



PROJET DE PARC SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

Étude d'impact
COMMUNE DE BRUE-AURIAC
Lieu-dit « Bois de Fave »



04

FEUILLET 1 : CONTEXTE ET RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

FEUILLET 2 : ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

FEUILLET 3 : RAISONS DU CHOIX DU SITE ET PRÉSENTATION DU
PROJET D'AMÉNAGEMENT

**FEUILLET 4 : IMPACTS DE LA CONSTRUCTION ET DE
L'EXPLOITATION DE L'INSTALLATION, MESURES,
MOYENS DE SUIVI ET COUTS ASSOCIES**

FEUILLET 5 : MÉTHODOLOGIE ET ANNEXES

A : DEFINITIONS DES IMPACTS, MESURES ET COUTS LIES A LA CONSTRUCTION ET A L'EXPLOITATION DE L'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE	3
1. ANALYSE DE LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES	4
2. LES IMPACTS	4
3. IMPACTS LIES AUX AMENAGEMENTS CONNEXES	5
4. IMPACTS RESIDUELS	5
5. MESURES D'EVITEMENT.....	5
6. MESURES DE REDUCTION.....	6
7. MESURES COMPENSATOIRES	6
8. EFFETS CUMULES.....	7
8.1. Typologie des projets retenus	7
8.2. Zone d'étude retenue.....	7
8.3. Sources et connaissances des projets en cours.....	8
8.4. Projets retenus pour l'évaluation des effets cumulés	8
9. SYNTHESE DES IMPACTS ET DES MESURES	11
B : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU PHYSIQUE	13
1. ANALYSE DE LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES	13
1.1. Schéma Départemental des Carrières.....	13
1.2. Plan départemental de Protection des Forêts Contre l'Incendie du Var	13
2. EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE.....	14
2.1. Incidences sur le climat et la qualité de l'air	14
2.1.1. Incidences du défrichement sur les émissions de carbone.....	14
2.1.2. Incidences de la fabrication des panneaux jusqu'à la phase de construction du parc sur les émissions de carbone	15
2.2. Impact sur la topographie et la nature des sols.....	15
2.2.1. Modification de la topographie du site	15
2.2.2. Déplacement de terre et matériaux de surface	15
2.2.3. Tassement du sol	15
2.3. Impacts sur les risques naturels.....	16
2.3.1. Le risque incendie	16
2.3.2. Le risque inondation	16
2.3.3. Les mouvements de terrain	16
3. IMPACTS ET MESURES DU RACCORDEMENT ELECTRIQUE SUR LE MILIEU PHYSIQUE	17
4. IMPACTS RESIDUELS	17
5. RAPPEL DES MESURES D'EVITEMENT.....	18
6. MESURES DE REDUCTION.....	19
6.1. Mesures en faveur du climat et de la qualité de l'air.....	19
6.2. Mesures en faveur de la topographie	19
6.3. Mesures en faveur des sols	19
6.4. Mesures en faveur de la réduction des risques naturels (hors inondation)	20
6.4.1. Le risque feux de forêt	20
6.4.2. Le risque mouvements de terrain	20
7. EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU PHYSIQUE	22
8. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE	23
C : IMPACTS ET MESURES SUR L'HYDROGEOLOGIE ET L'HYDRAULIQUE	25
1. COMPATIBILITE DE L'OPERATION AVEC LES OBJECTIFS DU SDAGE / SAGE / CONTRAT DE RIVIERE	25
1.1. Présentation des rubriques de la nomenclature applicables à la zone d'étude.....	25
1.1.1. Effets du projet vis-à-vis de la Loi sur l'eau	25
1.2. Le SDAGE Rhône Méditerranée.....	26
1.3. Le PGRI	26
1.4. Compatibilité de l'opération avec ces objectifs.....	27

2. LE PROJET.....	28
2.1. Généralités.....	28
2.2. Conception du projet vis-à-vis des enjeux hydrauliques et hydrogéologiques.....	29
2.3. Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet.....	29
3. IMPACTS SUR LES MILIEUX HYDROLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES	31
3.1. Incidence quantitative sur les eaux superficielles et souterraines.....	31
3.1.1. Imperméabilisation des sols	31
3.1.2. Modification du recouvrement du sol	31
3.1.3. Modification de l'écoulement des eaux.....	35
3.1.4. Débit généré par le projet d'aménagement	35
3.2. Incidence qualitative sur les eaux superficielles et souterraines	39
3.2.1. Pollution accidentelle de l'eau ou du sol	39
3.2.2. Usage des eaux souterraines et superficielles	39
3.3. Incidence quantitative et qualitative sur le projet de raccordement.....	39
4. MESURES SUR LES MILIEUX HYDROLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES	40
4.1. Préparation du sol et couverture végétale du site.....	40
4.2. Mesures générales en phase chantier	40
4.3. Mesures de précaution vis-à-vis du risque de pollution.....	41
4.4. Aménagements au droit des pistes.....	41
4.5. Aménagements au sein des emprises des parcs et en aval	41
4.5.1. Maintien de la végétation au sol.....	41
4.5.2. Micro-barrages.....	42
4.5.3. Noues à seuil.....	42
4.6. Bilan des aménagements projetés.....	43
4.7. Entretien et exploitation de l'installation	44
4.8. Surveillance de l'installation	44
4.9. Remise en état des lieux	44
5. EFFETS CUMULES	45
6. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES SUR LES MILIEUX HYDROLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES.....	48
D : IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL	49
1. PRESENTATION GENERALE DU PROJET.....	49
1.1. Raccordement au poste source.....	50
1.2. Entretien	50
1.3. Démantèlement.....	50
1.4. Historique du projet et mise en œuvre de la stratégie d'évitement et de réduction des effets dommageables sur la faune et la flore	52
1.4.1. Choix de l'accès au parc	52
1.4.2. Emplacement de la base de vie :	53
2. IMPACTS PREVISIBLES DU PROJET	54
2.1. Préambule pour une meilleure compréhension	54
2.1.1. Effets pouvant être induits par le projet.....	54
2.1.2. Méthodologie pour l'évaluation des impacts	55
2.2. Liste des impacts bruts prévisibles.....	56
2.3. Description des impacts bruts du projet	58
2.3.1. Habitats naturels.....	58
2.3.2. Flore	60
2.3.3. Amphibiens	62
2.3.4. Reptiles	64
2.3.5. Insectes	66
2.3.1. Oiseaux	68
2.3.2. Chiroptères	70
2.3.3. Autres mammifères	72
2.3.4. Fonctionnalité	74
2.3.5. Impacts du projet sur le réseau Natura 2000	75

SOMMAIRE

2.4.	<i>Synthèse des effets du projet</i>	75
3.	MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION DES EFFETS DOMMAGEABLES	78
3.1.	<i>Liste des mesures et modalités de suivis</i>	78
3.2.	<i>Mesures d'évitement et de réduction des effets dommageables</i>	79
3.3.	<i>Modalités de suivi des mesures</i>	86
3.4.	<i>Mesure d'accompagnement</i>	87
3.4.1.	<i>Synthèse du coût des mesures</i>	88
4.	IMPACTS RESIDUELS DU PROJET	89
4.1.	<i>Habitats naturels</i>	89
4.2.	<i>La faune et la flore</i>	89
5.	EFFETS CUMULES PREVISIBLES AVEC D'AUTRES PROJETS.....	92
5.1.	<i>Effets cumulés avec les projets d'aménagement ayant reçu un avis de l'AE dans les 18 derniers mois conformément à l'article R. 122-5 du code de l'environnement</i>	93
5.2.	<i>Description des effets cumulés particuliers</i>	95
5.2.1.	<i>Perte d'habitats forestiers et mitage de la trame boisée</i>	97
5.2.2.	<i>Perte d'habitat d'espèces et risque de destruction d'individus</i>	97
5.2.3.	<i>Création de milieux ouverts</i>	97
5.2.4.	<i>Effets cumulés sur le site Natura 2000 « Val d'Argens »</i>	97
6.	ANALYSE DU SCENARIO DE REFERENCE	98
6.1.	<i>Définition de l'hypothèse d'évolution en l'absence du projet</i>	98
6.2.	<i>Comparaison des scénarii avec et sans projet</i>	100
7.	CONCLUSION.....	101
7.1.	<i>Conclusion sur la significativité des impacts et mesures de compensation</i>	101
7.2.	<i>Conclusion sur l'incidence du projet sur les habitats et espèces d'intérêts communautaires</i>	101
8.	SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL.....	102
E : IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN.....		104
1.	ANALYSE DE LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES	104
1.1.	<i>« Loi Montagne » et « Loi Littoral »</i>	104
1.2.	<i>Document en faveur du Développement Durable</i>	104
1.2.1.	<i>Agenda 21 du Var</i>	104
1.2.1.	<i>Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)</i>	104
1.2.2.	<i>Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la région PACA</i>	105
1.3.	<i>Document de gestion des déchets</i>	105
1.3.1.	<i>Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets Dangereux de la Région PACA (PRPGDD)</i>	105
1.3.2.	<i>Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux du Var (PPGDND)</i>	105
1.3.3.	<i>Plan de gestion des déchets du BTP du Var</i>	105
1.4.	<i>Schéma Départemental de Gestion Cynégétique du Var (SDGC)</i>	105
1.5.	<i>Documents d'urbanisme</i>	106
1.5.1.	<i>Schéma de Cohérence Territoriale (Scot) Provence Verte Verdon</i>	106
1.5.2.	<i>Règles d'urbanisme</i>	106
2.	IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN	108
2.1.	<i>Effets sur la population riveraine et l'habitat</i>	108
2.2.	<i>Impacts sur les activités et l'emploi</i>	109
2.3.	<i>Effets sur les activités agricoles et cynégétiques</i>	109
2.4.	<i>Effets sur les activités industrielles : développement de la filière photovoltaïque</i>	109
2.5.	<i>Effets sur les activités touristiques et de loisirs</i>	110
2.6.	<i>Impacts sur l'occupation du sol et usages</i>	110
2.7.	<i>Impacts sur les équipements publics, réseaux secs et humides et accès</i>	111
2.7.1.	<i>Impacts sur les équipements publics</i>	111
2.7.2.	<i>Impacts sur les réseaux secs et humides</i>	111
2.7.3.	<i>Impacts sur la voirie et l'accès à la zone</i>	111
2.8.	<i>Effets sur le cadre de vie</i>	111

2.8.1.	<i>L'environnement sonore</i>	111
2.8.2.	<i>Effet sur la qualité de l'air : les émissions de poussières</i>	112
2.8.3.	<i>Les vibrations</i>	112
2.8.4.	<i>Effets sur les risques technologiques</i>	112
2.9.	<i>Effets sur la sécurité et la salubrité publique</i>	112
2.9.1.	<i>Sécurité des personnes</i>	112
2.9.2.	<i>Gestion des déchets</i>	113
2.10.	<i>Effets du projet sur la santé des populations riveraines</i>	113
2.11.	<i>Effets sur les ressources énergétiques</i>	113
2.12.	<i>Effets liés à la phase exploitation d'un parc photovoltaïque</i>	114
2.12.1.	<i>Effets optiques</i>	114
2.12.2.	<i>Miroitement</i>	114
2.12.3.	<i>Champs électriques et magnétiques</i>	114
3.	MESURES EN FAVEUR DU MILIEU HUMAIN	115
3.1.	<i>Mesures en faveur de la population riveraine et de l'habitat</i>	115
3.1.1.	<i>Limitation des nuisances sonores</i>	115
3.1.2.	<i>Limitation de l'envol des poussières</i>	115
3.2.	<i>Mesures en faveur des activités agricoles et cynégétiques</i>	115
3.3.	<i>Mesures en faveur de la consommation énergétique</i>	116
3.4.	<i>Mesures en faveur de l'occupation du sol et usages</i>	116
3.5.	<i>Mesures en faveur des équipements publics, des réseaux secs et humides et des accès</i>	116
3.5.1.	<i>Définition des accès au site</i>	116
3.5.2.	<i>Recalibrage de la piste d'accès</i>	116
3.5.3.	<i>Maintien en état des voies de circulation aux abords du chantier</i>	116
3.6.	<i>Mesures en faveur du cadre de vie</i>	116
3.7.	<i>Mesures en faveur de la sécurité et de la salubrité publique</i>	116
3.7.1.	<i>Sécurité des tiers : Information du public en phase construction</i>	116
3.7.2.	<i>Une démarche de réduction des déchets à la source</i>	116
3.7.3.	<i>Tri de valorisation des déchets du chantier</i>	116
3.8.	<i>Mesures en faveur tourisme</i>	117
4.	IMPACTS RESIDUELS.....	117
5.	IMPACTS DU RACCORDEMENT ELECTRIQUE SUR LE MILIEU HUMAIN	117
6.	EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU HUMAIN.....	118
7.	SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN	119
F : IMPACTS ET MESURES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE.....		122
1.	RAPPEL DES ENJEUX ET MESURES D'ÉVITEMENT	122
1.1.	<i>Rappel des enjeux paysagers et patrimoniaux</i>	122
1.2.	<i>Enjeux des zones d'étude immédiate, rapprochée et éloignée</i>	122
1.3.	<i>Enjeux de la zone d'étude immédiate</i>	123
1.4.	<i>Rappel des mesures d'évitement et périmètre du projet retenu</i>	124
1.4.1.	<i>Mesures d'évitement</i>	124
1.4.2.	<i>Emprise finale du projet</i>	126
2.	IMPACTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE	128
2.1.	<i>Impact éloigné du projet</i>	130
2.2.	<i>Impact rapproché du projet</i>	134
2.3.	<i>Impact immédiat du projet</i>	137
3.	MESURES LIEES AUX IMPACTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE	139
3.1.	<i>Mesures de réduction</i>	139
3.1.1.	<i>Installation d'une prairie permanente</i>	139
3.1.2.	<i>Débroussaillage sélectif et alvéolaire</i>	140
3.1.3.	<i>Insertion des locaux techniques, des clôtures et des portails</i>	141
3.2.	<i>Mesures d'accompagnement</i>	142
3.3.	<i>Synthèse du coût des mesures paysagères de réduction et d'accompagnement</i>	142
4.	IMPACTS ET MESURES DU RACCORDEMENT ELECTRIQUE	143

5.	EFFETS CUMULES.....	143
5.1.	<i>Intervisibilité</i>	143
5.2.	<i>Covisibilités cumulées (relative aux monuments historiques et leurs abords)</i>	144
6.	SYNTHESE DES IMPACTS ET DES MESURES LIES AU CONTEXTE PAYSAGER	145
G : IMPACTS ET MESURES SUR LES BOISEMENTS.....		148
1.	RAPPEL SUR LA ZONE DE PROJET	148
2.	IMPACTS ET MESURES VIS A VIS DES CONDITIONS ABIOTIQUES GENERALES	149
2.1.	<i>Conditions topographiques</i>	149
2.2.	<i>Conditions climatiques</i>	149
2.3.	<i>Conditions géologiques et pédologiques</i>	150
2.4.	<i>Données prévues par l'article L 341-5 du Code Forestier</i>	150
2.4.1.	Maintien des terres sur les montagnes et les pentes	150
2.4.2.	Défense du sol contre les érosions et les envahissements des fleuves, rivières et torrents.....	150
2.4.3.	Existence des sources, cours d'eau et zones humides, qualité des eaux	150
2.4.4.	Défense Nationale.....	150
2.4.5.	Salubrité publique	150
3.	IMPACTS ET MESURES VIS A VIS DES PEUPELEMENTS FORESTIERS	152
3.1.	<i>Production de bois impactée</i>	152
3.1.1.	Estimation de la décapitalisation à l'occasion du défrichement	152
3.1.2.	Estimation de la perte de production lors de l'exploitation du parc solaire et jusqu'à la régénération des boisements.....	153
4.	IMPACTS ET MESURES VIS A VIS DES CONDITIONS GENERALES.....	156
4.1.	<i>Habitats naturels</i>	156
4.2.	<i>Équilibre sylvo-cynégétique</i>	156
4.3.	<i>Risques</i>	156
4.4.	<i>Usages de la forêt</i>	157
4.5.	<i>Données prévues par l'article L 341-5 du Code Forestier</i>	158
4.5.1.	Valorisation des investissements publics (amélioration de la ressource forestière)	158
4.5.2.	Équilibre biologique (préservation des espèces animales ou végétales)	158
4.5.3.	Protection des personnes et des biens et de l'ensemble forestier (risques naturels)	158
5.	IMPACTS ET MESURES VIS A VIS DE LA FILIERE BOIS -ENERGIE	159
6.	IMPACTS CUMULES	159
7.	SYNTHESE DES MESURES ENVISAGEABLES	161
8.	MESURES DE COMPENSATION DES IMPACTS SUR LA FORET C1	162
8.1.	<i>Mesures compensatoires sous forme de travaux forestiers dans la propriété concernée par le projet</i> 162	
8.2.	<i>Mesures compensatoires sous forme de travaux forestiers prévus dans des PSG dans département du Var</i> 162	
8.3.	<i>Synthèse</i>	162
9.	SYNTHESE DES IMPACTS SUR LES BOISEMENTS	163
10.	ESTIMATION DES FLUX DE CARBONE	164
10.1.	<i>Contexte</i>	164
10.2.	<i>Caractérisation des peuplements forestiers</i>	165
10.3.	<i>Productivité forestière</i>	165
10.4.	<i>Modèles sylvicoles</i>	165
10.5.	<i>Fixation de carbone</i>	168
10.5.1.	Principes.....	168
10.5.2.	Estimation du stock de carbone	168
10.5.3.	Estimation du flux de carbone	170
10.6.	<i>Estimation de l'impact long terme sur le stockage</i>	171
10.7.	<i>Synthèse</i>	172
H : INDICATEURS DES MODALITES DE SUIVI DES MESURES		174

1.	MOYENS DE SUIVI ET COUT ASSOCIES	174
2.	POLITIQUE EN MATIERE DE QUALITE ET MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL DE LA SOCIETE ENGIE GREEN	175
2.1.	<i>Santé et sécurité au travail</i>	175
2.2.	<i>Management environnemental</i>	176
2.3.	<i>Audits</i>	176
2.4.	<i>Exemple de spécificités en matière d'exigences environnementales pour le projet de Brue-Auriac</i> 176	
I : SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES.....		177
1.	TABEAU DE SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS ET IMPACTS RESIDUELS.....	177
2.	SYNTHESE DES MESURES ET COUTS ASSOCIES	180
2.1.	<i>Mesures en faveur de la biodiversité</i>	180
2.1.	<i>Mesures en faveur du paysage</i>	181
2.2.	<i>Mesures en faveur des boisements</i>	181
3.	CARACTERES ADDITIFS DES IMPACTS DU PROJET.....	182
4.	VULNERABILITE VIS-A-VIS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET DES RISQUES MAJEURS.....	182
5.	TENDANCES EVOLUTIVES DU PROJET	183
6.	COUT DES MESURES EN FONCTION DE LA PHASE CHANTIER ET LA PHASE EXPLOITATION	185
J : CONCLUSION DE L'ETUDE D'IMPACT.....		187

LISTE DES FIGURES :

FIGURE 1 : RACCORDEMENT ELECTRIQUE DU PARC SOLAIRE	6
FIGURE 2 : LOCALISATION DES PROJETS RETENUS POUR L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC LE PARC SOLAIRE "BOIS DE FAVE"	10
FIGURE 3 : ENJEUX HYDROGEOLOGIQUES ET HYDRAULIQUES SUR LA ZONE D'ETUDE	18
FIGURE 4 : PLAN DE MASSE DU PROJET - MESURE CONTRE LE RISQUE INCENDIE	21
FIGURE 5 : PLAN DE MASSE FINAL DU PROJET	29
FIGURE 6 : CROISEMENT DU PROJET AVEC LES ENJEUX HYDRAULIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES IDENTIFIEES A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE	30
FIGURE 7 : CARTOGRAPHIE DES BASSINS VERSANTS DE L'AIRE D'ETUDE A L'ETAT PROJET	34
FIGURE 8 : CARTOGRAPHIE DES SOUS-BASSINS VERSANTS DE L'AIRE D'ETUDE A L'ETAT PROJET	38
FIGURE 9 : SCHEMA D'UN REVERS D'EAU	41
FIGURE 10 : SCHEMA D'UNE NOUE A SEUIL	42
FIGURE 11 : SCHEMA DE SYNTHESE DES AMENAGEMENTS HYDROLOGIQUES PROJETES	44
FIGURE 12 : CARTOGRAPHIE DE L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	47
FIGURE 13 : PLAN DE MASSE FINAL	49
FIGURE 14 : PHOTO DE L'EMPRISE CHOISIE POUR L'IMPLANTATION DE LA BASE DE VIE (SOURCE ENGIE GREEN, 04/2021)	50
FIGURE 15 : PROJET D'IMPLANTATION DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU REGARD DES ENJEUX ECOLOGIQUES	51
FIGURE 16 : PISTES EXISTANTES PERMETTANT L'ACCES AU PARC	52
FIGURE 17 : IMPACTS BRUTS SUR LES HABITATS NATURELS	59
FIGURE 18 : IMPACTS BRUTS SUR LA FLORE	61
FIGURE 19 : IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES AMPHIBIENS	63
FIGURE 20 : IMPACTS DU PROJET SUR LES REPTILES	65
FIGURE 21 : IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES INSECTES	67
FIGURE 22 : IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR L'AVIFAUNE	69
FIGURE 23 : IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES CHIROPTERES	71
FIGURE 24 : IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES MAMMIFERES HORS CHIROPTERES	73
FIGURE 25 : IMPLANTATION DU PROJET VIS A VIS DU SRCE	74
FIGURE 26 : LOCALISATION DES MESURES PRECONISEES	85
FIGURE 27 : LOCALISATION DES PROJETS RETENUS POUR L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC LE PARC SOLAIRE "BOIS DE FAVE"	94
FIGURE 28 : CHANGEMENT D'OCCUPATION DU SOL A L'ECHELLE LOCALE	99
FIGURE 29 : PLAN DES ZONES A ENJEUX	123
FIGURE 30 : CARTE DES MESURES D'EVITEMENT	124
FIGURE 31 : REcul DU PROJET PAR RAPPORT A LA CAVE ET AU SENTIER NORD (ACCES NON REPRESENTE) (SOURCE : ENGIE GREEN) ...	124
FIGURE 32 : PLAN DE MASSE DU PROJET NON RETENU ET PHOTOMONTAGE CORRESPONDANT DEPUIS MASSON	125
FIGURE 33 : LOCALISATION DE LA BANDE OLD DU PROJET RETENU, AU CONTACT DU SENTIER NORD (ACCES NON REPRESENTE) (SOURCE : ENGIE GREEN)	126
FIGURE 34 : CARTE DES SENSIBILITES PAYSAGERES	127
FIGURE 35 : LOCALISATION DES IMPACTS DU PROJET RETENU	129
FIGURE 36 : PROFIL TOPOGRAPHIQUE DEPUIS SEILLONS-SOURCE-D'ARGENS ET SAINT-ESTEVE	130
FIGURE 37 : <i>DEPUIS L'EXTENSION OUEST DU VILLAGE DE BRUE-AURIAC (1067 CHEMIN DE ST-MARTIN)</i>	131
FIGURE 38 : PHOTOMONTAGE N°1 DEPUIS SEILLONS-SOURCE-D'ARGENS	132
FIGURE 39 : PHOTOMONTAGE N°2 DEPUIS LE HAMEAU DE SAINT-ESTEVE	133
FIGURE 40 : LOCALISATION DE L'ACCES RETENU	134
FIGURE 41 : PHOTOMONTAGE N°3 DEPUIS LE DOMAINE DE MASSON – AU NIVEAU DU CHEMIN (SOURCE : BIOME0 - NICOLAS TARON)	135
FIGURE 42 : PHOTOMONTAGE N°3 BIS DEPUIS LE DOMAINE DE MASSON – AU NIVEAU DE LA TERRASSE DE LA CAVE VITICOLE (SOURCE : BIOME0 - NICOLAS TARON)	136
FIGURE 43 : CARTE DE DEVIATION DU GR	137
FIGURE 44 : PHOTOS DE REFERENCE ILLUSTRANT LE POINT DE VUE DEPUIS LA DEVIATION DU GR, PRISES SUR LE PARC SOLAIRE DE CHARLEVAL (SOURCE : ENGIE GREEN)	138
FIGURE 45 : EXEMPLE DE RENDU EN VUE AERIEENNE D'UN DEBROUSSAILLAGE SELECTIF A PROXIMITE D'UN PROJET PHOTOVOLTAÏQUE ..	140
FIGURE 46 : EXEMPLE DE RENDU AU SOL D'UN DEBROUSSAILLEMENT SELECTIF A PROXIMITE D'UN PROJET PHOTOVOLTAÏQUE	140
FIGURE 47 : MESURES DE REDUCTION	141
FIGURE 48 : PANNEAUX PEDAGOGIQUES	142
FIGURE 49 : AUTRE USAGE POTENTIEL : L'INSTALLATION DE RUCHES SUR UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE ENGIE GREEN EN PACA	142
FIGURE 50 : CARTE DE LOCALISATION DES PARCS ET PROJETS VOISINS	143
FIGURE 51 : VUE DEPUIS LE DOMAINE VITICOLE CANTARELLE, AU NORD DE BRUE-AURIAC	144
FIGURE 52 : LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE	148
FIGURE 53 : PEUPELEMENTS AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE	151
FIGURE 54 : EXTRAIT DE LA CARTE D'ALEA SUBI DEPARTEMENTAL	156
FIGURE 55 : LOCALISATION DES PROJETS RETENUS POUR L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC LE PARC SOLAIRE "BOIS DE FAVE"	160
FIGURE 56 : CARTE DE LOCALISATION DU PROJET	164
FIGURE 57 : CARTE DES PEUPELEMENTS AU SEIN DU SITE DE PROJET	165

LISTE DES TABLEAUX :

TABLEAU 1 : IMPACTS PRESENTIS SUR LA FAUNE, LA FLORE ET LES MILIEUX NATURELS	56
TABLEAU 2 : IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES HABITATS NATURELS	58
TABLEAU 3 : IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LA FLORE PROTEGEE	60
TABLEAU 4 : IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES AMPHIBIENS ET LEURS HABITATS D'ESPECE	62
TABLEAU 5 : IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES REPTILES ET LEURS HABITATS D'ESPECE	64
TABLEAU 6 : IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES INSECTES ET LEURS HABITATS D'ESPECE	66
TABLEAU 7 : IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR L'AVIFAUNE NICHEUSE ET LEURS HABITATS D'ESPECE.....	68
TABLEAU 8 : IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES CHIROPTERES ET LEURS HABITATS D'ESPECE	70
TABLEAU 9 : IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES MAMMIFERES HORS CHIROPTERES ET LEURS HABITATS D'ESPECE	72
TABLEAU 10 : SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUPERIEURS A FAIBLE.....	77
TABLEAU 11 : MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE SUIVI DES EFFETS DOMMAGEABLES INTEGREES AU PROJET	78
TABLEAU 12 : SYNTHESE DU COUT DES MESURES.....	88
TABLEAU 13 : EFFETS RESIDUELS DU PROJET SUR LES HABITATS NATURELS	89
TABLEAU 14 : BILAN DES EFFETS CUMULES	93
TABLEAU 15 : BILAN DES EFFETS CUMULES SUR LES HABITATS NATURELS, LES ESPECES ET LA FONCTIONNALITE.....	96
TABLEAU 16 : CONTEXTE ECOLOGIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE COMMUNAL	98
TABLEAU 17 : COMPARAISON AVEC ET SANS PROJET	100
TABLEAU 18 : BILAN DECHETS DU CHANTIER DE PARC SOLAIRE DE BRUE-AURIAC AU LIEU-DIT "BOIS DE FAVE".....	113
TABLEAU 19 : CARACTERISTIQUES ET PRODUCTION ELECTRIQUE DU PARC SOLAIRE DE BRUE-AURIAC.....	113
TABLEAU 20 : RAPPEL DES SENSIBILITES PAYSAGERES.....	123
TABLEAU 21 : PROJETS RETENUS POUR L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES	144
TABLEAU 22 : SURFACES DES PEUPELEMENTS IMPACTES PAR LE PROJET	152
TABLEAU 23 : VOLUMES MOBILISES DANS LE CADRE DU DEFRICHEMENT	152
TABLEAU 24 : CALCUL DE PRODUCTIONS DE BOIS ATTENDUES SUR LE SECTEUR A DEFRICHER	154
TABLEAU 25 : PROJETS RETENUS POUR L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES	159
TABLEAU 26 : SYNTHESE DES MESURES RELATIVES A L'IMPACT SUR LA FORET	161
TABLEAU 27 : SYNTHESE DES MESURES COMPENSATOIRES.....	162
TABLEAU 28 : PEUPELEMENTS IMPACTES PAR LE PROJET.....	165
TABLEAU 29 : EVALUATION DE LA PRODUCTION DE BIOMASSE FORESTIERE	165
TABLEAU 30 : QUANTITE DE CARBONE (TONNES PAR HECTARE)	169
TABLEAU 31 : FLUX DE CARBONE LIE AU DEFRICHEMENT	170
TABLEAU 32 : ESTIMATION DU STOCKAGE DE CARBONE ATTENDU EN L'ABSENCE DE DEFRICHEMENT	171
TABLEAU 33 : SYNTHESE DES MESURES EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITE	180
TABLEAU 34 : SYNTHESE DES MESURES LIEES AU CONTEXTE PAYSAGER.....	181
TABLEAU 35 : SYNTHESE DES MESURES COMPENSATOIRES.....	181
TABLEAU 36 : SYNTHESE DES COUTS DES MESURES	185

LISTE DES PHOTOGRAPHIES :

PHOTOGRAPHIE 1 : REVERS D'EAU	41
PHOTOGRAPHIE 2 : NOUE A SEUIL.....	42
PHOTOGRAPHIE 3: ACCES AU SITE DE PROJET RETENU	49
PHOTOGRAPHIE 4 : ACCES AU SITE DE PROJET.....	53
PHOTOGRAPHIE 5 : PACAGE OVIN	139
PHOTOGRAPHIE 6: EXEMPLE DE RENDU DE POSTE DE TRANSFORMATION VERT FONCE.....	141
PHOTOGRAPHIE 7: PACAGE OVIN DANS UNE PARC PHOTOVOLTAÏQUE.....	180

Le parti pris d'aménagement pour l'implantation du parc solaire au lieu-dit « Bois de Fave » sur la commune de Brue-Auriac prend en compte les différents enjeux identifiés au cours de la phase diagnostic, en particulier :

- les sensibilités écologiques,
- les enjeux liés à la topographie,
- les enjeux liés aux boisements,
- les enjeux hydrauliques,
- les enjeux paysagers,
- les enjeux réglementaires.

Les impacts attendus concernent principalement la phase chantier. Les mesures de réduction et d'accompagnement ont permis de diminuer les principaux impacts pressentis.

Pour chaque impact identifié, des mesures et moyens de suivi ont été définis, et les coûts associés.



A : DÉFINITIONS DES IMPACTS, MESURES ET COÛTS LIÉS À LA CONSTRUCTION ET À L'EXPLOITATION DE L'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE



Le parc solaire constitue intrinsèquement une réponse environnementale à la problématique des énergies, de la qualité de l'air et du réchauffement climatique, notamment par la quantité de gaz à effet de serre qu'il permettra d'éviter de consommer, à consommation d'électricité équivalente.

- ✓ Il convient néanmoins d'analyser les différents impacts, qu'ils soient négatifs ou positifs, notamment lors de sa réalisation (effets temporaires) ou son exploitation (effets permanents). Même si la réversibilité du site après démantèlement des installations en fin d'exploitation (durée de 40 ans) est constitutive du projet, les effets liés à l'exploitation du parc solaire ont été considérés comme permanents afin de ne pas les minimiser, au regard de l'échelle temps, de ce type de projet.
- ✓ Une distinction est également apportée pour comprendre les effets directs et indirects du projet sur son environnement.

Le présent chapitre propose, pour chacun des thèmes analysés dans l'état initial, d'examiner les effets du projet. Lorsque cela s'avère nécessaire, il sera également précisé les mesures destinées à réduire, supprimer voire compenser les effets défavorables.

Rappelons que le projet a fait l'objet de diverses études, notamment en matière d'hydraulique, de faune & flore, de boisements et de paysage, étude permettant en amont, d'orienter le projet et de diminuer les effets de ce parc solaire sur son environnement.

- ✓ Conformément aux décrets d'application successifs de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature, intégrée au Code de l'Environnement, ce chapitre présente les impacts directs, indirects, temporaires et permanents, du parti pris d'aménagement sur l'environnement.
- ✓ L'analyse de ces impacts a été réalisée en partie à partir du guide du photovoltaïque du MEDDAT tiré de l'exemple allemand et du guide du SER, mais aussi grâce au retour d'expériences de la Société ENGIE GREEN basé sur la construction et l'exploitation de plus de 50 parcs.

La phase de construction comprend la mise en place du chantier et la réalisation des travaux de construction jusqu'à l'achèvement de l'installation.

Les principaux impacts liés à la construction sont les suivants :

- tassement et imperméabilisation partielle du sol,
- déplacement de terre,
- bruits, vibrations et pollution temporaire,
- destruction du couvert végétal.

La phase d'exploitation correspond à l'ensemble de la période durant laquelle le parc solaire sera en service et produira de l'électricité.

1. ANALYSE DE LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

Ce chapitre permet d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17 du Code de l'Environnement, et la prise en compte du Schéma Régional de Cohérence Écologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3 du Code de l'Environnement

2. LES IMPACTS

Le décret du 29 décembre 2011 portant réforme des Études d'Impact demande d'étudier « les effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement ».

Ce chapitre présente les impacts prévisibles du projet pour chaque thématique abordée dans l'état initial avec prise en compte des mesures d'évitement, mais sans prise en compte des mesures de réduction.

Ces effets sont envisagés à différentes échéances :

- **A court terme** : entre le démarrage des travaux de construction et 1 an après la mise en exploitation.
- **A moyen terme** : 1 an après le début de l'exploitation du parc solaire jusqu'au démantèlement.
- **A long terme** : entre le début des travaux de démantèlement et au-delà.

Ces impacts peuvent être :

- **directs** : conséquences directement imputables au projet, dans le temps et dans l'espace. Il peut s'agir d'effets structurels dus à la construction même du projet (consommation d'espace, modification du régime hydraulique, effets de coupures des milieux...) ou d'effets fonctionnels liés à l'exploitation et à l'entretien de l'équipement (pollution de l'air, de l'eau et des sols, production de déchets divers, accroissement des flux de trafic...).
- **indirects** : ils résultent d'une relation de cause à effet, ayant pour origine un effet direct. Ils peuvent concerner un territoire éloigné du projet ou intervenir dans un délai plus ou moins long. Leurs conséquences peuvent être aussi importantes qu'un effet direct.
- **temporaires** : effet qui survient pendant une action précise et qui disparaît lorsque l'action s'arrête (effet réversible).
- **permanents** : effet qui présente un caractère irréversible ou s'estompant sur le long ou très long terme.

Enfin, ils peuvent être **positifs** ou **négatifs**.

Dans le cadre du projet, l'appréciation globale de l'impact est évaluée selon six niveaux :

HIÉRARCHISATION DE L'IMPACT	CARACTÉRISATION DE L'IMPACT
Positif	Le projet ajoute de la valeur à une thématique.
Nul / Non significatif	Pas d'impact du projet sur la thématique étudiée.
Nul à faible	L'impact du projet sur la thématique n'induit pas de perte de valeur du milieu.
Faible	L'impact du projet sur la thématique n'induit pas de perte de valeur du milieu.
Moyen	L'impact induit une perte de valeur écologique et/ou patrimoniale. Toutefois, une part importante de l'impact peut être absorbée par le compartiment environnemental du fait de sa forte représentativité aux alentours du projet et/ou du potentiel de régénération et/ou d'adaptation du milieu.
Fort	L'impact induit une perte irréversible.

Dès lors qu'un impact est moyen ou fort, des mesures de réduction s'imposent.

3. IMPACTS LIES AUX AMENAGEMENTS CONNEXES

Dans cette partie les aménagements connexes analysés seront :

- le raccordement du parc solaire :
Un raccordement électrique est nécessaire entre le parc solaire « Bois de Fave » et le poste électrique de Saint-Maximin-La-Sainte-Baume, situé à environ 8,7 km linéaires par les voiries du site de projet. Le tracé du raccordement suit les axes routiers et les pistes existantes situés entre les parcs solaires et le poste électrique,
- la bande OLD (Obligation Légale de Débroussaillage) : elle s'étend sur 50 m de part et d'autre du site de projet,
- l'accès au site sera réalisé via une piste existante pour la première moitié et via une piste à créer pour sa seconde moitié. Celle-ci sera aménagée pour permettre l'approvisionnement du chantier (régularisée principalement et redimensionnée ponctuellement)

4. IMPACTS RESIDUELS

Ce chapitre présente les **impacts résiduels**.

L'impact résiduel est l'impact du projet sur l'environnement après application des mesures d'évitement et/ou de réduction.

Lorsque les impacts résiduels ne sont pas faibles ou nuls, il convient de mettre en place des mesures compensatoires.

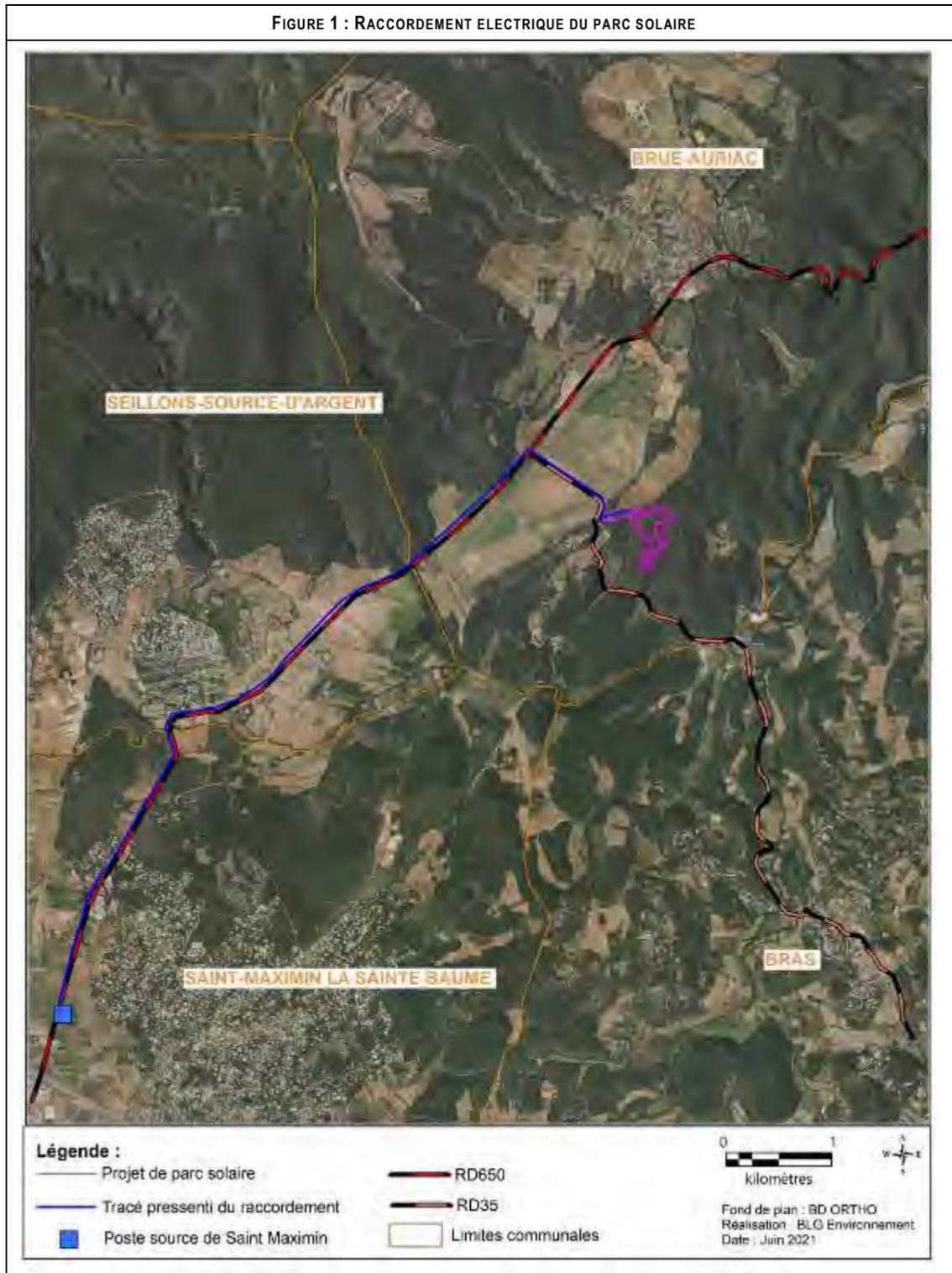
5. MESURES D'EVITEMENT

Ce chapitre rappelle les mesures d'évitement mises en place dès la conception du projet du parc photovoltaïque situé au lieu-dit « Bois de Fave » (périmètre, implantation des panneaux, périodes d'intervention, modalités d'intervention...) afin de choisir une implantation évitant au maximum les zones à enjeux environnementaux forts.

D'autres mesures d'évitement peuvent être mises en place après l'analyse des impacts.

Une mesure d'évitement (ou de suppression) correspond à la décision du maître d'ouvrage de réduire le périmètre du projet pour tenir compte des enjeux dégagés lors de l'état initial (feuille 2 de l'étude d'impact).

Les mesures d'évitement sont détaillées, dans l'étude d'impact, lors de la présentation des différentes variantes du projet (feuille 3 de l'étude d'impact).



6. MESURES DE REDUCTION

Ce chapitre présente les **mesures de réduction**.

Ce sont des mesures qui visent à réduire le niveau des impacts déterminés précédemment. Elles doivent permettre de rendre l'impact associé à un niveau acceptable (= impact résiduel faible ou nul).

En phase chantier notamment, un panel de mesures peut être prévu pour réduire le risque de pollution accidentelle, ainsi que des protocoles mis en place pour pallier rapidement et efficacement au risque de pollution accidentelle en cas d'incident. Les mesures de réduction visent à limiter les incidences du projet ne pouvant être palliées par les mesures d'évitement.

Par ailleurs des **mesures d'accompagnement** peuvent également être mises en place à ce stade.

Ce sont des mesures qui ne réduisent pas le niveau des impacts, mais qui permettent de les rendre plus acceptables. Il s'agit de mesures mises en place dans le cadre d'une démarche de développement durable. Elles ne sont pas directement liées à la réalisation des travaux et s'inscrivent dans une logique d'entreprise et/ou de territoire plus globale.

7. MESURES COMPENSATOIRES

Les mesures compensatoires interviennent dans le cas où les mesures de réduction n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation (article 2 de la Loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature), de sorte que le bilan écologique global du projet sur l'état de conservation de chaque espèce protégée concernée soit au moins neutre.

Ces mesures compensatoires doivent alors être spécifiquement orientées en faveur de l'espèce impactée et, le cas échéant, de ses habitats de repos ou de reproduction. Cette compensation doit apporter une plus-value écologique pour les espèces considérées, c'est à dire produire des effets positifs allant au-delà de ceux que l'on aurait pu obtenir dans les conditions – y compris de gestion – actuelles.

Les enjeux sensibles élevés ayant été évités lors de la conception du projet, il n'est pas nécessaire de mettre en place des mesures compensatoires.

8. EFFETS CUMULES

Ce chapitre présente **les effets cumulés avec d'autres projets**.

La réforme des études d'impact de décembre 2011 introduit la notion de prise en compte des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Sont considérés d'après l'article R.122-5 du Code de l'Environnement comme des projets connus « *les projets qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :*

- *on fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 [du Code de l'Environnement] et d'une enquête publique,*
- *on fait l'objet d'une étude d'impact au titre du [Code de l'Environnement] et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu.*

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

8.1. Typologie des projets retenus

L'étude des effets cumulatifs s'est faite au travers d'une analyse bibliographique portant sur la plupart des aménagements existants dont le dossier de demande d'autorisation a été déposé auprès des services administratifs ou les projets approuvés, mais non encore réalisés, situés au sein de la même unité géographique considérée dans le cadre de ce projet.

Dans le cadre du projet de parc photovoltaïque au lieu-dit « Bois de Fave » sur la commune de Brue-Auriac (83), les types de projets pouvant avoir un effet cumulatif avec l'activité envisagée sont :

- les projets d'énergie renouvelable (parcs solaires, éoliens...),
- les activités soumises à ICPE,
- les projets d'aménagement urbains et/ou surfaciques (ZAC, lotissements ...),
- les opérations soumises au défrichement.

Parmi les projets correspondant à ces critères sont retenus les projets ayant eu un avis de l'Autorité Environnementale.

Enfin, en raison du nombre grandissant de parcs solaires dans le département du Var, les parcs solaires en exploitation, situés dans un rayon de 15 km autour du projet, ont également été pris en compte.

Afin de compléter cette analyse, les projets sans avis AE développés par Engie Green ont également été pris en compte.

Les projets sans avis AE mais visibles sur le site cartographique de la DREAL PACA (<http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr>) ou les projets ayant reçu un avis tacite ont aussi été pris en compte. Néanmoins, l'analyse des effets sur ces derniers reste limitée, aucun avis n'ayant été rendu public et aucune information ne permettant au bureau d'études d'évaluer les impacts dudit-projet.

8.2. Zone d'étude retenue

Dans le cas de la création d'un parc photovoltaïque au lieu-dit « Bois de Fave » sur la commune de Brue-Auriac (83), la zone d'étude retenue pour les projets surfaciques correspond au territoire communal de Brue-Auriac et aux communes situées dans un rayon de 15 km autour du projet : Artigues, Correns, Montfort-sur-Argens, Saint-Maximin-la-Sainte-Baume, Barjols, Cotignac, Montmeyan, Seillons-Source-d'Argens, Bras, Esparron, Ollières, Tavernes, Brignoles, Fox-Amphoux, Pontevès, Tourves, La Verdière, Pourcieux, Varages, Châteauvert, Le Val, Saint-Martin-de-Pallières. Les projets situés au-delà du rayon de 15 km n'ont pas été retenus.



8.3. Sources et connaissances des projets en cours

La recherche des projets en cours a été réalisée en consultant les sites internet officiels :

- du Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD).
- du Commissariat Général au Développement Durable (CGDD),
- de la Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de la région PACA (DREAL PACA),
- de la Directions Départementales des Territoires du Var (site de la Préfecture).

8.4. Projets retenus pour l'évaluation des effets cumulés

Le site internet du CGEDD (consulté en mai 2021) ne mentionne pas, dans les villes citées ci-dessus, de projet soumis à Avis de l'Autorité Environnementale.

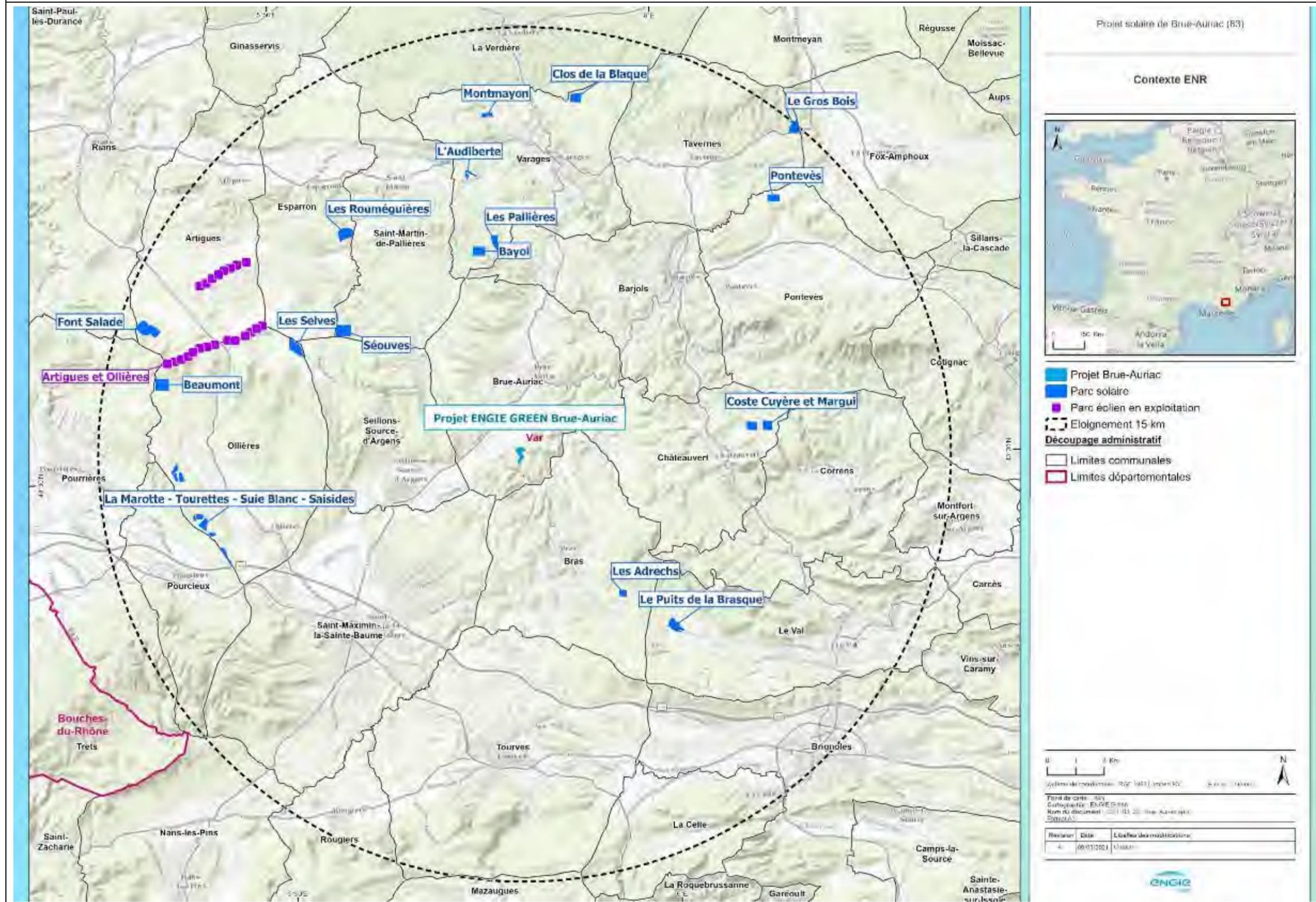
Le site internet du CGDD (consulté en mai 2021) ne mentionne pas, dans les villes citées ci-dessus, de projet soumis à Avis de l'Autorité Environnementale.

Le site internet de la DREAL PACA (consulté en mai 2021) ramène au site du Système d'Information du Développement Durable et de l'Information (SIDE). Ce dernier mentionne les projet soumis à Avis de l'Autorité Environnementale. Ils ont été repris dans le tableau page suivante.

A noter que le projet de ZAC du Mont Aurélien n'a pas été inclus dans l'analyse des effets cumulés, l'avis ayant été rendu il y a 9 ans, le projet a évolué depuis. L'avis disponible correspond donc à une version obsolète du projet.

Commune	Source d'info	Localisation - lieu-dit	Type de projet	Date avis AE	Caractéristiques principales
Artigues <i>En étude</i>	SIDE	Font Salade	Parc solaire	23/05/2018 08/12/2015	SOLEOL IV et V SONNEDIX défrichage de 45 ha
Artigues, Ollières <i>Construits</i>	SIDE	Colle pelade, Carraire Est, Carraire Ouest	Parc éolien	06/07/2017	ECO DELTA 10 éoliennes et 3 postes de livraison sur Artigues 12 éoliennes et 2 postes de livraison sur Ollières Défrichage de 2,55 ha
Bras <i>En étude</i>	SIDE	Les Ardechs	Parc solaire	03/10/2018	URBASOLAR emprise clôturée de 12,9 ha
Châteauvert <i>En construction</i>	SIDE	Coste Cuyère et Margui	Parc solaire	14/04/2014	VALECO 16,5 ha défriché 18,1 ha défriché
Esparron de Pallières <i>En construction</i>	Engie Green	Les Rouméguières	Parc solaire		ENGIE GREEN 19,8 ha défriché
Le Val <i>Construit</i>	SIG DREAL	Le Puits de la Brasque	Parc solaire		VALECO 14 ha défriché
Ollières <i>Construits</i>	SIDE	Beaumort	Parc solaire	30/04/2010	DELTASOLAR 21,8 ha défriché
	SIDE	La Marotte, Les Tourettes, Le Suie Blanc, Les Saisides	Parc solaire	17/06/2011	ENGIE GREEN 65,8 ha défriché
	SIDE	Les Selves	Parc solaire	30/04/2010	DELTASOLAR 16,3 ha défriché
Pontevès <i>En étude</i>	SIDE	Château Raymond	Parc solaire	24/08/2020	VOLTALIA 21,2 ha défriché
Saint Martin de Pallières <i>En étude</i>	SIDE	Plaine des hautes Séouves	Parc solaire	24/08/2020	TOTAL QUADRAN 8,6 ha clôturé
Tavernes <i>Construit</i>	SIDE	Gros bois	Parc solaire	03/12/2013	ENGIE GREEN 12 ha défriché
Varages <i>En étude (Clos de la Blaque et Bayol) et construits (Les Pallières, l'Audiberte, Montmayon)</i>	SIDE	Clos de la Blaque	Parc solaire	04/01/2019	VOLTALIA défrichage de 22 ha
	SIDE	Bayol	Parc solaire	04/01/2019	VOLTALIA défrichage de 22 ha
	Engie Green	Les Pallières	Parc solaire		ENGIE GREEN 10,5 ha défriché
	Engie Green	L'Audiberte	Parc solaire		ENGIE GREEN 5 ha défriché
	SIG DREAL	Montmayon	Parc solaire		VOLTALIA Parc clôturé 6 ha

FIGURE 2 : LOCALISATION DES PROJETS RETENUS POUR L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC LE PARC SOLAIRE "BOIS DE FAVE"



DDTM83 - SUAJ - BIDS : Document déposé le 23 nov. 2021

9. SYNTHÈSE DES IMPACTS ET DES MESURES

Ce chapitre, concluant l'étude d'impact, peut être décomposé en 5 parties :

- un tableau synthétisant les impacts et mesures vus précédemment, et détaillant le coût de chaque mesure de suppression, de réduction ou d'accompagnement, ainsi que leur modalité de suivi. Les coûts liés à la mise en place des mesures et au suivi de leur efficacité dans le temps sont exprimés par thématique, certaines mesures pouvant être communes à plusieurs thématiques ;
- la synthèse des mesures compensatoires et les coûts associés,
- l'analyse du caractère additif des impacts du projet (prise en compte de « l'effet papillon » ou de « l'effet domino »),
- les tendances évolutives du projet,
- la vulnérabilité du projet vis-à-vis du changement climatique et des risques majeurs.

B : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU PHYSIQUE

1. ANALYSE DE LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

1.1. Schéma Départemental des Carrières

Le Schéma Départemental des Carrières (SDC) du Var a été approuvé en janvier 1998. Pour rappel, le Schéma Régional des Carrières (SRC), devant remplacer le SDC, est actuellement en cours d'élaboration.

Le département du Var se caractérise par de nombreuses sources d'approvisionnement potentielles qui sont essentiellement des roches massives, représentées très largement par les calcaires (au nord et à l'ouest du département).

Sur la commune de Brue-Auriac, les calcaires présents dans la moitié nord-ouest (calcaires sublithologiques) et est (calcaires et dolomies) sont tous deux identifiés comme potentielles ressources au Schéma Départemental des Carrières.

À ce jour, la commune de Brue-Auriac ne dispose d'aucune carrière.

Le projet a été conçu de manière à limiter les terrassements et n'est pas de nature à induire une consommation de la ressource minérale. Par ailleurs les parcs solaires sont des installations réversibles, permettant un réaménagement optimal du site au terme de l'exploitation. A ce titre, le projet est compatible avec le Schéma Départemental des Carrières du Var.

1.2. Plan départemental de Protection des Forêts Contre l'Incendie du Var

Les PPFCl sont prévus par l'article L 321-6 du Code Forestier. Ils constituent un plan d'action visant à diminuer le nombre et la surface des feux de forêt ainsi qu'à prévenir leurs conséquences. Ils sont établis pour 7 ans sur la base d'une analyse du risque et d'un bilan des actions de prévention menées.

Le Plan de Protection des Forêts Contre les Incendies du Var a été élaboré en 2008 par les services de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt.

Les actions sont, pour une période donnée, à mettre en œuvre dans l'objectif de réduire le nombre de départ de feu, de limiter leur extension et la vulnérabilité des biens matériels (prise en compte dans les documents d'urbanisme et le débroussaillage).

Dans le cadre du projet :

- le projet a été conçu en prenant compte des prescriptions du SDIS 83 (pistes, aire de retournement, citernes incendie, rayons de giration de 21m ...),
- 2 réserves incendies seront localisées au nord et à l'est (réserves accessibles depuis l'extérieur par les pompiers).

A ce titre, le projet de parc solaire est compatible avec le Plan Départemental de Protection des Forêts Contre l'Incendie du Var.

2. EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

2.1. Incidences sur le climat et la qualité de l'air

Le projet n'induit aucune suppression ou création de plans d'eau, ne génère pas de modification significative du relief (obstacle à la circulation des vents, arasement d'une colline ou d'un point haut, etc.). De ce fait, il ne sera pas à même de modifier le climat local tant en phase exploitation qu'à la cessation d'activités.

Toutefois, toute activité humaine engendre directement ou indirectement des émissions de gaz à effet de serre.

2.1.1. Incidences du défrichement sur les émissions de carbone

Plus de détails dans le feuillet 5 partie4.3: Estimation des flux de carbone

Le carbone s'évalue en termes de stock et en termes de flux.

Le stock de carbone (bois, branches, arbustes, racines, sol) actuellement en place sur la zone d'étude est estimé à **118 tonnes de carbone /ha** (soit **2023 tonnes sur la zone à défricher**).

Le déstockage de carbone lié au défrichement est estimé à **1 134 tonnes de carbone** sur la zone à défricher et la zone concernée par les Obligations Légales de Débroussaillage.

En parallèle, une gestion durable de la forêt, sur la période d'exploitation du parc photovoltaïque, aurait induit un stockage complémentaire de **322 tonnes C/an**. Ce niveau important de stockage (stock multiplié par 1,4) est lié à la capitalisation de bois dans la simulation d'une gestion durable de cette forêt fortement décapitalisée (le carbone ligneux contribue pour 3 t C/an à ce piégeage du carbone).

Stock de carbone actuel : 2 023 tonnes

Déstockage par le défrichement et les OLD : 1 134 tonnes (soit 4154 tonnes de CO₂)

Perte de séquestration sur 40 ans : 322 à 364 tonnes de carbone (soit 1178 à 1335 tonnes de CO₂)

Typologie de l'impact : Impact à court terme négatif, faible, indirect et permanent.

2.1.2. Incidences de la fabrication des panneaux jusqu'à la phase de construction du parc sur les émissions de carbone

La fabrication des panneaux, leur transport ainsi que le chantier de construction induisent des émissions de carbone. La dette carbone d'un panneau est connue et est de l'ordre de 440 teqCO₂/MW.

Concernant l'évaluation carbone d'un chantier, elle se résume notamment aux émissions dues au trafic et transports de marchandises. ENGIE GREEN a tiré le bilan des chantiers précédents pour estimer ce ratio au MW.

Dette carbone

Le temps de remboursement de la dette énergétique de ce parc solaire est d'environ 15 mois, c'est-à-dire qu'en moins de 2 an il aura fait économiser plus d'émission de CO₂ par sa production d'électricité sans rejet qu'il n'en aura consommé pour sa construction et la production des équipements installés.

Typologie de l'impact : Impact à long terme positif, fort, indirect et temporaire.

Au terme de l'exploitation du parc solaire, l'ensemble des équipements sera démantelé. Cette opération, comme la phase construction, nécessite l'utilisation d'engins de chantier fonctionnant au gazole.

Les quantités de GES émis seront du même ordre de grandeur qu'en phase construction.

Typologie de l'impact : Impact à long terme négatif, faible, direct et temporaire.

2.2. Impact sur la topographie et la nature des sols

2.2.1. Modification de la topographie du site

Phase travaux

L'accès au projet se fera depuis un chemin existant au Nord-Ouest sur une longueur d'environ 150 mètres puis par une piste à créer sur une longueur de 250 mètres environ. Les structures de support utilisées s'adaptent à la topographie, il n'y aura donc pas de modification du modelé du terrain naturel du site sauf ponctuellement au niveau des pistes périphériques extérieures ou piste d'accès.

Sans qu'un terrassement soit obligatoire, la phase de travaux dégrade légèrement la couche supérieure du sol. Il existe donc une légère érosion du sol liée au décapage en phase travaux (mise à propre du site).

Typologie de l'impact : Impact à court terme négatif, faible, direct et permanent.

Phase exploitation

Le parc solaire de Brue-Auriac n'aura aucun impact sur la topographie en phase exploitation.

Typologie de l'impact : Impact à moyen terme nul.

Phase démantèlement

Au terme de l'exploitation du parc solaire, l'ensemble des équipements sera démantelé. Les terrains seront restitués sans modification de leur topographie.

Typologie de l'impact : Impact à long terme négatif, faible, direct et permanent.

2.2.2. Déplacement de terre et matériaux de surface

Phase travaux

C'est lors de la réalisation des tranchées de câblage (profondeur 0,70 à 0,90 m) que d'importantes quantités de terre ou matériaux de surface sont soulevées puis redéposées dans la tranchée afin de la combler en recouvrant les câbles. Cet impact est toutefois limité par le fait que la majeure partie du câblage se fait en aérien le long des structures.

La nature géologique des sols ne sera pas bouleversée pour autant et seule la couche pédologique superficielle sera faiblement altérée.

Typologie de l'impact : Impact à court terme négatif, faible, direct et permanent.

Phase exploitation

La phase exploitation d'un parc solaire ne nécessite pas de déplacement de terres et matériaux de surface.

Typologie de l'impact : Impact à moyen terme nul.

Phase démantèlement

Au terme de l'exploitation du parc solaire, l'ensemble des équipements sera démantelé. Cette opération nécessitera de supprimer les câblages mis en place dans le cadre du projet et donc le déplacement d'une quantité importante de terre et matériaux.

Les quantités seront du même ordre de grandeur qu'en phase construction. Les matériaux de déblais seront réutilisés, sur place pour remblayer les tranchées.

Typologie de l'impact : Impact à long terme négatif, faible, direct et permanent.

2.2.3. Tassement du sol

Phase travaux

Les engins utilisés pour l'implantation des fondations des structures (pieux battus, vis, etc...) n'excèdent pas 2,5 tonnes et ne risquent donc pas d'endommager le sol.

Les châssis de support (kit) et les modules photovoltaïques sont livrés par des véhicules de transport lourds. Il en est de même pour les constructions modulaires préfabriquées.

Les engins les plus lourds qui seront amenés à fréquenter le site du projet seront des grues de chantier, utilisées pour la pose des 2 postes de transformation et du poste de livraison.

Toutefois, cet impact sera limité à la phase chantier pour la préparation du sol, pose des postes, etc.

Typologie de l'impact : Impact à court terme négatif, faible, direct et permanent.

Phase exploitation

A l'issue du chantier, un décompactage par griffage sera réalisé permettant un ensemencement si la strate herbacée ne reprend pas au bout de 2 ans à compter de la fin du chantier.

La bande coupe-feu, roulante (non-enrobée), induira sur les périphéries du parc un léger tassement du sol.

Typologie de l'impact : Impact à moyen terme négatif, nul à faible, direct et permanent.

Phase démantèlement

Au terme de l'exploitation du parc solaire, l'ensemble des équipements sera démantelé. Cette opération nécessitera la présence d'engins de chantier qui compacteront légèrement le sol. Avant restitution des terrains, un griffage du sol sera réalisé.

Typologie de l'impact : Impact à long terme négatif, faible, direct et permanent.

2.3. Impacts sur les risques naturels

2.3.1. Le risque incendie

Phase travaux

Le risque incendie peut être induit par la présence d'engins utilisant du carburant et par une fréquentation humaine sur le chantier (cigarettes...). Ce risque est important au regard de l'abondance, aux alentours du site, de milieux boisés ou de zones présentant un aléa moyen feu de forêt.

Typologie de l'impact : Impact à court terme négatif, faible à fort (en fonction de l'étendue d'un éventuel incident), indirect et temporaire. Le risque d'un tel événement est néanmoins faible.

Phase exploitation

En tant qu'installation électrique, le parc solaire pourrait être à l'origine d'un risque incendie induit. Différentes sources d'incendie sont possibles :

- incendie d'origine électrique depuis les postes de transformation,
- incendie d'origine électrique depuis le poste de livraison,
- propagation d'un incendie consécutif à l'explosion des transformateurs,
- court-circuit à partir d'un module photovoltaïque,
- incendie dû à une action humaine (en précisant qu'il peut être interdit de fumer dans le parc notamment en été).

Typologie de l'impact : Impact à moyen terme négatif, faible à fort (en fonction de l'étendue d'un éventuel incident), indirect et permanent. Le risque d'un tel événement est néanmoins faible.

Phase démantèlement

Au terme de l'exploitation du parc solaire, l'ensemble des équipements sera démantelé. Le risque d'incendie de forêt est le même qu'en phase construction.

Typologie de l'impact : Impact à moyen terme négatif, faible à fort (en fonction de l'étendue d'un éventuel incident), indirect et permanent. Le risque d'un tel événement est néanmoins faible.

2.3.2. Le risque inondation

Cf. Chapitre C : Impacts et mesures sur l'hydrologie et l'hydraulique

2.3.3. Les mouvements de terrain

Phase travaux

L'absence de terrassement (à l'exception des pistes périphériques et accès qui pourront être terrassées) et d'utilisation d'explosif lors de la phase chantier garanti la stabilité des terrains de la zone d'étude. Pour rappel, les secteurs présentant de fortes pentes ont été évités dans le cadre du projet.

En conséquence, l'impact des travaux sur la stabilité des terrains est nul.

Typologie de l'impact : Impact à court terme nul.

Phase exploitation

L'exploitation d'un parc photovoltaïque n'est pas de nature à créer des mouvements de terre. En revanche une légère érosion des sols est toujours possible (*Cf. Chapitre C : Impacts et mesures sur l'hydrologie et l'hydraulique*).

Typologie de l'impact : Impact à moyen terme faible, indirect et temporaire.

Phase démantèlement

La phase de démantèlement n'aura aucun impact sur la stabilité des sols.

Typologie de l'impact : Impact à long terme nul.

3. IMPACTS ET MESURES DU RACCORDEMENT ELECTRIQUE SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Le parc solaire de Brue-Auriac « Bois de Fave » sera raccordé au poste source localisé à environ 8,7 km du parc, sur la commune de Saint-Maximin-la-Sainte-Baume.

Les tranchées à réaliser pour relier les postes techniques au poste source seront situées soit au sein des emprises de projet soit sur des pistes existantes quadrillant le secteur. Les travaux seront réalisés sous le contrôle et sous les prescriptions d'Enedis.

Typologie de l'impact : Impact à court terme négatif, nul à faible, direct et permanent.

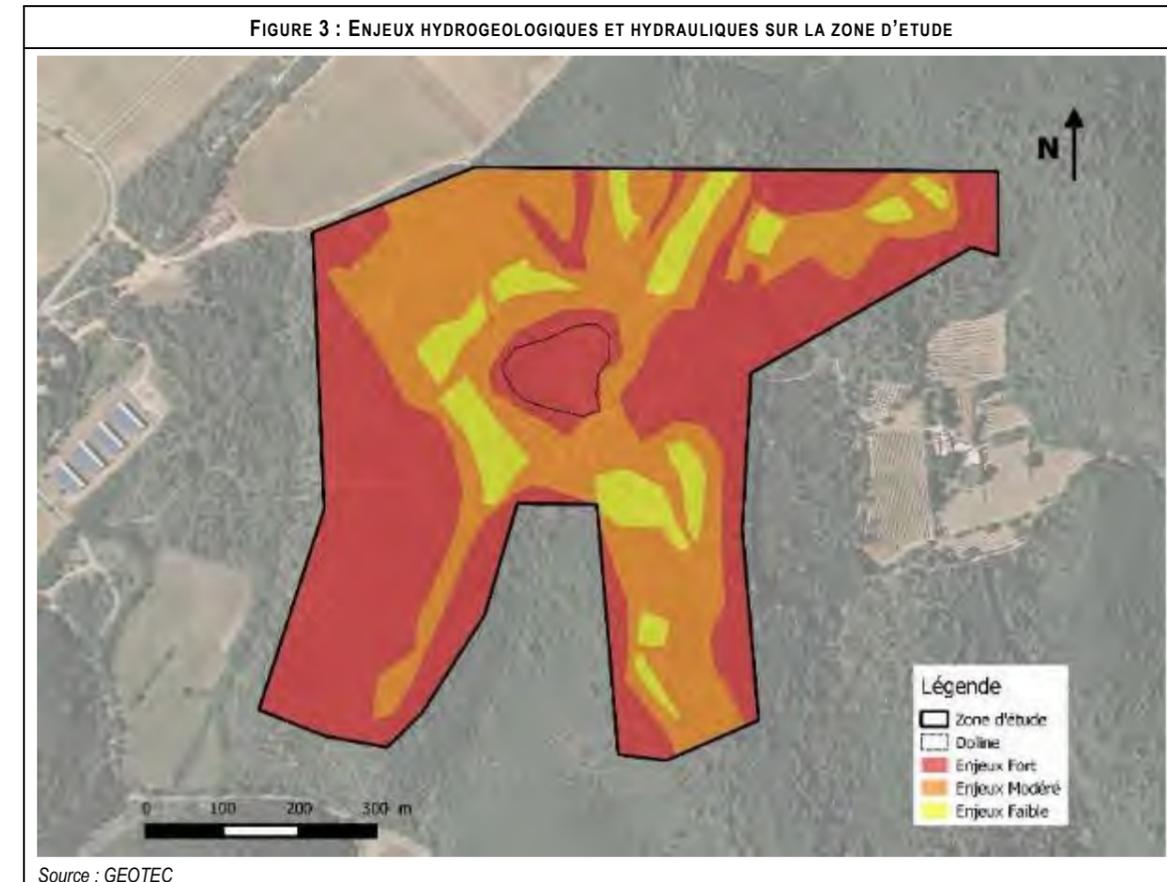
4. IMPACTS RESIDUELS

Les impacts résiduels affectant le milieu physique après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction étant faibles et acceptables, aucune mesure compensatoire n'est prévue dans le cadre du projet.



5. RAPPEL DES MESURES D'EVITEMENT

Certaines parties de la zone d'étude immédiate, notamment au niveau des ravins, ont été évitées (modification du plan de masse) en raison d'une topographie contraignante.



6. MESURES DE REDUCTION

6.1. Mesures en faveur du climat et de la qualité de l'air

Phase travaux et démantèlement

Pour limiter l'émission de gaz à effet de serre en phase travaux, les engins présents sur le site répondront aux normes européennes sur l'émission de polluants.

Une utilisation raisonnée des moteurs sera faite, en évitant notamment le fonctionnement à vide.

Une révision régulière des moteurs permettra une optimisation de la consommation de carburant.

Phase exploitation

En l'absence d'impact négatif significatif sur le climat, aucune mesure spécifique n'est envisagée en phase exploitation.

6.2. Mesures en faveur de la topographie

Phase travaux et phase exploitation

Les modalités d'intervention permettant de préserver la topographie du site, aucune mesure complémentaire n'est envisagée.

La mise en place d'un plan de circulation (sur les pistes d'accès existantes et les pistes périphériques à créer) permettra d'atténuer l'effet du tassement en concentrant les trajets au même endroit.

6.3. Mesures en faveur des sols

Phase travaux

En phase travaux, les installations des locaux de la base de vie et de la zone de stockage « longue durée » (supérieure à quelques jours) des matériaux seront définies de sorte à limiter l'emprise du chantier et minimiser ainsi les impacts sur le sol et l'écoulement des eaux.

Le stockage s'effectuera de manière échelonnée dans le temps afin d'éviter la présence d'une masse trop importante de matériel et l'augmentation de l'emprise du chantier.

Le schéma électrique du projet est défini de sorte à minimiser la longueur de câbles à enterrer, et donc l'ampleur des tranchées et le volume de terre à déplacer.

Les terres polluées par des événements accidentels (hydrocarbures, huiles, de vidange) seront excavées au droit de la surface d'absorption, stockées sur une surface étanche, puis acheminées vers un centre de traitement spécialisé.

Phase exploitation

En phase exploitation, le parc photovoltaïque sera réensemencé si la strate herbacée ne reprend pas au bout de 2 ans à compter de la fin du chantier dans le but de favoriser un enherbement du site.

L'entretien pourrait être effectué à l'aide d'un pacage ovin.

6.4. Mesures en faveur de la réduction des risques naturels (hors inondation)

6.4.1. Le risque feux de forêt

Phase travaux

Durant la phase de construction et de démantèlement du parc solaire, pour circonscrire tout risque d'incendie induit par la fréquentation du site par le personnel et les véhicules de chantier, chaque engin circulant sur le site sera équipé d'un extincteur. Un extincteur sera également disponible dans chaque local de la base vie.

Des consignes strictes de sécurité seront mises en place sur le chantier (notamment concernant l'interdiction de fumer) afin d'éviter tout risque d'incendie accidentel d'origine humaine.

Dès la phase travaux, ENGIE GREEN met en place l'Obligation Légale de Défrichage (OLD), une des préconisations du SDIS du Var. Il s'agit de la création d'une bande externe (à partir de la clôture) de 50 m. Cette bande comprend une piste externe de 5 m. Les bandes de débroussaillage seront régulièrement entretenues par ENGIE GREEN.

Phase exploitation

Toutes les précautions et préconisations du SDIS du Var ont été prises en compte afin de sécuriser le parc solaire et faciliter l'accès des secours en cas d'incendie, à savoir :

- voie de desserte à l'intérieur du parc, le long de la clôture (largeur 4m) et une voie de
- desserte faisant le tour du parc par l'extérieur (largeur 5m)
- **2 citernes DFCI rigides de 60 m³** soit un volume de 120 m³ disponible sur ce secteur, avec une aire de retournement de 200 m² pour chacune,
- Réalisation des Obligations Légales de Débroussaillage sur une surface de 7,8 ha

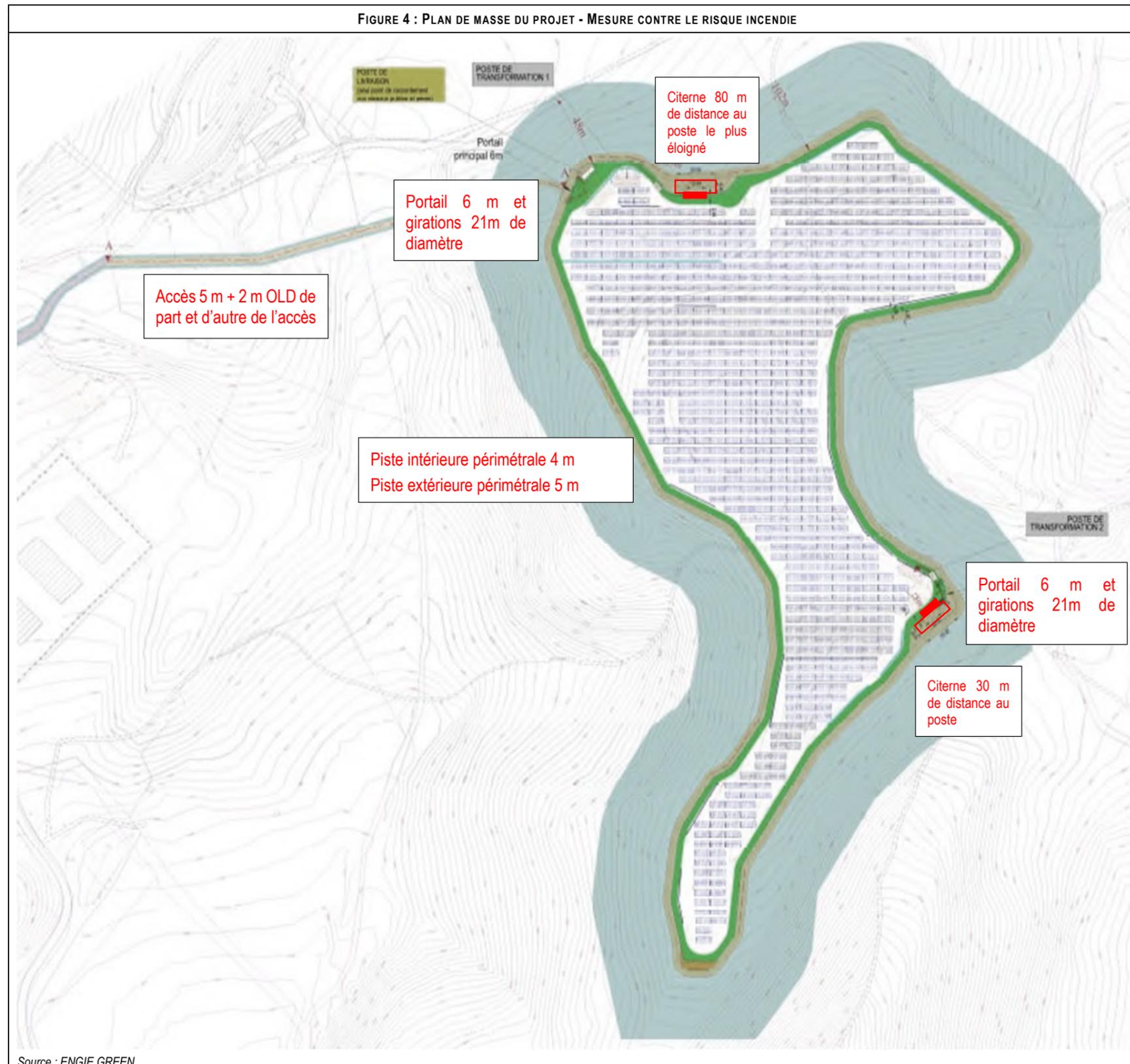
De plus, les mesures mises en place en phase chantier seront maintenues en phase exploitation.

Impact du projet sur le risque incendie après mise en place des mesures : faible, direct et permanent

6.4.2. Le risque mouvements de terrain

En l'absence d'impact du projet sur les mouvements de terrain, aucune mesure n'est envisagée.

De plus le décompactage des sols au terme des travaux permettra une recolonisation végétale naturelle, permettant de limiter le ravinement des sols.



7. EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Le tableau suivant détaille les effets cumulés potentiels, avec les projets de parcs solaires d'Artigues, Bras, Châteaouvert, Esparron, Le Val, Varages, Ollières, Pontevès, Tavernes, Saint-Martin-de-Pallières et le parc éolien d'Ollières et d'Artigues (lieudits « Colle Pelade », « Carraire Est » et « Carraire Ouest ») sur le milieu humain :

Thématiques	Effets cumulés potentiels		Commentaires
	Oui	Non	
Milieu physique			
Climat	X (Non significatif)		Les opérations induisent un impact positif local sur le climat (réduction GES).
Topographie		X (Nul)	Les projets n'induisent pas d'impact significatif sur le relief, aucun effet cumulé n'est à prévoir.
Sol		X (Nul)	Le projet de parc solaire sur Brue-Auriac au lieu-dit « Bois de Fave » n'induisant pas d'impact significatif sur le sol et n'étant pas source d'instabilité, aucun effet cumulé n'est à prévoir avec les autres projets.
Risque naturel		X (Nul)	Le projet de parc solaire sur Brue-Auriac au lieu-dit « Bois de Fave » n'induisant pas d'impact significatif sur les risques naturels, aucun effet cumulé n'est à prévoir avec les autres projets.

De manière générale et dans l'état actuel de nos connaissances, nous pouvons affirmer que le projet de création d'un parc photovoltaïque sur la commune de Brue-Auriac au lieu-dit « Bois de Fave » n'aura aucun effet cumulé avec les autres projets connus sur le milieu physique.

8. SYNTHÈSE DES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

THÉMATIQUES	DESCRIPTION DE L'IMPACT	CARACTÉRISATION DE L'IMPACT	DESCRIPTION DE LA MESURE	COUT	IMPACT RÉSIDUEL
Contexte climatique	<i>A court et long terme</i> : les gaz à échappement des engins de chantier peuvent être source de pollution et de mauvaise qualité de l'air localement.	Faible	Réduction 1 : Utilisation raisonnée des moteurs. Réduction 2 : Révision régulière des moteurs des engins et véhicules de chantier.	Compris dans le projet	Faible
	<i>A moyen terme</i> : pas d'émission de gaz à effet de serre, énergie renouvelable.	Positif (Fort)	Aucune mesure de réduction envisagée, le parc constituant une mesure en lui-même.	-	Positif
Topographie / Sol	<i>A court terme</i> : légère érosion du sol liée au décapage (modification non significative de la topographie.)	Faible	Réduction : Réensemencement, si nécessaire, pour favoriser l'enherbement du site si absence de reprise de la végétation au bout de 2 ans à compter de la fin du chantier.	Sur la base de 500 € / ha, soit 3 550 €	Nul à Faible
	<i>A court terme</i> : déplacement de terres lors de la réalisation des tranchées.	Faible	Réduction 1 : Définition d'un schéma électrique minimisant le linéaire de tranchées. Réduction 2 : Préservation et réutilisation sur site de toute la terre déplacée. Réduction 3 : Séparation de la terre végétale et de la terre dite de profondeur.	Cahier des charges chantier Compris dans le projet Cahier des charges chantier	Nul à Faible
	<i>A court terme</i> : tassement du sol dû à la circulation des engins de chantier.	Faible	Réduction : Mise en place d'un plan de circulation.	-	Faible
	<i>A long terme</i> : déplacement de terres du au dévoiement des câbles et tassement du sol lors du passage des engins de chantier.	Faible	Réduction 1 : Définition d'un schéma électrique minimisant le linéaire de tranchées. Réduction 2 : Préservation et réutilisation sur site de toute la terre déplacée. Réduction 3 : Séparation de la terre végétale et de la terre dite de profondeur.	Cahier des charges chantier Compris dans le projet Cahier des charges chantier	Nul à Faible
Les risques naturels (Hors inondation)	<i>A court terme</i> : incendie accidentel d'origine humaine.	Faible à fort	Réduction 1 : Consigne de sécurité en phase chantier. Réduction 2 : Mise à disposition d'extincteurs.	Compris dans le projet	Faible
	<i>A moyen terme</i> : légère érosion des sols.	Faible	Réduction : Réensemencement, si nécessaire pour favoriser l'enherbement du site si absence de reprise de la végétation au bout de 2 ans à compter de la fin du chantier (cf. mesure en faveur de la topographie et du sol).	cf. mesure en faveur de la topographie et du sol	Nul à Faible
	<i>A moyen terme</i> : risque incendie potentiel dû aux postes de transformation, risque d'incendie à cause de la foudre.	Faible à fort	Réduction : Préconisations du SDIS 83 prises en compte : - voie de desserte à l'intérieur du parc, le long de la clôture (largeur 4m) et une voie de desserte faisant le tour du parc par l'extérieur (largeur 5m) - 2 citernes DFCI de 60 m³ avec chacune une aire de retournement de 200 m², - OLD sur une surface de 7,8 ha (dont 1,1 déjà réalisé).	34 000 € pour 2 citernes	Faible
	<i>A long terme</i> : incendie accidentel d'origine humaine.	Faible à fort	Réduction 1 : Consigne de sécurité en phase chantier. Réduction 2 : Mise à disposition d'extincteurs.	Compris dans le projet	Faible

1. COMPATIBILITE DE L'OPERATION AVEC LES OBJECTIFS DU SDAGE / SAGE / CONTRAT DE RIVIERE

1.1. Présentation des rubriques de la nomenclature applicables à la zone d'étude

Les incidences potentielles d'un parc photovoltaïque portent donc pour l'essentiel sur une augmentation éventuelle du ruissellement et des débits de pointe en aval hydraulique pendant les travaux.

Les sous bassins versants concernés par les aménagements restent cependant transparents aux écoulements provenant de l'amont. Les principales modifications morphologiques concernent un réglage des terrains après la coupe des arbres, le dessouchage et le broyage sur place des souches.

Les rubriques communément analysées pour ces installations aux niveaux national et régional sont les suivantes :

1.1.1. Effets du projet vis-à-vis de la Loi sur l'eau

- Rubrique 2.1.5.0.

Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin versant naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

- Supérieure ou égale à 20 hectares : **Autorisation**
- Supérieure à 1 hectare mais inférieure à 20 hectares : **Déclaration**

Cette rubrique s'applique généralement aux projets comprenant des surfaces imperméabilisées, ou lors de la création d'ouvrages de collecte des eaux de ruissellement, ce qui n'est pas le cas présentement. Le site aménagé par le projet est inclus dans plusieurs sous bassins versants pour une superficie totale inférieure à 20 hectares (7,2 ha environ, bassin versant amont inclus). Eu égard à l'évaluation des impacts réalisée dans le cadre de cette étude, le projet ne devrait pas être soumis à cette rubrique ; le cas échéant, un dossier de déclaration préalable au démarrage des travaux pourrait être demandé.

- Rubrique 3.3.1.0.

Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zone humide ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :

- Supérieure ou égale à 1 hectare : **Autorisation**
- Supérieure à 0,1 hectare mais inférieure à 1 hectare : **Déclaration**

Aucune zone humide n'est répertoriée au droit du projet.

- Rubrique 3.3.2.0.

Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie :

- Supérieure ou égale à 100 hectares : **Autorisation**
- Supérieure à 20 hectares mais inférieure à 100 hectares : **Déclaration**

Aucun réseau de drainage n'est prévu dans le cadre du présent projet.

1.2. Le SDAGE Rhône Méditerranée

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) est un document de planification décentralisé instauré par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992. Il est élaboré sur le territoire du grand bassin hydrographique du Rhône (partie française), des autres fleuves côtiers méditerranéens et du littoral méditerranéen.

Le SDAGE bénéficie d'une légitimité politique et d'une portée juridique. Il définit pour une période de 6 ans les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité des milieux aquatiques et de quantité des eaux à maintenir ou à atteindre dans le bassin.

Le 20 novembre 2015, le comité de bassin a adopté le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2016-2021 et a donné un avis favorable au Programme de mesures qui l'accompagne. Ces deux documents ont été arrêtés par le Préfet coordonnateur de bassin le 3 décembre 2015 et sont entrés en vigueur le 21 décembre 2015 consécutivement à la publication de l'arrêté au Journal officiel de la République française. Ils fixent la stratégie 2016-2021 du bassin Rhône-Méditerranée pour l'atteinte du bon état des milieux aquatiques ainsi que les actions à mener pour atteindre cet objectif.

Le SDAGE 2016-2021 comprend 9 orientations fondamentales. Celles-ci reprennent les 8 orientations fondamentales du SDAGE 2010-2015 qui ont été actualisées et incluent une nouvelle orientation fondamentale, notée n°0 et intitulée « s'adapter aux effets du changement climatique ».

Ces 9 orientations fondamentales s'appuient également sur les questions importantes qui ont été soumises à la consultation du public et des assemblées entre le 1er novembre 2012 et le 30 avril 2013.

Les 9 orientations fondamentales (OF) sont :

- OF 0 S'adapter aux effets du changement climatique
- OF 1 Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
- OF 2 Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques
- OF 3 Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement
- OF 4 Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau
- OF 5 Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé
- OF 6 Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides
- OF 7 Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
- OF 8 Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

Le SDAGE s'accompagne d'un programme de mesures qui recense les principales actions à mettre en œuvre durant la période 2016-2021 pour atteindre les objectifs environnementaux fixés. Pour une masse d'eau donnée, le programme de mesures 2016-2021 a pour objet de traiter :

- Les pressions à l'origine du risque de non atteinte du bon état (écologique, chimique ou quantitatif) ou du bon potentiel écologique des masses d'eau identifiées dans l'état des lieux du bassin ; ces mesures tiennent compte de l'avancement de la mise en œuvre du programme de mesures 2010-2025 ;
- Les pressions spécifiques qui s'exercent sur les zones protégées et empêchent l'atteinte des objectifs de ces zones ;
- L'atteinte de l'objectif de réduction des émissions, rejets et pertes de substances dangereuses ;
- L'atteinte des objectifs communs à la DCE et la directive cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM), pour assurer l'articulation entre ces deux directives.

1.3. Le PGRI

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) est l'outil de mise en œuvre de la directive inondation. Il vise à :

- Encadrer l'utilisation des outils de la prévention des inondations à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée ;
- Définir des objectifs prioritaires pour réduire les conséquences négatives des inondations des 31 Territoires à Risques Important d'inondation (TRI) du bassin Rhône-Méditerranée.

Le Préfet coordonnateur de bassin a arrêté le 7 décembre 2015 le PGRI du bassin Rhône-Méditerranée.

Le PGRI traite d'une manière générale de la protection des biens et des personnes. Que ce soit à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée ou des TRI, les contours du PGRI se structurent autour des 5 grands objectifs complémentaires listés ci-dessous :

3 Grands Objectifs en réponse à la stratégie nationale	
GO1	<i>Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation</i>
GO2	<i>Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques</i>
GO3	<i>Améliorer la résilience des territoires exposés</i>
2 Grands Objectifs transversaux	
GO4	<i>Organiser les acteurs et les compétences</i>
GO5	<i>Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation</i>

Le projet de parc solaire s'inscrit dans le cadre du Grand Objectif GO2 du PGRI Rhône-Méditerranée dont les mesures sont décrites plus précisément dans le tableau ci-après.

Ainsi, plus précisément, le projet est soumis à la disposition **D.2-4** : « **limiter le ruissellement à la source, y compris dans des secteurs hors risques mais dont toute modification du fonctionnement pourrait aggraver le risque en amont ou en aval** ».

LES DISPOSITIONS – Organisation générale			
AUGMENTER LA SÉCURITÉ DES POPULATIONS EXPOSÉES AUX INONDATIONS EN TENANT COMPTE DU FONCTIONNEMENT NATUREL DES MILIEUX AQUATIQUES ¹⁵			
Agir sur les capacités d'écoulement	Prendre en compte les risques torrentiels	Prendre en compte l'érosion côtière du littoral	Assurer la performance des ouvrages de protection
D.2-1 Préserver les champs d'expansion des crues	D.2-9 Développer des stratégies de gestion des débîts solides dans les zones exposées à des risques torrentiels	D.2-10 Identifier les territoires présentant un risque important d'érosion	D.2-12 Limiter la création de nouveaux ouvrages de protection aux secteurs à risque fort et présentant des enjeux importants
D.2-2 Rechercher la mobilisation de nouvelles capacités d'expansion des crues		D.2-11 Traiter de l'érosion littorale dans les stratégies locales exposées à un risque important d'érosion	D.2-13 Limiter l'exposition des enjeux protégés
D.2-3 Éviter les remblais en zones inondables			D.2-14 Assurer la performance des systèmes de protection
D.2-4 Limiter le ruissellement à la source			D.2-15 Garantir la pérennité des systèmes de protection
D.2-5 Favoriser la rétention dynamique des écoulements			
D.2-6 Restaurer les fonctionnalités naturelles des milieux qui permettent de réduire les crues et les quantités marées			
D.2-7 Préserver et améliorer la gestion de l'équilibre sédimentaire			
D.2-8 Gérer la ripisylve en tenant compte des incidences sur l'écoulement des crues et la qualité des milieux			

1.4. Compatibilité de l'opération avec ces objectifs

Le projet prévoit peu de terrassements et pas de travaux d'imperméabilisation des sols, mais le maintien d'un sol végétalisé pendant l'exploitation ; les principaux impacts potentiels sont attendus pendant la phase construction.

Le défrichement comprend la coupe des arbres, l'enlèvement des racines ainsi que le broyage sur place. Compte tenu des sols en place et de la végétation autochtone, il est prévu de favoriser la reconstitution d'une strate végétale de type couvre-sol, avec si besoin un semis de graminées.

Concernant le ruissellement sur les panneaux, l'expérience d'ENGIE GREEN atteste que les précipitations sur les lignes des panneaux s'écoulent entre chaque rangée (espacement de quelques mm) pour rejoindre les sols. Il n'y a donc pas ou peu d'accumulation d'eau en pied de chaque ligne de panneaux dès que la pente est supérieure à quelques pourcents. En revanche, de fortes intensités de pluie peuvent générer du ravinement en pied de panneau.

Les travaux de déconstruction exécutés après au minimum 40 ans d'exploitation permettront de remettre le site dans son état initial après défrichement.

La phase préparatoire des travaux fera l'objet d'une vigilance particulière afin de prévenir les risques de pollutions accidentelles des sols et du sous-sol (risques limités essentiellement à la période de construction par l'utilisation des engins de chantier).

Compte tenu de ces éléments et afin de compenser l'augmentation du débit de ruissellement et les risques d'érosion et de sédimentation en particulier en phase travaux, il est prévu de :

- Favoriser la reconstitution d'une strate végétale au sol, si besoin un ensemencement, qui représente le principal facteur permettant de limiter le ravinement et le ruissellement,
- Limiter les volumes et les vitesses de ruissellement :
 - o En bordure du parc, lorsque la pente du terrain est importante, au droit de secteurs de concentration potentielle des écoulements : par des dispositifs de type micro-barrages (merlons en encochements d'environ 0,25 m de hauteur et 1 m de largeur à la base) implantés le long des clôtures.
 - o En compensant l'augmentation du ruissellement à proximité des versants pentus par la mise en place de noes à seuil en bordure du parc, dimensionnées sur la base d'une pluie centennale.
 - o Au droit des pistes : par l'aménagement de revers d'eau et passage à qu avec une implantation adaptée aux pentes et au franchissement de zones d'écoulements concentrés en période pluvieuse.

Les mesures qui seront mises en œuvre ont un double objectif : d'une part, ne pas augmenter le ruissellement au droit des exutoires des écoulements concentrés ou diffus et d'autre part, maîtriser l'érosion et la sédimentation. Le secteur d'étude ne présentant pas d'enjeux hydrauliques forts, les aménagements agro-pédologiques et hydrauliques permettront de maîtriser les vitesses et les quantités d'eau issues du ruissellement ; **l'élément essentiel restant le maintien d'une végétation au sol.**

Ainsi, compte tenu des aménagements prévus au droit du projet, l'écoulement des eaux superficielles sera maîtrisé, les milieux aquatiques et humides seront préservés, et le risque de pollution accidentelle des eaux souterraines sera négligeable.

Ainsi, l'opération sera conforme aux prescriptions et objectifs du SDAGE 2016-2021 Rhône/Méditerranée/Corse et du PGRI, tant sur le plan quantitatif que qualitatif.



2. LE PROJET

2.1. Généralités

Le projet de parc photovoltaïque de Brue-Auriac occupera une superficie d'environ 6,2 hectares (emprise clôturée) au niveau du lieu-dit « Bois de Fave », au Sud du territoire communal. Il sera constitué d'une unique entité clôturée, et concernera une emprise de défrichement totale de 7,2 ha environ (y compris piste d'accès et périphérique).

L'accès au projet se fera depuis un chemin existant au Nord-Ouest sur une longueur d'environ 150 mètres puis par une piste à créer sur une longueur de 250 mètres environ. Un accès depuis le chemin existant en lieu et place de celui à créer est toujours en étude. Une piste périphérique externe sera également créée sur le pourtour du parc, ainsi que des pistes ou bandes roulantes internes.

Afin d'évaluer l'impact du projet, il convient de distinguer les principales phases et étapes suivantes :

- Phase de travaux préparatoires de défrichement, de préparation des sols et de pose des fondations,
 - o Étape de préparation des pistes d'accès et de balisage,
 - o Étape de coupe des arbres et de défrichement,
 - o Étape de dessouchage et de broyage sur site, préparation des sols,
 - o Étape de construction et de pose des fondations (à priori pieux battus mais la technique de fondation sera confirmée par l'étude géotechnique) et des tables, et d'assemblage des panneaux,
- Étape de pose des gaines et des câbles électriques en tranchée.
- Phase d'exploitation,
- Phase de déconstruction.

Dans la mesure où ENGIE GREEN prévoit peu de terrassements et aucun travaux d'imperméabilisation des sols, mais le maintien d'un sol végétalisé pendant l'exploitation, les principaux impacts potentiels seront principalement observés pendant la phase travaux.

Compte tenu des sols en place et de la végétation autochtone, il est prévu de réaliser un dessouchage peu profond et un décompactage des sols, ce qui permettra à terme de reconstituer une strate végétale de type couvre-sol.

Les panneaux représentent des surfaces potentiellement ruisselantes mais entre chaque rangée de cellules, un espace de quelques mm est laissé afin de permettre à la pluie de s'infiltrer dans ces interstices.

Les pistes de circulation ne seront pas revêtues. Elles resteront en matériaux extraits du site, et pourront nécessiter l'apport de Grave Non Traitée (GNT) sur certains tronçons pour l'acheminement des postes de transformation.

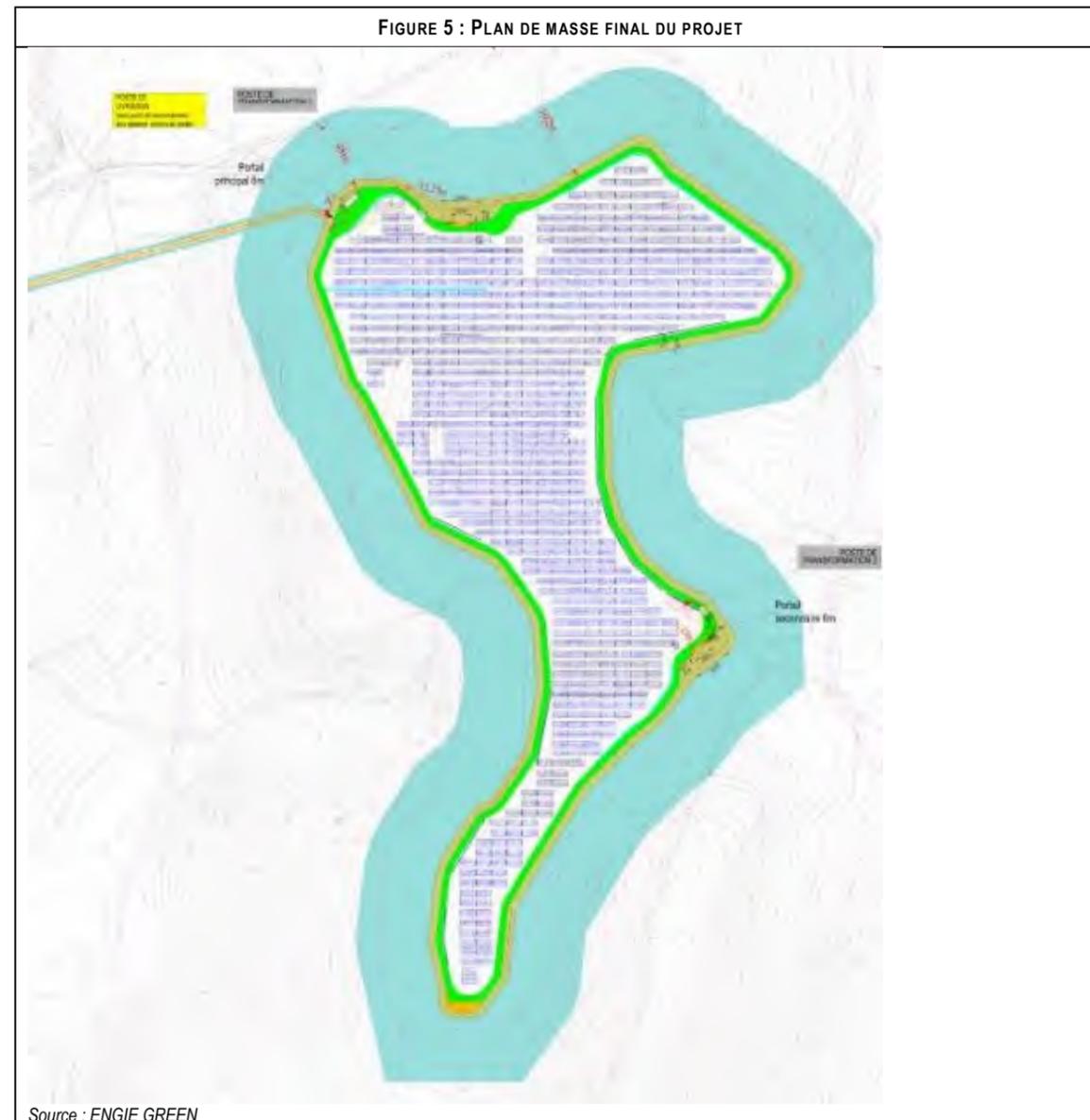
Le pourtour des parcs fera l'objet d'Obligations Légales de Débroussaillage (OLD) sur des bandes de 50 m de largeur.

Les travaux de déconstruction exécutés après au minimum 40 ans d'exploitation permettront de remettre le site dans son état initial.

Ainsi, une attention doit être plus particulièrement portée :

- Durant la phase de travaux préparatoires et avant la re-végétalisation qui est potentiellement la plus *impactante* en termes d'augmentation des débits de ruissellement et d'érosion hydrique et éolienne. Par ailleurs, et notamment afin de prévenir les risques de pollutions accidentelles des sols et du sous-sol (risques limités essentiellement à la période de travaux par l'utilisation des engins de chantier), des documents spécifiques (PAQ, plan de prévention, ...) seront élaborés pour la préparation de cette phase,
- Au ruissellement éventuel sur les panneaux en phase d'exploitation,
- Aux différents accès et pistes nécessaires.

Concernant le ruissellement sur les panneaux, l'expérience d'ENGIE GREEN atteste que les précipitations sur les lignes des panneaux s'écoulent entre chaque rangée (espacement de quelques mm) pour rejoindre les sols. Il n'y a donc pas ou peu d'accumulation d'eau en pied de chaque ligne de panneaux dès que la pente est supérieure à quelques pourcents. En revanche, de fortes intensités de pluie peuvent générer du ravinement en pied de panneaux.



2.2. Conception du projet vis-à-vis des enjeux hydrauliques et hydrogéologiques

A l'échelle de l'aire d'étude, les approches hydrauliques et hydrogéologiques de l'état initial ont mis en évidence :

- Des formations géologiques superficielles à matrice argileuse sensibles à l'érosion et au ravinement en l'absence de strate végétale ;

- La présence de karsts actifs au droit du site qui constitue un enjeu important (doline, petites barres rocheuses, cavités éventuelles). Les aléas qui en découlent devront être approfondis par une étude géotechnique ;
- La nature karstique des formations occasionne une vulnérabilité importante des eaux souterraines au droit du site. Rappelons toutefois l'absence de périmètres de protection de captages à proximité directe de l'aire d'étude et l'absence de résurgences ou d'ouvrages de captage identifiés ;
- Au vu de la morphologie chaotique du site, les préconisations et aménagements devront être adaptés à la microtopographie après défrichage.

Compte tenu de ces éléments, des enjeux hydrauliques et hydrogéologiques ont été identifiés en fonction de la pente, de la végétation au sol, de la proximité des ravins et des versants et des zones d'effondrement karstiques.

Le maintien de la végétation existante en aval des clôtures du parc, qui représente une zone de ralentissement des ruissellements, est indispensable afin de limiter les enjeux hydrauliques.

La conception du projet a tenu compte de ces paramètres et plus particulièrement :

- L'évitement des principaux ravins encaissés où les enjeux de ravinement sont importants ;
- L'évitement des versants les plus pentus à l'Ouest et à l'Est, potentiellement sensibles au ruissellement et à l'érosion en l'absence de végétation ;
- L'évitement de la doline présente au centre de l'aire d'étude.

Ainsi, le projet a été implanté au niveau des têtes de bassins versants présentant :

- une bonne végétation au sol de type herbacé même au sein des boisements denses,
- une pente comprise entre 5 et 10 % environ.

Certains secteurs de projet sont implantés sur des pentes importantes atteignant très localement 15 à 20 %, (enjeux forts sur la carte ci-dessous). Des aménagements hydrauliques spécifiques ont été mis en place sur ces secteurs.

2.3. Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

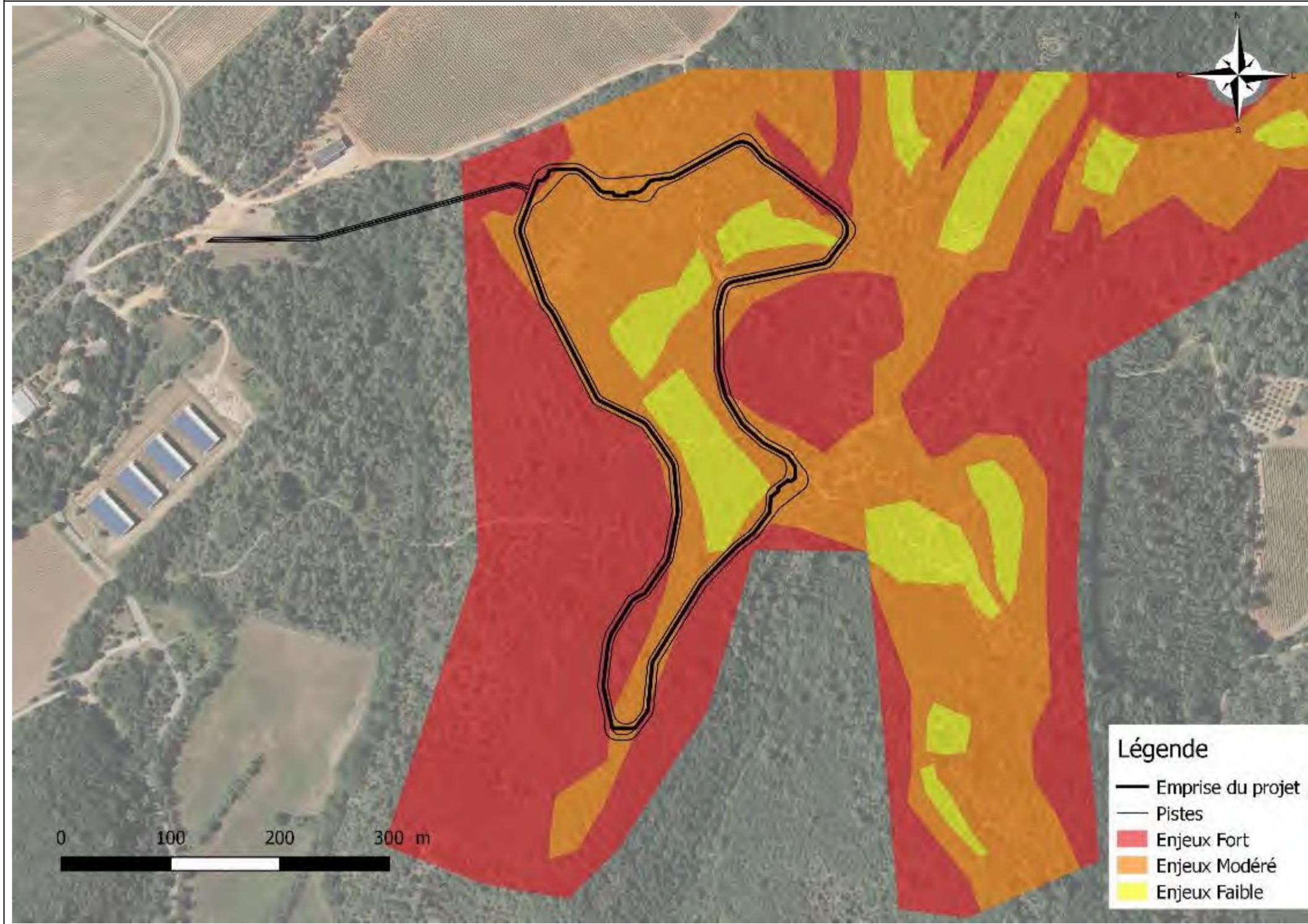
L'aire d'implantation est majoritairement occupée par des milieux boisés et arbustifs, avec des essences et tailles diverses selon les secteurs. La végétation au sol est relativement bien fournie selon les secteurs. Le site est parcouru par plusieurs chemins plus ou moins entretenus.

Les ruissellements sont globalement faibles et la majorité des écoulements issus du site d'étude se font de manière diffuse à travers la végétation actuelle.

L'absence de mise en œuvre du projet n'aurait aucune modification sur les écoulements superficiels et souterrains actuels. Les milieux auraient vraisemblablement tendance à se refermer petit à petit en l'absence d'intervention. Par conséquent, aucune modification majeure sur les débits en aval n'est à attendre avec le temps.

En revanche, les écoulements sur les pistes continueraient de les dégrader. Avec le temps, les pistes ne seront plus accessibles aux véhicules et notamment aux pompiers.

FIGURE 6 : CROISEMENT DU PROJET AVEC LES ENJEUX HYDRAULIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES IDENTIFIES A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE



3. IMPACTS SUR LES MILIEUX HYDROLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES

3.1. Incidence quantitative sur les eaux superficielles et souterraines

3.1.1. Imperméabilisation des sols

Impact en phase construction

Durant la phase de construction du parc solaire, l'implantation de la base-vie et le stockage sur site des éléments de construction du parc solaire (châssis, modules solaires, rouleaux de câble...) induiront une imperméabilisation ponctuelle et temporaire du sol.

L'ensemble des éléments de la base vie et de l'aire de stockage peuvent couvrir une surface de l'ordre de quelques centaines de mètres carrés. Cette surface, très faible au regard de l'emprise du projet (<1%), est variable dans le temps et peut être regroupée ou fractionnée sur le site, au fil des besoins de la construction.

L'impact lié à l'imperméabilisation du sol et à l'écoulement des eaux des éléments de stockage et de la base vie existe ; il peut être néanmoins considéré comme très faible au regard du projet, car localisé et de très faible extension.

Impact en phase exploitation

Une imperméabilisation du sol est causée par les structures portantes des panneaux, ainsi que par l'implantation des locaux techniques.

Une étude géotechnique sera réalisée après l'obtention des autorisations et permettra de définir précisément le type et les dimensions des fondations adéquates. Les structures portantes des panneaux sur le site du projet sont en général ancrées à l'aide de pieux battus. Ainsi, le taux d'imperméabilisation est inférieur à 1 % de l'emprise du projet.

De manière générale, l'imperméabilisation même partielle des surfaces entraîne théoriquement une réduction de l'impluvium des eaux souterraines qui induit une baisse de l'alimentation des aquifères.

Toutefois, au vu de la faible extension des surfaces imperméabilisées et de la karstification superficielle et profonde des formations affleurantes, l'incidence quantitative sur l'impluvium des eaux souterraines, au droit du projet sera minime, voire négligeable.



3.1.2. Modification du recouvrement du sol

Impact en phase construction et exploitation

L'aire d'implantation est majoritairement occupée par des milieux boisés et arbustifs, avec une végétation au sol moyennement à faiblement fournie selon les secteurs. Les horizons pédologiques sont de faible épaisseur.

Dans l'état actuel, le coefficient de ruissellement moyen des bassins versants concernés par le projet a été estimé entre 0,13 et 0,15 pour une pluie décennale.

Le projet consiste, dans une première phase, à défricher l'aire d'implantation (environ 7,2 ha) et à préparer les terrains (coupe des arbres, dessouchage et broyage sur place, régalaie et décompactage des sols).

Certains secteurs nécessiteront un concassage de la roche ou des blocs calcaires en surface à l'aide d'un BRH (brise-roche hydraulique), afin d'obtenir une morphologie de l'aire d'implantation compatible avec la mise en place des rangées de panneaux solaire et des structures d'ancrage. Ce concassage se fera de manière suffisamment grossière pour impacter un minimum le fonctionnement hydrologique du site et notamment l'infiltration des eaux pluviales au sein des nombreuses fissures et fractures en surface.



L'emprise du projet est située sur un secteur de plateau, en tête de tous les bassins versants du projet. Ainsi, la surface totale du projet et de son bassin versant amont est ainsi estimée à 7,2 ha environ.

La surface du projet étant actuellement en partie constituée de forêts, le défrichement va engendrer une augmentation du ruissellement pour les eaux pluviales. Toutefois, au vu du retour d'expérience d'ENGIE GREEN sur d'autres projets dans des contextes similaires, une pousse rapide de la végétation est attendue sur l'ensemble de l'aire d'implantation.

Un suivi écologique est réalisé en phase chantier et d'exploitation pour suivre, entre autres, l'évolution de cette repousse naturelle. En cas de mauvais rendement, un ensemencement peut être préconisé.



L'accès au projet se fera depuis un chemin existant au Nord-Ouest sur une longueur d'environ 150 mètres puis par une piste à créer sur une longueur de 250 mètres environ. Une couche de Grave Non Traitée sera mise en place sur cette piste. Ce remblai sera compacté sur le sol existant.

NOTA : Un accès depuis le chemin existant en lieu et place de celui à créer a également été étudié.

Des pistes périphériques seront aménagées sur le pourtour extérieur du parc. Des pistes de circulation internes seront également construites pour les travaux puis l'exploitation du projet. Certains tronçons de pistes au sein des emprises

clôturées seront réalisés en concassé, afin d'acheminer les grues nécessaires à la mise en place des postes en phase construction.

Ces pistes occuperont une surface non négligeable de l'emprise projet et ont donc été considérées dans le calcul des coefficients de ruissellement, et prises en compte dans le positionnement des aménagements hydrauliques.

Afin d'estimer les coefficients de ruissellement des surfaces impactées par le projet, les éléments suivants ont été pris en considération :

- Des pentes très variables selon les bassins versants considérés, avec des zones de plateau et des versants très abrupts ;
- Des terrains pour la plupart boisés et une bonne couverture végétale au sol ;
- Une faible épaisseur des sols d'altération et des perméabilités faibles des terrains superficiels (lorsqu'ils existent), comprises entre 10 et 30 mm/h environ au droit de nos sondages.

Compte tenu de ces éléments, on retiendra pour les différentes occupations des sols des bassins versants considérés, les coefficients de ruissellement suivants :

Type de surface	Terrains nu, champs agricole (phase construction)	Piste en gravier	Surface imperméabilisée	Champs agricole	Terrains boisés	Terrains-ouverts (phase exploitation)
T = 2 ans	0.20	0.25	0.90	0.13	0.08	0.10
T = 5 ans	0.22	0.27	0.92	0.16	0.10	0.12
T = 10 ans	0.25	0.30	0.95	0.20	0.13	0.16
T = 100 ans	0.40	0.45	1	0.35	0.22	0.28

Il est à noter que le coefficient de ruissellement en phase d'exploitation correspond à un sol recouvert d'une strate végétale basse de type graminées, telle qu'elle existe déjà sur de nombreux secteurs du site.

Autour des emprises clôturées des parcs, une bande de largeur variable (calculée sur la base de 50m à partir de la clôture) fera également l'objet d'un débroussaillage dans le cadre de l'obligation légale de débroussaillage (OLD). Celui-ci consiste en une coupe des arbustes et broussailles, et en une coupe ou un élagage de quelques arbres.

La surface prise en compte pour le calcul des coefficients de ruissellement au droit du projet correspond à l'emprise défrichée, soit 7,2 ha. Elle est légèrement supérieure à l'emprise clôturée (6,2 ha). Les autres travaux autour des emprises des parcs (débroussaillage...) ne consisteront pas en un défrichement. La strate végétale herbacée au sol y sera conservée ainsi que de nombreux arbres. On considère donc que l'impact de ces travaux sur les coefficients de ruissellement est négligeable.

Par conséquent, compte tenu du projet, les coefficients de ruissellement moyens au droit du secteur d'étude en phase construction et d'exploitation et pour chacun des bassins versants du projet seront les suivants :

 Etat projet – phase travaux

Bassin versant	Pente moyenne	Type de surface	Surfaces imperméabilisées	Piste en graviers	Espaces boisés	Sol sans végétation (phase travaux)	Prairies, espace vert (phase exploitation)	Total Cmoyen	
BV1	6 %	Surface (en m ²)	50	5000	150000	154950	130000	440000	
		Coefficients de ruissellement	T = 2 ans	0.90	0.25	0.08	0.20	0.10	0.13
			T = 5 ans	0.92	0.27	0.10	0.22	0.12	0.15
			T = 10 ans	0.95	0.30	0.13	0.25	0.16	0.18
			T = 100 ans	1	0.45	0.22	0.40	0.28	0.30
BV2	4 %	Surface (en m ²)	0	1000	90000	2500	36500	130000	
		Coefficients de ruissellement	T = 2 ans	0.90	0.25	0.08	0.20	0.10	0.09
			T = 5 ans	0.92	0.27	0.10	0.22	0.12	0.11
			T = 10 ans	0.95	0.30	0.13	0.25	0.16	0.14
			T = 100 ans	1	0.45	0.22	0.40	0.28	0.24
BV4	4 %	Surface (en m ²)	0	800	216000	138200	80000	435000	
		Coefficients de ruissellement	T = 2 ans	0.90	0.25	0.08	0.20	0.10	0.12
			T = 5 ans	0.92	0.27	0.10	0.22	0.12	0.14
			T = 10 ans	0.95	0.30	0.13	0.25	0.16	0.17
			T = 100 ans	1	0.45	0.22	0.40	0.28	0.29
BV5	4 %	Surface (en m ²)	20	1600	35000	13380	15000	65000	
		Coefficients de ruissellement	T = 2 ans	0.90	0.25	0.08	0.20	0.10	0.11
			T = 5 ans	0.92	0.27	0.10	0.22	0.12	0.13
			T = 10 ans	0.95	0.30	0.13	0.25	0.16	0.17
			T = 100 ans	1	0.45	0.22	0.40	0.28	0.28

 Etat projet – phase exploitation

Bassin versant	Pente moyenne	Type de surface	Surfaces imperméabilisées	Piste en graviers	Espaces boisés	Sol sans végétation (phase travaux)	Prairies, espace vert (phase exploitation)	Total Cmoyen	
BV1	6 %	Surface (en m ²)	50	5000	150000	110000	174950	440000	
			T = 2 ans	0.90	0.25	0.08	0.20	0.10	0.12
			T = 5 ans	0.92	0.27	0.10	0.22	0.12	0.14

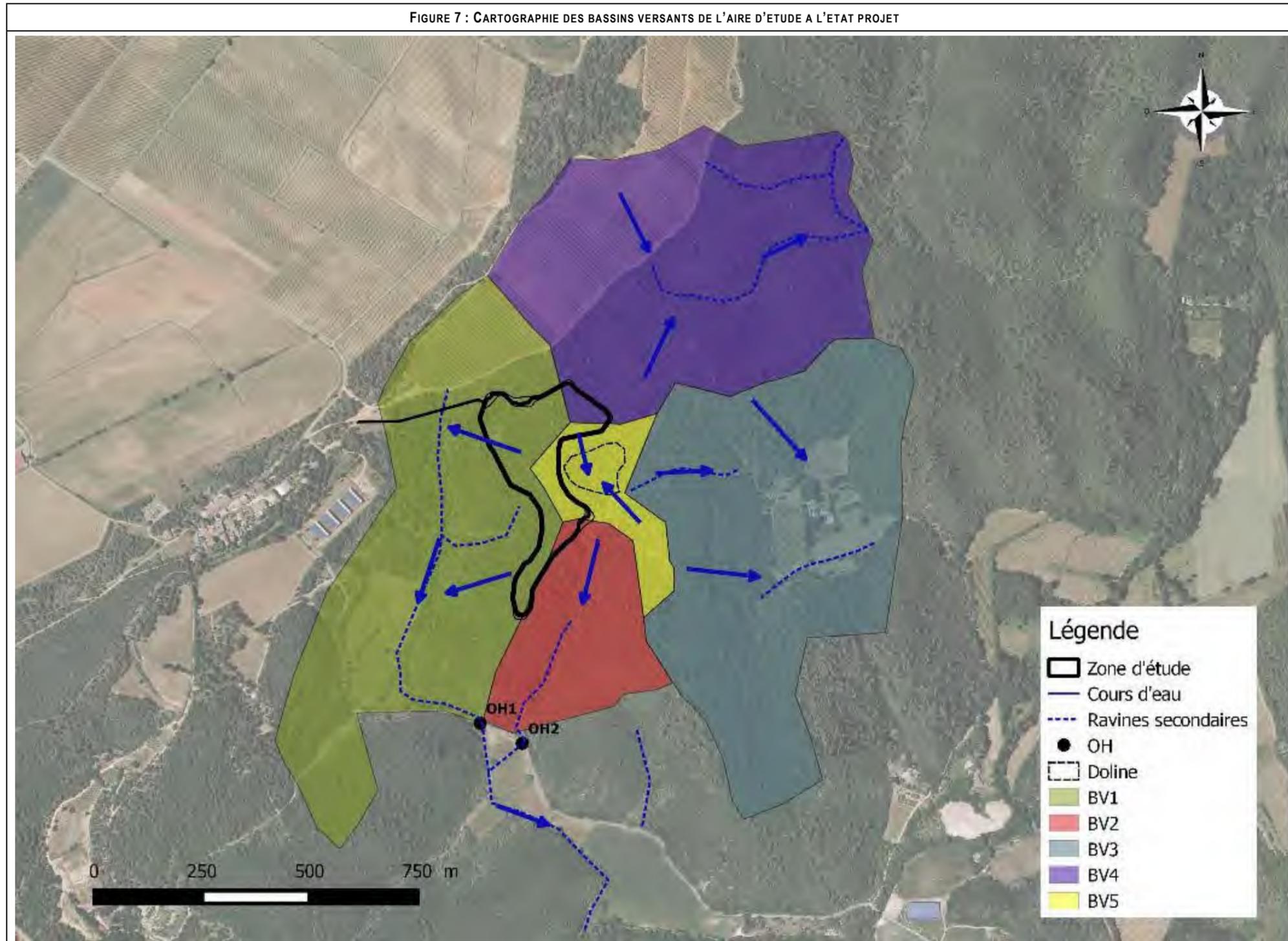
		Coefficients de ruissellement	T = 10 ans	0.95	0.30	0.13	0.25	0.16	0.17
			T = 100 ans	1	0.45	0.22	0.40	0.28	0.29
BV2	4 %	Surface (en m ²)		0	1000	90000	0	39000	130000
		Coefficients de ruissellement	T = 2 ans	0.90	0.25	0.08	0.20	0.10	0.09
			T = 5 ans	0.92	0.27	0.10	0.22	0.12	0.11
			T = 10 ans	0.95	0.30	0.13	0.25	0.16	0.14
			T = 100 ans	1	0.45	0.22	0.40	0.28	0.24
BV4	4 %	Surface (en m ²)		0	800	216000	130000	88200	435000
		Coefficients de ruissellement	T = 2 ans	0.90	0.25	0.08	0.20	0.10	0.12
			T = 5 ans	0.92	0.27	0.10	0.22	0.12	0.14
			T = 10 ans	0.95	0.30	0.13	0.25	0.16	0.17
			T = 100 ans	1	0.45	0.22	0.40	0.28	0.29
BV5	4 %	Surface (en m ²)		20	1600	35000	0	28380	65000
		Coefficients de ruissellement	T = 2 ans	0.90	0.25	0.08	0.20	0.10	0.09
			T = 5 ans	0.92	0.27	0.10	0.22	0.12	0.11
			T = 10 ans	0.95	0.30	0.13	0.25	0.16	0.15
			T = 100 ans	1	0.45	0.22	0.40	0.28	0.25

NOTA : L'aménagement du parc solaire évite le BV3. Ce bassin versant n'est donc pas concerné par le projet. Il n'a donc pas été pris en compte dans les calculs.

A l'échelle de ces bassins versants (tracés jusqu'à l'aval des versants considérés), les coefficients de ruissellement moyens sont donc légèrement augmentés en phase travaux pour les bassins versants BV1 et BV5. L'impact en phase d'exploitation est peu significatif.

Une légère augmentation des coefficients de ruissellement se traduira par une légère augmentation des débits de pointe en aval, au niveau des exutoires. Toutefois, cette augmentation sera limitée notamment grâce à la présence de « zones tampon » restant boisées entre le parc et les premiers vallons ou cours d'eau, et par les infiltrations nombreuses dans le réseau karstique affleurant, non prises en compte dans l'évaluation des coefficients de ruissellement.

FIGURE 7 : CARTOGRAPHIE DES BASSINS VERSANTS DE L'AIRE D'ETUDE A L'ETAT PROJET



DDTM83 - SUAJ - BIDS : Document déposé le 23 nov. 2021

3.1.3. Modification de l'écoulement des eaux

3.1.3.1. Interception de cours d'eau temporaire ou permanent

Aucun cours d'eau temporaire ou permanent ne sera intercepté par l'emprise du site ainsi que les accès du projet de parc solaire.

3.1.3.2. Modification du sens d'écoulement des eaux pluviales

Impact en phase construction

Le projet dispose d'un modèle numérique topographique de terrain par LIDAR qui a permis de découper les sites en sous-bassins versants topographiques. Le défrichage ainsi que le passage des engins de chantier, sans toutefois modifier en grand la topographie, pourront se traduire localement par d'autres cheminements de l'eau. Cela sera d'autant plus possible à proximité des ravins et des secteurs de pentes les plus fortes.

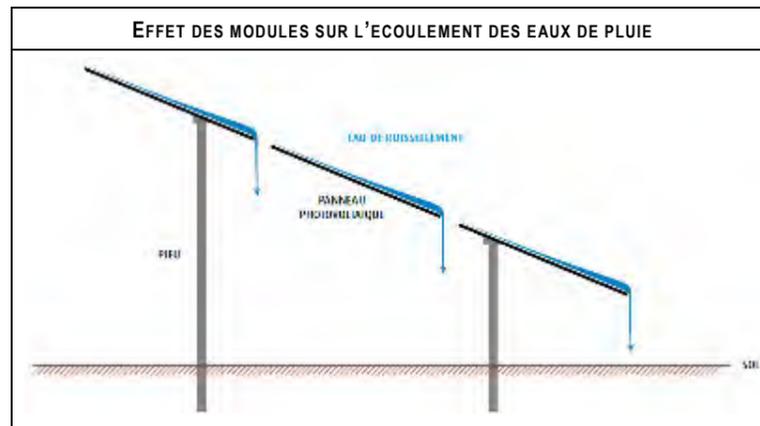
Ces modifications devraient être mineures. Néanmoins, au cours des travaux de défrichage et d'aménagement de l'accès, la lecture fine de la topographie sur site permettra de caler de façon optimale les aménagements cultureux et hydrauliques.

Impact en phase exploitation

Le sens de ruissellement des eaux pluviales ne sera pas bouleversé puisque le modelé topographique du site sera conservé.

L'imperméabilisation et le recouvrement partiels du sol peuvent toutefois entraîner une modification de l'écoulement des eaux par augmentation des vitesses de l'eau au pied des panneaux, du fait de la concentration des ruissellements. **Cette modification s'effectue à l'échelle du site et n'aura aucune incidence sur le réseau hydrographique du secteur.**

L'écoulement des eaux de pluie sur les modules peut concentrer l'eau vers le bas des panneaux et provoquer une érosion du sol à l'aplomb de cet écoulement. Il est important d'éviter ce risque d'érosion et d'assurer une répartition homogène de l'écoulement des eaux de pluie sur le sol. Afin de répartir le ruissellement sur les panneaux, les modules qui les constituent comprennent des espaces suffisants (cf. schéma ci-contre).



Là encore, la reprise de la végétation au sol sera l'élément principal permettant de limiter le ravinement en pied des panneaux.

3.1.3.3. Modification du sens d'écoulement des eaux souterraines

Nonobstant les résultats de l'étude géotechnique qui devra être réalisée après réception des autorisations, les tranchées réalisées pour les raccordements électriques (entre les panneaux et les postes électriques) à moins de 1 m de profondeur n'intercepteront pas de nappe superficielle.

3.1.3.4. Apparition d'un phénomène d'érosion

Impact en phase construction

Le site est actuellement occupé en majorité par des boisements plus ou moins denses. Ainsi, en phase de construction, la mise à nu du terrain par le défrichage risque d'exposer le sol à l'érosion superficielle. Ces phénomènes seront accentués aux endroits qui auront été fragilisés par le passage d'engins ainsi qu'à proximité des secteurs pentus ou des têtes de ravins. Rappelons toutefois que l'emprise du projet reste limitée par rapport aux bassins versants considérés. Ainsi, l'impact en phase travaux sur les ruissellements de chaque bassin versant est faible.

Au-delà d'une certaine vitesse de ruissellement et donc d'une certaine pente, les phénomènes de ravinement sont accentués, ce qui peut notamment être constaté au droit des chemins et des pistes.

Le risque de ravinement est plus particulièrement élevé au droit :

- des ravins et vallons,
- des têtes et des talus de ravins (érosion régressive),
- des pentes supérieures à 5 % environ.

Une attention particulière devra donc être portée dans ces zones qui seront mises à découvert au cours du défrichage. L'implantation du projet évite le plus possible de tels secteurs.

Impact en phase exploitation

Au droit des sols superficiels identifiés localement sur le site d'étude, la concentration d'eau de pluie le long du bord inférieur des modules peut provoquer de petites rigoles d'érosion.

En dehors de l'énergie et de la quantité d'eau tombant sur le sol, la nature du sol et la pente du terrain influencent la formation ou non de rigoles d'érosion. Ce phénomène d'érosion reste toutefois cantonné au site du projet, au pied des tables modulaires et dans les zones où les formations karstiques ne sont pas directement affleurantes. Une reprise racinaire rapide permettra de lutter contre ces phénomènes.

3.1.4. Débit généré par le projet d'aménagement

3.1.4.1. Méthode hydrologique

Les débits de crue générés par les bassins versants considérés à l'état projet ont été estimés à l'aide de la formule rationnelle.

Cette formule s'exprime alors :

$$Q_{(T=X \text{ ans})} = C * I * A$$

Où :

Q_x = Débit de temps de retour **X ans** ;

C = Coefficient de ruissellement, il est fonction de la couverture végétale, la forme, la pente et la nature du terrain ;

A = Surface du bassin versant ;

I = Intensité de pluie de Montana.

3.1.4.2. Résultats

Ainsi, les débits de pointe estimés à l'état actuel, en phase travaux et d'exploitation pour les bassins versants de l'aire d'étude sont donnés ci-dessous, et peuvent être comparés avec l'état actuel :

		BV1	BV2	BV4	BV5
Surface (ha)		44	13	43.5	6.5
Etat actuel	Q ₂ (en m ³ /s)	0.98	0.37	1.04	0.2
	Q ₅ (en m ³ /s)	1.33	0.51	1.4	0.28
	Q ₁₀ (en m ³ /s)	1.88	0.75	1.95	0.41
	Q ₁₀₀ (en m ³ /s)	4.05	1.6	4.16	0.86
Phase construction	Q ₂ (en m ³ /s)	1.1	0.38	1.07	0.26
	Q ₅ (en m ³ /s)	1.46	0.52	1.42	0.35
	Q ₁₀ (en m ³ /s)	2.03	0.76	1.78	0.48
	Q ₁₀₀ (en m ³ /s)	4.33	1.62	4.21	0.99
Phase exploitation	Q ₂ (en m ³ /s)	1.01	0.37	1.05	0.21
	Q ₅ (en m ³ /s)	1.36	0.51	1.4	0.29
	Q ₁₀ (en m ³ /s)	1.92	0.75	1.96	0.43
	Q ₁₀₀ (en m ³ /s)	4.15	1.6	4.18	0.90

Rappel : L'aménagement du parc solaire évite le BV3. Aucun calcul hydraulique n'a donc été réalisé sur ce bassin versant.

Pour les bassins versants concernés par le projet, les débits spécifiques estimés, dans l'état actuel, sont de l'ordre de 35 à 60 l/s/ha pour des précipitations de période de retour de 10 ans. Ils sont estimés entre 45 et 75 l/s/ha en phase construction, et reviennent entre 40 et 65 l/s/ha en phase d'exploitation.

L'augmentation très limitée des débits s'effectue ainsi principalement en phase chantier. Au vu des caractéristiques des bassins versants dans lesquels les sites s'inscrivent, cette augmentation n'est pas de nature à impacter significativement l'aval et les cours d'eau.

3.1.4.3. Résultats au droit des ouvrages hydrauliques

Compte tenu du projet, les ouvrages hydrauliques OH1 et OH2 ont fait l'objet de calcul hydraulique. Les paramètres de rugosité, pente et coefficients de remplissage (observations terrain + marges de sécurité) sont des estimations et n'ont pas fait l'objet de mesures.

		OH1	OH2
Nom et surface du bassin versant intercepté (ha)		BV1 / 44	BV2 / 13
Etat actuel	Q10 (m³/s)	1.88	0.75
Phase construction		2.03	0.76
Phase d'exploitation		1.92	0.75
Débit capable (m³/s)		2.5	0.25

Par conséquent et en considérant ces hypothèses, **l'ouvrage hydraulique OH2 semble sous-dimensionné pour l'évacuation d'un débit décennal en l'état actuel et futur. Compte tenu des aménagements prévus (noue à seuil permettant de gérer une pluie d'occurrence centennale avec rejet de débit biennal), le projet va améliorer la situation actuelle (diminution des débits de ruissellement au niveau de l'ouvrage). Toutefois, compte tenu de son diamètre sous-dimensionné et pour des pluies intenses, les écoulements continueront de ruisseler par surverse sur la route et rejoindront les champs présents en aval comme en l'état actuel.**

Cette estimation correspond à des débits concentrés en un exutoire, pour un bassin versant drainé par des axes d'écoulements principaux. La méthode utilisée a ainsi tendance à surestimer les débits pour le bassin versant considéré, notamment du fait que celui-ci présente peu d'axes d'écoulements concentrés. Pour rappel, aucune trace de laisses de crues n'a été relevée au droit de ces ouvrages lors des visites de terrain.

3.1.4.4. Résultats au droit des sous bassins versants du parc solaire

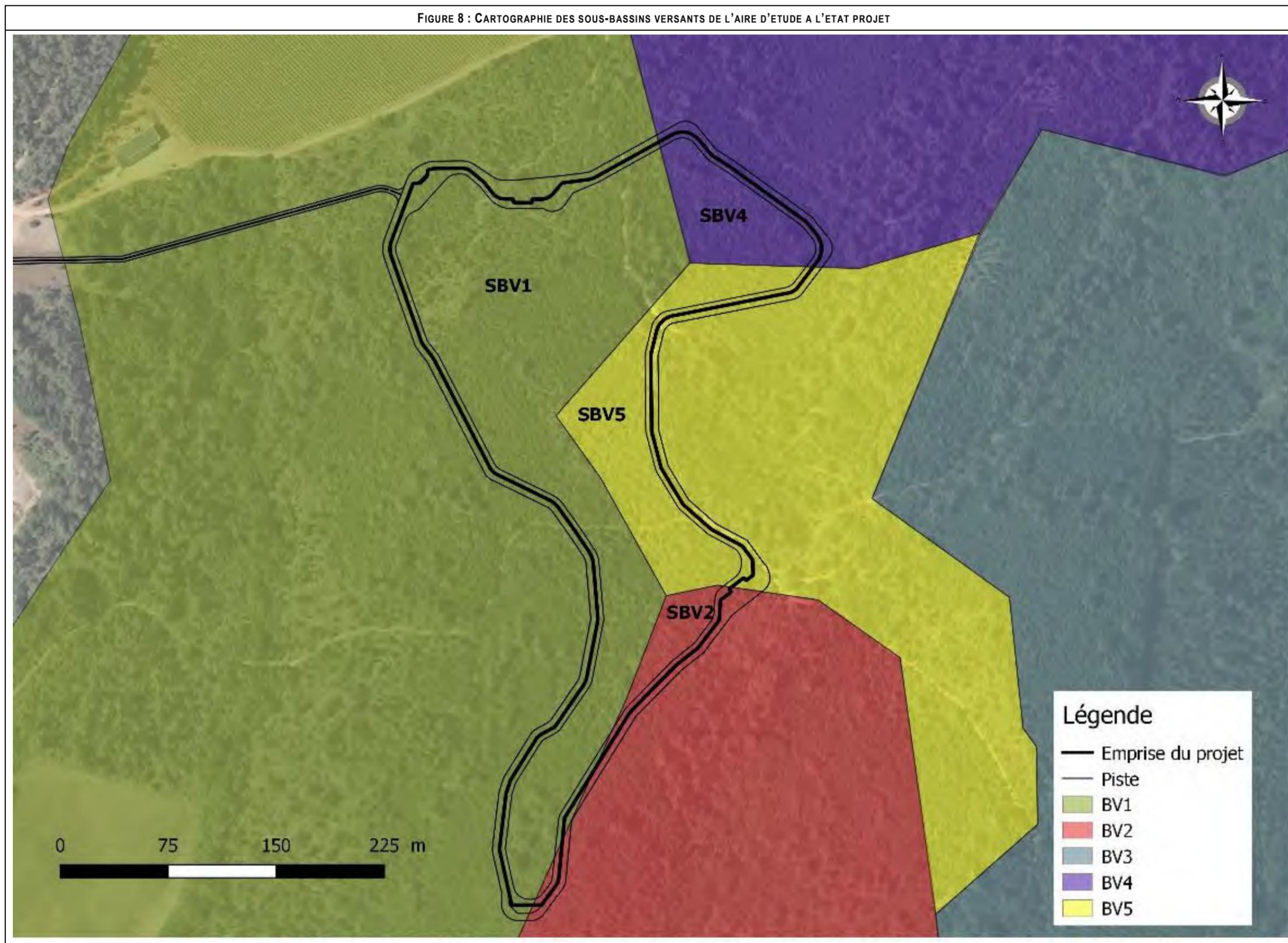
Plus localement, on peut également estimer les débits de pointe directement en sortie des emprises concernées par le parc solaire, en fonction des découpages de bassins versants formés par la topographie. Les bassins versants présentés ci-dessous sont donc des sous bassins versants de ceux présentés ci-avant.

Ainsi, les débits de pointe décennaux estimés en phase travaux et d'exploitation pour les sous bassins versants formés par les parcs solaires (Cf. carte ci-après) sont donnés ci-dessous :

			SBV1	SBV2	SBV4	SBV5
Surface (ha)			4.45	0.35	0.9	1.5
Pente moyenne			10 %	6 %	7 %	10 %
Etat initial	Temps retour 2 ans	Cr moyen	0.08	0.08	0.08	0.09
		Q ₂ (en l/s)	180	21	48	84
	Temps retour 5 ans	Cr moyen	0.10	0.10	0.10	0.11
		Q ₅ (en l/s)	340	45	72	165
	Temps retour 10 ans	Cr moyen	0.14	0.13	0.13	0.14
		Q ₁₀ (en l/s)	530	70	150	260
	Temps retour 100 ans	Cr moyen	0.23	0.22	0.22	0.24
		Q ₁₀₀ (en l/s)	1340	175	380	660
Phase travaux	Temps retour 2 ans	Cr moyen	0.14	0.16	0.14	0.14
		Q ₂ (en l/s)	310	45	85	140
	Temps retour 5 ans	Cr moyen	0.17	0.19	0.17	0.17
		Q ₅ (en l/s)	450	85	165	270
	Temps retour 10 ans	Cr moyen	0.21	0.23	0.21	0.21
		Q ₁₀ (en l/s)	820	120	240	390
	Temps retour 100 ans	Cr moyen	0.36	0.38	0.36	0.36
		Q ₁₀₀ (en l/s)	2080	300	620	1000
Phase exploitation	Temps retour 2 ans	Cr moyen	0.12	0.14	0.11	0.12
		Q ₂ (en l/s)	250	38	68	115
	Temps retour 5 ans	Cr moyen	0.14	0.16	0.13	0.14
		Q ₅ (en l/s)	450	72	130	215
	Temps retour 10 ans	Cr moyen	0.18	0.20	0.17	0.18
		Q ₁₀ (en l/s)	680	105	200	325
		Cr moyen	0.30	0.33	0.30	0.30

			SBV1	SBV2	SBV4	SBV5
	Temps retour 100 ans	Q ₁₀₀ (en l/s)	1725	260	510	825

FIGURE 8 : CARTOGRAPHIE DES SOUS-BASSINS VERSANTS DE L'AIRE D'ETUDE A L'ETAT PROJET



DDTM83 - SUAJ - BIDS : Document déposé le 23 nov. 2021

3.2. Incidence qualitative sur les eaux superficielles et souterraines

3.2.1. Pollution accidentelle de l'eau ou du sol

Impact en phase construction

Les risques potentiels de déversement accidentel de substances chimiques polluantes (hydrocarbures, huiles...) sont inhérents à tout chantier. Dès lors, une diffusion de cette pollution accidentelle vers les eaux souterraines et superficielles est envisageable.

Le contexte géologique et hydrogéologique (nombreux indices de karstification superficielle et profonde sur l'ensemble du secteur) induit une vulnérabilité importante de la nappe. Rappelons toutefois que le projet est situé en dehors de tous périmètres de protection de captages.

Des mesures limitatives seront mises en place afin de réduire les risques de déversement accidentel de polluants et des moyens d'action seront mis en œuvre afin de pouvoir évacuer immédiatement ce type de déversement.



Impact en phase d'exploitation

Le parc solaire est une installation inerte, clôturée et non-fréquentée par des engins motorisés (hors véhicules de maintenance), il n'y a aucun risque de pollution des eaux souterraines et superficielles durant la phase d'exploitation, l'impact sur le sol sera nul.

3.2.2. Usage des eaux souterraines et superficielles

Au regard des usages à proximité du site d'étude et de la nature du projet, les incidences qualitatives et quantitatives du projet ne sont pas d'ordre à engendrer de modification des usages des eaux superficielles en aval des points de rejet.

Concernant les eaux souterraines, comme indiqué ci-dessus, l'aire d'implantation du projet est localisée en dehors de tous périmètres de protection de captage.

Aucun ouvrage de pompage à usage agricole ou industriel n'est référencé à proximité immédiate du secteur d'étude. Par conséquent, on considère que le projet n'est pas susceptible de générer des incidences sur les usages de l'eau.

3.3. Incidence quantitative et qualitative sur le projet de raccordement

Le présent projet de parc photovoltaïque sera raccordé jusqu'au poste source existant de Saint Maximin localisé à environ 8,5 km au Sud du projet.

Ce raccordement suivra intégralement la piste d'accès du projet, puis des routes et pistes existantes.

Impact en phase construction

Le projet de raccordement prévoit la réalisation de tranchées à des profondeurs inférieures à 1 m/TA pour l'enfouissement des câbles. Ces tranchées n'intercepteront pas de nappe superficielle ou de cours d'eau permanent. Elles seront rebouchées au fur et à mesure de l'avancement du chantier. Par conséquent, aucune incidence quantitative n'est à prévoir sur les eaux souterraines et superficielles.

Le seul risque potentiel est le risque de déversement accidentel de substances chimiques polluantes (hydrocarbures, huiles...) lors de l'ouverture des fouilles. Comme pour les travaux du parc solaire et de l'accès, au vu de la vulnérabilité de la nappe et des périmètres de protection de captages, des mesures limitatives et des moyens d'action seront mis en œuvre afin de pouvoir évacuer immédiatement tout déversement accidentel.

Impact en phase d'exploitation

Les tranchées seront rebouchées au fur et à mesure de l'avancement du chantier. Par conséquent, il n'y a aucun risque de pollution des eaux souterraines et superficielles durant la phase d'exploitation, l'impact sur le sol sera nul.

4. MESURES SUR LES MILIEUX HYDROLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES

4.1. Préparation du sol et couverture végétale du site

La préparation du sol simultanément aux travaux de dessouchage est indispensable en matière de technique culturale préventive. En effet, les objectifs sont notamment de limiter le ruissellement et la concentration des écoulements superficiels et de limiter les incisions en particulier à proximité des ravins. Pour cela, il conviendra, entre autres, de limiter les sillons et les incisions dans le sens de la pente, de ne pas niveler les irrégularités de terrain, de faire en sorte que les haies et broussailles soient le plus denses possible, et de maintenir en place les sols décompactés, etc.

Une couverture végétale (naturelle ou semée) sera maintenue à l'issue des travaux sur l'ensemble du site afin de favoriser la diffusion des eaux pluviales dans le sol et d'éviter tout entraînement du sol lors des pluies intenses. Elle permettra également de limiter les débits à l'aval. Cette couverture végétale permettra aussi de limiter l'érosion éolienne.

Pour l'entretien, des moyens mécaniques et/ou par pacage d'ovins seront employés en remplacement de produits herbicides qui, compte tenu des surfaces à entretenir, occasionneraient un impact sur les milieux récepteurs.

En période de déficit hydrique, la végétation subira un stress mais ne sera pas irriguée.

Cette strate herbacée est détaillée dans le volet floristique de l'étude d'impact, elle prend en compte notamment la qualité et l'épaisseur des sols en place (horizons pédologiques et terre végétale existante).

4.2. Mesures générales en phase chantier

Seuls des engins légers sur pneus seront utilisés pour la phase de chantier, hormis les convois pour la livraison des structures et des postes de livraison (la piste doit résister à un passage de 30 tonnes).

Compte tenu de la morphologie de l'aire d'implantation, seuls quelques travaux de terrassement et de remodelage ponctuels seront réalisés. La topographie de la quasi-totalité du site sera conservée dans son état actuel. Les activités principales du chantier consisteront en l'approvisionnement de tous les éléments de l'installation et à leur montage.

Certains secteurs pourront toutefois nécessiter un concassage de la roche ou des blocs calcaires en surface à l'aide d'un BRH (brise-roche hydraulique), afin d'obtenir une morphologie de l'aire d'implantation compatible avec la mise en place des rangées de panneaux solaire et des structures d'ancrage. Ce concassage se fera de manière suffisamment grossière pour impacter un minimum le fonctionnement hydrologique du site et notamment l'infiltration des eaux pluviales au sein des nombreuses fissures et fractures en surface.

Dans le cas où des avens ou fontis actuellement dissimulés par la végétation étaient mis en évidence lors du défrichage, il conviendra de ne pas les combler, ainsi que de veiller à l'absence de risques de stabilité ou d'affaissement (aléas à approfondir lors de l'étude géotechnique). De plus, un soin particulier sera apporté aux travaux réalisés à proximité de la doline au Nord, afin de ne pas modifier son fonctionnement.

4.3. Mesures de précaution vis-à-vis du risque de pollution

Les mesures suivantes seront notamment mises en place pour l'ensemble des travaux :

- Des spécifications techniques relatives à la protection du sol et du sous-sol ainsi que des eaux superficielles seront inscrites dans les dossiers de consultation des entreprises en complément des conformités techniques exigées et inhérentes à tous les chantiers. Les moyens d'intervention rapide seront notamment disponibles sur site (kit anti-pollutions, sacs et bacs étanches et couverts, etc.) ;
- Le stockage des hydrocarbures aura lieu dans un local étanche avec un système de rétention empêchant tout déversement dans le sol. L'approvisionnement des engins en carburant s'effectuera également sur une aire étanche avec rétention ;
- Tout déversement accidentel sera géré immédiatement à l'aide d'un kit de décontamination et les sols souillés seront évacués vers une filière spécialisée. Tous les véhicules seront équipés d'un tel kit, et les conducteurs formés à leur utilisation ;
- Une consultation journalière des conditions météorologiques permettra de prévoir l'arrêt éventuel du chantier en cas de précipitations importantes sur le bassin versant ;
- En cas de pollution accidentelle, la DREAL, la DDT, la Police de l'Eau, l'ARS, la commune, la gendarmerie ou les pompiers seront avertis par le maître d'ouvrage ;
- Des sanitaires de chantier seront mis en place.

4.4. Aménagements au droit des pistes

L'accès au projet se fera depuis un chemin existant au Nord-Ouest sur une longueur d'environ 150 mètres puis par une piste à créer sur une longueur de 250 mètres environ.

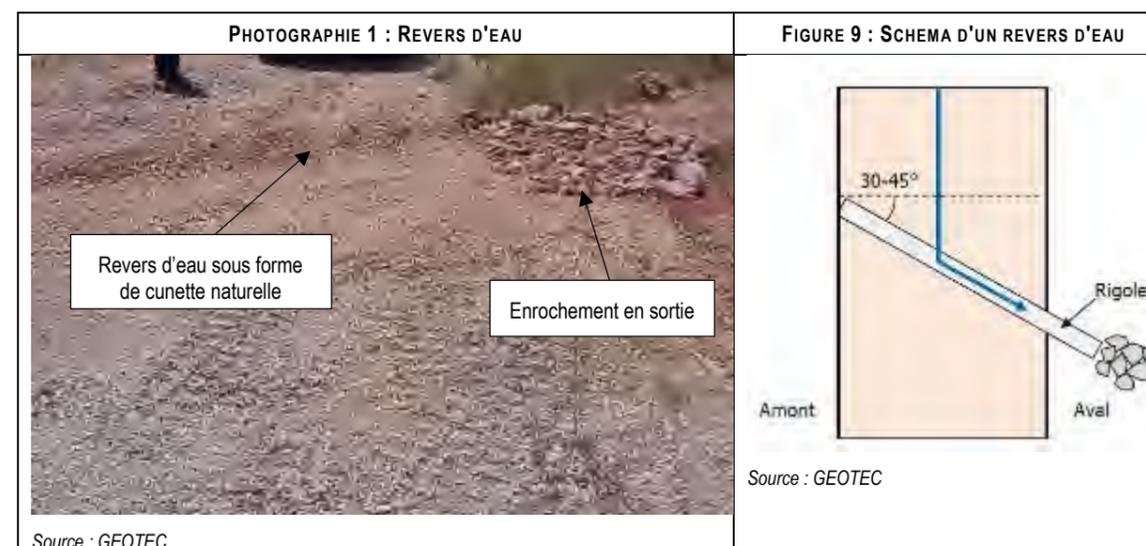
Afin de maintenir ces pistes en bon état, d'éviter la concentration des écoulements, et de conserver les continuités hydrauliques, des aménagements sont prévus en particulier sur les secteurs pentus. Ceux-ci consisteront en la mise en place de revers d'eau (réalisés à l'aide des matériaux de la piste compactés). Ils seront espacés d'environ 25 à 50 m selon l'intensité des pentes. Des enrochements en sortie de chaque revers d'eau seront également mis en place afin de diffuser les écoulements.

Afin d'assurer leur autonettoyage, les revers d'eau devront avoir une pente suffisante et un angle de 30 à 45 degrés par rapport à l'axe perpendiculaire au chemin. Ainsi, pour une piste de 4 m de large, on peut considérer une longueur de revers d'eau de 6 mètres.

A ce stade de l'étude et en première approche, il est prévu de mettre en place entre 8 et 10 revers d'eau. Leur implantation devra être précisée en phase construction.

En fonction des observations de terrain en phase travaux, des petits fossés latéraux pourront être mis en place le long de certain tronçon de piste afin de collecter les eaux. Localement et afin d'éviter la concentration des eaux de ruissellement, on pourra également envisager de mettre en place des pistes d'accès selon une morphologie dans le sens de la pente du versant.

Sur le secteur concerné par un axe d'écoulement préférentiel en période pluvieuse, un passage à gué sous la forme d'une cunette aménagée avec les matériaux de la piste (et stabilisées par des enrochements si besoin) sera mis en place. Des enrochements seront disposés en sortie de l'ouvrage.



4.5. Aménagements au sein des emprises des parcs et en aval

Les mesures compensatoires ou mesures d'atténuation auront pour but d'agir essentiellement sur les conditions de ruissellement et d'érosion. En phase de construction, la modification de la structure des sols engendrera une augmentation de la lame d'eau ruisselée, et le rendra plus vulnérable aux phénomènes d'érosion et de ravinement.

Ainsi, on pourra associer aux mesures préventives, des aménagements relativement simples à mettre en œuvre mais indispensables. Parmi ces aménagements que prévoit ENGIE GREEN, on peut noter :

4.5.1. Maintien de la végétation au sol

En phase construction, le projet consiste dans un premier temps à défricher l'aire d'implantation (environ 7,2 ha de surface à défricher).

Compte tenu des observations de terrain et de l'expérience d'Engie Green sur d'autres projets réalisés dans des contextes similaires, une reprise rapide de la végétation au sol est attendue. Elle correspond à une strate végétale basse de type graminée, à des buissons et rejets d'arbustes.

Un suivi écologique sera réalisé en phase chantier et d'exploitation pour suivre entre autres l'évolution de cette repousse naturelle. En cas de mauvais rendement et si la végétation ne reprend pas au bout de 2 ans, un ensemencement sera préconisé avec des essences locales.

De plus, il est prévu un maintien de la végétation existante en aval des clôtures du parc qui représente une zone de ralentissement et de dispersion des ruissellements (zone tampon). La strate végétale basse et couvrant le sol étant maintenue le plus possible nonobstant les mesures préventives vis-à-vis du risque d'incendie.

4.5.2. Micro-barrages

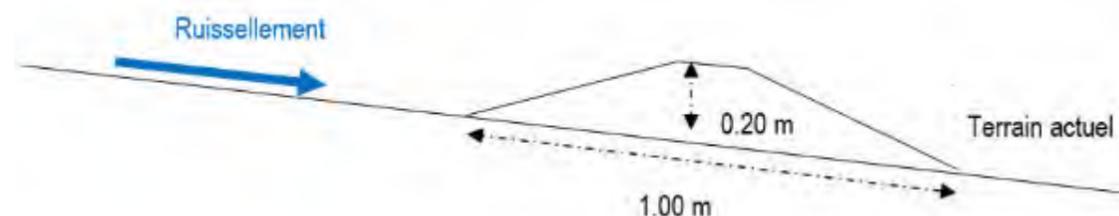
Des micro-barrages en enrochements seront mis en place (merlons en enrochements d'environ 0,25 m de hauteur pour 1 m de largeur en base) en bordure du parc (entre la piste interne et la clôture par exemple), au droit de secteurs de concentration potentielle des écoulements. Ces aménagements permettront de ralentir et de filtrer les eaux de ruissellement et de prévenir les risques d'érosion.

A ce stade de l'étude, les secteurs où ce type d'aménagement devra être mis en place correspondent à un linéaire de 440 mètres environ.

Des modifications pourront être apportées en phase de construction en fonction de la microtopographie finale et de la végétation au sol.



Schéma de principe de fonctionnement d'un micro-barrage



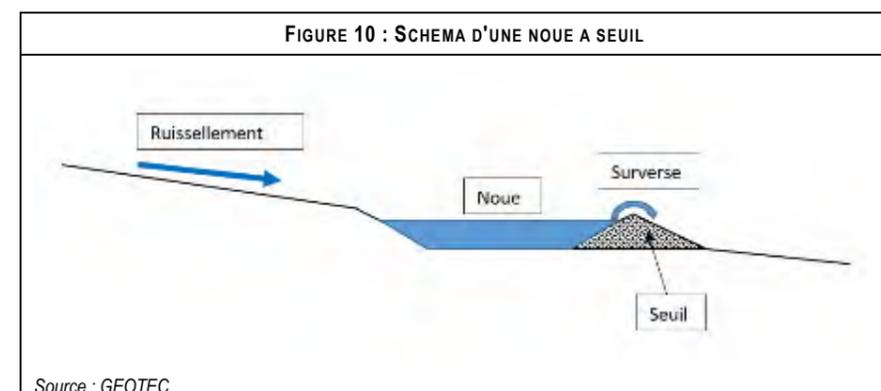
4.5.3. Noues à seuil

Des noues à seuils végétalisées seront mises en place afin de stocker l'augmentation du volume d'eau ruisselé sur la base des estimations effectuées pour la phase d'exploitation. Ces noues à seuils seront réalisées avec les matériaux issus du creusement de la noue et stabilisées par des enrochements si besoin. La section de ces noues sera comprise entre 0,2 et 1,3 m², avec une largeur et une profondeur qui seront adaptées en fonction de leur emplacement et des contraintes respectives. Elles pourront être par exemple sur certains secteurs d'une largeur de 1 à 2 m environ pour une profondeur comprise entre 0,2 et 0,65 m.



Source : GEOTEC

Le linéaire à mettre en place, à ce stade de l'étude, s'élève à environ 465 ml, divisés en 5 tronçons de différentes longueurs. Il est détaillé par la suite pour chaque sous bassin versant.



Source : GEOTEC

4.5.3.1. Méthodologie

Les calculs des volumes de stockage ont été menés selon la méthode des pluies pour une pluie de récurrence centennale, et pour les conditions de ruissellement correspondant à la phase exploitation.

Les débits de rejet pris en compte correspondent aux débits de ruissellement quinquennaux à l'état actuel au droit des bassins versants considérés. Ce choix a été effectué en considérant l'absence d'enjeux en aval direct du projet, et dans le but d'obtenir des linéaires d'ouvrages compatibles avec le projet.

A partir de la formule de MONTANA ($i = a \cdot t^b$), la courbe enveloppe des pluies a été tracée. Le volume évacué est représenté par la droite partant de l'origine et ayant comme pente le débit de fuite à la sortie du dispositif de rétention. La différence maximale entre les deux courbes Δh (mm) représente la hauteur d'eau à stocker répartie sur l'ensemble de la surface active. Ainsi le volume de rétention est donné par la formule suivante :

$$V = 10 \cdot \Delta h \cdot S \cdot C$$

Les calculs ont ainsi été effectués à l'échelle de sous bassins versants constitués des divisions du projet comprises dans les bassins versants de la zone d'étude (soit SBV1, SBV2 et SBV4).

NB : Pour la partie du projet implantée au droit du BV5 qui ruisselle en direction de la doline, aucune compensation des ruissellements n'est prévue. Ceux-ci s'infiltreront comme à l'état actuel au droit du points bas. Les dispositifs de micro-barrages serviront toutefois à ralentir et filtrer les eaux.

4.5.3.2. Résultats pour le SBV1

Afin de gérer les eaux de ruissellement issues du SBV1, on pourra mettre en place des noues à seuil telles que décrites précédemment sur un linéaire de 260 m environ.

Selon la méthode des pluies et compte tenu du débit de rejet superficiel de 340 l/s (Q5 à l'état actuel), le volume d'eau à stocker pour une pluie centennale est estimé à :

Méthode des pluies	Surface S (ha)	Ca (phase exploitation)	Débit de rejet (l/s)	Δh (mm)	Volume V (m ³)
Intensité centennale (LE LUC - Météo France)	4,45	0,30	340	20	270

Le volume utile nécessaire à la rétention des eaux pluviales générées par une pluie centennale, pour un débit de rejet de 340 l/s est estimé à 270 m³ environ.
Compte tenu du linéaire de 260 mètres environ, la section des noues sur ce bassin versant devra être de 1,05 m² environ (2 mètres de largeur par 0,55 m de profondeur par exemple).

4.5.3.3. Résultats pour le SBV2

Afin de gérer les eaux de ruissellement issues du SBV2, on pourra mettre en place des noues à seuil telles que décrites précédemment sur un linéaire de 70 m environ.

Selon la méthode des pluies et compte tenu du débit de rejet superficiel de 45 l/s (Q5 à l'état actuel), le volume d'eau à stocker pour une pluie centennale est estimé à :

Méthode des pluies	Surface S (ha)	Ca (phase exploitation)	Débit de rejet (l/s)	Δh (mm)	Volume V (m ³)
Intensité centennale (LE LUC - Météo France)	0,35	0,33	45	16	20

Le volume utile nécessaire à la rétention des eaux pluviales générées par une pluie centennale, pour un débit de rejet de 45 l/s est estimé à 20 m³ environ.

Compte tenu du linéaire de 70 mètres environ, la section des noues sur ce bassin versant devra être de 0,3 m² environ (1 mètres de largeur par 0,3 m de profondeur par exemple).

4.5.3.4. Résultats pour le SBV4

Afin de gérer les eaux de ruissellement issues du SBV4, on pourra mettre en place des noues à seuil telles que décrites précédemment sur un linéaire de 100 m environ.

Selon la méthode des pluies et compte tenu du débit de rejet superficiel de 72 l/s (Q5 à l'état actuel), le volume d'eau à stocker pour une pluie centennale est estimé à :

Méthode des pluies	Surface S (ha)	Ca (phase exploitation)	Débit de rejet (l/s)	Δh (mm)	Volume V (m ³)
Intensité centennale (LE LUC - Météo France)	0,9	0,30	72	19	50

Le volume utile nécessaire à la rétention des eaux pluviales générées par une pluie centennale, pour un débit de rejet de 90 l/s est estimé à 50 m³ environ.

Compte tenu du linéaire de 100 mètres environ, la section des noues sur ce bassin versant devra être de 0,5 m² environ (1 mètres de largeur par 0,5 m de profondeur par exemple).

4.6. Bilan des aménagements projetés

Les mesures qui seront mises en œuvre ont un double objectif : d'une part, ne pas augmenter les vitesses et volumes de ruissellement au droit des exutoires des écoulements concentrés ou diffus, d'autre part maîtriser l'érosion et la sédimentation. Le secteur du projet ne présente pas d'enjeux hydrauliques forts directement exposés à une augmentation de débit.

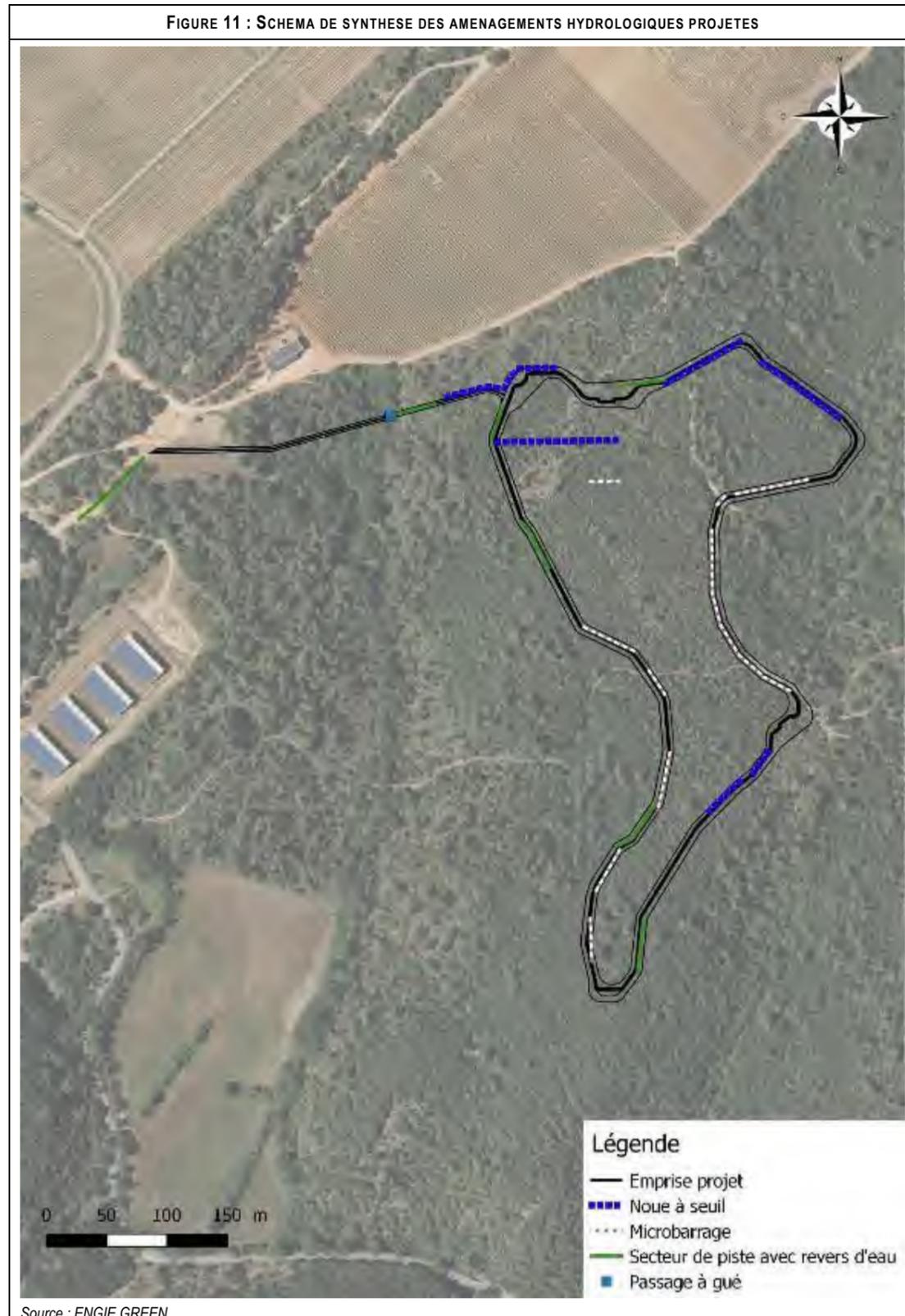
Ainsi, les aménagements agro-pédologiques et hydrauliques permettront de maîtriser les vitesses et les quantités d'eau issues du ruissellement ; **l'élément essentiel restant la présence d'une végétation au sol.**

Au droit et en aval des emprises aménagées, les aménagements auront plusieurs impacts positifs :

- Annulation ou réduction forte des vitesses de ruissellement : les aménagements prévus ne sont pas conçus comme des ouvrages imperméables ; en revanche, les vitesses de ruissellement en aval immédiat de ces aménagements seront réduites aux vitesses réelles de filtration.
- Les aménagements compenseront la légère augmentation du ruissellement après projet due au défrichement au droit des emprises des parcs, sur la base d'une pluie centennale.
- Enfin, les aménagements permettront de déconcentrer les écoulements et de restituer à l'aval des écoulements diffus.

D'autre part, les aménagements prévus au droit des pistes d'accès permettront de garantir un accès pérenne au projet pour les phases de construction et d'exploitation, en limitant fortement l'impact sur l'aval et les milieux aquatiques.

La réalisation de ces ouvrages devra être suivie en phase chantier par un expert pour une adaptation éventuelle en fonction de la microtopographie finale et de la végétation au sol.



4.7. Entretien et exploitation de l'installation

L'exploitation et l'entretien de l'installation ne nécessitent aucun matériau et produit qui pourrait nuire à la qualité des eaux. Il est prévu un entretien de la végétation à l'aide de moyens mécaniques et/ou par pacage d'ovins.

4.8. Surveillance de l'installation

Il est indispensable que l'exploitant du site effectue une veille régulière et périodique de ses installations afin de contrôler visuellement l'état de la centrale elle-même et de ses abords. Le cas échéant, des recherches devront être engagées si accidentellement ou chroniquement des produits potentiellement polluants étaient relevés (déchets solides et/ou liquides). De plus, lors d'épisodes climatiques de nature exceptionnelle, les techniciens chargés du site devront réaliser un examen plus approfondi des ouvrages, et signaler toute anomalie éventuelle.

L'ensemble du périmètre de l'installation est par ailleurs fermé par une clôture interdisant l'accès des personnes non habilitées à pénétrer dans le site.

Une surveillance de l'installation par un expert hydraulique sera réalisée. Elle consistera à une visite tous les ans pendant 5 ans (ou évènement pluvieux exceptionnel) puis 1 visite tous les 5 ans pendant 40 ans.

Au-delà du suivi par l'expert hydraulique, la surveillance des ouvrages hydrauliques sera assurée par Engie Green (ou un de ses prestataires).

Il est prévu par Engie Green un passage annuel et un passage après chaque épisode pluvieux conséquent au-delà de 100 mm en 24h.

4.9. Remise en état des lieux

Conformément à l'article L 214-3 du Code de l'Environnement, lorsque les installations, ouvrages, travaux ou activités sont définitivement arrêtés, l'exploitant ou à défaut, le propriétaire, remet le site dans un état tel qu'aucune atteinte ne puisse être portée à l'objectif de gestion équilibrée de la ressource en eau défini par l'article L.211-1. Il doit informer l'autorité administrative de la cession de l'activité et des mesures prises.

Cette procédure engendrera des impacts, de mêmes types que ceux liés à la phase de construction (présence d'engins de chantier, de camions pour exporter les différents appareils et matériaux, production de déchet, etc.). Les mesures énoncées lors de la phase construction seront reprises lors de la phase de remise en état.

Concernant les modules photovoltaïques, la filière industrielle s'est structurée autour de l'association PV Cycle qui a pour rôle d'organiser une filière de recyclage pour les panneaux en fin de vie.

Il n'y a pas aujourd'hui de réglementation spécifique concernant le démantèlement des centrales photovoltaïques mais il est probable qu'une telle réglementation sera rapidement décidée (avec éventuellement l'obligation pour le développeur de constituer des provisions afin d'assurer le financement du démantèlement, comme c'est le cas dans l'éolien). Engie Green mettra tout en œuvre pour respecter ces réglementations lorsqu'elles seront mises en place. On peut aussi envisager qu'une nouvelle centrale photovoltaïque soit, à termes, installée sur le site du présent projet. Dans ce cas, cette nouvelle centrale devra faire l'objet d'une nouvelle autorisation administrative au terme de 30 années.

5. EFFETS CUMULES

L'analyse des effets cumulés porte principalement sur les parcs photovoltaïques en projet ou construit sur le secteur.

La recherche a été menée sur le territoire de la commune, ainsi que des communes limitrophes dans un rayon de 15 km environ. Pour une étude cohérente des effets cumulés sur le milieu hydraulique et hydrogéologique, l'analyse a été réalisée à l'ensemble du bassin versant de l'Argens jusqu'à sa confluence avec le Caramy :

Ainsi plusieurs projets ont été répertoriés dans ce bassin versant :

- Parc Photovoltaïque de Bras « Les Adrechs » : Ce projet en cours d'étude est situé à environ 6 km au Sud-Est du projet. Il consistera au défrichement d'environ 13 ha afin de créer un parc photovoltaïque.
- Parc Photovoltaïque du Val « Le puits de la Brasque » : Ce projet déjà construit d'environ 14 ha est situé à environ 7 km au Sud-Est du projet.
- Parc Photovoltaïque de Chateaufort « Coste Cuyère et Margui » : Ce projet en cours de construction est situé à environ 8 km à l'Est du site d'étude. Il consiste au défrichement d'environ 35 ha afin de créer un parc photovoltaïque.
- Parc Photovoltaïque de Varages « Lieu-dit Clos de la Blaque » : Ce projet en cours d'étude est situé à environ 13 km au Nord du site d'étude. Il consistera au défrichement d'environ 22 ha afin de créer un parc photovoltaïque.
- Parc Photovoltaïque de Varages « Lieu-dit Bayol » : Ce projet en cours d'étude est situé à environ 7 km au Nord du projet. Il consistera au défrichement d'environ 22 ha afin de créer un parc photovoltaïque.
- Parc Photovoltaïque de Varages « Les Pallières » : Ce projet déjà construit d'environ 10 ha est situé à environ 7 km au Nord du projet.
- Parc Photovoltaïque de Varages « L'Audiberte » : Ce projet déjà construit d'environ 5 ha est situé à environ 10 km au Nord du projet.
- Parc Photovoltaïque de Varages « Montmayon » : Ce projet déjà construit d'environ 5 ha est situé à environ 11 km au Nord du projet.
- Parc Photovoltaïque d'Ollières « Beaumont » : Ce projet déjà construit d'environ 22 ha est situé à environ 9 km au Nord-Ouest du projet.
- Parc Photovoltaïque d'Ollières « Les Selves » : Ce projet déjà construit d'environ 15 ha est situé à environ 7 km au Nord-Ouest du projet.
- Parc Photovoltaïque d'Ollières « La Marotte, Les Tourettes, Le Suie Blanc et Les Saisides » : Ce projet déjà construit de 4 entités et présentant une surface totale d'environ 65 ha est situé à environ 11 km au à l'ouest du projet.
- Parc Photovoltaïque de Pontevès « Château Raymond » : Ce projet en cours d'étude est situé à environ 12 km au Nord-Est du site d'étude. Il consistera au défrichement d'environ 21 ha afin de créer un parc photovoltaïque.

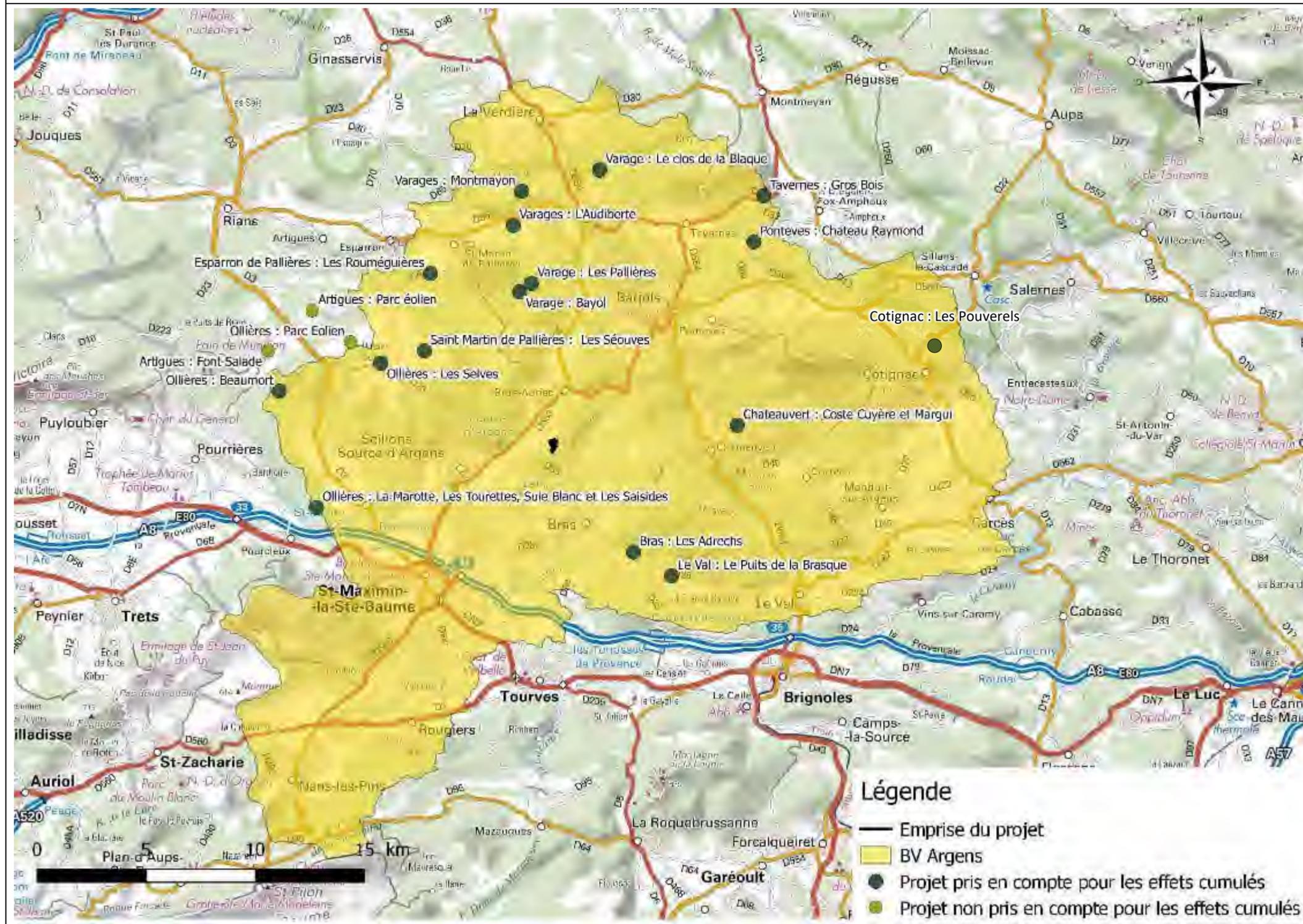
- Parc Photovoltaïque de Tavernes « Gros Bois » : Ce projet déjà construit d'environ 12 ha est situé à environ 15 km au Nord-Est du projet.
- Parc Photovoltaïque d'Esparron de Pallières « Les Rouméguières » : Ce projet en cours de construction d'environ 20 ha est situé à environ 10 km au Nord-Ouest du projet.
- Parc Photovoltaïque de Saint Martin de Pallières « Plaine des Hautes Séouves » : Ce projet en cours d'étude est situé à environ 7 km au Nord-Ouest du site d'étude. Il consistera au défrichage d'environ 9 ha afin de créer un parc photovoltaïque.
- Parc Photovoltaïque de Cotignac « Les Pouverels » : Ce projet déjà construit d'environ 5 ha est situé à environ 18 km au Nord-Est du projet.

NOTA : Les projets solaires d'Artigues (Font Salade) et éoliens d'Artigues et Ollières ne sont pas situés dans le bassin versant de l'Argens. Par conséquent, ils n'ont pas été pris en compte dans l'analyse des effets cumulés.

Pour l'ensemble de ces parcs, la surface totale de défrichage à réaliser est estimée à 87 hectares. La surface de projet déjà construit ou en cours de construction est estimée à 203 hectares. La surface totale des projets en étude ou déjà construit (environ 290 hectares) représente moins de 0.4 % de l'emprise totale du bassin versant et n'est pas de nature à modifier le coefficient de ruissellement moyen du bassin versant.

Ainsi compte tenu de ces éléments et des aménagements hydrauliques (détaillés dans les chapitres suivants) mis en place dans le cadre du présent projet, il n'y aura aucun effet cumulé sur le milieu hydraulique et hydrogéologique avec les autres projets de parcs photovoltaïques.

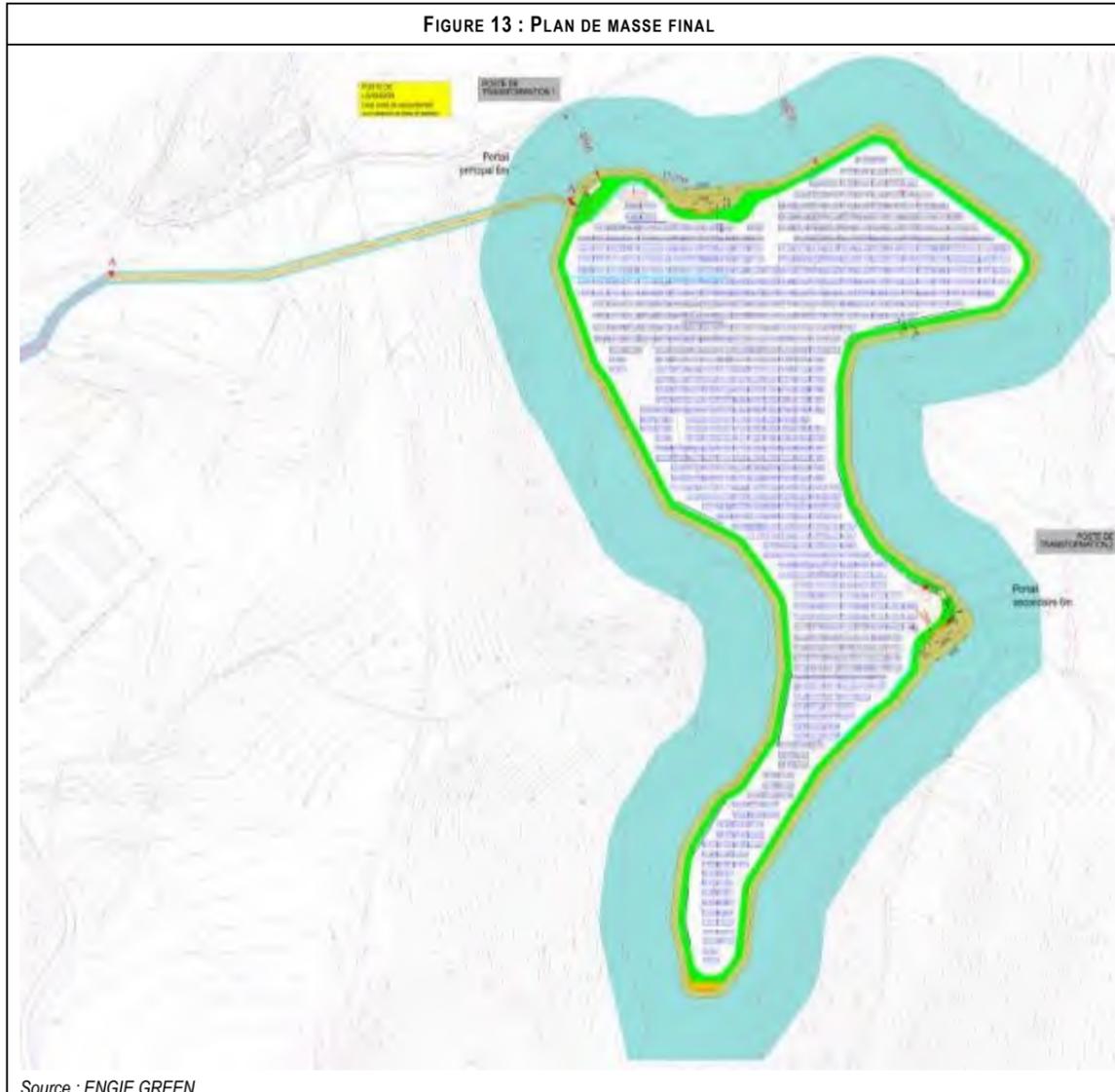
FIGURE 12 : CARTOGRAPHIE DE L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS



6. SYNTHÈSE DES IMPACTS ET MESURES SUR LES MILIEUX HYDROLOGIQUES ET HYDROGÉOLOGIQUES

Thèmes	Description de l'impact	Caractérisation de l'impact	Description de la mesure	Coûts approximatifs	Impact résiduel
Hydrologique et hydrogéologique	A court terme (phase construction) : Pollution des sols et de la nappe	Modéré	Equipement de tous les engins de kit anti-pollution.	500 € / engin Intégré au coût des travaux	Modéré
	A court, moyen et long terme : Imperméabilisation partielle du sol	Faible	Limitation des surfaces imperméabilisées aux fondations des panneaux solaires (technique à préciser par l'étude géotechnique) et aux locaux techniques. Locaux techniques implantés en dehors des principaux axes de ruissellements.	Intégré au coût des travaux	Faible
	A court terme (phase construction) : Augmentation des volumes et vitesses de ruissellement Risque d'érosion du sol et de sédimentation en aval	Modéré	Conservation de la végétation existante aux abords des parcs et de la microtopographie au sein des emprises. Protection de l'emprise projet et de l'aval : - Micro-barrages (440 ml) - Noues à seuil (510 ml) Aménagement de la piste d'accès : - Revers d'eau (environ 10 u) - Passage à gué (environ 1 u) Suivi de chantier par un expert hydrologue après la coupe du bois et la préparation du sol et lors de la mise en place des aménagements.	Coûts à intégrer aux coûts des travaux Micro-barrages : 15 000 € Noues à seuil : 12 000 € Revers d'eau : 3 000 € Passage à gué : 1 000 € Suivi de chantier (3 vacations sur site + compte-rendu) : 3 000€	Faible
	A moyen et long terme (phase d'exploitation) : Risque d'érosion du sol et de sédimentation en aval	Faible	Reprise de la végétation au sein des parcs. Conservation de la végétation existante aux abords des parcs. Conservation et entretien des aménagements hydrologiques et hydrauliques mis en place en phase chantier, au sein des parcs et au droit des accès. Surveillance de l'installation : environ 1 visite tous les ans pendant 5 ans (ou événement pluvieux exceptionnel) puis 1 visite tous les 5 ans pendant 40 ans. Remise en état des lieux.	Cf. coûts répertoriés ci-dessus Coûts des visites de terrain et PV à intégrer aux coûts des travaux : 12 000€	Faible

FIGURE 13 : PLAN DE MASSE FINAL



1. PRESENTATION GENERALE DU PROJET

Sont rappelées ci-dessous les principales caractéristiques du projet de parc photovoltaïque de Brue-Auriac sur lesquelles s'appuie l'analyse des incidences du projet sur la faune, la flore et les habitats naturels.

Le parc photovoltaïque aura une puissance de **5,5 MWc** et occupera une **superficie clôturée de 6,2 ha**.

L'accès au parc se fera via le nord-ouest depuis la route départementale n°35 puis une piste de 430 m. Cette piste est existante sur 110 m environ et sera confortée avec des matériaux de type GNT. Les 320 m suivants sont à créer. Ils traversent une zone enherbée sur 70 m puis traverse des milieux forestiers (Chênaie pubescente principalement) nécessitant un défrichage sur 220 ml.

PHOTOGRAPHIE 3: ACCES AU SITE DE PROJET RETENU



Piste existante à conforter à gauche / Piste à créer en espace enherbé



Piste à créer

En phase chantier, une base de vie d'une superficie de maximum 1 000 m² sera implantée sur une parcelle communale en bordure de l'accès et de la RD n°35, dans une zone accueillant actuellement des dépôts d'inertes (tas de terre), voir photo ci-après.

FIGURE 14 : PHOTO DE L'EMPRISE CHOISIE POUR L'IMPLANTATION DE LA BASE DE VIE (SOURCE ENGIE GREEN, 04/2021)



Par ailleurs, conformément à l'arrêté préfectoral en date du 30 mars 2015 portant règlement permanent du débroussaillage obligatoire et du maintien en état débroussaillé dans le Var, et à la doctrine du SDIS du Var (2015), le projet de parc photovoltaïque de Brue-Auriac a intégré les éléments suivants :

- Deux citernes situées à proximité des portails d'accès à l'ouest (côté RD6) et au nord-ouest ;
- Deux aires de retournement devant chaque citerne ;
- Une piste externe de 5 m de large maintenue enherbée ;
- Une piste interne de 4 m de large ;
- Des diamètres de braquage 21 m ;
- Un débroussaillage d'une bande d'une profondeur de 50 m autour de l'enceinte clôturée du parc.

Au final, avec ces éléments, la **surface à défricher s'élève à 7,2 ha** (emprise clôturée + piste externe et accès) et la **surface à débroussailler s'élève à 7,8 ha « réel »** (8,7 ha « théorique » : 50m autour de la clôture incluant 0,9 ha défriché de piste).

Le projet ne prévoit aucun dispositif d'éclairage que ce soit en phase travaux ou en phase d'exploitation.
Les travaux dureront environ 10 mois.

1.1. Raccordement au poste source

Le parc photovoltaïque sera raccordé au poste électrique de Saint-Maximin-La-Sainte-Baume, au sud-ouest. Le tracé du raccordement suit les pistes et routes existantes sur un cheminement de 8,5 km.

1.2. Entretien

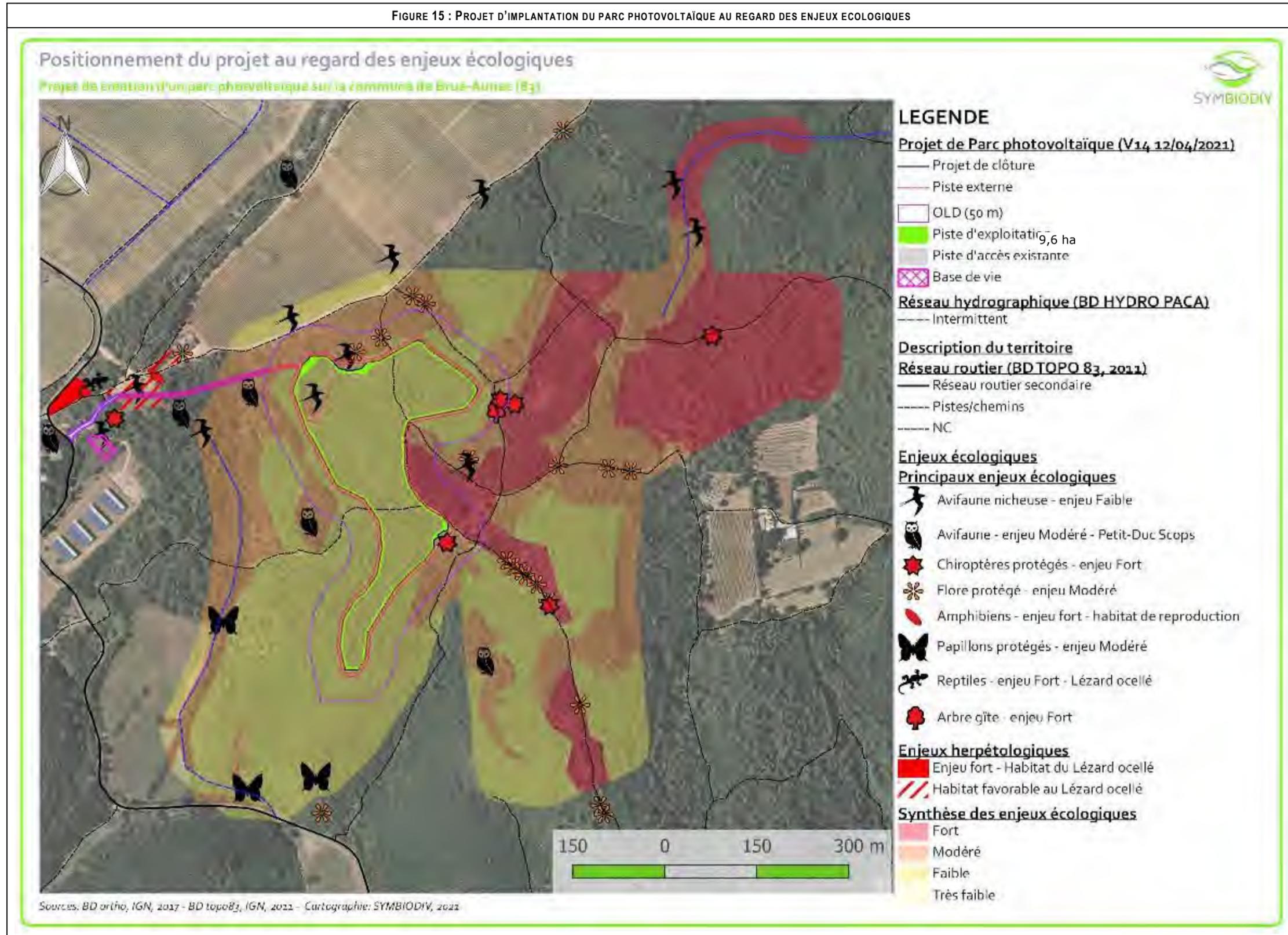
L'entretien du parc et des OLD se fera préférentiellement par pâturage. Pour cela une convention sera passée avec un exploitant local. Si cela s'avère nécessaire, les premières années au sein du parc, un broyage mécanique pourra être réalisé une fois par an pour épuiser les rejets de ligneux.

Aucun ensemencement n'est prévu, sauf s'il n'y a pas de reprise de la végétation au bout de 2 ans à compter de la fin du chantier.

1.3. Démantèlement

Le démantèlement des installations est prévu dans le bail et son financement est provisionné dès le lancement du projet.

FIGURE 15 : PROJET D'IMPLANTATION DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU REGARD DES ENJEUX ECOLOGIQUES



DDTM83 - SUAJ - BIDS : Document déposé le 23 nov. 2021

1.4. Historique du projet et mise en œuvre de la stratégie d'évitement et de réduction des effets dommageables sur la faune et la flore

La prise en compte des contraintes écologiques est intervenue à plusieurs reprises lors de la phase de conception du projet.

- **Dès le choix de l'enveloppe foncière susceptible d'accueillir le projet** : En effet, un travail de concertation a été menée en amont avec la commune de Brue-Auriac afin d'identifier des terrains susceptibles de présenter le moins d'enjeux écologiques au regard des informations connues. A savoir, situés en dehors de tout périmètres Natura 2000, ZNIEFF ou d'inventaire du patrimoine naturel.
- **A travers une importante concertation tout au long de la phase conception** entre l'écologue et le maître d'ouvrage afin de proposer un projet représentant le meilleur compromis entre les différentes contraintes (techniques, paysagères, hydrauliques) et les enjeux liés à la présence d'espèces remarquables et d'éléments importants pour la fonctionnalité écologique locale.

Ces allers/retours ont également permis de s'assurer de la compatibilité entre les mesures de réductions et d'évitement proposées sur l'ensemble des thématiques.

La mesure ME1/MR1 détaille la logique d'évitement et de réduction mise en place dans le cadre de ce projet.

Le tracé de la piste d'accès au parc photovoltaïque et l'emplacement de la base de vie ont fait l'objet d'une réflexion particulière afin de minimiser leur effet sur les espèces remarquables et leur habitat. Les principaux éléments de cette réflexion relatif à la biodiversité sont présentés ci-après.

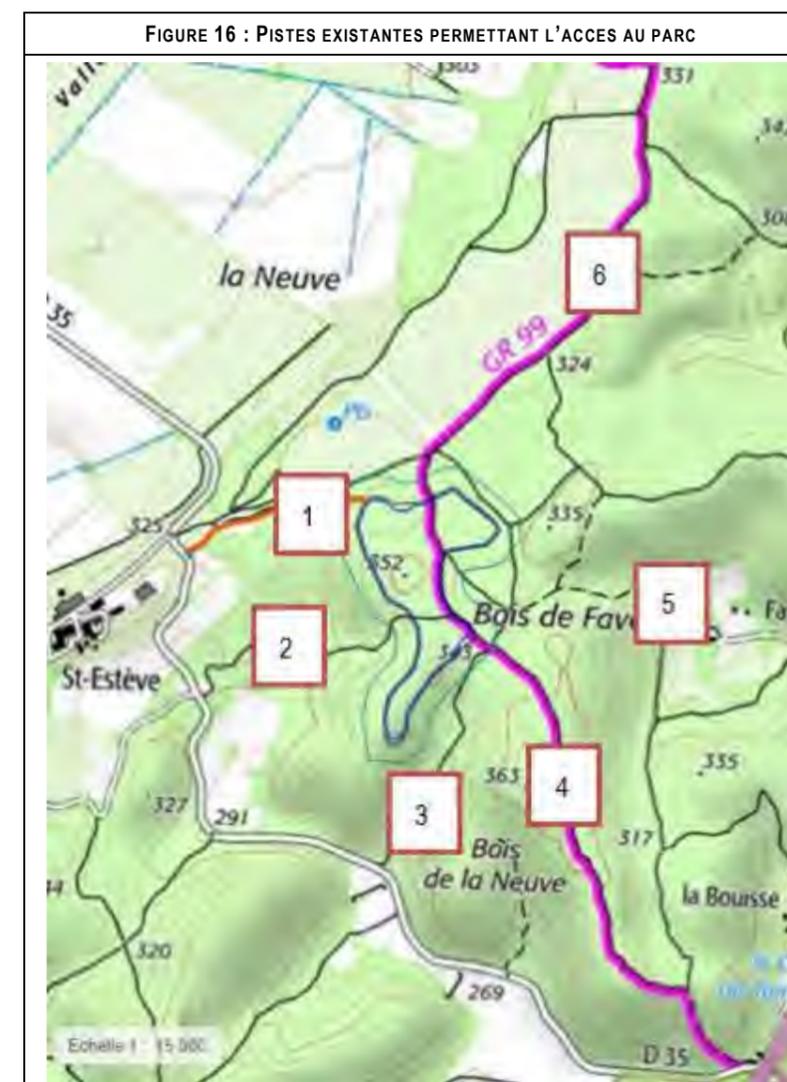
1.4.1. Choix de l'accès au parc

Le projet s'insère dans un secteur entrecoupé de plusieurs pistes et sentiers existants. Dans ce contexte, le maître d'ouvrage a étudié toutes les possibilités d'accès afin de privilégier l'usage de pistes existantes.

La carte ci-après identifie les accès ayant fait l'objet d'une analyse par le maître d'ouvrage.

- Ainsi, **la piste 6** se superposant au GR99 et passant à proximité directe de la Chapelle Notre Dame (monument historique inscrit), n'a pas été retenue du fait de sa longueur (2,5 km) et de l'usage de loisirs qu'elle revêt.
- Le réseau de **pistes 5** présente de fortes pentes et intercepte de nombreux enjeux écologiques forts (route de vol importantes pour les chiroptères remarquables). Les pistes du secteur étant également particulièrement longues voire sans issue, elles n'ont pas été retenues.
- Les **pistes 3 et 4** au départ de la RD35, présentent des pentes trop fortes pour accéder ainsi que des enjeux de biodiversité élevés (routes de vols importantes pour les chiroptères, stations de Luzerne agglomérée et plantes hôtes de la Diane et de la Proserpine). Elles n'ont donc pas été retenues.
- La **piste 2** qui intercepte un cours d'eau intermittent et présente également des enjeux écologiques et des difficultés techniques sur certaines portions.
- **La solution retenue de la piste 1** permet d'utiliser une piste d'accès déjà très fréquentée par les véhicules (agricoles, chasseurs) pour sa première partie et de limiter la portion de piste à créer à environ 220 m dans un secteur globalement peu pentu.

A noter que la piste au Nord du parc est un chemin d'exploitation menant à une cave viticole. Ce chemin étant privé, Engie Green ne peut en assurer la maîtrise foncière.



Cf page suivante : photos des accès étudiés

En outre, l'implantation du parc nécessite un déplacement du tracé du GR99 sur le sentier existant situé à l'est des OLD. Ce GR bénéficie d'une activité ponctuelle et le sentier est d'ores et déjà fréquenté. Ainsi, ce report entraînera une augmentation ponctuelle de la fréquentation de ce secteur mais n'occasionnera pas d'impact significatif.



1.4.2. Emplacement de la base de vie :

Initialement l'implantation de la base de vie devait se faire au sein de l'emprise herbacée traversée par la piste. Néanmoins, cet espace étant favorable à l'alimentation du Lézard ocellé et abritant une espèce végétale menacée en région PACA : la Phléole subulée, le maître d'ouvrage a proposé une alternative. Ainsi, la base de vie sera implantée à proximité directe de la piste d'accès, dans un secteur récemment remanié avec le dépôt de tas de terre. Cet espace n'est pas favorable aux espèces remarquables (absence de rochers ou cailloux susceptibles d'être exploités par le Lézard ocellé). De ce fait, la base de vie sera implantée dans un secteur dégradé ne présentant aucun enjeu pour la biodiversité locale, cf figure 15.

2. IMPACTS PREVISIBLES DU PROJET

2.1. Préambule pour une meilleure compréhension

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste à déterminer, conformément au Code de l'environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de tous les impacts environnementaux, positifs ou négatifs, que le projet peut engendrer. La méthodologie employée est présentée ci-après.

2.1.1. Effets pouvant être induits par le projet

Afin de faciliter la compréhension du lecteur, sont rappelées ici les définitions des termes utilisés et la méthodologie pour la caractérisation des impacts du projet sur les milieux naturels, la faune et la flore.

Un projet peut induire deux types d'effets :

- Un ou des effets directs : se définissant par une interaction directe entre une activité, un usage et un habitat naturel, une espèce végétale ou animal et dont les conséquences peuvent être négatives ou positives ;
- Un ou des effets indirects : se définissant comme les conséquences secondaires liées aux effets directs du projet et qui peuvent également se révéler négatifs ou positifs.

Ces effets peuvent intervenir successivement ou de manière concomitante (qu'ils soient directs ou indirects) aussi bien à court terme (durant la phase travaux), moyen terme (durant les premières années d'exploitation) ou long terme.

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

- l'effet est temporaire lorsque ses incidences ne se font ressentir que durant une période donnée (la phase chantier par exemple) ;
- l'effet est permanent dès lors qu'il persiste dans le temps et peut demeurer immuable.

La durée d'expression d'un effet n'est en rien liée à son intensité : des effets temporaires pouvant être tout aussi importants que des effets permanents.

Afin de faciliter l'analyse et la pertinence des mesures mises en place, les effets sont ici scindés en deux types :

- les effets liés à la phase travaux (depuis le démarrage du chantier jusqu'à sa réception) ;
- les effets liés à la phase exploitation (durant la vie du projet, à partir de sa réception).

2.1.2. Méthodologie pour l'évaluation des impacts

L'appréciation de l'effet potentiel du projet sur une espèce ou un groupe d'espèces est obtenue par le croisement d'une multitude de facteurs tels que :

- **La nature de l'effet** : destruction d'individus, dérangement en période de nidification, dégradation des habitats ... etc.
- **Le type d'effet** : direct/indirect/permanent/temporaire
- **La sensibilité de l'espèce** aux modifications ou dégradation de son habitat et sa résilience (définie à partir de la bibliographie et à dire d'expert) ;
- **La valeur patrimoniale** de l'espèce considérée ;
- **L'abondance locale** de l'espèce, sa localisation et son interaction avec l'aire d'étude (importance de l'aire d'étude pour l'espèce notamment).

Dans un premier temps, les incidences « brutes » seront évaluées. Il s'agit des incidences engendrées par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction. Pour chaque incidence identifiée, les mesures d'évitement et de réduction prévues seront citées – elles seront détaillées précisément dans la **Partie XIII « Mesures d'évitement et de réduction »**.

Ensuite, les incidences résiduelles seront évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Les effets cumulés avec d'autres aménagements existants ou d'éventuels autres projets locaux sont évoqués lorsque cela est nécessaire.

Sur la base de ces critères, les incidences seront évaluées, à dire d'expert, selon la grille de valeur définie ci-dessous :

Très fort	Perte totale de l'habitat ou de l'espèce considérée, susceptible de remettre en cause l'état de conservation de la population locale et/ou régionale
Fort	Incidence notable avec destruction de l'habitat ou de l'espèce considérée, avec une perte probable à court ou moyen terme
Modéré	Incidence non négligeable sur l'espèce induisant un risque de perte
Faible	Incidence limitée, ne remettant pas en cause l'état de conservation de la population à l'échelle locale
Très faible	Incidence négligeable
Nul	Pas d'Incidence
Positif	Incidence positive

N.B. : Les espèces qui ne sont pas détaillées ou abordées dans la partie suivante sont les espèces communes à enjeu très faible dont l'incidence ne nécessite pas la mise en place de mesures ciblées. Elles pourront néanmoins profiter des mesures proposées pour d'autres espèces.

2.2. Liste des impacts bruts prévisibles

Le tableau ci-dessous liste les impacts bruts du projet de parc photovoltaïque prévisibles sur les milieux naturels, la faune et la flore en l'absence de mesure d'évitement et de réduction.

TABLEAU 1 : IMPACTS PRESENTIS SUR LA FAUNE, LA FLORE ET LES MILIEUX NATURELS

Code	Effet	Groupes concernés	Type	Localisation		Description succincte
				Parc	OLD	
EFFETS BRUTS EN PHASE CHANTIER						
IC1	Pollutions accidentelles et émissions de poussières lors de la phase de travaux	Tous	Direct temporaire	X		Il s'agit d'un risque inhérent à l'intervention d'engins de travaux. Il existe un risque de pollution accidentelle sur les habitats naturels au niveau de l'emprise du projet et à proximité (par infiltration ou ruissellement d'hydrocarbures). Le projet étant positionné en surplomb de vallons, ce risque est notable , notamment lorsque le défrichage aura eu lieu. Ce risque concerne également la création de l'accès au parc qui franchit un vallon. Par ailleurs, la circulation d'engins de chantier entraîne des émissions de gaz d'échappement mais également un envol de poussières par roulage sur pistes et peut générer des flux de particules fines. Les habitats alentours étant peu sensibles, ces effets devraient toutefois avoir une incidence faible .
IC2	Ruissellement et érosion des sols	Tous	Indirect temporaire	X		La végétation en place permet un maintien du sol grâce au rôle structurant des systèmes racinaires. Le défrichage de l'emprise clôturée et la circulation des engins va entraîner la suppression de cette végétation. Le projet est implanté dans un secteur présentant des pentes faibles à moyennes mais situé en position dominante. Ce risque est donc jugé modéré tant qu'une couverture végétale n'est pas reconstituée.
IC3	Destruction d'habitat naturels	Habitats naturels	Direct permanent	X		Il s'agit de la destruction des habitats naturels forestiers sur la zone d'emprise du défrichage. Cela concerne principalement de jeunes taillis de Chêne vert et des boisements mixtes de Pin d'Alep et Chêne vert. Ces habitats communs en Provence et peu matures revêtent un enjeu faible.
IC4	Dégradation d'habitat naturel	Habitats naturels	Direct permanent	X	X	La gestion du risque incendie nécessite le débroussaillage d'une bande de 50 m autour de l'emprise clôturée. Ce débroussaillage entraînera un éclaircissement des boisements existants et une suppression de la strate arbustive. Une dégradation supplémentaire peut également être occasionnée par les emprises liées au chantier comme la base de vie.
IC5	Destruction d'individus d'espèces protégées et/ou patrimoniales	Flore, Insectes, Reptiles, amphibiens en phase terrestre oiseaux (individus non volants)	Direct permanent	X	X	Les travaux peuvent engendrer une destruction accidentelle d'individus d'espèces animales remarquables. Cela peut notamment concerner des reptiles communs (Lézard vert, Lézard des murailles), des amphibiens en phase terrestre (Crapaud commun, Pélodyte ponctué) ou des oiseaux communs protégés (jeunes non volants et œufs). Les travaux via la création de l'accès au parc pourraient générer un risque de destruction de la Phléole subulée, espèce végétale menacée, du Lézard ocellé connu à proximité ou d'amphibiens en phase terrestre attirés par la mare présente à proximité.
IC6	Dérangement des espèces animales en phase chantier / travaux	Reptiles, oiseaux, chiroptères	Direct temporaire	X	X	Le bruit et l'animation occasionnés par les travaux, et notamment la circulation d'engin de chantier, peuvent déranger certaines espèces animales lors de leurs activités quotidiennes (déplacements, recherche alimentaire...). L'incidence du dérangement sera plus forte durant la période de reproduction, pouvant entraîner l'échec de la reproduction et l'abandon des jeunes.
IC7	Destruction d'habitat d'espèce	Insectes, reptiles, amphibiens, oiseaux, mammifères	Direct permanent	X	X	Le défrichage des espaces forestiers va entraîner la destruction d'habitat d'espèces inféodées à ces milieux tels que : l'Engoulevent d'Europe, le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies.
IC8	Dégradation d'habitat d'espèce	Flore, Reptiles, Oiseaux, chiroptères	Direct permanent	X	X	L'artificialisation des espaces naturels liés à la création du parc photovoltaïque va entraîner une dégradation des habitats de chasse et transit de faible intérêt pour les chiroptères et d'alimentation pour l'avifaune locale.
IC9	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Chiroptères, Rapaces	Direct permanent	X	X	L'aire d'étude est implantée dans un vaste réservoir de biodiversité pour la trame forestière à remettre en bon état (SRCE PACA, 2014). Le défrichage va engendrer un mitage de la trame forestière de ce réservoir dont la proportion reste faible au regard de son étendu. Plus localement, le projet s'insère dans un ensemble forestier dont le défrichage va entraîner une trouée. De plus l'entretien des OLD, risque d'entraîner un éclaircissement de la lisière de la piste forestière située à l'est de l'emprise du projet et exploitée en tant que route de vol par plusieurs espèces de chiroptères patrimoniales. L'impact reste toutefois modéré car localement plusieurs autres pistes forestières permettent de connecter l'Argens à ces espaces.
IC10	Création d'habitats ouverts	Espèces de milieux ouverts	Direct permanent	X	X	Le débroussaillage d'une bande de 50 m autour de l'emprise clôturée (OLD) entraînera un éclaircissement voire un morcellement des milieux forestiers adjacents au parc créant ainsi une mosaïque de milieux. Cette mosaïque sera favorable aux espèces des milieux semi-ouverts telles que l'Engoulevent d'Europe. Par ailleurs le parc, par le maintien d'une strate herbacée entre les rangées de panneaux, fournira des milieux favorables à certaines espèces de milieux ouverts comme l'Alouette lulu.

Code	Effet	Groupes concernés	Type	Localisation		Description succincte
				Parc	OLD	
EFFETS BRUTS EN PHASE EXPLOITATION						
IE1	Dérangement de la faune locale via l'entretien	Oiseaux, insectes, reptiles	Indirects temporaires	X	X	En moyenne, seules deux interventions par an sont nécessaires sur le parc. Le dérangement lié à cet entretien sera donc faible. L'entretien des OLD se fera manuellement ou mécaniquement à une fréquence dépendante de la reprise de la végétation occasionnant un dérangement pour la faune locale. Ce dérangement a une incidence négative plus importante en période de reproduction.
IE2	Destruction accidentelle d'espèces animales protégées ou patrimoniales lors de l'entretien	Reptiles, Oiseaux, Insectes	Indirects permanents	X	X	L'entretien de la végétation au sein du parc se fera mécaniquement. L'entretien des OLD sera mené tous les ans ou tous les deux ans selon la reprise de la végétation. Ces interventions sont susceptibles d'entraîner la destruction d'individus surtout en période d'hivernation (absence de capacité de fuite) ou en présence des jeunes (printemps/été).
EFFETS BRUTS EN PHASE DÉMANTÈLEMENT						
ID1	Renouvellement des perturbations de la phase travaux lors de la phase de démantèlement	Tous	Directs temporaires			Les interventions de démantèlement (réouverture des tranchées, démontage des panneaux, arrachage des ancrages, évacuation des matériaux...) vont engendrer un certain nombre de perturbations similaires à la phase travaux.

TABLEAU 2 : IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES HABITATS NATURELS

Nom de l'habitat	Enjeu à l'échelle de l'Aer	Effet	Nature de l'effet			Phase du projet	Surface impactée / surface observée (ha)	Évaluation des incidences brutes
			Type	Durée	Portée			
Habitats impactés par le projet								
Taillis de Chênes verts	Faible	IC3 - Destruction d'habitats naturels	Direct	Permanent	Locale	C	6,64 /32,19 ha d'un habitat commun peu mature	Faibles
		IC4 - Dégradation d'habitat naturel (OLD)	Direct	Permanent	Locale	C/E/D	4,2 ha/ 32,19 ha	
Boisement mixte de Pin d'Alep et Chênes	Faible	IC3 - Destruction d'habitats naturels	Direct	Permanent	Locale	C	0,23/24,69 ha	Très faibles
		IC4 - Dégradation d'habitat naturel (OLD)	Direct	Permanent	Locale	C/E/D	2,9 ha/24,69 ha	
Garrigue à Genêt d'Espagne X Matorral à Chêne vert	Faible	IC3 - Destruction d'habitats naturels	Direct	Permanent	Locale	C	0,07 (parc) + 0,1 (accès)/1,06 ha	Faibles
		IC4 - Dégradation d'habitat naturel (OLD)	Direct	Permanent	Locale	C/E/D	0,6 /1,06 ha	
Pelouses à Aphyllanthe	Faible	IC4 - Dégradation d'habitat naturel	Direct	Temporaire	Locale	C/D	0,17/0,69 ha	Très faibles
		IC10 – Création d'habitat ouvert	Direct	Temporaire	Locale	C/E	Expansion probable	
Boisement de Chênes pubescents	Modéré	IC3 - Destruction d'habitats naturels	Direct	Temporaire	Locale	C	0,11 ha (accès)	Négligeables
		IC4 - Dégradation d'habitat naturel	Direct	Permanent	Locale	C/E/D	0,2/4,79	
Habitats non impactés par le projet								
Pinède à Pin d'Alep	Faible	-	-	-	-	-	0/2,16 ha	Nulles
Garrigue calcicole x Friche	Faible	-	-	-	-	-	0/0,07 ha	Nulles
Pelouses calcicoles sèches annuelles à	Modéré	-	-	-	-	-	0/0,15 ha	Nulles
Pelouses subnitrophiles	Faible	-	-	-	-	-	0/0,32 ha	Nulles

Légende : C= Chantier, E= Exploitation, D=Démantèlement

2.3. Description des impacts bruts du projet

2.3.1. Habitats naturels

Les incidences du projet sur les habitats naturels diffèrent selon la nature des travaux prévus. En effet, le défrichement de 7,2 ha, (correspondant à l'emprise clôturée du projet et la piste externe + accès), génèrent une destruction des milieux forestiers. Cette destruction concerne ici principalement des taillis de Chêne vert peu matures. De manière plus marginale, elle affecte également des boisements mixtes de Pin d'Alep et Chênes et garrigues à Genêt d'Espagne. A cela s'ajoute également l'accès à créer qui traverse un vallon et la Chênaie pubescente

En revanche, les milieux ouverts affectés par le défrichement feront l'objet d'une dégradation. En effet, le passage des engins risque d'occasionner une rudéralisation de ces peuplements herbacés et une fragmentation. Néanmoins celle-ci restera temporaire et une expansion de ces milieux est probable, suite à la suppression du couvert arboré et arbustif.

Par ailleurs, le débroussaillage portera sur 7,8 ha, sur une profondeur de 50 m autour de l'emprise défrichée. Ce débroussaillage réglementaire conduira à un éclaircissement de la strate arborée et à la suppression de la strate arbustive au sein des taillis de Chêne vert, des boisements mixtes et garrigues à Genêt d'Espagne.

Dans l'ensemble des secteurs d'interventions des engins, un risque de pollution accidentelle existe. Ce risque est plus accentué au niveau de l'accès à créer qui passe à proximité ou franchit des milieux sensibles : mares/vallon. En effet, en cas de fuite accidentelle le cantonnement de la pollution est difficile.

Tous les milieux affectés par le défrichement et le débroussaillage réglementaire restent banals et présentent un enjeu de conservation faible. Les habitats naturels d'enjeu modéré, représentés par les boisements de Chêne pubescents matures et pelouses sèches à Brachypode rameux, ont fait l'objet d'un évitement.

Le projet va entraîner :

- la destruction de 6,9 ha d'habitat forestier commun et peu mature
- la dégradation via le débroussaillage de 7,8 ha de milieux forestiers et matorral
- la dégradation suivie d'une probable expansion des cortèges herbacés calcicoles communs à Aphyllanthe, garrigue à Genêt d'Espagne.

Globalement les impacts du projet sur les habitats naturels sont jugés faibles à négligeables.

FIGURE 17 : IMPACTS BRUTS SUR LES HABITATS NATURELS

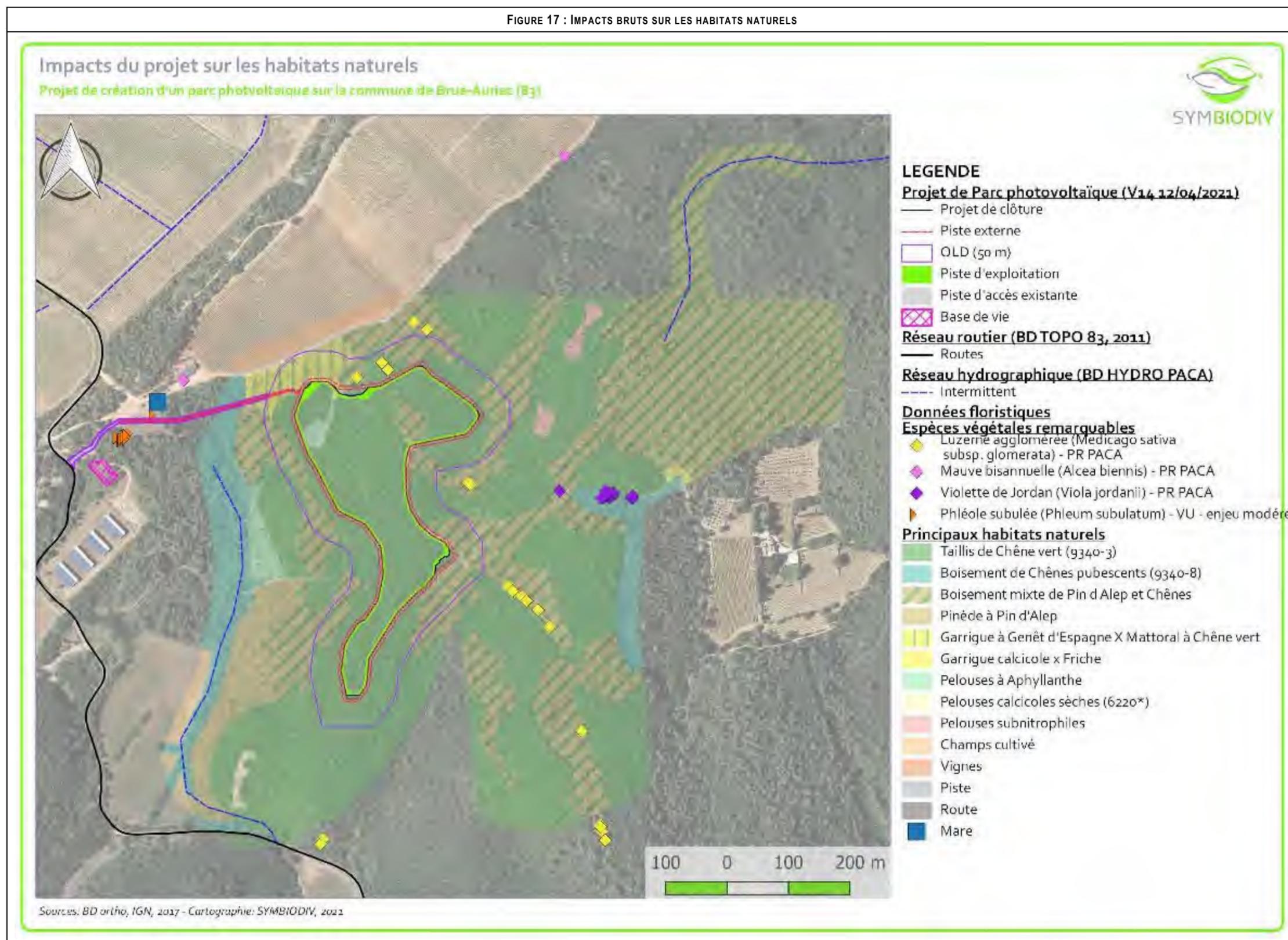


TABLEAU 3 : IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LA FLORE PROTEGEE

Nom de l'espèce	Enjeu à l'échelle de l'Aer	Effet	Nature de l'effet			Phase du projet ¹	Effectifs et utilisation de la zone de projet	Commentaire	Évaluation des incidences brutes
			Type	Durée	Portée				
Emprise défrichée									
Mauve bisannuelle (<i>Alcea biennis</i>)	Modéré	IC5 - Destruction d'individus d'espèces protégées	Direct	Permanent	Locale	C/E/D	Individus éloignés du projet	Espèce peu sensible inféodée aux milieux perturbés	Nulles
		IC8 - Dégradation d'habitat d'espèce (OLD)	Direct	Permanent	Locale	C/E		Tassement du sol ponctuel	
Luzerne agglomérée (<i>Medicago sativa subsp. glomerata</i>)	Modéré	IC5 - Destruction d'individus d'espèces protégées	Direct	Permanent	Locale	C/E/D	3/100-200 soit 3% maximum	Espèce peu sensible affectionnant les bords de pistes	Modérées
		IC8 - Dégradation d'habitat d'espèce (OLD)	Direct	Permanent	Locale	C/E	0,24 / 2,6 ha		
Phléole subulée (<i>Pheum subulatum</i>)	Modéré	IC5 - Destruction d'individus d'espèces	Direct	Permanent	Locale	C/D	1 station proche de la piste d'accès	Espèce annuelle de friche peu sensible aux perturbations	Faibles
Violette de Jordan (<i>Viola jordanii</i>)	Modéré	-	-	-	-	-	39 éloignés du projet		Nulles
Scille fausse-jacinthe (<i>Nectaroscilla hyacinthoides</i>)	Faible	-	-	-	-	-	Non revu - donnée bibliographique bord de piste au nord - accès non retenu pour le projet		Nulles

Légende : C= Chantier, E= Exploitation, D=Démantèlement

2.3.2. Flore

Trois espèces végétales protégées à enjeu modéré ont été détectées lors des prospections menées en 2018. Une espèce patrimoniale supplémentaire, d'enjeu modéré (la Phléole subulée), a été observée lors du passage complémentaire mené en 2021 concernant l'accès retenu. **Aucune de ces espèces ne se trouve dans l'emprise défrichée** du projet mais la Phléole subulée et la Luzerne agglomérée risquent tout de même d'être affectées par le projet (cf. mesure de réduction ME1/MR1). Il faut toutefois noter que ces deux espèces affectionnent des milieux légèrement perturbés et présentent de fait une sensibilité modérée aux perturbations.

Une station de Phléole subulée se trouve en bordure immédiate de l'accès retenu. Il s'agit d'une espèce annuelle qui affectionne les milieux en friches et de ce fait assez peu sensible aux perturbations. Néanmoins, la circulation prolongée d'engin et le tassement du sol dans ces milieux de présence pourraient empêcher la germination de cette espèce.

En ce qui concerne la Luzerne agglomérée, 3 individus sont situés dans l'emprise des OLD. Un débroussaillage mécanique des OLD et le passage répété d'engins pourraient nuire au maintien de ces stations et engendrer une dégradation de l'habitat d'espèce. Par ailleurs, plusieurs stations de densité importante se situent à proximité directe de l'emprise des OLD. Le stockage, même temporaire, de matériaux, ou la circulation d'engins au sein de ces emprises supplémentaires pourraient accroître notablement la part de la population de Luzerne agglomérée affectée par le projet.

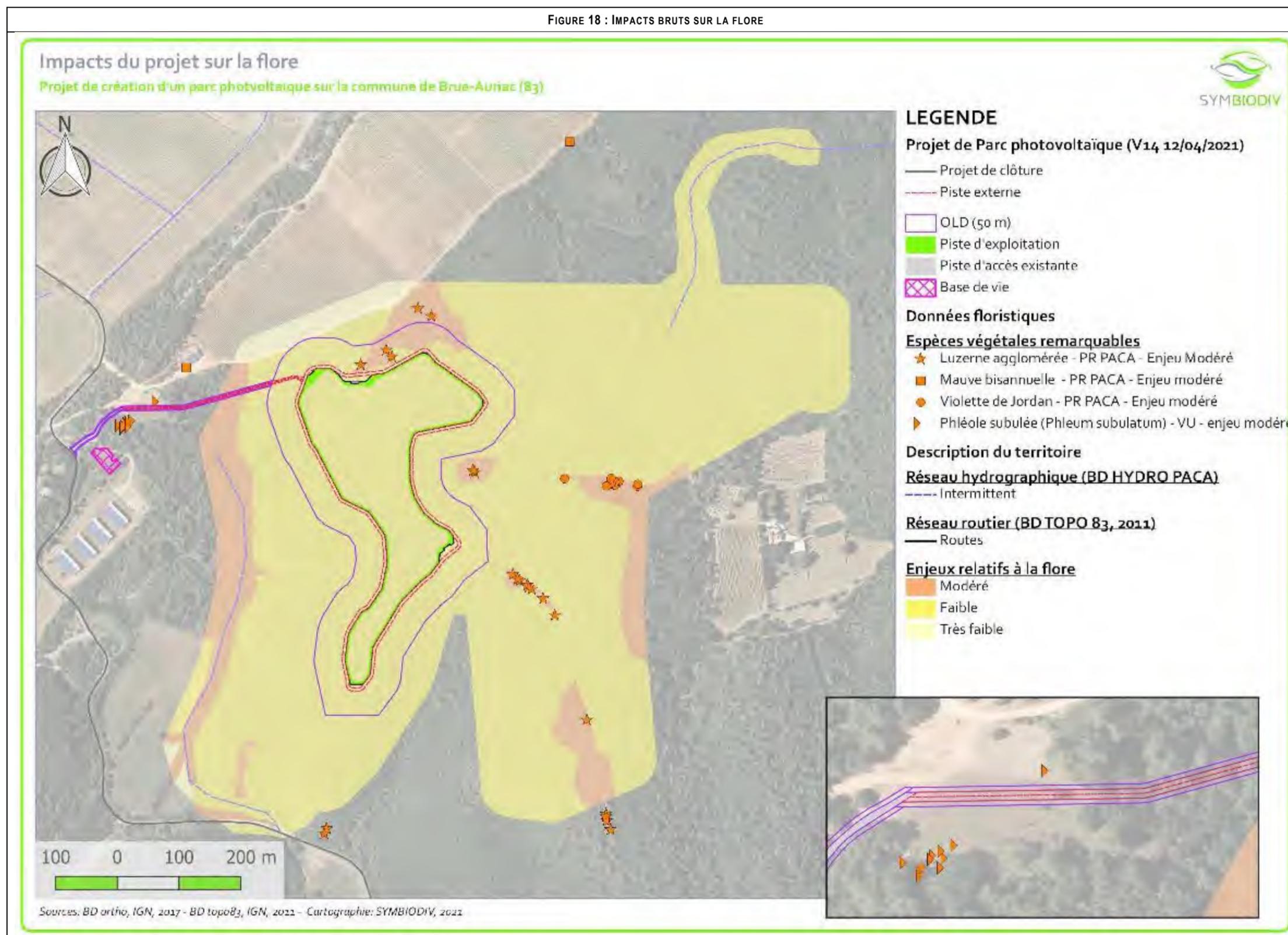
Ainsi, les effets du projet sur la Phléole subulée et la Luzerne agglomérée sont jugés modérés.

Par ailleurs, les milieux naturels actuels offrent une diversité floristique moyenne principalement concentrée au sein des milieux ouverts. Ces milieux demeurent relictuels. L'ouverture des milieux, via le défrichement et le débroussaillage, va engendrer une rudéralisation temporaire de la flore locale mais pourrait également, à terme, favoriser l'expression une plus grande diversité floristique.

Néanmoins, aucun ensemencement n'étant prévu, les groupements floristiques calcicoles herbacés locaux devraient progressivement se réinstaller spontanément. De plus, l'ouverture des milieux pourraient à terme favoriser une plus grande diversité floristique.

Ainsi, le projet va engendrer un risque de destruction d'une station de Phléole subulée et de quelques individus de Luzerne agglomérée. Une rudéralisation temporaire des cortèges floristiques en place est à prévoir mais les cortèges herbacés indigènes devraient spontanément recoloniser l'emprise du parc en phase exploitation.

FIGURE 18 : IMPACTS BRUTS SUR LA FLORE



DDTM83 - SUAJ - BIDS : Document déposé le 23 nov. 2021

TABLEAU 4 : IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES AMPHIBIENS ET LEURS HABITATS D'ESPECE

Nom de l'espèce	Enjeu à l'échelle de l'Aer	Effet	Nature de l'effet			Phase du projet ¹	Effectifs et utilisation de la zone de projet	Évaluation des incidences brutes
			Type	Durée	Portée			
Individus								
Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	Modéré	IC5 - Destruction d'individus d'espèces protégées	Direct	Permanent	Locale	C/E/D	Reproduction mare à 27 m des OLD de l'accès / hibernation en faible densité au sein des OLD	Modérées
		IE2 - Destruction accidentelle d'espèces animales protégées ou patrimoniales lors de l'entretien	Direct	Permanent	Locale	E		
Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	Faible	IC5 - Destruction d'individus d'espèces protégées	Direct	Permanent	Locale	C/E/D	Mare à 27 m des OLD de l'accès Hivernage possible en faible densité au sein des OLD	Faibles
		IE2 - Destruction accidentelle d'espèces animales protégées ou patrimoniales lors de l'entretien	Direct	Permanent	Locale	E		
Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>)	Faible	IC5 - Destruction d'individus d'espèces protégées	Direct	Permanent	Locale	C/E/D	Mare à 27 m des OLD de l'accès - Hivernage possible en faible densité au sein des OLD	Faibles
		IE2 - Destruction accidentelle d'espèces animales protégées ou patrimoniales lors de l'entretien	Direct	Permanent	Locale	E		
Habitat d'espèce								
Mare de reproduction	Modéré	IT1 - Pollutions accidentelles	Direct	Temporaire	Locale	C	A 27 m des OLD de l'accès (accès sépare habitat de reproduction et terrestre)	Faibles
		IP7 -Destruction d'habitat d'espèce	Direct	Permanent	Locale	C		
Habitat en phase terrestre	Faible	IC7 - Destruction d'habitat d'espèce	Direct	Permanent	Locale	C	Forte disponibilité locale - attractivité faible	Très faibles
		IC8 - Dégradation d'habitat d'espèce	Direct	Temporaire - Long terme	Locale	C/E/D		

Légende : C= Chantier, E= Exploitation, D=Démantèlement

2.3.3. Amphibiens

Une mare exploitée pour la reproduction des amphibiens est présente à proximité directe de la piste d'accès. Ces milieux favorables à la reproduction restent rares localement. Cette mare revêt donc une importance notable pour les populations d'amphibiens locales.

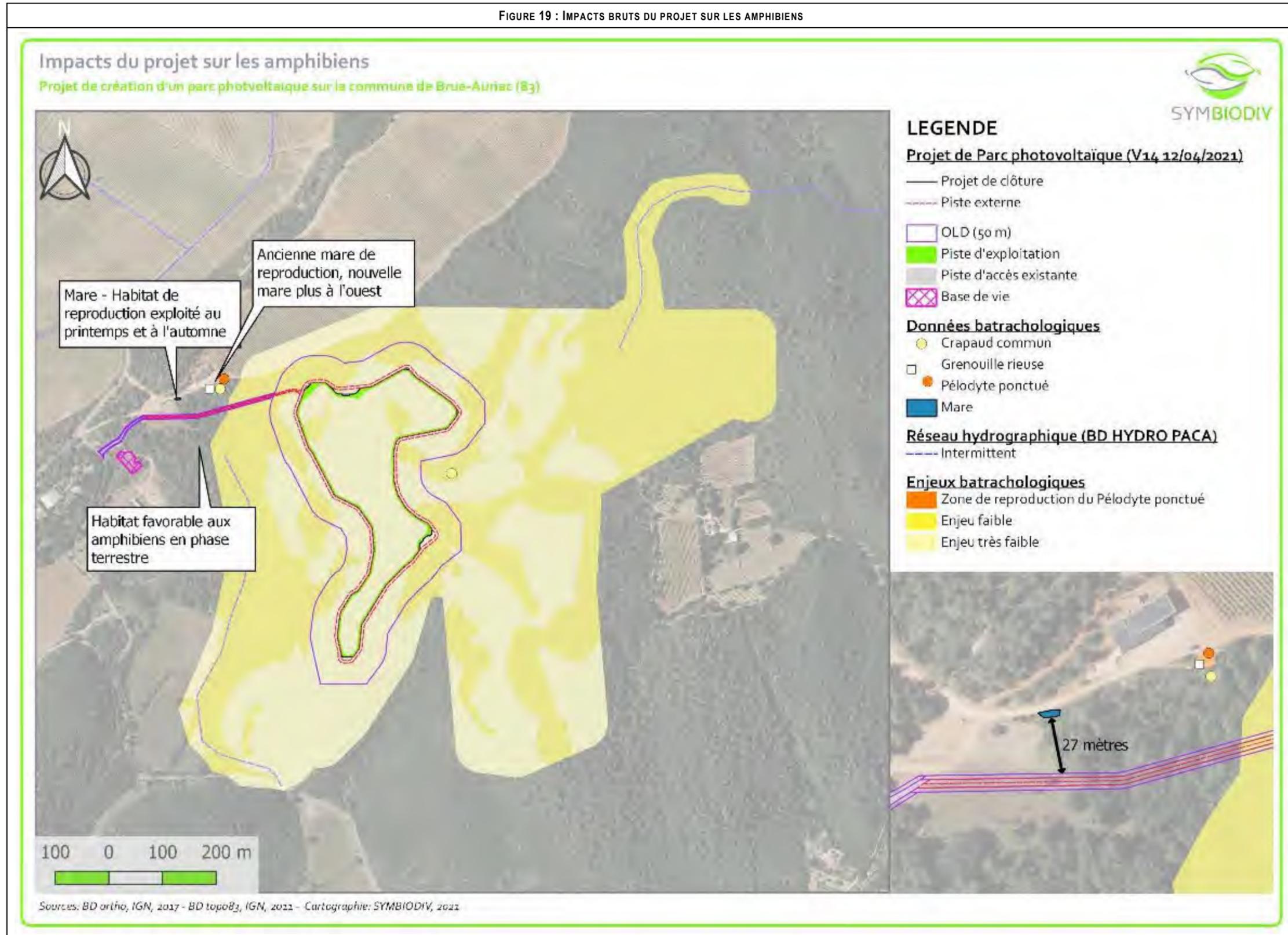
La création de l'accès et des OLD (2m de part et d'autre) à 27 m au sud de la mare va générer un enclavement de cette dernière entre deux pistes. De surcroît, le trafic occasionne un risque de pollution accidentelle (hydrocarbures notamment) de ce milieu sensible. Au regard de la distance entre la piste et la mare, ce risque reste faible. Les effets du projet sont donc jugés faibles sur cet habitat d'espèce situé à proximité de la piste d'accès.

En outre, en période de reproduction (printemps et automne), les amphibiens se concentrent au sein de cette mare. La présence de ces individus protégés (Pélodyte ponctué, Rainette méridionale, Crapaud commun) lors du passage des engins, risque d'engendrer un risque accru d'écrasement de ces individus protégés, d'autant plus que la piste d'accès sépare la mare de reproduction des habitats favorables à la phase terrestre. La pollution de la mare pourrait également entraîner la destruction de ponte ou têtards.

Par ailleurs, le projet va affecter des milieux forestiers susceptibles d'être exploités en phase terrestre par les amphibiens locaux. Il s'agit de milieux largement disponibles localement et ne présentant pas une attractivité particulière. Ainsi, malgré la destruction de 0,23 ha de boisements mixte et garrigues via le défrichage et la dégradation de 2,9 ha via le débroussaillage, les effets du projet sur l'habitats terrestre restent très faibles.

Les principaux risques portent sur la phase chantier et les risques d'atteinte à la mare de reproduction et aux individus transitant entre les milieux forestiers exploités en phase terrestre et la mare de reproduction, entrecoupés par l'accès. Les effets du projet sur la mare sont jugés faibles en raison de la distance tampon entre la piste créée et la mare.

FIGURE 19 : IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES AMPHIBIENS



DDTM83 - SUAJ - BIDS : Document déposé le 23 nov. 2021

TABLEAU 5 : IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES REPTILES ET LEURS HABITATS D'ESPECE

Nom de l'espèce	Enjeu à l'échelle de l'Aer	Effet	Nature de l'effet			Phase du projet ¹	Effectifs et utilisation de la zone de projet	Évaluation des incidences brutes
			Type	Durée	Portée			
Individus								
Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)	Fort	IC5/IE2 - Destruction d'individus d'espèces protégées	Direct	Permanent	Locale	C/E/D	1 individu présent à 25 m de la piste et habitat favorable non exploité concerné par accès	Modérées
		IC6/IE1 - Dérangement des espèces animales	Direct	Permanent	Locale	C/E/D		
		IC8 - Dégradation d'habitat d'espèce	Direct	Temporaire	Locale	C/D		
Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>)	Faible	IC5 - Destruction d'individus d'espèces protégées	Direct	Permanent	Locale	C/E/D	Densité population moyenne	Faibles
		IC6 - Dérangement des espèces animales en phase chantier	Direct	Permanent	Locale	C/E/D		
		IC8 - Dégradation d'habitat d'espèce	Direct	Permanent	Locale	C/D		
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Faible	IC5 - Destruction d'individus d'espèces protégées	Direct	Permanent	Locale	C/E/D	Densité population moyenne	Faibles
		IC6 - Dérangement des espèces animales en phase chantier	Direct	Permanent	Locale	C/E/D		
		IC8 - Dégradation d'habitat d'espèce	Direct	Permanent	Locale	C/D		

2.3.4. Reptiles

L'emprise du projet et ses OLD affecte des milieux abritant une faible diversité de reptiles représentée par des espèces protégées communes (Lézard des murailles, Lézard à deux raies). Ces espèces sont présentes en densité moyenne et se concentrent au sein des clairières, lisières forestières, bordures de piste. Le contexte forestier relativement dense constitue un facteur limitant pour ce groupe.

Le défrichement de 7,2 ha et la clôture de 6,2 ha va engendrer une perte d'habitat pour ces espèces de reptiles. En effet, l'absence de possibilités de se cacher rendra cet espace peu exploitable et une clôture imperméable générera une perte d'habitat pour ces espèces.

De plus, le débroussaillage de 7,8 ha par la suppression de la strate arbustive va entraîner une modification de ces milieux en :

- Réduisant les caches et abris disponibles ;
- Augmentant des espaces d'insolation et d'alimentation, actuellement réduits.

Si la réduction des caches, est néfaste aux populations locales, l'augmentation des espaces d'insulations est en revanche plutôt bénéfique. Il est probable que les lisières entre les OLD et le milieu naturel soient propices à ces espèces.

En revanche, **un risque de destruction d'individus de Lézard à deux raies et Lézard des murailles** est présent. Ce risque est particulièrement important en phase chantier (écrasement des individus) et persiste de manière plus anecdotique en phase exploitation. Ce risque est plus important en hiver (pas de capacité de fuite, hivernage) et en présence des jeunes (printemps/été).

Par ailleurs, la piste d'accès au chantier passe à quelques dizaines de mètres (25 à 40 m) d'un habitat fréquenté par le Lézard ocellé, espèce protégée à enjeu fort. Seul un individu y a été détecté en 2018. La piste d'accès longe également des habitats favorables à cette espèce mais non exploités en 2018. Le trafic généré en phase chantier sur cette piste constitue un risque de destruction d'individu en période d'activité de l'espèce. Toutefois, afin de réduire les risques d'écrasement, le choix de l'accès s'est porté sur une piste située un peu plus au sud s'éloignant de quelques dizaines de mètres de l'habitat fréquenté par le Lézard ocellé en 2018.

En phase exploitation le risque de destruction d'individus par écrasement lié à la circulation perdure mais reste faible puisque le passage de véhicule sera ponctuel. Par ailleurs, il faut noter qu'en l'état actuel un risque d'écrasement routier existe déjà. En effet, l'individu a été observé à proximité de la route départementale n°35 et de la piste déjà régulièrement fréquentée.

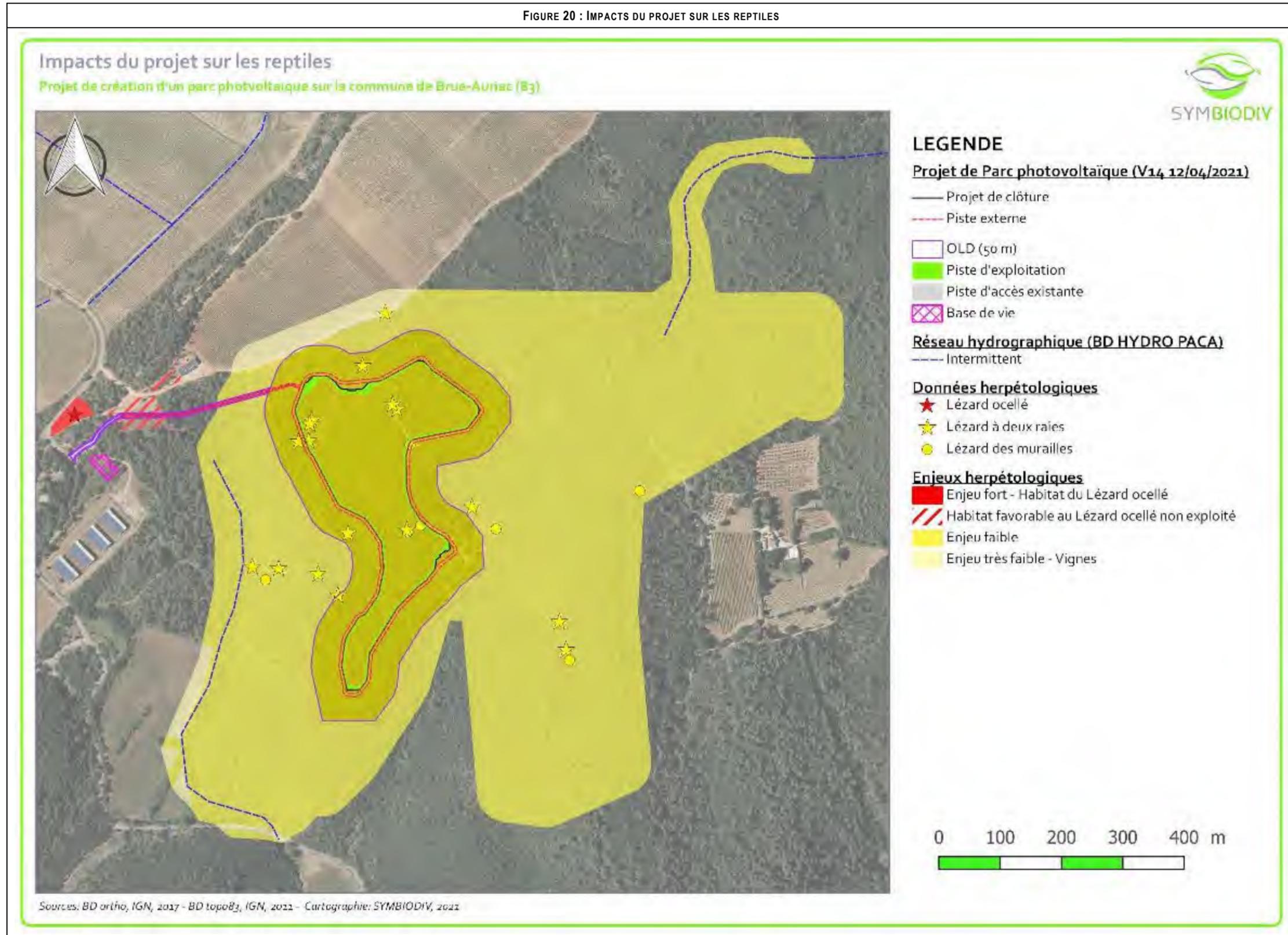
Le projet va induire, pour le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies :

- Une perte d'habitat de 7,2 ha (emprise défrichée) et une dégradation de 7,8 ha d'habitat d'espèce (zone OLD) ;
- Un risque de destruction d'individus en phase chantier, persistant de manière anecdotique en phase exploitation.

Le projet va induire pour le Lézard ocellé :

- Un risque de destruction d'individu en phase chantier lié à l'accès ;
- La dégradation d'environ 270 m² d'habitat favorable à l'alimentation (basse de vie et accès) mais où l'espèce n'a pas été observée.

FIGURE 20 : IMPACTS DU PROJET SUR LES REPTILES



DDTM83 - SUAJ - BIDS : Document déposé le 23 nov. 2021

TABLEAU 6 : IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES INSECTES ET LEURS HABITATS D'ESPECE

Nom de l'espèce	Enjeu à l'échelle de l'Aer	Effet	Nature de l'effet			Phase du projet ¹	Effectifs et utilisation de la zone de projet	Évaluation des incidences brutes
			Type	Durée	Portée			
Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>)	Modéré	IC8 - Dégradation d'habitat d'espèce lié aux emprises supplémentaires	Direct	Permanent	Locale	C/E/D	3 chenilles et plantes-hôtes	Négligeables
Diane (<i>Zerynthia polyxena</i>)	Modéré	IC8 - Dégradation d'habitat d'espèce lié aux emprises supplémentaires	Direct	Permanent	Locale	C/E/D	18 individus contactés au stade jeunes chenilles. Nombreux pieds de sa plante hôte.	Négligeables
Thécla du frêne (<i>Laeosopis roboris</i>)	Modéré	IC8 - Dégradation d'habitat d'espèce lié aux emprises supplémentaires	Direct	Permanent	Locale	C/E/D	1 imago contacté en alimentation à 350 m à l'est du projet	Nulles
Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	Faible	IC4 - Dégradation d'habitat naturel (OLD)	Direct	Permanent	Locale	C/E/D	0,1 ha d'habitat potentiel/4,79 ha	Négligeables

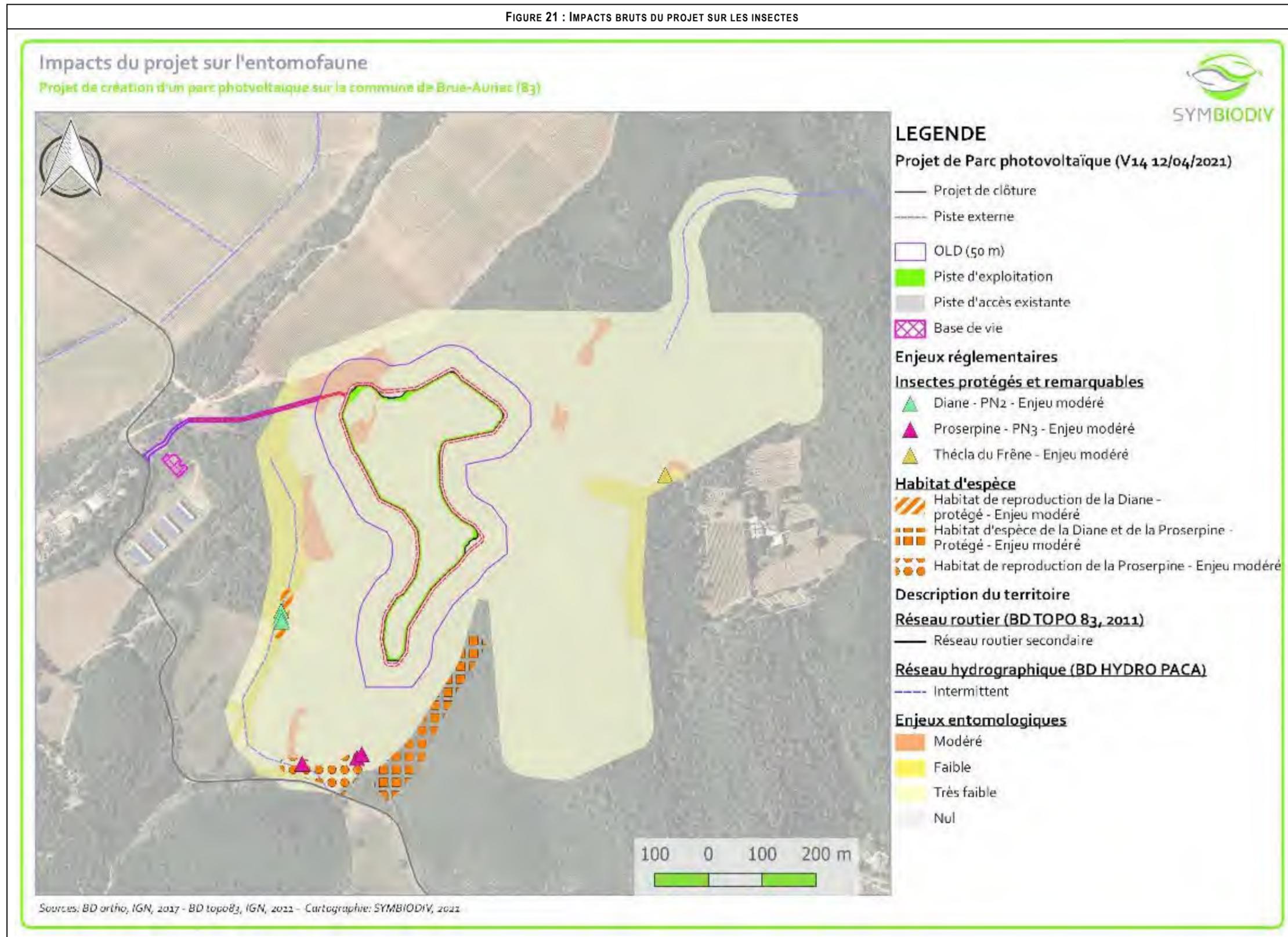
2.3.5. Insectes

Une réduction de l'emprise clôturée du projet a eu lieu en phase conception afin de réduire les impacts bruts du projet sur l'entomofaune remarquable. Cette réduction a permis d'exclure de l'emprise clôturée les habitats d'espèces protégées (Proserpine, Diane) et patrimoniales (Thècle du Frêne). De ce fait, les effets du projet sur l'entomofaune sont négligeables. Seul un risque de dégradation lié aux emprises supplémentaires en phase chantier perdure mais reste malgré tout anecdotique.

A noter cependant, que les prospections menées en 2018 avait mis en évidence une diversité entomologique relativement faible à l'exception d'un secteur semi-ouvert situé au nord où la diversité était moyenne. Ce secteur, est situé en majorité dans l'emprise des OLD et du parc. Les milieux ouverts et semi-ouverts générés par les OLD sont susceptibles de bénéficier à cette entomofaune commune diversifiée. Le défrichement et un débroussaillage mécanique pourraient porter atteinte de manière temporaire aux cortèges exploitant ce secteur.

Les effets du projet sur l'entomofaune remarquable sont négligeables et jugés temporaires et faibles sur l'entomofaune commune.

FIGURE 21 : IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES INSECTES



DDTM83 - SUAJ - BIDS : Document déposé le 23 nov. 2021

TABLEAU 7 : IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR L'AVIFAUNE NICHEUSE ET LEURS HABITATS D'ESPECE

Nom de l'espèce	Enjeu à l'échelle de l'Aer	Effet	Nature de l'effet			Phase du projet ¹	Effectifs et utilisation de la zone de projet	Évaluation des incidences brutes
			Type	Durée	Portée			
Avifaune nicheuse								
Petit-duc scops (Otus scops)	Modéré	IC5/IE2 - Destruction d'individus d'espèces protégées	Direct	Permanent	Locale	C/E/D	2 couples au nord-ouest et sud-est	Modérées
		IC6/ IE1 - Déplacement des espèces animales	Direct	Permanent	Locale	C/E/D		
		IC8 - Dégradation d'habitat d'espèce	Direct	Permanent	Locale	C/D	0,59 ha/2,43 ha soit - forte disponibilité locale	
Tourterelle des bois (Streptopelia turtur)	Faible	IC5/IE2 - Destruction d'individus d'espèces protégées	Direct	Permanent	Locale		1 couple au centre	Faibles
		IC6/ IE1 - Déplacement des espèces animales	Direct	Permanent	Locale	C/E/D		
		IP7 -Destruction d'habitat d'espèce	Direct	Permanent	Locale	C	8 ha non exploités en 2018	
Alouette lulu (Lullula arborea)	Faible	IC6 - Déplacement des espèces animales en phase chantier	Direct	Permanent	Locale	C/D	1 couple nicheur au nord dans la vigne	Négligeables
		IC10 – Création d'habitat ouvert	Direct	Temporaire	Locale	C/E		
Engoulevent d'Europe (Caprimulgus europaeus)	Faible	IC5/IE2 - Destruction d'individus d'espèces protégées	Direct	Permanent	Locale	C/E/D	1 couple/2 couples	Faibles
		IC6/ IE1 - Déplacement des espèces animales	Direct	Permanent	Locale	C/E/D		
		IP7 -Destruction d'habitat d'espèce	Direct	Permanent	Locale	C	0,17/3,34 ha soit 5%	
		IC8 - Dégradation d'habitat d'espèce	Direct	Permanent	Locale	C/D	0,38/3,34 ha soit 11%	
Avifaune nicheuse commune (Pouillot de Bonelli, Mésange huppée, Serin cini)	Très faible	IC5/IE2 - Destruction d'individus d'espèces protégées	Direct	Permanent	Locale	C/E/D	Abondante	Très faibles
		IC6/ IE1 - Déplacement des espèces animales	Direct	Permanent	Locale	C/E/D		
		IP7 -Destruction d'habitat d'espèce	Direct	Permanent	Locale	C		
		IC8 - Dégradation d'habitat d'espèce	Direct	Permanent	Locale	C/D		
Avifaune non nicheuse								

Nom de l'espèce	Enjeu à l'échelle de l'Aer	Effet	Nature de l'effet			Phase du projet ¹	Effectifs et utilisation de la zone de projet	Évaluation des incidences brutes
			Type	Durée	Portée			
Bondrée apivore (Pernis apivorus)	Faible	IC8 - Dégradation d'habitat d'espèce	Direct	Permanent	Locale	C/D	Transti/recherche alimentaire, à l'ouest	Très faibles
Milan noir (Milvus migrans)	Faible	IC8 - Dégradation d'habitat d'espèce	Direct	Permanent	Locale	C/D	Transti/recherche alimentaire	Très faibles

2.3.1. Oiseaux

La circulation d'engins et l'animation occasionnées par le chantier entrainera un **dérangement de l'avifaune locale**. Les incidences de ce dérangement sont **d'autant plus importantes pour les espèces nicheuses en période de reproduction** et d'élevage des jeunes, de mars à août (risque d'abandon du nid). Ce dérangement touchera particulièrement les espèces nichant dans l'emprise du projet (OLD comprises) comme l'Engoulevent d'Europe, le Petit Duc Scops, le Serin cini, le Pouillot de Bonelli et la Mésange huppée ou nichant à proximité directe à savoir : la Tourterelle des bois.

Par ailleurs, le défrichement et le débroussaillage des OLD, s'ils interviennent en période où les jeunes sont présents (œufs, jeunes non volants), entraînent un **risque de destruction des individus d'espèces nicheuses** (Engoulevent d'Europe, Petit Duc Scops, Serin cini, Pouillot de Bonelli...). En effet, les adultes pourront fuir mais dépourvus de capacité de fuite les jeunes seront plus vulnérables. Ce risque sera renouvelé à chaque intervention mécanique en période de reproduction.

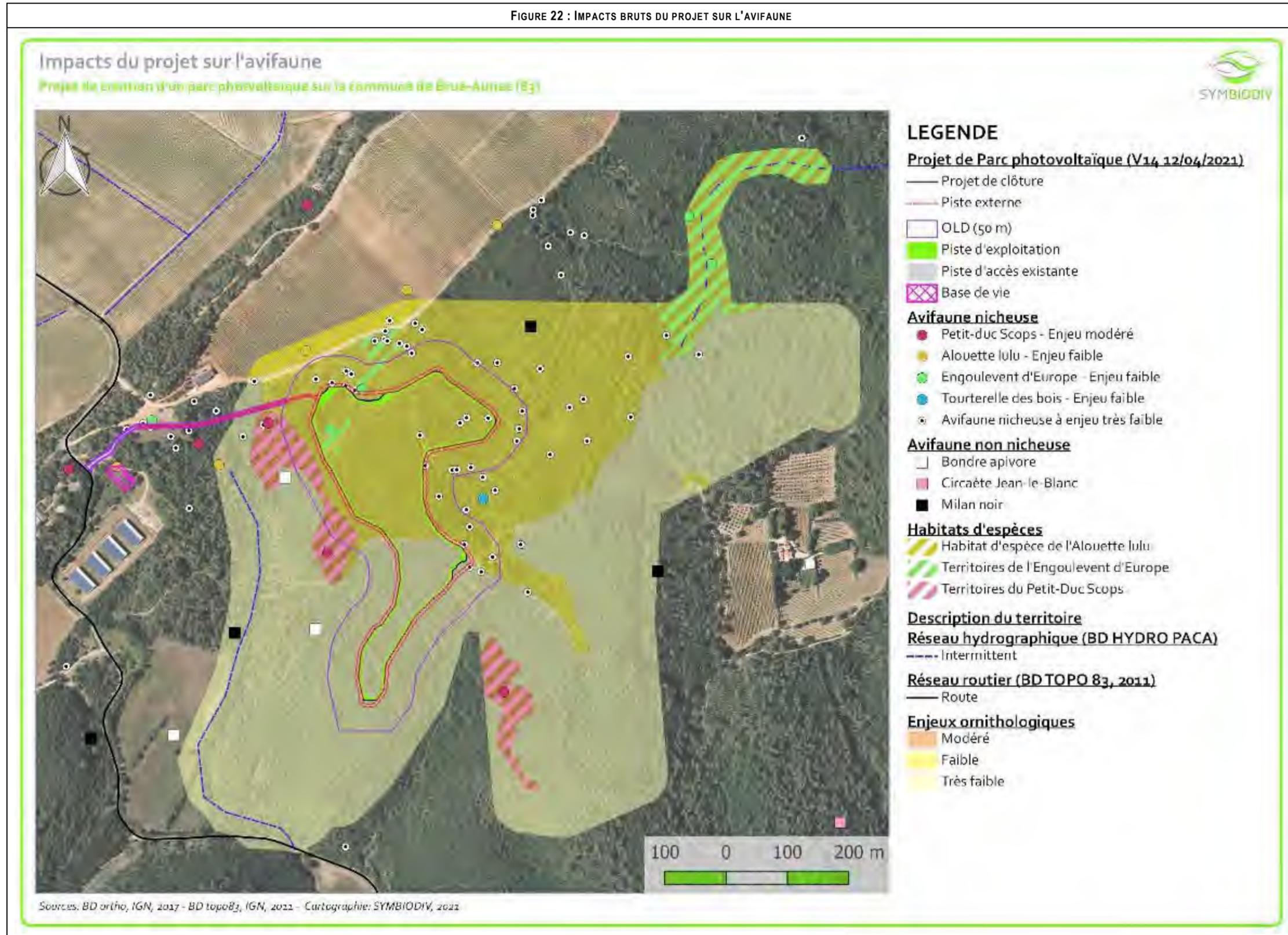
Le défrichement de 7,2 ha va entraîner **une perte d'habitat pour l'engoulevent d'Europe et des espèces forestières communes (Mésange huppée, Pouillot de Bonelli, Serin cini)**. Toutefois, la disponibilité en milieux similaires est importante localement offrant des zones de report. L'emprise défrichée est ensuite susceptible d'être exploitée par des espèces inféodées aux milieux ouverts telles que l'Alouette lulu et le Pipit rousseline (Parcs d'Ollières : Selves, Beaumont, Biotopie, 2015). Ces espèces sont régulièrement rencontrées à l'intérieur des parcs situés dans le Var lors des suivis écologiques.

Le débroussaillage des OLD sur 7,8 ha, quant à lui, va modifier les milieux actuels en augmentant la proportion des milieux ouverts. Cela va profiter aux espèces de milieux ouverts et semi-ouverts. L'engoulevent d'Europe pourrait ainsi y trouver des milieux attractifs notamment au niveau des effets de lisières générés à l'interface entre OLD et milieu naturel. En revanche, il s'agira d'une dégradation d'habitat pour les espèces typiquement forestières comme la Tourterelle des bois.

Les espèces en transit ou en alimentation occasionnelle (Milan noir, Bondrée apivore) se reporteront probablement sur d'autres secteurs lors de la phase chantier. Ce report sera très probablement constaté également pour les espèces migratrices et hivernantes. **Les incidences du projet sont donc très faibles à nulles pour elles.**

Les effets du projet sont jugés faibles à modérées sur l'avifaune nicheuse locale. Les risques portent principalement sur la phase chantier avec la destruction d'individus et le dérangement des espèces nicheuses. Ce risque est élevé en période de reproduction mais reste marginal le reste de l'année, nombre de ces espèces étant migratrices.

FIGURE 22 : IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR L'AVIFAUNE



DDTM83 - SUAJ - BIDS : Document déposé le 23 nov. 2021

TABLEAU 8 : IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES CHIROPTERES ET LEURS HABITATS D'ESPECE

Nom de l'espèce	Enjeu à l'échelle de l'Aer	Effet	Nature de l'effet			Phase du projet ¹	Effectifs et utilisation de la zone de projet	Évaluation des incidences brutes
			Type	Durée	Portée			
Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Fort	IC9 - Dégradation des fonctionnalités écologiques	Direct	Permanent	Locale	C	Dégradation des allées forestières à l'est au sein des OLD mais routes de vol alternatives possibles entre gîte et zones de chasse 7,2 ha emprise défrichée - très faiblement exploitée	Modérées
		IP7 - Destruction d'habitat de chasse/transit						
Murin à oreilles échanrées	Fort	IC5/IE2 - Destruction d'individus d'espèces protégées	Direct	Permanent	Locale	C/E/D	1 chandelle de Pin dans les OLD - transit ponctuel	Modérées
		IP7 - Destruction d'habitat d'espèce - gîte	Direct	Permanent	Locale	C/E		
		IP7 - Destruction d'habitat d'espèce	Direct	Permanent	Locale	C	7,2 ha	Faibles
Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccini</i>)	Fort	IC9 - Dégradation des fonctionnalités écologiques	Direct	Permanent	Locale	C	Espèce détectée plus à l'est	Très faibles
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Modéré	IC9 - Dégradation des fonctionnalités écologiques / IP7 - Destruction d'habitat de chasse/transit	Direct	Permanent	Locale	C	Activité forte mais plus à l'est	Faibles
"Petit" murin (<i>Myotis cf. blythii</i>)	Modéré	IC9 - Dégradation des fonctionnalités écologiques / IP7 - Destruction d'habitat de chasse/transit	Direct	Permanent	Locale	C	Activité forte mais plus à l'est	Faibles
Murin type moustaches (<i>Myotis cf. mystacinus</i>)	Faible	IC9 - Dégradation des fonctionnalités écologiques / IP7 - Destruction d'habitat de chasse/transit	Direct	Permanent	Locale	C	Activité faible	Négligeables
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Faible	IC9 - Dégradation des fonctionnalités écologiques / IP7 - Destruction d'habitat de chasse/transit	Direct	Permanent	Locale	C	Activité modérée	Très faibles
Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	Faible	IC9 - Dégradation des fonctionnalités écologiques / IP7 - Destruction d'habitat de chasse/transit	Direct	Permanent	Locale	C	Activité modérée	Très faibles
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Faible	IC9 - Dégradation des fonctionnalités écologiques / IP7 - Destruction d'habitat de chasse/transit	Direct	Permanent	Locale	C	Activité modérée	Très faibles

2.3.2. Chiroptères

Le projet, via le défrichement de 7,2 ha et le débroussaillage de 7,8 ha, va induire une **dégradation des habitats de chasse et transit** pour les chiroptères locaux. Cette incidence est cependant jugée très faible pour l'ensemble des espèces puisque le secteur affecté par le projet est l'un des moins fréquenté par les chiroptères.

En revanche, le projet est susceptible d'entraîner une **dégradation de la fonctionnalité** pour les chiroptères locaux et notamment pour le Petit rhinolophe et le Murin à oreilles échanrées, espèces à enjeu fort, dont un gîte de reproduction est connu à moins d'1 kilomètre au sud-est (Moulin de Bouisse) et un autre est suspecté (hameau de Fave).

En effet, le débroussaillage des OLD va entraîner un éclaircissement de la lisière avec la zone agricole au nord et de la végétation bordant la piste forestière centrale sur un tronçon de 188 m au total (116 m + 72 m). Toutefois, si la fréquentation de cette route de vol est notable, d'autres routes de vol d'axes similaires connectant l'Argens à la plaine existent localement. Ainsi, l'impact de cette dégradation de la fonctionnalité locale est jugé modéré.

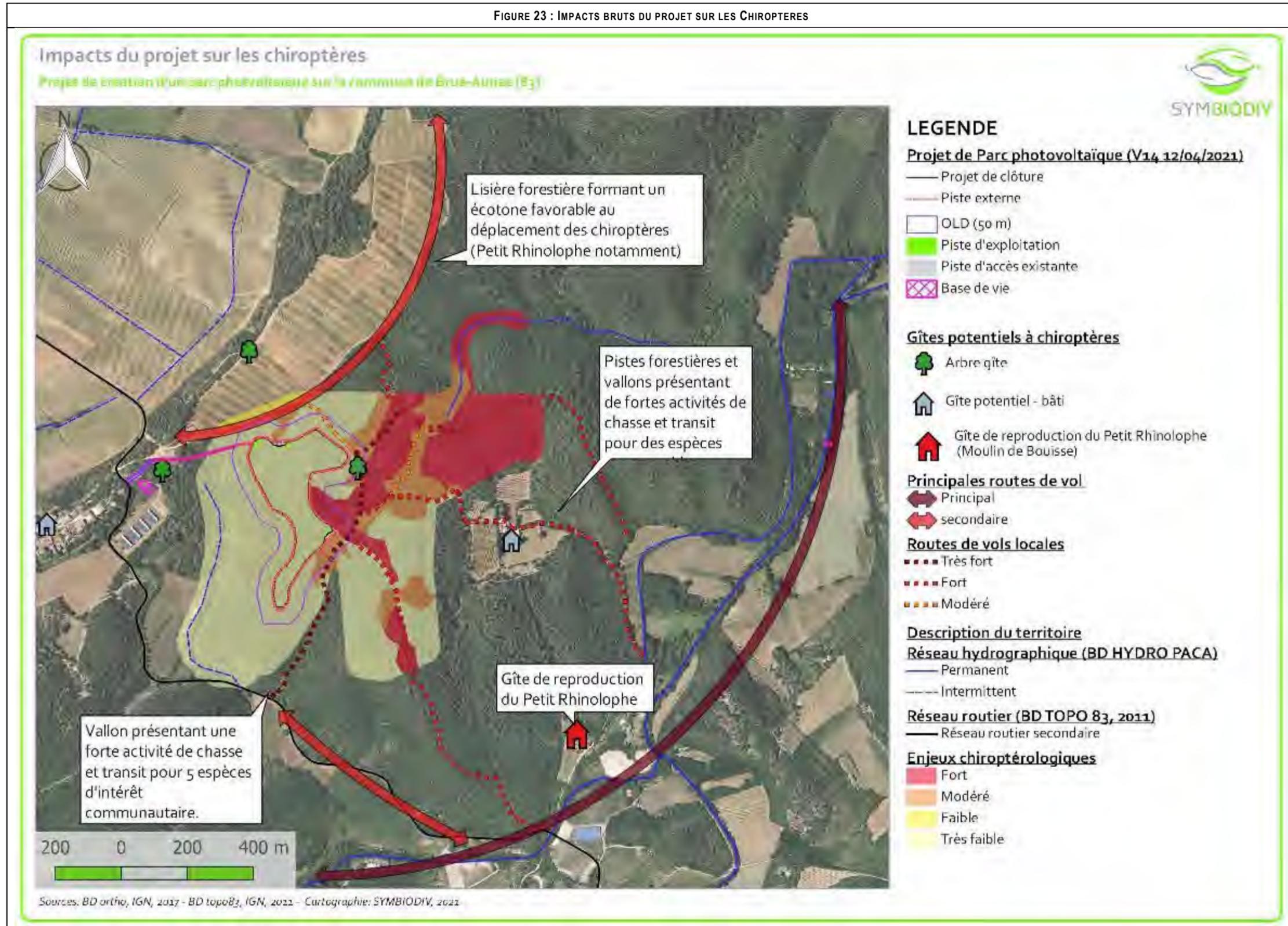
Par ailleurs, malgré la faible maturité des peuplements, une chandelle de Pin pouvant constituer un **gîte de transit** pour des espèces forestières a été identifiée. Cet arbre mort est situé à l'est de l'emprise clôturée du projet en limite de l'emprise des OLD. Cet arbre pourrait être exploité de manière occasionnelle par le Murin à oreilles échanrées.

Ainsi, le projet est susceptible d'engendrer la **destruction d'un habitat (gîte arboricole) lors du débroussaillage**. Bien que ce risque reste réduit, la destruction de gîte arboricole pourrait également entraîner la **destruction d'individus** de Murin à oreilles échanrées.

Le projet va induire :

- une destruction d'environ 7,2 ha d'habitat de chasse très peu fréquenté par les chiroptères locaux ;
- la dégradation d'environ 7,8 ha d'habitat de chasse,
- la dégradation des routes de vol secondaires, suivant des allées forestières au nord et à l'est du projet liées au débroussaillage des OLD,
- la destruction d'un arbre potentiellement favorable au gîte d'espèces forestières comme le Murin à oreilles échanrées,
- la destruction possible mais peu probable de quelques individus de Murin à oreilles échanrées.

FIGURE 23 : IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES CHIROPTERES



DDTM83 - SUAJ - BIDS : Document déposé le 23 nov. 2021

TABLEAU 9 : IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES MAMMIFERES HORS CHIROPTERES ET LEURS HABITATS D'ESPECE

Nom de l'espèce	Enjeu à l'échelle de l'Aer	Effet	Nature de l'effet			Phase du projet ¹	Effectifs et utilisation de la zone de projet	Évaluation des incidences brutes
			Type	Durée	Portée			
Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Faible	IC5/IE2 - Destruction d'individus d'espèces protégées	Direct	Permanent	Locale	C/E/D	Probable au sein des pinèdes habitat marginale dans l'emprise défrichée	Très faibles
		IC6/IE1 - Dérangements des espèces animales	Direct	Permanent	Locale	C/E/D		
		IC7 - Destruction d'habitat d'espèce -(emprise défrichée)	Direct	Long terme	Locale	C	0,23 ha/24,69 ha	
		IC8 - Dégradation d'habitat d'espèce	Direct	Permanent	Locale	C/D	2,9 ha/ 24,69 ha	
Loup gris (<i>Canis lupus</i>)	Très faible	IC6/IE1 - Dérangements des espèces animales	Direct	Permanent	Locale	C/E/D	Transit/chasse occasionnelle	Très faibles
		IC7 - Destruction d'habitat de chasse/transit - emprise clôturée	Direct	Long terme	Locale	C	6,2 ha	

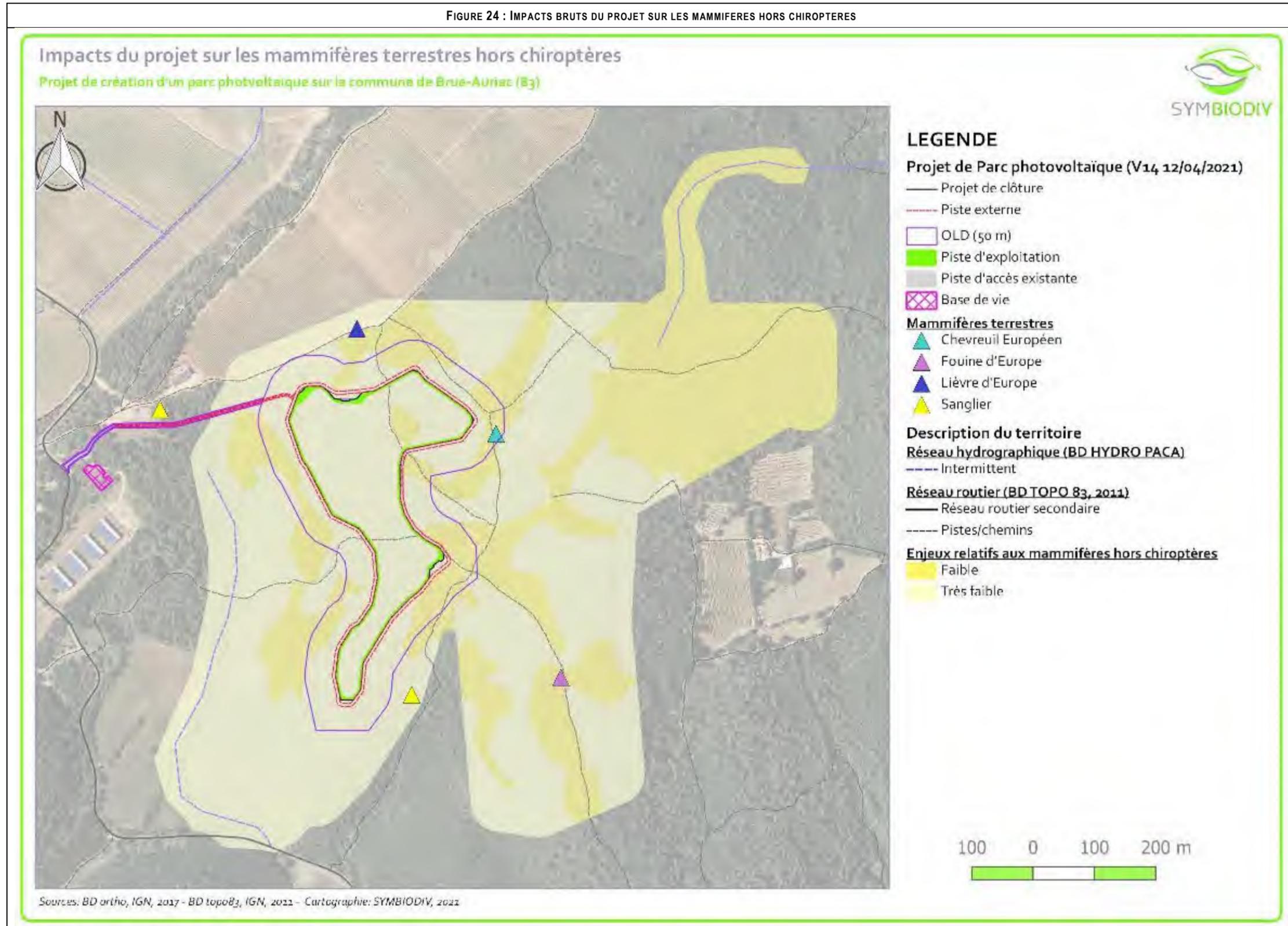
2.3.3. Autres mammifères

Concernant les mammifères hors chiroptères, les incidences **brutes ont été jugées très faibles** pour les espèces recensées. En effet, la zone d'emprise du projet est de surface restreinte et les espèces contactées ont soit une interaction limitée avec celle-ci (Loup gris) soit sont très communes à l'échelle locale (Ecureuil roux, Renard roux, Sanglier, Chevreuil). De plus, elles ont toutes une grande capacité de fuite et sont donc peu concernées par des risques de destruction d'individus.

La création du parc occasionnera une perte d'habitat de 6,2 ha correspondant à l'emprise clôturée. Au regard de la capacité de déplacement de ces espèces et de la disponibilité en milieux similaires à proximité, cette perte aura une incidence très faible.

Les incidences du projet de parc photovoltaïque sur les mammifères sont jugées très faibles.

FIGURE 24 : IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES MAMMIFERES HORS CHIROPTERES



DDTM83 - SUAJ - BIDS : Document déposé le 23 nov. 2021

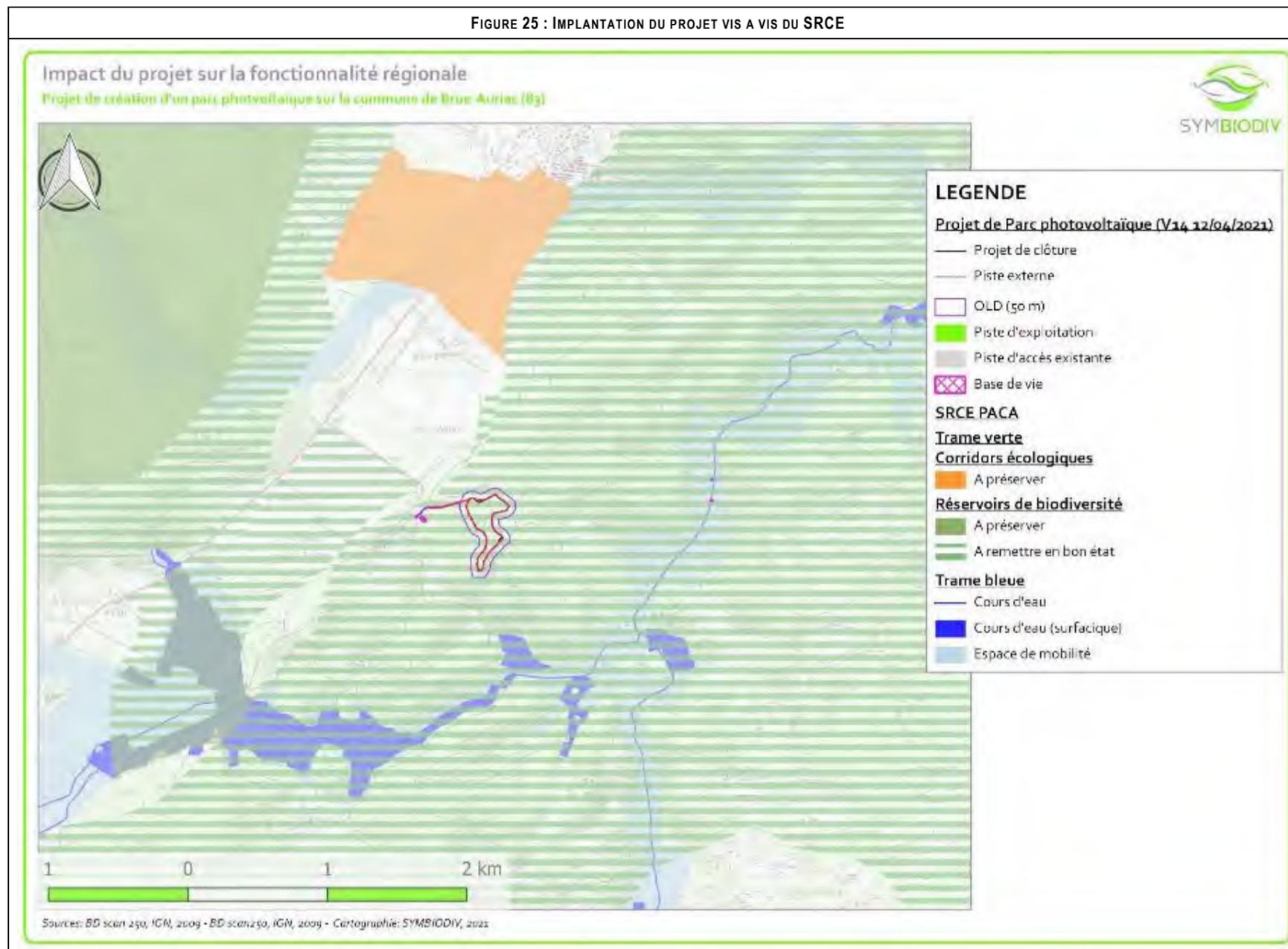
2.3.4. Fonctionnalité

2.3.4.1. Impact du projet sur les réservoirs de biodiversité pour la trame forestière

Le projet va entraîner un mitage de la trame boisée avec le défrichement d'environ 7,2 ha de milieux forestiers. Cependant, localement les milieux forestiers sont bien représentés, la perte de 7,2 ha de taillis de Chêne vert et boisements mixtes peu matures ne remet donc pas en cause le caractère forestier du réservoir de biodiversité, identifié au SRCE : « **Arrière-pays méditerranéens** » d'une superficie de 50 991 ha. La trouée forestière générée par le projet représente une part négligeable de ce réservoir (0,015%), mais va à l'encontre de l'objectif de remise en état affiché.

Impact négatif faible

FIGURE 25 : IMPLANTATION DU PROJET VIS A VIS DU SRCE



2.3.4.2. Impact du projet sur la TVB du SCOT Provence verte

Le SCOT de la Provence verte indique que « La plaine agricole de Seillons-Source-d'Argens et Brue-Auriac constitue une continuité ouverte, une zone relais pour le déplacement des espèces associées à ces milieux (Aigle de Bonelli, Pie-grièche écorcheur/ Diane, Proserpine, Piéride de la Roquette et Aurore de Provence...). Cette plaine crée une entité fonctionnelle avec la plaine de Nans et du fait représente un axe de déplacements important. De plus, cette plaine présente des enjeux de préservation de l'activité agricole. Cette continuité ouverte est menacée notamment par la régression de l'activité agricole entraînant une fermeture des milieux. Les espaces agricoles subissent également une pression urbaine liée au développement des communes de Seillons et Brue-Auriac. Néanmoins les déplacements sont encore possibles sur les zones agricoles présentes et sur les espaces forestiers concomitants. »



Concernant cette zone, le DOO du SCoT indique « un objectif : maintenir la continuité ouverte par la préservation des espaces agricoles et des espaces naturels connexes ». Le projet de parc photovoltaïque se situe au niveau de la « sous-trame boisée », concernée par cet objectif mais ne crée pas de césure.

Les effets du projet sur la trame verte et bleue sont donc jugés faibles.

2.3.4.3. Impact du projet sur la fonctionnalité locale

A l'échelle locale, le projet s'inscrit au sein d'un cordon boisé continu. Le projet ne viendra pas interrompre cette continuité mais créera une enclave. Malgré cette trouée, la continuité forestière sera maintenue. Par ailleurs, si la continuité écologique de l'Argens, corridor majeur, est maintenue le projet est susceptible d'entraîner une dégradation de routes de vol secondaires constituées par les allées forestières. Toutefois, localement des alternatives existent, le projet n'engendre donc pas de rupture de la connectivité à l'échelle locale.

Le projet va entraîner un mitage de la trame forestière et une dégradation de la lisière au nord et de l'allée forestière à l'est. Cet impact est toutefois jugé faible.

2.3.5. Impacts du projet sur le réseau Natura 2000

Le projet est situé à 3,4 km, au sud-ouest, du site Natura 2000 « Val d'Argens » désigné au titre de la Directive « Habitat » : L'aire d'étude et le site Natura 2000 sont éloignés mais entretiennent une connexion via l'Argens et son réseau de vallons et cours d'eau temporaires. Des interactions peuvent donc exister pour les espèces à forte capacité de déplacement. C'est d'ailleurs probablement le cas pour des espèces de chiroptères connues pour leur grande capacité de déplacement et qui se servent de l'Argens en tant que corridor comme le Murin de Capaccini et le Minioptère de Schreibers. Ces espèces ont d'ailleurs été contactées en transit à l'est de l'aire d'étude. Le projet a été positionné en retrait des secteurs les plus fréquentés qui étaient représentés par des milieux forestiers quadrillés d'un réseau d'allées forestières connectées à l'Argens. Ces allées sont utilisées comme routes de vol secondaire. Le projet, via le débroussaillage des OLD est susceptible d'engendrer la dégradation d'une route de vol sur un court tronçon. Cela n'engendre toutefois pas de rupture de la connectivité (nombreux autres vallons et allées forestières offrant des caractéristiques similaires à proximité).

Les effets du projet sur les habitats et espèces ayant justifiées la désignation du site Natura 2000 « Val d'Argens » sont jugés non significatifs.

2.4. Synthèse des effets du projet

L'analyse des contraintes techniques (topographie) permettait de faire ressortir une enveloppe potentielle du projet de 6,2 ha pour une puissance de 5,5 MWc.

Au cours de la phase de conception, une série d'échange a été menée entre le maître d'ouvrage et le bureau d'étude mandaté. Cette concertation a permis de créer un projet proposant le meilleur compromis entre les contraintes techniques et les enjeux écologiques mis en évidence lors des inventaires de 2018.

Les échanges ont conduit à une réduction notable du projet avec un ajustement du plan de masse visant à exclure de l'emprise clôturée :

- Le Vallon et la Chênaie pubescente à l'ouest, présentant des arbres âgés favorables au Lucane cerf-volant et l'habitat de reproduction de la Diane ;
- Les pelouses sèches à Brachypode rameux, au sud, habitat d'intérêt communautaire prioritaire (6220*) abritant également l'habitat de reproduction de la Proserpine ;
- Les stations de plantes protégées (Luzerne agglomérée, Violette de Jordan) ;
- Les allées forestières et boisements situés au nord-est, présentant une activité chiroptérologique forte en chasse et transit pour plusieurs espèces remarquables (Petit Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Minioptère de Schreibers...).

Ce travail est présenté au travers de la « Mesure ME1/MR1 » : Limiter les emprises dans les secteurs à enjeux forts lors des phases de conception (emprise parc et raccordement).

En outre, une analyse poussée a été menée concernant l'accès au parc afin de limiter ces impacts. Néanmoins, au regard des enjeux écologiques, contraintes techniques (forte pente) et foncière (piste privée) et malgré les nombreuses alternatives étudiées peu se sont avérées possibles. L'accès retenu est donc issu de la prise en compte des contraintes écologiques (éloignement vis-à-vis de l'habitat exploité par le Lézard ocellé et de la mare de reproduction des amphibiens), techniques et foncières.

Le projet finalement retenu entraîne :

- Le défrichement d'environ 7,2 ha dominé par des Taillis de Chênes verts denses et peu matures ;
- Le débroussaillage de 7,8 ha dominés par des taillis de chêne vert et boisements mixte peu matures.

Malgré les efforts de réduction consentis, des incidences jugées modérées perdurent. Les incidences significatives concernent principalement la phase chantier tant dans l'emprise défrichée qu'au sein des OLD et sont d'autant plus importantes si les interventions ont lieu en période de reproduction ou d'hivernage.

Elles concernent notamment les espèces et habitats présents :

- à proximité directe de la piste d'accès :
 - un risque d'écrasement d'individus de Lézard ocellé via l'accès en phase travaux;
 - un risque d'écrasement d'individus d'amphibiens (Pélodyte ponctué notamment) lors de leur transit entre la mare et habitats terrestres ;
- Dans l'emprise défrichée :
 - Perte d'habitat d'espèces pour des reptiles communs (Lézard des murailles et Lézard à deux raies) ;

→ Dans l'emprise débroussaillée :

- Trois stations de Luzerne agglomérée (3 individus sur 100 à 200 observés sur l'aire d'étude rapprochée) ;
- Dégradation d'un territoire pour le Petit Duc Scops ;
- Un arbre gîte potentiel (chandelle de Pin) ;
- Dégradation de routes de vol secondaires pour les chiroptères remarquables (Petit Rhinolophe, Murin à oreilles chancrees) ;

Globalement, les **incidences brutes du projet sont jugées faibles à nulles** pour les autres espèces contactées et ne sont pas de nature à remettre en cause leur état de conservation. Le tableau ci-après dresse une synthèse des impacts bruts du projet sur les espèces contactées. Seuls les impacts supérieurs à faible sont mentionnés.

TABLEAU 10 : SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUPÉRIEURS À FAIBLE

Nom de l'espèce	Enjeu à l'échelle de l'Aer	Effet	Nature de l'effet			Phase du projet ¹	Effectifs et utilisation de la zone de projet	Évaluation des incidences brutes
			Type	Durée	Portée			
Flore								
Luzerne agglomérée (<i>Medicago sativa subsp. glomerata</i>)	Modéré	IC5 - Destruction d'individus d'espèces protégées	Direct	Permanent	Locale	C/E/D	3/100-200 soit 3% maximum	Modérées
		IC8 - Dégradation d'habitat d'espèce (OLD)	Direct	Permanent	Locale	C/E	0,24 / 2,6 ha	
Amphibiens								
Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	Modéré	IC5 - Destruction d'individus d'espèces protégées	Direct	Permanent	Locale	C/E/D	Mare de reproduction à 27 m de l'OLD de l'accès - accès sépare mare de reproduction et habitat terrestre	Modérées
		IE2 - Destruction accidentelle d'espèces animales protégées ou patrimoniales lors de l'entretien	Direct	Permanent	Locale	E		
		IE2 - Destruction accidentelle d'espèces animales protégées ou patrimoniales lors de l'entretien	Direct	Permanent	Locale	E		
		IP7 - Destruction d'habitat d'espèce	Direct	Permanent	Locale	C		
Reptiles								
Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)	Fort	IC5/IE2 - Destruction d'individus d'espèces protégées	Direct	Permanent	Locale	C/E/D	Habitat favorable à l'alimentation et risque d'écrasement d'individus (accès)	Modérées
		IC6/IE1 - Dérangement des espèces animales	Direct	Permanent	Locale	C/E/D		
		IC8 - Dégradation d'habitat d'espèce	Direct	Temporaire	Locale	C/D		
Avifaune nicheuse								
Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>)	Modéré	IC5/IE2 - Destruction d'individus d'espèces protégées	Direct	Permanent	Locale	C/E/D	2 couples au nord-ouest et sud-est	Modérées
		IC6/IE1 - Dérangement des espèces animales	Direct	Permanent	Locale	C/E/D		
		IC8 - Dégradation d'habitat d'espèce	Direct	Permanent	Locale	C/D		
Chiroptères								
Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Fort	IC9 - Dégradation des fonctionnalités écologiques	Direct	Permanent	Locale	C	Dégradation des allées forestières à l'est	Modérées
Murin à oreilles échancrées	Fort	IC5/IE2 - Destruction d'individus d'espèces protégées	Direct	Permanent	Locale	C/E/D	1 chandelle de Pin dans les OLD - transit ponctuel	Modérées
		IP7 - Destruction d'habitat d'espèce - gîte	Direct	Permanent	Locale	C/E/D		
Autres espèces (, Petit Murin, Minioptères de Schreibers...)	Fort	IC9 - Dégradation des fonctionnalités écologiques	Direct	Permanent	Locale	C/E/D	Dégradation des allées forestières à l'est au sein des OLD mais routes de vol alternatives possibles	Modérées

3. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION DES EFFETS DOMMAGEABLES

L'article L.122 du Code de l'Environnement prévoit plusieurs types de mesures qui doivent être précisées dans l'étude d'impact « ...les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement... ».

De ce fait, des impacts précédemment définis, découlent des mesures visant à les supprimer voir à les réduire. Ces mesures impliquent une modification du projet initial, dont l'objectif est de limiter les impacts négatifs du projet sur les habitats naturels et/ou les espèces identifiées.

Les mesures d'évitement (ME) sont élaborées en priorité. Si celles-ci sont insuffisantes ou impossibles à mettre en place, des mesures de réduction sont préconisées (MR). Un impact résiduel est déterminé à l'issue de la mise en place de ces mesures. Si cet impact résiduel est notable, des mesures de compensation (MC) doivent être mises en place.

Chaque mesure préconisée et détaillée afin de faire ressortir :

- Son ou ses objectifs ;
- Ses modalités de réalisation ;
- Son coût estimatif ;
- Le suivi de son efficacité ;
- Le contrôle et la garantie de sa bonne réalisation.

3.1. Liste des mesures et modalités de suivis

Le tableau ci-dessous dresse la liste des mesures d'évitement (code E) et de réduction (code R) intégrées au projet.

TABLEAU 11 : MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE SUIVI DES EFFETS DOMMAGEABLES INTEGREES AU PROJET

Code	Intitulé de la mesure
Mesures d'évitement et de réduction	
ME1 /MR1	Limitation des emprises dans les secteurs à forts enjeux lors des phases de conception
MR2	Adaptation du calendrier des travaux, d'entretien du parc et des OLD
MR3	Limitation des emprises en phase chantier et exploitation et plan de circulation
MR4	Mise en défens des espèces protégées et secteurs sensibles
MR5	Débroussaillage manuel des secteurs sensibles au sein des OLD
MR6	Recréation d'habitat favorables aux reptiles
MR7	État des lieux écologique avant démantèlement et prise en compte des enjeux en phase démantèlement
MR8	Prévention des pollutions en phase chantier
MR9	Adaptation de la clôture pour le passage de la petite faune
MR10	Création d'un batrachoduc afin de préservation de la fonctionnalité locale pour les amphibiens
Modalités de suivi	
MS1	Suivi de chantier par un écologue
MS2	Suivis écologiques
Mesure d'accompagnement	
MA1	Préservation d'îlots de vieillissement en faveur de la biodiversité forestière

3.2. Mesures d'évitement et de réduction des effets dommageables

Dix mesures d'atténuation sont préconisées. Elles sont rattachées à la codification proposée par le guide ERC du CGDD de Janvier 2018.

ME1/MR1 – Limitation des emprises dans les secteurs à fort enjeux lors des phases de conception				
E	R	C	A	
				E1.1b – Évitement des sites à enjeu environnementaux et paysagers majeurs du territoire
Thématique environnementale		Milieu naturel	Paysage	Bruit
Description :				
La stratégie visant à éviter les secteurs à enjeux écologiques forts est présentée au feuillet 3. Elle a consisté en un ajustement de l'implantation du projet afin de réduire l'impact sur les habitats et espèces patrimoniaux via notamment la suppression d'une entité de parc à l'est afin d'éviter la dégradation de la fonctionnalité pour les chiroptères et les stations de Luzerne agglomérée.				
Elle a également permis d'exclure de toute emprise du projet (défrichage et OLD):				
<ul style="list-style-type: none"> - Le Vallon et la Chênaie pubescente à l'ouest, présentant des arbres âgés favorables au Lucane cerf-volant et l'habitat de reproduction de la Diane ; - Les pelouses sèches à Brachypode rameux, au sud, habitat d'intérêt communautaire prioritaire (6220*) abritant également l'habitat de reproduction de la Proserpine ; - Les stations de Violette de Jordan, plantes protégées ; - Les allées forestières et boisements situés au nord-est, présentant une activité chiroptérologique forte en chasse et transit pour plusieurs espèces remarquables (Petit Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Minioptère de Schreibers...). 				
Ont également été exclu de l'emprise clôturée mais restent présents au sein des OLD :				
<ul style="list-style-type: none"> - 1 arbre favorable au gîte pour les chiroptères ; - 3 stations de Luzerne agglomérée, représentant 3 individus sur 100 à 200 observés. - Des routes de vol exploitées par les chiroptères locaux ; - Habitats exploités par le Petit-Duc Scops et l'Engoulevent d'Europe. 				
Afin d'éviter le secteur où le Lézard ocellé avait été observé, les stations de Phléole subulée et la mare de reproduction des amphibiens, l'accès au parc a été modifié en privilégiant un accès situé à quelques dizaines de mètres au sud. La base de vie a également été relocalisée au sein d'un espace dégradé (dépôts d'inertes).				
L'évitement de ces milieux bénéficie également au cortège d'oiseaux associés et aux reptiles plus communs. De plus, afin de limiter les effets dommageables le projet prévoit :				
<ul style="list-style-type: none"> - de créer des accès en s'appuyant sur le réseau de piste existant, - un raccordement du poste de livraison au poste source en suivant des pistes et routes existantes. 				
Coût prévisionnel		Coût intégré au projet		

MR2 : Adaptation du calendrier des travaux, d'entretien du parc et des OLD				
E	R	C	A	
				R3.1 a. Adaptation de la période des travaux sur l'année R3.2 a. Adaptation des périodes d'entretien sur l'année
Thématique environnementale		Milieu naturel	Paysage	Bruit
Description :				
Afin de limiter le dérangement et le risque de destruction de la faune lors de la phase chantier (reptiles, jeunes oiseaux non volants, amphibiens), une adaptation du calendrier d'intervention est proposée ci-après. Les interventions se feront en deux étapes :				
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Etape 1 – défrichage et création de l'accès et des OLD en période d'hibernation des amphibiens et du Lézard ocellé soit à partir de mi-octobre à mi-novembre, soumis à validation de l'écologue selon les conditions météorologiques de l'année. Durant cette période et avant début février (réveil des amphibiens pour leur reproduction), le batrachoduc (MR10) et la mise en défens (MR4) devront être réalisées. ➤ Une fois cette étape achevée, l'étape 2 relative au défrichage et à la construction du parc pourra débuter. Ces travaux devront être lancés entre janvier et mi-mars afin de s'assurer de l'absence d'installation d'oiseaux nicheurs et devront se poursuivre sans interruption. 				
Le chantier devra idéalement être réalisé en continu. Toutefois, en cas d'interruption, selon la période, un protocole spécifique devra être déployé. En effet, une discontinuité du chantier en période printanière pourrait être néfaste notamment si celle-ci intervient entre début mars et fin mai, période au cours de laquelle les reptiles sortent de leur phase de vie ralentie et les oiseaux reviennent de leur zone d'hivernage afin de trouver des espaces de nidification. En effet, la quiétude offerte par les espaces défrichés pourrait permettre l'installation d'oiseaux nicheurs tels que l'Alouette lulu ou le Pipit rousseline.				
Si la reprise doit intervenir :				
<ul style="list-style-type: none"> - Entre octobre et février, période de faible sensibilité écologique : La reprise du chantier peut se faire à n'importe quel moment dans cette période ; - Entre début juin et fin septembre : les espèces étant déjà installées, seul un risque lié à la dispersion des jeunes reptiles notamment est présent. Ce risque reste cependant très faible au regard des enjeux observés sur ce site. Ainsi, un avis devra être demandé à l'écologue en charge du suivi de chantier pour la reprise si l'interruption est supérieure à 15 jours. - Entre début mars et fin mai si l'interruption est supérieure à 1 semaine : avant la reprise, le passage d'un écologue sera obligatoire. Celui-ci vérifiera si des espèces protégées se sont installées durant l'arrêt du chantier au sein de l'emprise du parc photovoltaïque ou à proximité directe. Suite à ce passage : <ul style="list-style-type: none"> o Soit aucune espèce protégée n'est observée et le chantier peut reprendre, o Soit des espèces protégées sont observées et le chantier devra être reporté à une période de moindre sensibilité à définir par l'écologue selon les espèces concernées. 				
L'entretien de la végétation du parc et des OLD pourra être réalisé de manière pastorale tout au long de l'année, en revanche toute intervention mécanique sera à mener entre octobre et fin février.				

		CALENDRIER											
		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Etape 1 - création de la piste et sécurisation vis-à-vis des enjeux biodiversité													
Périodes de sensibilité écologique													
Accès	Mare reproduction des amphibiens												
	Lézard ocellé												
Calendrier d'intervention													
Création de l'accès	Défrichement de l'accès et création (en période d'hibernation des reptiles et amphibiens) et ces OLD												selon météo
Mesures	Installation du Batrachoduc												Année N
	Pose des barrières de mise en défens	N+1											N+1
Etape 2 - Travaux de défrichement et construction du parc													
Périodes de sensibilité écologique													
Emprise défrichée	Avifaune nicheuse												
	Reptiles (Lézard des murailles, Lézard à deux raies)												
Calendrier d'intervention													
Emprise défrichée	Lancement des travaux de défrichement quand étape 1 achevée				Janvier à mi-mars								
	Poursuite des travaux de défrichement												possible si pas d'interruption
OLD	Construction												
	Débroussaillage mécanique des OLD												
	Entretien pastoral des OLD et du parc												Possible mais non optimal
LEGENDE													
	Période d'intervention préconisée												
	Intervention possible à cette période mais non optimale												
	Période d'intervention proscrite												
Modalités de suivi envisageable : MS1 - Suivi d'un écologue en phase chantier													
Coût prévisionnel		Coût intégré au projet											

MR3 – Limitation des emprises en phase chantier et exploitation et plan de circulation				
E	R	C	A	E2.1 « Évitement géographique en phase travaux » R2.1.a « Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier »
Thématique environnementale		Milieu naturel	Paysage	Bruit
Description : L'objectif de cette mesure est de réduire au maximum les emprises supplémentaires du projet en phase travaux (zones de vie, zones de stockage de matériaux, aire de retournement) en privilégiant l'utilisation des secteurs situés dans le périmètre du parc et dans les secteurs de moindre enjeu écologique.				
Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance L'installation des zones de stockage des matériaux et des engins de chantier devra être réalisée en dehors des zones écologiques sensibles. Il s'agit ainsi d'éviter toute dégradation supplémentaire au sein des OLD ou milieux naturels environnants et ainsi éviter tout risque d'atteintes aux éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> - Luzerne agglomérée ; - Allées forestières ; - La circulation des engins en phase chantier devra être restreinte : <ul style="list-style-type: none"> - aux pistes existantes - à l'emprise clôturée, - aux aires de retournement - à la piste externe au sein des OLD - à la base vie. Au sein des OLD, la circulation d'engins sera uniquement tolérée pour les opérations de débroussaillage dans les secteurs concernés par un débroussaillage mécanique. En dehors de ces interventions, la circulation en dehors de la piste externe sera proscrite.				
Modalités de suivi envisageable : MS1 - Suivi d'un écologue en phase chantier				
Coût prévisionnel		Coût intégré au projet		

MR4 : Mise en défens des espèces protégées et secteurs sensibles				
E	R	C	A	E 2.1 « Évitement géographique en phase travaux » R1.1c. Balisage préventif divers ou mise en défens
Thématique environnementale		Milieu naturel	Paysage	Bruit
<p>Descriptif</p> <p>Afin d'éviter la destruction d'espèces protégées et patrimoniales en phase chantier, une mise en défens des espèces protégées et des secteurs écologiques sensibles est préconisée.</p> <p>Cette mise en défens concernera les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - habitat d'espèce du Lézard ocellé situés à quelques dizaines de mètres de la piste d'accès ; - mare de reproduction des amphibiens à 27 m des OLD de la piste d'accès ; - espèces végétales protégées et patrimoniales : Phléole subulée (bord piste d'accès) ; Luzerne agglomérée (OLD). - 1 arbre gîte potentiel : 1 en bordure d'OLD (chandelle de Pin) <p>Pour cela deux types de mise en défens seront mises en œuvre selon l'objectif.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour les éléments immobiles (plantes protégées et patrimoniales) un balisage à l'aide de piquets en fer et grillage de chantier orange d'1 m de haut sera privilégier. Ce type de balisage est en effet clairement visible depuis les engins permettant d'éviter tout franchissement. Ce dispositif concerne les stations de Luzerne agglomérée. Les arbres seront marqués d'une affichette à préserver (1 arbre) <div data-bbox="1062 684 1394 936" style="text-align: center;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Pour la faune mobile (amphibiens, reptiles), les habitats d'espèces situés en bord de piste seront séparés de la piste d'accès via des piquets doublés d'une bâche plastique ou géosynthétique. Afin d'étanchéifier le dispositif, un retour de la bâche en direction du milieu à préserver sera réalisé, la bâche sera fixée au sol et de la terre y sera disposée. Cf photos de principe. La hauteur du dispositif devra être de 50 cm de haut minimum. Ces dispositifs permettront de réduire considérablement les risques d'écrasement des amphibiens exploitant la mare et de Lézard ocellé. Le revers sera tourné côté piste et de la terre y sera déposée pour assurer l'étanchéité. (https://www.grube.fr/barriere-de-securite-amphibien-75-121/) <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="492 1251 744 1587" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="881 1278 1249 1558" style="text-align: center;"> </div> </div> <p><small>Photos 19 et 20 : Un exemple, en cours de montage sur la voie RN 57 des Meroux (en 1999) de « kit » de dispositif de protection temporaire qui comprend une bâche polyester de 50 cm de large, des piquets ajustables en hauteur, des éléments de fixation coudés (45°) en partie supérieure pour former un barrière infranchissable à placer tous les 2 m (Source : G.M. Gignoux, CEREMA Est)</small></p> <p>Les installations temporaires de protection, correctement mises en place et régulièrement entretenues (sur chantier ou sur infrastructure existante) sont très efficaces (CEREMA, 2019).</p> <p>En fin de chantier, le balisage sera ôté et acheminé vers des filières de traitement adaptées (déchetterie).</p>				

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance	
L'écologue en charge du suivi écologique du chantier et le chef de chantier veilleront au respect de cette contrainte sur le chantier. L'écologue assistera les entreprises pour la mise en place du balisage et vérifiera ensuite régulièrement leur état. Il signalera toute dégradation aux entreprises, qui auront la charge des réparations.	
Modalités de suivi envisageable : MS1 - Suivi d'un écologue en phase chantier.	
Coût prévisionnel	<ul style="list-style-type: none"> - 100 ml soit 100 € - 800 ml de barrière étanche : 409 € HT pour 95 ml hors pose soit 3700 € HT + 3 jours de pose à 2 personnes soit 3 600 € Soit 7 400 €

MR5 : Débroussaillage manuel des secteurs sensibles au sein des OLD				
E	R	C	A	R2.1.q « Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu » R2.2.o « Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet »
Thématique environnementale		Milieu naturel	Paysage	Bruit
<p>Objectifs : L'objectif de cette mesure est de réduire les effets du débroussaillage des Obligations Légales de Débroussaillage et de l'entretien de la végétation sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La dégradation des allées forestières exploitées en transit par les chiroptères ; • L'habitat de la Luzerne agglomérée ; • Le territoire de l'Engoulevent d'Europe. <p>L'intervention manuelle permettra de travailler plus finement pour le maintien d'un habitat attractif pour les espèces protégées. La gestion des OLD devra toutefois être conforme à l'arrêté préfectoral en vigueur dans le Var, en date du 30 mars 2015.</p> <p>Description :</p> <p>1- Débroussaillage des OLD</p> <p>La piste externe de 5 m de large, longeant la clôture d'enceinte, sera stabilisée. Elle permettra de maintenir l'accessibilité autour du parc pour les opérations d'entretiens. Les conditions de circulation au sein des OLD sont précisées en mesure MR3.</p> <p>Au regard des enjeux écologiques connus, les interventions de débroussaillage des OLD, se feront de manière manuelle dans les secteurs présentant des sensibilités écologiques sur 2,6 ha soit 33% de l'emprise. Ces secteurs figurent sur la carte ci-après (cf. figure 26). En dehors de ces secteurs, le débroussaillage pourra être assuré mécaniquement. Dans ces secteurs, le débroussaillage sera opéré à l'aide d'une débroussailleuse à dos, tronçonneuse et d'une élagueuse. Le bois y sera tronçonné et élagué puis débité et mis en tas dans un emplacement préalablement déterminé avec un écologue, à proximité de la piste externe puis exporté. Quel que soit le type de débroussaillage ; il devra être réalisé sous forme alvéolaire c'est-à-dire en maintenant une végétation arbustive ou arborée sous forme de bouquets ou bosquets dans les limites autorisées par l'arrêté préfectoral.</p> <p>Les modalités d'interventions respecteront le calendrier présenté en mesure MRE2.</p> <p>2- Entretien de la végétation au sein du parc et des OLD</p> <p>Le maintien de l'état débroussaillé au sein des OLD et du parc se fera préférentiellement par pâturage. Le pâturage pourra être effectué toute l'année avec un chargement adapté qui pourra être ajusté après chaque suivi écologique en concertation avec l'éleveur et le maître d'ouvrage. Si l'entretien pastoral s'avère insuffisant pour le maintien de l'état débroussaillé, il pourra être complété par un débroussaillage manuel ou mécanique selon les dispositions décrites ci-avant.</p> <p>Résultat attendu :</p> <p>Maintien des populations d'espèces protégées dans le périmètre des OLD (Engoulevent d'Europe, Lézard vert, Lézard des murailles)</p> <p>Recolonisation progressive du parc par la biodiversité locale</p>				

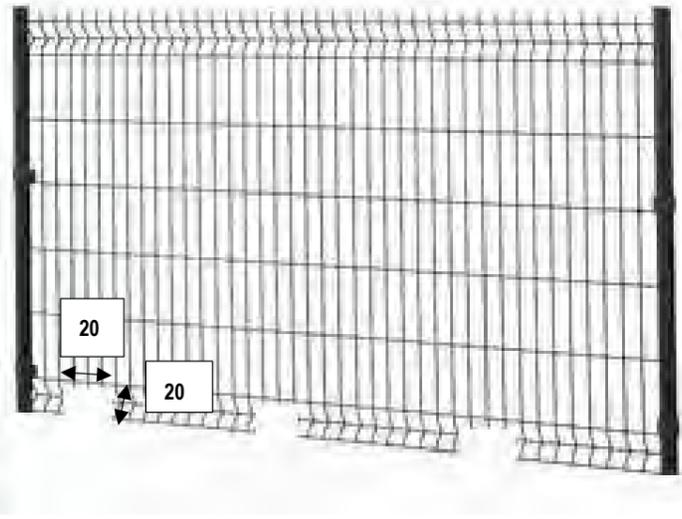
Modalités de suivi envisageable : MS1 - Suivi d'un écologue en phase chantier. / MS2 – Suivis écologiques	
Coût prévisionnel	Débroussaillage manuel : 3500 €/ha soit 9100 € pour 2,6 ha (soit 1000 euros supplémentaire par hectare défriché manuellement)

MR6 : Recréation d'habitats favorables aux reptiles			
E	R	C	A
Thématique environnementale			
Milieu naturel		Paysage	Bruit
Description :			
La création du Parc photovoltaïque et le débroussaillage des OLD risquent d'entraîner une perte d'habitats pour les lézards communs (Lézard des murailles, Lézard vert). Cette perte d'habitat est principalement liée à la suppression d'abris et caches.			
De ce fait, il est proposé à travers cette mesure de recréer des abris pour ces espèces afin de réduire la perte d'habitat. Cette mesure de réduction n'est appliquée qu'au sein des OLD, car en l'absence de strate arbustive, le parc restera peu attractif durant les premières années.			
Au cours du débroussaillage des OLD et en concertation avec l'écologue en charge du suivi de chantier des tas de pierres présentes sur site, seront disposés dans des secteurs dégagés bien ensoleillés. Ces tas auront une dimension restreinte 1 m ² au plus.			
6 caches ont été positionnées au sein des OLD dans les secteurs où des individus ont été observés en 2018.			
Résultat attendu :			
Maintien des populations de reptiles protégés communs au sein des OLD			
Modalités de suivi envisageable : MS1 - Suivi d'un écologue en phase chantier. / MS2 – Suivis écologiques			
Coût prévisionnel	1 j écologue – 600 €		



MR7 : Etat des lieux écologique avant démantèlement et prise en compte des enjeux en phase démantèlement				
E	R	C	A	R2.1.q « Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu »
Thématique environnementale				
Milieu naturel		Paysage	Bruit	
Description :				
L'objectif de cette mesure est d'éviter et de réduire les risques de destruction d'espèces protégées et de dégradation d'habitats d'espèces et naturels lors des opérations de démantèlement du parc photovoltaïque. Dans cet esprit, le dispositif d'évitement et de réduction des effets dommageables en phase travaux devra également être appliqué à la phase de démantèlement.				
Il s'agit donc à nouveau :				
<ul style="list-style-type: none"> • De limiter les emprises du chantier à l'emprise clôturée ; • Circonscrire le passage des engins à la piste d'accès et l'emprise clôturée ; • D'adapter le calendrier d'intervention aux enjeux écologiques (démantèlement en automne/hiver). 				
Toutefois, durant la phase exploitation des espèces protégées et patrimoniales inféodées aux milieux ouverts sont susceptibles de recoloniser le parc. C'est très régulièrement le cas d'oiseaux nicheurs comme le Pipit rousseline ou l'Alouette lulu ou d'insectes protégés.				
Ainsi afin d'éviter tout risque de destruction d'espèce protégée, au printemps précédent le démantèlement, un diagnostic écologique succinct sera réalisé par un expert écologue. Il déterminera si la répétition des mesures d'évitement et de réduction préconisées en phase construction est suffisante et encore adaptée. Sur la base des données collectées, il pourra apporter des préconisations supplémentaires pour la prise en compte des espèces remarquables (mise en défens de secteur...).				
Résultat attendu :				
Eviter tout risque de destruction d'individus d'espèces protégée ayant recolonisée le parc durant l'exploitation				
Réduire les risques de dérangement de la faune locale				
Modalités de suivi envisageable : MS1 - Suivi d'un écologue en phase chantier				
Coût prévisionnel	6j diagnostic succinct et ajustement des modalités d'intervention pour le démantèlement soit environ soit environ 4000,00 €			

MR8 : Prévention des pollutions				
E	R	C	A	R2.1.g « Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu »
Thématique environnementale		Milieu naturel	Paysage	Bruit
Description : Pour lutter contre les risques de pollutions accidentelles lors des travaux, un certain nombre de mesures sont prises et intégrées dans les DCE des marchés de travaux : <ul style="list-style-type: none"> - les véhicules et engins de chantier doivent justifier d'un contrôle technique récent ; - ils doivent tous être équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autre matériau ; - le stockage des huiles et carburants est réalisé à la base-vie, le confinement et la maintenance du matériel se feront uniquement sur des emplacements aménagés à cet effet, loin de tout secteur écologiquement sensible ; - les accès au chantier et aux zones de stockage sont interdits au public ; - des dispositifs de filtration ou d'épandage des eaux de pompage (notamment lors des forages) sont mis en œuvre pour empêcher le relargage dans les milieux naturels d'eau chargées en matières en suspension ; - une collecte sélective des déchets, avec poubelles et conteneurs, est mise en place. 				
Résultat attendu : Absence de constat de pollution dans le cadre du chantier.				
Modalités de suivi envisageable : MS1 - Suivi d'un écologue en phase chantier				
Coût prévisionnel		Intégré au projet		

MR9 : Adaptation de la clôture pour le passage de la petite faune				
E	R	C	A	R2.2f – Passage inférieur à faune
Thématique environnementale		Milieu naturel	Paysage	Bruit
Description : Afin de permettre aux reptiles, et à la petite faune en général, de recoloniser le futur parc photovoltaïque, et afin d'éviter toute césure dans les déplacements de celle-ci, la clôture sera adaptée. Ainsi, des ouvertures dans le bas de la clôture ou des passes à faune seront réalisées tous les 20 mètres environ. Ces ouvertures seront réalisées en fin de chantier et devront avoir une taille d'environ 20cm par 20cm. Cette mesure permettra ainsi de préserver la perméabilité du secteur pour la petite faune.				
Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance Lors de la mise en place de la clôture. Il faudra veiller à ce que les découpes soient correctement réalisées afin qu'aucun bord tranchant ou coupant ne soit présent.				
				
Modalités de suivi envisageable Vérification par un écologue (visite mutualisée avec les audits de chantier).				
Coût prévisionnel		Intégré au projet		

MR10 : Création d'un batrachoduc afin de préservation de la fonctionnalité locale pour les amphibiens

E	R	C	A	R2.1.h - Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux espèces animales cibles
---	---	---	---	--------------------------------------------------------------------------------------------------

Thématique environnementale	Milieu naturel	Paysage	Bruit
------------------------------------	----------------	---------	-------

Objectif : Maintenir la connexion entre l'habitat de reproduction représentée par la mare au nord de l'accès et les habitats exploités en phase forestière terrestre situés au sud de l'accès tout en évitant les risques d'écrasements d'individus d'amphibiens (Péloodye ponctué, Crapaud commun).

Cette mesure vient en appui de la mesure MR4 de mise en défens qui vise à poser une clôture étanche de part et d'autre de l'accès durant toute la phase chantier afin d'éviter tout risque d'écrasement des amphibiens.

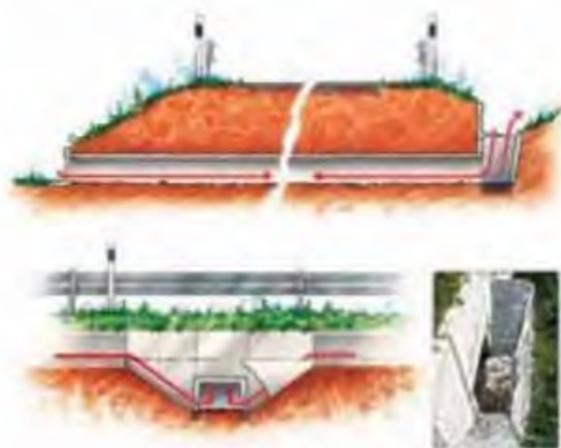
Descriptif

Cette mesure vise en la création d'un passage pour maintenir la connexion entre la mare et les milieux terrestres durant la phase chantier. Elle consistera en la pose sous la piste, face à la mare, d'un simple conduit à double sens de circulation. Le dispositif de traversée est constitué d'un seul conduit (ou dalot) unique, de 1 m de large et 0,60 à 0,70 m de haut. La traversée de ce conduit se fera dans le noir mais la lumière devra être visible au bout. Le fond du cadre devra être tapissé de feuilles mortes, morceaux de bois, terre, cailloux afin de le rendre plus attractif à la traversée des amphibiens.

Dans ce type de conduit, les amphibiens réalisent plusieurs types de déplacements (aller et retour des adultes reproducteurs, jeunes imago en migration post-nuptiale, déplacement aléatoire d'individus et des juvéniles «dispenseurs» en fonction de l'exploitation de leur domaine vital tout au long de l'année). Leur conception les rend utilisables pour la petite faune, en particulier les reptiles et micromammifères ainsi que quelques mammifères de taille moyenne bien que sensu stricto, ils ne sont pas des «passages petite faune». Ce type de passage est préconisé tous les 300 m. Ici, 1 seul passage sera donc réalisé. Il sera également complété par le pont cadre implanté au niveau du vallon plus à l'est (objectif de continuité hydraulique).

Source : Amphibiens et dispositifs de franchissement des infrastructures de transport terrestre, Cerema, 2019

Les barrières étanches mises en place et maintenues durant toute la phase chantier, joueront un rôle de guidage des amphibiens en direction de l'ouvrage.



Source : Schéma de principe d'un passage issu du Guide technique Aménagements et Mesures pour la petite faune, Sétra2005 et CEREMA 2019

Un cadre ouvert en béton de 1 m de large décliné en 0,60-0,80 et 1m de haut (intérieur) est préconisé (fourni par exemple par la société allemande Maibach). Ces éléments seront fournis en 2,50 m de long. Ils seront placés

sur un lit de pose (0,10 à 0,20 m). L'épaisseur des parois (0,20 m) et du plafond (0,25m) permet de les utiliser sans recouvrement de grave bitume ou de grave laitier.

Ces éléments sont particulièrement bien adaptés aux amphibiens en raison d'une circulation sur un sol naturel humide. Une hauteur intérieure de 0,60 m est suffisante et correspond à une fouille de 1 à 1,20 m de profondeur avec comme avantages des terrassements et matériaux de remplissage et de fondation limités (absence de blindage).

Le dispositif choisi devra supporter le passage régulier de poids lourds durant toute la phase chantier. Il sera disposé sur 8 mètres linéaires traversant ainsi les OLD et la piste.

La carte ci-après localise l'emplacement du batrachoduc.



Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

L'écologue en charge du suivi écologique du chantier et le chef de chantier veilleront à l'intégrité de la barrière étanche

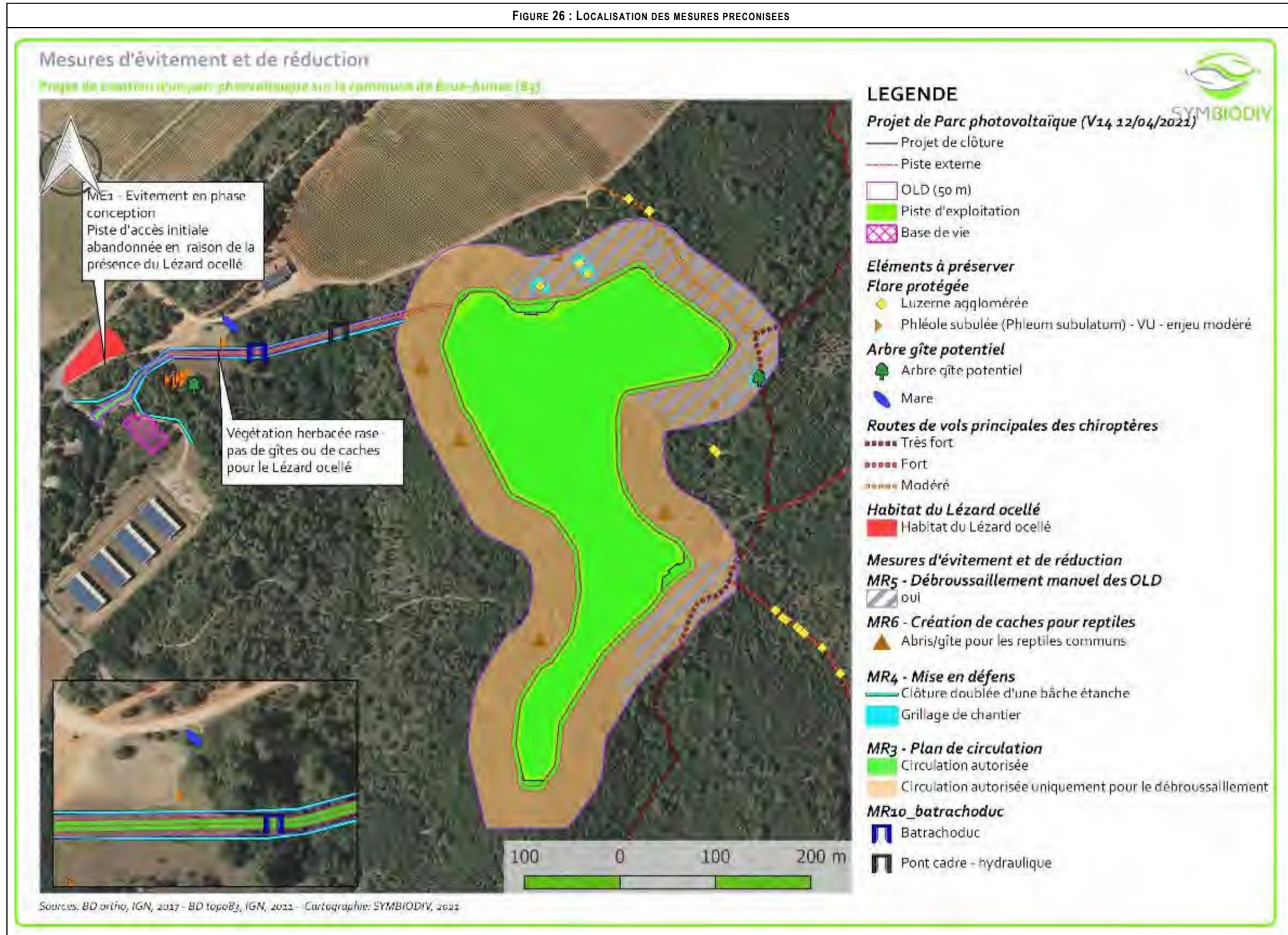
Le suivi écologique permettra de vérifier l'efficacité du dispositif et l'exploitation effective de la mare durant les périodes de reproduction ainsi que l'absence d'individu écrasé.

Modalités de suivi envisageable : MS1 - Suivi d'un écologue en phase chantier.

MS2 – Suivis écologiques

Coût prévisionnel	La fourniture et pose de cadres ouverts en béton est évaluée entre 300 et 535 € le ml. Soit 4 280 €
--------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

FIGURE 26 : LOCALISATION DES MESURES PRECONISEES



DDTM83 - SUAJ - BIDS : Document déposé le 23 nov. 2021

3.3. Modalités de suivi des mesures

MS1 : Suivi de chantier par un écologue			
Modalités de suivis			
Thématique environnementale	Milieu naturel	Paysage	Bruit
Description :			
Ce suivi vise à informer le personnel du chantier des enjeux écologiques et s'assurer du respect des recommandations en matière d'évitement et de réduction des impacts sur la biodiversité locale.			
Les mesures concernées par le suivi de l'écologue sont les suivantes :			
<ul style="list-style-type: none"> - MR2 : Adaptation du calendrier des travaux, d'entretien du parc et des OLD - MR3 – Limiter les emprises en phase chantier et exploitation et plan de circulation - MR4 : Mise en défens des espèces protégées et secteurs sensibles - MR5 : Débroussaillage manuel d'une partie des OLD - MR6 : Recréation d'habitats favorables aux reptiles - MR10 : Création du batrachoduc 			
En amont du chantier seront réalisés :			
<ul style="list-style-type: none"> - Une réunion préparatoire sur site visant à mettre en défens les espèces protégées et secteurs à enjeux ; - Une réunion sur site de sensibilisation et de cadrage des travaux de débroussaillage des OLD ; 			
Pendant la durée du chantier :			
<ul style="list-style-type: none"> - 1 visite de chantier par mois soit 8 à 10 visites visant à vérifier le respect de recommandations et l'état du balisage. Au terme de chaque visite, un compte rendu sera établi et les dysfonctionnements signalés au chef de chantier. 			
En fin de chantier :			
Un bilan du respect des mesures écologiques sera dressé et transmis au maître d'ouvrage ainsi qu'aux services de l'Etat. Une analyse de l'état du sol et une identification des secteurs ayant subi un compactage sera réalisé. Cette analyse permettra de définir les secteurs nécessitant un griffage (MR1).			
Résultat attendu :			
Préparer et vérifier la bonne mise en place des mesures			
Réduire les risques de dérangement de la faune locale			
Coût prévisionnel	8 000 €		

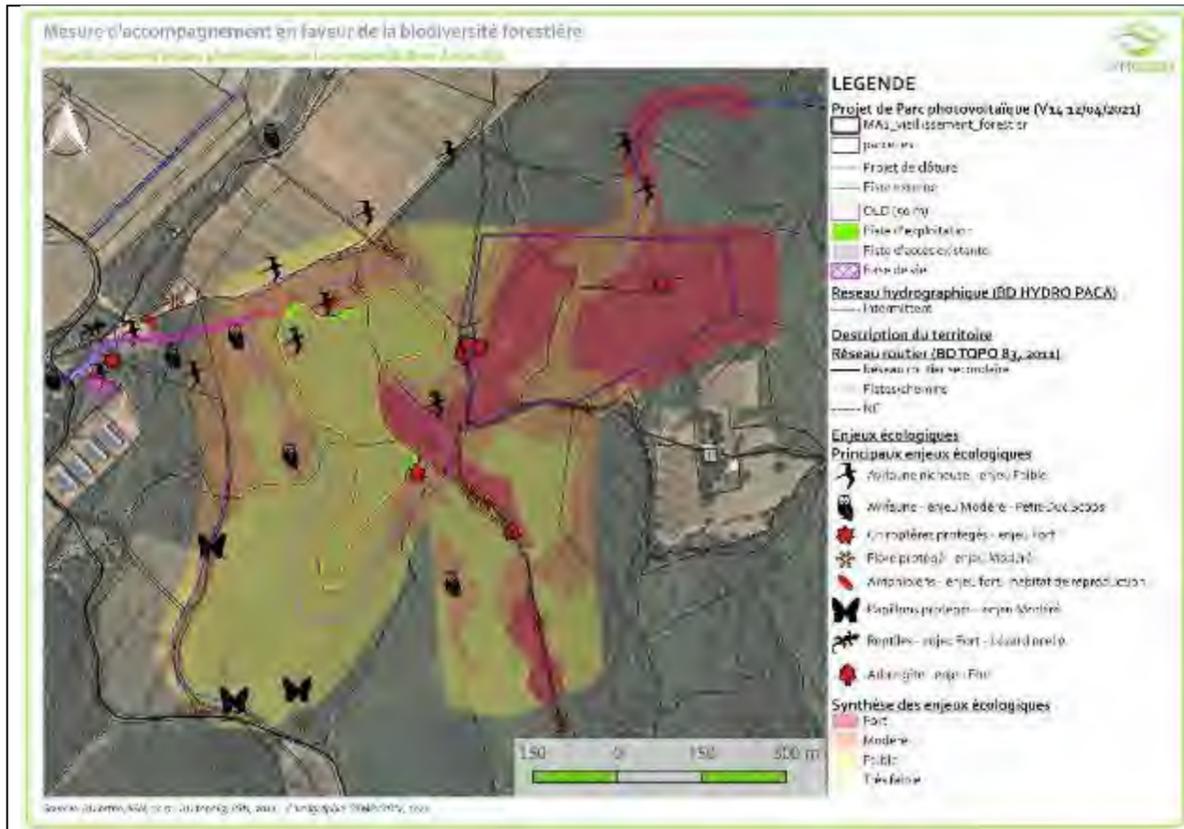
MS2 : Suivis écologiques																
Modalités de suivis																
Thématique environnementale	Milieu naturel				Paysage				Bruit							
Description :																
L'état des lieux réalisé en 2018 et complété en 2021 dans le cadre de l'étude d'impact constituera un état de référence. Il servira de support à l'analyse de l'évolution des groupes ciblés.																
<ul style="list-style-type: none"> - Pour les habitats naturels : le suivi concernera la définition de placettes permettant de visualiser la recolonisation végétale au sein du parc et des OLD. - La flore protégée : Phléole subulée, Luzerne agglomérée ; - Les reptiles protégés ; - Les Amphibiens exploitant la mare. - Les Oiseaux nicheurs : suivi par point d'écoute et d'observation au sein du parc, des OLD et milieux naturels adjacents ; 																
Chaque session de suivi fera l'objet d'un rapport de synthèse. Les résultats de ce suivi permettront un ajustement des modalités d'entretien du parc et des OLD au cours de la phase d'exploitation. Ce rapport sera remis au maître d'ouvrage et aux services instructeurs.																
Ces suivis seront réalisés les trois premières années suivant le chantier puis tous les 5 ans durant toute la durée d'exploitation, soit à 10 reprises sur 40 ans, selon le calendrier présenté ci-dessous.																
Année	N	N+1	N+2	N+3			N+7	N+8 à 11			N+12	N+13 à 16		N+17	N+18 à 21	
Suivi	X	X	X				X				X				X	
	N+22	N+23 à 26			N+27	N+28 à 31			N+32	N+33 à 36			N+37	N+38 à 39		N+40
	X				X				X				X			bilan
Résultat attendu :																
Vérification de l'efficacité des mesures																
Vérification du maintien des espèces remarquables																
Retour d'expérience sur les espèces recolonisant les parcs																
Coût prévisionnel	Suivi habitats naturels / Luzerne agglomérée/Phléole subulée : 3 j à 600 € = 1 800 €															
	Suivi oiseaux nicheurs : 3 j à 600 € = 1 800 €															
	Suivi amphibien : 1 nuit d'écoute (mare) + rédaction : 1,5 j = 900 €															
	Reptiles : 1j de suivi / 0,5 de rédaction : 900 €															
	5 400 € par session soit 54 000 euros au total															

MS3 : Suivi chiroptères			
Modalités de suivis			
Thématique environnementale	Milieu naturel	Paysage	Bruit
<p>Description : L'état des lieux réalisé en 2018 et complété en 2021 dans le cadre de l'étude d'impact constituera un état de référence. Il servira de support à l'analyse de l'évolution des chiroptères.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pose de 3 détecteurs durant 3 nuits consécutives en été, période de plus forte activité. 1 au sein du parc entre les rangées de panneaux, 1 dans les OLD et 1 en milieu forestier connexe non touché par les OLD. Les activités de chasse et transit seront ainsi comparées à celles de 2018. <p>Chaque session de suivi fera l'objet d'un rapport de synthèse. Les résultats de ce suivi permettront un ajustement des modalités d'entretien du parc et des OLD au cours de la phase d'exploitation. Ce rapport sera remis au maître d'ouvrage et aux services instructeurs. Ces suivis seront réalisés à l'année N, N+1, N+2, N+7, N+10.</p>			
<p>Résultat attendu : Vérification de l'efficacité des mesures Vérification du maintien des espèces remarquables Retour d'expérience sur les espèces recolonisant les parcs</p>			
Coût prévisionnel	Suivi des chiroptères : 4 j à 600 € = 2 400 € (2j terrain + 1j analyse de son + 1 j synthèse) 2400 € par session soit 12 000 euros au total		

3.4. Mesure d'accompagnement

Afin de préserver les milieux sensibles situés à proximité du projet et leur intérêt fonctionnel, le maître d'ouvrage souhaite mettre en place la mesure d'accompagnement suivante :

MA1 : Préservation d'îlots de vieillissement en faveur de la biodiversité forestière			
Mesure d'accompagnement			
Thématique environnementale	Milieu naturel	Paysage	Bruit
<p>Objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Préserver les éléments jouant un rôle fonctionnel pour la biodiversité locale et notamment le transit des chiroptères ➤ Préserver et améliorer des habitats favorables à la biodiversité forestière impactée par le projet ainsi que les autres projets ayant nécessité du défrichement localement ; <p>Description : Cette mesure concerne environ 10 ha au sein de la parcelle devenue communale n°53 section K. Ces terrains feront l'objet d'une convention entre la mairie (future propriétaire) et le maître d'ouvrage. Ces terrains ont révélé un grand intérêt pour la biodiversité locale et notamment pour les chiroptères. L'objectif sera d'en modifier la gestion via l'arrêt de son exploitation et le maintien du bois mort en place durant toute la durée d'exploitation du parc, soit 40 ans.</p>			



Résultat attendu :	
Boisements plus âgés accueillant des chiroptères forestiers et insectes saproxyliques ainsi qu'une faune forestière riche	
Coût prévisionnel	<i>Coût intégré au projet</i>

3.4.1. Synthèse du coût des mesures

Le tableau suivant dresse une synthèse du coût des engagements pris par le maître d'ouvrage pour éviter et réduire les effets de son projet sur la biodiversité locale commune et remarquable.

TABLEAU 12 : SYNTHESE DU COUT DES MESURES

Code	Intitulé de la mesure	Coût total sur 25 ans
Mesures d'évitement et de réduction		
ME1MR1	Limitation des emprises dans les secteurs à fort enjeux lors des phases de conception	Intégré au projet
MR2	Adaptation du calendrier des travaux, d'entretien du parc et des OLD	Intégré au projet
MR3	Limitation des emprises en phase chantier et exploitation et plan de circulation	Intégré au projet
MR4	Mise en défens des espèces protégées et secteurs sensibles	7 400€
MR5	Débroussaillage manuel des secteurs sensibles au sein des OLD	9 100€
MR6	Recréation d'habitat favorables aux reptiles	600 €
MR7	Etat des lieux écologique avant démantèlement et prise en compte des enjeux en phase démantèlement	4 000€
MR8	Prévention des pollutions en phase chantier	Intégré au projet
MR9	Adaptation de la clôture pour le passage de la petite faune	Intégré au projet
MR10	Création d'un batrachoduc afin de préservation de la fonctionnalité locale pour les amphibiens	4 280 €
Modalités de suivi		
MS1	Suivi de chantier par un écologue	8 000€
MS2	Suivis écologiques	54 000€
MS3	Suivi chiroptères	12 000€
Mesure d'accompagnement		
MA1	Préservation d'îlots de vieillissement en faveur de la biodiversité forestière	Intégré au projet
Somme		99 380 €

TABLEAU 13 : EFFETS RESIDUELS DU PROJET SUR LES HABITATS NATURELS

Nom de l'habitat	Enjeu à l'échelle de l'Aer	Effet	Surface impactée / surface observée (ha)	Incidence s brutes	Mesures mises en place	Surface impacté après mesure	Incidences résiduelles
Habitats impactés par le projet							
Taillis de Chênes verts	Faible	IC3 - Destruction d'habitats naturels	6,64 ha d'un habitat commun peu mature	Faibles	MR5 - Débroussaillage manuel des secteurs sensibles au sein des OLD	6,64 ha d'un habitat commun peu mature	Faibles
		IC4 - Dégradation d'habitat naturel (OLD)	4,2 ha			4,2 ha	
Boisement mixte de Pin d'Alep et Chênes	Faible	IC3 - Destruction d'habitats naturels	0,23/24,69	Très faibles	MR5 - Débroussaillage manuel des secteurs sensibles au sein des OLD	0,23/24,69	Très faibles
		IC4 - Dégradation d'habitat naturel (OLD)	2,9 ha			2,9 ha	
Garrigue à Genêt d'Espagne X Matorral à Chêne vert	Faible	IC3 - Destruction d'habitats naturels	0,07/1,06	Faibles		0,07/1,06	Faibles
		IC4 - Dégradation d'habitat naturel (OLD)	0,6 /1,06			0,6 /1,06	
Pelouses à Aphyllanthe	Faible	IC4 - Dégradation d'habitat naturel	0,17/0,69	Très faibles		0,17/0,69	Très faibles
		IC10 - Création d'habitat ouvert	Expansion probable			Expansion probable	
Boisement de Chênes pubescents	Modéré	IC4 - Dégradation d'habitat naturel	0,2/4,79	Négligeables		0,2/4,79	Négligeables
Habitats non impactés par le projet							
Pinède à Pin d'Alep	Faible		0/2,16	Nulles	ME1/MR1 - Limitation des emprises dans les secteurs à fort enjeux lors des phases de conception MR3 - Limitation des emprises en phase chantier et exploitation et plan de circulation	0/2,16	Nulles
Garrigue calcicole x Friche	Faible		0/0,07	Nulles		0/0,07	
Pelouses calcicoles sèches à annuelles	Modéré		0/0,15	Nulles		0/0,15	
Pelouses subnitrophiles	Faible		0/0,32	Nulles		0/0,32	

4. IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

4.1. Habitats naturels

Le tableau ci-contre dresse une synthèse des incidences résiduelles du projet sur les habitats naturels.

Les effets résiduels sont jugés très faibles à négligeables sur la majorité des habitats. Un impact faible persiste sur les taillis de chênes vert et boisements mixtes soumis au défrichage et situées dans l'enceinte clôturée du parc.

4.2. La faune et la flore

Le tableau suivant dresse une synthèse des effets résiduels du projet après application des mesures pour les espèces dont les incidences brutes sont supérieures ou égales à faible. Les espèces ou groupes dont les incidences brutes sont jugées nulles à très faible bénéficient également des mesures proposées mais les incidences du projet restent de fait négligeable sur celles-ci.

Nom de l'espèce	Enjeu à l'échelle de l'Aer	Effet	Phase du projet ¹	Effectifs et utilisation de la zone de projet	Incidences brutes	Mesures mises en place	Effectif impacté après mesure	Incidences résiduelles
Flore protégée et patrimoniale								
Phléole subulée (<i>Phleum subulatum</i>)	Modéré	IC5 - Destruction d'individus d'espèces protégées	C/D	1 station en bord de piste /100 / espèce annuelle	Faibles	MR4 - Mise en défens des espèces protégées et secteurs sensibles	Aucune	Nulles
Luzerne agglomérée (<i>Medicago sativa subsp. glomerata</i>)	Modéré	IC5 - Destruction d'individus d'espèces protégées	C/E/D	3/100-200 soit 3% maximum	Modérées	ME1/MR1 - Limitation des emprises dans les secteurs à forts enjeux lors des phases de conception MR4 - Mise en défens des espèces protégées et secteurs sensibles MR5 - Débroussaillage manuel des secteurs sensibles au sein des OLD	Aucune	Nulles
		IC8 - Dégradation d'habitat d'espèce (OLD)	C/E	0,24 / 2,6 ha				
Amphibiens								
Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	Modéré	IC5 - Destruction d'individus d'espèces protégées	C/E/D	Reproduction mare / hibernation en faible densité sur Aer,	Modérées	MR2 - Adaptation du calendrier des travaux, d'entretien du parc et des OLD MR4 - Mise en défens des espèces protégées et secteurs sensibles MR8 - Prévention des pollutions en phase chantier MR10 - Création d'un batrachoduc afin de préservation de la fonctionnalité locale pour les amphibiens	Peu de risque d'atteinte des individus au sein de la mare	Très faibles
		IE2 - Destruction accidentelle d'espèces animales protégées ou patrimoniales lors de l'entretien	E					
Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	Faible	IC5 - Destruction d'individus d'espèces protégées	C/E/D	Mare bord piste nord - Hivernage possible en faible densité	Faibles	MR2 - Adaptation du calendrier des travaux, d'entretien du parc et des OLD MR4 - Mise en défens des espèces protégées et secteurs sensibles MR8 - Prévention des pollutions en phase chantier MR10 - Création d'un batrachoduc afin de préservation de la fonctionnalité locale pour les amphibiens	Peu de risque d'atteinte des individus au sein de la mare	Très faibles
		IE2 - Destruction accidentelle d'espèces animales protégées ou patrimoniales lors de l'entretien	E					
Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>)	Faible	IC5 - Destruction d'individus d'espèces protégées	C/E/D	En hibernation en très faible densité, reproduction mare hors Aer	Faibles	MR2 - Adaptation du calendrier des travaux, d'entretien du parc et des OLD MR4 - Mise en défens des espèces protégées et secteurs sensibles MR8 - Prévention des pollutions en phase chantier MR10 - Création d'un batrachoduc afin de préservation de la fonctionnalité locale pour les amphibiens	Peu de risque d'atteinte des individus au sein de la mare	Très faibles
		IE2 - Destruction accidentelle d'espèces animales protégées ou patrimoniales lors de l'entretien	E					
Mare de reproduction	Modéré	IT1 - Pollutions accidentelles	C	Ponctuel bord de piste d'accès	Faibles	MR4 - Mise en défens des espèces protégées et secteurs sensibles MR8 - Prévention des pollutions en phase chantier	Mare protégée	Très faibles
		IP7 -Destruction d'habitat d'espèce	C					
Reptiles								
Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)	Fort	IC5/IE2 - Destruction d'individus d'espèces protégées	C/E/D	1 individu présent à proximité de la piste d'accès et habitat favorable	Modérées	ME1/MR1 - Limitation des emprises dans les secteurs à forts enjeux lors des phases de conception MR2 - Adaptation du calendrier des travaux, d'entretien du parc et des OLD MR4 - Mise en défens des espèces protégées et secteurs sensibles	Piste assez éloignée de l'habitat d'espèce privilégié et mise en défens des secteurs favorables (MR4)	Très faibles
		IC6/IE1 - Dérangement des espèces animales	C/E/D					
		IC8 - Dégradation d'habitat d'espèce	C/D					
Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>)	Faible	IC5 - Destruction d'individus d'espèces protégées	C/E/D	Densité population moyenne	Faibles	MR2 - Adaptation du calendrier des travaux, d'entretien du parc et des OLD MR3 - Limitation des emprises en phase chantier et exploitation et plan de circulation MR6 - Recréation d'habitat favorables aux reptiles MR9 - Adaptation de la clôture pour le passage de la petite faune	Lancement des travaux en dehors des périodes sensibles (reproduction, hivernage) Perte d'habitat lié au défrichage mais recréation de caches dans les OLD	Très faibles
		IC6 - Dérangement des espèces animales en phase chantier	C/E/D					
		IC8 - Dégradation d'habitat d'espèce	C/D					
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Faible	IC5 - Destruction d'individus d'espèces protégées	C/E/D	Densité population moyenne	Faibles	MR2 - Adaptation du calendrier des travaux, d'entretien du parc et des OLD MR3 - Limitation des emprises en phase chantier et exploitation et plan de circulation MR6 - Recréation d'habitat favorables aux reptiles MR9 - Adaptation de la clôture pour le passage de la petite faune	Perte d'habitat lié au défrichage mais recréation de caches dans les OLD	Très faibles

Nom de l'espèce	Enjeu à l'échelle de l'Aer	Effet	Phase du projet ¹	Effectifs et utilisation de la zone de projet	Incidences brutes	Mesures mises en place	Effectif impacté après mesure	Incidences résiduelles
Avifaune nicheuse								
Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>)	Modéré	IC5/IE2 - Destruction d'individus d'espèces protégées	C/E/D	2 couples au nord-ouest et sud-est	Modéré	ME1/MR1 - Limitation des emprises dans les secteurs à forts enjeux lors des phases de conception MR2 - Adaptation du calendrier des travaux, d'entretien du parc et des OLD	Dégradation d'habitat pour 1 couple via l'éclaircissement de 0,68 ha via les OLD/2,43 ha	Faibles
		IC6/IE1 - Dérangement des espèces animales	C/E/D					
		IC8 - Dégradation d'habitat d'espèce	C/D	2,43 ha et une - forte disponibilité locale				
Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	Faible	IC5/IE2 - Destruction d'individus d'espèces protégées	C/E/D	1 couple au centre	Faibles	MR2 - Adaptation du calendrier des travaux, d'entretien du parc et des OLD	Absence d'atteinte aux individus mais perte de destruction d'habitat d'espèce (7,2 ha)	Faibles
		IC6/IE1 - Dérangement des espèces animales		C/E/D				
		IP7 -Destruction d'habitat d'espèce	C	7,2 ha non exploités en 2018				
Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	Faible	IC5/IE2 - Destruction d'individus d'espèces protégées	C/E/D	2 couples	Faibles	MR2 - Adaptation du calendrier des travaux, d'entretien du parc et des OLD MR5 - Débroussaillage manuel des secteurs sensibles au sein des OLD	Détruit : 0,17/3,34 ha soit 5%, susceptible d'affecter 1 couple mais recréation d'habitats favorables liés à la création des OLD OLD : 0,38/3,34 soit 11%	Très faibles
		IC6/IE1 - Dérangement des espèces animales	C/E/D					
		IP7 -Destruction d'habitat d'espèce	C	3,34 ha				
		IC8 - Dégradation d'habitat d'espèce	C/D					
Avifaune nicheuse commune (Pouillot de Bonelli, Serin cini, Mésange huppée)	Très faible	IC5/IE2 - Destruction d'individus d'espèces protégées	C/E/D	Abondante	Très faibles	MR2 - Adaptation du calendrier des travaux, d'entretien du parc et des OLD	Absence d'atteinte aux individus / modification des cortèges remplacement des espèces forestières par des espèces de milieux ouverts	Très faibles
		IC6/IE1 - Dérangement des espèces animales	C/E/D					
		IP7 -Destruction d'habitat d'espèce	C					
		IC8 - Dégradation d'habitat d'espèce	C/D					
Chiroptères								
Murin à oreilles échancrées	Fort	IC5/IE2 - Destruction d'individus d'espèces protégées	C/E/D	1 chandelle de Pin en bordure des OLD - transit ponctuel	Modérées	MR4 - Mise en défens des espèces protégées et secteurs sensibles	Préservation de la chandelle située en bordure des OLD	Très faibles
		IP7 -Destruction d'habitat d'espèce - gîte	C/E/D					
Autres espèces (Petit Rhinolophe, Petit Murin, Minioptères de Schreibers...)	Fort	IC9 - Dégradation des fonctionnalités écologiques	C/E/D	Dégradation des allées forestières à l'est au sein des OLD mais routes de vol alternatives possibles	Modérées	ME1/MR1 - Limitation des emprises dans les secteurs à forts enjeux lors des phases de conception MR4 - Mise en défens des espèces protégées et secteurs sensibles	Mise en défens et sauvegarde de la chandelle lors de la création et l'entretien des OLD	Très faibles
		IC8 - Dégradation d'habitat d'espèce : chasse/transit	C/D	7,2 ha d'habitat peu exploité	Faibles	ME1/MR1 - Limitation des emprises dans les secteurs à forts enjeux lors des phases de conception	Évitement des secteurs présentant une activité modérée à forte	Faibles

Les incidences résiduelles du projet de parc photovoltaïque sont jugées faibles à nulles pour l'ensemble des espèces sous conditions d'un respect rigoureux du calendrier d'intervention et des espaces balisés attendus en phase chantier. Néanmoins, de par sa nature et le défrichement qu'il implique le projet va entraîner une perte d'habitat pour la biodiversité forestière (Tourterelle des bois, chasse/transit des chiroptères, ...). De plus ces effets se cumulent aux centaines d'hectares de milieux forestiers ayant fait l'objet de défrichement ces dernières années. Ainsi bien que les effets résiduels locaux sont évalués comme faibles au maximum, une mesure d'accompagnement est proposée en faveur de la biodiversité forestière utile à tous les compartiments..

5. EFFETS CUMULES PREVISIBLES AVEC D'AUTRES PROJETS

Sur la base de l'article R122-4 du Code de l'environnement, modifié, le 11 août 2016 par Décret n°2016-1110 - art. 1, l'étude d'impact doit intégrer une **description des incidences notables** que le projet est susceptible de présenter **au titre « du cumul des incidences » avec d'autres projets existants ou approuvés** qui concernent les mêmes populations d'espèces, les mêmes territoires géographiques ou encore les mêmes continuités écologiques et qui peuvent ainsi s'additionner aux incidences causés par le projet sur des habitats naturels ou des espèces similaires. Ces projets sont ceux qui :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Enfin, en raison du nombre grandissant de parcs solaires dans le département du Var, les parcs solaires en exploitation, situés dans un rayon de 15 km autour du projet, ont également été pris en compte ainsi que les projets sans avis AE développés par Engie Green.

Le secteur géographique dans lequel s'insère le projet est susceptible d'être concerné par différents projets d'aménagement.

Différentes sources ont été consultées pour l'analyse des effets cumulés du projet sur l'environnement à savoir :

- Pour les projets soumis à document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et qui ont fait l'objet d'une enquête publique, c'est le site internet des services de l'état en PACA (DDTM, préfecture) (<http://www.var.gouv.fr/index.php/Publications/Enquetes-publiques-Autorisations-et-Avis>);
- Pour les projets ayant fait l'objet d'une étude d'impact et d'un avis de l'autorité environnementale publié, les autorités environnementales compétentes au niveau du périmètre du projet sont les suivantes :
- le portail du Système d'Information Documentaire de l'Environnement (SIDE : <http://www.side.developpement-durable.gouv.fr>);
- le Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD), pour les projets pour lesquels le ministre en charge de l'environnement est impliqué dans la décision : <http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/l-autorite-environnementale-r145.html> ;
- Pour les centrales au sol, la carte de localisation des centrales photovoltaïques dans le Var à la date du 1^{er} janvier 2018 éditée par la DDTM : <http://www.var.gouv.fr/localisation-des-centrales-photovoltaïques-au-sol-a3687.html>.

Sur la base de l'article R122-4 du Code de l'environnement, modifié, le 11 août 2016 par Décret n°2016-1110 - art. 1, l'étude d'impact doit intégrer une **description des incidences notables** que le projet est susceptible de présenter **au titre « du cumul des incidences » avec d'autres projets existants ou approuvés** qui concernent les mêmes populations d'espèces, les mêmes territoires géographiques ou encore les mêmes continuités écologiques et qui peuvent ainsi s'additionner aux incidences causés par le projet sur des habitats naturels ou des espèces similaires. Ces projets sont ceux qui :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus de l'analyse des effets cumulés :

- les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caducs ;
- les projets dont la décision d'autorisation est devenue caduque ;
- les projets dont l'enquête publique n'est plus valable ;
- les projets officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

Le secteur géographique dans lequel s'insère le projet est susceptible d'être concerné par différents projets d'aménagement.

Différentes sources ont été consultées pour l'analyse des effets cumulés du projet sur l'environnement à savoir :

- Pour les projets soumis à document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et qui ont fait l'objet d'une enquête publique, c'est le site internet des services de l'état en PACA (DDTM, préfecture) (<http://www.var.gouv.fr/index.php/Publications/Enquetes-publiques-Autorisations-et-Avis>);
- Pour les projets ayant fait l'objet d'une étude d'impact et d'un avis de l'autorité environnementale publié, les autorités environnementales compétentes au niveau du périmètre du projet sont les suivantes :
- le portail du Système d'Information Documentaire de l'Environnement (SIDE : <http://www.side.developpement-durable.gouv.fr>);
- le Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD), pour les projets pour lesquels le ministre en charge de l'environnement est impliqué dans la décision : <http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/l-autorite-environnementale-r145.html> ;
- Pour les centrales au sol, la carte de localisation des centrales photovoltaïques dans le Var à la date du 1^{er} janvier 2018 éditée par la DDTM : <http://www.var.gouv.fr/localisation-des-centrales-photovoltaïques-au-sol-a3687.html>.

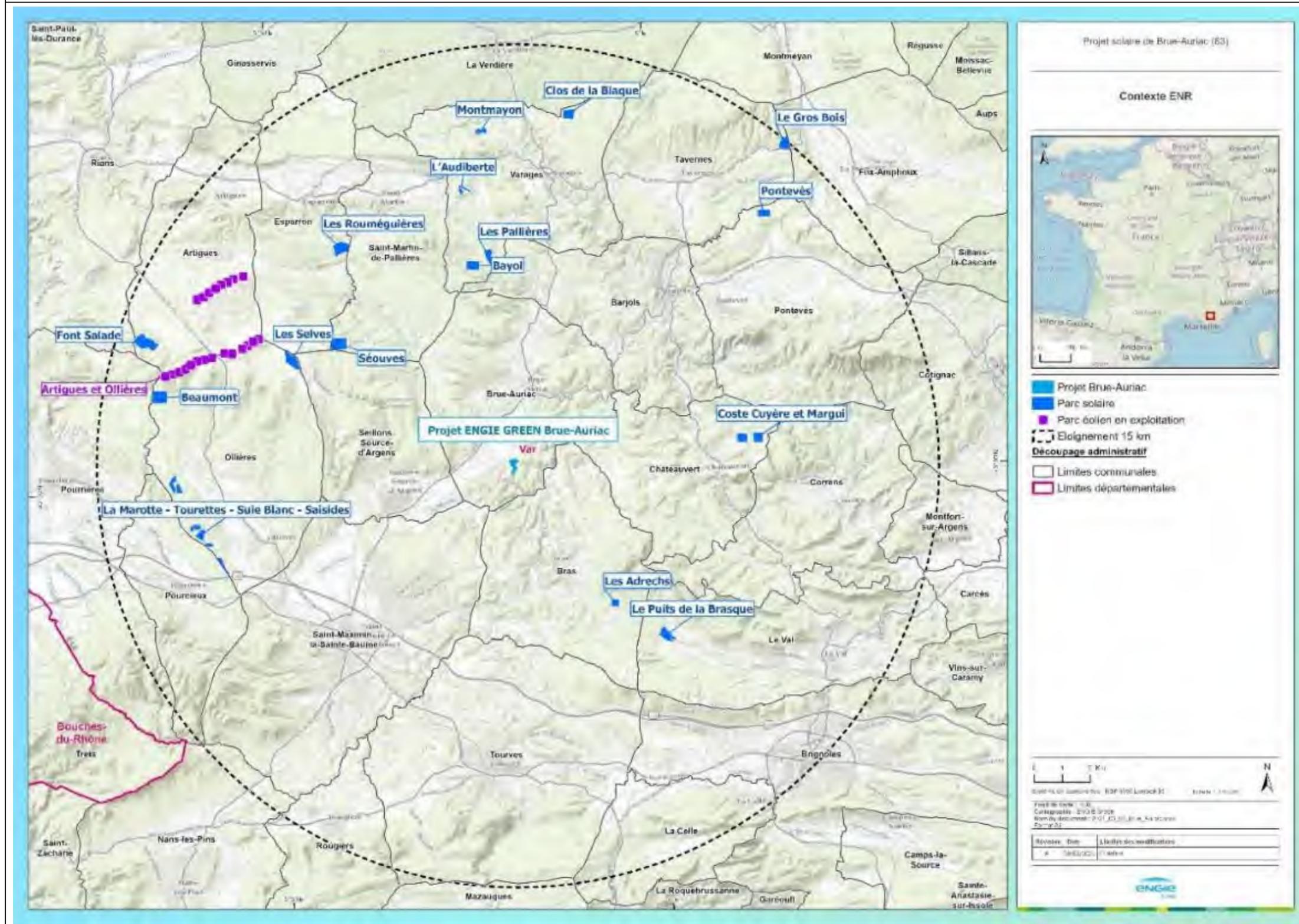
5.1. Effets cumulés avec les projets d'aménagement ayant reçu un avis de l'AE dans les 18 derniers mois conformément à l'article R. 122-5 du code de l'environnement

Le tableau ci-contre dresse une synthèse des effets cumulés au regard des projets identifiés et mentionnés ci-avant.

TABLEAU 14 : BILAN DES EFFETS CUMULES

Commune	Localisation - lieu-dit	Type de projet	Date avis AE	Caractéristiques principales
Artigues <i>En étude</i>	Font Salade	Parc solaire	23/05/2018 08/12/2015	SOLEOL IV et V SONNEDIX Défrichement de 45 ha
Artigues, Ollières <i>Construits</i>	Colle pelade, Carraire Est, Carraire Ouest	Parc éolien	06/07/2017	ECO DELTA 10 éoliennes et 3 postes de livraison sur Artigues 12 éoliennes et 2 postes de livraison sur Ollières Défrichement de 2,55 ha
Bras <i>En étude</i>	Les Ardechs	Parc solaire	03/10/2018	URBASOLAR Emprise clôturée de 12,9 ha
Châteauvert <i>En construction</i>	Coste Cuyère et Margui	Parc solaire	14/04/2014	VALECO 16,5 ha défrichés 18,1 ha défrichés
Esparron de Pallières <i>En construction</i>	Les Rouméguières	Parc solaire		ENGIE GREEN 19,8 ha défrichés
Le Val <i>Construit</i>	Le Puits de la Brasque	Parc solaire		VALECO 14 ha défrichés
Ollières <i>Construits</i>	Beaumort	Parc solaire	30/04/2010	DELTASOLAR 21,8 ha défrichés
	La Marotte, Les Tourettes, Le Suie Blanc, Les Saisides	Parc solaire	17/06/2011	ENGIE GREEN 65,8 ha défrichés
	Les Selves	Parc solaire	30/04/2010	DELTASOLAR 16,3 ha défrichés
Pontevès <i>En étude</i>	Château Raymond	Parc solaire	24/08/2020	VOLTALIA 21,2 ha défrichés
Saint Martin de Pallières <i>En étude</i>	Plaine des hautes Séouves	Parc solaire	24/08/2020	TOTAL QUADRAN 8,6 ha clôturés
Tavernes <i>Construit</i>	Gros bois	Parc solaire	03/12/2013	ENGIE GREEN 12 ha défrichés
Varages <i>En étude (Clos de la Blaque et Bayol) et construits (Les Pallières, l'Audiberte, Montmayon)</i>	Clos de la Blaque	Parc solaire	04/01/2019	VOLTALIA défrichement de 22 ha
	Bayol	Parc solaire	04/01/2019	VOLTALIA défrichement de 22 ha
	Les Pallières	Parc solaire		ENGIE GREEN 10,5 ha défrichés
	L'Audiberte	Parc solaire		ENGIE GREEN 5 ha défrichés
	Montmayon	Parc solaire		VOLTALIA Parc clôturé 6 ha

FIGURE 27 : LOCALISATION DES PROJETS RETENUS POUR L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC LE PARC SOLAIRE "BOIS DE FAVE"



DDTM83 - SUAJ - BIDS : Document déposé le 23 nov. 2021

5.2. Description des effets cumulés particuliers

Ce territoire fait en effet l'objet d'une forte pression pour le développement du parcs solaires au sol.

Ces projets concernent majoritairement des milieux forestiers. Cette tendance peut à la fois se justifier par le fait qu'il s'agit des milieux les plus largement représentés dans le centre et le Haut Var mais aussi d'espaces subissant une pression agricole ou urbaine moindre comparés aux milieux de plaines. Autre facteur accentuant ce phénomène, parmi les espèces protégées régulièrement rencontrées dans ces secteurs du Var, une grande proportion est inféodée aux milieux ouverts. Ces milieux, riches en espèces végétales, reptiles et insectes protégés, se retrouvent de fait concernés par un évitement. A l'inverse, les milieux forestiers les moins matures mais les plus représentés dans le Var, généralement dominés par des Chênaies vertes, Chênaies pubescentes voire localement des Pinèdes à Pin d'Alep, subissent la quasi-totalité de la pression liée au développement de parc photovoltaïque au sol. Dans ce contexte, ce sont les espèces exploitant ces milieux, qui bien que souvent assez communes et peu menacées, font l'objet d'atteintes répétées.

La présente analyse des effets cumulés porte sur les projets listés ci-avant mais il faut garder à l'esprit que ces effets cumulés, même si une analyse fine reste compliquée, portent sur une échelle bien plus vaste.

A l'image de ce préambule des effets cumulés entre le présent projet de parc photovoltaïque et les projets listés ci-avant sont pressentis. Il s'agit :

- Du mitage de la trame forestière et perte d'habitat forestier ;
- Du risque de destruction d'espèces protégées ;
- De la création de milieux ouverts (retour d'expérience local parcs d'Ollières).

Ces effets sont présentés dans le tableau suivant.

TABLEAU 15 : BILAN DES EFFETS CUMULES SUR LES HABITATS NATURELS, LES ESPECES ET LA FONCTIONNALITE

Commune	Localisation - lieu-dit	Type de projet	Mitige de la trame boisée lié au défrichement	Perte d'habitat pour les espèces forestières	Risque de destruction d'espèces protégées	Effets sur le site Natura 2000 "Val d'Argens"
Artigues	Font Salade	Parc solaire	45 ha – réduit à 25 ha	Petit-Duc Scops	Lézard à deux raies, Lézard des murailles,	
Artigues, Ollières	Colle pelade, Carraire Est, Carraire Ouest	Parc éolien	2,55 ha			
Bras	Les Ardechs	Parc solaire	12,9 ha	Pélodyte ponctué (habitat d'hivernage) Chiroptères : Petit Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Grand et Petit Murin, Oreillard gris	Luzerne agglomérée	Petit Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Grand et Petit Murin
Châteauvert	Coste Cuyère et Margui	Parc solaire	18,1 ha			
Esparron de Pallières	Les Rouméguières	Parc solaire	19,8 ha	Chênaie pubescente, Lucane cerf-volant, Tourterelle des bois, corridors pour le Petit rhinolophe, gîte pour le Murin à oreilles échancrées	Pélodyte ponctué, Lézard à deux raies, Lézard des murailles	
Le Val	Le Puits de la Brasque	Parc solaire	14 ha			
Ollières	Beaumort	Parc solaire	21,8 ha	Etude peu détaillée, effet cumulé probable		
	Selves		16,3 ha			
Ollières	La Marotte, Les Tourettes, Le Suie Blanc, Les Saisides	Parc solaire	65,8 ha	Grand Rhinolophe, Miniophtères de Schreibers,		
	Château Raymond	Parc solaire	21,2 ha			
Pontevès	Château Raymond	Parc solaire	21,2 ha			
Saint Martin de Pallières	Plaine des hautes Séouves	Parc solaire	8,6 ha		Lézard à deux raies, Lézard des murailles, 8,1 ha d'habitat d'espèce de Tourterelle des bois, 1 ha d'habitat d'Engoulevent d'Europe,	
Tavernes	Gros bois	Parc solaire	12 ha	Matorral de Chênes sempervirents : Lucane cerf-volant, Engoulevent d'Europe, Petit-Duc Scops	Lézard vert, Lézard des murailles	

Varages	Clos de la blaque	Parc solaire	22 ha + 10 ha débroussaillage	Petit-Duc Scops - destruction d'1 zone de nidification Perte habitat de chasse et transit : Petit/Grand Murin, Noctule de Leisler,	Lézard à deux raies, Lézard des murailles,	
	Bayol	Parc solaire	22 ha + 9,5 ha débroussaillage	Perte d'habitat pour les chiroptères, non évaluée précisément	Luzerne agglomérée, Lézard à deux raies	
	Les Pallières	Parc solaire	10,5 ha	Perte de 10,5 ha de boisement de Pin d'Alep et Chêne pubescent : Petit-Duc Scops, Petit Rhinolophe	Lézard à deux raies, Lézard des murailles,	
	L'Audiberte	Parc solaire	6 ha	Boisement de Chêne blanc et Chêne vert exploité par le Lucane cerf-volant, Petit-Duc Scops, Petit Rhinolophe	Lézard à deux raies, Lézard des murailles,	
	Montmayon	Parc solaire	6 ha	Absence d'information au 01/04/2021		

Remarque : Ce tableau se base sur les avis AE disponibles sur le site de la DREAL PACA ainsi que sur les données d'Engie Green au 21/04/2021. Certains projets apparaissant dans ce tableau ont pu être abandonnés ou modifiés suite à l'avis.

5.2.1. Perte d'habitats forestiers et mitage de la trame boisée

Le projet de parc photovoltaïque porté par ENGIE GREEN va entraîner un défrichage d'environ 7,2 ha qui vont venir s'ajouter aux plus de 307 ha défrichés dans le cadre des projets précités soit au total un défrichage de 314 ha, si l'on considère l'ensemble des projets précédemment construits.

Ce défrichage concerne principalement des milieux boisés représentés par des taillis de Chênes verts dominant les collines provençales. Il va entraîner :

- Un mitage de la trame forestière
- Une artificialisation du réservoir de biodiversité ;
- Une perte d'habitat pour les espèces inféodées aux milieux forestiers.

Ce secteur étant largement dominé par des milieux forestiers ces projets, mêmes cumulés n'entraînent pas de rupture de la continuité forestière et ne remettent pas en cause le caractère boisé des réservoirs de biodiversité forestiers. Ils créent plutôt un mitage et une artificialisation dégradant la qualité de ces espaces. A l'échelle locale, les effets cumulés sont jugés modérés et visent à se renforcer au fil des ans au regard des nombreux projets encore à l'étude dans ce secteur.

5.2.2. Perte d'habitat d'espèces et risque de destruction d'individus

L'analyse des projets indique des effets cumulés sur :

- La perte d'habitats d'hivernage pour le Pélodyte ponctué ;
- La dégradation d'habitat et le risque de destruction d'individus de reptiles communs protégés : Lézard à deux raies, Lézard des murailles ;
- La dégradation d'habitat d'alimentation et reproduction du Petit-Duc Scops et de l'Engoulevent d'Europe ;
- La perte d'habitat de chasse et transit pour les chiroptères :
 - Petit Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Oreillard gris (20,9 ha) ;
 - Grand et Petit Murin (7,2 + 22 + 12,9 = 42,9 ha) ;
 - Noctule de Leisler (7,2 + 22 = 30 ha).

Le département du Var étant largement boisé les espèces ayant de grandes capacités de déplacement trouvent des zones de report (Chiroptères, Rapaces et autres oiseaux forestiers) à condition que les éléments fonctionnels le permettant soient préservés. **Les effets cumulés sont donc jugés faibles pour le Petit-Duc-Scops et les chiroptères.** Une vigilance reste de mise pour le Petit Rhinolophe, espèce qui présente un rayon de déplacements faible comparé à d'autres espèces (5 km maximum). Or le projet de Bras se situe à peu près dans ce rayon d'action vis-à-vis du gîte de Moulin de Bouisse mais de l'autre côté de l'Argens. Si l'analyse fonctionnelle succincte semble plutôt orienter les individus vers l'Argens et les allées forestières ayant fait l'objet d'un évitement dans le cadre du présent projet, il n'est pas exclu que des individus exploitent également occasionnellement le secteur de Bras. **Les effets cumulés sont à ce jour évalués comme faibles** mais de nouveaux projets dans ce rayon pourraient nuire à l'espèce.

Par ailleurs, si les effets cumulés de ces projets apparaissent faibles pour les espèces ayant une forte capacité de déplacement, les espèces bénéficiant d'une capacité de fuite moins importante telles que les amphibiens communs (Pélodyte ponctué) et reptiles communs (Lézard à deux raies, Lézard des murailles) sont plus largement impactées. Ces espèces, à ce jour non menacées font l'objet d'effets cumulés avec les projets d'Artigues, Varages, Saint Martin de Pallières et probablement avec d'autres dont les études écologiques n'ont pas pu être consultées.

Les effets, bien que cumulés, ne remettent pas en cause la pérennité des populations de Pélodyte ponctué, Lézard des murailles, Lézard vert à l'échelle locale.

Par ailleurs, si dans le présent projet des mesures de préservation de la Luzerne agglomérée ont été prises, sur d'autres projets localement cette espèce fait d'ores et déjà l'objet d'impacts résiduels.

Outre la mise en évidence d'effets cumulés sur ces espèces remarquables à l'échelle locale, tous ces projets en milieu forestier portent également atteintes à une biodiversité commune de flore et de faune caractéristique des milieux forestiers calcaires de la basse Provence.

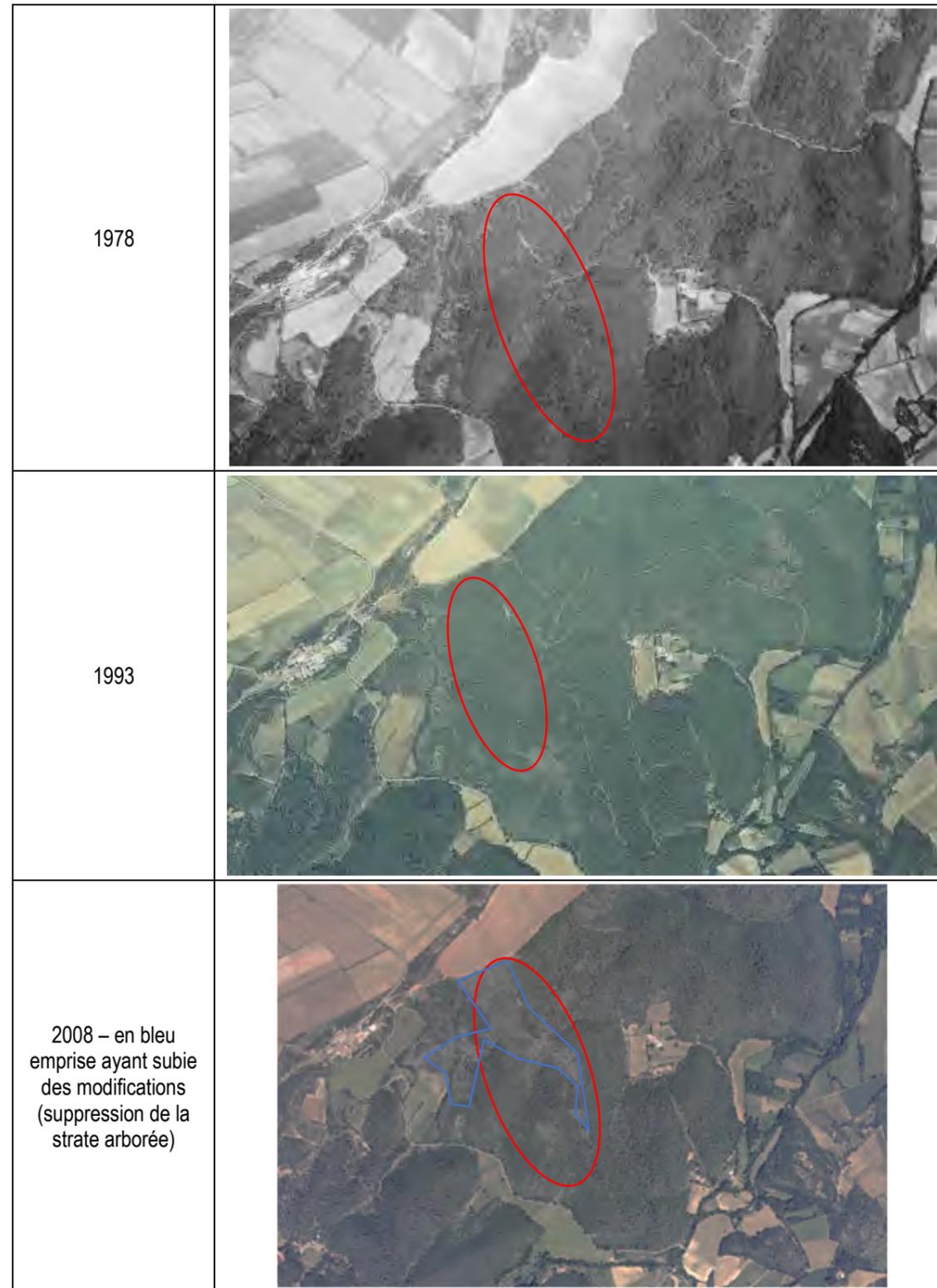
5.2.3. Création de milieux ouverts

Par ailleurs, via le défrichage et le débroussaillage des OLD, une création de milieux ouverts, bien qu'artificialisés intervient. Ces milieux ouverts pourront néanmoins être réinvestis par une faune voire une flore locale commune voire patrimoniale. C'est d'ailleurs ce qui a pu être constaté sur les parcs photovoltaïques en exploitation à Ollières (Beaumort, les Selves, Tourettes) : nidification d'Alouette lulu, Pipit rousseline, présence de la plante hôte de la Proserpine et de larve au sein même des parcs.

5.2.4. Effets cumulés sur le site Natura 2000 « Val d'Argens »

Les projets listés ne semblent pas avoir d'effets cumulés avec le projet à l'étude sur les habitats et espèces ayant justifiés la désignation du site Natura 2000 « Val d'Argens », à l'exception éventuellement de celui de Bras (situé à près de 5 km du site Natura 2000). En effet, les effets cumulés sont susceptibles d'apparaître concernant la perte d'habitat de chasse pour les chiroptères (Petit Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Grand et Petit Murin). **Ces effets sont néanmoins jugés faibles.** La multiplicité des projets dans ce secteur pourrait néanmoins venir renforcer ce risque dans les années à venir.

Les effets cumulés du projet de parc photovoltaïque de Brue-Auriac avec les projets identifiés sont jugés faibles à modérés concernant le mitage et l'artificialisation de la trame forestière. En revanche, si les effets cumulés restent faibles à ce jour pour les espèces patrimoniales, l'atteinte systématique au cortège, même communs des milieux forestiers dans un contexte où de nombreux projets sont encore à l'étude, pourrait venir renforcer les effets.



6. ANALYSE DU SCENARIO DE REFERENCE

6.1. Définition de l'hypothèse d'évolution en l'absence du projet

La recherche de l'hypothèse d'évolution des milieux en l'absence du projet s'appuie sur :

- Le portail de l'IGN « remonter le temps » permettant de visualiser les photographies aériennes depuis 1934 ;
- L'évolution de l'occupation des sols du Corine Land Cover entre 2006 et 2012 ;
- Les données statistiques de l'INSEE (évolution démographique...) ;
- Les axes de développement identifiés dans le PLU de la commune de Brue-Auriac.

Le croisement de l'ensemble de ces informations nous permet d'émettre l'hypothèse d'évolution de l'aire d'étude immédiate la plus probable au regard du contexte socio-économique et écologique local.

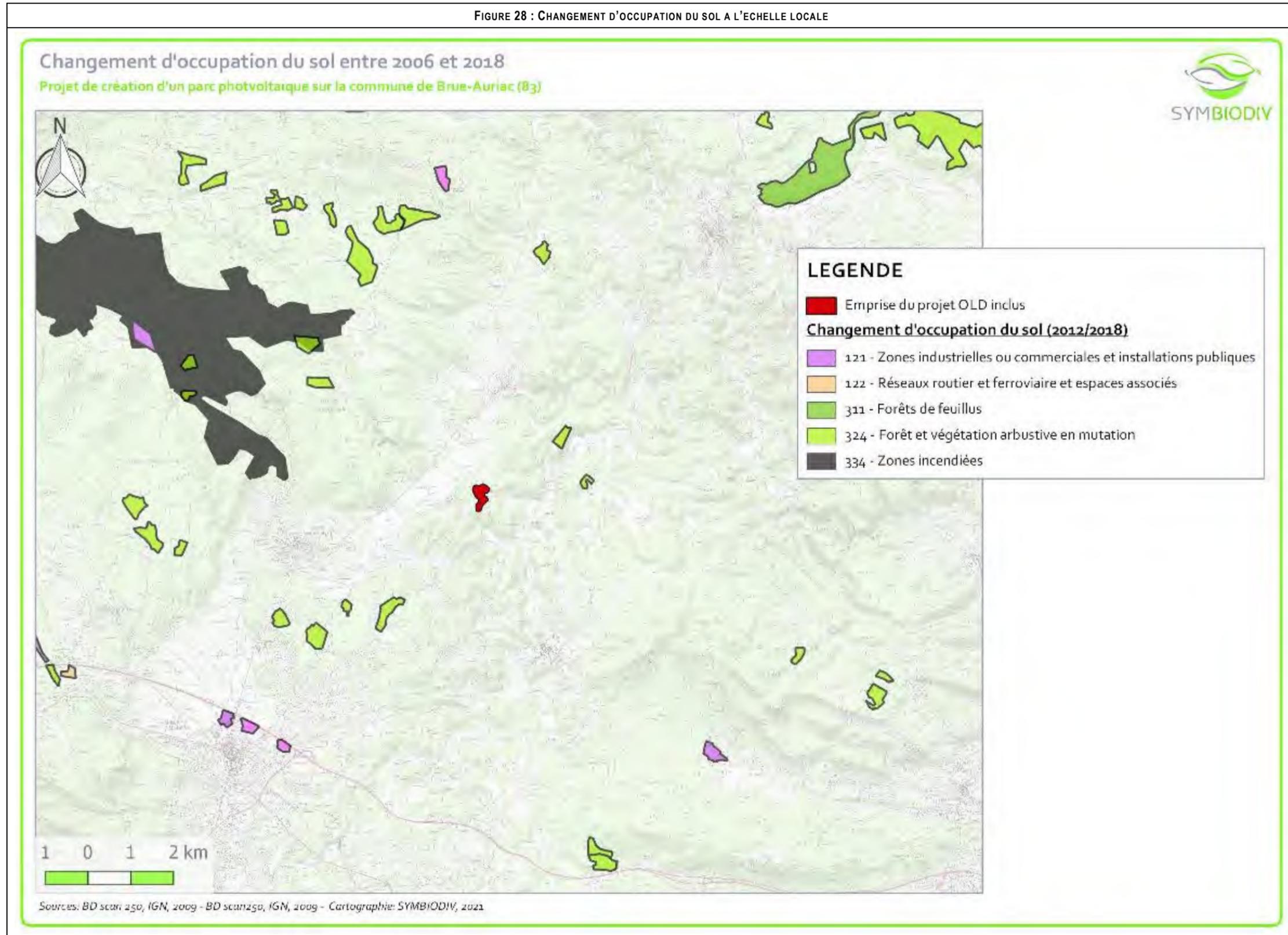
TABLEAU 16 : CONTEXTE ECOLOGIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE COMMUNAL

Source	Données	Tendance constatée
Remonter le temps (IGN) – <i>en rouge le secteur du projet</i>	Cf photographie de 1973 à 2008 ci-contre	De 1973 à 2008 la végétation de l'aire d'étude semble avoir peu évolué. En 2008, une modification du couvert végétal apparaît avec suppression de la strate arborée.
Corine Land Cover	Changements d'occupation du sol (dans un rayon de 5 km à partir de la zone du projet) → entre 2006 et 2012 - 42 ha → entre 2012 et 2018 - 100 ha dont : → 70 ha de forêt de feuillus incendiées → 30 ha de perte de feuillus vers des végétations arbustives en mutation	↓ diminution des forêts de feuillus au profit de végétation arbustive en mutation et zones incendiées Au-delà du rayon de 5 km, les forêts de feuillus diminuent également au profit d'espaces industriels ou commerciaux dont les parcs photovoltaïques au sol font partie.
INSEE (Brue-Auriac)	Démographie : entre 2011 et 2016	↑ Augmentation forte de la population + 11% en 5 ans
	Logements :	↑ + 16% en 5 ans mais proportionnellement augmentation de la part d'appartement/maisons individuelles après une forte expansion du logement individuel entre 1971 et 2005

Localement une forte pression s'exerce sur les peuplements forestiers de feuillus. Cette pression est de sources multiples : incendies, anthropisation et dégradation des forêts. Toutefois, le couvert végétal des terrains concernés par le projet semble avoir peu évolué pendant près de 30 ans (1973/2003). En 2008, une modification apparaît avec une suppression de la strate arborée (coupe). Cette modification concerne la moitié nord des terrains retenus pour le projet. Cette intervention est probablement à l'origine de la faible maturité des peuplements de ce secteur et de leur faible intérêt écologique.

Malgré tout l'hypothèse d'évolution des milieux en l'absence du projet retenue reste une maturation des peuplements.

FIGURE 28 : CHANGEMENT D'OCCUPATION DU SOL A L'ECHELLE LOCALE



6.2. Comparaison des scénarii avec et sans projet

Le tableau ci-après dresse un comparatif de l'évolution du site avec ou sans le projet selon l'hypothèse d'évolution retenue : poursuite de l'exploitation forestière.

TABLEAU 17 : COMPARAISON AVEC ET SANS PROJET

Critère écologique	Sans le projet (hypothèse)	Avec le projet
Habitats naturels	Emprise du projet : Maturation des peuplements forestiers et fermeture progressive des milieux ouverts et semi-ouverts déjà relictuels	Emprise du parc : Remplacement des milieux forestiers par une strate herbacée. OLD : Création d'une mosaïque de milieux pelouses/bosquets
Espèces remarquables inféodées aux milieux ouverts Alouette lulu, Proserpine, Lézard des murailles,	Fermeture des milieux	Augmentation des milieux ouverts favorables à l'Alouette lulu, au Pipit rousseline (emprise du parc)
Espèces inféodées aux milieux semi-ouverts (Luzerne agglomérée, Lézard vert, Engoulevent d'Europe)	Habitat peu étendus en cours de fermeture – diminution des cortèges d'espèces inféodées à ces milieux	Milieu représenté au sein des OLD Diversification des habitats (OLD) favorables à l'Engoulevent d'Europe et à une grande diversité floristique et entomologique commune
Espèces inféodées aux milieux boisés (Murin à oreilles échancrées, Tourterelle des bois...)	Maturation des peuplements favorable à ce cortège. Augmentation des arbres gîtes et de la faune saproxylique.	Perte d'habitat pour ce cortège
Fonctionnalité	Maintien du caractère naturel et de la fonctionnalité écologique	Artificialisation des milieux naturels Mitage de la trame boisée Modification de corridors secondaires pour les chiroptères
Dérangement	Très faible	Dérangement temporaire de la faune locale durant la phase chantier

Le projet va entraîner une perte d'habitat forestier actuellement peu mature mais qui pourrait le devenir à long terme en l'absence d'intervention. Cette maturation des peuplements entraînera une augmentation du bois mort et des arbres à cavités favorables à une faune remarquable (insectes saproxyliques, gîtes pour les chiroptères). Toutefois la dynamique végétale conduisant à une fermeture des milieux, les espaces ouverts et semi-ouverts disparaîtraient progressivement, entraînant de même la disparition des espèces y étant inféodées (Proserpine, Engoulevent d'Europe, Luzerne agglomérée).

En revanche, le parc entraînera une artificialisation de ces espaces naturels, la destruction d'habitat forestier mais offrira des espaces ouverts et semi-ouverts. Ce type de milieux est apprécié par plusieurs espèces patrimoniales présentes localement mais non observées sur l'emprise du projet : Alouette lulu, Proserpine, Pipit rousseline.

Il faut noter que si les espaces forestiers subissent une pression notable localement ils sont également les milieux naturels les plus représentés en basse Provence. Les milieux ouverts restent quant à eux peu étendus et font face à une importante dynamique de fermeture suite à l'abandon des pratiques pastorales.

7. CONCLUSION

7.1. Conclusion sur la significativité des impacts et mesures de compensation

La compensation a pour objectif de contrebalancer les effets négatifs d'un projet sur l'environnement par une action positive. Ces mesures de compensation n'interviennent alors qu'en contrepartie d'une incidence résiduelle du projet non négligeable lorsque les mesures d'atténuation n'ont pas permis de réduire ou de supprimer suffisamment tous les impacts.

Ces mesures de compensation visent à minima un bilan écologique neutre voire une amélioration de la valeur écologique d'un site et de ses abords.

Au regard des incidences résiduelles évaluées (faibles à nulles), aucune mesure compensatoire n'est prévue dans le cadre de ce projet.

7.2. Conclusion sur l'incidence du projet sur les habitats et espèces d'intérêts communautaires

Le projet est situé à 3,4 km, au sud-ouest, du site Natura 2000 « Val d'Argens » désigné au titre de la Directive « Habitat » : L'aire d'étude et le site Natura 2000 sont éloignés mais entretiennent une connexion via l'Argens et son réseau de vallons et cours d'eau temporaires. Des interactions peuvent donc exister pour les espèces à forte capacité de déplacement. C'est d'ailleurs probablement le cas pour des espèces de chiroptères connues pour leur grande capacité de déplacement et qui se servent de l'Argens en tant que corridor comme, le Petit Rhinolophe, le Grand Rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Capaccini et le Minioptères de Schreibers. Ces espèces ont d'ailleurs été contactées en transit à l'est de l'aire d'étude (hors emprise du projet).

Par ailleurs, un gîte de reproduction est connu au Moulin de Bouisse à 500m au sud-est de l'aire d'étude abritant une colonie de Petits rhinolophes. Le Murin à oreilles échancrées et le Grand rhinolophe y sont également potentiels. Au regard du positionnement du Gîte en bordure de l'Argens, il est évident que les individus interagissent également avec le site Natura 2000.

Le projet a été positionné en retrait des secteurs les plus fréquentés qui étaient représentés par des milieux forestiers quadrillés d'un réseau d'allées forestières connectées au gîte du Moulin de Bouisse et de l'Argens. Ces allées sont utilisées comme routes de vol secondaire. Le projet, via le débroussaillage des OLD est susceptible d'engendrer la dégradation d'une route de vol sur un court tronçon. Cela n'engendre toutefois pas de rupture de la connectivité (nombreux autres vallons et allées forestières offrant des caractéristiques similaires à proximité).

En outre, le projet va entraîner la perte de 7,2 ha d'habitat de chasse, très peu fréquenté, pour les chiroptères et notamment les espèces exploitant le gîte du Moulin de Bouisse. Le maintien de la fonctionnalité locale et le positionnement du projet dans le secteur le moins exploité permet de réduire notablement les incidences du projet sur les chiroptères et plus particulièrement le Petit Rhinolophe.

De ce fait, les effets du projet sur les habitats et espèces ayant justifiées la désignation du site Natura 2000 « Val d'Argens » sont jugées non significatifs.

8. SYNTHÈSE DES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL

THÉMATIQUES	DESCRIPTION DE L'IMPACT	CARACTÉRISATION DE L'IMPACT BRUT	DESCRIPTION DE LA MESURE	COUT	IMPACT RÉSIDUEL
Milieux naturels	<i>A court terme : Destruction d'individus d'espèces protégées : Luzerne agglomérée, Mare de reproduction pour les amphibiens (Pélodyte ponctué), Lézard ocellé, arbre gîte, Proserpine, Diane, avifaune nicheuse</i>	Moyen	ME1 - Limitation des emprises dans les secteurs à fort enjeux lors des phases de conception MR2 - Adaptation du calendrier des travaux, d'entretien du parc et des OLD MR4 - Mise en défens des espèces protégées et secteurs sensibles MR8 - Prévention des pollutions en phase chantier	7 400€	Très faible à nul
	<i>A court terme : Dérangement des espèces animales</i>	Moyen	MR2 - Adaptation du calendrier des travaux, d'entretien du parc et des OLD	Intégré au projet	Très faible
	<i>A court terme : Destruction d'habitat d'espèces (mare, arbre gîte,...)</i>	Moyen	ME1 - Limitation des emprises dans les secteurs à fort enjeux lors des phases de conception MR4 - Mise en défens des espèces protégées et secteurs sensibles	7 400 €	Très faible
	<i>A moyen terme : Dégradation d'habitat d'espèce (OLD)</i>	Moyen	MR3 - Limitation des emprises en phase chantier et exploitation et plan de circulation MR5 - Débroussaillage manuel des secteurs sensibles au sein des OLD MR6 - Recréation d'habitat favorables aux reptiles	9 700 €	Faible
	<i>A long terme : Dégradation des fonctionnalités écologiques</i>	Moyen à Fort	ME1 - Limitation des emprises dans les secteurs à fort enjeux lors des phases de conception MR7 - Etat des lieux écologique avant démantèlement et prise en compte des enjeux en phase démantèlement MR9 - Adaptation de la clôture pour le passage de la petite faune MR10 - Création d'un batrachoduc afin de préservation de la fonctionnalité locale pour les amphibiens	8 300 €	Faible

Aux mesures citées dans le tableau ci-dessus s'ajoute les mesures de suivis et d'accompagnement suivantes :

MS1	Suivi de chantier par un écologue
MS2	Suivis écologiques
MS3	Suivi chiroptères
MA1	Préservation d'îlots de vieillissement en faveur de la biodiversité forestière

1. ANALYSE DE LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

1.1. « Loi Montagne » et « Loi Littoral »

La commune de Brue-Auriac n'est ni concernée par la « Loi Montagne », ni par la « Loi Littoral ».

1.2. Document en faveur du Développement Durable

1.2.1. Agenda 21 du Var

Longtemps, notre société a organisé sa croissance sur l'exploitation de ressources non renouvelables et d'énergies fossiles. Leur épuisement programmé et surtout leur impact néfaste sur l'environnement, sur le cadre de vie et sur la santé des populations, ont amené une prise de conscience progressive des dirigeants du monde.

L'année 1992 marque le démarrage d'un programme mondial visant à faire du développement durable une réalité. Au cours du Sommet « Planète Terre » (juin 1992), les chefs d'Etat présents s'entendent sur deux points complémentaires :

- la signature d'un texte fondateur de 27 principes précisant la notion de développement durable (appelé « La déclaration de Rio ») ;
- l'adoption d'un programme d'actions pour la mise en œuvre concrète de cette déclaration : l'Agenda 21.

L'agenda 21 correspond donc à un programme d'actions à mener au 21^{ème} siècle, il permet à la fois :

- une réflexion permettant de donner un sens global à l'action du Département,
- un débat organisé à l'échelle du département, avec les "forces vives" du territoire, entreprises, syndicats, associations, ...,
- une action : renforcer les équilibres et l'attractivité d'un territoire.

De nombreux agenda 21 sont en cours d'élaboration sur le département du Var. La commune de Brue-Auriac ainsi que la Communauté d'Agglomération de la Provence Verdon ne sont toutefois pas concernées par un Agenda 21.

On note toutefois l'existence d'un Agenda 21 au niveau du conseil général du Var et de l'intercommunalité CA Toulon Provence Méditerranée qui se sont engagés dans une démarche transversale de développement durable associant, dans une même ambition, le volet social, économique et environnemental de l'action publique. Le Conseil Général a élaboré un véritable plan d'actions pour répondre à 5 finalités essentielles :

- la cohésion sociale et la solidarité entre territoires et générations ;
- la préservation de la biodiversité, des milieux et des ressources ;
- un développement responsable ;
- l'épanouissement de tous ;
- la lutte contre le changement climatique.

Le projet de parcs solaires contribue à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et à lutter contre le réchauffement climatique.

Le projet de parc solaire est compatible avec la mise en place du futur Agenda 21.

1.2.1. Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)

La région Provence-Alpes-Côte compte 36 EPCI de plus de 20 000 habitants qui doivent réaliser un PCAET.

La mise en réseau des PCAET permet d'accompagner l'ensemble des territoires régionaux, en échangeant autour des bonnes pratiques et en mutualisant les moyens.

La Provence Verte fait partie des EPCI soumis à l'obligation de réaliser un PCAET. Le PCAET géré par le syndicat mixte Provence Verte Verdon est en cours d'élaboration.

1.2.2. Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la région PACA

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires porte la stratégie régionale pour un aménagement durable et attractif du territoire. A cette fin, il définit **des objectifs et des règles à moyen et long terme (2030 et 2050)** à destination des acteurs publics de la région. Issu de la Loi NOTRE, il a été **approuvé le 15 octobre 2019** par le Préfet de Région.

Ce document d'orientation est chargé d'organiser la stratégie régionale à moyen et long termes (2030 et 2050) en définissant des objectifs et des règles se rapportant à onze domaines obligatoires.

Au contraire de son prédécesseur (le SRADDT), **le SRADDET est prescriptif**. Ses objectifs s'imposent dans un rapport de prise en compte. Les règles, elles, s'imposent dans un rapport de compatibilité, ce qui est plus contraignant. Les documents concernés (SCOT, à défaut PLU et cartes communales, Chartes de PNR, PCAET et PDU) ne doivent pas compromettre ou contrarier leur application ; ils adaptent, précisent ces règles à leur échelle.

Par ailleurs, **le SRADDET est intégrateur**. Il prend en compte notamment le SRCE et le SRCAE.

Le SRADDET fixe des objectifs de production d'énergies à l'horizon 2030 et 2050.

En matière de **parcs photovoltaïques au sol**, la production visées est de :

- 2 700 MW en 2023,
- 2 900 MW en 2030
- 12 800 MW en 2050

Le projet de parc solaire est compatible avec le SRADDET.

1.3. Document de gestion des déchets

1.3.1. Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets Dangereux de la Région PACA (PRPGDD)

Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets Dangereux de la région PACA, adopté en octobre 2014, remplace le Plan Régional d'Élimination des Déchets Industriels Spéciaux (PREDIS) et le Plan Régional d'Élimination des Déchets d'Activité de Soins (PREDAS).

Ce document identifie trois axes principaux :

- **Prévention** : réduire la production de déchets dangereux et réduire leur nocivité afin de minimiser les impacts environnementaux et sanitaires,
- **Collecte** : améliorer le captage des déchets dangereux diffus, afin de mieux maîtriser les flux et diminuer les risques liés à la gestion non contrôlée et aux flux actuellement non captés,
- **Valorisation** : favoriser la valorisation matière des déchets dangereux, afin de maximiser les gains environnementaux, économiques et sociaux, liés à leur traitement.

Le projet de parc photovoltaïque n'étant pas de nature à générer des déchets industriels, il est de ce fait compatible avec le Schéma Régional d'Élimination des Déchets Industriels de la région PACA.

1.3.2. Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux du Var (PPGDND)

Le projet de Plan Départemental de Prévention et de Gestion des Déchets non dangereux du Var a été approuvé par le Conseil Régional PACA le 7 juillet 2017. Ce document s'applique à l'ensemble du département du Var jusqu'à l'approbation du Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets, prévue début 2019.

Les objectifs identifiés dans ce plan sont :

- Prévenir et réduire la production et la nocivité des déchets, ainsi que diminuer les incidences globales de l'utilisation des ressources et améliorer l'efficacité de leur utilisation,
- Traiter les déchets selon la hiérarchie suivante :
 - o La préparation en vue de la réutilisation,
 - o Le recyclage,
 - o Toute autre utilisation, dont la valorisation énergétique,
 - o L'élimination.
- Gérer les déchets sans mettre en danger la santé humaine et sans nuire à l'environnement,
- Organiser le transport des déchets et le limiter en distance et en volume,
- Assurer l'information du public sur les effets pour l'environnement et la santé.

Le projet de parc solaire sera à l'origine de déchets non dangereux lors des phases travaux et démantèlement (cf. paragraphe 2.9.2). ENGIE GREEN est engagée dans une démarche de traitement et de réduction de déchets. De plus, lors du démantèlement du site, 99 % des matériaux seront recyclés. A ce titre, le projet est compatible avec le PPGDND du Var.

1.3.3. Plan de gestion des déchets du BTP du Var

Le projet de parc photovoltaïque n'est pas de nature à générer des déchets du BTP.

A ce titre, le projet n'est pas concerné par le Plan Départemental de Gestion des Déchets du BTP. Aucune démolition n'aura lieu et le démantèlement du parc photovoltaïque produit des déchets spécifiques comme les bâtiments des postes, les structures métalliques des installations, ...

1.4. Schéma Départemental de Gestion Cynégétique du Var (SDGC)

Le projet de parc solaire est situé dans un milieu fortement boisé. Toutefois la faible superficie du projet, en comparaison avec le vaste domaine boisé présent aux alentours, n'est pas à même de perturber l'équilibre agrosylvo-cynégétique.

Par ailleurs, l'organisation du parc permettra la libre circulation des grands mammifères autour des équipements clôturés, et ne constitue pas un obstacle de grande taille à la libre circulation des individus.

Les niveaux sonores en limite de propriétés ne seront pas modifiés (ou très marginalement), n'induisant pas de gêne vis-à-vis du gibier fréquentant les bois limitrophes.

Enfin, en phase exploitation le parc solaire sera très peu fréquenté. De ce fait, son exploitation n'induit pas de dérangement (donc de déplacement) de la grande faune chassable.

Le projet de parc solaire est compatible avec le SDGC du Var.



1.5. Documents d'urbanisme

1.5.1. Schéma de Cohérence Territoriale (Scot) Provence Verte Verdon

La commune de Brue-Auriac est concernée par le SCOT Provence Verte Verdon.

La Provence Verte est située sur un territoire parmi les mieux dotés en ressource solaire en métropole. Les simulations réalisées à l'aide de l'outil conçu par le projet européen PVGIS ont permis de déterminer que la production annuelle moyenne d'électricité d'un kWc est de l'ordre de 1 419 kWh/an (calcul effectué pour la ville de Toulon).

Le territoire dispose d'une ressource particulièrement favorable pour le développement de la valorisation de l'énergie solaire.

En 2008, la puissance installée dans le Var atteignait les 479 kWc. La progression de la puissance installée est très importante puisqu'en juin 2009, celle-ci dépassait les 6 000 kWc.

La production d'électricité d'origine photovoltaïque se développe fortement en France ces dernières années et de nombreux projets de centrales au sol voient le jour.

Le Scot est opposable indirectement aux projets à travers les documents locaux de planification urbaine.

Le projet de parc solaire est compatible avec le Scot Provence Verte Verdon.

1.5.2. Règles d'urbanisme

1.5.2.1. Plan Local d'Urbanisme (PLU) et zonage applicable

La commune de Brue-Auriac dispose d'un Plan Local d'Urbanisme approuvé le 6 février 2015. Sa première révision a été approuvée par décision du Conseil Municipal datant du 12/09/2019. Les objectifs d'aménagement et de développement durable sont les suivants :

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Créer les conditions pour accueillir de nouveaux habitants dans un cadre de vie rural maintenu | Une croissance adaptée au caractère rural de Brue-Auriac
Identifier un site de développement : Font Taillade |
| 2. Compléter l'offre en matière d'activités économiques | Dans le village : favoriser le développement d'une économie de proximité
Hors village : identifier des pôles économiques spécifiques
Renforcer l'attractivité touristique |
| 3. Modérer la consommation de l'espace et lutter contre l'étalement urbain | |
| 4. Maintenir l'activité agricole dynamique et soutenir l'activité forestière | Maintenir la cave coopérative
Identifier les zones agricoles cultivées (A)
Identifier les terrains on cultivés mais potentiellement cultivables (Af)
Identifier les secteurs agricoles cultivés ayant un intérêt paysager et écologique (Ap)
Encourager l'économie forestière |
| 5. Tenir compte des équipements publics et des déplacements dans les choix de développement urbain | Déplacements
Stationnement
Équipements services publics |
| 6. Préserver les espaces naturels, les continuités écologiques et la qualité des paysages | Les continuités écologiques
La qualité des paysages
La prise en compte des risques naturels |
| 7. S'appuyer sur les qualités patrimoniales et l'histoire de Brue-Auriac | Un village atypique
Le site du Pigeonnier
Le patrimoine culturel
Les promenades de Brue-Auriac |

Zonage actuel au droit de la zone d'étude immédiate

La zone d'étude immédiate se situe en zone naturelle « N », qui représente la délimitation des secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison :

- soit de la qualité des sites, des milieux et espaces naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique,
- soit de l'existence d'une exploitation forestière, d'activités sylvopastorales,
- soit de leur caractère d'espaces naturels,
- soit de la nécessité de préserver ou restaurer les ressources naturelles,
- soit de la nécessité de prévenir les risques notamment d'expansion de crues.

Règlementation actuelle applicable au droit du site

En zone « N » sont interdit :

Articles N1 : Interdictions de certains usages et affectations des sols, constructions et activités

En zones A et N, et leurs secteurs, sont interdits :

Les usages et affectations listées dans l'article DC1 des dispositions communes. Les usages et affectations non cités à l'article 2 ci-après. L'extraction de terre végétale, de matériaux argileux ou calcaire, la cabanisation, le dépôt de déchets non nécessaires à un usage agricole, l'implantation de centrales photovoltaïques au sol et le remblai sauvage y sont strictement interdits. Les dépôts et stockages de matériaux sont interdits, hormis en zone A si liés à une activité agricole, hormis en zone N si lié à une activité sylvicole. La restauration des bâtiments dont il reste l'essentiel des murs porteurs est interdite.

Article N2 : Limitations de certains usages et affectations des sols, constructions et activités

En zones A et N, et hormis leurs secteurs, sont autorisés :

[...]

- Les travaux relatifs à la création d'ouvertures supplémentaires, de rehaussement de toiture, de mise en sécurité et d'amélioration du confort énergétique ;
- Les extensions des habitations existantes, régulièrement édifiées à la date d'approbation du PLU.
- Les annexes des constructions existantes régulièrement édifiées à destination d'habitation.
- Sont autorisés les affouillements et exhaussements du sol aux conditions suivantes :
 - o d'être nécessaires à l'exploitation agricole ;
 - o de ne pas compromettre la stabilité du sol et le libre écoulement des eaux ;
 - o que le talus créé ou la restanque créée aient une hauteur inférieure à 2 mètres ;
 - o que seuls les matériaux naturels issus du sol et/ou du sous-sol soient utilisés ;
 - o Chaque restanque ou mur de soutènement devra s'intégrer dans le paysage et ne pourra avoir une hauteur supérieure à 2 mètres.

En zone N, hormis ses secteurs, sont autorisés, à condition d'être directement nécessaires à l'exploitation agricole ou forestière en respectant le caractère de la zone, ainsi que les notions de siège d'exploitation :

- Les bâtiments nécessaires aux activités agro-sylvo-pastorales.
- Les bâtiments d'exploitation, installations ou ouvrages techniques nécessaires à la production agricole ou forestière.



Mise en compatibilité du document d'urbanisme

Une procédure dite à objet unique par rapport au PLU pour le projet de parc solaire est en cours. Elle pourrait aboutir fin 2021. La DP du PLU a été prescrite par décision du Conseil Municipal le 22 novembre 2019.

Le zonage est demandé en Npv, permettant ainsi l'installation d'un parc photovoltaïque.

La zone d'étude immédiate est classée en zone « N » au Plan Local d'Urbanisme de la commune de Brue-Auriac. À ce jour, la réglementation applicable sur ce secteur n'autorise pas l'implantation d'équipements photovoltaïques au sol. Une mise en compatibilité du PLU avec un zonage demandé en Npv pour le parc solaire a été prescrit par décision du Conseil Municipal du 22 novembre 2019.

1.5.2.2. *Servitudes d'urbanisme et autres règles réglementaires applicables à la zone d'étude*

Espaces Boisés Classés (EBC), emplacements réservés

La zone d'étude n'est pas concernée par un Espace Boisé Classé ou un emplacement réservé.

Bois relevant du Régime Forestier

Sans objet, la zone d'étude s'inscrivant sur des terrains privés.

Périmètre relatif à la protection des monuments historiques

La zone d'étude immédiate n'est concernée par aucun périmètre de protection des monuments historiques (rayon de 500 m, Périmètre de Protection Modifié, ZPPAUP, AVAP).

Périmètre de protection des captages AEP

La zone d'étude n'est située dans aucun périmètre de protection rapprochée ou éloignée d'un captage AEP ou autre forage.

Servitude de passage de ligne électrique

La zone d'étude immédiate n'est concernée par aucune servitude de passage de ligne électrique.

2. IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN

2.1. Effets sur la population riveraine et l'habitat

Phase chantier

Les impacts négatifs sur la population riveraine et l'habitat seront principalement concentrés durant la phase chantier (d'une durée d'environ 10 mois) et concernent essentiellement les nuisances sonores et visuelles dues à la circulation des engins de chantier (cf. chapitre F : Impacts paysagers et patrimoniaux et E : Impact milieu humain - chapitre 3.8 : Cadre de vie).

Les habitations les plus proches se localisent au niveau du hameau de Saint Estève (400 m à l'ouest). Ces habitations sont situées en contrebas du site et sont isolées par une épaisse bande boisée et par le relief.

Enfin, Le parc solaire étant accessible par le sud par une entrée indépendante, les véhicules devant accéder au site ne passeront pas au niveau de ces bâtiments.

Au vu de ces éléments, s'il y a gêne vis-à-vis de ces habitations, elle ne sera que minime.

Typologie de l'impact : Impact à court terme négatif, non significatif, direct et temporaire.

Phase exploitation

En phase exploitation, un parc solaire ne génère quasiment pas de nuisances sonores.

De plus, le projet a été mené de manière à intégrer le parc dans le paysage local afin de limiter les perceptions visuelles sur les panneaux solaires.

Enfin, le projet de parc solaire ne constitue pas un obstacle au développement de la commune en termes de croissance urbaine et de logements.

Typologie de l'impact : Impact à moyen terme nul.

Phase démantèlement

Au terme de l'exploitation du parc solaire, l'ensemble des équipements sera démantelé. Les nuisances sur la population riveraine et l'habitat seront du même ordre qu'en phase construction (bruit, nuisances visuelles...).

Typologie de l'impact : Impact à long terme négatif, non significatif, direct et temporaire.

2.2. Impacts sur les activités et l'emploi

Phase travaux

Un parc solaire ne crée pas d'emploi permanent, mais génère une économie secondaire de plusieurs formes. Les retombées économiques sont les suivantes :

- Un bilan des 12 chantiers de ENGIE GREEN indique une moyenne d'activité de 200 jours / homme /MW dont environ la moitié qui peut être confiée à des entreprises non qualifiées sur les énergies renouvelables et donc facilement mobilisables localement. L'emploi direct lié au chantier peut être estimé à 1 600 jours/homme.
- Le tourisme dit industriel est plus anecdotique concernant les parcs solaires, l'effet nouveauté étant déjà passé (Vinon-sur-Verdon premier parc du Var réalisé par ENGIE GREEN en 2009).
- Le site lorsqu'il est pâturé garantit un foncier gratuit à un berger contribuant ainsi à la stabilité de son exploitation.
- Le développement d'une activité apicole est compatible avec la mise en place d'un parc photovoltaïque. Cette pratique agricole se développe de plus en plus en région PACA.
- Enfin très localement, le temps du chantier est particulièrement profitable aux commerces de bouche : restaurant, boulangerie, traiteur... le personnel de chantier s'attachant à rester sur place pendant la pause méridienne. Ce phénomène est cependant difficilement quantifiable.

Typologie de l'impact : Impact à court terme positif faible, direct, indirect et temporaire.

Phase exploitation

L'accueil d'une installation de production d'électricité photovoltaïque permettra l'implantation sur la commune de Brue-Auriac d'une activité industrielle propre et non polluante, qui s'accompagnera de retombées financières directes et indirectes pour la commune. Le montant des retombées sera fonction du tarif de rachat de l'électricité.

Typologie de l'impact : Impact à moyen terme positif fort, direct, indirect et permanent.

Phase démantèlement

Au terme de l'exploitation du parc solaire, l'ensemble des équipements sera démantelé. Cette opération, comme la phase construction, bénéficiera à l'économie locale.

Typologie de l'impact : Impact à long terme positif faible, direct, indirect et temporaire.

2.3. Effets sur les activités agricoles et cynégétiques

Phase travaux

Le site de projet n'étant pas implanté sur des terrains agricoles ou pouvant être pâturés à ce jour, aucune incidence sur l'agriculture n'est à prévoir.

Pour rappel, la chasse est couramment pratiquée sur le secteur et les parcelles dans lesquelles s'inscrit le projet de parc solaire sont chassables. Néanmoins, la faible superficie du projet comparée avec le vaste domaine boisé présent aux alentours n'est pas à même de perturber l'équilibre agro-sylvo-cynégétique.

Un aménagement sera impacté (cabane) et sera déplacé en phase chantier.

Typologie de l'impact : Impact à court terme négatif faible, indirect et temporaire.

Phase exploitation

Le parc photovoltaïque au sol de Brue-Auriac au lieu-dit « Bois de Fave » permettrait, via une convention avec un éleveur, la mise en place de pâturage d'ovin sous ces panneaux.

Si cette possibilité s'organise, l'exploitant, ENGIE GREEN, s'engage à laisser un libre accès au site pour ne pas entraver la bonne exécution de la prestation de l'éleveur et s'engage à ne pas utiliser de produits phytosanitaires. Tandis que de son côté, l'éleveur s'engage à entretenir et maintenir en bon état les équipements pastoraux présents sur le site et assurera, pendant la période de pâturage, l'entretien biologique du site par la présence d'un troupeau ovin, pâturant sur le site et entretenant ainsi la végétation autour des installations photovoltaïques.

Typologie de l'impact : Impact à moyen terme positif, moyen, direct et permanent.

Phase démantèlement

Au terme de l'exploitation du parc solaire, l'ensemble des équipements sera démantelé.

Aucune incidence sur l'agriculture n'est à prévoir. Les activités cynégétiques pourront se réaliser de nouveau au niveau du site de projet.

Typologie de l'impact : Impact à long terme négatif, nul, direct et temporaire.

2.4. Effets sur les activités industrielles : développement de la filière photovoltaïque

Source : rapport éolien et photovoltaïque du Ministère du Redressement productif et du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, Sept 2012

↳ *Évaluation et analyse de la contribution des des énergies renouvelables à l'économie de la France et des territoires 2020, SER*

Le développement de parcs solaires en région PACA permet de soutenir le développement et l'implantation régionale de la filière photovoltaïque. Si le nombre d'emplois liés à la fabrication des équipements photovoltaïques, à la R&D ou à l'installation de systèmes PV stagne, ceux dédiés aux études et à l'exploitation sont en progression.

L'étude du SER modélise l'impact économique du développement des énergies renouvelables tel qu'il est prévu par la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) récemment adoptée par le Gouvernement. Selon cette analyse, la PPE permettra de créer près de 100 000 emplois nouveaux dans le domaine des énergies renouvelables, faisant passer le nombre « d'équivalent temps plein » (ETP) directs et indirects de 166 000 aujourd'hui à 264 000 en 2028.

De plus, l'exploitation d'un parc solaire permettra le développement de la filière photovoltaïque, objectif de nombreux documents d'orientation (agenda 21, SRCAE, etc.).

Typologie de l'impact : Impact à moyen terme positif fort, indirect et permanent.

2.5. Effets sur les activités touristiques et de loisirs

Phase travaux

Le site est traversé par le GR99 et se localise à proximité du sentier de découverte « De Vignes en Vignes ». De plus, le site est partiellement visible depuis le hameau de Saint Estève et la RD35.

Typologie de l'impact : Impact à court terme négatif, fort, direct et temporaire.

Phase exploitation

Le projet s'insère harmonieusement dans le paysage boisé des collines en limitant son emprise. Néanmoins, il sera visible depuis le GR99 et plusieurs autres points de vue (hameau de Saint-Estève, RD35, sentier de découverte). Des mesures d'accompagnement sont prévues afin notamment de rendre le projet plus compréhensible et pédagogique pour les usagers du GR99 (débroussaillage sélectif, panneau de sensibilisation, etc.). Cette visibilité sur le parc solaire ne sera pas de nature à modifier les paysages locaux (Cf. F : Impacts et mesures sur le paysage et le patrimoine).

Typologie de l'impact : Impact à court terme négatif, moyen, direct et permanent.

La commune de Brue-Auriac a envisagé d'acquiescer un vaste espace naturel au sud de la commune, afin de réaliser des aménagements légers pédagogiques (parcours botanique), touristique (randonnées, découverte des ruines d'Auriac) et sportifs (CRAPA) en vue d'une ouverture au public. Les parcelles envisagées pour mener à bien ce projet de territoire sont actuellement privées. La mise en place du parc solaire va favoriser l'acquisition de ces parcelles via notamment la conservation de l'emprise du parc solaire par le propriétaire actuel. Par conséquent, le parc solaire participe indirectement à l'aménagement du territoire de Brue-Auriac.

Typologie de l'impact : Impact à long terme positif, moyen, direct et permanent.

Phase démantèlement

Après démantèlement du parc solaire, le projet n'aura aucun impact sur les activités touristiques du secteur.

Typologie de l'impact : Impact à long terme nul.

2.6. Impacts sur l'occupation du sol et usages

Phase travaux

Les boisements présents au sein du site seront supprimés pour permettre l'installation des panneaux. Les boisements présents aux abords du site seront préservés dans le cadre du projet. La réalisation des travaux du parc solaire nécessitera la mise en place d'une base vie/travaux et d'une zone de stockage temporaire. En effet, la législation du travail impose la mise à disposition aux personnels de chantier d'installations sanitaires et salles communes (vestiaires, toilettes ...). De plus, la mission de coordination des chantiers nécessite de disposer de locaux accueillant, temporairement ou en continu, les différents intervenants (Maître d'ouvrage, entreprise, ...) et des infrastructures connexes (stationnements notamment).



Source : ENGIE GREEN

Ces installations seront dimensionnées en fonction du nombre et du temps de présence sur les lieux des personnels évoluant dans chacune des zones correspondantes. En moyenne, la base vie d'un chantier de cette ampleur occupe moins d'1 % de la surface de l'emprise du projet, auxquels s'ajoutent l'espace de stockage du matériel et une surface variable suivant les phases d'avancement du chantier (maximum 1 000 m² au total).

L'emprise du chantier sera strictement limitée à l'emprise du parc clôturé (Cf. plan de masse). La base de vie sera localisée en bordure de piste.

Le calendrier du chantier et les horaires de travail respecteront les lois et règlements en vigueur ainsi que les prescriptions préfectorales s'il y a lieu.

Typologie de l'impact : Impact à court terme négatif faible, direct et temporaire.

Phase exploitation

Les parcelles concernées par le projet passeront d'une zone boisée à un espace dédié à la production d'énergie propre (parc solaire) où le pacage d'ovins serait toutefois possible.

Typologie de l'impact : Impact à court terme négatif moyen, direct et temporaire.

Phase démantèlement

Après démantèlement, la zone d'étude sera nettoyée et restituée aux propriétaires.

Typologie de l'impact : Impact à long terme nul.

2.7. Impacts sur les équipements publics, réseaux secs et humides et accès

2.7.1. Impacts sur les équipements publics

En l'absence d'équipements publics au sein de la zone d'étude immédiate et rapprochée, l'impact du projet de parc photovoltaïque sur les équipements publics est nul.

Typologie de l'impact : Impact à court moyen et long terme nul.

2.7.2. Impacts sur les réseaux secs et humides

En l'absence de réseaux secs et humides au sein de la zone d'étude immédiate et rapprochée, l'impact du projet de parc photovoltaïque sur les réseaux secs et humides est nul.

Typologie de l'impact : Impact à court moyen et long terme nul.

2.7.3. Impacts sur la voirie et l'accès à la zone

Phase travaux

La construction d'un parc solaire entraîne la venue de camions et de quelques convois exceptionnels (livraison des postes électriques et de certains engins).

Les véhicules emprunteront la RD560, puis la RD35 et enfin une piste existante qui mène jusqu'au site de projet.

La RD35 présente des caractéristiques compatibles avec la circulation et le croisement des poids lourds. Les passages liés au chantier créeront une sur fréquentation temporaire sur cet axe. Toutefois, le trafic induit par le chantier du projet de parc solaire sera limité dans le temps.

La piste qui permet aujourd'hui d'accéder au site de projet sera recalibrée pour permettre une circulation optimale des poids lourds (régularisation principalement et redimensionnement de façon ponctuelle).

Un léger endommagement des accotements de la voie est possible lors des périodes de forte fréquentation du site.

Typologie de l'impact : Impact à court terme négatif faible, direct et temporaire.

Phase exploitation

En phase exploitation, un parc solaire ne demande aucun personnel sur place. Seuls quelques véhicules légers (voitures de service ou camion de type fourgonnette) sont susceptibles de circuler pour la maintenance du parc solaire.

La fréquentation du site par les visites organisées par ENGIE GREEN et par les véhicules de maintenance ne causera aucune surfréquentation des voies d'accès et aucune gêne pour les riverains.

Typologie de l'impact : Impact à moyen terme nul.

Phase démantèlement

Au terme de l'exploitation du parc solaire, l'ensemble des équipements sera démantelé. Cette opération, comme la phase construction, nécessite l'utilisation d'engins de chantier.

Les impacts sur la voirie et le trafic seront du même ordre qu'en phase construction.

Typologie de l'impact : Impact à long terme négatif faible, direct et temporaire.

2.8. Effets sur le cadre de vie

2.8.1. L'environnement sonore

Phase travaux

En phase chantier, les impacts sonores seront surtout caractérisés par le trafic de poids lourds qui desservent la zone de projet. Le trafic sera important au début des travaux et diminuera petit à petit en fonction de l'avancée des travaux.

En outre, des émissions sonores seront liées aux travaux de montage et engins de construction (par exemple lors du montage et de l'ancrage des structures porteuses et des onduleurs).

Typologie de l'impact : Impact à court terme négatif faible, direct et temporaire.

Phase exploitation

Un parc solaire, en tant qu'installation fixe, n'émet que peu de bruits. La seule source sonore présente est celle des équipements des locaux techniques :

- **Les transformateurs** sont présents au sein des postes de transformation (PTR) et génèrent un bruit de 52 dB(A) à 1 m. Ce niveau de bruit se rapproche du niveau sonore ambiant et ne sera pas perceptible depuis les habitations les plus proches. Enfin, les transformateurs sont conditionnés au sein d'un local qui fait **barrière à la propagation du bruit**.
- **Les onduleurs**, au nombre de 2 dans chaque poste de transformation (PTR), émettent un niveau sonore de l'ordre de 82 dB(A) chacun à 2 mètres de distance. Le niveau sonore cumulé est donc de 85 dB(A) à 2 m. De la même manière, les onduleurs sont implantés au sein d'un local qui fait barrière à la propagation du bruit **ne seront pas perceptibles depuis les habitations les plus proches**.
- **Les ventilateurs** présents sur les postes de transformation sont régulièrement activés et peuvent être source de dérangement sonore. Le premier ventilateur s'enclenche à partir d'une température intérieure de 20 à 25°C. Ce ventilateur est quasiment toujours actif. Du fait de son positionnement éloigné de tout obstacle sonore, il existe une diffusion du bruit qui est perceptible dans un rayon de 10 à 15 mètres autour des postes de transformation. Le deuxième ventilateur s'enclenche à une température intérieure de 30 °C. Ce deuxième ventilateur fonctionne généralement en milieu de journée, lorsque la production du parc est au maximum. L'émission sonore de ce ventilateur est plus gênante, car il existe un phénomène de caisse de résonance du fait de son positionnement vers la face arrière des panneaux photovoltaïques. L'émission sonore de ce deuxième ventilateur correspond à une valeur d'environ 80 décibels. **Cette émission sonore ne sera toutefois pas perceptible depuis les habitations les plus proches du site (environ 200 m à l'est en contrebas).**

Typologie de l'impact : Impact à moyen terme nul.

Phase démantèlement

Au terme de l'exploitation du parc solaire, l'ensemble des équipements sera démantelé. Cette opération, comme la phase construction, occasionnera des nuisances sonores. Les impacts sonores sur le voisinage seront du même ordre qu'en phase construction.

Typologie de l'impact : Impact à long terme négatif faible, direct et temporaire.

2.8.2. Effet sur la qualité de l'air : les émissions de poussières

Phase travaux

Les travaux peuvent occasionner des émissions de poussières diffuses qui pourraient être augmentées par temps sec. Ces nuisances seront toutefois limitées dans le temps et l'espace. Les habitations les plus proches du site, distantes à minima de 400 m à vol d'oiseau, sont séparées de la zone de travaux par une frange boisée. La qualité de l'aire, au niveau de ces habitations, ne sera donc pas influencée par les émissions de poussières générées au niveau de la zone de travaux.

Des dispersions de poussières peuvent toutefois être générées au niveau de la voie publique lors du transport de matériaux. Pour rappel, les habitations présentes à proximité du projet ne sont pas localisées sur l'itinéraire emprunté par les véhicules devant accéder au site.

Typologie de l'impact : Impact nul à court terme.

Phase exploitation

Un parc solaire, en tant qu'installation fixe, n'est pas de nature à générer des émissions de poussières.

Typologie de l'impact : Impact à moyen terme nul.

Phase démantèlement

Durant la phase de démantèlement, les impacts seront du même ordre de grandeur qu'en phase chantier.

Typologie de l'impact : Impact à long terme nul.

2.8.3. Les vibrations

Phase travaux

La construction du parc photovoltaïque de Brue-Auriac au lieu-dit « Bois de Fave » sera réalisée mécaniquement, sans usage d'explosif. Le nombre d'engins sur site sera limité. De ce fait, les travaux ne seront pas à l'origine de vibrations pouvant porter atteinte aux biens et/ou aux personnes.

De légères vibrations (restreinte au périmètre clôturé) seront liées aux travaux de montage et engins de construction (par exemple mise en place des vis de fixation ou des pieux battus des structures au sol).

Typologie de l'impact : Impact à court terme nul.

Phase exploitation

Un parc solaire, en tant qu'installation fixe, ne produit pas de vibration.

Typologie de l'impact : Impact à moyen terme nul.

Phase démantèlement

Comme pour la phase chantier, le démantèlement n'occasionnera pas de vibrations.

Typologie de l'impact : Impact à long terme nul.

2.8.4. Effets sur les risques technologiques

L'installation d'un parc photovoltaïque ne représente pas un risque technologique.

Typologie de l'impact : Impact à court terme nul, moyen et long terme.

2.9. Effets sur la sécurité et la salubrité publique

2.9.1. Sécurité des personnes

Le chantier est soumis aux dispositions :

- de la loi n°93-1418 du 31 décembre 1993 concernant la sécurité et la protection de la santé des travailleurs,
- du décret n°94-1159 du 26 décembre 1994 relatif à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination,
- du décret n°95-543 du 4 mai 1995 relatif au collège interentreprises de sécurité, de santé et des conditions de travail.

Les mesures envisagées et les préconisations du SDIS 83 permettent de garantir la sécurité des personnes.

La RD35 présente un gabarit et des caractéristiques compatibles avec les flux induits par la phase travaux du projet de Brue-Auriac au lieu-dit « Bois de Fave ».

La piste existante ainsi que la portion de piste à créer permettant d'accéder au parc par le côté nord-ouest seront calibrées (régularisée principalement et redimensionnée ponctuellement pour la piste existante) dans le cadre du projet afin de sécuriser la circulation sur la piste forestière. Les flux tournant pour accéder à cette piste, permettent ainsi une circulation optimale des poids lourds dans le cadre du chantier.

Au regard de ces éléments, le projet n'induit pas d'aggravation des conditions de sécurité des usagers de ces voies.

Typologie de l'impact : Impact à court terme nul.

2.9.2. Gestion des déchets

Phase travaux

Le chantier sera à l'origine de la production de déchets non dangereux et potentiellement de déchets dangereux en petite quantité (ex : terre souillée en cas de pollution accidentelle).

ENGIE GREEN s'est engagée sur ses différents chantiers successifs dans une démarche de traitement et de réduction des déchets. Néanmoins, une production de déchets reste inévitable lors de la construction d'un parc solaire.

Le bilan déchets d'un chantier de parc solaire ci-dessous est représentatif de la quantité de déchets engendrés pour un chantier de 5,5 MW :

TABLEAU 18 : BILAN DECHETS DU CHANTIER DE PARC SOLAIRE DE BRUE-AURIAC AU LIEU-DIT "BOIS DE FAVE"

Type de déchet	Volume des déchets	Equivalent en camions pour le transport des déchets	Volume de déchets et équivalent camions pour le projet de Brue-Auriac
Cartons	1 tonne/MW	1 camion	5,5 tonnes / 5,5 camions
Bois	3 tonnes/MW	2 camions	16,5 tonnes / 11 camions
DIB (gaine, polystyrène, feuillard)	4 tonnes/MW	2 camions	22 tonnes / 11 camions

Au final, en phase travaux, le projet de Brue-Auriac induira la production de 44,8 tonnes de déchets.

Typologie de l'impact : Impact à court terme négatif faible, direct et temporaire.

Phase exploitation

Aucun déchet ne sera produit sur le site du parc solaire durant la phase d'exploitation.

Typologie de l'impact : Impact à moyen terme nul.

Phase démantèlement

Au terme de l'exploitation du parc solaire, l'ensemble des équipements sera démantelé. Cette opération, comme la phase construction, produira des déchets.

Les impacts sur la production de déchets seront du même ordre de grandeur qu'en phase construction.

Typologie de l'impact : Impact à long terme négatif faible, direct et temporaire.

2.10. Effets du projet sur la santé des populations riveraines

Les risques potentiels du projet sur la santé sont nuls, compte tenu des caractéristiques du projet et des mesures édictées pour la protection de l'environnement et donc pour la protection directe et indirecte de la santé des populations.

Typologie de l'impact : Impact à court, moyen et long terme nul.

2.11. Effets sur les ressources énergétiques

➤ Cf. Bilan carbone au paragraphe à partir de la page 164

Phase travaux

En phase chantier la principale source d'énergie utilisée sera le carburant (fioul domestique) des engins de chantier et camions. Au vu du faible nombre d'engins de chantier sur le site, l'impact reste faible.

Ces engins seront régulièrement entretenus (sur des plates-formes adaptées).

Typologie de l'impact : Impact à court terme, négatif, faible, direct et temporaire.

Phase exploitation

L'installation du parc solaire de Brue-Auriac au lieu-dit « Bois de Fave » assurera la production d'environ 8 415 MWh par an soit une électricité locale douce et propre pour 1 800 foyers (*estimation basée sur une consommation moyenne de 4 673 kWh/an/logement – Source : CRE*) représentant plus de deux fois les besoins annuels des foyers de Brue Auriac.

A noter que la consommation des logements représente environ 50% de la consommation électrique totale en France.

TABLEAU 19 : CARACTERISTIQUES ET PRODUCTION ELECTRIQUE DU PARC SOLAIRE DE BRUE-AURIAC

Caractéristiques du parc solaire		Production électrique	
Puissance (MWh)	5,5	Production annuelle attendue (MWh)	8 415
Surface (ha)	6,2	Équivalence nombre de foyers en consommation annuelle	1 800
PVGIS (kWh/kWc)	1 530		

Typologie de l'impact : Impact à moyen terme (durée de l'exploitation) positif, fort, indirect et permanent.

Phase démantèlement

Au terme de l'exploitation du parc solaire, l'ensemble des équipements sera démantelé. Cette opération, comme la phase construction, nécessite l'utilisation d'engins de chantier consommateur d'énergie fossile (fioul).

Les impacts sur la ressource énergétique seront du même ordre de grandeur qu'en phase construction.

Typologie de l'impact : Impact à long terme, négatif, faible, direct et temporaire.

2.12. Effets liés à la phase exploitation d'un parc photovoltaïque

2.12.1. Effets optiques

Les installations photovoltaïques peuvent créer divers effets optiques :

- miroitement sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques) ;
- reflets créés par des miroitements sur les surfaces de verre lisses ;

Les modules solaires réfléchissent une partie très faible de la lumière. Dans le cas d'installations fixes, les rayons du soleil sont réfléchis en milieu de journée vers le sud, en direction du ciel. Les perturbations au sud d'une installation sont pratiquement inexistantes du fait de l'incidence perpendiculaire.

Typologie de l'impact : Impact à moyen terme négatif, faible, direct et permanent.

2.12.2. Miroitement

Les phénomènes de réflexion pénalisent les performances techniques de l'installation. 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 systématiquement orientés vers la lumière, des réflexions sont possibles dans tout l'environnement. Sur les surfaces essentiellement lisses, la lumière de réflexion se diffuse moins intensément.

Quand le soleil est bas (c'est-à-dire 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 considérées comme minimales car les miroitements des modules sont masqués dans certaines conditions par la lumière directe du soleil. A faible distance des rangées de modules, il ne faut plus s'attendre à des éblouissements en raison de la propriété de diffusion des modules.

Aucune infrastructure routière aux abords du parc solaire ne sera donc concernée par un risque d'éblouissement. Ceci est d'autant plus vrai que le parc solaire est séparé des voies routières (RD35 notamment) par une masse boisée.

Typologie de l'impact : Impact à moyen terme négatif, faible, direct et permanent.

2.12.3. Champs électriques et magnétiques

Le réseau électrique continu s'étend des panneaux photovoltaïques aux onduleurs et est distribué par des câbles isolés. Les tensions normales d'utilisation n'excèdent pas 800V et les courants transités sont inférieurs à 300A. Les champs électriques et magnétiques rayonnés par les conducteurs s'annulent par les dispositions prises lors du câblage (polarités des câbles regroupées et boucles inductives supprimées). Le réseau continu ne présente donc aucun danger de rayonnement électromagnétique.

Les onduleurs assurant la conversion d'énergie sont confinés dans des armoires électriques métalliques reliées à la terre, elles-mêmes intégrées dans des bâtiments clos. Il peut exister quelques fuites électromagnétiques de niveau très faible dans un spectre de fréquence inférieur à 1 MHz mesurable à un ou deux mètres des équipements. Ces rayonnements ne présentent pas de danger pour les opérateurs des équipements qui les essaient et les mettent en service.

Le réseau électrique haute tension s'étend des onduleurs aux pylônes EDF et est généralement à 20 kV. Les lignes sont conventionnelles (câbles torsadés blindés limitant les rayonnements électromagnétiques) et transitent des courants inférieurs à 100A. Elles sont enterrées par Enedis en milieu urbain. Le réseau électrique haute-tension ne présente donc aucun danger de rayonnement électromagnétique.

- **Les puissances de champ maximales pour postes électriques sont inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. A une distance de 10 m de ces transformateurs, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.**

Typologie de l'impact : Impact à moyen terme nul.

3. MESURES EN FAVEUR DU MILIEU HUMAIN

3.1. Mesures en faveur de la population riveraine et de l'habitat

3.1.1. Limitation des nuisances sonores

Phase travaux

Lors des phases chantiers (construction et démantèlement) seuls des engins de chantier conformes à la réglementation sur le bruit et disposant de certificats de contrôle seront utilisés. Les travaux seront réalisés exclusivement pendant les plages horaires autorisées (période diurne).

Phase exploitation

En phase d'exploitation, en l'absence de nuisance sonore, aucune mesure n'est envisagée.

3.1.2. Limitation de l'envol des poussières

Phase travaux

Afin de limiter l'envol de poussières, des arroseuses seront utilisées sur le chantier afin d'humidifier, si besoin est, les zones sèches.

En période sèche, le passage des poids lourds sur la voie d'accès au site pourra générer la mise en suspension de poussières. Afin de pallier à cet impact, un dispositif d'aspersion de la voie d'accès pourra être mis en place le cas échéant, limitant la dispersion de ces poussières.

La vitesse des engins et véhicules sera limitée, tant par mesure de sécurité que pour limiter l'envol de poussières. Dans un souci d'économie d'eau, les aspersion sur le site et sur la piste se feront de manière raisonnée.

Phase exploitation

En phase d'exploitation, en l'absence d'envol de poussières, aucune mesure n'est envisagée.

Phase démantèlement

Les mêmes mesures utilisées pendant la phase d'installation seront pratiquées.

3.2. Mesures en faveur des activités agricoles et cynégétiques

En phase exploitation, le parc photovoltaïque maintenu végétalisé et l'entretien du site pourra se faire par voie mécanique et/ou pacage ovins, dans le respect des enjeux écologiques.

En faveur de l'activité cynégétique, l'aménagement (cabane) impacté par le projet sera déplacé.

3.3. Mesures en faveur de la consommation énergétique

Phase travaux

Les engins seront régulièrement entretenus. Cet entretien permet de limiter les inconvénients liés :

- aux gaz de combustion, de manière à présenter des valeurs inférieures aux normes maximales requises,
- aux consommations de carburant,
- aux consommations de lubrifiants (huiles et graisses) qui en sont diminuées, ainsi que la production de déchets (huiles usagées).

Phase exploitation

Le projet est en soi une mesure participative à l'augmentation de la part des énergies renouvelables dans le mixte énergétique français.

Phase démantèlement

De même qu'en phase travaux, les engins seront régulièrement entretenus.

3.4. Mesures en faveur de l'occupation du sol et usages

Au terme de l'exploitation, les parcelles seront remises en état et restituées aux propriétaires.

3.5. Mesures en faveur des équipements publics, des réseaux secs et humides et des accès

3.5.1. Définition des accès au site

Une signalisation routière sera mise en place aux abords du chantier de construction du parc solaire, d'une part pour matérialiser l'accès pour les véhicules et engins de chantier et d'autre part pour en avertir les riverains.

Les convois exceptionnels qui auront à livrer du matériel sur le site, notamment les postes électriques, seront accompagnés conformément à la législation.

3.5.2. Recalibrage de la piste d'accès

La piste à créer et la piste d'accès seront élargies et aménagées pour sécuriser et permettre une circulation optimale des poids lourds (piste régularisée principalement et redimensionnée ponctuellement).

3.5.3. Maintien en état des voies de circulation aux abords du chantier

ENGIE GREEN s'engage à financer tous les travaux de remise en état de la chaussée s'il s'avérait que le passage des convois exceptionnels liés au chantier ait dégradé la voie publique.

En cas de dépôt de déchets ou de terre sur les voies d'accès et de circulation, ENGIE GREEN s'engage à nettoyer ces voies.

3.6. Mesures en faveur du cadre de vie

Les mesures prises en faveur de la population riveraine et de l'habitat (diminution des poussières et de l'ambiance sonore) seront bénéfiques au cadre de vie du voisinage.

En l'absence de risque technologique, aucune mesure n'est mise en place pour la réduction d'un risque technologique.

3.7. Mesures en faveur de la sécurité et de la salubrité publique

3.7.1. Sécurité des tiers : Information du public en phase construction

Une information préalable sera réalisée pour le démarrage de la phase chantier par l'intermédiaire de panneaux affichés sur le site et en mairie, indiquant les dates de travaux.

En plus de l'affichage réglementaire, un panneau d'information expliquant le projet sera mis en place à proximité du chantier de manière à être lisible depuis la voie publique durant la phase de construction.

3.7.2. Une démarche de réduction des déchets à la source

Depuis son premier chantier de construction d'un parc solaire – *Vinon-sur-Verdon en 2008-2009* – ENGIE GREEN s'est engagé dans une démarche de réduction des déchets.

Ainsi, les panneaux solaires emballés à l'origine en cartons individuels sont à présent emballés par palette, d'un film plastique et d'un simple couvercle en carton.

De même, une partie de cet emballage, constituée de plastique dur, est désormais récupérée et réutilisée pour le conditionnement d'autres palettes de panneaux solaires. La production de déchets sur les chantiers de parcs solaires s'en trouve ainsi très fortement diminuée.

3.7.3. Tri de valorisation des déchets du chantier

Le tri sélectif des déchets sera mis en place sur le chantier :

- les déchets recyclables (bois, carton, métal, emballages ménagers) seront triés, collectés et récupérés via les filières de recyclage adéquates ;
- les déchets verts seront broyés sur site ;
- les déchets industriels banals (DIB), non valorisables, seront évacués vers le centre d'enfouissement ;
- les déchets du personnel non recyclables seront mis en sacs et collectés.



Les bennes de tri et de stockage des déchets seront attenantes à la base-vie afin de limiter la dispersion des déchets sur le site.

3.8. Mesures en faveur du tourisme

Les travaux seront réalisés en dehors de la haute saison touristique afin de ne pas impacter l'activité touristique. De plus, les mesures prises en faveur de la population riveraine et de l'habitat (diminution des poussières et de l'ambiance sonore) seront favorables au tourisme.

4. IMPACTS RESIDUELS

Les impacts résiduels affectant le milieu humain après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction étant faibles, aucune mesure compensatoire n'est prévue dans le cadre du projet.

Typologie de l'impact résiduel : Impact à court, moyen et long terme faible.

5. IMPACTS DU RACCORDEMENT ELECTRIQUE SUR LE MILIEU HUMAIN

Les travaux de raccordement au poste source induiront un impact temporaire sur le cadre et de la qualité de vie des riverains, et notamment d'un point de vue :

- nuisances sonores,
- perturbation du trafic routier.

Toutefois, ces nuisances seront limitées à la durée des travaux et ne concernera pas l'intégralité du tronçon en même temps (phasage des travaux).

Typologie de l'impact : Impact à court et long terme non significatif.

6. EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU HUMAIN

Le tableau suivant détaille les effets cumulés potentiels, avec les projets de parcs solaires d'Artigues, Bras, Châteauvert, Esparron, Le Val, Varages, Ollières, Pontevès, Tavernes, Saint-Martin-de-Pallières et le parc éolien d'Ollières et d'Artigues (lieudits « Colle Pelade », « Carraire Est » et « Carraire Ouest ») sur le milieu humain :

Thématiques	Effets cumulés potentiels		Commentaires
	Oui	Non	
Habitat		X (Nul)	Les opérations se situent sur des secteurs géographiques différents et n'auront aucun impact cumulé sur les habitations présentes à proximité des différents sites.
Activité agricole, sylvicole et cynégétique		X (Nul)	Le projet de Brue-Auriac au lieu-dit « Bois de Fave » ne se situe pas en zone agricole et les bois sont peu exploités. Dans le cadre du projet, il est envisagé de réaliser un entretien par pâturage ovin. Ainsi, aucun effet cumulé avec les autres projets n'est à prévoir.
Activité industrielle et commerciale	X (positif)		Le projet de parc solaire sur Brue-Auriac au lieu-dit « Bois de Fave » n'induisant pas d'impact sur les activités industrielles et commerciales du secteur, aucun effet cumulé n'est à prévoir. Par ailleurs, ces projets cumulés permettent de répondre en partie aux différents objectifs départementaux et régionaux en matière d'énergie renouvelable.
Activité touristique et loisir		X (Nul)	Le projet de parc solaire sur Brue-Auriac au lieu-dit « Bois de Fave » n'induisant pas d'impact significatif sur l'activité touristique, aucun effet cumulé n'est à prévoir.
Réseaux secs et humides et voiries		X (Nul)	Le projet de parc solaire sur Brue-Auriac au lieu-dit « Bois de Fave » n'induisant pas d'impact sur les réseaux secs et humides et les voiries, aucun effet cumulé n'est à prévoir.
Qualité et cadre de vie		X (Nul)	Le projet de parc solaire sur Brue-Auriac au lieu-dit « Bois de Fave » n'induisant pas d'impact significatif sur le cadre de vie, aucun effet cumulé n'est à prévoir.

De manière générale et dans l'état actuel de nos connaissances, nous pouvons affirmer que le projet d'ouverture d'un parc photovoltaïque sur la commune Brue-Auriac au lieu-dit « Bois de Fave » n'aura aucun effet cumulé négatif avec les autres projets connus sur le milieu humain.

7. SYNTHÈSE DES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN

THÉMATIQUES	DESCRIPTION DE L'IMPACT	CARACTÉRISATION DE L'IMPACT	DESCRIPTION DE LA MESURE	COUT	IMPACT RÉSIDUEL
Population riveraine et habitats	<u>A court terme</u> : nuisances sonores et visuelles dues au chantier.	Non significatif	Réduction 1 : Utilisation d'engins de chantier conformes à la réglementation sur le bruit et disposant de certificats de contrôle. Réduction 2 : Travaux réalisés pendant les plages horaires autorisées. Réduction 3 : Mise en place d'un dispositif d'aspersion de la voie d'accès. Réduction 4 : La voie d'accès au parc solaire ne passe pas devant ces habitations.	Cout intégré au projet	Nul
	<u>A moyen terme</u> : nuisances visuelles.	Nul	Réduction 1 : Intégration paysagère du parc photovoltaïque de Brue-Auriac.	Cout intégré au projet	Nul
	<u>A long terme</u> : nuisances sonores et visuelles dues au chantier.	Non significatif	Réduction 1 : Utilisation d'engins de chantier conformes à la réglementation sur le bruit et disposant de certificats de contrôle. Réduction 2 : Travaux réalisés pendant les plages horaires autorisées. Réduction 3 : Mise en place d'un dispositif d'aspersion de la voie d'accès. Réduction 4 : La voie d'accès au parc solaire ne passe pas devant ces habitations.	Cout intégré au projet	Nul
Activités et emploi	<u>A court terme</u> : augmentation de l'activité économique locale.	Positif	-	-	Positif
	<u>A moyen terme</u> : augmentation des revenus de la commune.	Positif	-	-	Positif
	<u>A long terme</u> : augmentation de l'activité économique locale.	Positif	-	-	Positif
Activités agricoles et cynégétiques	<u>A court et long terme</u> : réduction de la surface agricole et utilisable pour la chasse	Faible	Réduction : Déplacement de l'aménagement cynégétique (cabane)	500 €	Non significatif
	<u>A moyen terme</u> : maintien de l'activité agricole et cynégétique	Positif	Réduction : Mise en place d'un pâturage ovin	-	Positif
Activités touristiques	<u>A court terme</u> : zone de travaux pouvant perturber les loisirs.	Fort	Réduction 1 : Intégration paysagère du parc photovoltaïque. Réduction 2 : Travaux réalisés pendant les plages horaires autorisées.	Coût intégré au projet	Faible à moyen
	<u>A moyen terme</u> : perception du parc solaire depuis des zones touristiques	Moyen	Réduction 1 : Intégration paysagère du parc. Réduction 2 : Des visites sur site peuvent être organisées. Réduction 3 : Développement du tourisme industriel vert. Réduction 4 : Les travaux seront réalisés en dehors de la haute saison touristique afin de ne pas impacter l'activité.	Coût intégré au projet	
	<u>A long terme</u> : -	Faible		-	
Occupation du sol	<u>A court terme</u> : présence d'une zone de travaux (stockage de matériel, engins de chantier...).	Faible	Réduction 1 : Les zones de stockage des matériaux et engins de chantier seront optimisés afin de respecter les périmètres établis pour le chantier.	-	Faible
	<u>A moyen terme</u> : modification de l'occupation des sols.	Moyen	Aucune mesure de réduction envisagée. Le pâturage ovin serait toutefois possible.	-	Moyen
	<u>A long terme</u> : restitution des terrains aux propriétaires.	Nul	-	-	Nul

THÉMATIQUES	DESCRIPTION DE L'IMPACT	CARACTÉRISATION DE L'IMPACT	DESCRIPTION DE LA MESURE	COUT	IMPACT RÉSIDUEL
Équipements publics et réseaux	A court terme : augmentation légère du trafic sur les axes routiers jouxtant le projet (poids lourds acheminant les matériaux de construction).	Faible	Réduction : Création, régularisation et redimensionnement de la piste d'accès, gestion du ruissèlement		Faible
	A court terme : dégradation possible des voiries par le passage des convois exceptionnels.	Faible	Suppression 1 : Remise en état des accès empruntés en cas de dégradation.	Coût intégré au projet	Nul
	A long terme : augmentation légère du trafic sur les axes routiers jouxtant le projet.	Faible	-	Cahier des charges	Faible
	A long terme : dégradation possible des voiries par le passage des convois exceptionnels.	Faible	Suppression 1 : Remise en état des accès empruntés en cas de dégradation.	Pour mémoire	Nul
Cadre de vie	A court terme : nuisances sonores occasionnées par la phase chantier (engins de chantier, fixation des structures au sol).	Faible	Réduction : - Mise en place d'une signalisation indiquant le chantier. - Maintien en état des voies de circulation sur et aux abords du chantier. - Limitation de l'envol de poussières par arrosage. - Limitation de la vitesse des véhicules sur le chantier et sa voie d'accès. - Phasage des travaux bruyants.	Coût intégré au projet	Faible
	A moyen terme : les équipements des locaux techniques sont seules sources sonores. Ils seront très peu perceptibles à l'extérieur du site.	Nul	-	-	Nul
	A long terme : nuisance sonore occasionnée par la phase de démantèlement.	Faible	Réduction : - Mise en place d'une signalisation indiquant le chantier. - Maintien en état des voies de circulation sur et aux abords du chantier. - Limitation de l'envol de poussières par arrosage. - Limitation de la vitesse des véhicules sur le chantier et sa voie d'accès. - Phasage des travaux bruyants.	Coût intégré au projet	Faible
Sécurité et salubrité publique	A court terme : production de déchets pendant la phase travaux.	Faible	Réduction : - Les déchets verts seront broyés sur place. - Pour les autres déchets : mise en place d'un tri sélectif (conteneurs, caisse palette pour les déchets chimique) sur une zone dédiée (« zone déchet ») sur la base vie. - Nettoyage du chantier tous les soirs. - Évacuation des déchets vers les filières de valorisation ou d'élimination, notamment les déchets issus du défrichage.	Cahier des charges chantiers	Nul
	A long terme : production de déchets pendant la phase démantèlement.	Faible	Réduction : - Les déchets verts seront broyés sur place. - Pour les autres déchets : mise en place d'un tri sélectif (conteneurs, caisse palette pour les déchets chimique) sur une zone dédiée (« zone déchet ») sur la base vie. - Nettoyage du chantier tous les soirs. - Évacuation des déchets vers les filières de valorisation ou d'élimination.	Coût intégré au projet	Nul
Santé des populations riveraines	A court, moyen et long terme :	Nul	-	-	Nul
Ressources énergétiques	A court terme : utilisation de carburant par les engins de chantier.	Faible	Réduction : Les engins de chantier seront régulièrement entretenus.	Coût intégré au projet	Faible

THÉMATIQUES	DESCRIPTION DE L'IMPACT	CARACTÉRISATION DE L'IMPACT	DESCRIPTION DE LA MESURE	COUT	IMPACT RÉSIDUEL
	<u>A moyen terme</u> : production d'énergie propre et renouvelable.	Positif	-		Positif
	<u>A long terme</u> : utilisation de carburant par les engins de chantier.	Faible	Réduction : Les engins de chantier seront régulièrement entretenus.	Coût intégré au projet	Faible
Effets dus à l'exploitation d'un parc photovoltaïque	<u>A moyen terme</u> : effet optique.	Faible	-	-	Faible
	<u>A moyen terme</u> : miroitement.	Faible	-	-	Faible
	<u>A moyen terme</u> : production de reflets.	Nul	-	-	Nul

1. RAPPEL DES ENJEUX ET MESURES D'EVITEMENT

1.1. Rappel des enjeux paysagers et patrimoniaux

Le projet se trouve au sein d'un ensemble de collines s'étalant depuis Saint-Maximin-la-Ste-Baume au sud-est et Barjols au Nord-Est. Ces collines avoisinent les 350 m NGF et sont lézardées par le tracé de l'Argens, de quelques affluents et de multiples vallons secs. Elles culminent au sud à la cote de 377 m NGF. La zone d'étude du parc photovoltaïque est implantée sur les pentes et le sommet d'un relief situé en bordure ouest de cet ensemble, et dont l'altitude varie de 305 à 363 m NGF. Elle occupe des terrains entièrement boisés, majoritairement par une forêt mixte à Pin d'Alep, Chênes vert et pubescent. Sa limite nord-ouest correspond à la fin des collines boisées et au début de la plaine viticole de Saint-Estève.

Les habitations et activités les plus proches sont :

- La Bastide de Fave, habitation, domaine viticole, oléicole et gîte, à 200 m à l'est, en contrebas de la zone d'étude ;
- Le hameau de St-Estève, regroupant plusieurs habitations, gîte et domaine viticole, à 550 m à l'ouest de la zone d'étude ;
- Le domaine viticole de Masson (non habité), à 110 m au nord-ouest.

Les reliefs se trouvant au sud, à l'est et au nord-est de la zone d'étude limitent le bassin visuel aux vallons à proximités et à certains points hauts éloignés. En revanche, l'ouverture du relief sur la plaine de St-Estève à l'ouest et au nord offre des potentialités de vues du site depuis les secteurs de St-Estève, Seillons-Source-d'Argens et Brue-Auriac. La densité et la hauteur des boisements présents sur et autour des terrains de la zone d'étude influenceront fortement sur les perceptions visuelles du projet.

1.2. Enjeux des zones d'étude immédiate, rapprochée et éloignée

Dans la zone d'étude immédiate (au sein ou en limite de la zone d'étude initiale), les principaux enjeux soulevés (cf. figure 34) résident dans les perceptions visuelles depuis :

- Le *Sentier de découverte « De vignes en vignes »*, qui passe en limite nord de l'emprise de la zone d'étude ;
- Le GR 99 qui traverse les terrains de la zone d'étude du Nord au Sud.

Dans la zone d'étude rapprochée (0 à 2 km de distance), les principaux enjeux soulevés résident dans les perceptions visuelles depuis :

- Le domaine viticole Masson au nord-ouest ;
- Le *Sentier de découverte « De vignes en vignes »*, passant dans les vignes au nord du projet ;
- Le hameau de St-Estève à l'ouest ;
- La RD35 au sud-ouest du site ;
- Le Domaine de Fave à l'est du site ;
- La Cadette, à l'est du site ;
- La RD560 au nord-ouest du projet.

Dans la zone d'étude éloignée (plus de 2 km de distance), les principaux enjeux soulevés résident dans les perceptions visuelles depuis :

- L'extension ouest du village de Brue-Auriac ainsi que les lieux-dits et hameaux de Collombe, Cantarelle et Les Peires ;
- La partie est du village perché de Seillons ainsi que les lieux-dits et hameaux de la Verrerie, la Gasque et Les Carmes ;
- Les hauteurs du village de Bras :
- Les collines de Bras, et notamment le GR 653A de Coste Plane et sa table d'orientation ;
- Les collines surplombant le village de Barjols, son PR et sa table d'orientation ;
- Le village de Pontevès et son PR ;
- Le Petit et le Gros Bessillon et sa table d'orientation.

TABLEAU 20 : RAPPEL DES SENSIBILITES PAYSAGERES

SENSIBILITE PAYSAGERE	Distance par rapport au site d'étude	Secteurs fréquentés avec potentialités de perception visuelle sur la zone d'étude	Type de perception
FORTE	De 0 à 600 m	<ul style="list-style-type: none"> • Saint-Estève • Fave • Masson • RD 35 à l'ouest du projet • GR 99 • Sentier de découverte « De vigne en vigne » 	Vue immédiate à rapprochée
MODEREE	De 200 m à 4 km	<ul style="list-style-type: none"> • Partie est du village perché de Seillons • La Cadette • RD35 au sud du projet • GR 99 à plus de 500 m • Sentier de découverte « De vigne en vigne » à plus de 500 m 	Vue rapprochée et éloignée
FAIBLE	Plus de 1 km	<ul style="list-style-type: none"> • La Verrerie • La Gasque • Les Carmes • RD 560 • Collombe • Extension ouest de Brue-Auriac • Cantarelle • Les Peires • Pontevès • PR de Barjols et de Pontevès, tables d'orientation, Petit et Gros Bessillon • Habitations sur les hauteurs de Bras • GR 653A de Coste Plane et sa table d'orientation 	Vue rapprochée et éloignée

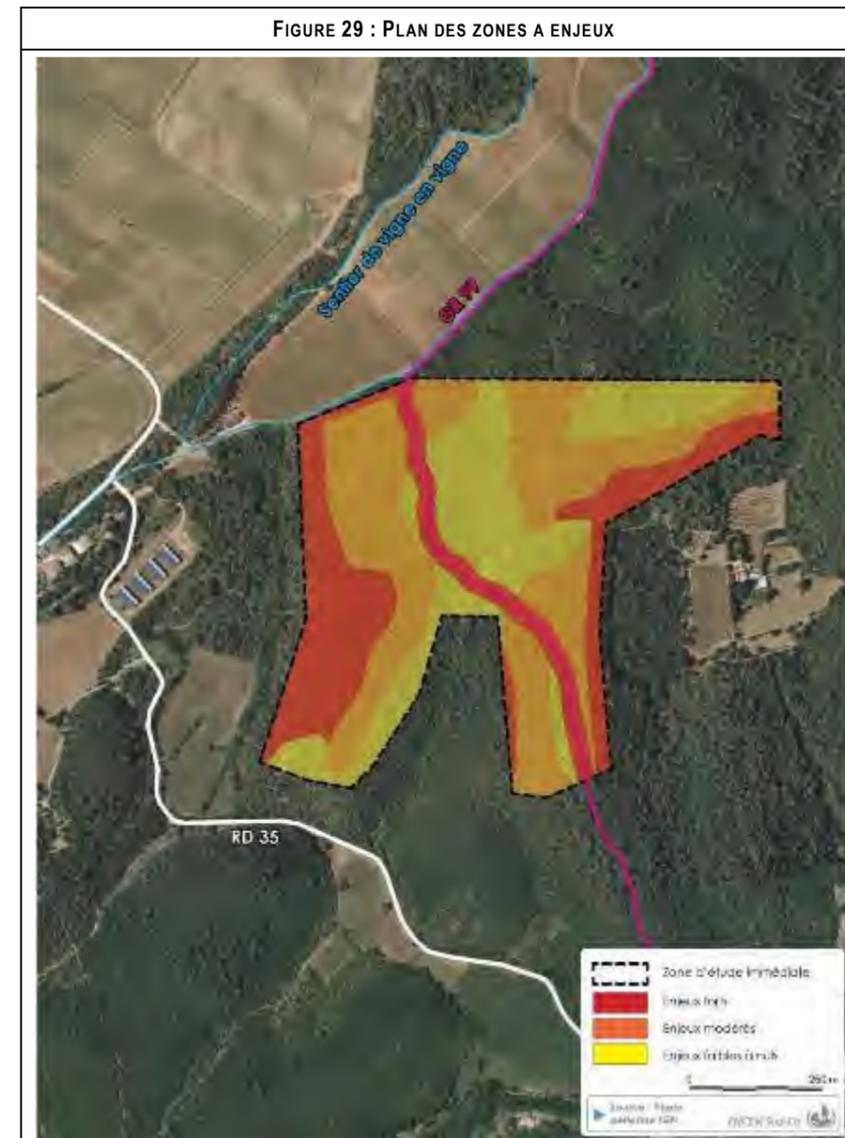
1.3. Enjeux de la zone d'étude immédiate

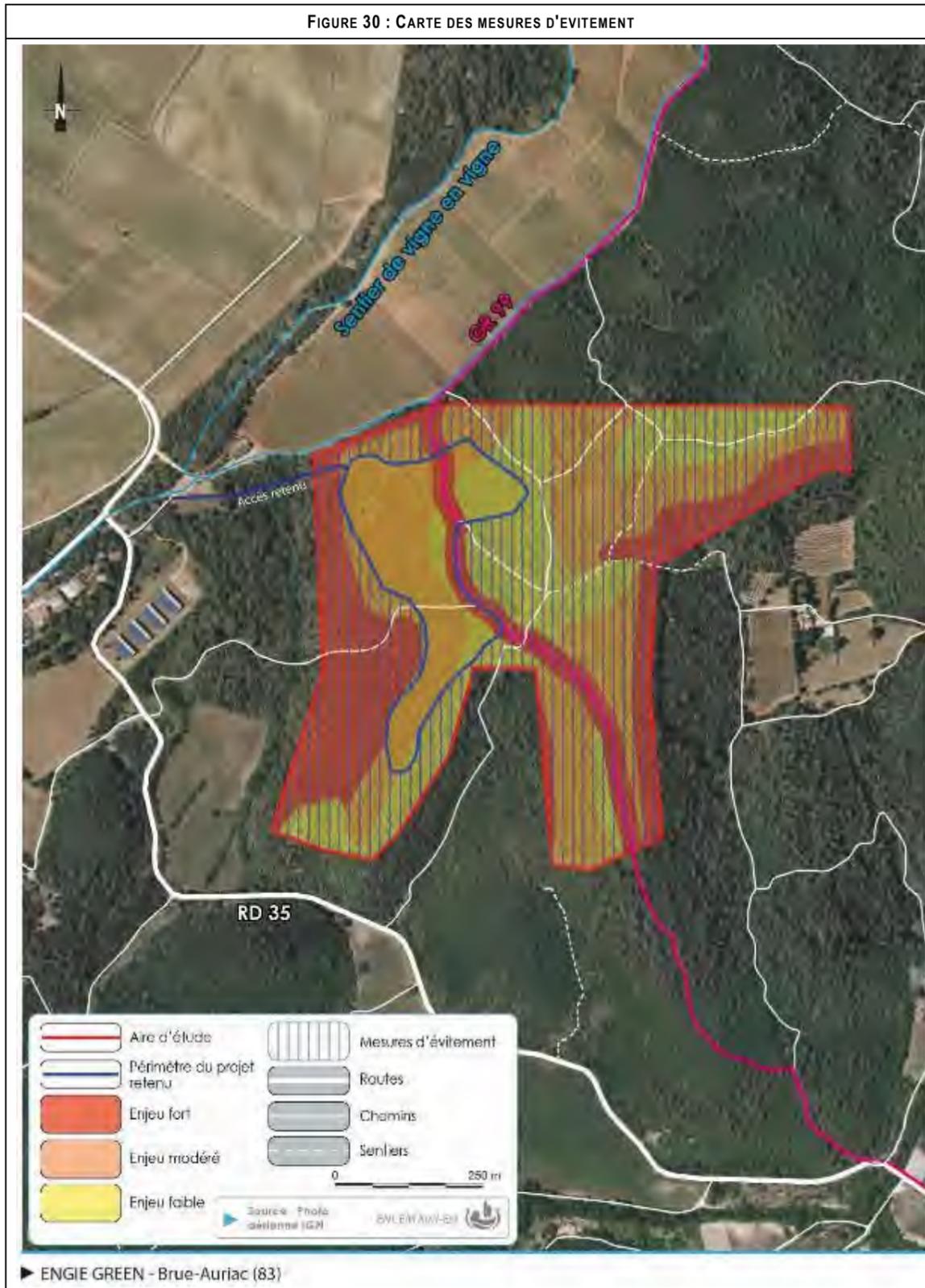
Les enjeux du territoire ont permis d'identifier au sein de la zone d'étude immédiate des secteurs d'enjeux variables (cf. figure suivante) :

- des zones de forts enjeux localisés au niveau des versants ouest et est, visibles depuis les habitations les plus proches (St-Estève et Fave) ainsi que sur les lisières au contact du GR 99 et du sentier de découverte « De vignes en vignes » ;
- des zones d'enjeux modérés sur les autres secteurs les plus élevés, correspondants aux lignes de crête du secteur, ainsi que sur tout le versant nord-ouest s'ouvrant sur la plaine de St-Estève ;
- des zones de faible enjeu sur le reste de la zone d'étude immédiate (parties basses et vallons).

Ces différents enjeux de la zone d'étude immédiate, associés aux enjeux des autres thématiques de l'étude d'impact, ont permis de déterminer les mesures d'évitement pour définir le périmètre du projet.

FIGURE 29 : PLAN DES ZONES A ENJEUX





1.4. Rappel des mesures d'évitement et périmètre du projet retenu

1.4.1. Mesures d'évitement

D'un point de vue paysager, la zone d'étude immédiate ne contient aucun secteur d'enjeu majeur. Néanmoins, il existe de forts enjeux au niveau des versants ouest et est, constituant les secteurs les plus visibles depuis les habitations les plus proches (St-Estève et Fave), ainsi que sur les lisières au contact du GR 99 et du sentier de découverte.

La majeure partie des zones de fort enjeu paysager ont été retirées du projet (Cf. Figure 30). Seules certaines zones à enjeux forts liés au passage du GR n'ont pas été évitées. En effet, le tronçon du GR passant au cœur de la zone retenue sera dévié sur la piste en bordure du projet.

La présence d'autres enjeux (écologiques, hydrauliques...) majeurs et forts ont également été pris en compte et ont mené à l'évitement de zones plus ou moins vastes qui s'ajoutent aux enjeux paysagers.

Ainsi, la moitié Est de la zone d'étude a été complètement évitée, réduisant ainsi totalement les perceptions depuis Fave, la Cadette ainsi que depuis les hauteurs du village de Bras. Cela limite également les perceptions depuis la moitié Sud du linéaire du GR.

Le versant Ouest est également évité en grande partie, ce qui limitera la perception depuis St-Estève et depuis Seillons.

Enfin, une bande de terrains en limite nord et nord-ouest a été retirée de l'emprise finale du projet. Ainsi, un déport de 50 m a été pris en compte, entre le sentier de découverte au nord et le projet, ainsi qu'un recul de 170 m par rapport au domaine viticole de Masson, situé au nord-ouest (Cf. Figure 31).



Ceci permet de réduire les perceptions depuis le sentier de vigne en vigne et depuis le domaine viticole de Masson, telles que présentées en Figure 32 (Plan de masse du projet non retenu et photomontage correspondant depuis Masson, en page suivante).

L'ensemble des mesures d'évitement amène à créer un périmètre du projet retenu beaucoup plus réduit, au sein de la zone d'étude immédiate.

FIGURE 32 : PLAN DE MASSE DU PROJET NON RETENU ET PHOTOMONTAGE CORRESPONDANT DEPUIS MASSON



Depuis le domaine viticole de Masson et le sentier de découverte «De vignes en vignes» (distance au projet retenu : 100 m au Nord-Ouest)



1.4.2. Emprise finale du projet

En tenant compte des mesures d'évitement, l'emprise finale du projet photovoltaïque occupe une surface de 7,2 ha à défricher (6,2 ha d'emprise clôturée + piste extérieur et piste d'accès à défricher). La bande de débroussaillage obligatoire représente 7,8 ha.

Elle s'étend sur une seule zone étirée selon un axe nord-sud, incluant essentiellement la ligne de crête ouest et le versant nord-ouest de la zone d'étude initiale.

Cette implantation de forme allongée selon un axe nord-sud et de largeur réduite permettra une meilleure insertion du projet dans le paysage, notamment depuis les secteurs qui percevront le projet de profil (depuis l'Ouest essentiellement : St-Estève et Seillons). De plus, "seuls" 35 mètres linéaires de la piste au nord seront juxtaposés à la surface OLD (Cf. Figure suivante). Enfin, l'angle nord-ouest du parc a été coupé pour réduire la surface OLD et garder une masse boisée importante entre le parc solaire et la cave viticole qui accueille ponctuellement du public, tel qu'expliqué au chapitre 1.4.1.

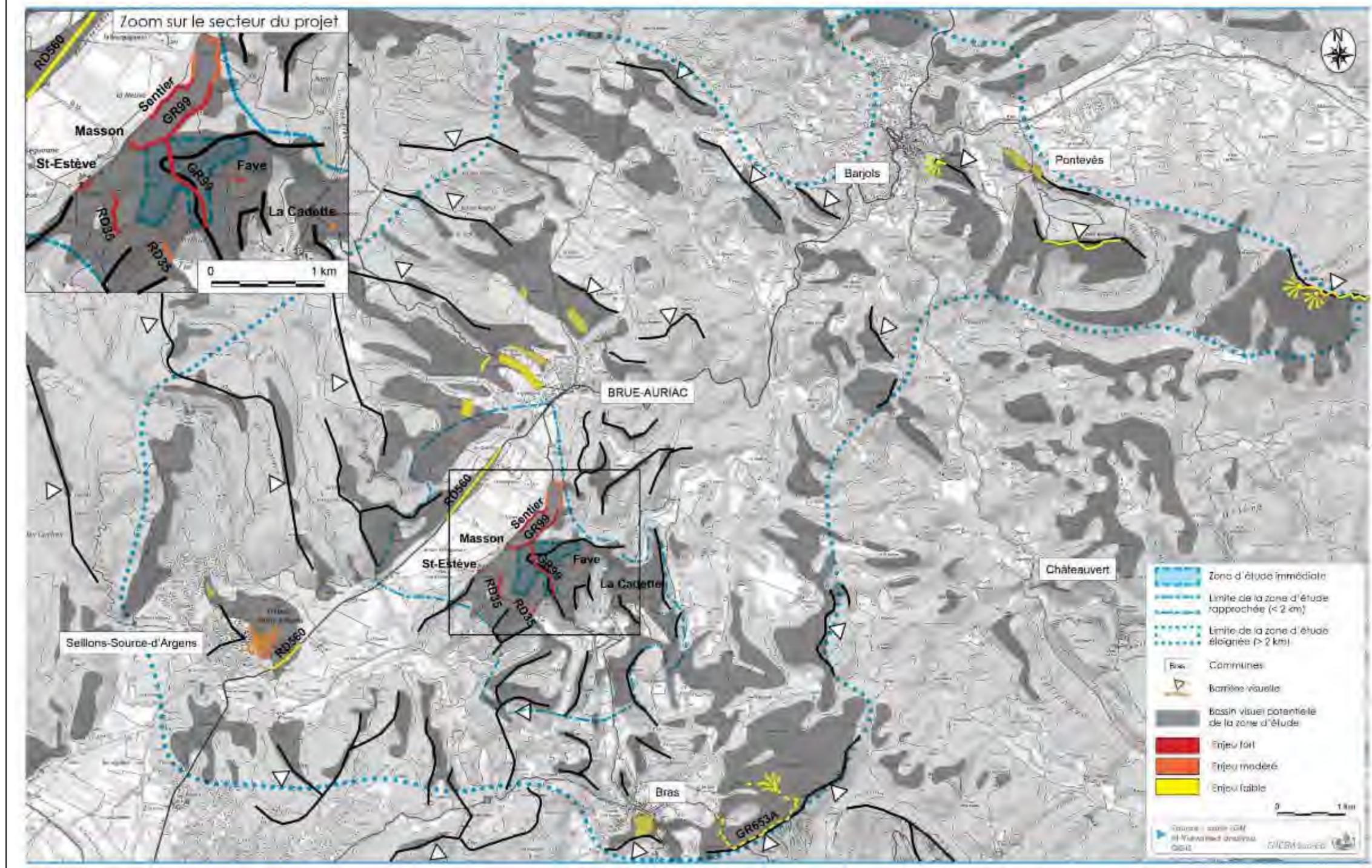
FIGURE 33 : LOCALISATION DE LA BANDE OLD DU PROJET RETENU, AU CONTACT DU SENTIER NORD (ACCES NON REPRESENTE) (SOURCE : ENGIE GREEN)



L'accès au projet retenu se fera depuis la RD 35 via une portion de chemin existant (balisé pour partie en sentier de découverte) puis par un chemin créé au sein des boisements au sud du domaine viticole Masson et accédant au site au niveau de l'angle nord-ouest (localisation sur la figure 30). La portion de chemin existant devra être légèrement élargie sur certains secteurs pour atteindre les 5 m de large. La portance du chemin sera également certainement renforcée avec des matériaux type GNT. A noter, qu'un autre accès a été étudié, empruntant le chemin passant à proximité du domaine viticole Masson et accédant au projet au niveau de l'angle nord-ouest. Ce tracé n'a pas été retenu.

FIGURE 34 : CARTE DES SENSIBILITES PAYSAGERES

▶ CARTE DE LA SENSIBILITÉ PAYSAGÈRE DE LA ZONE D'ÉTUDE INITIALE



DDTM83 - SUAJ - BIDS : Document déposé le 23 nov. 2021

2. IMPACTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE

Grâce aux mesures d'évitement, l'emprise du bassin visuel du projet a été fortement réduite, notamment depuis l'est, le sud et le nord.

Depuis les perceptions résiduelles, les surfaces visibles du projet ont également été réduites.

Ainsi, l'analyse des impacts du projet retenu sur le paysage va porter sur l'ensemble des secteurs de perceptions éloignées, rapprochées et immédiates, mis en évidence par l'état initial, et fera le point sur l'absence ou la présence de perceptions visuelles, ainsi que sur l'ampleur des surfaces visibles et la nature des impacts engendrés (cf. carte des impacts du projet retenu, figure 35 suivante).

Trois points de vue sont retenus pour analyser et illustrer l'impact du projet de centrale photovoltaïque (localisation sur la carte ci-après). Un profil topographique viendra également compléter et expliquer l'analyse de l'impact du projet :

Impact sur les perceptions éloignées :

- Profil 1 : depuis la partie Est du village de Seillons-Source-d'Argens (distance au projet retenu : 4 km au Sud-Ouest) ;
- Photomontage 1 : depuis la partie Est du village de Seillons-Source-d'Argens (point de vue n°18, distance au projet retenu : 4 km au Sud-Ouest).

Impact rapproché et immédiat :

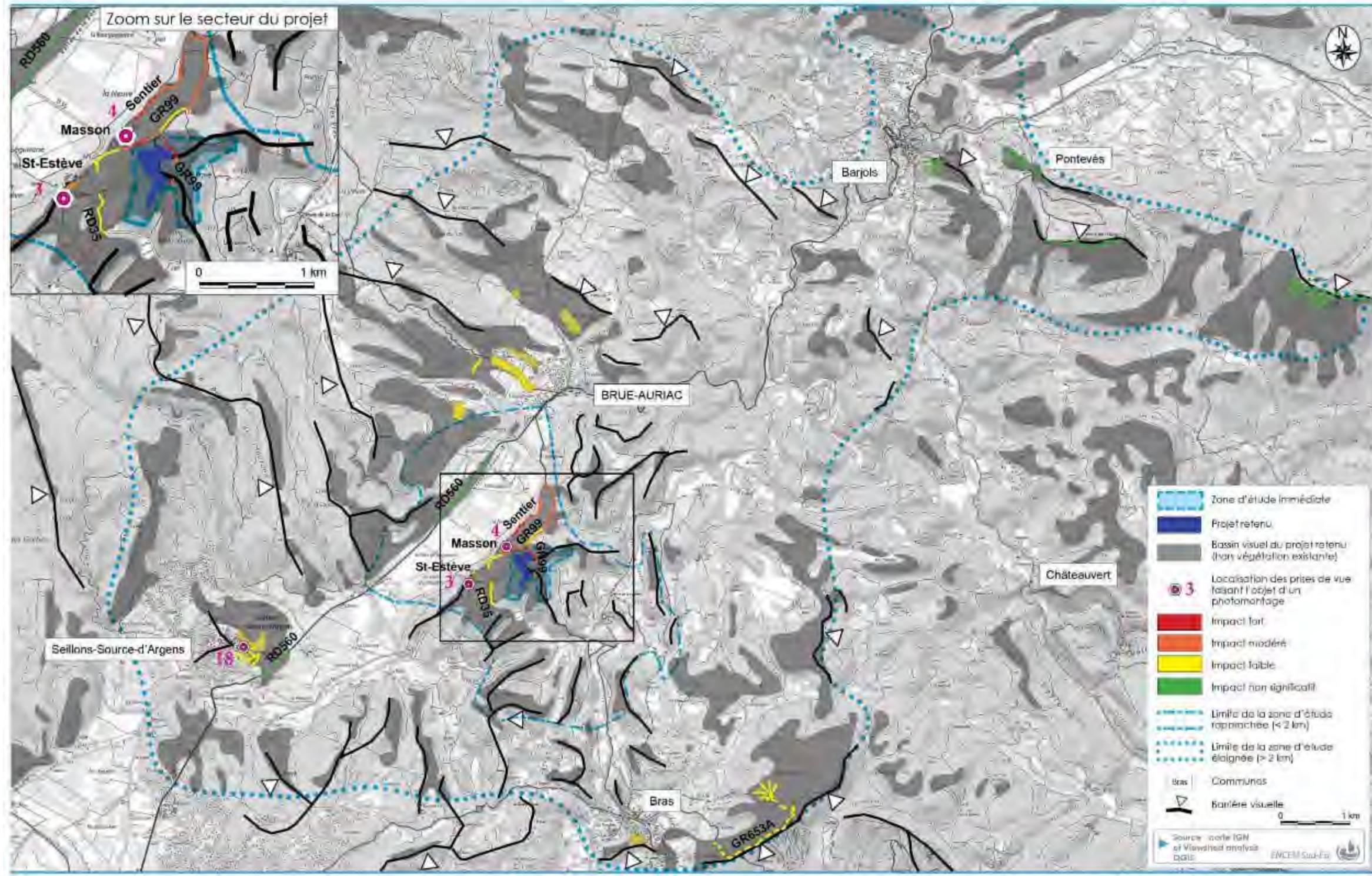
- Profil : passant également par le hameau de Saint-Estève (distance au projet retenu : 650 m au Nord-Ouest) ;
- Photomontage 2 : point de vue depuis le hameau de Saint-Estève (point de vue n°3, distance au projet retenu : 650 m au Nord-Ouest) ;
- Photomontage 3 : point de vue depuis le domaine de Masson, au niveau du chemin (point de vue n°4, distance au projet retenu : 155 m au Nord-Ouest) ;
- Photomontage 3 bis : point de vue depuis le domaine de Masson, au niveau du toit terrasse à 10 m de hauteur (point de vue n°4bis, distance au projet retenu : 170 m au Nord-Ouest).

Le 3ème photomontage (point de vue 4) permet de rendre compte de l'impact des caractéristiques architecturales du projet (clôtures, portail, chemin d'accès...), par sa proximité avec le projet.

L'occupation du sol sous forme de couvert boisé nécessitant un défrichage pour la mise en place du projet laisse présager un retour long à l'état initial après démantèlement du parc photovoltaïque. Son impact général peut donc être qualifié de permanent.

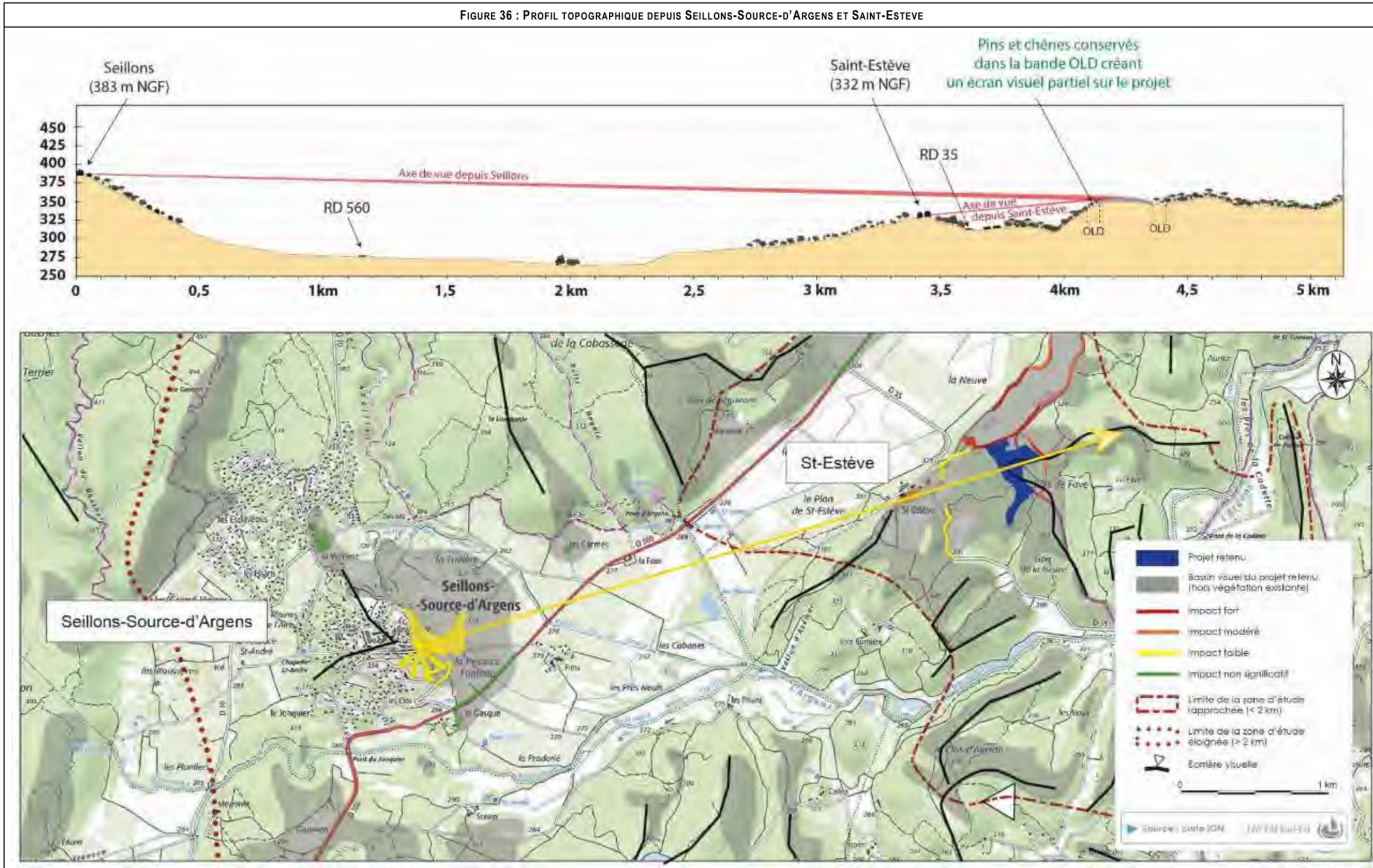
FIGURE 35 : LOCALISATION DES IMPACTS DU PROJET RETENU

▶ CARTE DE LOCALISATION DES IMPACTS DU PROJET RETENU (hors mesures de réduction)



2.1. Impact éloigné du projet

FIGURE 36 : PROFIL TOPOGRAPHIQUE DEPUIS SEILLONS-SOURCE-D'ARGENS ET SAINT-ESTÈVE



Depuis le sud-ouest, le village de Seillons est implanté sur un promontoire dominant la plaine de St-Estève, avec une vue dégagée sur les collines boisées à l'est de la plaine (cf. profil, figure ci-dessus). Aussi, depuis les habitations situées dans la partie est du village (château, école, ...), depuis son belvédère ainsi que depuis la RD 270 permettant d'accéder au village, le projet sera visible mais les mesures d'évitement ont réduit fortement les surfaces de panneaux visibles. A cette distance importante (4 km), ceux-ci formeront un fin liseré allongé, bleuté ou grisé (selon l'exposition et la position du soleil), au sein des boisements situés à l'arrière-plan du hameau de St-Estève, et qui attirera l'attention surtout par sa luminosité, plus élevée que celle de l'environnement boisé (cf. photomontage 1 en figure 38).

Typologie de l'impact : impact à long terme, négatif, faible, direct et permanent

Depuis les hameaux de la plaine, en contrebas du promontoire de Seillons (la Gasque, les Carmes et la Verrerie), ainsi que depuis les vignes alentours et la RD 560 au sud de Seillons, on ne percevra pas les panneaux, cachés par les arbres conservés dans la bande d'Obligation Légale de Débroussaillage (OLD) et/ou par les boisements des reliefs au premier-plan. Seul le défrichement nécessaire à la mise en œuvre du projet pourra occasionner une légère modification de ces perceptions par la disparition de certains sommets d'arbres. L'impact causé sera donc non significatif.

Typologie de l'impact : impact non significatif

Depuis le nord, le centre du village de Brue-Auriac reste protégé de toute perception en direction du projet, par sa position dans un creux de la plaine de St-Estève. En revanche, l'extension ouest du village de Brue-Auriac les vignes alentours, ainsi que les domaines de Collombe, de Cantarelle et les habitations au lieu-dit les Peires (au nord de Brue), présentent une position plus élevée. Grâce aux mesures d'évitement, les surfaces de panneaux visibles seront fortement réduites. Quelques portions du parc pourront néanmoins être perçues, sous forme de petites taches grises (face passive visible correspondant au dos des panneaux), dépassant ponctuellement par-dessus les boisements du premier-plan (Cf. rappel du point de vue, photographie ci-contre).

Typologie de l'impact : impact à long terme, négatif, faible, direct et permanent

Au sud-est, depuis le village de Bras, les mesures d'évitement ont fortement réduit les surfaces de panneaux visibles. Ainsi, seules quelques habitations les plus en hauteur du village pourront éventuellement percevoir quelques portions du parc, sous la forme de petites taches homogènes bleutées ou grisées. Ce sera également le cas depuis le GR 653 A et sa variante (localisé sur la carte en figure 35) qui parcourent le relief de Coste Plane au sud-est de Bras (et notamment depuis la table d'orientation).

Typologie de l'impact : impact à long terme, négatif, faible, direct et permanent

Depuis le nord-est, au niveau de la partie haute du village de Pontevès, ainsi que depuis le PR de Barjols et de Pontevès (et notamment depuis la table d'orientation de la Croix du Castellat et le sommet du Petit Bessillon) et le sommet du Gros Bessillon et ses tables d'orientation, les mesures d'évitement réduisent les surfaces de panneaux visibles. Ceux-ci formeront un fin liseré allongé et grisé. Cependant, la distance (8 à 12 km) rendra la perception des détails impossible. Le projet restera donc quasiment indétectable à l'œil nu.

Typologie de l'impact : impact non significatif

FIGURE 37 : DEPUIS L'EXTENSION OUEST DU VILLAGE DE BRUE-AURIAC (1067 CHEMIN DE ST-MARTIN)

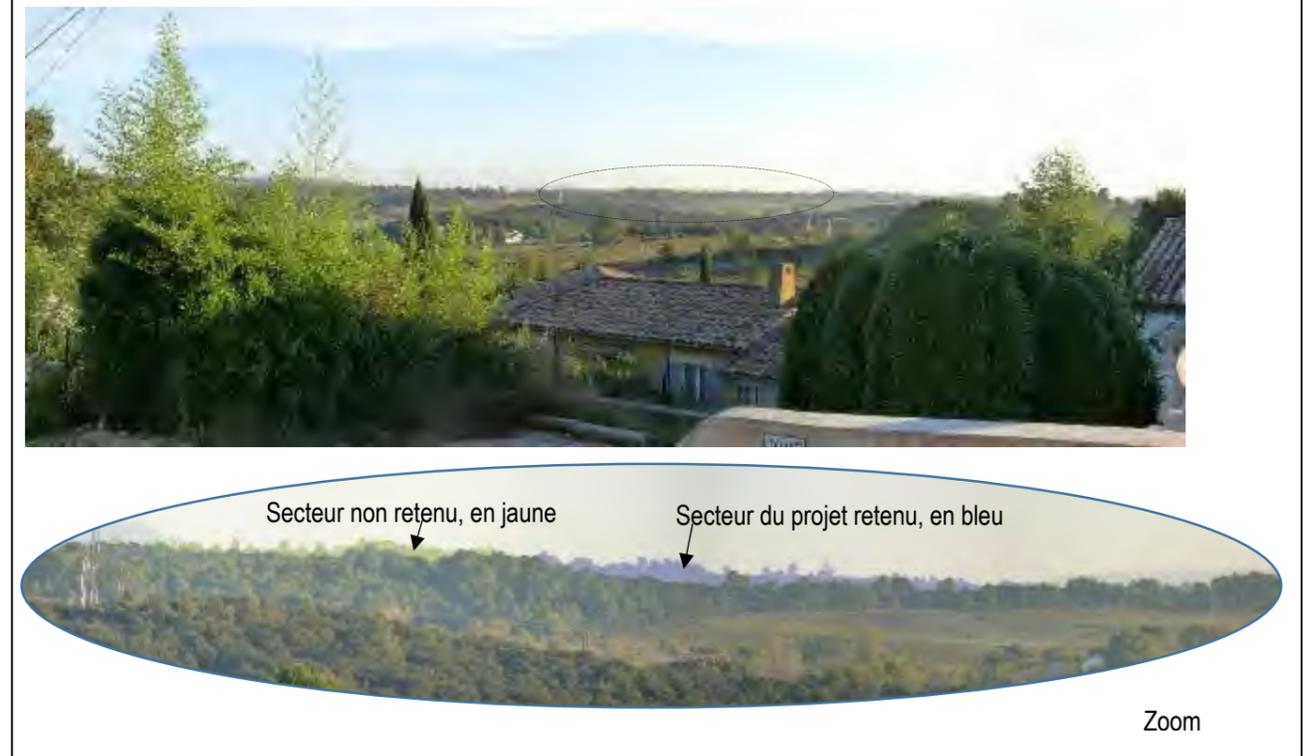


FIGURE 38 : PHOTOMONTAGE N°1 DEPUIS SEILLONS-SOURCE-D'ARGENS

Depuis la partie est du village de Seillons-Source-d'Argens
(distance au projet retenu : 4 km au Sud-Ouest)

ETAT ACTUEL



Panneaux
vus de profil

PHOTOMONTAGE
DU PROJET RETENU

Source : ENCEM



Débroussaillage
dans la bande OLD

FIGURE 39 : PHOTOMONTAGE N°2 DEPUIS LE HAMEAU DE SAINT-ESTEVE

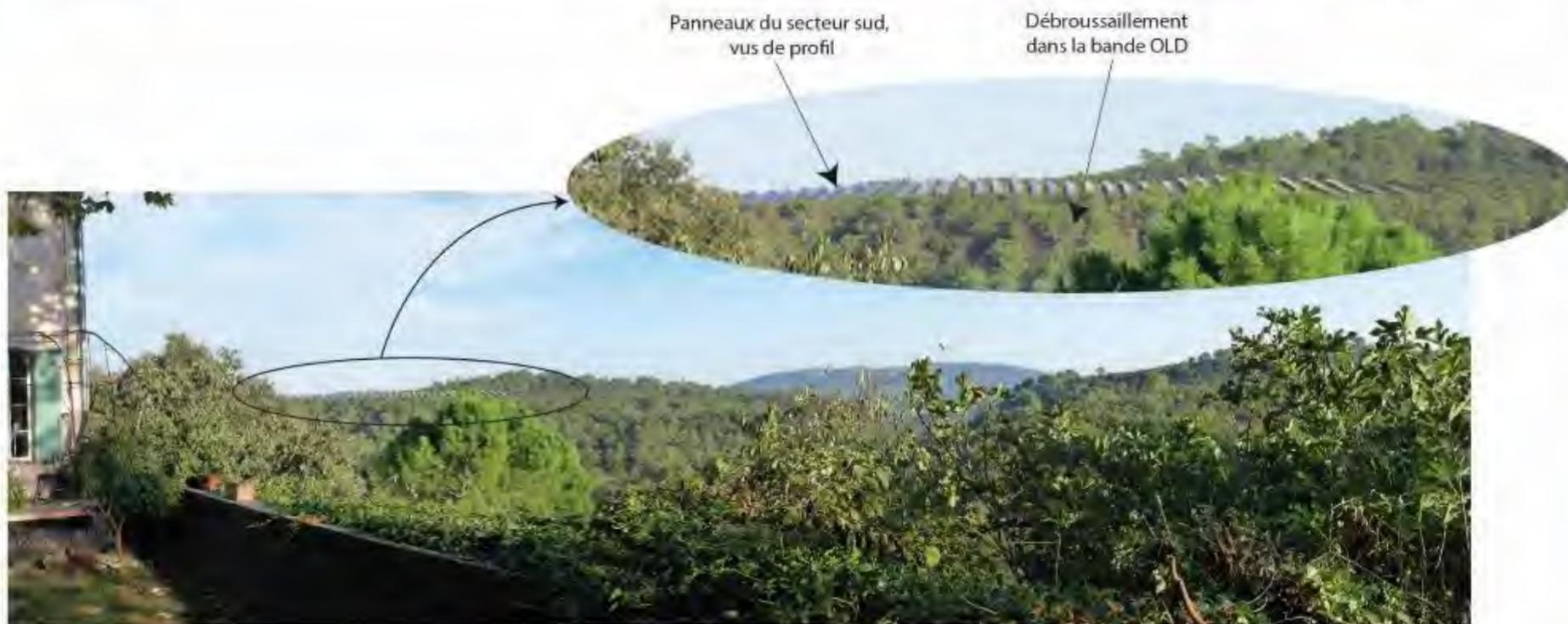
Depuis le hameau de Saint-Estève (distance au projet retenu : 650 m au Nord-Ouest)

ETAT ACTUEL



PHOTOMONTAGE
DU PROJET RETENU

Source : ENCEM



2.2. Impact rapproché du projet

Depuis les maisons orientées au sud-est du hameau de Saint Estève, les versants boisés des collines faisant face aux habitations sont entièrement conservés par les mesures d'évitement. Seul le sommet de la colline située au premier plan sera partiellement recouvert de panneaux, ce qui soulignera cette ligne de force du paysage (cf. profil en figure 36). La partie sud du projet retenu sera ainsi visible de profil et formera un linéaire aux reflets bleutés, grisés ou argentés (selon l'exposition et la position du soleil). A cette distance (allant de 650 à 800 m), le détail des structures sera peu visible mais le schéma répétitif des tables supportant les panneaux générera un effet graphique fort dans le paysage, dont le rythme donnera une échelle de perception nouvelle, dans ce paysage de collines boisées (cf. photomontage 2 en figure 39 ci-dessus).

Typologie de l'impact : impact à long terme, négatif, moyen, direct et permanent

Depuis la RD 560 au nord-ouest du projet, on ne percevra pas les panneaux, cachés par la bande boisée du coteau de Masson, au premier-plan. Seul le défrichage nécessaire à la mise en œuvre du projet pourra occasionner une légère modification de ces perceptions par la disparition de certains sommets d'arbres. L'impact causé sera donc non significatif.

Typologie de l'impact : impact non significatif

Depuis la RD 35, au sud-ouest du projet (sur un linéaire de 300 m environ), ainsi que depuis ses alentours (parcelles de vignes et de cultures), le versant boisé de la colline à l'ouest du projet est entièrement conservé par les mesures d'évitement. Les panneaux présents uniquement en sommet du versant devraient rester très peu visibles, grâce à la conservation d'un maximum d'arbres dans la bande OLD. Cette bande OLD, présente sur la partie supérieure du versant boisé, générera la disparition de quelques arbres, mais aucune trouée trop importante ne devrait être visible depuis la route, du fait de la position de celle-ci en contrebas. De plus, la végétation présente le long de la route ne permet de percevoir le versant que de manière partielle et très ponctuelle. Plus au sud, toujours depuis la RD 35, le projet sera invisible grâce aux mesures d'évitement.

Typologie de l'impact :

- depuis la RD 35 au sud-ouest, impact à long terme, négatif, faible, direct et permanent
- depuis la RD 35 au sud, impact nul

Depuis le domaine viticole Masson, les mesures d'évitement changent très fortement les surfaces perçues du projet. Grâce au déport de 170 m par rapport au bâtiment de la cave viticole, les panneaux seront très peu visibles à travers les boisements ainsi conservés (cf. photomontage 3 en figure 41). Depuis la terrasse du bâtiment, espace privé offrant une vue un peu plus dominante, les panneaux seront un peu plus visibles que depuis le sol, mais la bande boisée au premier plan en limitera néanmoins la perception (cf. photomontage 3 bis en figure 42).

Typologie de l'impact : impact à long terme, négatif, moyen, direct et permanent

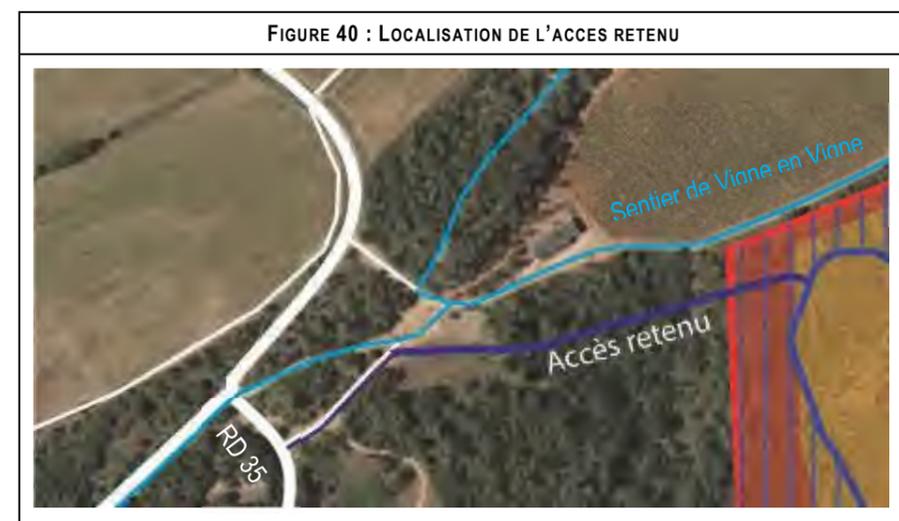
Depuis la RD35 au niveau du débouché de l'accès retenu (localisé en bleu foncé sur la figure ci-contre), ainsi que depuis le tronçon de chemin existant qui sera emprunté par cet accès, la création de cet accès sera visible, du fait des travaux d'élargissement nécessaire sur ce tronçon, ainsi que du passage des véhicules et camions au moment de la phase chantier.

Depuis le tronçon du sentier de découverte « De vigne en vigne » passant à proximité du raccord entre le chemin existant et le tronçon d'accès à créer à travers les boisements, la création de cette nouvelle piste sera visible, ainsi

que le passage des véhicules et camions et l'implantation de la base-vie sur ce secteur, au moment de la phase chantier.

La moitié Est de cet accès, créée au sein des boisements, ne sera visible d'aucun point de vue extérieur. Son impact paysager restera donc très limité.

Typologie de l'impact : impact faible.



Depuis le GR 99 (sur 1,2 km), également balisé en sentier de découverte « De vigne en vigne », au nord du projet, ainsi que depuis une partie du tracé retour de la boucle de ce sentier de découverte (sur 750 ml) et les parcelles de vignes alentours, la partie nord du projet retenu sera visible. Les mesures d'évitement ont permis de réduire environ de moitié les surfaces visibles. Les rangs de panneaux, perçus de dos, présenteront une teinte sombre et grisée. Selon la distance de ces chemins, allant de 100 m à 1 km du projet, les perceptions seront différentes : au plus près, la visibilité des détails des structures des panneaux sera forte, alors qu'à plus grande distance, les éléments individuels et les rangées de l'installation fusionnent et deviennent indiscernables. La perception de face ou de profil de la colline accueillant le projet déterminera également les surfaces de panneaux visibles.

Typologie de l'impact :

- depuis 250 ml du sentier de découverte « De vigne en vigne » passant au nord des vignes et faisant face à la colline du projet, impact à long terme, négatif, entre moyen à fort, direct et permanent
- depuis un linéaire de 300 m du GR au nord du projet, impact à long terme, négatif, faible, direct et permanent, du fait de l'effet d'écran des boisements qu'il longe
- depuis les autres linéaires du sentier de découverte et depuis le GR, impact à long terme, négatif, moyen, direct et permanent, du fait principalement de la distance ou des boisements qui s'intercalent

Depuis le domaine de Fave, ainsi que l'habitation au lieu-dit la Cadette et leurs abords, à l'est du projet, les mesures d'évitement suffisent à rendre invisibles à la fois les panneaux invisibles ainsi que le défrichage dans la bande OLD. En effet, pour rappel, seules les bordures est et la zone nord-est du projet initial étaient visibles depuis ces deux secteurs. Or, ils sont entièrement évités par le projet retenu.

Typologie de l'impact : impact nul

FIGURE 41 : PHOTOMONTAGE N°3 DEPUIS LE DOMAINE DE MASSON – AU NIVEAU DU CHEMIN (SOURCE : BIOME0 - NICOLAS TARON)

Depuis le domaine viticole de Masson - au niveau du sentier de découverte «De vignes en vignes»
(distance au projet retenu : 155 m au Nord-Ouest)

ETAT ACTUEL



PHOTOMONTAGE
DU PROJET RETENU

Source : BIOME0 ENVIRONNEMENT



FIGURE 42 : PHOTOMONTAGE N°3 BIS DEPUIS LE DOMAINE DE MASSON – AU NIVEAU DE LA TERRASSE DE LA CAVE VITICOLE (SOURCE : BIOME0 - NICOLAS TARON)

Depuis le domaine viticole de Masson - au niveau de la terrasse de la cave
(distance au projet retenu : 170 m au Nord-Ouest)

ETAT ACTUEL

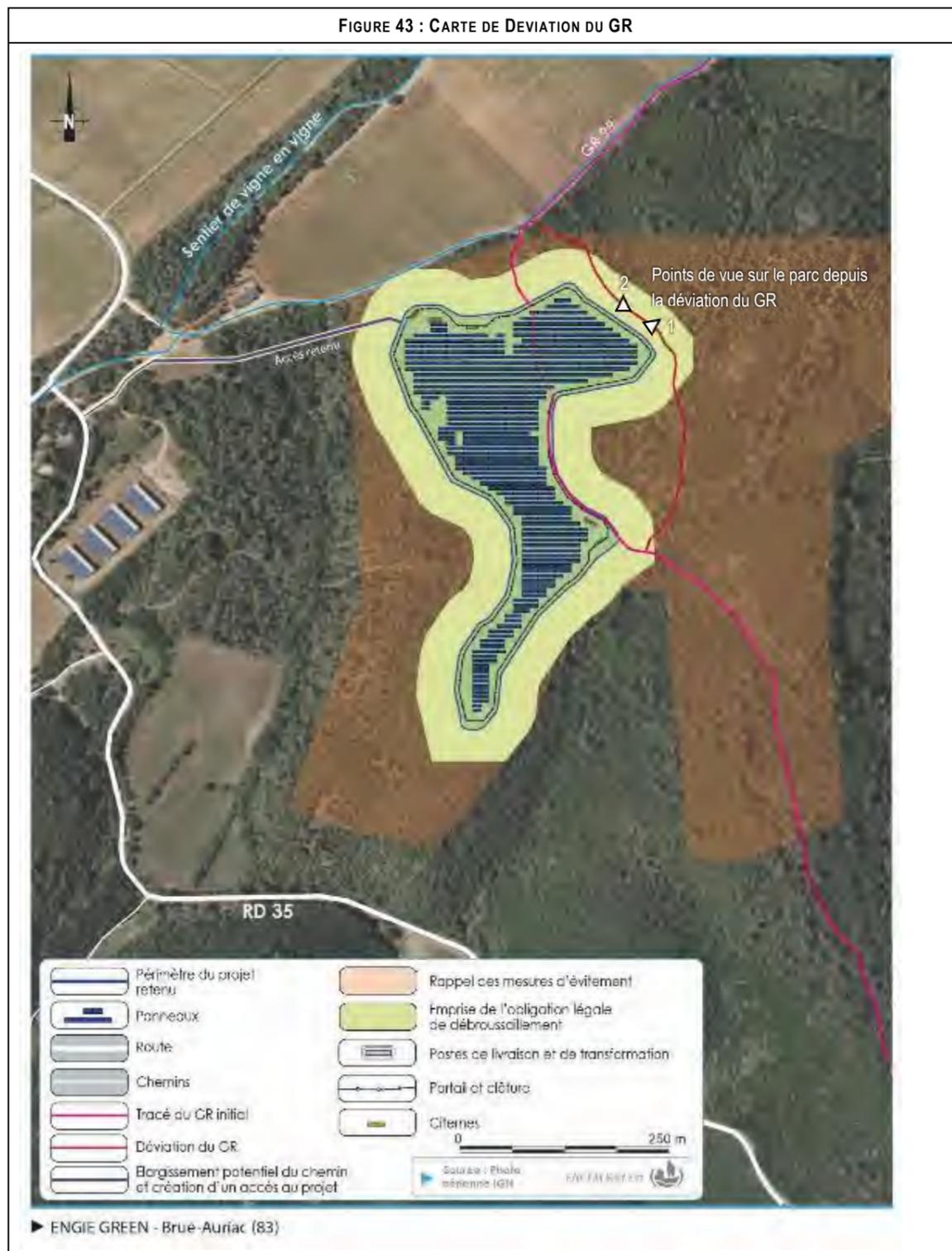


PHOTOMONTAGE
DU PROJET RETENU

Source :
BIOME0 ENVIRONNEMENT



FIGURE 43 : CARTE DE DEVIATION DU GR



2.3. Impact immédiat du projet

La zone d'étude immédiate du projet est initialement traversée par le GR 99. Celui-ci sera supprimé sur un linéaire de 475 m et recréé sur 500 m plus à l'Est, sur un chemin déjà existant (Cf. Figure 43 ci-contre).

Depuis une partie de cette déviation, le GR passera dans la bande d'obligation légale de débroussaillage (sur 210 ml), en s'approchant jusqu'à 20 m de la clôture du site (sur 90 ml).

Les randonneurs pourront alors percevoir (cf figure page suivante) :

- la bande de 50 m de l'obligation légale de débroussaillage (OLD) ;

Et à travers les arbres qui pourront être maintenus dans la bande OLD :

- la clôture du site ;
- la bande coupe-feu de 5 m de large accueillant une piste qui longe l'intérieur de la clôture et fait le tour de la zone ;
- les panneaux photovoltaïques, visibles essentiellement de profils, les plus proches étant positionnés à environ 25 m de distance des randonneurs.

Au sud de la déviation du GR, au niveau du raccord avec le tracé existant, les randonneurs entreront à nouveau dans la bande OLD sur un court linéaire de 30 ml environ, à 50 m de distance des premiers panneaux. Ces derniers seront donc peu visibles, cachés par les arbres maintenus dans la bande OLD.

En limite nord du site d'étude, le chemin rural, balisé en sentier de découverte « De vigne en vigne », longera la bande OLD sur un linéaire de 35 m. Les promeneurs percevront alors :

- la bande de 50 m de l'obligation légale de débroussaillage (OLD) ;
- les postes et citerne ;
- les panneaux photovoltaïques, mais très peu visibles, les plus proches étant positionnés à 65 m des promeneurs, à travers les arbres conservés dans la bande OLD.

Depuis l'ensemble de ces tronçons de chemins, l'impact du projet est jugé moyen à fort (selon la distance aux premiers panneaux) en raison de la fréquentation potentiellement importante de ces chemins, classés en chemin de grande randonnée ou sentier de découverte, et de la déviation nécessaire de l'un d'eux.

A noter que les mesures d'évitement ont néanmoins permis de réduire les linéaires du GR impactés par le projet : sur les 875 ml, initialement inclus dans l'aire d'étude immédiate, seuls 475 ml seront à dévier et 400 ml au sud-est de l'aire d'étude immédiate ne seront pas affectés visuellement par le projet.

Typologie de l'impact :

- depuis 90 ml de la déviation du GR passant à 20 m du site : impact à long terme, négatif, **fort**, direct et permanent
- depuis les 150 ml restant du GR et de sa déviation, passant dans la bande OLD, à plus de 20 m du site ainsi que depuis le sentier de découverte passant en limite de la bande OLD au nord du site : impact à long terme, négatif, **moyen**, direct et permanent
- depuis 400 ml du GR au sud-est du site, initialement inclus dans l'aire d'étude immédiate : impact nul

A noter que, lors de la phase de chantier qui devrait durer 10 mois effectifs (potentiellement un peu plus en cas d'intempéries), une base-vie sera installée sur un secteur ouvert à proximité du sentier de découverte, entre la RD35 et le domaine de Masson. Les travaux se feront en dehors de la période touristique estivale (pas avant fin septembre). Les éléments qui constitueront cette base vie sont des bennes à déchets, un algéco, les véhicules du personnel et le stockage d'éléments de structure, panneaux et câbles...

L'ensemble de ces éléments sera donc perçu par les usagers du sentier au cours de cette phase de chantier, en perception immédiate : impact à court terme, négatif, **faible**, direct mais temporaire.

FIGURE 44 : PHOTOS DE REFERENCE ILLUSTRANT LE POINT DE VUE DEPUIS LA DEVIATION DU GR, PRISES SUR LE PARC SOLAIRE DE CHARLEVAL (SOURCE : ENGIE GREEN)



3. MESURES LIEES AUX IMPACTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE

Les mesures d'évitement décrites précédemment permettent de réduire les perceptions voire même d'en éviter certaines. Cependant, des mesures supplémentaires de réduction sont proposées afin de diminuer davantage les perceptions restantes, afin de rendre plus acceptable les impacts du projet sur le paysage et le patrimoine (Cf. Figure 47).

PHOTOGRAPHIE 5 : PACAGE OVIN



Source : ENGIE GREEN

3.1. Mesures de réduction

3.1.1. Installation d'une prairie permanente

Pour éviter tout phénomène d'érosion des sols laissés nus du fait du défrichage des terrains du projet et afin de favoriser l'insertion visuelle du parc depuis la déviation du GR, il est préconisé de mettre en place un enherbement des sols au sein du parc photovoltaïque. Ceci permettra également de conserver la structure des sols ainsi que leur qualité par apport de matière organique.

Dans un premier temps, au cours de la première année, on pourra laisser s'exprimer le potentiel de graines herbacées présent naturellement dans le sol de ces terrains boisés.

Si cette revégétalisation naturelle spontanée est jugée insuffisante à l'issue de la deuxième année post fin des travaux, un sur-semis sera pratiqué pour accélérer la mise en place du couvert herbacé.

Modalité d'enherbement

Un sur-semis direct est préférable (technique douce offrant l'avantage d'être peu coûteuse, de maintenir la végétation herbacée spontanée en place et de préserver la portance du sol). Néanmoins, dans le cas où la revégétalisation naturelle spontanée ait donné de mauvais résultats, il est souhaitable de prévoir un décompactage du sol avant semis. Un passage de herse permet d'ouvrir des espaces libres sans endommager la végétation en place et de créer de la terre fine favorable au semis. Il est aussi utile si le feutrage racinaire est trop important en surface et permet de favoriser un réchauffement plus rapide des sols lors des interventions précoces de printemps.

Un mélange prairial rustique constitué d'espèces indigènes pourrait être semé. On évitera l'utilisation du Raygrass, qui présente le défaut majeur de se développer rapidement au détriment d'autres espèces mais de ne pas se maintenir au-delà de 2 à 3 ans, ce qui génère à moyen terme des zones de pelades. Par conséquent, il vaut mieux privilégier des espèces à l'installation peut être plus lente mais beaucoup plus durable (Agrostis commun, Agrostis stolonifère, Brome, Dactyle aggloméré, Fétuque élevée, Fétuque des prés, Fétuque rouge, Fléole des prés, Pâturin commun, Pâturin des prés, Lotier corniculé, Minette). Les semences seront plantées la seconde année, en fin d'été (mais avant fin septembre afin d'éviter les risques de gelée) ou en début de printemps (afin de permettre une levée suffisante des semis avant les périodes estivales sèches). Une fumure peut être également appliquée. L'entretien du parc pourra se faire par pâturage d'ovins au sein de l'emprise clôturée mais également au sein des OLD pour maintenir un état débroussaillé (Cf. Figure ci-contre). Un entretien mécanique pourra compléter si nécessaire.

Coût de l'enherbement : estimation à 500 € HT/ ha (graines et main d'œuvre comprises), soit pour 6,2 ha, un coût total de près de 3 100 € HT.

3.1.2. Débroussaillage sélectif et alvéolaire

Le débroussaillage dans la bande de 50 m de large autour du périmètre du projet relève d'une obligation réglementaire vis-à-vis du risque incendie.

Dans le département du Var, les conditions suivantes s'appliquent à la commune de Brue-Auriac (Source : Arrêté préfectoral sur le débroussaillage du 30 mars 2015) :

- Pas de feuillage à moins de 3 mètres d'une construction ;
- Coupe et élimination des arbres et arbustes, morts, malades ou dominés ;
- Distance minimale entre houppiers des arbres et arbustes : 3 mètres ;
- Par dérogation à la disposition précédente, il est possible de maintenir en nombre limité des bouquets d'arbres d'un diamètre maximal de 15 mètres et des bouquets d'arbustes d'un diamètre maximal de 3 mètres, à condition qu'ils soient distants de plus de 3 mètres les uns des autres et situés à plus de 20 mètres de toute construction ;
- Élagage des arbres afin que l'extrémité des plus basses branches se trouvent à une hauteur minimale de 2,5 mètres du sol ;
- Suppression des arbustes en sous-étage des arbres maintenus, à l'exception des essences feuillues ou résineuses maintenues en nombre limité lorsqu'elles sont nécessaires pour assurer le renouvellement du peuplement forestier ;
- Coupe de la végétation herbacée et ligneuse basse ;
- Ratissage et élimination de tous les débris de végétaux, notamment les feuilles mortes et les aiguilles, dans un rayon de 20 mètres autour des constructions et installations et sur les toitures des bâtiments ;
- Haies séparatives distantes d'au moins 3 mètres des constructions, des installations et de l'espace naturel, et épaisseur maximale de 2 mètres et hauteur maximale de 2 mètres ;
- Débroussaillage sur une profondeur de 2 mètres de part et d'autre des voies d'accès aux constructions, chantiers et installations de toute nature ;
- Gabarit sans végétation d'une hauteur de 4 mètres et d'une largeur de 2 mètres de part et d'autre de l'axe central de la voie ;
- Élimination de tous les végétaux et débris de végétaux morts, ainsi que l'ensemble des rémanents de coupe et de débroussaillage.

Pour les points de vue rapprochés et éloignés, le débroussaillage strict au sens de l'arrêté préfectoral aura un impact plutôt faible à nul, car une grande majorité des arbres existants seront conservés. Ils réduiront de manière non négligeable les perceptions sur les panneaux. On veillera cependant à conserver le plus d'arbres possibles, à des intervalles plus ou moins réguliers, mais de manière à ne pas créer de trouées importantes sur des zones de panneaux (Cf. Figure 45).

FIGURE 45 : EXEMPLE DE RENDU EN VUE AERIEENNE D'UN DEBROUSSAILLAGE SELECTIF A PROXIMITE D'UN PROJET PHOTOVOLTAÏQUE



source : Géoportail

Par contre, depuis les points de vue immédiats, l'impact du débroussaillage sera potentiellement important pour ce projet. En effet, depuis le sentier de découverte et le GR passant dans les bandes OLD, un débroussaillage au sens

strict créerait un boisement trop homogène au sein de la bande OLD et une rupture trop nette avec les boisements alentours.

Ainsi, il est proposé d'adapter les opérations de débroussaillage afin de conserver des arbustes, en îlots ou isolés, au sein du sous-bois des bandes OLD afin de maintenir une transition plus souple entre les sous-bois de la bande OLD et ceux des boisements alentour (Cf. Figure 46 ci-dessous).

FIGURE 46 : EXEMPLE DE RENDU AU SOL D'UN DEBROUSSAILLAGE SELECTIF A PROXIMITE D'UN PROJET PHOTOVOLTAÏQUE



Source : ENGIE GREEN

Ce type de débroussaillage préconisé vise à intégrer les composantes paysagère et écologiques dans une pratique trop souvent perçue comme destructrice. Les modalités de ce débroussaillage devront néanmoins restées compatibles avec la réglementation.

Coût du débroussaillage sélectif : négligeable par rapport à un débroussaillage strict.

FIGURE 47 : MESURES DE REDUCTION



3.1.3. Insertion des locaux techniques, des clôtures et des portails

Une autre mesure de réduction consistera à habiller les locaux techniques d'une couleur particulière, de manière qu'ils s'insèrent au mieux dans le paysage forestier environnant.

Ainsi, pour le grillage des clôtures, les portails et les postes de transformation et de livraison, nous préconisons une couleur vert foncé (uniformité avec le feuillage des boisements environnants, cf. Figure ci-après) ou gris (uniformité avec les troncs mais également les modules pour un ensemble visuel cohérent), parmi les tonalités suivantes :

COULEUR RAL		COULEUR RVB			Aperçu
Code RAL	Dénomination	Rouge	Vert	Bleu	
RAL 6013	Vert jonc	117	115	79	
RAL 6003	Vert olive	61	69	46	
RAL 7012	Gris basalte	87	93	94	

Coût de la teinte des clôtures, des portails et des locaux techniques : la teinte des locaux techniques dans une couleur du nuancier RAL est comprise dans le prix d'achat et n'occasionne pas de surcoût. Concernant les portails et clôtures, un surcoût sera probablement à prévoir.

PHOTOGRAPHIE 6: EXEMPLE DE RENDU DE POSTE DE TRANSFORMATION VERT FONCE



3.2. Mesures d'accompagnement

3.1.1. Mise en place d'un espace pédagogique

Enfin, il est proposé d'installer un espace pédagogique au niveau du GR qui sera dévié en limite Est du projet, au sein de la bande de débroussaillage (475 ml environ dévié et remplacé par 500 ml sur le nouveau tracé). Afin de renseigner les randonneurs, il est préconisé l'aménagement d'un petit espace pédagogique constitué d'un panneau de sensibilisation monté sur une structure en bois qui donnera des informations sur le projet, son histoire et les interactions qu'il entretient avec la nature et le paysage (Cf. Figure ci-dessous).

Coût de l'espace pédagogique (installation d'un panneau de sensibilisation) : 3 000 €.



3.3. Synthèse du coût des mesures paysagères de réduction et d'accompagnement

🚧 Fourniture et mise en place :

Mesure	Prix unitaire (€ HT/u ou /ha ou /ml)	Quantité (u, m ² , ha ou ml)	Prix total en € HT
Installation d'une prairie permanente	500 €/ha	6,2	3 100 €
Débroussaillage sélectif	-	-	-
Insertion des locaux, clôtures et portails	-	-	-
Mise en place d'un espace pédagogique	3 000 €/u	1	3 000 €
		Total	6 100 € HT

L'installation de ruches pourra être envisagée entre autres pistes permettant une mixité des usages (Cf. Figure ci-dessous).



D'autre part, si le projet se concrétise, un accord avec le propriétaire foncier permettra à la commune d'acquiescer un espace forestier de 230 ha permettant les usages et aménagements potentiels suivants :

- Espace avec des milieux divers plus propices à son appropriation par les habitants et les touristes ;
- Connexion aux secteurs d'intérêt patrimoniaux et historiques de la commune (ruines du village d'Auriac, GR99) ;
- Aménagement durable de la forêt en partenariat avec l'ONF ;
- Maîtrise des espaces afin de lutter contre les risques d'incendie ;
- Aménagement de sentiers de randonnée et parcours sportifs et connectés au sentier de vigne en vigne (valorisation des projets d'œnotourisme) ;
- Aménagement pédagogique (sentier botanique).

4. IMPACTS ET MESURES DU RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Le raccordement électrique entre le poste de livraison de la centrale photovoltaïque au poste électrique récepteur du réseau public de Saint-Maximin se fera par l'intermédiaire d'un réseau enterré sur un linéaire total de près de 8,5 km, le long de chemins et de routes existantes, évitant ainsi la constitution d'un réseau aérien à travers bois ou champs. De cette manière, le raccordement électrique du projet ne sera pas perceptible et n'aura aucun impact visuel significatif.

L'impact du raccordement électrique est donc faible, voire nul et aucune mesure particulière n'est nécessaire.

5. EFFETS CUMULES

Par effets cumulés, nous entendons les effets sur le paysage et le patrimoine, du projet à l'étude avec :

- Les parcs photovoltaïques, éoliens ou d'un autre type, construits et présents dans le bassin visuel du projet ;
- A titre réglementaire, tout projet en cours de développement qu'ils soient photovoltaïques, éoliens ou d'un autre type et ayant reçu l'avis de l'autorité environnementale, dans un rayon de 15 km.

A une échelle locale, les effets cumulés sont fortement dépendants de la distance et de la variation altimétrique séparant les projets.

A grande échelle, ils dépendent des composantes paysagères existantes corrélées à la topographie et l'aire d'influence des projets. Ils sont principalement de type additionnel mais aussi de type fragmentation par le ressenti de morcellement qu'ils induisent dans les entités paysagères.

A titre réglementaire, dix-sept projets ont été retenus pour l'analyse des effets cumulés dans l'étude d'impact. Il s'agit de seize projets de parcs solaires et d'un projet de parc éolien de Artigues-Ollières (Cf. carte en figure 50 et tableau en page suivante).

5.1. Intervisibilité

Les seize parcs photovoltaïques à considérer se situent tous en dehors de l'aire d'étude éloignée du projet. De plus, ils présentent tous des bassins visuels presque totalement déconnectés de celui du projet. En effet, topographiquement, seuls quelques points les plus hauts pourraient permettre des intervisibilités entre les projets :

- Les Collines au sud-est de Bras (GR 653A de Coste Plane et sa table d'orientation) ;
- Les Petit et Grand Bessillon

Néanmoins, la distance trop importante pour les rendre visibles (plus de 10 km) ou le fait que les projets se situent dans un axe visuel différent du projet rendent les **impacts visuels cumulés très faibles à négligeables**.

Pour le projet éolien d'Artigues/Ollières, son bassin visuel est nécessairement plus étendu, étant donné la hauteur des éoliennes (125 m). Ces dernières pourront être visibles depuis plusieurs secteurs du bassin visuel du projet :

- Le village de Seillons (à 9 km de distance), mais pas dans le même champ de vision (perception des éoliennes au nord-ouest et le projet au nord-est) : **impact visuel cumulé très faible** ;
- Les Collines au sud-est de Bras (GR 653A de Coste Plane et sa table d'orientation), mais à grande distance (16 à 18 km) : **impact visuel cumulé très faible** ;
- Les Petit et Grand Bessillon, mais à grande distance (18 à 23 km) : **impact visuel cumulé très faible**.

Ainsi, l'intensité des effets cumulés est considérée comme très faible voire négligeable.



TABLEAU 21 : PROJETS RETENUS POUR L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES

Commune	Localisation lieu-dit	Type de projet	Date avis AE	Caractéristiques principales	Distance au projet
Artigues	Font Salade	Parc solaire	23/05/2018 08/12/2015	SOLEOL IV et V SONNEDIX défrichement de 45 ha	13 km
Artigues, Ollières	Colle pelade, Carraire Est, Carraire Ouest	Parc éolien	06/07/2017	ECO DELTA 10 éoliennes et 3 postes de livraison sur Artigues 12 éoliennes et 2 postes de livraison sur Ollières 2,55 ha défriché	10 km
Bras	Les Adrechs	Parc solaire	03/10/2018	URBASOLAR emprise clôturée de 12,9 ha	6 km
Châteauvert	Coste Cuyère et Margui	Parc solaire	14/04/2014	VALECO 16,5 ha défriché 18,1 ha défriché	8 km
Esparron de Pallières	Les Rouméguières	Parc solaire		ENGIE GREEN 19,8 ha défriché	10 km
Le Val	Le Puits de la Brasque	Parc solaire		VALECO 14 ha défriché	8 km
Ollières	Beaumort	Parc solaire	30/04/2010	DELTASOLAR 21,8 ha défriché	12 km
	La Marotte, Les Tourettes, Le Suie Blanc, Les Saisides	Parc solaire	17/06/2011	ENGIE GREEN 65,8 ha défriché	11 km
	Les Selves	Parc solaire	30/04/2010	DELTASOLAR 16,3 ha défriché	8 km
Pontevès	Château Raymond	Parc solaire	24/08/2020	VOLTALIA 21,2 ha défriché	12 km
Saint Martin de Pallières	Plaine des hautes Séouves	Parc solaire	24/08/2020	TOTAL QUADRAN 8,6 ha défriché	7 km
Tavernes	Gros bois	Parc solaire	03/12/2013	ENGIE GREEN 12 ha défriché	15 km
Varages	Clos de la blaque	Parc solaire	04/01/2019	VOLTALIA 22 ha défriché	12 km
	Bayol	Parc solaire	04/01/2019	VOLTALIA 22 ha défriché	7 km
	Les Pallières	Parc solaire		ENGIE GREEN 10,5 ha défriché	7 km
	L'Audiberte	Parc solaire		ENGIE GREEN 5 ha défriché	10 km
	Montmayon	Parc solaire		VOLTALIA Parc clôturé 6 ha	12 km

5.2. Covisibilités cumulées (relative aux monuments historiques et leurs abords)

Pour rappel, on dénombre cinq monuments historiques au sein de la zone d'étude éloignée du projet et aucun ne présente de vue directe sur le projet retenu. L'impact du projet sera donc nul depuis ces sites protégés.

Il n'y a donc pas d'effet cumulé direct à relever depuis les monuments historiques.

Par contre, une co-visibilité entre un monument historique, le pigeonnier de Brue-Auriac, et le projet a été mise en évidence dans l'état initial du volet paysager (Cf. Feuillet 2, chapitre 7.2.2 du Volet F) :

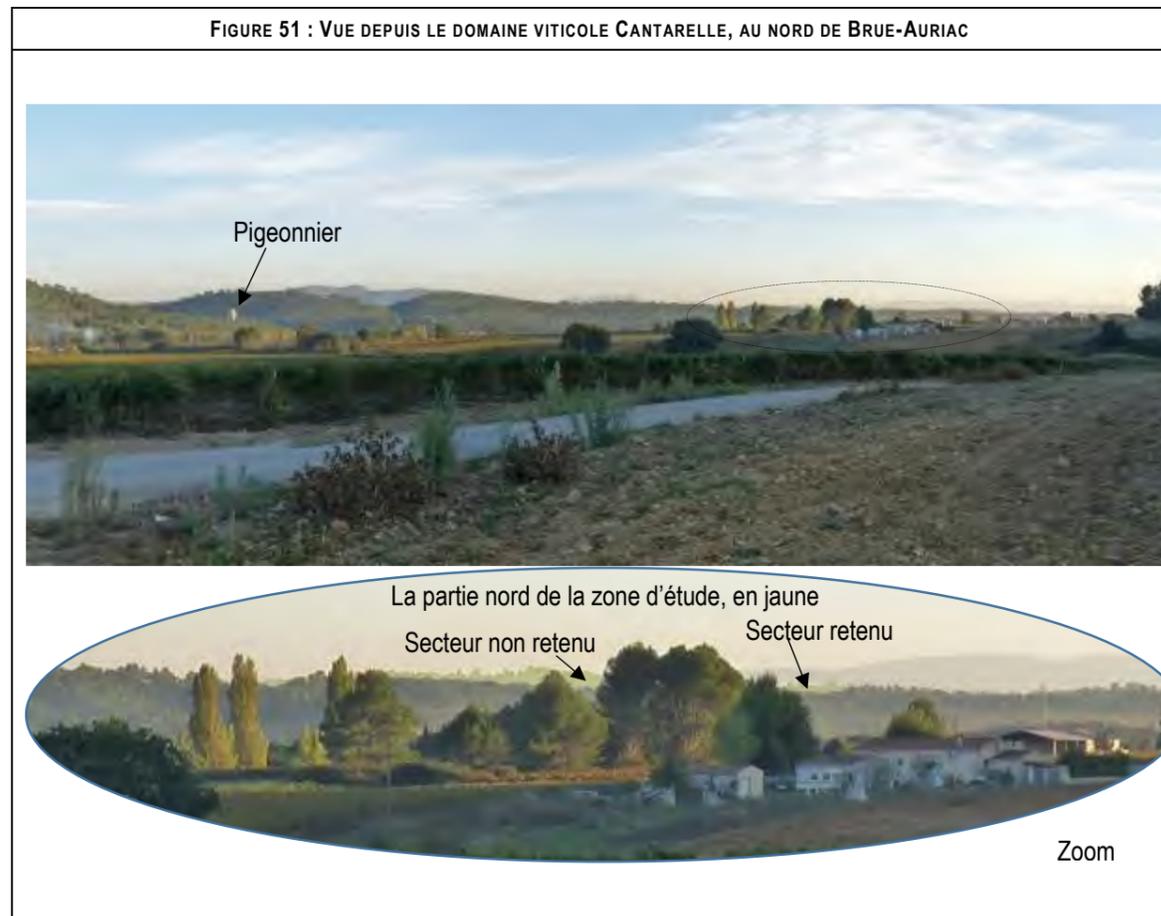
- depuis la RD 560 au nord-ouest du site (Cf. Feuillet 2 points de vue 9 et 10 au chapitre 6.2.2 du Volet F) ;
- depuis le secteur du domaine viticole Cantarelle (Cf. rappel du point de vue 24 ci-dessous).

L'impact de cette co-visibilité a été évalué comme négligeable pour le monument historique du Pigeonnier.

D'autre part, aucun des sept autres projets n'est visible depuis ces deux secteurs, du fait des reliefs qui s'intercalent.

Il n'y a donc pas d'effet cumulé par co-visibilité entre les monuments historiques du secteur, le projet et les autres projets.

FIGURE 51 : VUE DEPUIS LE DOMAINE VITICOLE CANTARELLE, AU NORD DE BRUE-AURIAC



6. SYNTHÈSE DES IMPACTS ET DES MESURES LIÉS AU CONTEXTE PAYSAGER

Le projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Brue-Auriac, au lieu-dit "Bois de Fave" est cohérent d'un point de vue paysager.

Il s'insère harmonieusement dans le paysage boisé des collines en limitant fortement son emprise.

Grâce aux mesures d'évitement et du fait que le projet se fonde dans le couvert boisé du versant, l'impact visuel du projet sur les perceptions depuis les secteurs rapprochés à éloignés peut être qualifié de faible ou nul la plupart du temps. Deux secteurs rapprochés font néanmoins exception avec un impact qui sera modéré depuis une partie du hameau de St-Estève au nord-ouest (du fait de sa position dominante) ainsi que depuis le secteur du domaine viticole de Masson, du GR99 et du sentier de découverte. Les impacts visuels immédiats sont plus importants, depuis les tronçons du GR dévié et du sentier de découverte « De vigne en vigne » qui passent en limite nord du projet. Les impacts depuis la RD35 sont limités et sont principalement causés par le carrefour avec le chemin d'accès au projet. Des mesures de réduction permettent d'améliorer l'insertion paysagère du parc depuis le GR et le sentier de découverte. Des mesures d'accompagnement permettent également de rendre le projet plus compréhensible et pédagogique pour les usagers du GR. À noter également que la mesure d'accompagnement de préservation d'îlots de vieillissement en faveur de la biodiversité forestière, bénéficiera également au paysage et à la conservation d'une masse boisée entre le projet et la bastide de Fave.

THEME	SENSIBILITE PAYSAGERE vis-à-vis du projet initial	Secteurs fréquentés avec potentialités de perception visuelle du projet initial	Type de perception	Distance par rapport au site d'étude	Impact du projet avec mesures d'évitement	Description des mesures de réduction et d'accompagnement	Coût des mesures	Impact résiduel
Paysage	FORTE	<ul style="list-style-type: none"> Fave 	Vue rapprochée dominée	490 m	Nul	-		Nul
		<ul style="list-style-type: none"> RD 35 à l'ouest du projet GR 99 (de 150 à 500 m au nord) 	Vue rapprochée, dominée ou rasante	De 150 à 500 m	Faible A long terme, négatif, direct et permanent	-		Faible A long terme, négatif, direct et permanent
		<ul style="list-style-type: none"> Saint-Estève GR 99 et Sentier de découverte « De vigne en vigne » (sur les tronçons distants de 60 m à 150 m au nord et au nord-ouest) GR 99 (sur tronçon dévié et passant dans la bande OLD, mais à plus de 20 m de distance du site, soit sur trois tronçons de 150 ml cumulés) Masson 	Vue rapprochée, rasante	De 20 m à 700 m	Modéré A long terme, négatif, direct et permanent	Réduction : - Installation d'une prairie permanente - Mise en œuvre d'un débroussaillage sélectif - Insertion des locaux techniques, des clôtures et des portails	3 100 € - -	Modéré A long terme, négatif, direct et permanent
		<ul style="list-style-type: none"> Sentier de découverte « De vigne en vigne » face à la colline du projet 	Vue rapprochée, rasante	De 250 à 400 m	Modéré à Fort A long terme, négatif, direct et permanent	Réduction : - Installation d'une prairie permanente - Mise en œuvre d'un débroussaillage sélectif - Insertion des locaux techniques, des clôtures et des portails	3 100 € - -	Modéré A long terme, négatif, direct et permanent
		<ul style="list-style-type: none"> Sentier de découverte « De vigne en vigne » (en limite nord du site et de la bande OLD sur 35 ml) 	Vue immédiate rasante	50 m	Fort A long terme, négatif, direct et permanent	Réduction : - Installation d'une prairie permanente - Mise en œuvre d'un débroussaillage sélectif - Insertion des locaux techniques, des clôtures et des portails	3 100 €	Modéré A long terme, négatif, direct et permanent

		<ul style="list-style-type: none"> GR 99 (sur tronçon dévié et passant dans la bande OLD à 20 m du site, soit sur 90 m) 	Vue immédiate rasante	20 m	Fort A long terme, négatif, direct et permanent	Réduction : - Installation d'une prairie permanente - Mise en œuvre d'un débroussaillage sélectif - Insertion des locaux techniques, des clôtures et des portails Accompagnement : - Mise en place d'un panneau pédagogique	3 100 € - 3 000 €	Fort A long terme, négatif, direct et permanent
	MODEREE	<ul style="list-style-type: none"> RD35 au sud du projet La Cadette 	Vue rapprochée dominée	De 300 à 450 m	Nul			Nul
		<ul style="list-style-type: none"> Partie est du village perché de Seillons 	Vue éloignée rasante	4 km	Faible A long terme, négatif, direct et permanent	-		Faible A long terme, négatif, direct et permanent
		<ul style="list-style-type: none"> GR 99 (à plus de 500 m) Sentier de découverte « De vigne en vigne » à plus de 500 m 	Vue rapprochée rasante	De 500 à 900 m	Modéré A long terme, négatif, direct et permanent	-		Modéré A long terme, négatif, direct et permanent
	FAIBLE	<ul style="list-style-type: none"> Habitations de Bras jusqu'à mi-hauteur des reliefs 	Vue rapprochée rasante	4 km	Nul	-		Nul
		<ul style="list-style-type: none"> La Verrerie/ La Gasque/ Les Carmes RD 560 Pontevès/PR de Barjols et de Pontevès, tables d'orientation/Petit et Gros Bessillon 	Vue rapprochée et éloignée, dominée, rasante ou dominante	De 1 km à 12 km	Non significatif	-		Non significatif
		<ul style="list-style-type: none"> Quelques habitations sur les points culminants de Bras GR 653A de Coste Plane (collines de Bras) et sa table d'orientation Collombe/ Extension ouest de Brue-Auriac Cantarelle/ Les Peires 	Vue rapprochée et éloignée, dominée ou rasante	De 2 km à 5 km	Faible A long terme, négatif, direct et permanent	-		Faible A long terme, négatif, direct et permanent

FIGURE 52 : LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE



1. RAPPEL SUR LA ZONE DE PROJET

Les impacts sont mesurés sur la zone de projet qui a été déterminée par croisement des différents enjeux issus des expertises initiales réalisées sur la zone d'étude.

La zone d'étude initiale mesurait environ 42 hectares. Au sein de cette zone d'étude, le croisement des enjeux a conduit à déterminer le projet de parc photovoltaïque.

Le secteur de projet mesure 6,2 ha d'emprise clôturée. Il a été déterminé de manière à éviter les impacts les plus forts sur :

- les enjeux écologiques,
- la production forestière,
- l'érosion et la circulation des eaux,
- le paysage.

Sur une zone d'étude de 42 ha, le projet final s'implantera sur une surface d'environ 7,2 ha d'emprise à défricher (emprise clôturée + piste périmétrale et accès). A cela s'ajoute environ 7,8 hectares de zones concernées par le débroussaillage réglementaire

2. IMPACTS ET MESURES VIS A VIS DES CONDITIONS ABIOTIQUES GENERALES

2.1. Conditions topographiques

La topographie générale de la zone de projet n'est pas impactée. Implanté sur un sommet dont la topographie est peu prononcée, aucun terrassement n'est nécessaire pour la mise en place des panneaux. Des terrassements très localisés peuvent être nécessaires pour l'implantation des postes de transformation et citernes. L'accès au projet se fera depuis un chemin existant au Nord-Ouest sur une longueur d'environ 150 mètres puis par une piste à créer sur une longueur de 250 mètres environ. Les pistes périmétrales seront créées en terrain naturel.

Impact : Impact localisé négligeable

2.2. Conditions climatiques

Le climat général d'une région est dépendant des forêts dans la mesure où celles-ci assurent une captation des eaux de pluies et des eaux souterraines et un relargage progressif sous forme de vapeur d'eau en journée. La forêt contribue également à réduire les températures extrêmes.

La production des peuplements concernés par le défrichement induit un rôle assez modéré de la forêt de la zone dans le climat local du fait de la diversité des niveaux de production. Les effets d'évaporation d'eau sont proportionnels à la production de bois (faible pour les peuplements clairs, forts pour les peuplements les plus productifs), d'autant que les chênes ont une capacité à puiser dans les réserves profondes.

Sur ce type de sol à roche mère de calcaire dolomitique, très superficiels avec une assez forte charge en cailloux mais assez fracturés, le rôle des arbres dans l'infiltration de l'eau dans le sol est assez important.

Le projet prévu implique un défrichement représentant environ 7,2 hectares soit 0,27% de la surface forestière totale de la commune (boisée à 60%) soit 0,0019 % de la surface forestière départementale.

Impact : L'impact du défrichement sur le climat général est faible du fait de sa surface au sein d'une commune et d'une petite région naturelle très forestière

Mesure : C1 - Le boisement ou le maintien d'une densité forestière forte sur une surface de niveau de production équivalent (ou surface proportionnelle au différentiel de production) permettra de compenser cet impact mineur.

Le défrichement peut avoir des impacts sur le microclimat local, proportionnel à l'impact de la forêt sur ce microclimat. C'est l'impact sur l'écoulement des vents de surface, perturbés et contraints par le milieu forestier qui est le plus notable. On considère que cet impact s'étend sur environ 2 fois la hauteur du peuplement, sous le vent (soit 15 mètres maximum). La situation sur un sommet, induirait un impact fort du défrichement sur l'écoulement du vent si les arbres n'étaient pas issus majoritairement d'une coupe rase récente. D'autre part, la zone défrichée reste entourée de forêts et qu'il n'y a pas d'enjeu sensible au vent à l'aval du défrichement (dans le sens du vent dominant).

Impact : Le projet prévu induit une faible modification de l'écoulement du vent à l'échelle locale.

Mesure : R1 - Le maintien de boisements en périphérie du projet, sur des largeurs au moins égales à 15 mètres, là où ils préexistent, permet d'éviter tout impact sur l'écoulement du vent aux terrains adjacents. Les zones d'Obligations Légales de Débroussaillage, à mettre en place **au lancement des travaux**, assurent cette fonction.

2.3. Conditions géologiques et pédologiques

Le projet induit des travaux localisés touchant le sol :

- dessouchage sur l'ensemble de l'emprise projet,
- fixation des châssis par vis taraudées et filetées en acier galvanisé ou pieux battus, supprimant tout recours à des terrassements et limitant le point de contact entre les châssis et le sol au point de contact de la vis et du sol,
- tranchées de passage des câbles, 70 à 90 cm de profondeur, joignant les rangées de châssis les unes aux autres et aux locaux techniques,
- implantation des locaux techniques par décaissement du sol, sans fondations,
- chemin de desserte périmétral, constitué par terrassement sur 4 mètres à l'intérieur de la clôture et 5 mètres à l'extérieur,
- mise en place de clôture avec scellement des piquets,
- piste d'accès consistant en la réfection d'une piste en terrain naturel de 5 mètres de largeur d'emprise, par terrassement, nivellement et compactage.

Le sol est modifié, par le dessouchage ainsi que par le défrichage, sur l'ensemble de la surface. Sur la zone non terrassée, seule la couche organo-minérale est impactée. La matière organique accumulée est en partie exportée, en partie minéralisée sur place.

Il est modifié de manière plus profonde (jusqu'à 70 à 90 cm) sur les tranchées de câblage et les locaux techniques (les horizons sont alors mélangés). Enfin, les zones terrassées sont impactées par la fracturation des affleurements de surface.

Impact : L'impact sur le sol est notable sur l'ensemble de la surface. Sur les zones non terrassées, le sol reste cependant fonctionnel et peut aussi bien être le support d'une forêt à l'issue de l'exploitation du parc, il subit juste une régression de quelques dizaines d'années dans son évolution.

Mesure : R2 - La mesure consiste à faire en sorte qu'aucune perte supplémentaire ne soit occasionnée **après la fin des travaux**. En cas de non repousse de la végétation, l'implantation d'un couvert herbacé permet de limiter les effets érosifs (faibles sur ce type de topographie). Les mesures à mettre en place consistent à rendre les impacts réversibles à terme du temps d'exploitation du parc photovoltaïque (pas d'imperméabilisation durable).

2.4. Données prévues par l'article L 341-5 du Code Forestier

2.4.1. Maintien des terres sur les montagnes et les pentes

Du fait des pentes modérées (globalement plat, 5% localement) et du sol formé sur une roche mère de calcaire dolomitique, le risque de glissement de terrain est nul. (Voir chapitre dédié de l'étude d'impact)

2.4.2. Défense du sol contre les érosions et les envahissements des fleuves, rivières et torrents

Du fait des pentes modérées (globalement plat, 5% localement) et du sol formé sur des formations calcaires, le risque érosif est très limité. (Voir chapitre dédié de l'étude d'impact)

2.4.3. Existence des sources, cours d'eau et zones humides, qualité des eaux

Pas de sources ni cours d'eau sur la zone de projet. La doline située à l'est du projet collecte les eaux du plateau sommital qui s'infiltrent dans le réseau karstique. Cette doline a été évitée pour garantir sa fonctionnalité.

Il n'y aura aucun impact du défrichage sur des sources, cours d'eau zones humides.

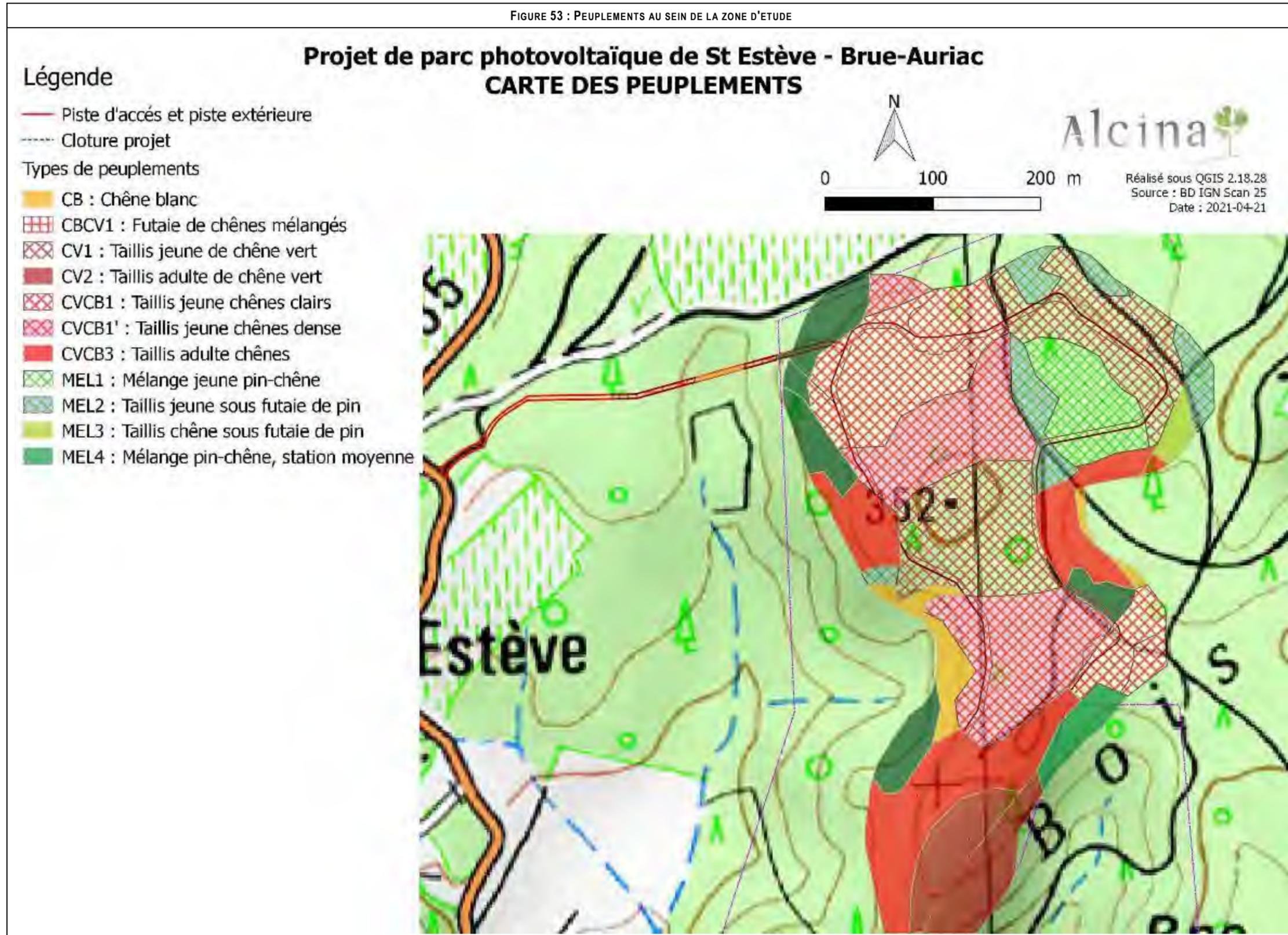
2.4.4. Défense Nationale

Sans objet.

2.4.5. Salubrité publique

Il n'y a pas d'impact sur les écoulements des eaux, ou de connexion directe avec les périmètres de captage d'eau. L'impact du défrichage sur la salubrité publique est nul.

FIGURE 53 : PEUPEMENTS AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE



3. IMPACTS ET MESURES VIS A VIS DES PEUPELEMENTS FORESTIERS

Les peuplements impactés par le projet sont :

- très majoritairement (près de 87 % de la surface du projet), des taillis ou des mélanges pin-chêne jeunes issus d'une coupe rase avec réserve réalisée dans les 20 dernières années,
- pour le reste, il s'agit de taillis de chênes adultes sur des stations plutôt médiocres (10%) et des mélanges de pin et de chêne adulte, anecdotiques.

TABLEAU 22 : SURFACES DES PEUPELEMENTS IMPACTES PAR LE PROJET

	Type de peuplement	Surface impactée par le projet (ha)	Part de la surface du type sur la zone d'étude	Surface impactée par les OLD (ha)
CB	Chêne blanc	0,0	1%	0,4
CBCV1	Futaie de chêne mélangée	0,0	3%	0,0
CV1	Chêne vert taillis jeune	1,9	31%	0,9
CV2	Chêne vert taillis adulte	0,3	4%	0,8
CVCB1	Chênes jeunes clairs	1,1	38%	1,1
CVCB1'	Chênes jeunes denses	2,4	57%	0,5
CVCB3	Chênes taillis adulte	0,5	3%	1,8
MEL1	Mélange pin chêne jeune	0,6	19%	0,2
MEL2	Taillis jeune sous futaie de pin	0,3	13%	0,6
MEL3	Taillis de chênes sous futaie de pin	0,0	0%	0,1
MEL4	Mélange pin chêne adulte moyen	0,0	0%	0,3
MEL4'	Mélange pin chêne adulte haut	0,1	2%	1,1
Total général		7,2		7,8

3.1. Production de bois impactée

3.1.1. Estimation de la décapitalisation à l'occasion du défrichage

 Tableau de calcul des volumes mobilisés à l'occasion du défrichage

TABLEAU 23 : VOLUMES MOBILISES DANS LE CADRE DU DEFRIchement

	Type de peuplement	Surface impactée par le projet	Volumes unitaires	Volume total (m3)	Part bois d'œuvre	Accroissement
CB	Chêne blanc	0,02	120 m ³ /ha	2	0 %	2,2 m ³ /ha/an
CBCV1	Futaie de chêne mélangée	0,05	50 m ³ /ha	2	0 %	2 m ³ /ha/an
CV1	Chêne vert taillis jeune	1,88	10 m ³ /ha	19	0 %	1 m ³ /ha/an
CV2	Chêne vert taillis adulte	0,31	30 m ³ /ha	9	0 %	1 m ³ /ha/an
CVCB1	Chênes jeunes clairs	1,12	20 m ³ /ha	22	0 %	1 m ³ /ha/an
CVCB1'	Chênes jeunes denses	2,39	20 m ³ /ha	48	0 %	1 m ³ /ha/an
CVCB3	Chênes taillis adulte	0,52	50 m ³ /ha	26	0 %	1,5 m ³ /ha/an
MEL1	Mélange pin chene jeune	0,64	10 m ³ /ha	13	0 %	3,5 m ³ /ha/an
MEL2	Taillis jeune sous futaie de pin	0,25	20 m ³ /ha	13	0 %	2,5 m ³ /ha/an
MEL3	Taillis de chênes sous futaie de pin	-	70 m ³ /ha	-	0 %	2,2 m ³ /ha/an
MEL4	Mélange pin chêne adulte moyen	-	95 m ³ /ha	-	20 %	2,2 m ³ /ha/an
MEL4'	Mélange pin chêne adulte haut	0,05	130 m ³ /ha	7	20 %	3,5 m ³ /ha/an
	Total	7,2		160 m³		

Ce sont environ **160 m³ de bois** (dont 22 m³ de pin) qui vont être décapitalisés à l'occasion du défrichage occasionné par le projet. Il s'agit essentiellement de bois de chauffage de type feuillus. Dans les taillis jeunes, les brins sont probablement trop petits pour être valorisés en bois de chauffage (114 m³ non valorisables).

3.1.2. Estimation de la perte de production lors de l'exploitation du parc solaire et jusqu'à la régénération des boisements

A plus long terme, on peut évaluer la production de bois perdue sur la base de la sylviculture préconisée dans le schéma régional de gestion sylvicole.

Dans la simulation de gestion à long terme ci-dessous, nous posons les hypothèses suivantes :

- les coupes rases, pratiques courantes dans les taillis varois et appliquées précédemment sur cette propriété forestière, sont privilégiées dans cette simulation, la conversion en futaie ou le maintien de peuplements mélangés pin-chêne est limitée aux peuplements de forte fertilité,
- l'âge d'exploitabilité appliqué aux taillis est de 60 ans (correspondant à l'âge actuel du peuplement) pour les taillis de chêne (et taillis avec sur-étage de pin),
- l'amélioration prélève l'accroissement annuel,
- la régénération des mélanges est menée en deux coupes prélevant chacune la moitié du capital, 5 ans avant la durée puis à la durée de survie.

La durée d'impact du parc photovoltaïque est calculée sur 90 ans correspondant à :

- 40 ans d'exploitation du parc photovoltaïque,
- une durée de croissance initiale d'un peuplement forestier s'implantant suite à l'arrêt de l'exploitation, de 50 ans (correspondant à la durée nécessaire avant qu'une production ne puisse être exploitée dans cette forêt).

TABLEAU 24 : CALCUL DE PRODUCTIONS DE BOIS ATTENDUES SUR LE SECTEUR A DEFRICHER

	Type de peuplement	Surface impactée par le projet	Age d'exploitation	2021-2040	2041-2060	2061-2080	2081-2100	2101-2110
CB et CBCV1	Chêne blanc et futaie de chêne mélangé	0,03	140	Eclaircie 1 m ³	Eclaircie 3 m ³	Eclaircie 3 m ³	Eclaircie 9 m ³	
CV1	Chêne vert, taillis jeune	1,90	60	Attente	Attente	Coupe rase 113 m ³	Attente	Attente
CV2	Chêne vert, taillis bas	0,31	70	Coupe rase 8 m ³	Attente	Attente	Coupe rase 8 m ³	Attente
CVCB1	Taillis de chênes jeune clair	1,31	60	Extraction réserve 22 m ³	Attente	Coupe rase 54 m ³	Attente	Attente
CVCB1'	Taillis de chênes jeune dense	2,66	60	Extraction réserve 48 m ³	Attente	Coupe rase 115 m ³	Attente	Attente
CVCB3	Taillis de chênes adulte	0,50	140	Eclaircie 10 m ³	Eclaircie 11 m ³	Eclaircie 13 m ³	Régénération 50 m ³	Attente
MEL1	Mélange pin-chêne jeune	0,64	110	Attente	Coupe rase chêne 19 m ³ Eclaircie pin 12 m ³	Attente	Attente	Coupe rase chêne 19 m ³ Régé pin 32 m ³
MEL2	Taillis jeune sous futaie de pin	0,26	120			Coupe rase chêne 29 m ³ Régé pin 32 m ³		
MEL4'	Mélange pin chêne sur bonne station	0,47	140	Eclaircie 2 m ³ pin	Eclaircie 4 m ³ pin	Eclaircie 34 m ³ pin	Régénération 11 m ³ pin	
			CHENE PIN	89 m³ 2 m³	33 m³ 16 m³	326 m³ 35 m³	67 m³ 11 m³	19 m³ 32 m³

Dans cette approche, le défrichement induit, en termes de production de bois, **un sacrifice d'exploitation** (différence entre ce qui aurait pu être produit et ce qui va être coupé pour le défrichement) **représentant 469 m³** (630 m³ de production attendue – 161 m³ de volume défriché) soit 0,72 m³/ha/an ou 5,2 m³/an sur la surface impactée.

Impact : Du fait de la productivité très modeste et de la jeunesse des peuplements sur la zone d'implantation retenue pour le projet, la production forestière est faiblement impactée par le projet. Sur la base d'une hypothèse maximale (récolte de la totalité de l'accroissement, sans accident), le sacrifice d'exploitabilité peut être estimé à 469 m³. La durée retenue pour le calcul du sacrifice d'exploitabilité induit est de 90 ans. Elle correspond au temps nécessaire pour les peuplements pour devenir matures. A cette échéance le capital serait largement supérieur au capital actuel.

Ce sacrifice d'exploitabilité se place sur une parcelle accessible et aux conditions d'exploitation aisées (pente faible et desserte correcte).

La solution technique retenue pour l'implantation des panneaux n'empêche pas le retour à la forêt à l'issue de l'exploitation du parc photovoltaïque.

Mesure : C1 - Du fait de la nature de l'impact, seule une compensation peut être mise en place. Elle visera à permettre l'augmentation de la production de bois **pour environ 469 m³ de bois** (plutôt feuillu) **dans les 90 ans**, sur un secteur de forêt d'exploitation aisée.

Une partie de ces mesures de compensations pourraient être mises en œuvre localement dans le cadre d'une actualisation du Plan Simple de Gestion de la propriété, avec une visée de mise en place d'une gestion dynamique de la forêt (Mesure d'accompagnement **A1**, à lancer **dès validation du projet**).

4. IMPACTS ET MESURES VIS A VIS DES CONDITIONS GENERALES

4.1. Habitats naturels

Les impacts sur les habitats naturels et les mesures mises en place sont détaillés dans un dossier spécifique.

4.2. Équilibre sylvo-cynégétique

Aucune donnée disponible sur la pratique de la chasse sur la zone étudiée. La situation en crête sommitale permet de penser qu'une chasse au gibier migrateur passant est pratiquée. Cependant, la propriété est équipée de postes à grive, mais aucun n'a été vu sur la zone retenue.

Peu de dégâts de gibier (frottis et abroutissements) ont été identifiés dans les peuplements, même dans les zones ouvertes.

Cette absence de dégâts sur les forêts montre un certain équilibre sylvo-cynégétique.

La ressource herbacée est faible dans les peuplements concernés qui renferme plutôt une ressource arbustive et joue plutôt un rôle d'abri.

La réalisation des Obligations Légales de Débroussaillage contribuera à créer une ressource herbacée actuellement pauvre.

La réduction de la surface forestière à l'échelle du massif et de la surface accessible au grand gibier peut induire un report des besoins des grands ongulés sauvages sur les zones forestières non concernées par ce projet. Cependant, la surface impactée est mineure à l'échelle communale. En outre la situation du parc permet de ne pas impacter la circulation du gibier à l'échelle du massif. En effet, l'implantation du projet a été pensée pour respecter les corridors écologiques existants (mesure d'évitement E1)

Impact : Négligeable sur la ressource herbacée pour le grand gibier et pour la circulation du gibier, pas d'empêchement de la pratique de chasse à la passée.

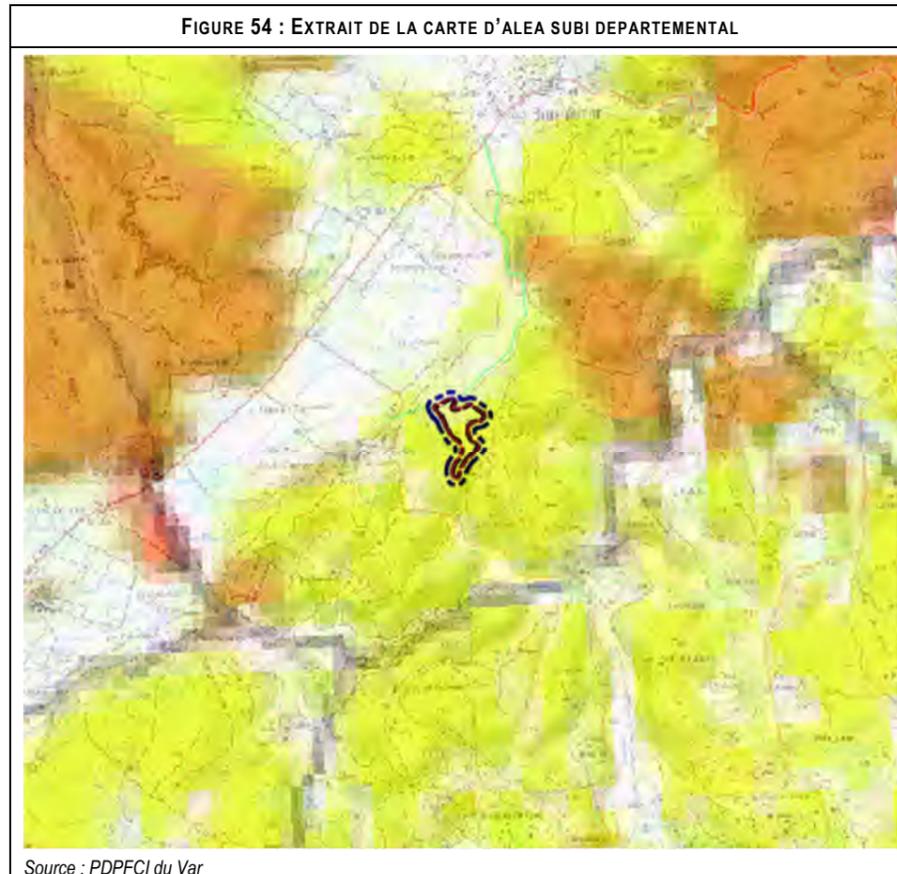
4.3. Risques

Le risque d'incendie de forêt est caractérisé par une faible pression de départ de feu liée au parc lui-même (site clôturé, surveillé) au sein d'un massif dont les niveaux de risque sont modérés à l'échelle départementale (pression de départ de feu et risque moyen annuels inférieurs à la moyenne départementale). En revanche, le niveau de protection est faible (pas de citerne DFCL proche).

Les jeunes peuplements de chênes peuvent être très combustibles en condition très sèches du fait d'une végétation arbustive assez importante et de continuités verticales et horizontales très fortes. Le découpage du territoire en petites collines séparées de vignes et les brouillards hivernaux produits par l'Argens contribuent à limiter ce risque.

A l'échelle départementale, l'aléa est considéré comme faible.

Impact : L'aléa subi par le parc photovoltaïque est assez faible du fait d'un risque de départ de feu limité en amont dans le sens du vent (activité humaine principalement agricole et pas de grand massif forestier au nord et à l'ouest du projet). L'aléa départemental est faible du fait d'une absence de feux historiques dans ce massif dont la structure de paysage est peu favorable aux grands feux. L'aléa induit est réduit du fait d'une situation sur le sommet d'un plateau obligeant tout départ de feu à descendre une pente sous le vent avant de pouvoir se développer. Cependant les surfaces menacées sous le vent, malgré une structure du territoire peu favorable au feu, sont très chargées en combustible et pourraient conduire aux interfaces forêt/bâti de Bras.



Dans les pages suivantes, l'impact de l'application des Obligations Légales de Débroussaillage est étudié. Le maintien de la végétation arborée sur pied complétée par un débroussaillage et un élagage systématique, en application de l'arrêté préfectoral du 30 Mars 2015 est prévu. L'impact de cette mesure sur l'état boisé est assez faible mais varie d'un type de peuplement concerné à l'autre.

Type	Application des OLD	Impact de l'OLD
CV1 CVCB1 MEL1	<p><u>De 0 à 20 mètres de la clôture :</u> Maintien de mottes de chêne de 3 mètres de diamètre, espacées de 3 mètres les unes. Coupe et extraction de tous les pins situés au sein des bouquets conservés.</p> <p><u>Au-delà :</u> Maintien de bouquets de 15 mètres de diamètre, espacés de 3 m les uns des autres, Quand la hauteur des chênes conservés le permet (>4 m), élagage à 2 mètres.</p> <p>Réalisation d'éclaircies au sein des bouquets au fil du vieillissement du taillis, de manière à maintenir l'écartement entre bouquets de 3 mètres et à permettre le passage entre les brins conservés pour le débroussaillage du sous-étage, poursuite de l'élagage jusqu'à 2,5 m.</p>	<p>Reduction de la densité et du volume du peuplement mais maintien d'un couvert continu et d'une production de bois.</p> <p>Impact modéré</p>
CV2 CVCB1' CVCB3	<p><u>De 0 à 20 mètres de la clôture :</u> Maintien de cépées de chêne de 3 mètres de diamètre, espacées de 3 mètres les unes</p> <p><u>Au-delà :</u> Réalisation d'une éclaircie par bouquets de 15 m de diamètres, séparés de 3 m les uns des autres. Au sein des bouquets, suppression des chênes dominés et dépérissant, de tout pins et élagage à 2,5 m.</p> <p>Broyage de l'ensemble de la végétation extraite dans les passages entre bouquets et débroussaillage de tout sous-étage arbustif dans les bouquets.</p>	<p>Eclaircie conforme aux principes de conversion des taillis de chêne. L'impact est presque nul au-delà de 20 mètres de la clôture, le couvert et la production seront maintenus à un niveau correct</p> <p>Impact faible</p>
CVB CBCV 1	<p>Maintien de chênes par éclaircie de conversion, espacement minimal de 3 mètres des houppiers les uns des autres (soit 400 à 1000 tiges/ha) à choisir parmi les réserves existantes de plus belle venue, broyage de toute la végétation restante. Élagage des arbres conservés jusqu'à 2.5 m. (éclaircie pied à pied)</p>	<p>Eclaircie conforme aux principes de conversion des taillis de chêne. L'impact est modéré, le couvert et la production seront maintenus à un niveau faible mais correct</p> <p>Impact modéré</p>

MEL 2	Réalisation d'une éclaircie permettant la mise à distance des houppiers d'arbres (pins ou cépées de chêne) de 3 m les uns des autres.	Ce mode de gestion est très différent de la gestion durable du peuplement. La préservation des chênes permettra de maintenir un couvert forestier pérenne. Impact fort
MEL 3	Les chênes en bon état sanitaire seront conservés prioritairement, les pins ne seront conservés que dans les situations où il n'y aurait pas de chêne en sous-étage ou au-delà de 20 mètres de la clôture sur des versants où les pins jouent un rôle de masque visuel des panneaux.	
MEL 4'	Broyage de toute la végétation restante. Élagage des arbres conservés jusqu'à 2.5 m.	

Mesures : R4 – Création, dès le **lancement des travaux**, d'une bande pare-feu sur l'ensemble du pourtour du parc intégrant :

- une voie de desserte à l'intérieur du parc (4 mètres de largeur) ;
- une clôture et une voie de desserte faisant le tour du parc par l'extérieur (5 mètres de largeur) ;
- **2 citernes DFCI de 60 m³** soit un volume de 120 m³ disponible sur ce secteur ;
- Réalisation des Obligations Légales de Débroussaillage sur une surface **7,8 hectares**.

4.4. Usages de la forêt

Les usages de cette forêt sont modérés. La zone concernée n'est pas attenante à une zone habitée induisant des usages locaux. Le chemin longeant la vigne au nord du projet est équipé de panneaux d'information le long d'un circuit tourné vers les vignes. Malgré la présence d'un GR (GR99), les chemins bordant la zone semblent faiblement empruntés. L'usage cynégétique induit des aménagements visibles mais aucun équipement n'a été vu sur la zone concernée par le projet. Ces usages (chasse, balade, récoltes, ...) ont déjà probablement été impactés par la coupe rase qui a concerné la plus grande partie de surface du projet il y a une dizaine d'années.

Impact : Modéré. Le maintien des chemins de desserte du massif et la création d'un cheminement carrossable périmétral est susceptible de permettre de maintenir les usages de balade locaux mais la modification de l'environnement en réduit l'attrait (faible du fait de la jeunesse des peuplements). L'impact sur le GR dont le tracé se situe au sein du périmètre du parc est fort, y compris visuellement du fait de la présence de points de vue sur le parc à l'arrivée du GR sur ce dernier).

Mesures : R3/R5 - Le maintien des chemins de desserte du massif et la création d'un cheminement carrossable périmétral dès le **lancement de la phase travaux**. La création de passages « petit gibier » (passe-faune) ou l'utilisation de treillis soudé à maille suffisamment large (environ 200x200 mm) permet au petit gibier d'exploiter les milieux maintenus ouverts dans le parc photovoltaïque (qui offre en plus une protection contre les prédateurs) et permet ainsi d'améliorer la population de petit gibier.

La présence de nombreux chemins à l'est de la zone de projet permettrait d'offrir des alternatives au tracé actuel du GR, sans dénivelé ni distance supplémentaire.

4.5. Données prévues par l'article L 341-5 du Code Forestier

4.5.1. Valorisation des investissements publics (amélioration de la ressource forestière)

Il n'y a pas d'investissement public recensé.

4.5.2. Équilibre biologique (préservation des espèces animales ou végétales)

Cet aspect fait l'objet d'une étude d'impact spécifique.

4.5.3. Protection des personnes et des biens et de l'ensemble forestier (risques naturels)

Le seul risque naturel lié à la forêt sur le projet est le risque d'incendie de forêt. L'aléa feu de forêt est légèrement augmenté par le projet du fait d'une plus grande pénétrabilité dans le massif et d'activités humaines sources de départ de feu.

Ce risque fait l'objet de mesures de défendabilité spécifiques, en application de l'arrêté préfectoral relatif au débroussaillage mais également en termes de surveillance, information, accessibilité et équipements en hydrants.

5. IMPACTS ET MESURES VIS A VIS DE LA FILIERE BOIS -ENERGIE

L'émergence de la filière bois-énergie industrielle à l'échelle régionale et pour des chaufferies d'équipements publics à l'échelle locale incite à comparer les productions d'énergie par les deux moyens de production d'énergie en concurrence.

A l'échelle régionale, les approvisionnements en bois-énergie (hors bois buche) sont cantonnés aux résineux. Les volumes de résineux impactés par le défrichement sont négligeables :

- Le volume de pin susceptible d'être produit sur 90 ans est de 96 m³. Le sacrifice d'exploitation résineux est de 74 m³,
- Parmi ces résineux, 0 à 20 % sont de qualité bois d'œuvre.

Impact : L'impact vis-à-vis de la filière bois-énergie est négligeable

Mesure : Sans objet

6. IMPACTS CUMULES

Les impacts cumulés sont liés aux différents projets liés à la production d'énergie renouvelable fait l'objet d'une évaluation environnementale et « pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public », dans un rayon de 15 km. Les projets identifiés sont présentés ci-contre.

Ces impacts cumulés concernent essentiellement l'impact sur la production de bois au regard de la filière bois.

- Le parc photovoltaïque de Font Salade (Artigues) concerne des taillis de chêne et des garrigues sur 45 ha, les garrigues représentent environ 1/3 du projet (production moyenne 1,4 m³/ha/ha pour les taillis et de 0,5 m³/ha/an pour les garrigues) pour lequel la perte de production représente 49,5 m³/an de feuillus
- Le parc éolien d'Artigues et Ollières concerne un terrain couvert par un taillis de chêne blanc (production moyenne 1,4 m³/ha/na) sur 2,25 ha, pour lequel la perte de production représente environ 3,15 m³/an,
- Le parc photovoltaïque de Bras – Les Adrechs représente une perte de production estimée à 25,8 m³/an, essentiellement de bois de chauffage feuillu,
- Pour le parc photovoltaïque de Chateauvert – Les Adrechs, les informations disponibles sont insuffisantes pour évaluer le type de peuplement forestier impacté par le projet. L'application d'un accroissement moyen départemental (2,2 m³/ha/an) aux 34,6 ha du projet induit une perte de production de 76 m³/an de bois indifférenciés.
- Le parc photovoltaïque de Roumégières (Esparron de Pallières) est projeté sur des taillis de chêne pubescent (peuplements vieillis de chêne pubescent) sur 19,8 ha (production moyenne 1,4 m³/ha/na) pour lequel la perte de production représente 27,7 m³/an de feuillus
- Le parc photovoltaïque du Puit de la Brasque (Le Val) a induit un défrichement sur 4,7 ha de mélange feuillus-résineux (production moyenne 3,5 m³/ha/na) pour lequel la perte de production représente 16,45 m³/an de feuillus et résineux
- Le parc photovoltaïque de Colle Pelade (Ollières) est composé du parc des Selves implanté sur un terrain couvert par une garrigue boisée sur 18 ha (production moyenne 0,5 m³/ha/na) pour lequel la perte de production représente 9 m³/an de feuillus et d'un projet de 21,8 ha (Beaumort) sur des garrigues boisées (production moyenne 0,5 m³/ha/na) pour lequel la perte de production représente 10,9 m³/an de feuillus,
- Les parcs photovoltaïques d'Ollières – Saint Hilaire concernent divers taillis de chêne sur 65,8 ha (production moyenne 1,4 m³/ha/na) pour lequel la perte de production représente 92,1 m³/an de feuillus
- Le projet de parc photovoltaïque de Château-Raymond (Pontevès) induit une perte de production estimée à 28,8 m³/an,

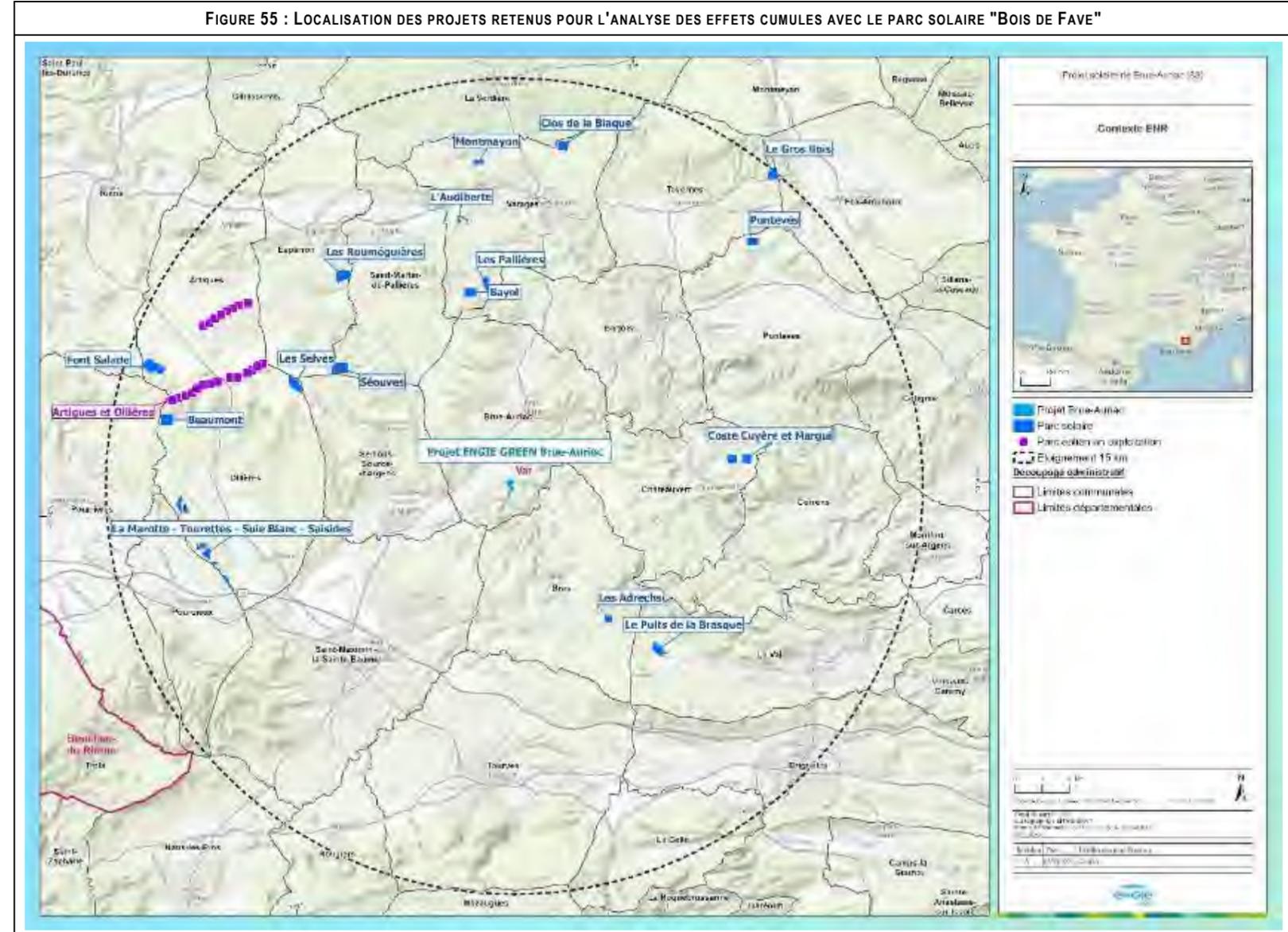
TABLEAU 25 : PROJETS RETENUS POUR L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES

Commune	Projet	Défrichement
Artigues	Parc solaire de Font Salade	45 ha
Artigues/Ollières	Parc éolien de Colle Pelade et Carraire	2,25 ha
Bras	Parc solaire des Adrechs	12,9 ha
Châteauvert	Parc solaire de Coste Cuyère et Margui	16,5 ha + 18,1 ha
Esparron de Pallières	Parc solaire des Roumégières	19,8 ha
Le Val	Parc solaire du Puit de la Brasque	4,7 sur 14 ha
Ollières	Parcs solaires de Colle Pelade et les Selves	16,3 ha + 21, 8 ha
	Parc solaire de la Marotte, les Tourettes, le Suie Blanc et les Saisides (Saint Hilaire)	65,80 ha
Pontevès	Parc solaire de Château-Raymond	21,4 ha
St Martin de Pallières	Parc solaire des Hautes Séouves	8,6 ha défriché
Tavernes	Parc solaire de Gros Bois	12 ha
Varages	Parc solaire de Clos de la Blaque	22 ha
	Parc solaire de Bayol	22 ha
	Parc solaire des Pallières	10,5 ha
	Parc solaire de l'Audiberte	6 ha
	Parc solaire de Montmayon	6 ha

- Le parc photovoltaïque des Hautes Séouves (Saint Martin des Pallières) concerne des taillis de chêne vert et des garrigues sur 8,6 ha (production moyenne 1,4 m³/ha/ha pour les taillis, de 0,5 m³/ha/an pour les garrigues représentant 1/3 de la surface), la perte de production représente 10,5 m³/an de feuillus
- Le parc photovoltaïque de Gros Bois (Tavernes) concerne des taillis de chêne vert sur 12 ha (production moyenne 1,4 m³/ha/ha pour les taillis) pour lequel la perte de production représente 16,8 m³/an de feuillus
- Le projet de parc photovoltaïque de Bayol (Varages) induit une perte de production représente 27,4 m³/an de feuillus et de résineux,
- Le projet de parc photovoltaïque du Clos de la Blaque (Varages) concerne des taillis de chêne blanc sur 18 ha pour lequel la perte de production représente 29,3 m³/an de feuillus
- Le parc photovoltaïque de Montmayon (Varages) concerne des mélanges de pins et de chêne (production moyenne 2,95 m³/ha/na) sur 6 ha pour lequel la perte de production représente 17,7 m³/an de feuillus
- Le parc photovoltaïque des Pallières (Varages) a induit un défrichement sur 10,5 ha de taillis de chêne vert (production moyenne 1,4 m³/ha/na) pour lequel la perte de production représente 14,7 m³/an de feuillus,
- Le parc photovoltaïque de l'Audibert (Varages) a induit un défrichement sur 6 ha de taillis de chêne vert (production moyenne 1,4 m³/ha/na) pour lequel la perte de production représente 8,4 m³/an de feuillus,

L'impact cumulé sur la récolte de bois est de 484 m³ d'accroissement courant ou de sacrifice d'exploitabilité par an, parmi lesquels les bois résineux représentent au maximum 30%.

Le projet étudié contribue pour 1 % à cet impact. Cette production de bois susceptible d'être perdue à l'échelle de la zone étudiée représente 0,2 % de la récolte annuelle départementale, tous types de produits (d'après l'enquête annuelle de branche 2019), pour une zone d'étude représentant 12 % de la surface départementale



7. SYNTHÈSE DES MESURES ENVISAGEABLES

Le tableau suivant rappelle l'ensemble des mesures que le maître d'ouvrage présente et pour lesquelles il s'engage :

TABLEAU 26 : SYNTHÈSE DES MESURES RELATIVES A L'IMPACT SUR LA FORET

Mesures	Période de réalisation			Coût global estimé
	Avant travaux	Pendant travaux	Après travaux	
Evitement				
E1 - Maintien de corridors autour du projet	•	•	•	Intégré au coût du projet
Réduction				
R1 - Maintien de boisements en périphérie du projet sur des largeurs au moins égales à 15 mètres		•	•	
R2- Implantation et maintien d'un couvert herbacé au sein du parc			•	Intégré au coût du projet
R3 - Utilisation d'une clôture permettant le passage du petit gibier		•	•	Intégré au coût du projet
R4 - Création d'une bande pare-feu intégrant une voie de desserte intérieure et extérieure, une clôture, un débroussaillage légal adapté, 2 citernes DFCI de 60 m ³	•	•	•	Intégré au coût du projet
R5 - Report des cheminements sur les pistes périmétrales	•	•	•	Intégré au coût du projet
Accompagnement				
A1 - Actualisation du Plan Simple de Gestion du reste de la forêt de la propriété concernée de manière à favoriser une gestion dynamique locale		•	•	3100 €
Compensation *				
C1 - Boisement ou dynamisation de la sylviculture permettant de produire 469 m³ de bois supplémentaire dans les 90 ans, sur une surface au moins équivalente à celle du défrichement (<i>selon barème fixé par la DDT</i>) ET / OU Compensation financière du défrichement (<i>selon barème fixé par la DDT</i>)		•	•	

8. MESURES DE COMPENSATION DES IMPACTS SUR LA FORET C1

Le maître d'ouvrage souhaite privilégier des mesures de compensation localisées dans le territoire impacté par le projet, sur le bois de Fave (futur bois communal). Les mesures envisageables (C1), identifiées dans le cadre de l'étude sont listées ci-dessous. Leur faisabilité dans le cadre des mesures de compensation reste à établir.

8.1. Mesures compensatoires sous forme de travaux forestiers dans la propriété concernée par le projet

Actualisation du Plan Simple de Gestion visant à inscrire le reste de la propriété non concernée par le défrichement (de l'ordre de 200 hectares) dans une dynamique de gestion durable et dynamique de la forêt.

Sur cette forêt, des travaux d'amélioration et de conversion en futaie sont possibles par cloisonnements de taillis de chêne et éclaircies prudentes sur une surface d'environ 50 hectares. Ces travaux permettraient d'engager une sylviculture dynamique et d'améliorer la production de bois localement.

8.2. Mesures compensatoires sous forme de travaux forestiers prévus dans des PSG dans département du Var

Des travaux d'amélioration dans des forêts disposant de Plan Simple de Gestion, sur Ollières (Domaine de St Hilaire) ou Bras (Le Peyrourier) sont programmés sur des surfaces représentant 230 hectares d'ouverture de cloisonnement dans des taillis de chêne, 20 hectares de dépressage de jeunes taillis ou encore 250 hectares de plantations d'enrichissement.

8.3. Synthèse

Les mesures compensatoires peuvent être envisagées de la manière suivante étant fixé par le service instructeur :

TABLEAU 27 : SYNTHESE DES MESURES COMPENSATOIRES

Localisation	Type de mesure	Modalités	Mesure proposée sur 5 ans
Brue – Domaine de St Estève / Bois de Fave	Extraction de pins, cloisonnement de taillis et dégagement de tiges	Marquage des bois par un GFP	20 ha de marquage de conversion ; soit 2 400 €
		Cloisonnements et dégagement	20 ha de travaux d'amélioration ; soit 40 000 €
Somme			42 400 €
Non défini	Complément à définir en travaux ou abondement au Fonds Forestier		Complément

9. SYNTHÈSE DES IMPACTS SUR LES BOISEMENTS

THÉMATIQUES	DESCRIPTION DE L'IMPACT	CARACTÉRISATION DE L'IMPACT	DESCRIPTION DE LA MESURE	COUT	IMPACT RÉSIDUEL
Milieu sylvicole	<i>A court terme : Modification et réduction des espaces de vie du gibier</i>	FAIBLE	<u>Réduction</u> : Maintien de corridors autour du projet <u>Réduction</u> : Utilisation d'une clôture permettant le passage du petit gibier		TRÈS FAIBLE
	<i>A court terme : Augmentation du risque d'incendie par création d'une zone d'enjeu industriel et d'une source potentielle de départ de feu au sein du massif</i>	MOYEN	<u>Réduction</u> : Création d'une bande pare-feu intégrant une voie de desserte intérieure et extérieure, une clôture, un débroussaillage légal adapté, 2 citernes DFCl de 60 m ³		FAIBLE
	<i>A court terme : Modification des usages de loisir de la forêt</i>	MOYEN	<u>Réduction</u> : Report des cheminements sur les pistes périmétrales		FAIBLE
	<i>A moyen terme : Modification du sol de surface par les travaux de défrichage, creusement de tranchées, création de pistes</i>	MOYEN	<u>Réduction</u> : Implantation et maintien d'un couvert herbacé au sein du parc		FAIBLE
	<i>A moyen terme : Evolution du microclimat local par modification de l'écoulement des vents</i>	FAIBLE	<u>Réduction</u> : Maintien de boisements en périphérie du projet sur des largeurs au moins égales à 15 mètres		TRÈS FAIBLE
	<i>A moyen terme : Perte de la contribution de la forêt au climat général</i>	FAIBLE			FAIBLE
	<i>A moyen terme : Modification du milieu forestier sur 7,8 hectares de boisement soumis aux Obligations Légales de Débroussaillage</i>	MOYEN	<u>Réduction</u> : Application des OLD de manière adaptée aux types de peuplements et enjeux		FAIBLE
	<i>A long terme : Perte d'une production de bois potentielle de 469 m³ sur 90 ans</i>	MOYEN	<u>Accompagnement/Compensation</u> : Mise en place d'un plan d'aménagement forestier quand la commune sera propriétaire de la forêt		MOYEN

10. ESTIMATION DES FLUX DE CARBONE

10.1. Contexte

Engie Green assure le développement d'un projet de parc de production d'énergie solaire sur la commune de Brue (Var), sur des terrains privés.

Alcina a déjà produit l'expertise forestière des terrains susceptibles d'être défrichés et l'étude d'impact / mesures de la surface à défricher au regard de la forêt.

Engie Green souhaite compléter cette étude d'impact par une étude relative à l'impact du défrichement en termes de flux de carbone.

Alcina, bureau d'étude forestier spécialisé dans la valorisation des forêts méditerranéennes a procédé suivant la méthodologie suivante :

- caractérisation de terrain des peuplements forestiers, recueil des données dendrométriques et épaisseur de sol, mesure en laboratoire du taux de carbone d'échantillons de sol,
- évaluation des productions biologiques par type de peuplement forestier (accroissement courant),
- simulation sylvicole sur la base des itinéraires techniques communs (Schéma Régional de Gestion Sylvicole), sur la durée d'exploitation de la centrale + prise en compte d'un éventuel reboisement suite à l'arrêt d'exploitation,
- évaluation des quantités de CO₂ stockées dans le sol et en biomasse aérienne à partir de données issues de la bibliographie (sur les biomasses stockées dans des milieux comparables ; sur la relation accroissement moyen / stockage de CO₂ ; ainsi que sur les effets de déstockage liés aux activités sylvicoles),
- le projet de défrichement étant lié à un parc photovoltaïque, énergie renouvelable au même titre que le bois, nous négligerons les effets de substitution énergétique pour les bois de chauffage et bois énergie.

Dans cette étude, nous distinguons :

- une zone d'analyse correspondant à la surface du projet augmentée des Obligations Légales de Débroussaillage, zone sur laquelle s'étend l'impact du projet,
- la zone de projet correspondant à la surface concernée par le défrichement.



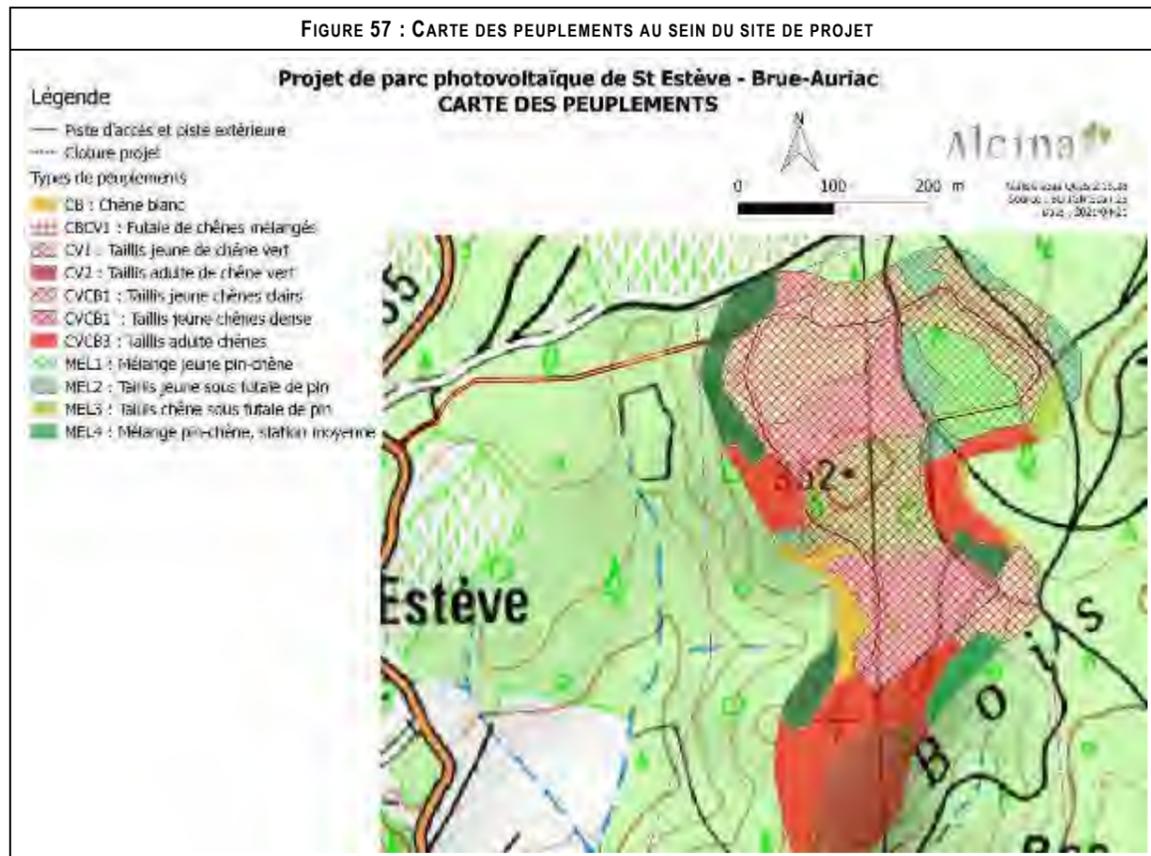


TABLEAU 28 : PEUPEMENTS IMPACTES PAR LE PROJET

Type de peuplement	Surface impactée par le projet (ha)	Part de la surface du type sur la zone d'étude	Surface impactée par les OLD (ha)
CB	0,0	1%	0,4
CBCV1	0,0	3%	0,0
CV1	1,9	31%	0,9
CV2	0,3	4%	0,8
CVCB1	1,1	38%	1,1
CVCB1'	2,4	57%	0,5
CVCB3	0,5	3%	1,8
MEL1	0,6	19%	0,2
MEL2	0,3	13%	0,6
MEL3	0,0	0%	0,1
MEL4	0,0	0%	0,3
MEL4'	0,1	2%	1,1
Total général	7,2		7,8

10.2. Caractérisation des peuplements forestiers

La cartographie des peuplements a été réalisée, pour la réalisation de l'état initial de l'analyse des peuplements forestiers réalisée dans le cadre de la demande de défrichement à l'échelle de la zone d'étude à partir d'une photo-interprétation (Orthophotographie 2017 -CRIGE PACA-) et d'un parcours exhaustif du terrain à pied.

Lors du parcours sur le terrain, les données écologiques, dendrométriques et relatives à la qualité des bois et aux usages ont été relevées.

10.3. Productivité forestière

La productivité forestière est utilisée très largement dans les évaluations de production de biomasse forestière et de stockage de CO₂ dans la suite de cette expertise. Nous avons approché cette notion par le biais des études autécologiques du pin d'Alep en Provence calcaire (Cemagref 1998) et « autécologie du chêne blanc en Provence » (Yvon Duché 1978).

TABLEAU 29 : EVALUATION DE LA PRODUCTION DE BIOMASSE FORESTIERE

Type de peuplement	Surface impactée par le projet (ha)	Accroissement
CB	0,02	2,2 m ³ /ha/an
CBCV1	0,05	2 m ³ /ha/an
CV1	1,88	1 m ³ /ha/an
CV2	0,31	1 m ³ /ha/an
CVCB1	1,12	1 m ³ /ha/an
CVCB1'	2,39	1 m ³ /ha/an
CVCB3	0,52	1,5 m ³ /ha/an
MEL1	0,64	3,5 m ³ /ha/an
MEL2	0,25	2,5 m ³ /ha/an
MEL3	-	2,2 m ³ /ha/an
MEL4	-	2,2 m ³ /ha/an
MEL4'	0,05	3,5 m ³ /ha/an
Total	7,2 ha	

10.4. Modèles sylvicoles

Les modèles sylvicoles utilisés dans la suite de l'étude, pour évaluer les quantités de biomasse susceptibles d'être produites sur la zone d'étude sont issus de l'application des recommandations du Schéma Régional de Gestion Sylvicole.

De manière à étudier l'impact du défrichement au-delà de l'exploitation probable du parc photovoltaïque, ces modèles sylvicoles sont déroulés sur une période de 90 ans. Cela correspond à une période d'exploitation probable de 40 ans

puis à une régénération artificielle de la forêt et la période de croissance à un stade équivalent au stade actuel de cette forêt.

CB	Taillis de chêne blanc	
Gestion	Conversion du taillis en futaie par éclaircies successives avec une régénération vers 130 ans	
Age d'exploitabilité	140 ans	
Coupes et travaux	2021 : Eclaircie de conversion	Chêne : 30 m ³
	2041 : Eclaircie de conversion	Chêne : 30 m ³
	2061 : Eclaircie	Chêne : 44 m ³
	2081 : Coupe d'ensemencement	Chêne : 74 m ³
	2091 : Coupe d'ensemencement	Chêne : 92 m ³

CBCV1	Futaie de chênes mélangés	
Gestion	Conversion du taillis en futaie par éclaircies successives avec une régénération vers 130 ans	
Age d'exploitabilité	140 ans	
Coupes et travaux	2041 : Eclaircie de conversion	Chêne : 30 m ³
	2061 : Eclaircie	Chêne : 40 m ³
	2081 : Coupe d'ensemencement	Chêne : 60 m ³
	2091 : Coupe d'ensemencement	Chêne : 60 m ³

CV1	Taillis jeune de chêne vert	
Gestion	Traitement en taillis simple	
Age d'exploitabilité	60 ans	
Coupes et travaux	2066 : Coupe rase	Chêne : 60 m ³

CV2	Taillis adulte bas de chêne vert	
Gestion	Traitement en taillis simple	
Age d'exploitabilité	60 ans	
Coupes et travaux	2021 : Coupe rase	Chêne : 27 m ³
	2072 : Coupe rase	Chêne : 37 m ³

CVCB1	Jeune taillis de chêne avec réserves	
Gestion	Traitement en taillis simple après extraction sanitaire des réserves	
Age d'exploitabilité	60 ans	
Coupes et travaux	2039 : Extraction des réserves	Chêne : 20 m ³
	2069 : Coupe rase	Chêne : 48 m ³

CVCB3	Taillis de chênes adultes	
Gestion	Conversion du taillis en futaie par éclaircies successives avec une régénération vers 130 ans	
Age d'exploitabilité	140 ans	
Coupes et travaux	2021 : Eclaircie de conversion	Chêne : 20 m ³
	2041 : Eclaircie de conversion	Chêne : 25 m ³
	2061 : Eclaircie	Chêne : 25 m ³
	2081 : Coupe d'ensemencement	Chêne : 45 m ³
	2091 : Coupe d'ensemencement	Chêne : 50 m ³

MEL1	Mélange pin chêne jeune, bonne station	
Gestion	Constitution d'une futaie mélangée pin-chêne par éclaircies successives dans la strate de pin et de chênes	
Age d'exploitabilité	140 ans	
Coupes et travaux	2046 : éclaircie (pin et chêne)	Chêne : 17 m ³ Pin : 20 m ³
	2076 : éclaircie (pin et chêne)	Chêne : 25 m ³ Pin : 40 m ³
	2096 : éclaircie (pin et chêne)	Chêne : 30 m ³ Pin : 40 m ³

MEL2	Taillis jeune sous futaie de pin	
Gestion	Traitement du peuplement par coupe rase du taillis et conduite de la futaie de pin sur 2 rotations de taillis	
Age d'exploitabilité	Chêne : 60 ans / Pins : 120 ans	
Coupes et travaux	2061 : coupe rase du taillis et ensemencement des pins	Chêne : 50 m ³ Pin : 60 m ³
	2071 : Coupe définitive des pins	Pin : 65 m ³

MEL3	Taillis de chêne sous futaie de pin	
Gestion	Traitement du peuplement par coupe rase du taillis et conduite de la futaie de pin sur 2 rotations de taillis	
Age d'exploitabilité	Chêne : 70 à 60 ans / Pins : 130 ans	
Coupes et travaux	2021 : coupe rase du taillis et éclaircie des pins	Chêne : 40 m ³ Pin : 15 m ³
	2081 : coupe rase du taillis et coupe d'ensemencement du pin	Chêne : 40 m ³ Pin : 60 m ³
	2091 : coupe définitive du pin	Pin : 62 m ³

MEL4	Mélange pin chêne sur station moyenne	
Gestion	Constitution d'une futaie mélangée pin-chêne par éclaircies successives dans la strate de pin et de chênes	
Age d'exploitabilité	140 ans	
Coupes et travaux	2041 : éclaircie (pin et chêne)	Chêne : 15 m ³ Pin : 24 m ³
	2061 : éclaircie (pin et chêne)	Chêne : 20 m ³ Pin : 24 m ³
	2081 : coupe d'ensemencement	Chêne : 24 m ³ Pin : 50 m ³
	2091 : coupe définitive	Chêne : 32 m ³ Pin : 60 m ³

MEL4'	Mélange pin chêne sur bonne station	
Gestion	Constitution d'une futaie mélangée pin-chêne par éclaircies successives dans la strate de pin et de chênes	
Age d'exploitabilité	140 ans	
Coupes et travaux	2021 : éclaircie (pin et chêne)	Chêne : 10 m ³ Pin : 23 m ³
	2041 : éclaircie (pin et chêne)	Chêne : 20 m ³ Pin : 40 m ³
	2061 : éclaircie (pin et chêne)	Chêne : 30 m ³ Pin : 40 m ³
	2081 : coupe d'ensemencement	Chêne : 40 m ³ Pin : 70 m ³
	2091 : coupe définitive	Chêne : 35 m ³ Pin : 70 m ³

10.5. Fixation de carbone

Sources :

- Forêt et carbone, comprendre, agir, valoriser – S. Martel, L. Casset, O. Gleizes, FRANSYLVA – CNPF 2015
- Carbone et forêts – Réflexions et propositions sur la diversité des filières carbonées forestières, Forêts sauvages, FRAPNA, LPO – 2015
- Stock et flux de carbone dans les forêts françaises – J.L. Dupouey – Revue Forestière Française LII – Projet CARBOFOR
- Séquestration de carbone dans les grands écosystèmes forestiers en France – D. Lousteau INRA - 2004
- Comparison of the several methods to estimate of the sampling variance from a systematic random sampling : application to the French soil monitoring network data – N. Saby et al. - GeoEnv 2014

10.5.1. Principes

Nous distinguons dans cette étude, 2 notions :

- le stock de carbone correspondant à une photographie à l'instant t. de la quantité de carbone présente dans l'écosystème (dans la biomasse aérienne et dans le sol),
- les flux de carbone correspondants aux mouvements d'entrée (liés à l'accroissement en volume de la forêt et aux processus de maturation des sols) et de sorties (liés aux coupes de bois et aux processus de stockage dans les produits bois).

Le stock de carbone est constitué de :

- la biomasse des branches et feuillages,
- la biomasse ligneuse aérienne,
- la biomasse de la strate arbustive,
- la biomasse de la litière et du bois mort,
- la biomasse racinaire,
- la biomasse du sol.

10.5.2. Estimation du stock de carbone

La biomasse ligneuse aérienne est calculée à partir du volume bois fort calculé pour chaque type de peuplement.

$$C_{\text{biomasse ligneuse}} = \text{Volume bois fort} \times \text{Infradensité} \times \text{Taux de carbone}$$

L'infradensité : masse anhydre / volume bois vert (0,67 pour les chênes ; 0,53 pour le pin d'Alep, 0,5 pour le pin sylvestre, 0,42 pour les peupliers)

$$\text{Taux de carbone} = 0,475$$

La biomasse branches et feuilles est calculée à partir d'un facteur d'expansion :

$$C_{\text{biomasse aérienne}} = C_{\text{biomasse ligneuse}} \times \text{Facteur d'expansion}$$

Facteur d'expansion branche : 1,7 pour les chênes (Carbofor 2004)

La biomasse racinaire est calculée à partir d'un facteur d'expansion :

$$C_{\text{biomasse racines}} = C_{\text{biomasse ligneuse}} \times \text{Facteur d'expansion}$$

Facteur d'expansion racines : 1,3 pour le chêne (Carbofor 2004)

La biomasse des arbustes est calculée à partir des recouvrements et hauteurs moyennes des arbustes

$$C_{\text{biomasse arbustive}} = \text{Biomasse} \times \text{Infradensité} \times \text{Taux de carbone}$$

Biomasse genévrier 150 cm = 20 t/ha

Biomasse chêne vert haut = 50 t/ha

L'infradensité : masse anhydre / volume bois vert 0,5 tMS/t

$$\text{Taux de carbone} = 0,475 \text{ (Carbofor 2004)}$$

La biomasse racinaire est calculée à partir d'un facteur d'expansion :

$$C_{\text{biomasse racines}} = C_{\text{biomasse ligneuse}} \times \text{Facteur d'expansion}$$

Facteur d'expansion racines : 1,3 pour le chêne (Carbofor 2004)

La quantité de carbone fixée dans le sol est approchée à partir d'éléments bibliographiques intégrant :

- La biomasse de litière
- Un pourcentage de carbone mesuré sur 2 placettes représentatives des taillis de chêne et des mélanges rencontrés sur la zone d'étude. Le relevé en taillis jeune, montre un taux de 8%, soit 46 g de Carbone /kg de sol tandis que le relevé sous taillis adulte montre un taux de 11,4%, soit 66 g de Carbone /kg de sol. Dans les deux cas, l'on considère une profondeur de sol organo-minéral de 10 cm et une densité de 1.2 t/m³.

La valeur de masse de carbone calculée est donc de 55 tonnes/ha dans les taillis ouverts et 79 t/ha dans les peuplements adultes. Elle est à comparer à la valeur moyenne de carbone dans les sols forestiers (79 tonnes/ha).

On considère également que la biomasse du sol forestier (litière + sol) correspond à 57 % de la biomasse totale. Ici, cette proportion est plus forte, notamment dans les taillis jeunes. Ceci est lié à la forte décapitalisation des peuplements.

Le stock moyen de carbone aérien (bois, branches, feuillages, arbustes) est de **29,5 tonne/ha** très inférieur au stock de carbone moyen de 53 tonnes de carbone/ha, évalués dans le cadre du programme Carbofor pour les forêts françaises. Ce faible niveau de stock est lié à la forte décapitalisation des peuplements et au niveau faible de productivité forestière. Le stock total de carbone est de **118 t/ha**.

TABLEAU 30 : QUANTITE DE CARBONE (TONNES PAR HECTARE)

	Quantité de carbone (tonnes par hectare)								
	C ligneux	C branches	C racine	C arbust	Clitière	C sol	Carbone total	Carbone aérien	Part sol / total
CB	38,2	48,5	49,6	11,9	11,0	79,0	238,2	98,6	38%
CBCV1	15,9	20,2	20,7	11,9	5,5	79,0	153,2	48,0	55%
CV1	3,2	4,0	4,1	4,8	8,3	79,0	103,4	12,0	84%
CV2	9,5	12,1	12,4	4,8	8,3	79,0	126,1	26,4	69%
CVCB1	6,4	8,1	8,3	4,8	8,3	79,0	114,7	19,2	76%
CVCB1'	6,4	8,1	8,3	4,8	8,3	79,0	114,7	19,2	76%
CVCB3	15,9	20,2	20,7	4,8	11,0	79,0	151,6	40,9	59%
MEL1	5,7	7,3	7,4	4,8	16,5	79,0	120,7	17,8	79%
MEL2	13,3	17,1	17,2	4,8	8,3	79,0	139,6	35,1	62%
MEL3	20,3	26,0	26,4	4,8	8,3	79,0	164,6	51,0	53%
MEL4	24,6	31,9	32,0	4,8	8,3	79,0	180,4	61,2	48%
MEL4'	34,7	44,9	45,1	4,8	8,3	79,0	216,7	84,3	40%
Moyenne défrichement	6,9	8,8	9,0	4,8	9,2	79,0	117,7	20,5	76%

10.5.3. Estimation du flux de carbone

Sources : Valade A., Luyssaert S., Bellassen V., Vallet P., Njakou Djomo S., 2017, Bilan carbone de la ressource forestière française. Projections du puits de carbone de la filière forêt-bois française et incertitude sur ses déterminants. Rapport final. Mars 2017, Paris. ADEME/1260C0056

10.5.3.1. Estimation du flux lié au défrichage

Le défrichage induit :

- un déstockage total du carbone de la biomasse ligneuse, des branches et feuilles, arbustive et des racines (par coupe, évacuation et dessouchage),
- un déstockage partiel du carbone du sol, sous forme d'une exportation rapide lié à la minéralisation de la matière organique suite au défrichage puis à une importation dans le cadre de la mise en place d'une prairie permanente dans le parc photovoltaïque. Ce déstockage est estimé à 60 % de la valeur initiale en 30 ans.

Les Obligations Légales de Débroussaillage induisent :

- un déstockage de 75 % du carbone de la biomasse ligneuse, des branches et feuilles et arbustive,
- un déstockage de 50 % de la biomasse racinaire,
- une réduction du stock de carbone du sol, dont le niveau est estimé à 75 % de la valeur initiale en 30 ans.

Le défrichage et la réalisation des OLD induit un déstockage de carbone estimé à 1 134 tonnes de carbone.

TABLEAU 31 : FLUX DE CARBONE LIE AU DEFRICHEMENT

	STOCK TOTAL (tonnes de carbone)						Carbone total	Déstockage défrichage	Déstockage OLD
	C ligneux	C branches	C racine	C arbust	C litière	C sol			
CB	17,8	22,6	23,2	5,5	5,1	36,9	111,1	4,0	55,5
CBCV1	1,5	1,9	2,0	1,1	0,5	7,5	14,6	6,0	3,2
CV1	8,8	11,1	11,4	13,1	22,8	217,9	285,1	134,8	30,7
CV2	10,6	13,5	13,8	5,3	9,2	87,7	140,0	29,3	39,9
CVCB1	14,0	17,7	18,1	10,4	18,1	173,2	251,6	92,8	45,7
CVCB1'	18,2	23,1	23,6	13,6	23,5	225,4	327,4	198,3	19,8
CVCB3	37,3	47,4	48,5	11,1	25,8	185,4	355,7	62,5	120,9
MEL1	4,7	6,0	6,1	3,9	13,6	65,0	99,3	56,6	8,5
MEL2	11,4	14,7	14,8	4,1	7,1	67,9	120,0	27,5	35,6
MEL3	2,8	3,6	3,7	0,7	1,1	10,9	22,8	-	10,4
MEL4	6,8	8,9	8,9	1,3	2,3	22,0	50,3	-	23,9
MEL4'	39,2	50,7	51,0	5,4	9,3	89,3	244,9	9,9	118,1
						SOMME	2 022,8	621,5	512,3

10.6. Estimation de l'impact long terme sur le stockage

L'estimation du stockage de carbone attendu en l'absence de défrichement est basée sur les hypothèses suivantes :

- le stock de carbone bénéficie d'un accroissement proportionnel à l'accroissement en volume du peuplement forestier, les formules de calcul du stock de carbone permettent donc de calculer l'accroissement annuel du stock de carbone,
- l'application d'une gestion durable de la forêt induit des déstockages du carbone, plus ou moins rapide en fonction des produits valorisés,
- le bois énergie (bois de chauffage) a une durée de cycle carbone de 2 ans après exploitation,
- les variations du stock de carbone de la biomasse arbustive liées au
- le vieillissement des arbustes et à la destruction de la strate arbustive lors des coupes de bois et aux phases de régénération sont négligées,
- les variations du stock de carbone du sol, liée à un stockage lent en profondeur au cours du vieillissement de la forêt et à des déstockages rapides lors des coupes de bois, sont négligées, nous considérerons ici que le stock du sol est stable,
- dans les zones soumises à Obligations Légales de Débroussaillage, le stock de carbone est considéré comme stable (réduit très fortement à la création, la gestion du débroussaillage permettant de maintenir un faible couvert boisé et renouvelant à un court pas de temps la strate basse).

TABLEAU 32 : ESTIMATION DU STOCKAGE DE CARBONE ATTENDU EN L'ABSENCE DE DEFRIEMENT

Flux de carbone (en tonnes)	Stockage C ligneux/an	Stockage C aérien non ligneux/an	Stockage total sur 40 ans	Part séquestrable dans l'écosystème	Gestion conservatoire		Gestion durable		
					Mortalité	Flux de carbone dans le cadre d'une gestion conservatoire	Déstockage gestion années 2021-2040	Déstockage gestion années 2041-2060	Flux Carbone : Stockage – Déstockage par coupes de bois (sur 40 ans)
CB	0,0	0,0	1,4	0,4	0,0	0,9	0,2	0,2	0,5
CBCV1	0,0	0,1	3,2	1,0	0,0	2,2	0,0	0,5	1,7
CV1	0,6	1,5	61,8	70,0	0,1	93,8	0,0	0,0	93,9
CV2	0,1	0,3	10,2	10,8	0,0	14,8	2,7	0,0	12,1
CVCB1	0,4	0,9	36,7	41,6	0,0	55,8	7,1	0,0	48,7
CVCB1'	0,8	2,0	78,5	89,0	0,1	119,2	15,2	0,0	104,1
CVCB3	0,2	0,6	25,7	10,1	0,0	20,0	3,3	3,6	13,1
MEL1	0,6	1,6	65,5	16,6	0,1	41,8	0,0	9,2	32,7
MEL2	0,2	0,4	17,4	6,1	0,0	12,8	0,0	0,0	12,8
MEL3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
MEL4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
MEL4'	0,0	0,1	5,1	1,0	0,0	3,0	0,4	0,8	1,8
					Total :	364 t C			322 t C

10.7. Synthèse

Le projet de parc photovoltaïque de Saint Estève à Brue-Auriac (83), induit un défrichage sur une surface de 7,2 hectares ainsi que l'application des Obligations Légales de Débroussaillage sur 7,8 hectares boisés.

Ce défrichage et les OLD liées impactent une forêt mélangée de chênes vert et blanc, assez jeune, localement mêlée de pins. L'étude visait à évaluer le stock et le flux de carbone impacté par le défrichage.

Fixation de carbone

Le carbone s'évalue en termes de stock et en termes de flux.

Le stock de carbone (bois, branches, arbustes, racines, sol) actuellement en place sur la zone d'étude est estimé à **118 tonnes de carbone /ha** (soit 2023 tonnes sur la zone à défricher).

Le déstockage de carbone lié au défrichage est estimé à **1 134 tonnes de carbone** sur la zone à défricher et la zone concernée par les Obligations Légales de Débroussaillage.

En parallèle, une gestion durable de la forêt, sur la période d'exploitation du parc photovoltaïque, aurait induit un stockage complémentaire de **322 tonnes C/an**. Ce niveau important de stockage (stock multiplié par 1,4) est lié à la capitalisation de bois dans la simulation d'une gestion durable de cette forêt fortement décapitalisée (le carbone ligneux contribue pour 3 t C/an à ce piégeage du carbone).

Stock de carbone actuel : 2 023 tonnes

Déstockage par le défrichage et les OLD: 1 134 tonnes (soit 4154 tonnes de CO₂)

Perte de séquestration sur 40 ans : 322 à 364 tonnes de carbone (soit 1178 à 1335 tonnes de CO₂).

1. MOYENS DE SUIVI ET COUT ASSOCIES

Durant la phase d'exploitation, le maître d'ouvrage s'assurera de la bonne mise en œuvre des mesures présentées précédemment.

Une équipe dédiée au sein de ENGIE GREEN s'assure de la bonne réalisation technique et financière des engagements pris : choix des prestataires, vérification technique des mesures réalisées et transmission des informations pour validation formelle de la réalisation de la mesure.

Dans le cadre du projet de Brue-Auriac « Bois de Fave », des indicateurs de suivi des mesures sont principalement mis en place pour les thématiques suivantes :

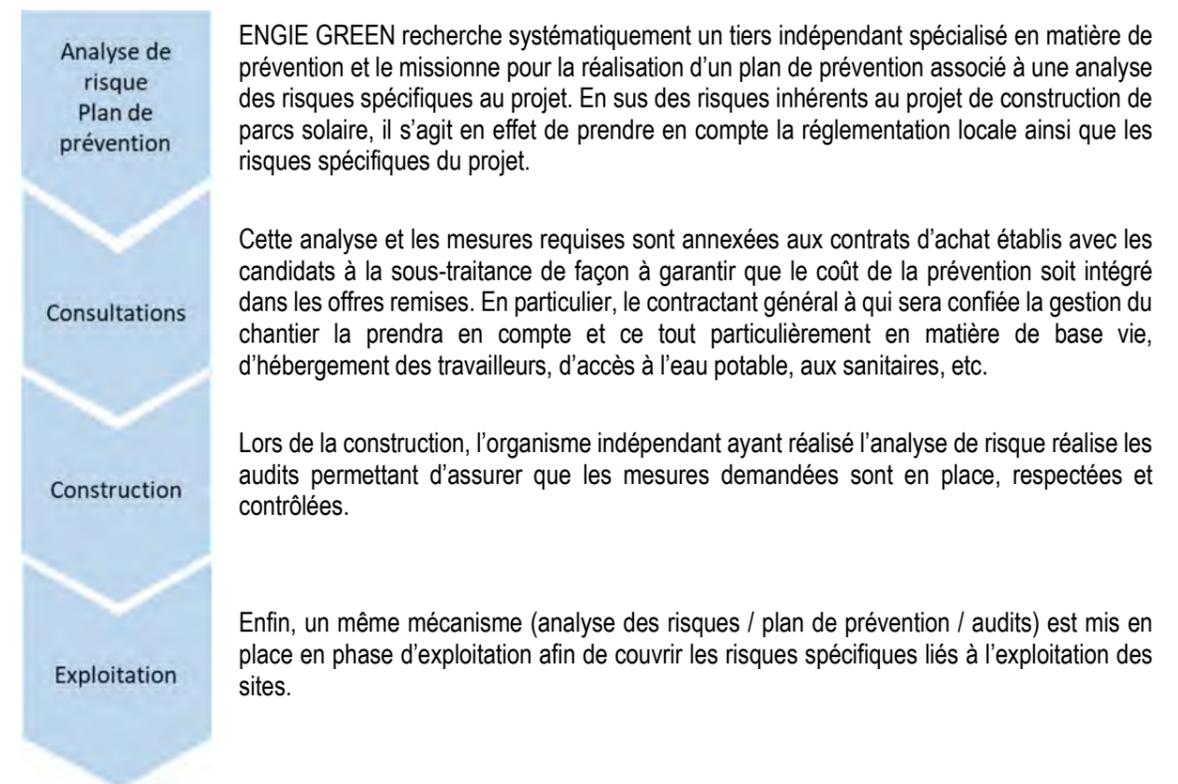
- ✓ **Suivi écologique** : comme présenté précédemment, des suivis écologiques seront réalisés en phase d'exploitation. Les équipes de ENGIE GREEN identifieront des écologues susceptibles de mener à bien cette prestation ;
- ✓ **Entretien des aménagements hydrauliques** : un suivi sera réalisé durant toute la durée de vie du parc. Les équipes de ENGIE GREEN identifieront un expert susceptible de mener à bien cette prestation ;

2. POLITIQUE EN MATIERE DE QUALITE ET MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL DE LA SOCIETE ENGIE GREEN

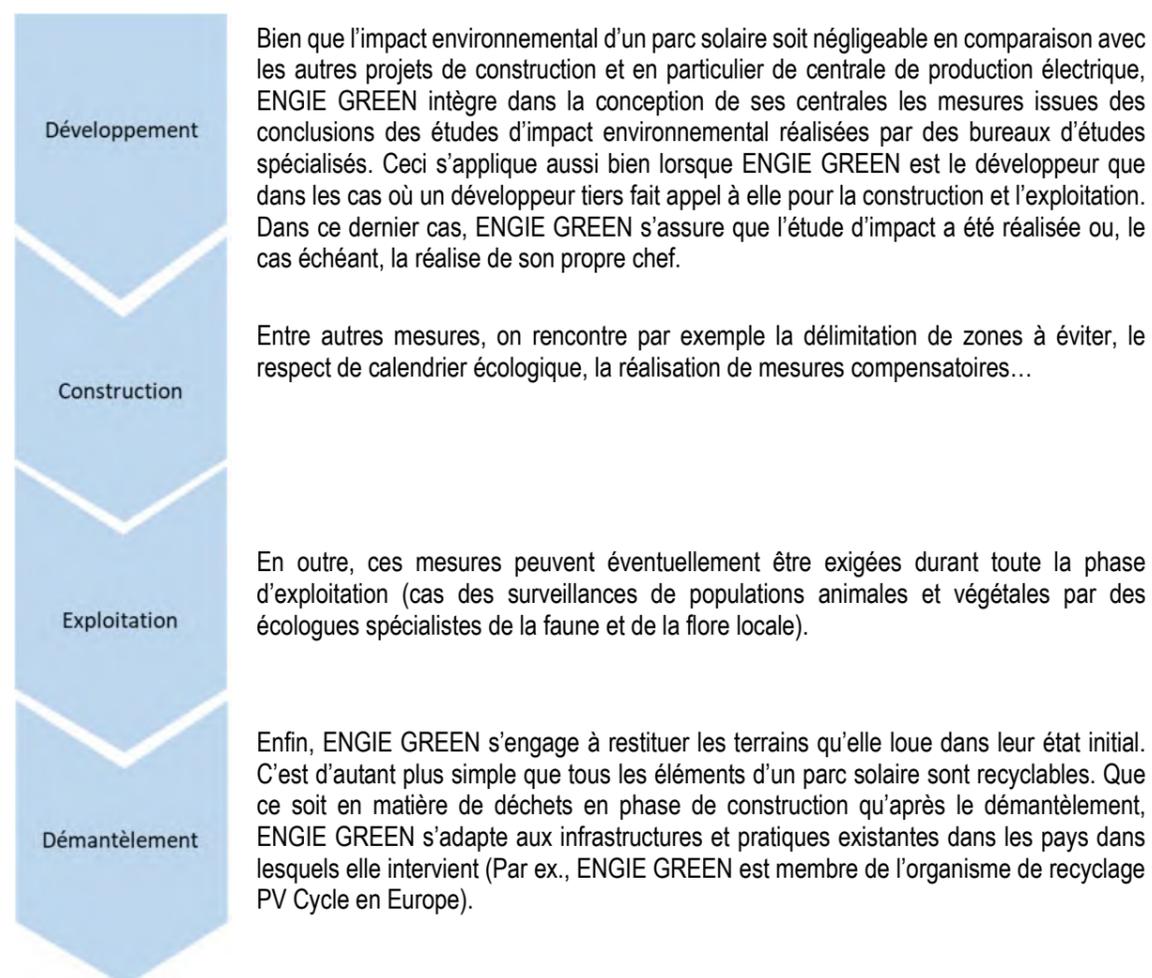
ENGIE GREEN est certifiée ISO 9001. Cela définit une série d'exigences concernant la mise en place d'un système de management de qualité.

ENGIE GREEN s'est engagé depuis sa création à promouvoir les meilleures pratiques en matière de responsabilité sociétale, de management de la santé et de la sécurité sur ses sites, de gestion des ressources humaines et de management environnemental.

2.1. Santé et sécurité au travail



2.2. Management environnemental



2.3. Audits

Une politique si ambitieuse se doit d'être accompagnée des moyens en permettant la vérification sur le terrain. C'est pourquoi ENGIE GREEN fait systématiquement auditer ses sites par des inspecteurs Santé & Sécurité maîtrisant à la fois les réglementations locales et ayant pris connaissance des exigences spécifiques de ENGIE GREEN. La fréquence de ces audits peut aller d'un temps plein (cas des pays les plus à risque en matière de pratiques) à une demi-journée par semaine (cas des pays qui disposent d'une forte culture de la prévention des risques).

Ces audits couvrent également, comme exigé par ENGIE GREEN, des vérifications du statut des travailleurs, de leurs entreprises d'appartenance, de leur nationalité, de leurs autorisations de travail et formation en adéquation avec les postes occupés, etc.

2.4. Exemple de spécificités en matière d'exigences environnementales pour le projet de Brue-Auriac

Tout au long du développement du projet, ENGIE GREEN prend des engagements vis-à-vis des différentes administrations.

Ces engagements feront partie intégrante du périmètre de prestation du contractant qui se doit impérativement de les respecter. Dans sa réponse à l'appel d'offres, le contractant décrira les mesures qu'il entend mettre en place pour satisfaire à ces exigences.

Les engagements environnementaux suivants pourront ainsi être indiqués :

Réf. Entreprise	Checklist
1.1	Tri sélectif sur une zone dédiée de la base vie
1.2	Nettoyage du chantier chaque soir
2.1	Vérification et/ou maintenance préventive des engins et véhicules de chantier
2.2	Utilisation raisonnée des moteurs
2.3	Ravitaillement des gros engins par la technique de bord à bord
2.4	Stockage de carburant pour le petit matériel portatif dans une cuve à double paroi, placée sur la base vie avec contrôle hebdomadaire pour s'assurer de l'absence de fuite
2.5	Pompage et évacuation d'effluents accidentels en déchets toxiques en quantité dispersée (DTQD)
2.6	Utilisation de kits anti-pollution
3.1	Absence de fondation en béton sauf exception liée à la structure du sol en dehors des plots pour la clôture, vis/pieux pour l'ancrage des panneaux, locaux techniques posés sur lit de sable
3.2	Définition d'un schéma électrique limitant le linéaire de tranchées
3.3	Préservation et réutilisation de toute la terre déplacée
3.4	Terre végétale présente sur l'ensemble du site pendant toute la phase travaux (pas de stockage en monticules de grande hauteur) : terre conservée "vivante"
3.5	Réduction de la base vie à son strict nécessaire
3.6	Comblement des trous non laissés par les souches et des trous d'eau déjà présents non conservés avec le sol en place
3.7	Décompactage de la terre à l'issue du chantier pour favoriser la repousse de la végétation
3.8	Broyage des souches, rémanents, etc., et mélange avec le sol en place, sur la totalité de la parcelle (sauf les zones mises en défens où les souches des arbres coupés seront laissées en place)
4.1	Limitation de la vitesse des véhicules sur le chantier et sa voie d'accès
4.2	Maintien des voies en état de circulation sur et aux abords du chantier
4.3	Mise en place d'une signalisation adaptée aux abords du chantier de construction

NB : Liste non exhaustive qui doit être ajustée pour chaque projet

1. TABLEAU DE SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS ET IMPACTS RÉSIDUELS

THÉMATIQUES		CARACTÉRISATION DE L'IMPACT	TYPE DE MESURE RETENUE	CARACTÉRISATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL	MESURE COMPENSATOIRE
MILIEU PHYSIQUE					
Contexte climatique	<i>A court terme :</i>	Faible	Réduction	Faible	Non
	<i>A moyen terme :</i>	Positif	-	Positif	Non
	<i>A long terme :</i>	Faible	Réduction	Faible	Non
Topographie et sols	<i>A court terme :</i>	Faible	Réduction	Nul à faible	Non
	<i>A moyen terme :</i>	Nul à faible	-	Nul à faible	Non
	<i>A long terme :</i>	Faible	Réduction	Nul à faible	Non
Les risques naturels (Hors risque inondation)	<i>A court terme :</i>	Faible à fort	Réduction	Faible	Non
	<i>A moyen terme :</i>	Faible à fort	Réduction	Nul à faible	Non
	<i>A long terme :</i>	Faible à fort	Réduction	Faible	Non

THÉMATIQUES		CARACTÉRISATION DE L'IMPACT	TYPE DE MESURE RETENUE	CARACTÉRISATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL	MESURE COMPENSATOIRE
RESSOURCES EN EAUX					
Eaux souterraines	<i>A court terme</i>	Moyen	Réduction	Moyen	Non
Eaux superficielles : imperméabilisation partielle du sol	<i>A court, moyen et long terme :</i>	Faible	Réduction	Faible	Non
Eaux superficielles : augmentation du coefficient de ruissellement	<i>A court terme :</i>	Moyen	Réduction	Faible	Non
Eaux superficielles : risque d'érosion	<i>A court, moyen et long terme :</i>	Faible à moyen	Réduction	Faible	Non

THÉMATIQUES	CARACTÉRISATION DE L'IMPACT	TYPE DE MESURE RETENUE	CARACTÉRISATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL	MESURE COMPENSATOIRE
MILIEU NATUREL				
Habitat naturel	Négligeable à faible	Réduction	Négligeable à faible	Non
Flore	Faible à moyen	Évitement, réduction	Nul	Non
Avifaune	Très faible à moyen	Évitement, réduction	Très faible à faible	Non
Chiroptère	Faible à moyen	Évitement, réduction	Très faible à faible	Non
Reptiles	Faible à moyen	Évitement, réduction	Très faible	Non
Amphibiens	Faible à moyen	Réduction	Très faible	Non

THÉMATIQUES	CARACTÉRISATION DE L'IMPACT	TYPE DE MESURE RETENUE	CARACTÉRISATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL	MESURE COMPENSATOIRE	
MILIEU HUMAIN					
Population riveraine et habitats	<i>A court terme :</i>	Non significatif	Réduction	Nul	Non
	<i>A moyen terme :</i>	Nul	Réduction	Nul	Non
	<i>A long terme :</i>	Non significatif	Réduction	Nul	Non
Activités et emplois	<i>Court / moyen / long terme</i>	Positif	-	Positif	Non
Activités agricoles et cynégétiques	<i>A court terme :</i>	Faible	-	Non significatif	
	<i>A moyen terme :</i>	Positif	Réduction	Positif	Non
	<i>A long terme :</i>	Faible	-	Non significatif	
Activités touristiques	<i>A court terme :</i>	Fort	Réduction	Faible à moyen	Non
	<i>A moyen terme :</i>	Moyen	Réduction	Faible à moyen	Non
	<i>A long terme :</i>	Faible	-	Faible	Non
Occupation du sol	<i>A court terme :</i>	Faible	Réduction	Faible	Non
	<i>A moyen terme :</i>	Moyen	-	Moyen	Non
	<i>A long terme :</i>	Nul	-	Nul	Non
Équipements publics et réseaux	<i>Court / moyen / long terme</i>	Faible	Suppression	Faible	Non
Ressource énergétique	<i>A court terme :</i>	Faible	Réduction	Faible	Non
	<i>A moyen terme :</i>	Positif	-	Positif	Non
	<i>A long terme :</i>	Faible	Réduction	Faible	Non
Cadre de vie	<i>A court terme :</i>	Faible	Réduction	Faible	Non
	<i>A moyen terme :</i>	Nul	-	Nul	Non
	<i>A long terme :</i>	Faible	Réduction	Faible	Non

THÉMATIQUES		CARACTÉRISATION DE L'IMPACT	TYPE DE MESURE RETENUE	CARACTÉRISATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL	MESURE COMPENSATOIRE
Sécurité et salubrité publique	A court terme :	Faible	Réduction	Nul	Non
	A moyen terme :	Nul	-	Nul	Non
	A long terme :	Faible	Réduction	Nul	Non
Santé de la population riveraine	Court / moyen / long terme	Nul	-	Nul	Non
Effets dus à l'exploitation d'un parc photovoltaïque	A moyen terme :	Faible	-	Faible	Non

THÉMATIQUES		CARACTÉRISATION DE L'IMPACT	TYPE DE MESURE RETENUE	CARACTÉRISATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL	MESURE COMPENSATOIRE
PAYSAGE ET PATRIMOINE					
Impacts sur les perceptions immédiates	Court / moyen / long terme	Fort	Evitement, Réduction, Accompagnement	Moyen à fort	Non
Impacts sur les perceptions rapprochées	Court / moyen / long terme	Nul à moyen	Evitement, Réduction	Nul à moyen	Non
Impact sur les perceptions éloignées	Court / moyen / long terme	Non significatif à faible	Evitement	Non significatif à faible	Non

THÉMATIQUES	CARACTÉRISATION DE L'IMPACT	TYPE DE MESURE RETENUE	CARACTÉRISATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL	MESURE COMPENSATOIRE
MILIEU FORESTIER ET BOISEMENTS				
Gibier	Faible	Réduction	Très faible	Non
Risque d'incendie	Moyen	Réduction	Faible	Non
Usages de loisir	Moyen	Réduction	Faible	Non
Fertilité des sols	Moyen	Réduction	Faible	Non
Microclimat	Faible	Réduction	Très faible	Non
Climat	Faible	Aucune	Faible	Oui
OLD	Moyen	Réduction	Faible	Non
Production de bois	Moyen	Accompagnement	Moyen	Oui

2. SYNTHÈSE DES MESURES ET COUTS ASSOCIÉS

2.1. Mesures en faveur de la biodiversité

Les incidences résiduelles du projet sont évaluées faibles à nulles pour l'ensemble des espèces. Cependant, le projet va entraîner une perte d'habitat pour la biodiversité forestière (Tourterelle des bois, chasse/transit des chiroptères, ...). Ces effets se cumulent aux centaines d'hectares de milieux forestiers ayant fait l'objet de défrichement ces dernières années. L'ensemble des effets résiduels locaux sont évalués comme faibles au maximum (cf. tableau ci-dessous). Aucune mesure compensatoire écologique n'est prévue dans le cadre de ce projet. Par contre, une mesure d'accompagnement est proposée en faveur de la biodiversité forestière utile à tous les compartiments.

PHOTOGRAPHIE 7: PACAGE OVIN DANS UNE PARC PHOTOVOLTAÏQUE



TABLEAU 33 : SYNTHÈSE DES MESURES EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITÉ

Milieu Naturel	Mesures mises en place	Coût
Flore protégée et patrimoniale	ME1/MR1 - Limitation des emprises dans les secteurs à fort enjeu lors des phases de conception	coût intégré
	MR4 - Mise en défens des espèces protégées et secteurs sensibles	7 400
	MR5 - Débroussaillage manuel des secteurs sensibles au sein des OLD	9 100
Amphibiens	MR2 - Adaptation du calendrier des travaux, d'entretien du parc et des OLD	coût intégré
	MR4 - Mise en défens des espèces protégées et secteurs sensibles	7 400
	MR8 - Prévention des pollutions en phase chantier	coût intégré
	MR10 - Création d'un batrachoduc	4 280
Reptiles	ME1/MR1 - Limitation des emprises dans les secteurs à fort enjeu lors des phases de conception	coût intégré
	MR2 - Adaptation du calendrier des travaux, d'entretien du parc et des OLD	
	MR3 - Limitation des emprises en phase chantier et exploitation et plan de circulation	7 400
	MR4 - Mise en défens des espèces protégées et secteurs sensibles	
	MR6 - Recréation d'habitats favorables aux reptiles	
MR9 - Adaptation de la clôture pour le passage de la petite faune	coût intégré	
Avifaune nicheuse	ME1/MR1 - Limitation des emprises dans les secteurs à fort enjeu lors des phases de conception	coût intégré
	MR2 - Adaptation du calendrier des travaux, d'entretien du parc et des OLD	coût intégré
	MR5 - Débroussaillage manuel des secteurs sensibles au sein des OLD	9 100
Chiroptères	ME1/MR1 - Limitation des emprises dans les secteurs à fort enjeu lors des phases de conception	coût intégré
	MR4 - Mise en défens des espèces protégées et secteurs sensibles	7 400
	MR5 - Débroussaillage manuel des secteurs sensibles au sein des OLD	9 100
MS1 : Suivi de chantier par un écologue		8 000
MA 1 : Préservation d'îlots de vieillissement en faveur de la biodiversité forestière		

2.1. Mesures en faveur du paysage

Grâce aux mesures d'évitement et du fait que le projet se fonde dans le couvert boisé du versant, l'impact visuel du projet sur les perceptions depuis les secteurs rapprochés à éloignés peut être qualifié de faible ou nul la plupart du temps. Deux secteurs rapprochés font néanmoins exception avec un impact qui sera modéré :

- depuis une partie du hameau de St-Estève au nord-ouest (du fait de sa position dominante)
- depuis le secteur du domaine viticole de Masson, du GR99 et du sentier de découverte.

Les impacts visuels immédiats sont plus importants, depuis les tronçons du GR dévié et du sentier de découverte « De vigne en vigne » qui passent en limite nord du projet.

Les mesures de réduction permettant d'améliorer l'insertion paysagère du parc depuis le GR et le sentier de découverte. Des mesures d'accompagnement permettent de rendre le projet plus compréhensible et pédagogique pour les usagers du GR.

Aucune mesure de compensation paysagère n'est prévue dans le cadre du projet.

TABLEAU 34 : SYNTHÈSE DES MESURES LIÉES AU CONTEXTE PAYSAGER

Type de mesure	Mesure	Prix unitaire (€ HT/u ou /ha ou /ml)	Quantité (u, m ² , ha ou ml)	Prix total en € HT
Réduction	Installation d'une prairie permanente	500 €/ha	6,2	3 100 €
Réduction	Débroussaillage sélectif	-	-	-
Réduction	Insertion des locaux, clôtures et portails	-	-	-
Accompagnement	Mise en place d'un espace pédagogique	3 000 €/u	1	3 000 €
			Total	6 100 € HT

2.2. Mesures en faveur des boisements

Mesures	
E1 - Maintien de corridors autour du projet	Intégré au coût du projet
R1 - Maintien de boisements en périphérie du projet sur des largeurs au moins égales à 15 mètres	Intégré au coût du projet
R2- Implantation et maintien d'un couvert herbacé au sein du parc	Intégré au coût du projet
R3 - Utilisation d'une clôture permettant le passage du petit gibier	Intégré au coût du projet
R4 - Création d'une bande pare-feu intégrant une voie de desserte intérieure et extérieure, une clôture, un débroussaillage légal adapté, 2 citernes DFCI de 60 m ³	Intégré au coût du projet
R5 - Report des cheminements sur les pistes périmétrales	Intégré au coût du projet
A1 - Actualisation du Plan Simple de Gestion du reste de la forêt de la propriété concernée de manière à favoriser une gestion dynamique locale	3100 €
C1 - Boisement ou dynamisation de la sylviculture permettant de produire 469 m³ de bois supplémentaire dans les 90 ans, sur une surface au moins équivalente à celle du défrichement (selon barème fixé par la DDT) ET / OU Compensation financière du défrichement (selon barème fixé par la DDT)	

Les mesures compensatoires proposées sont les suivantes :

TABLEAU 35 : SYNTHÈSE DES MESURES COMPENSATOIRES

Localisation	Type de mesure	Modalités	Mesure proposée sur 5 ans
Brue – Domaine de St Estève	Extraction de pins, cloisonnement de taillis et dégagement de tiges	Marquage des bois par un GFP Cloisonnements et dégagement	20 ha de marquage de conversion ; soit 2 400 €
			20 ha de travaux d'amélioration ; soit 40 000 €
Somme			42 400 €
Non défini	Complément à définir en travaux ou abondement au Fonds Forestier		Complément

3. CARACTERES ADDITIFS DES IMPACTS DU PROJET

Certains types d'impact, en se cumulant avec d'autres, peuvent induire de nouveaux impacts ou voir leurs effets augmentés. C'est ce que l'on appelle communément « l'effet papillon » ou « l'effet domino ». Les paragraphes précédents présentent pour chaque thématique les impacts prévisionnels du projet en phase chantier (construction et démantèlement) et en phase exploitation. Les impacts présentés peuvent avoir un caractère direct ou un caractère indirect. Enfin, une même cause peut avoir un impact sur plusieurs compartiments environnementaux :

- une pollution accidentelle peut avoir une incidence sur les sols, les eaux superficielles et les eaux souterraines,
- la présence d'engins de chantier peut avoir une incidence sur la faune (dérangement, destruction) et la population riveraine (nuisances sonores).
- etc.

Dans le cas présent, aucun impact pressenti présenté précédemment n'est susceptible d'être aggravé par d'autre impact ou induire, en situation cumulative, un nouvel impact.

4. VULNERABILITE VIS-A-VIS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET DES RISQUES MAJEURS

Le massif boisé dans lequel s'inscrit le projet est soumis à un risque important d'incendie de forêt. Toutefois, la mise en place du projet de parc solaire permettra de renforcer les équipements de protection présent sur le secteur. En effet, dans le cadre du projet il est prévu :

- création d'une piste d'accès périmétrale externe permettant de faire le tour du parc,
- création de voies à l'intérieur du parc afin de permettre la circulation des engins de secours à l'intérieur de celui-ci. Toutes ces voies devront respecter les normes des ouvrages de catégorie 2 de DFCI, rayons de girations 21 m...
- mise en place d'une réserve d'eau suffisante pour pouvoir lutter et protéger le parc contre les incendies en provenance ou en direction de celui-ci (deux citernes 60m³ et aire associée 8 m par 25 m),
- débroussaillage préventif de 50 m autour de l'installation (à partir de la clôture).

De plus, le retour d'expérience sur d'autres parcs solaires en exploitation montre que ces infrastructures font office de bandes coupe-feu et permet de limiter la propagation des incendies.

5. TENDANCES EVOLUTIVES DU PROJET

Le site de projet sur la commune de Brue-Auriac, au lieu-dit « Bois de Fave », se situe au sein d'un grand ensemble boisé privé. La présence humaine est peu marquée au sein même du site. Aujourd'hui, le site de projet est utilisé par la population locale pour la sylviculture, la cueillette, la chasse et la randonnée bien qu'il soit privé.

La construction de ce parc photovoltaïque modifiera localement le paysage en introduisant des ouvrages à caractère industriel, orientant l'activité de la commune de Brue-Auriac vers la production d'« énergies vertes ».

Le maintien de masques boisés et l'intégration paysagère des ouvrages permettent d'atténuer significativement la perception du changement d'affectation des sols, les ouvrages n'étant visibles que très localement.

A la différence d'autres aménagements industriels et/ou urbains, les parcs solaires constituent des aménagements réversibles au terme de leur exploitation. Toutefois, pour que le territoire puisse retrouver sa richesse et sa diversité écologique dans plusieurs décennies, il est impératif de concevoir les parcs solaires avec une vision plus globale que les seules parcelles aménagées.

Le projet présenté est issu d'une démarche itérative, intégrant les remarques émises par les différents services instructeurs et personnes publiques associés (DREAL, DDT 83, ONF, SDIS 83...) dans le but de :

- préserver les secteurs à forts enjeux écologiques et les corridors naturels,
- préserver les axes de cheminements de la faune,
- préserver les secteurs présentant une forte valeur écologique, tout en évitant leur isolement géographique.
- se prémunir de tout risque incendie,
- etc.

Le développement de ce parc photovoltaïque s'inscrit de plus dans un projet de développement du territoire mené par la commune de Brue-Auriac. En effet, l'objectif de la commune est l'acquisition du foncier (230 ha) pour la réalisation d'aménagements légers pédagogiques (parcours botanique), touristique (randonnées, découverte des ruines d'Auriac situées sur ce foncier) et sportifs (CRAPA) en vue d'une ouverture au public.

Le propriétaire a accepté de céder ses terrains sous réserve de conserver l'emprise du projet de parc solaire (environ 7 ha), et de toucher le loyer de la part du porteur de projet.

Cet espace forestier de 230 ha, contrairement à la chênaie communale du nord-ouest, est un espace avec des milieux divers (forêts, fond de vallons, pelouses...), plus propices à son appropriation par les habitants et les touristes et qui pourra être plus facilement connecté aux autres secteurs d'intérêt de la commune (ruines du vieux village d'Auriac, GR 99).

Le parc solaire de Brue-Auriac au lieu-dit « Bois de Fave », initié par ENGIE GREEN, s'inscrit donc dans un projet de territoire, visant à compléter les besoins énergétiques de sa population lors des pics de consommation énergétique avec les énergies renouvelables, dans le respect et la préservation des enjeux environnementaux et humains, mais aussi en faveur de l'aménagement de la commune.

*
* *
*

Le projet de parc solaire photovoltaïque sur la commune de Brue-Auriac est un projet de territoire répondant aux objectifs de développement des énergies renouvelables fixés par les divers documents cadres (Agenda 21 départemental, SRCAE PACA, PCET du Var...).

Le site retenu, participe à développer ces installations productrices d'électricité sans rejet de CO₂.



L'aménagement du parc solaire permettra à la commune de disposer d'un revenu complémentaire lui permettant d'augmenter sa capacité d'intervention dans d'autres domaines.

- L'ensemble des enjeux liés à l'aménagement du territoire, en particulier aux problématiques de préservation des milieux naturels et d'insertion paysagère ont été confrontés lors de l'élaboration du projet.
- L'implantation d'un parc photovoltaïque implique différents impacts, principalement en phase chantier, qu'il convient de nuancer au regard de la réversibilité des installations.
- Ce projet s'accompagne d'un programme de suivi écologique des espèces animales et de gestion dirigée des milieux voisins du futur parc solaire. Ces mesures de suivi permettront notamment de documenter le comportement de la faune vis-à-vis des projets photovoltaïques et d'améliorer ainsi le retour d'expérience sur ces questions.
- Il s'agit d'un réel projet de territoire, qui participe au positionnement du Var dans le développement des énergies renouvelables et aide à la croissance de la filière photovoltaïque en région PACA.

Ce projet participe à la croissance de la filière photovoltaïque en région PACA et à l'atteinte des objectifs fixés dans le cadre des lois Grenelle I et Grenelle II.

6. COUT DES MESURES EN FONCTION DE LA PHASE CHANTIER ET LA PHASE EXPLOITATION

TABLEAU 36 : SYNTHESE DES COUTS DES MESURES

PROJET DE BRUE-AURIAC	CAPEX (dépense d'investissement) HORS COUT DU FONCIER		OPEX (dépense de fonctionnement) sur 40 ans HORS COUT DU FONCIER	
	Mesures associées	Coût estimatif	Mesures associées	Coût estimatif
MILIEU HYDRAULIQUE	MR1 : 440 ml de micro barrages	15 000	MS1 : surveillance entretien 1 visites /an N1, 2, 3, 4, 5 puis 1 visite N10, 15, 20, 25, 30, 35	12000
	MR2 : 510 ml de Noues à seuil	12 000		
	MR3 : 10 revers d'eau (sur piste d'accès) et 1 passage à gué	4 000		
	MR3 : conservation de la végétation aux abords du parc et de la microtopographie	cout chantier		
	MR4 : suivi chantier 3 jours + CR	3 000		
	Total	34 000 €		12 000 €
MILIEU NATUREL	ME1/MR1 – Limitation des emprises dans les secteurs à fort enjeux lors des phases de conception	coût intégré	MS2 : suivi écologique : habitats et flore : N+1, 2, 7, 12, 17, 22, 27, 32, 37, 40 soit 10 sessions (3 000e par session)	54 000
	MR2 : Adaptation du calendrier des travaux, d'entretien du parc et des OLD	coût intégré		
	MR3 – Limitation des emprises en phase chantier et exploitation et plan de circulation	coût intégré		
	MR4 : Mise en défens des espèces protégées et secteurs sensibles	7 400		
	MR5 : Débroussaillage manuel des secteurs sensibles au sein des OLD	9 100		
	MR6 : Recréation d'habitats favorables aux reptiles	600	MS3 : suivi chiroptères : N, N+1, N+2, N+7, N+10 soit 5 sessions 2 400e par session)	12 000
	MR7 : Etat des lieux écologique avant démantèlement et prise en compte des enjeux en phase démantèlement	4 000		
	MR8 : Prévention des pollutions	coût intégré		
	MR9 : Adaptation de la clôture pour le passage de la petite faune	coût intégré	MA 1 : Préservation d'îlots de vieillissement en faveur de la biodiversité forestière	coût intégré
	MR10 : Création d'un batrachoduc afin de préservation de la fonctionnalité locale pour les amphibiens	4 280		
	MS1 : Suivi de chantier par un écologue	8 000		
	Total	33 380 €		66 000 €

	Mesures associées	Coût estimatif
MILIEU PAYSAGER (Visibilités lointaines, ambiance et intégration paysagère)	MR1 : installation prairie permanente (500€/hax6,2ha) en option si non reprise strate herbacée à l'issue de 2 ans après fin du chantier.	3 100
	MR2 : débroussaillage sélectif	coût intégré
	MR3 : insertion locaux techniques, clôture et portails (RAL 6013, 6003, 7012)	coût intégré
	MA1 : panneau pédagogique sur le chemin	3 000
	Total	6 100 €

	Mesures associées	Coût estimatif
		0 €

	Mesures associées	Coût estimatif
MILIEU FORESTIER	ME1 : Maintien de corridors autour du projet	coût intégré
	MR1 : Maintien des boisements autour du projet sur des largeurs au moins égales à 20 m	coût intégré
	MR2 : Implantation et maintien d'un couvert herbacé permanente au sein du parc	cf milieu paysager
	MR3 : Utilisation d'une clôture permettant le passage du petit gibier	cf milieu naturel
	MR4 : Création d'une bande pare-feu intégrant une voie de desserte intérieure et extérieure, une clôture adaptée, 2 citernes de 60 m3	cf milieu humain et sécurité
	MR5 : Report des chemins sur les pistes périmétrales	coût intégré
	MA 1 : Actualisation du Plan Simple de Gestion du reste de la forêt de la propriété concernée de manière à favoriser une gestion dynamique locale	3 100
	MC 1 à déterminer suivant l'arrêté de défrichement : boisements ou dynamisation de la sylviculture permettant de produire 553 m3 de bois supplémentaire dans les 90 ans sur une surface au moins équivalente à celle du défrichement	2 400 (mesure et coût réels à déterminer suivant l'arrêté de défrichement)
	MC 1 à déterminer suivant l'arrêté de défrichement : Extraction de pins, cloisonnement de taillis et dégagement de tiges à Brue-Domaine de Saint-Estève (marquage des bois par un GFP, cloisonnement, et dégagements) pendant 5 ans	40 000 (mesure et coût réels à déterminer suivant l'arrêté de défrichement)
	Total	3 100 €

	Mesures associées	Coût estimatif
		0 €

	Mesures associées	Coût estimatif
MILIEU HUMAIN et SECURITE	2 citernes d'eau de 60 m3 aériennes	31 000
	OLD sur 8,7 ha 1ere année dont 2,6 ha de débroussaillage manuel	24 350
	Travaux réalisés en dehors de la haute saison touristique	
	Total	55 350 €

	Mesures associées	Coût estimatif
	OLD sur 8,7 ha 1 année sur 1 (1500/ha)	12 750
		12 750 €

TOTAL CAPEX 131 930 €

TOTAL OPEX (en cours) 90 750 €

Au-delà de la contribution aux objectifs fixés par l'état en faveur de la transition énergétique, le développement de ce parc photovoltaïque s'inscrit de plus dans un projet de développement du territoire mené par la commune de Brue-Auriac.

La satisfaction des habitants est une priorité pour la municipalité de Brue-Auriac qui souhaite travailler sur deux axes ; celui d'offrir un vaste espace vert aux habitants et visiteurs et celui de connecter tous les éléments du patrimoine les uns aux autres

En effet, l'objectif de la commune est l'acquisition du foncier avec l'ambition de construire un projet de valorisation générale du Bois de Fave : sylviculture, pastoralisme, randonnées, découverte du patrimoine, œnotourisme, découverte faune flore, découverte de l'énergie solaire, en partenariat avec l'office du tourisme de la Provence Verte, l'ONF, et la Communauté de communes Provence-Verdon la chambre d'agriculture, ...

Le projet de parc photovoltaïque de Brue-Auriac répond donc au souhait de la commune de mettre en place ce projet d'intérêt général sur le site du Bois de Fave.

C'est un projet de territoire répondant aux objectifs de développement des énergies renouvelables fixés par les divers documents cadres (Agenda 21 départemental, SRCAE PACA, PCET du Var...).

Cet espace forestier de 230 ha est un espace avec des milieux divers (forêts, fond de vallons, pelouses...), propices à son appropriation par les habitants et les touristes et qui pourra être plus facilement connecté aux autres secteurs d'intérêt de la commune (ruines du vieux village d'Auriac, GR 99).

Le choix de ce secteur est ainsi motivé par une stratégie issue d'une politique globale d'amélioration du cadre de vie pour la commune de Brue-Auriac.

Le site retenu, participe à développer ces installations productrices d'électricité sans rejet de CO2, il s'agit d'un réel projet pour un territoire qui participe au positionnement du Var dans le développement des énergies renouvelables et aide à la croissance de la filière photovoltaïque en région PACA.

Par son analyse multiscalaire et multicritères, l'étude d'impact aborde diverses thématiques qui ont contribué à la conception du projet de parc solaire et à son insertion dans le territoire et son environnement.

Afin de s'assurer du bon potentiel des parcelles au lieu-dit «Bois de Fave », ENGIE GREEN s'est appliqué à croiser les critères techniques et physiques suivants :

- un gisement solaire exceptionnel d'environ 1 530 kWh/m² par an,
- un raccordement électrique possible au poste source de Saint-Maximin-la-Sainte-Baume,
- un terrain de grande envergure où la pose de panneaux solaires est techniquement possible (43 ha environ),
- un site en dehors des zones inondables, des zones soumises à un risque incendie fort,
- un site ne concernant pas de terres agricoles, AOC/AOP ou irriguées,
- un site éloigné des monuments historiques, sites inscrits ou classés,
- un site ne présentant pas un intérêt sylvicole important,
- un site en dehors de tout périmètre de protection (site Natura 2000, PNA, zone humide, ZNIEFF 1 et 2 , etc.).

Le site retenu pour accueillir le parc solaire est localisée hors des espaces économiques, sites et monuments et zones à enjeux réglementaires.

Le secteur « Bois de Fave » est la zone, sur la commune de Brue-Auriac, présentant le moins d'enjeux et de contraintes pour la construction d'un parc photovoltaïque, et ce à tous les niveaux (réglementaire, écologique, paysager, humain, techniques...). Il a été choisi à défaut de pouvoir s'implanter sur un site anthropisé ou dégradé propice à la création d'un parc photovoltaïque à l'échelle du SCoT.

La conduite des études spécialisées et l'application de la démarche ERC : « Eviter, Réduire, Compenser », résultat de longues démarches de concertation avec les différents acteurs, a permis ensuite à l'échelle du site de faire évoluer le projet vers son plan de masse final.

Le parc photovoltaïque aura une puissance de 5,5 MWc et occupera une superficie clôturée de 6,2 ha.

L'emprise du site a été ainsi définie avec l'évitement de plusieurs enjeux identifiés par les différents acteurs (expert faune/flore, hydraulicien, etc) notamment :

- La prise en compte des enjeux hydrauliques avec l'évitement des ravins, des secteurs instables et karstiques ;
- La prise en compte des enjeux techniques avec l'évitement des secteurs présentant de trop fortes pentes ;
- La prise en compte des enjeux écologiques avec l'évitement des espèces floristiques et faunistiques à enjeu fort liées principalement à la présence de Chiroptères (chasse et transit), et de secteurs à sensibilités écologiques ;
- La prise en compte des enjeux paysagers avec l'évitement des secteurs présentant de grandes covisibilités. ;
- La précision du choix de l'accès afin de privilégier l'usage de pistes existantes.

Par ailleurs, le site est soumis à des aléas feux de forêt moyen et l'ensemble de la zone d'étude immédiate se situe au sein d'un massif boisé, elle est donc soumise à l'Obligation Légale de Débroussaillage :

L'aire d'étude est dominée par des milieux forestiers globalement peu matures à l'exception de quelques îlots et arbres isolés. Les milieux ouverts y sont en revanche peu étendus et souvent peu diversifiés.

Concernant le milieu humain, la zone d'étude immédiate s'inscrit dans un contexte rural à l'écart des habitations.

En tenant compte des mesures d'évitement, l'implantation du projet permettra une meilleure insertion du projet dans le paysage, notamment depuis les secteurs qui percevront le projet de profil (depuis l'Ouest essentiellement : St-Estève et Seillons). Ainsi seuls quelques secteurs permettront des perceptions visuelles :

- depuis une partie du hameau de St-Estève au nord-ouest (du fait de sa position dominante),
- depuis le secteur du domaine viticole de Masson, du GR99 et du sentier de découverte,
- depuis les tronçons du GR dévié et du sentier de découverte « De vigne en vigne » qui passent en limite nord du projet.

Les mesures de réduction mises en place permettront d'améliorer l'insertion paysagère du parc depuis le GR et le sentier de découverte.

Le tracé de la piste d'accès au parc photovoltaïque et l'emplacement de la base de vie ont fait l'objet d'une réflexion particulière afin de minimiser leur effet sur la biodiversité.

Les échanges ont conduit à une réduction notable du projet avec un ajustement du plan de masse visant à exclure de l'emprise clôturée au niveau écologiques :

- Le Vallon et la Chênaie pubescente à l'ouest, présentant des arbres âgés favorables au Lucane cerf-volant et l'habitat de reproduction de la Diane ;
- Les pelouses sèches à Brachypode rameux, au sud, habitat d'intérêt communautaire prioritaire (6220*) abritant également l'habitat de reproduction de la Proserpine ;
- Les stations de plantes protégées (Luzerne agglomérée, Violette de Jordan) ;
- Les allées forestières et boisements situés au nord-est, présentant une activité chiroptérologique forte en chasse et transit pour plusieurs espèces remarquables (Petit Rhinolophe, Murin à oreilles échanquées, Minioptère de Schreibers...).

Le site n'est concerné par aucun périmètre Natura 2000 ou d'inventaire du patrimoine naturel.

L'implantation d'un parc photovoltaïque implique différents impacts, principalement en phase chantier, qu'il convient de nuancer au regard de la réversibilité des installations et des mesures d'accompagnement mises en place.

Le porteur de projet photovoltaïque, ENGIE Green, propose un certain nombre de mesures et d'actions de réduction dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet. Les incidences résiduelles du projet sont évaluées faibles à nulles pour la plupart des thématiques.

Une mesure d'accompagnement est proposée en faveur de la biodiversité forestière (utile à tous les compartiments) et au paysage permettant de rendre le projet plus compréhensible et pédagogique pour les usagers du GR.

Ce projet s'accompagne d'un programme de suivi écologique des espèces animales et de gestion dirigée des milieux voisins du futur parc solaire. Ces mesures de suivi permettront notamment de documenter le comportement de la faune vis-à-vis des projets photovoltaïques et d'améliorer ainsi le retour d'expérience sur ces questions.

Ainsi, le parc solaire de Brue-Auriac au lieudit « Bois de Fave », initié par ENGIE GREEN, s'inscrit dans un projet de territoire, visant à compléter les besoins énergétiques de sa population lors des pics de consommation énergétique avec les énergies renouvelables, dans le respect et la préservation des enjeux environnementaux et humains, mais aussi en faveur de l'aménagement de la commune.