

# PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Étude d'impact  
COMMUNE DE TRIGANCE  
LIEU-DIT « BOIS DE SIOUNÉ »



Dossier établi en collaboration avec :



Parc Club du Millénaire – Bât. 25  
1025 rue Henri Becquerel  
34000 MONTPELLIER  
☎ : 04 67 64 74 74  
Mel : contact@arca2e.fr  
Site : arca2e.fr

FEUILLET 1 : AUTEURS, CONTEXTE ET RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

FEUILLET 2 : ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

FEUILLET 3 : CHOIX DU SITE ET PRÉSENTATION DU PROJET

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

FEUILLET 5 : MÉTHODOLOGIE ET ANNEXES

<b>Auteurs du document</b>	Sabina BASSIL, Chef de projet – ARCA2E
<b>Contrôle interne de l'assurance qualité</b>	Nathalie LIETAR, Responsable Secteur Industries extractives et Carrières - ARCA2E
<b>Contrôle externe de l'assurance qualité</b>	Cécile NIEZBORALA, Chef de Projet - Direction Développement Solaire - société ENGIE GREEN



**SOMMAIRE :****A : DEFINITIONS DES IMPACTS, MESURES ET COUTS LIES A LA CONSTRUCTION ET A L'EXPLOITATION DE L'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE**

1.	MESURES D'ÉVITEMENT	4
2.	ANALYSE DE LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES	4
3.	LES IMPACTS	4
4.	MESURES DE REDUCTION	5
5.	IMPACTS RESIDUELS	5
6.	IMPACTS LIES AUX AMENAGEMENTS CONNEXES	5
7.	CUMUL DES INCIDENCES	5
7.1.	Typologie des projets retenus	5
7.2.	Zone d'étude retenue	6
7.3.	Sources et connaissances des projets en cours	6
7.4.	Recherche des projets	6
7.5.	Projets retenus pour l'évaluation des effets cumulés	7
7.5.1.	Projets approuvés	7
7.5.2.	Projets existants	7
8.	SYNTHESE DES IMPACTS ET DES MESURES	13
<b>B : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU PHYSIQUE</b>		<b>14</b>
1.	ANALYSE DE LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES	14
1.1.	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)	14
1.2.	Plan Climat Air-Energie Territorial (PCAET)	14
1.3.	Schéma Départemental des Carrières (SDC) du Var	15
1.4.	Plan Départemental de Protection des Forêts Contre l'Incendie du Var	15
1.5.	Plan Intercommunal de Débroussaillage et d'Aménagement Forestier (PIDAF)	15
2.	IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE	16
2.1.	Incidences sur le climat et la qualité de l'air	16
2.2.	Impact sur la topographie et la nature des sols	17
2.2.1.	Modification de la topographie du site, déplacement de terre et matériaux de surface	17
2.2.2.	Tassement du sol	18
2.2.3.	L'accès au site	18
2.3.	Impacts sur les risques naturels	19
2.3.1.	Le risque incendie	19
2.3.2.	Le risque inondation	19
2.3.3.	Les mouvements de terrain	20
3.	MESURES D'ÉVITEMENT	20
4.	MESURES DE REDUCTION	20
4.1.	Mesures en faveur du climat et de la qualité de l'air	20
4.2.	Mesures en faveur de la topographie	20
4.3.	Mesures en faveur des sols	20
4.4.	Mesures en faveur de la réduction des risques naturels	21
4.4.1.	Le risque feux de forêt	21
4.4.2.	Le risque mouvements de terrain	21
5.	IMPACTS RESIDUELS	21
6.	IMPACTS ET MESURES DU RACCORDEMENT ELECTRIQUE SUR LE MILIEU PHYSIQUE	21
7.	EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU PHYSIQUE	22
8.	SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE	23
<b>C : IMPACTS ET MESURES SUR L'HYDROGEOLOGIE ET L'HYDRAULIQUE</b>		<b>24</b>
1.	CONTEXTE REGLEMENTAIRE	24
1.1.	Généralités	24

1.2.	Mesures d'évitement : conception du projet vis-à-vis des enjeux hydrauliques et hydrogéologiques	26
1.3.	Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet	26
2.	IMPACTS BRUTS SUR LES MILIEUX HYDROLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES	28
2.1.	Incidence quantitative sur les eaux superficielles et souterraines	29
2.1.1.	Imperméabilisation des sols	29
2.1.2.	Modification du recouvrement du sol	29
2.1.3.	Modification de l'écoulement des eaux	31
2.1.4.	Débit généré par le projet d'aménagement	32
2.2.	Incidence qualitative sur les eaux superficielles et souterraines	33
2.2.1.	Pollution accidentelle de l'eau ou du sol	33
2.2.2.	Usage des eaux souterraines et superficielles	33
3.	IMPACTS SUR LES FONCTIONNALITES HYDRIQUES DES SOLS	33
4.	EFFET CUMULES	33
5.	MESURES SUR LES MILIEUX HYDROLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES	37
5.1.	Préparation du sol et couverture végétale du site	37
5.2.	Mesures générales en phase chantier	37
5.3.	Mesures de précaution vis-à-vis du risque de pollution	37
5.4.	Aménagements au droit des pistes – Mesure HYD-R1	37
5.5.	Aménagements au sein des emprises des parcs et en aval	38
5.5.1.	Maintien de la végétation au sol – Mesure HYD-R2	38
5.5.2.	Micro-barrages - Mesure HYD-R3	38
5.5.3.	Noues à seuil - Mesure HYD-R4	38
5.5.4.	Bilan des aménagements – Mesure HYD-S1	39
5.6.	Entretien et exploitation de l'installation	41
5.7.	Surveillance de l'installation - Mesure HYD-S2	41
5.8.	Remise en état des lieux	41
6.	COMPATIBILITE DE L'OPERATION AVEC LES OBJECTIFS DU SDAGE / SAGE / CONTRAT DE MILIEUX	42
6.1.	Présentation des rubriques de la nomenclature applicable à la zone d'étude	42
6.2.	Le SDAGE Rhône Méditerranée	43
6.3.	Contrat de milieux / SAGE	43
6.4.	Le PGRI	44
6.5.	Compatibilité de l'opération avec ces objectifs	44
7.	SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES SUR LES MILIEUX HYDROLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES	46
8.	CARTOGRAPHIE DE SYNTHESE DES MESURES ERC	47
<b>D: IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL</b>		<b>48</b>
1.	METHODE D'ÉVALUATION DES IMPACTS	48
2.	ANALYSE DES EFFETS DIRECTS, INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE NATUREL	49
2.1.	Description succincte du projet et de ses alternatives	49
2.2.	Analyse des variantes étudiées	52
2.3.	Description des effets pressentis	52
2.4.	Impacts bruts du projet sur les habitats	52
2.4.1.	Impacts en phase de chantier	52
2.4.2.	Impacts en phase d'exploitation	52
2.1.	Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire	55
2.1.1.	Impacts en phase de chantier	55
2.1.2.	Impacts en phase d'exploitation	55
2.2.	Impacts bruts du projet sur les insectes	56
2.2.1.	Impacts en phase de chantier	56
2.2.2.	Impacts en phase d'exploitation	56
2.1.	Impacts bruts du projet sur les amphibiens	60
2.1.1.	Impacts en phase de chantier	60
2.1.2.	Impacts en phase d'exploitation	60
2.2.	Impacts bruts du projet sur les reptiles	61
2.2.1.	Impacts en phase de chantier	61

2.2.2.	Impacts en phase d'exploitation .....	61	3.1.	Impacts sur la population riveraine et l'habitat.....	106
2.3.	Impacts bruts du projet sur les oiseaux.....	64	3.2.	Impacts sur les activités et l'emploi .....	107
2.3.1.	Impacts en phase de chantier .....	64	3.3.	Impacts sur les activités agricoles et cynégétiques.....	107
2.3.2.	Impacts en phase d'exploitation .....	64	3.4.	Impacts sur la filière photovoltaïque .....	108
2.4.	Impacts bruts du projet sur les mammifères.....	66	3.5.	Effets sur les activités industrielles, artisanales et commerciales.....	108
2.4.1.	Impacts en phase de chantier .....	66	3.5.1.	Effets sur les activités industrielles .....	108
2.4.2.	Impacts en phase d'exploitation .....	66	3.5.2.	Effets sur les activités artisanales et commerciales .....	108
3.	BILAN DES IMPACTS BRUTS AVANT MESURES .....	70	3.6.	Effets sur les activités touristiques et de loisirs.....	108
3.1.	Habitats naturels et espèces .....	70	3.7.	Impacts sur l'occupation du sol et usages .....	108
3.2.	Comparaison des différents scénarios prospectifs.....	74	3.8.	Impacts sur les équipements publics, réseaux secs et humides et accès .....	109
3.3.	Fonctionnalités écologiques.....	74	3.8.1.	Impacts sur les équipements publics .....	109
3.3.1.	Au niveau du SRCE.....	74	3.8.2.	Impacts sur les réseaux secs et humides.....	109
3.3.2.	Au niveau du SCoT de la CCLGV.....	76	3.8.3.	Impacts sur la voirie et l'accès à la zone .....	109
3.3.3.	Au niveau de la sous-trame Verte et Bleue du PNR du Verdon.....	76	3.9.	Effets sur le cadre de vie .....	109
3.4.	Analyse des incidences du projet sur le réseau Natura 2000 .....	78	3.9.1.	L'environnement sonore .....	109
4.	CUMUL DES INCIDENCES AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES .....	78	3.9.2.	Effet sur la qualité de l'air : les émissions de poussières .....	110
4.1.	Projets connus pris en compte pour l'analyse des effets cumulés .....	78	3.9.3.	Les vibrations .....	110
4.1.1.	Définition des projets pouvant avoir un effet cumulé .....	78	3.9.4.	Effets sur les risques technologiques .....	110
4.1.2.	Projets retenus dans le cadre de l'analyse des effets cumulés .....	79	3.10.	Effets sur la sécurité et la salubrité publique .....	110
4.2.	Projets retenus dans le cadre de l'analyse des effets cumulés.....	83	3.10.1.	Sécurité des personnes .....	110
4.3.	Analyse des effets cumulés .....	83	3.10.2.	Gestion des déchets .....	110
5.	PROPOSITIONS DE MESURES D'ATTENUATIONS .....	84	3.11.	Effets du projet sur la santé des populations riveraines .....	111
5.1.	Approche méthodologique.....	84	3.12.	Effets sur les ressources énergétiques .....	111
5.1.1.	Classification des mesures.....	84	3.13.	Effets liés à la phase exploitation d'un parc photovoltaïque .....	111
5.1.2.	Mesures d'évitement .....	84	3.13.1.	Effets optiques .....	111
5.1.3.	Mesures de réduction .....	84	3.13.2.	Miroitement.....	112
5.2.	Mesures d'atténuation.....	85	3.13.3.	Champs électriques et magnétiques .....	112
5.2.1.	Mesures d'évitement .....	85	4.	MESURES EN FAVEUR DU MILIEU HUMAIN .....	113
5.2.2.	Mesures de réduction .....	85	4.1.	Mesures en faveur de la population riveraine et de l'habitat.....	113
5.3.	Bilan des mesures d'atténuation.....	94	4.1.1.	Limitation des nuisances sonores .....	113
6.	BILAN DES ENJEUX, DES IMPACTS RESIDUELS ET DES MESURES .....	95	4.1.2.	Limitation de l'envol des poussières .....	113
6.1.	Bilan des enjeux, des mesures d'atténuation et impacts résiduels .....	95	4.2.	Mesures en faveur des activités agricoles et cynégétiques .....	113
6.1.	Mesures d'accompagnement.....	101	4.3.	Mesures en faveur de la consommation énergétique.....	114
6.2.	Mesures de compensation .....	101	4.4.	Mesures en faveur de l'occupation du sol et usages .....	114
6.3.	Chiffrage et programmation des mesures proposées .....	102	4.5.	Mesures en faveur des équipements publics, des réseaux secs et humides et des accès .....	114
<b>E : IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN .....</b>	<b>103</b>		4.5.1.	Définition des accès au site.....	114
1.	RAPPEL DES MESURES D'EVITEMENT .....	103	4.5.2.	Maintien en état des voies de circulation aux abords du chantier .....	114
2.	ANALYSE DE LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES.....	103	4.5.3.	Mesures en faveur du cadre de vie .....	114
2.1.	« Loi Montagne » .....	103	4.6.	Mesures en faveur de la sécurité et de la salubrité publique.....	114
2.1.	« Loi Littoral » .....	103	4.6.1.	Sécurité des tiers : Information du public en phase construction.....	114
2.2.	Loi Barnier .....	103	4.6.2.	Une démarche de réduction des déchets à la source .....	114
2.3.	Document en faveur du Développement Durable.....	104	4.6.3.	Tri de valorisation des déchets du chantier .....	114
2.3.1.	Agenda 21 .....	104	4.7.	Mesures en faveur de la santé des populations riveraines .....	115
2.3.2.	Plan Climat Energie Territorial (PCET) .....	104	4.8.	Risque incendie d'origine humaine .....	115
2.3.3.	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET).....	104	5.	IMPACTS DU RACCORDEMENT ELECTRIQUE SUR LE MILIEU HUMAIN.....	116
2.4.	Document de gestion des déchets.....	104	6.	EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU HUMAIN .....	116
2.4.1.	Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets Dangereux de la Région PACA (PRPGDD).....	104	7.	SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN .....	117
2.4.2.	Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux du Var (PPGDND).....	104	<b>F : IMPACTS ET MESURES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE .....</b>	<b>120</b>	
2.4.3.	Plan de gestion des déchets du BTP du Var.....	104	1.	PRESENTATION DU PROJET ET METHODOLOGIE .....	120
2.5.	Schéma Départemental de Gestion Cynégétique du Var (SDGC) .....	105	2.	MESURES D'EVITEMENT .....	125
2.6.	Documents d'urbanisme .....	105	3.	LES IMPACTS DU PROJET ANALYSES A L'ECHELLE DES TROIS PERIMETRES D'ETUDES .....	126
2.6.1.	Schéma de Cohérence Territoriale (Scot).....	105	3.1.	Le périmètre éloigné .....	126
2.6.2.	Règles d'urbanisme .....	105	3.2.	Le périmètre rapproché .....	129
2.6.3.	Servitudes d'urbanisme et autres règles réglementaires applicables à la zone d'étude.....	105	3.3.	Le périmètre immédiat.....	131
3.	IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN .....	106	3.4.	Sur site .....	133

4.	LES EFFETS CUMULES.....	136
5.	LES IMPACTS LIES AU RACCORDEMENT ELECTRIQUE.....	138
6.	LES IMPACTS LIES AUX OPERATIONS LEGALES DE DEBROUSSAILLEMENT.....	138
7.	LES AMENAGEMENTS PAYSAGERS ET MESURES CONCERNANT LE PAYSAGE .....	138
7.1.	<i>Mesures de réduction des impacts</i> .....	138
8.	SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES SUR LE PAYSAGE .....	139
<b>G: IMPACTS ET MESURES SUR LES BOISEMENTS.....</b>		<b>139</b>
1.	IMPACTS ET MESURES.....	142
1.1.	<i>Zone de projet</i> .....	142
1.2.	<i>Impacts et mesures vis à vis des conditions abiotiques générales</i> .....	142
1.3.	<i>Impacts et mesures vis à vis des peuplements forestiers</i> .....	146
1.4.	<i>Impacts et mesures vis à vis des conditions générales</i> .....	148
1.5.	<i>Impacts et mesures vis à vis de la filière bois-énergie</i> .....	150
1.6.	<i>Impacts cumulés</i> .....	150
2.	SYNTHESE DES MESURES ENVISAGEABLES.....	152
3.	MESURES DE COMPENSATION DES IMPACTS SUR LA FORET .....	153
<b>H : INDICATEURS DES MODALITES DE SUIVI DES MESURES .....</b>		<b>154</b>
1.	MOYENS DE SUIVI ET COUT ASSOCIES.....	154
2.	POLITIQUE EN MATIERE DE QUALITE ET MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL DE LA SOCIETE ENGIE GREEN.....	155
2.1.	<i>Santé et sécurité au travail</i> .....	155
2.2.	<i>Management environnemental</i> .....	156
2.3.	<i>Audits</i> .....	156
2.4.	<i>Exemple de spécificités en matière d'exigences environnementales pour le projet de Trigance</i> ...	156
<b>I : SYNTHÈSE DES IMPACTS ET MESURES .....</b>		<b>157</b>
1.	TABLEAU DE SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS ET IMPACTS RESIDUELS.....	157
2.	SYNTHESE DES MESURES ET COUTS ASSOCIES.....	161
3.	SYNTHESE DES MESURES COMPENSATOIRES ET COUTS ASSOCIES .....	162
3.1.	<i>Mesures compensatoires en faveur de la biodiversité</i> .....	162
3.2.	<i>Mesures compensatoires en faveur des boisements</i> .....	162
4.	CARACTERES ADDITIFS DES IMPACTS DU PROJET .....	162
5.	TENDANCES EVOLUTIVES DU PROJET .....	162
6.	VULNERABILITE VIS-A-VIS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET DES RISQUES MAJEURS .....	163

## LISTE DES FIGURES :

FIGURE 1 :	LOCALISATION DES PROJETS RETENUS POUR L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC LE PARC SOLAIRE « BOIS DE SIOUNE » .....	12
FIGURE 2 :	LOCALISATION DES ACCES POSSIBLES .....	18
FIGURE 3 :	ATLAS DES ZONES INONDABLES AU DROIT DE LA COMMUNE DE TRIGANCE (ZOOM PARTIE CENTRALE) .....	19
FIGURE 4 :	RACCORDEMENT ELECTRIQUE DU PARC SOLAIRE .....	21
FIGURE 5 :	PLAN DE MASSE DU PROJET .....	25
FIGURE 6 :	CROISEMENT DU PROJET AVEC LES ENJEUX HYDRAULIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES IDENTIFIES A L'ECHELLE DU SITE D'ETUDE.....	27
FIGURE 7 :	CARTOGRAPHIE DES SOUS BASSINS VERSANTS DE L'AIRES D'ETUDE A L'ETAT PROJET .....	30
FIGURE 8 :	CARTOGRAPHIE DE L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS .....	36
FIGURE 9 :	PHOTOGRAPHIE, COUPE TRANSVERSALE (1) ET LONGITUDINALE (2) D'UNE NOUE A SEUIL .....	38
FIGURE 10 :	SCHEMA DE SYNTHÈSE DES AMENAGEMENTS HYDRAULIQUES PROJETES.....	40
FIGURE 11 :	PLAN DES AMENAGEMENTS HYDRAULIQUES APRES INTEGRATION DES MESURES DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DU VOLET HYDRAULIQUE.....	47
FIGURE 12 :	EMPRISE DU PROJET (VUE GENERALE) .....	50
FIGURE 13 :	EMPRISE DU PROJET (VUE DETAILLEE).....	51
FIGURE 14 :	LOCALISATION DES EMPRISES DU PROJET SUR LES HABITATS NATURELS .....	53
FIGURE 15 :	LOCALISATION DES EMPRISES DU PROJET SUR LA FLORE .....	55
FIGURE 16 :	LOCALISATION DES EMPRISES DU PROJET SUR LES INSECTES (VUE GENERALE).....	57
FIGURE 17 :	LOCALISATION DES EMPRISES DU PROJET SUR LES HABITATS DE L'AZURE DU SERPOLET (VUE DETAILLEE) .....	58
FIGURE 18 :	LOCALISATION DES EMPRISES DU PROJET SUR LES AMPHIBIENS .....	60
FIGURE 19 :	LOCALISATION DES EMPRISES DU PROJET SUR LES REPTILES .....	62
FIGURE 20 :	LOCALISATION DES EMPRISES DU PROJET SUR LES MAMMIFERES .....	67
FIGURE 21 :	SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE ET EMPRISES (VUE GENERALE) .....	75
FIGURE 22 :	SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE ET EMPRISES (VUE RAPPROCHEE) .....	75
FIGURE 23 :	FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE DU TERRITOIRE DE TRIGANCE .....	76
FIGURE 24 :	SOUS-TRAME VERTE ET BLEUE DU PNR DU VERDON (VUE LARGE).....	77
FIGURE 25 :	SOUS-TRAME VERTE ET BLEUE DU PNR DU VERDON (VUE ZOMMEE) .....	77
FIGURE 26 :	LOCALISATION DES PROJETS POUR L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES.....	79
FIGURE 27 :	LOCALISATION DE LA MESURE DE REDUCTION BIO-R2-(R1.1A) .....	87
FIGURE 28 :	LOCALISATION DE LA MESURE DE REDUCTION BIO-R3-(R1.1B) .....	88
FIGURE 29 :	CARTE DE LOCALISATION DE LA MESURE R2.1B .....	90
FIGURE 30 :	CARTE DE LOCALISATION DE LA MESURE BIO-R7-(R2.2A) (ENTRETIEN MANUEL OU AVEC ENGINS LEGERES).....	93
FIGURE 31 :	LOCALISATION DE LA MESURE D'ACCOMPAGNEMENT BIO-A1.A.....	101
FIGURE 32 :	CARTE D'IMPLANTATION DU PROJET .....	141
FIGURE 33 :	IMPLANTATION PAR RAPPORT AUX ENJEUX FORESTIERS.....	144
FIGURE 34 :	CARTE DES PEUPELEMENTS FORESTIERS IMPACTES PAR LE PROJET .....	145
FIGURE 35 :	EXTRAIT DE LA CARTE D'ALEA SUBI DEPARTEMENTAL, PDPFCI DU VAR .....	148

## LISTE DES TABLEAUX :

TABLEAU 1 : APPRECIATION GLOBALE DE L'IMPACT EST EVALUEE SELON QUATRE NIVEAUX .....	28
TABLEAU 2 : SYNTHESE DES IMPACTS ET DES MESURES SUR LES MILIEUX HYDROLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES.....	46
TABLEAU 3 : CRITERES DE PRISE EN COMPTE DES ESPECES DANS L'ANALYSE DES IMPACTS" .....	48
TABLEAU 4 : IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES HABITATS.....	54
TABLEAU 5 : IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LA FLORE .....	56
TABLEAU 6 : IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES INSECTES .....	59
TABLEAU 7 : IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES AMPHIBIENS .....	61
TABLEAU 8 : IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES REPTILES.....	63
TABLEAU 9 : IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES OISEAUX .....	65
TABLEAU 10 : IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES MAMMIFERES.....	68
TABLEAU 11 : BILAN DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES HABITATS NATURELS .....	70
TABLEAU 12 : BILAN DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES ESPECES .....	71
TABLEAU 13 : SYNTHESE DES SCENARIOS PROSPECTIFS.....	74
TABLEAU 14 : HIERARCHISATION DES MESURES ERC SELON QUATRE NIVEAUX.....	84
TABLEAU 15 : CLASSIFICATION DES MESURES D'EVITEMENT .....	84
TABLEAU 16 : CLASSIFICATION DES MESURES DE REDUCTION .....	84
TABLEAU 17 : IMPACTS DES MESURES D'ATTENUATION.....	94
TABLEAU 18 : EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS SUR LES HABITATS.....	95
TABLEAU 19 : EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS SUR LES ESPECES.....	96
TABLEAU 20 : SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL .....	100
TABLEAU 21 : COUTS DES MESURES PROPOSEES .....	102
TABLEAU 22 : BILAN DECHETS DU CHANTIER DE PARC SOLAIRE TRIGANCE AU LIEU-DIT " BOIS DE SIOUNE ".....	111
TABLEAU 23 : CARACTERISTIQUES ET PRODUCTION ELECTRIQUE DU PARC SOLAIRE DE TRIGANCE .....	111
TABLEAU 24 : RAPPEL DE LA SYNTHESE DES ENJEUX PAYSAGERS .....	120
TABLEAU 25 : TABLEAU DE CALCUL DES VOLUMES MOBILISES A L'OCCASION DU DEFRIEMENT.....	146
TABLEAU 26 : TABLEAU DE CALCUL DE PRODUCTIONS DE BOIS ATTENDUES SUR LE SECTEUR A DEFRIER .....	147
TABLEAU 27 : SYNTHESE DES MESURE RELATIVES A L'IMPACT SUR LA FORET .....	152
TABLEAU 28 : TABLEAU DE SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES.....	153
TABLEAU 29 : TABLEAU DE SYNTHESE DES SURCOUTS D'INVESTISSEMENT ET D'EXPLOITATION DU PARC SOLAIRE DE TRIGANCE GENERES PAR LES MESURES D'ATTENUATION.....	161

Le parti pris d'aménagement pour l'implantation du parc solaire au lieu-dit « Bois de Siouné » sur la commune de Trigance 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 permettent 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, études 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 tiré de la construction et de 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. Mesures d'évitement

Ce chapitre rappelle les mesures d'évitement mises en place dès la conception du projet du parc photovoltaïque situé au lieu-dit « Bois de Sioué » (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 (Feuillet 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 (Feuillet 3 de l'étude d'impact).

## 2. Analyse de la compatibilité du projet avec les plans, schémas 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 d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires, incluant le SRCE et le SRCAE, dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3 du Code de l'Environnement.

## 3. 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.
Modéré	L'impact induit une perte de valeur environnementale 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.

## 4. Mesures de réduction

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, 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 ou peu le niveau des impacts, mais qui contribuent à 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.

## 5. Impacts résiduels

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.

## 6. Impacts liés aux aménagements 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 Siouné » et le poste électrique de Valderoure, situé à environ 16 km linéaire 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 création de noues de rétention des eaux pluviales à l'extérieur de l'emprise clôturée,
- La bande OLD (Obligations Légales de Débroussaillage) : elle s'étend sur 50 m à compter de la clôture, ce qui représente une surface théorique d'environ 13,4 ha. Cette bande de 50 m se superpose à la surface défrichée pour le projet au droit des ouvrages extérieurs à la clôture (piste périmétrale extérieure, noues de rétention, aires d'aspiration des citernes). Il en résulte une **surface effectivement concernée par les opérations de débroussaillage de 10,7 ha environ**.
- L'accès au site, réalisé via la mise au gabarit d'une piste existante, sera aménagé pour permettre l'approvisionnement du chantier.
- La base vie de 1000 m<sup>2</sup> environ qui sera installée sur la durée du chantier, sur un emplacement déjà défriché et nivelé, servant actuellement à stocker les coupes de bois.

## 7. Cumul des incidences

Ce chapitre présente le **cumul des incidences, parfois nommés « 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. Le décret n°2021-837 du 29 juin 2021 apporte de nouvelles précisions concernant ce cumul des incidences :

« Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Les **projets existants** sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les **projets approuvés** sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

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

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

### 7.1. 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 du territoire de Trigance et aux communes situées dans un rayon de 20 km autour du projet.

Dans le cadre du projet de parc photovoltaïque au lieu-dit « Bois de Siouné » sur la commune de Trigance (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 non tacite 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 20 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.

Enfin, seuls les projets d'une surface supérieure ou égale à **5 ha** et compris dans un rayon de **20 km** sont pris en compte.

## 7.2. Zone d'étude retenue

Dans le cas de la création d'un parc photovoltaïque au lieu-dit « Bois de Siouné » sur la commune de Trigance (83), la zone d'étude retenue pour les projets surfaciques correspond au territoire communal de Trigance et aux communes situées dans un rayon de 20 km autour du projet. Ce périmètre comprend :

- 27 communes du **Var (83)** : Aiguines, Ampus, Aups, Bargème, Bargemon, Bauduen, Brenon, Callas, Claviers, Châteaudouble, Châteaueux, Comps-sur-Artuby, Draguignan, Fayence, Figanières, Flayosc, La Bastide, La Martre, La Roque-Esclapon, Le Bourguet, Les Salles-sur-Verdon, Mons, Montferrat, Seillans, Tourtour, Trigance, Vérignon.
- 10 communes des **Alpes-de-Haute-Provence (04)** : Blioux, Castellane, Demandolx, La Garde, La Palud-sur-Verdon, Moustiers-Sainte-Marie, Peyroules, Rougon, Senez, Soleilhas.
- 2 communes des **Alpes-Maritimes (06)** : Séranon et Valderoure.

## 7.3. 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 Régionale 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), des Alpes Maritimes (site de la Préfecture) et des Alpes-de-Haute-Provence (site de la Préfecture).

Le site Géorisques est aussi utilisé pour les industries existantes de types ICPE, telles que les carrières.

## 7.4. Recherche des projets

Le site internet du CGEDD (consulté en février 2022) 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 février 2022) 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 février 2022) ramène au site du Système d'Information du Développement Durable et de l'Information (SIDE). Ce dernier mentionne les projets soumis à Avis de l'Autorité Environnementale suivant :

- Projet de création d'un parc photovoltaïque sur la commune de Flayosc (83), au lieu-dit « Le Cordelon » : avis environnemental émis le 17/06/2021. **(Projet porté par Engie Green)** ;
- Projet de création d'un parc photovoltaïque sur la commune de Valderoure (06) : avis environnemental émis le 08/06/2018 et 20/10/2019. **(Projet porté par Engie Green)** ;
- Projet de création d'une ZAC sur la commune de Draguignan (83), au lieu-dit « Sainte-Barbe » : avis environnemental émis le 05/11/2018 ;
- Projet de création d'un parc photovoltaïque sur la commune de Séranon (06) : avis environnemental émis le 21/03/2018 ;
- Projet de création d'un parc photovoltaïque sur la commune de Figanières (83), au lieu-dit « Forêt de Lagarde – Coudomine » : avis environnemental émis le 13/07/2016 et 01/10/2016 (en construction) ;
- Projet de création d'un parc photovoltaïque sur la commune de Trigance (83), au lieu-dit « Gros Hubac du Défens » : avis environnemental émis le 27/08/2011 ;

- Projet de création d'un parc photovoltaïque sur la commune de Figanières (83), au lieu-dit « Plaine de la Garde » : avis environnemental émis le 26/04/2010 ;
- Projet de renouvellement d'autorisation d'exploiter et d'extension d'une carrière sur la commune de Tourtour (83), au lieu-dit « La Baume, Le Ginestet » : avis environnemental émis le 20/11/2017.

Le site cartographique de la DREAL PACA (<http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr>) (consulté en février 2022) mentionne les projets suivants :

- Projet de création d'un parc photovoltaïque sur la commune de Peyroules (04), au lieu-dit « Adrech du défens ». **(Projet porté par Engie Green)** ;
- Parc photovoltaïque sur la commune de Valderoure (06), au lieu-dit « Le Défens de la Serre ».

Le site internet de la Préfecture du Var (consulté en février 2022) mentionne le projet suivant :

- Renouvellement et extension d'une carrière sur la commune de Callas, au lieu-dit « Le petit clos pouiri ».

Le site internet de la Préfecture des Alpes Maritimes (consulté en février 2022) ne mentionne pas, dans les villes citées ci-dessus, de projet soumis à Avis de l'Autorité Environnementale.

Le site internet de la Préfecture des Alpes-de-Haute-Provence (consulté en février 2022) ne mentionne pas, dans les villes citées ci-dessus, de projet soumis à Avis de l'Autorité Environnementale.

Demande au cas par cas et enquête publique :

Plusieurs demandes de cas par cas, depuis 2016, s'inscrivent dans le périmètre défini :

- Aups, création d'une unité de tourisme durable au lieu-dit « Les Espouvières »,
- Callas, extension d'une oliveraie,
- Châteaudouble, construction d'un bâtiment d'élevage en bois au lieu-dit « Fonteye »,
- Draguignan :
  - o Défrichage pour plantation de vignes au lieu-dit « Le Peyrar »,
  - o Défrichage pour plantation d'oliviers et d'arbres fruitiers au lieu-dit « Le Seiran »,
  - o Construction d'ombrière photovoltaïque sur un parking VL existant du centre commercial carrefour et sur le parking du Crédit Agricole,
  - o Création d'un commerce avec une aire de stationnement,
  - o Aménagement du carrefour giratoire à l'intersection entre la RD557 et la RD57,
  - o Création de trois lotissements,
- Figanières : défrichage pour plantation de vignes, création d'un lotissement,
- Flayosc :
  - o Défrichage pour plantation de vignes, plantation d'oliviers, mise en culture et pour la création d'une piste ULM,
- Rougon : aménagement d'une aire de stationnement grand public sur le site de Carajuan, aménagement et requalification du site du Point Sublime et du Couloir Samson,
- Séranon, développement d'une zone artisanale et commerciale,
- Trigance, création d'un écohameau au lieu-dit « Le Villard »,
- Vérignon, création d'un petit parcours sportif nature d'accrobranche

## 7.5. Projets retenus pour l'évaluation des effets cumulés

Les projets retenus pour l'évaluation des effets cumulés sont les suivants :

### 7.5.1. Projets approuvés

- Projet de création d'une unité de tourisme durable sur la commune d'Aups, au lieu-dit « Les Espouvières »,
- Projet de création d'un parc photovoltaïque sur la commune de Comps-sur-Artuby (83), au lieu-dit « Combasq », (**Projet porté par Engie Green**),
- Projet de défrichement pour plantation de vignes sur la commune de Draguignan (83), au lieu-dit « Le Peyrar »,
- Projet de création d'un parc photovoltaïque sur la commune de Figanières (83), au lieu-dit « Forêt de Lagarde – Coudomine » : avis environnemental émis le 13/07/2016 et 01/10/2016, (en construction),
- Projet de création d'un parc photovoltaïque sur la commune de Peyroules (04), au lieu-dit « Adrech du défends ». (**Projet porté par Engie Green**),
- Projet de création d'un parc photovoltaïque sur la commune de Séranon (06) : avis environnemental émis le 21/03/2018,
- Projet de création d'un parc photovoltaïque sur la commune de Valderoure (06) : avis environnemental émis le 08/06/2018 et 20/10/2019. (**Projet porté par Engie Green**).

### 7.5.2. Projets existants

- Parc photovoltaïque sur la commune de Figanières (83), au lieu-dit « Plaine de la Garde »,
- Parc photovoltaïque sur la commune de Valderoure (06), au lieu-dit « Le Defens de la Serre »,
- Carrière de calcaire sur la commune d'Aups,
- Carrière de granulats sur la commune de Callas,
- Carrière sur la commune de Draguignan,
- Carrière de calcaire sur la commune Fayence,
- Carrière de dolomie sur la commune de Peyroules,
- Deux carrières sur la commune de Tourtour, aux lieux-dits « La Baume, Le Ginestet » et « Le Grand Défens ».

Commune	Localisation - lieu-dit (si disponible)	Type de projet	Date avis AE	Caractéristiques principales	Surface impactée	Distance du projet	Projet retenu
AUPS	Les Espouvières	Unité de tourisme durable <i>En étude</i>	cas par cas 02/04/2019	MEGA Création d'une unité de tourisme durable d'environ 6 ha comprenant : - 21 hébergements en habitation légère de loisirs sur pilotis bois, - une zone de stationnement couverte d'une ombrière photovoltaïque de 500 m2 de panneaux solaires d'une puissance totale de 85 kWc, - un jardin en permaculture de 300m2, - une base de vie de 575 m2 composée d'une piscine naturelle d'une surface de 13m X 5m, d'un accueil clients et café de 110m2 et un local de rangement de 180m2, - une terrasse en bois de 110m2 - 2 bassins d'épuration naturelle en filtres plantés d'une surface totale de 140m2	6 ha	18,3 km	Oui
	Pilabre (parcelle section C - 590)	Carrière <i>Existante</i>	10/09/2013	DE BRESC Poursuite de l'exploitation d'une carrière et d'installations de traitement de matériaux existantes, avec une extension du périmètre autorisé mais sans extension de la zone d'extraction, pour 20 ans (gisement de calcaires dolomitiques) Production maximale demandée : 80 000 t / an pour une production moyenne de 50 000 t / an Surface demandée : 10 ha pour une zone d'extraction inchangée de 5 ha	10 ha	18,2 km	Oui
CALLAS		Plantation d'oliviers	cas par cas 12/04/2017	Extension d'une oliveraie sur les bases de terres boisées anciennement agricoles Défrichement de 2,1 ha	< 5 ha	-	Non
	Le petit clos pouri Eouvière	Carrière <i>Existante</i>	10/05/2011	SOMECA Renouvellement et extension de 50 ha communes callas et la motte granulats	50 ha	> 20 km	Non
		Carrière <i>Existante</i>	16/07/2013	LAFARGE Granulats	45 ha	19 km	Oui
CASTELLANE		Carrière <i>Existante</i>		Carrière du cheiron environ 2 ha	< 5 ha	'-	Non
CHATEAUDOUBLE	Fonteye	Bâtiment d'élevage	cas par cas 20/09/2017	Construction d'un bâtiment d'élevage en bois Superficie de 2,7 ha Défrichement de 0,5 ha	< 5 ha	'-	Non
COMPS-SUR-ARTUBY	Combasq	Parc solaire <i>En projet</i>		ENGIE GREEN Superficie de défrichement : 13 ha Puissance : 9 MWc	13 ha	2,7 km	Oui
DRAGUIGNAN	Le Peyrar	Plantation de vignes	cas par cas 05/01/2022	Surface vignoble 7,5ha Défrichement de 11,3 ha dans l'objectif d'implanter un vignoble	11,3 ha	19 km	Oui
	Le Seiran	Plantation d'oliviers et d'arbres fruitiers	cas par cas 15/05/2020	PORTIER Surface de défrichement de 0,8 ha	< 5 ha	'-	Non
	ZI ST Hermentaire	Ombrières de parking	cas par cas 18/02/2019	URBASOLAR Ombrière photovoltaïque d'une superficie de 2 654 m2 sur un parking VL existant du centre commercial carrefour	< 5 ha	-	Non
		Commerce avec aire de stationnement	cas par cas 03/08/2017	LIDL Création d'un commerce Emprise totale au sol de 2 435 m2 Surface de stationnement et de circulation de 3 835,6 m2 Surface d'espaces verts de 6 363,8 m2 Terrain occupé par des vignobles	< 5 ha	'-	Non
	Sainte-Barbe	Zone d'Aménagement Concerté	05/11/2018	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DRACENOISE Création sur un terrain d'une superficie de 22,4 ha, 9,5 ha d'activités tertiaires, de logements et d'équipements publics. Il prévoit aussi réalisation de 2 axes de circulation et d'un parc paysager	22,4 ha	21,3 km	Non
	Le Flayosquet	Carrefour giratoire	cas par cas 09/01/2017	Aménagement du carrefour giratoire à l'intersection entre la RD557 et la RD57 Surface globale du projet : 2,9 ha	< 5 ha	-	Non

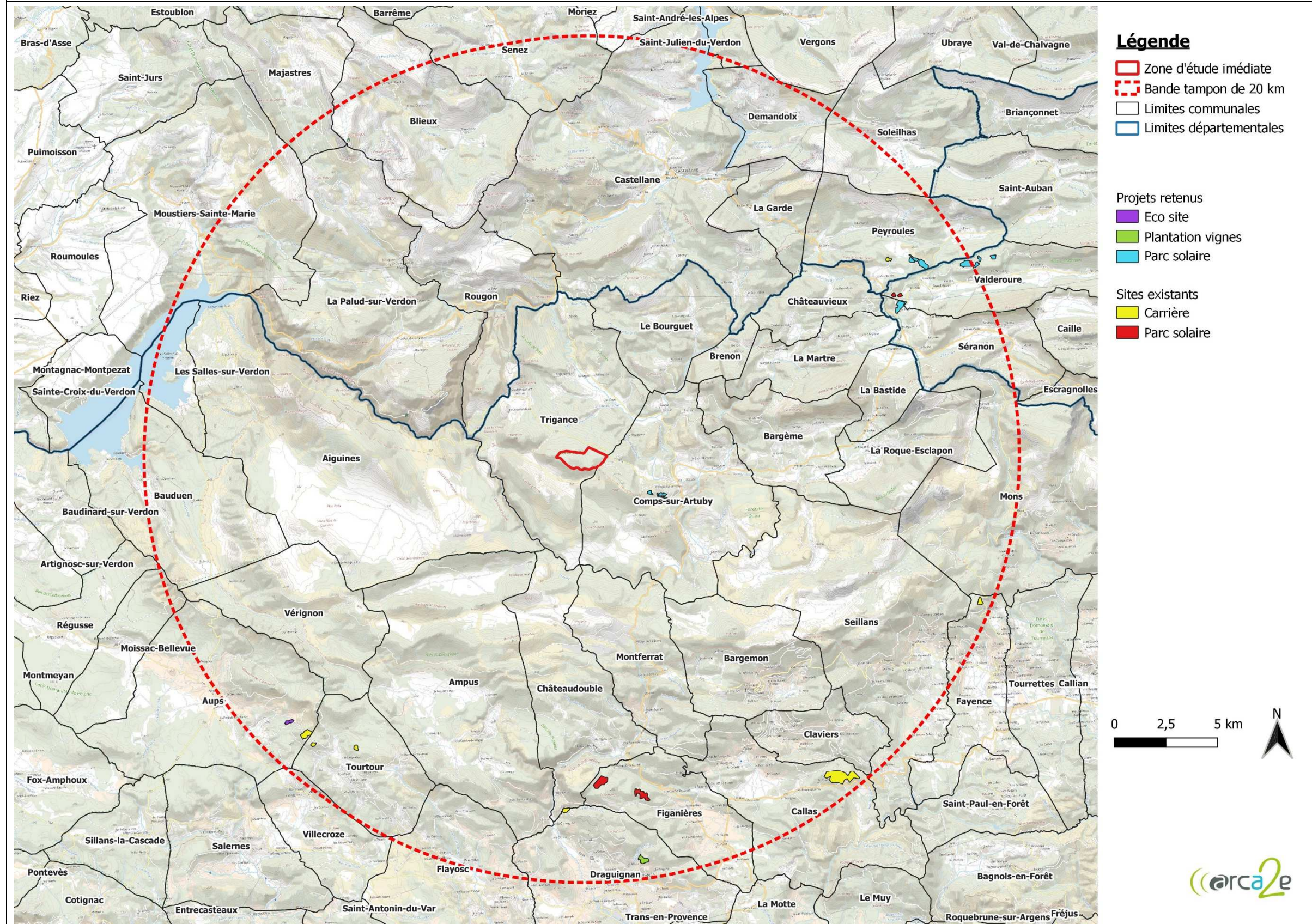
Commune	Localisation - lieu-dit (si disponible)	Type de projet	Date avis AE	Caractéristiques principales	Surface impactée	Distance du projet	Projet retenu
	La Guarrigue	Lotissement	cas par cas 02/01/2017	Projet d'aménagement de résidences et de places de stationnement Surface plancher 12 311 m <sup>2</sup> Surface des parcelles : 23 347 m <sup>2</sup>	< 5 ha	'-	Non
		Ombrières de parking	cas par cas 02/02/2017	Équipement photovoltaïque sur ombrière sur le parking du Crédit Agricole Surface des ombrières : 3 600 m <sup>2</sup> Puissance de 450 kWc	< 5 ha	'-	Non
	Notre Dame des Selves	Lotissement	cas par cas 13/05/2016	Création d'un lotissement de 4 lots à bâtir Défrichage de 16 776 m <sup>2</sup>	< 5 ha	'-	Non
		Lotissement	cas par cas 03/04/2016	SARL LAUGIER-GEOMER Création d'un lotissement de 5 lots (villas à usage d'habitation) Défrichage de 2,4 ha	< 5 ha		Non
	La Granégone	Carrière Existante	26/02/1998	SOMECA 500 000 t/an	-	16,5 km	Oui
FAYENCE	La Péjade	Carrière Existante		CARRIERE DE LA PEJADE Carrière calcaire Superficie de 5 ha Production annuelle moyenne de 75 000 tonnes	5 ha	19,5 km	Oui
FIGANIERES		Plantation de vignes	cas par cas 18/11/2019	SA GAVION Défrichage de 0,8 ha en vue de plantation de vignes exploitées en agriculture biologique	< 5 ha	-	Non
	Les Sauveries	Lotissement	cas par cas 19/11/2018	Création d'un lotissement de 8 lots à bâtir Surface totale : 10 540 m <sup>2</sup> Surface de défrichage : 0,6 ha	< 5 ha	'-	Non
	Plaine de la Garde	Parc solaire Existant	26/04/2010	FIGAWATT SARL Surface de 25 ha pour une puissance de 12 MWc environ Milieux naturels boisés à destination forestière En exploitation depuis 2012	25 ha	14,9 km	Oui
	Forêt de Lagarde - Coudomine	Parc solaire En construction	01/10/2016 13/07/2016	SA GAVION Surface de 16,4 ha pour une puissance de 11 MWc Défrichage de 25,6 ha Poste source de Draguignan Milieux boisés en partie Enquête publique du 9 août au 13 septembre 2018	25,6 ha	15,7 km	Oui
FLAYOSC		Piste ULM	cas par cas 13/04/2017	Défrichage de 4 ha pour la création d'une piste en herbe pour poser un ULM face au vent dominant	< 5 ha	'-	Non
	La Maure	Plantation d'oliviers	cas par cas 02/11/2021	SAS CRAK IMMO Surface de défrichage de 4,5 ha	< 5 ha	'-	Non
		Plantation d'oliviers	cas par cas 16/07/2020	SNC MONTE VERDI Surface de défrichage de 2,5 ha	< 5 ha	'-	Non
		Plantation de vignes	cas par cas 04/02/2019	BEAUSEJOUR Surface de défrichage de 3,9 ha	< 5 ha	-	Non
	Les Tuilières des Imberts	Carrière Existante		Autorisation de 03/10/2002 Volume : 50 000 t/an	'-	23 km	Non
	Le Cordelon	Parc solaire En étude	17/06/2021	ENGIE GREEN Superficie de 24,25 ha (comprenant surface clôturée de 22,6 ha et piste extérieure) Superficie de défrichage : 24,25 ha Surface des panneaux 11,5 ha. Surface liée à l'OLD : 13,2 ha Puissance installée 22,2 MWc et production annuelle attendue 33 276 MWh Raccordement électrique au poste de Salernes (à environ 6,5 km)	24,25 ha	21,7 km	Non

Commune	Localisation - lieu-dit (si disponible)	Type de projet	Date avis AE	Caractéristiques principales	Surface impactée	Distance du projet	Projet retenu
FLAYOSC, LORGUES	Château de Berne	Mise en culture	cas par cas 20/11/2019	CHÂTEAU DE BERNE Défrichement de parcelles boisées en vue de mise en culture Surface défrichée : 16,9 ha	16,9 ha	23,4 km	Non
PEYROULES	Ravin de Barrissi	Carrière Existante	21/05/2010	ALPES DU SUD MATERIAUX Projet de renouvellement d'autorisation d'exploiter pour une durée de 30 ans Superficie globale de 5 ha avec 2 ha en exploitation Production annuelle moyenne : 24 000 t/an	5 ha	16,5 km	Oui
		Parc solaire En étude		ENGIE GREEN Adrech du défends Surface clôturée de 21,8 ha Puissance 12 MWc	21,8 ha	17,5 km	Oui
ROUGON		Aire de stationnement	cas par cas En cours d'instruction	PNR VERDON Aménagement d'une aire de stationnement grand public sur le site de Carajuan Accueillie 40 véhicules sur une surface d'environ 5 300m2 dans un espace forestier Défrichement	< 5 ha	'-	Non
		Aire de stationnement	cas par cas 14/08/2019	PNR VERDON Aménagement et requalification du site du Point Sublime et du Couloir Samson : aire de stationnement grand public, modification de la départementale et création d'un giratoire, création de cheminements piétons, d'une maison d'accueil, aire de pique-nique, .... Superficie du périmètre d'intervention : environ 2,4 ha Défrichement	< 5 ha	'-	Non
SERANON		Parc solaire En étude	21/03/2018	VOLTALIA Superficie totale de 15,5 ha Puissance totale de l'ordre de 13,79 MWc Raccordement électrique prévu sur le futur poste source de Valderoure Demande de défrichement	15,5 ha	15,7 km	Oui
		Zone artisanale et commerciale	cas par cas 11/02/2016	LA COMMUNE DE SERANON Projet de développement d'une zone artisanale et commerciale Défrichement de 47 316 m2	< 5 ha	'-	Non
TOURTOUR	Le Grand Défens	Carrière Existante	17/09/2013	Poursuite de l'exploitation et approfondissement d'une carrière et d'une installation de traitement de matériaux existantes Surface demandée de 4,4 ha mais pas d'extension du périmètre autorisé Production moyenne de 50 000 t /an pour une production maximale de 80 000 t / an Gisement de calcaire dolomitique	> 5 ha	17 km	Oui
	La Baume, Le Ginestet	Carrière Existante	20/11/2017	SARL Giraud et fils Projet de renouvellement d'autorisation d'exploiter et d'extension de la carrière Demande d'autorisation d'extension de 4,7 ha Défrichement préalable de 4,7 ha	6,3 ha	18 km	Oui
TRIGANCE	Le Villard	Ecohomeau	cas par cas 17/08/2020	MAIRIE DE TRIGANCE Création d'un "écohomeau" de 10 logements dont 6 logements en accession, 4 logements locatifs sociaux et un petit bâtiment d'activités. Surface du permis d'aménager : 1,2 ha Surface défrichée : 1 ha Déclaration début travaux : 07/09/2021	< 5 ha	'-	Non
	Gros Hubac du Défens	Parc solaire	27/08/2011	ENERYO Superficie de 2,5 ha Puissance 1 MWc Superficie de défrichement : 3,5 ha	< 5 ha	'-	Non



Commune	Localisation - lieu-dit (si disponible)	Type de projet	Date avis AE	Caractéristiques principales	Surface impactée	Distance du projet	Projet retenu
VALDEROURE		<b>Parc solaire</b> <i>En fin d'instruction administrative</i>	20/10/2019 08/06/2018	ENGIE GREEN Création de quatre parcs photovoltaïques (quatre entités clôturées) Surface clôturée : 15,5 ha pour le parc 1, 3,65 ha pour le parc 2, 2,75 ha pour le parc 3 et 4,1 ha pour le parc 4 Superficie totale de 26 ha Débroussaillage de 19,2 ha Puissance totale de l'ordre de 15,8 MWc Raccordement électrique prévu sur le futur poste source de Valderoure	19,2 ha	19,5 km	Oui
	Le Defens de la Serre	<b>Parc solaire</b> <i>Existant</i>		SOCIETE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE VALDEROURE Surface clôturée de 5,68 ha Puissance 1,86 MWc	5,68 ha	15,8 km	Oui
VERIGNON		<b>Accrobranche</b>	cas par cas 31/08/2018	Création d'un petit parcours sportif nature d'accrobranche Surface défrichée : 18 400 m2	< 5 ha	'-	Non

FIGURE 1 : LOCALISATION DES PROJETS RETENUS POUR L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC LE PARC SOLAIRE « BOIS DE SIOUNE »





## 8. Synthèse des impacts et des mesures

Ce chapitre peut être décomposé en 3 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 ;
- l'analyse du caractère additif des impacts du projet (prise en compte de « l'effet papillon » ou de « l'effet domino »),
- l'impact du projet sur la fonctionnalité et le devenir des territoires.

### 1. Analyse de la compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes

#### 1.1. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

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. À 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 intègre notamment le SRCE et 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 visée est de :

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

Le SRADDET affiche donc des objectifs très ambitieux à l'horizon 2050 en matière de production d'énergie issue des parcs photovoltaïques au sol (multiplication par presque 5 en 27 ans - entre 2023 et 2050).

**Le projet de parc solaire sur la commune de Trigance produira environ 15,8 MWc et contribuera à l'atteinte des objectifs du SRADDET PACA en matière de développement des énergies solaires. A ce titre le projet est compatible avec le SRADDET PACA.**

#### 1.2. Plan Climat Air-Energie Territorial (PCAET)

Le déploiement des PCAET sur l'ensemble du territoire doit permettre à la France d'atteindre ses objectifs ambitieux en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de maîtrise de la consommation énergétique, de développement des énergies renouvelables et de récupération, d'amélioration de la qualité de l'air et d'adaptation au changement climatique.

Le PCAET est l'outil opérationnel pour coordonner la transition énergétique à l'échelle intercommunale. Il s'agit donc d'un exercice intégrateur qui doit reposer sur une concertation la plus large possible avec les acteurs pour définir ensemble des objectifs et un plan d'action ambitieux.

**Au regard du nombre d'habitants inférieur à 20 000, le territoire de la Communauté de Communes Lacs et Gorges du Verdon n'est pas soumis à la réalisation d'un PCET.**

### 1.3. Schéma Départemental des Carrières (SDC) du Var

Le Schéma Départemental des Carrières (SDC) du Var a été approuvé en janvier 1998. En application du décret n°2015-1676 du 15 décembre 2015, le Schéma Régional des Carrières est en cours d'élaboration.

Le SDC du Var identifie les gisements intéressants devant être protégés d'une urbanisation non concertée ou du développement d'un habitat diffus qui peuvent conduire à un « gel » de la ressource.

Le département du Var se caractérise par de nombreux gisements de grand intérêt, essentiellement de roches massives.

Le territoire de Trigance se situe à l'écart des secteurs géologiques du département reconnus pour leurs gisements intéressants identifiés au Schéma Départemental du Var.

Par ailleurs, la commune n'a jamais fait l'objet par le passé d'exploitation pour sa ressource minérale. Seul, le château de Trigance réhabilité dans les années 1960 a servi de carrière de pierres pour bâtir les maisons du village.

**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. Les parcs solaires sont des installations réversibles, permettant un réaménagement optimal du site au terme de l'exploitation.**

**Le site se situe à l'écart des gisements de grands intérêts issus du SDC du Var, il ne remet pas en cause les objectifs du Schéma Départemental des Carrières du Var.**

### 1.4. Plan Départemental de Protection des Forêts Contre l'Incendie du Var

Les PDPFCI 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 Départemental de Protection des Forêts contre les Incendies (PDPFCI) du Var, révisé en décembre 2008, a été élaboré par les services de la Direction Départementale des Territoires associée au Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS).

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).

Il en résulte une reconduction des axes stratégiques au plan d'action 2015-2024 :

- Objectif n°1 : Continuer à diminuer le nombre de départs de feu ;
- Objectif n°2 : Continuer à améliorer la maîtrise des feux de forêt naissants ;
- Objectif n°3 : Renforcer la protection des biens et des personnes ;
- Objectif n°4 : Améliorer la qualité du réseau d'équipements et assurer l'entretien des ouvrages.

Le territoire de Trigance appartient au massif Nord peu vulnérable au risque incendie. Au regard de sa situation géographique et de son occupation par les activités pastorales qui jouent un rôle préventif dans l'ouverture des milieux, la stratégie mise en place est minimaliste sur ce massif (résorption des causes involontaires, soutien au pastoralisme).

Dans le cadre du projet :

- le projet a été conçu en prenant compte des prescriptions du SDIS 83 (pistes, aire de retournement, citerne incendie, ...)
- 2 réserves incendie de 60 m<sup>3</sup> seront accessibles depuis l'extérieur par les pompiers.

Ainsi, le nombre d'équipements et de pistes forestières adaptées à la protection des forêts contre l'incendie augmentent. Ce qui contribue à l'atteinte des objectifs n°3 et n°4.

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

### 1.5. Plan Intercommunal de Débroussaillage et d'Aménagement Forestier (PIDAF)

La commune de Trigance est intégrée au plan intercommunal de débroussaillage et d'aménagement forestier de la Communauté de communes des Lacs et Gorges du Verdon (anciennement PIDAF Artuby-Verdon de 1988).

## 2. Impacts 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.

#### 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 teqCO<sub>2</sub>/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 de 5 chantiers précédents pour estimer ce ratio au MW.

Il s'agit donc de comparer la dette carbone du projet de parc solaire de Trigance à l'émission de carbone annuelle d'une puissance produite équivalente avec le mix énergétique actuel.

S'agissant d'un projet non réalisé, nous présentons une évaluation ou empreinte carbone et non un bilan carbone.

#### Caractéristiques du projet

Caractéristique du parc solaire	Puissance	15,8 MWc
	Surface	14,97 ha
	PVGIS	1 530 KWh/KWc

Production électrique	Production annuelle attendue	24 174 MWh
Équivalence consommation*	En équivalent consommation foyer/logement d'après le bilan électrique de RTE	5 267 foyers

\*Consommation moyenne annuelle des foyers français en 2019

D'après l'analyse du marché de détail de l'électricité faite par la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) au quatrième semestre 2019, il y avait 38,5 millions de sites éligibles dont 32,932 millions de sites résidentiels, qui consomment annuellement 151,16 TWh.

La consommation moyenne en 2019 pour un foyer/logement français est donc de 4590 kWh. A noter que les logements consomment environ 90% de la production électrique française annuelle

- La production du parc de Trigance couvrira l'équivalent de la consommation de près de 5 300 foyers.

### Les panneaux et le chantier de construction

La fabrication des panneaux, leur transport ainsi que le chantier de construction induisent une émission de carbone. La dette carbone d'un panneau : l'ADEME précise que sur l'ensemble de sa durée de vie (de sa fabrication à la gestion de sa fin de vie), un système PV installé en France métropolitaine émet en moyenne 55 g de CO<sub>2</sub> équivalent par kWh produit. *La composante principale d'un parc photovoltaïque est le panneau : la dette carbone des postes électriques et des châssis métalliques est ici considérée comme négligeable.*

**L'évaluation carbone d'un chantier se résume notamment aux émissions dues au trafic et transport de marchandises** ; le bilan de 5 chantiers précédents soit 50MW installés permet d'évaluer par extrapolation le carbone émis pour le chantier de construction du parc de Trigance.

Si pour la réalisation du projet un défrichement forestier est nécessaire, le calcul de la dette carbone peut intégrer l'atteinte portée au " puits carbone " représenté par une forêt. Il s'agit à la fois de la quantité de CO<sub>2</sub> stockée par la forêt et de sa capacité de captation durant X années.

Dans ce cas il est calculé la quantité de CO<sub>2</sub> que la forêt aurait captée (si elle n'avait pas été coupée) et ce pendant la durée de vie que représente l'exploitation de la centrale.

**Le projet de Trigance nécessitera un défrichement, cette donnée est donc bien intégrée au calcul.**

### Calcul de la dette carbone

Il s'agit donc de comparer la dette carbone du projet de parc solaire de Trigance à l'émission de carbone annuelle d'une puissance produite équivalente avec le mix énergétique actuel.

Caractéristique du parc solaire	Puissance	15,8 MWc
	Surface	14,97 Ha
	PVGIS	1 530 KWh/KWc

Production électrique	Production annuelle attendue	24 174 MWh
-----------------------	------------------------------	------------

Empreinte Carbone du projet	Dette carbone des panneaux jusqu'à démantèlement	1 330 t <sub>eq</sub> CO <sub>2</sub>
	Somme des émissions dues au chantier de construction	1 167 t <sub>eq</sub> CO <sub>2</sub>
	Somme des émissions dues au chantier de démantèlement ( <i>par analogie le chiffre du chantier de construction est repris</i> )	1 167 t <sub>eq</sub> CO <sub>2</sub>
	Déstockage de carbone généré par le défrichement et l'ouverture des OLD	3 562 t <sub>eq</sub> CO <sub>2</sub>
	Flux de carbone : perte de capacité de rétention carbone par la forêt pendant les 40 ans d'exploitation du parc solaire	2 180 t <sub>eq</sub> CO <sub>2</sub>
	DETTE CARBONE GLOBALE du PROJET	9 406 t <sub>eq</sub> CO <sub>2</sub>
	Quantité de CO <sub>2</sub> non émis par an grâce la production d'électricité solaire comparée à une production du mix énergétique européen	11 483 t <sub>eq</sub> CO <sub>2</sub> /an
TEMPS REMBOURSEMENT DE LA DETTE	10 mois	

**Le temps de remboursement de la dette énergétique de ce parc solaire est d'environ 10 mois, c'est-à-dire qu'en moins d'1 an, il aura fait économiser plus d'émission de CO<sub>2</sub> de par sa production d'électricité sans rejet qu'il n'en aura consommé pour sa construction et la construction de ses matériels.**

Les effets positifs sur le climat restent cependant mal connus et difficiles à apprécier, notamment en ce qui concerne leur ampleur.

En limitant les émissions de gaz à effet de serre, le parc solaire de Trigance à son échelle participe temporairement et indirectement au maintien de l'équilibre climatique et la lutte contre le réchauffement climatique.

**Typologie de l'impact : Impact à moyen terme positif, 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 court et 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, déplacement de terre et matériaux de surface

#### Phase travaux

Le projet prévoit de conserver la configuration topographique globale actuelle au niveau de l'emprise clôturée.

L'implantation du projet a été réalisée sur les zones avec des pentes inférieures à 20%.

L'implantation des pistes périmétrales nécessaires pour respecter la doctrine du SDIS du Var aura pour conséquence la création d'entrées en terre afin de garantir les valeurs maximales de pente pour le profil en long et le profil en travers.

La création des noues de rétention aura pour conséquence l'ouverture de déblais.

La mise en place des postes électriques nécessitera de créer pour chaque poste une plateforme d'assise horizontale, permettant de rattraper la pente du terrain naturel.

Le cumul de ces travaux de terrassement s'efforcera de respecter un équilibre déblais / remblais pour limiter les apports externes de matériaux.

Néanmoins, les impacts du projet se portent sur :

- Une légère érosion du sol liée au dessouchage/décapage ;
- Déplacement de terres lors de la réalisation des tranchées ;  
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.
- Le tassement du sol dû à la circulation des engins de chantier (*cf. détails dans le chapitre de la page suivante*).

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

### Phase exploitation

Le parc solaire de Trigance n'aura pas d'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.

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.**

## 2.2.2. Tassement du sol

### Phase travaux

Les engins utilisés pour l'implantation des vis d'ancrage 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 3 postes de transformation et du poste de livraison.

Toutefois, cet impact sera limité à la phase travaux 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 du site complétant sa recolonisation naturelle progressive.

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.**

## 2.2.3. L'accès au site

### Phase travaux

L'accès au terrain se fera depuis la RD71 puis par l'une des pistes forestières déjà existantes.

L'itinéraire privilégié est celui dénommé « option d'accès principale » sur la figure 7 ci-après.

Dans le cas où les études techniques et foncières détaillées nécessiteraient d'envisager un autre accès, les itinéraires n°2, 3 et 3 bis pourraient être utilisés.

Sur l'itinéraire finalement retenu, les caractéristiques actuelles des pistes seront recalibrées pour répondre aux exigences de la doctrine SDIS du Var pour les champs photovoltaïques de mars 2015 : 5 mètres de largeur et un glacis latéral de 2 m de part et d'autre de la voie résistance 19 tonnes, diamètre de braquage 21 mètres, hauteur libre 4 mètres (portail inclus) et pente longitudinale inférieure à 15%.

La fonctionnalité DFCI des pistes intégrées dans le PIDAF sera maintenue et le Maître d'Ouvrage s'engage à prendre à sa charge leur entretien sur la durée d'exploitation du parc solaire.

L'ensemble des voies publiques empruntées sera conforme en matière d'emprise et de sécurité au passage des véhicules lourds et légers ainsi qu'au passage des convois exceptionnels.

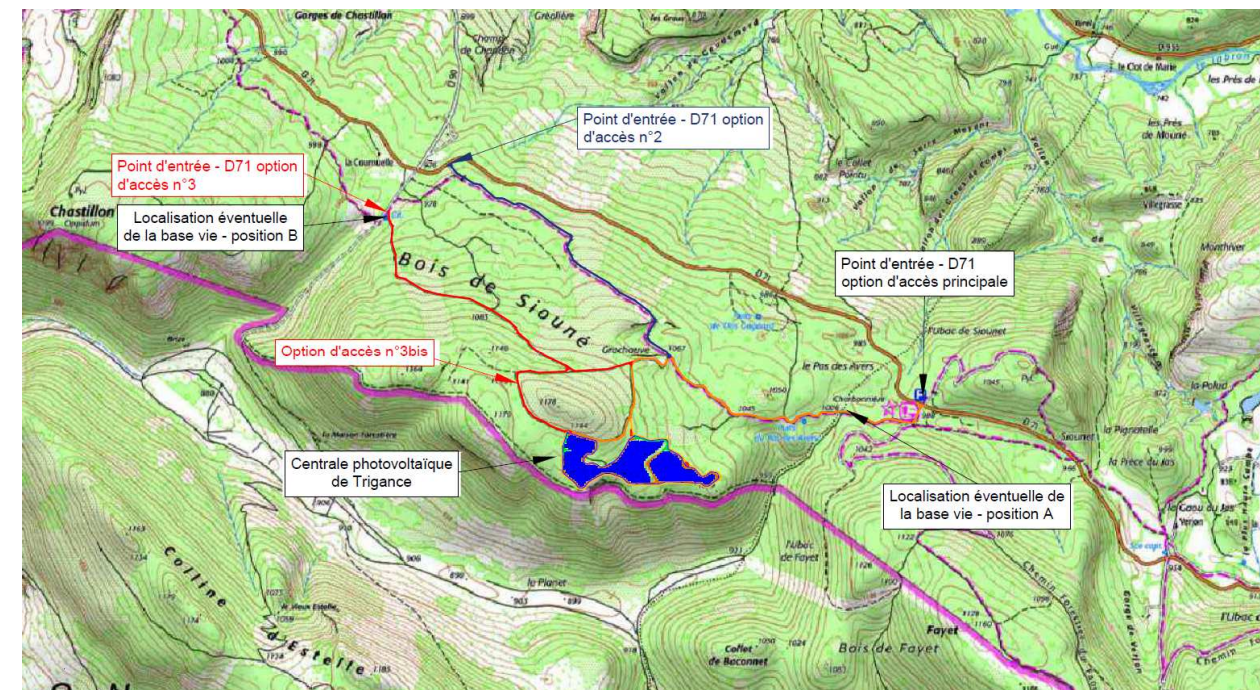


FIGURE 2 : LOCALISATION DES ACCES POSSIBLES

Lors de la circulation des convois exceptionnels, il se peut que les accotements des voiries fassent l'objet de quelques détériorations. Le maître d'ouvrage s'engage à remettre en état l'ensemble des voies d'accès en fin de chantier.

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

### Phase exploitation

L'accès au site en exploitation se fera par la piste forestière déjà existante et réaménagée dans le cadre du projet.

Le trafic lié à l'entretien du parc solaire sera très faible.

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



## 2.3. Impacts sur les risques naturels

### 2.3.1. Le risque incendie

#### Phase travaux

Le risque incendie est susceptible d'être induit par la présence d'engins utilisant du carburant et par une fréquentation humaine sur le chantier. 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.

L'impact de cette phase exploitation vis-à-vis de ce risque doit être traité et faire l'objet de mesures de réduction, en conformité avec les prescriptions du SDIS du Var, lesquelles sont détaillées par la suite.

**Typologie de l'impact : Impact à court terme négatif, faible à fort (en fonction de l'étendue d'un éventuel incendie), indirect et temporaire. La probabilité d'éclosion d'un tel évènement 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 incendie), indirect et permanent. La probabilité d'éclosion d'un tel évènement 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.

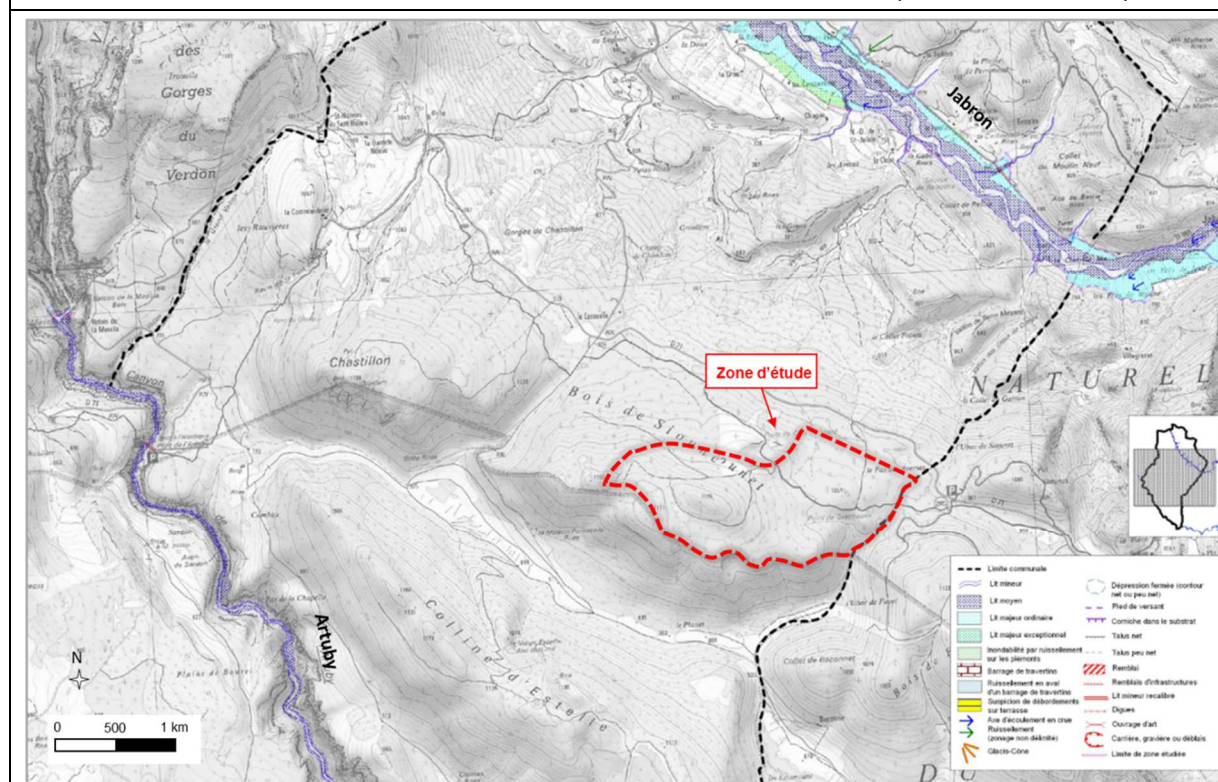
**Typologie de l'impact : Impact à moyen terme négatif, faible à fort (en fonction de l'étendue d'un éventuel incendie), indirect et permanent. La probabilité d'un tel évènement est néanmoins faible.**

### 2.3.2. Le risque inondation

Pour rappel, la commune de Trigance n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques inondation.

Pour autant, des épisodes orageux peuvent se produire à l'automne et en hiver, pouvant provoquer des crues des cours d'eau. Néanmoins, la zone d'étude se situe à l'écart du réseau hydrographique principal et hors zones inondables liées aux cours d'eau du Jabron et de l'Artuby identifiées à l'Atlas des Zones Inondables (AZI). Le risque inondation est nul.

FIGURE 3 : ATLAS DES ZONES INONDABLES AU DROIT DE LA COMMUNE DE TRIGANCE (ZOOM PARTIE CENTRALE)



Source : Observatoire régional des risques majeurs en PACA

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

### 2.3.3. Les mouvements de terrain

#### Phase travaux

La limitation de terrassements lors de la phase travaux garantit 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 faible.

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

#### 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 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. Mesures d'évitement

Les mesures d'évitement concernant le milieu physique consistent en une implantation du projet en retrait des secteurs de fortes pentes identifiés lors de l'état initial.

## 4. Mesures de réduction

### 4.1. 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 et 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.

### 4.2. Mesures en faveur de la topographie

#### Phase travaux et phase exploitation

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

### 4.3. 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.

**Dans l'éventualité où un renforcement ponctuel de piste serait rendu nécessaire pendant la phase travaux pour la circulation des engins de chantier, celui-ci sera supprimé à l'issue du chantier.**

Avant réalisation de travaux de terrassement des pistes et de creusement des tranchées et des noues, la terre végétale sera séparée de la couche de profondeur, de manière à être préservée pendant la

phase chantier et régaliée sur les talus des entrées en terre en fin de phase de terrassement. Cette couche de sol permettra de favoriser une repousse végétale plus rapide pour limiter l'érosion de ces surfaces.

#### Phase exploitation

En phase exploitation, le parc photovoltaïque sera géré pour favoriser un enherbement du site, et de ses abords (OLD). L'entretien à l'aide d'un pacage ovin sera privilégié.

### 4.4. Mesures en faveur de la réduction des risques naturels

#### 4.4.1. Le risque feux de forêt

#### Phase travaux

Dès la phase travaux, ENGIE GREEN met en place l'Obligation Légale de Défrichement (OLD), l'une des préconisations du SDIS du Var. Il s'agit d'ouvrir une bande débroussaillée périmétrique de 50 m de profondeur à partir de la clôture. Cette bande comprend la piste externe.

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 :

- 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 et surlargeur pour giration),
- **3 citernes DFCI de 60 m<sup>3</sup>** soit un volume total de 180 m<sup>3</sup> disponible sur ce secteur, avec aires de retournement associées et réparties à l'ouest et à l'est site afin d'être au plus proches des locaux en cas de besoin,
- réalisation des Obligations Légales de Débroussaillage sur une emprise périmétrique de 50m à partir de la clôture (OLD théorique de 13,4 ha) correspondant à une surface réelle de végétation arbustive et boisée de **10,7 ha**,
- Coupure générale simultanée de l'ensemble des onduleurs mise en place.

Les mesures mises en place en phase chantier seront maintenues en phase exploitation.

#### 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.

## 5. Impacts résiduels

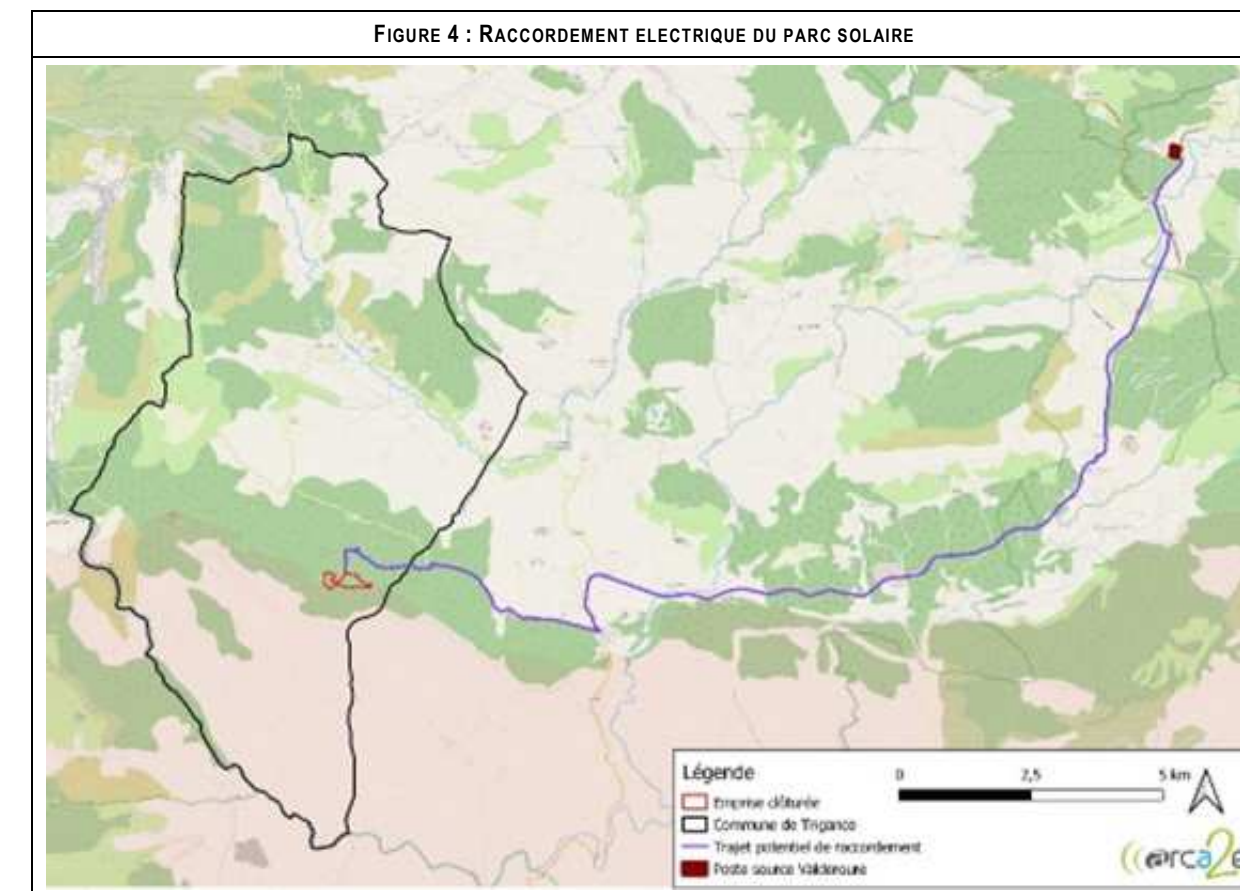
Les impacts résiduels affectant le milieu physique après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction étant faibles et acceptables, aucune mesure compensatoire n'est prévue dans le cadre du projet.

## 6. Impacts et mesures du raccordement électrique sur le milieu physique

Le parc solaire de Trigance « Bois de Siouné » sera raccordé au poste source de Valderoure localisé à environ 22 km par le réseau viaire existant.

Le tracé définitif sera connu lors de la signature de la convention de raccordement avec Enedis, après l'obtention du permis de construire celui-ci sera effectué par la société Enedis à partir du poste de livraison du projet, par une ligne enfouie le long des voiries privées et publiques existantes.

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



## 7. Effets cumulés sur le milieu physique

Le tableau suivant détaille les effets cumulés potentiels du présent projet, avec les projets de :

- Parcs solaires de : Comps-sur-Artuby (en projet, porté par Engie Green), Figanières (un parc en projet et un existant), Peyroules (en projet, porté par Engie Green), Séranon (en projet), Valderoure (un parc en projet, porté par Engie Green, et un existant) ;
- Carrières en exploitation : Aups, Callas, Draguignan, Fayence, Peyroules, Tourtour ;
- Création d'une unité de tourisme durable sur la commune d'Aups, plantation de vignes sur la commune de Draguignan,

Thématiques	Effets cumulés potentiels		Commentaires
	Oui	Non	
<b>Milieu physique</b>			
<b>Climat</b>	X (Non significatif)		Les opérations induisent un impact positif local sur le climat (réduction GES).
<b>Topographie</b>		X (Nul)	Les projets n'induisent pas d'impact significatif sur le relief, aucun effet cumulé n'est à prévoir.
<b>Sol</b>		X (Nul)	Le projet 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.
<b>Risque naturel</b>		X (Nul)	Le projet 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 Trigance au lieu-dit « Bois de Siouné » 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 terme</i> : les gaz à échappement des engins de chantier peuvent être source de pollution et de mauvaise qualité de l'air localement.	Faible	<b>Réduction CLIM-R1</b> : Utilisation raisonnée des moteurs. <b>Réduction-CLIM-R2</b> : Révision régulière des moteurs des engins et véhicules de chantier.	Pour mémoire	Faible
	<i>A moyen terme</i> : pas d'émission de gaz à effet de serre, production d'électricité décarbonée et renouvelable.	Positif	Aucune mesure de réduction envisagée, le parc constituant une mesure en lui-même.	-	Positif
	<i>A 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	<b>Réduction CLIM-R1</b> : Utilisation raisonnée des moteurs. <b>Réduction-CLIM-R2</b> : Révision régulière des moteurs des engins et véhicules de chantier.	Pour mémoire	Faible
Topographie / Sol	<i>A court terme</i> : légère érosion du sol liée au décapage (modification de la topographie)	Faible	<b>Réduction-TOPO-R0</b> : Maintien de la végétation aux abords du site et gestion de l'emprise clôturée favorisant la reprise spontanée de la strate herbacée		Nul à Faible
	<i>A court terme</i> : déplacement de terres lors de la réalisation des tranchées.	Faible	<b>Réduction-TOPO-R1</b> : Définition d'un schéma électrique minimisant le linéaire de tranchées. <b>Réduction-TOPO-R2</b> : Préservation et réutilisation sur site de toute la terre déplacée. <b>Réduction TOPO-R3</b> : Séparation de la terre végétale et de la terre dite de profondeur, entreposage et projection sur les talus des entrées en terre pour favoriser la repousse herbacée stabilisant les sols contre l'érosion.	Cahier des charges chantier  Pour mémoire Cout inclus 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	-	-	Faible
	<i>A moyen terme</i> : circulation de véhicule sur les bandes coupe-feu.	Nul à Faible	-	-	Nul à Faible
	<i>A long terme</i> : déplacement de terres lors du au dévoiement des câbles et tassement du sol lors du passage des engins de chantier.	Faible	<b>Réduction-TOPO-R1</b> : Définition d'un schéma électrique minimisant le linéaire de tranchées. <b>Réduction-TOPO-R2</b> : Préservation et réutilisation sur site de toute la terre déplacée. <b>Réduction TOPO-R3</b> : Séparation de la terre végétale et de la terre dite de profondeur, entreposage et projection sur les talus des entrées en terre pour favoriser la repousse herbacée stabilisant les sols contre l'érosion.	Cahier des charges chantier  Pour mémoire Cout inclus dans le projet Cahier des charges chantier	Nul à Faible
Les risques naturels	<i>A moyen terme</i> : glissement de terrain	Faible	<b>Réduction</b> : Réensemencement des talus d'entrées en terre créés par les pistes, et maintien de la végétation aux abords du site (cf. mesures en faveur de la topographie et du sol TOPO-R2 et TOPO-R3).	cf. mesure en faveur de la topographie et du sol	Nul à Faible
	<i>A moyen terme</i> : risque d'incendie	Faible à fort	<b>Réduction</b> : Préconisations du SDIS 83 prises en compte : - voie de desserte à l'intérieur du parc, clôture et une voie de desserte faisant le tour du parc par l'extérieur, - 3 citernes DFCI de 60 m³, - OLD sur une surface 10,7 ha.	Cout inclus dans le projet	Faible
	<i>À court, moyen et long terme</i> : pas de risque inondation (Grand Buëch)	Nul	-	-	Nul

## 1. Contexte réglementaire

### 1.1. Généralités

Le projet de parc photovoltaïque de Trigance occupera une superficie d'environ 15 hectares (emprise clôturée) au niveau du lieu-dit « Bois de Siouné », au Sud du territoire communal. Il sera constitué d'une seule entité clôturée, et concernera une emprise de défrichement totale de 17,8 ha environ (y compris pistes d'accès et périphériques). L'accès au projet se fera depuis la RD71 par une piste existante au Nord sur une longueur d'environ 2 500 mètres. Des pistes internes et externes seront créées sur le pourtour du parc.

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 Etape de préparation des pistes d'accès et de balisage ;
  - o Etape de coupe des arbres et de défrichement ;
  - o Etape de dessouchage et de broyage sur site, préparation des sols ;
  - o Etape 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 ;
- Etape 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 des travaux d'imperméabilisation des sols ponctuels, 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 mètres 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.

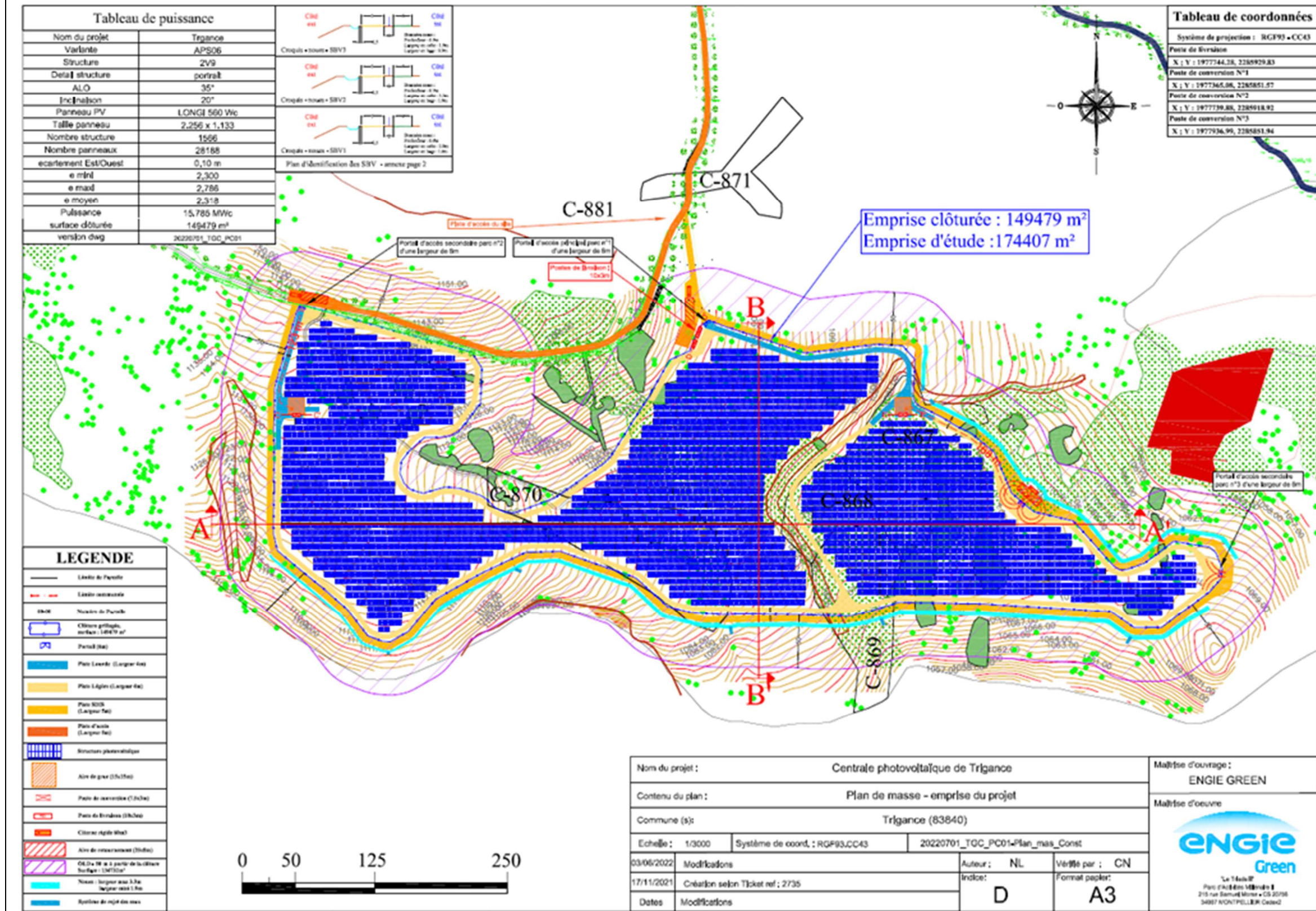
Le pourtour des parcs fera l'objet d'Obligations Légales de Débroussaillage (OLD) sur des bandes de 50 m de largeur.

Ainsi, une attention doit être plus particulièrement portée :

- Durant la phase de travaux préparatoires et avant la revégétalisation qui est potentiellement la plus *impactante* en termes d'augmentation des débits de ruissellement et d'érosion hydrique et éolienne ;
- 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 mètres) 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.

FIGURE 5 : PLAN DE MASSE DU PROJET



Source : ENGIE GREEN

## 1.2. Mesures d'évitement : 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 les contraintes potentielles suivantes :

- Des formations géologiques constituées de calcaires karstiques présentant une forte perméabilité en grand. La faible épaisseur des sols d'altération pourrait limiter la reprise de la végétation et la fixation des sols après travaux ;
- La présence de karsts actifs au droit du site qui constitue un enjeu important (lapiaz, petites barres rocheuses, cavités éventuelles). Les aléas qui en découlent devront être approfondis par une étude géotechnique ;
- La nature karstique des formations occasionne une sensibilité importante de la nappe. Rappelons toutefois l'absence de périmètres de protection de captages à proximité directe de l'aire d'étude ;
- 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/thalwegs 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 au niveau des versants pentus où les enjeux de ravinement sont importants ;
- L'évitement de certains talus ;
- L'évitement des zones d'effondrement identifiées lors de notre visite de site.

Ainsi, le projet a été implanté sur des secteurs présentant :

- une bonne végétation au sol de type herbacé même au sein des boisements denses ;
- une pente comprise entre 6 et 15 % environ.

Malgré ces dispositions, l'emprise d'implantation inclut des barres rocheuses et des axes d'écoulement préférentiels présentant des enjeux plus forts. **Des aménagements hydrauliques spécifiques devront être mis en place sur ces secteurs.**

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

L'aire d'implantation présente essentiellement des milieux semi-ouverts avec des boisements peu denses, des essences et tailles diverses selon les secteurs. La végétation au sol est relativement bien fournie. Néanmoins, certaines zones, en sont dénuées, notamment au niveau d'affleurements rocheux.

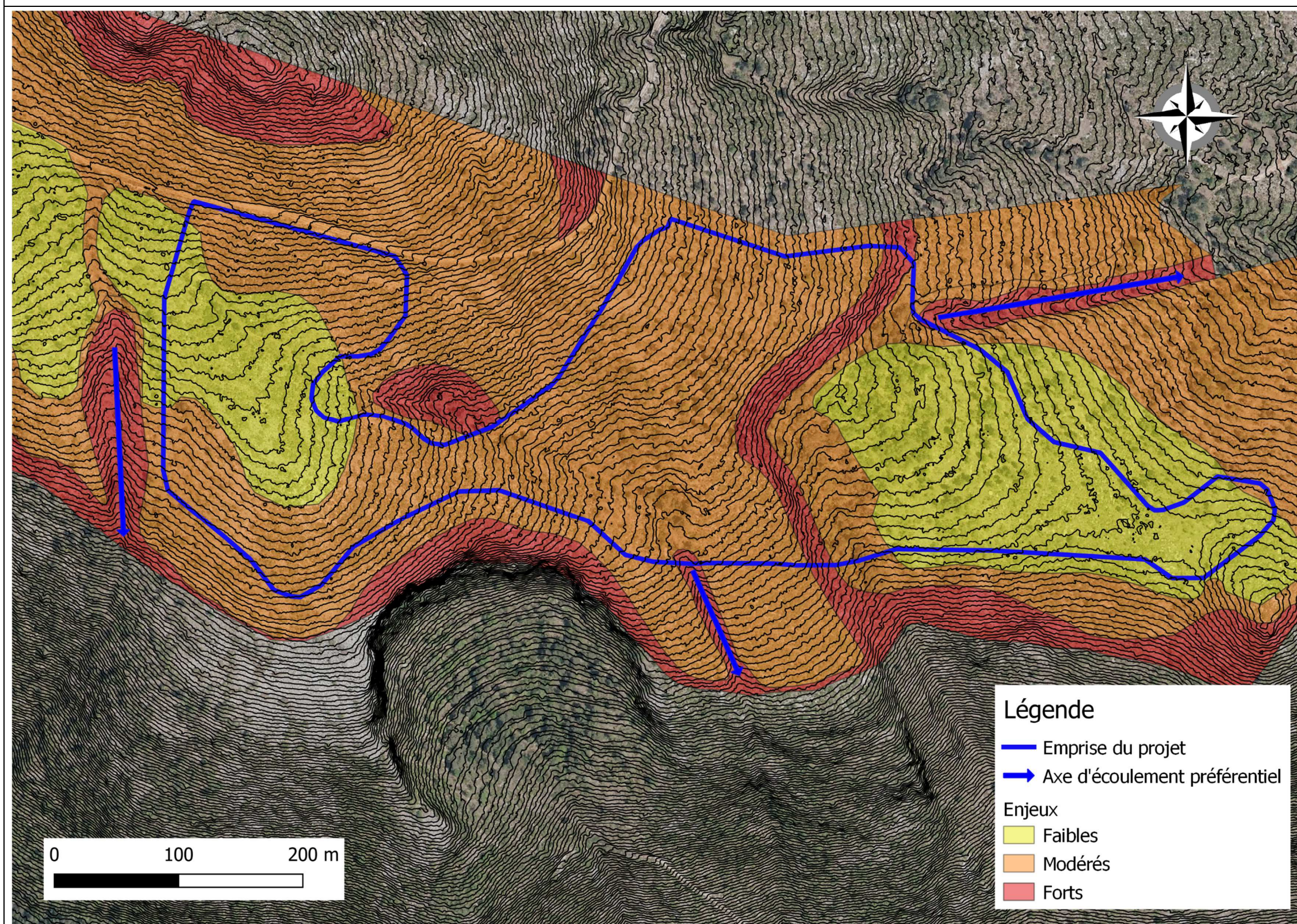
Les ruissellements sont globalement faibles et la majorité des écoulements issus du site d'étude se font de manière diffuse à travers la végétation actuelle. Les secteurs d'affleurements rocheux présentent peu de traces de ruissellement ou de ravinement.

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, sans intervention, les pistes seront non accessibles aux véhicules et notamment aux pompiers.



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



## 2. Impacts bruts sur les milieux hydrologiques et hydrogéologiques

Ce chapitre présentera 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 :

- à court terme : entre le démarrage des travaux de construction et 1 an après la mise en exploitation,
- à moyen terme : 1 an après le début de l'exploitation du parc solaire jusqu'au démantèlement,
- à 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,
- **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,
- **temporaire** : effet qui survient au plus tôt au démarrage du chantier de construction et qui se résorbe au plus tard quelques temps après les travaux (c'est à dire pendant l'activité de ENGIE Green),
- **permanent** : effet qui survient pendant l'activité de ENGIE Green et qui perdure au-delà.

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

TABLEAU 1 : APPRECIATION GLOBALE DE L'IMPACT EST EVALUEE SELON QUATRE NIVEAUX

Hierarchisation de l'impact	Caractérisation de l'impact
Nul	Pas d'impact du projet sur la thématique étudiée.
Faible	L'impact du projet sur la thématique n'induit pas de perte de valeur du compartiment écologique / patrimoniale.
Modéré	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 compartiment écologique.
Fort	L'impact induit une perte irréversible.

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

## 2.1. Incidence quantitative sur les eaux superficielles et souterraines

### 2.1.1. 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, est variable dans le temps et peut être regroupée ou fractionnée sur le site, au fil des besoins de la construction.

De plus, en raison des fortes pentes de certaines portions de pistes et afin de permettre l'acheminement des postes, il est prévu d'enrober environ 2000 m<sup>2</sup> de pistes, représentant une surface inférieure à 1% de l'emprise du projet. Cette imperméabilisation sera provisoire et limitée à la phase travaux. En effet, la couche d'enrobé sera démantelée à la fin du chantier.

**L'impact lié à l'imperméabilisation du sol et à l'écoulement des eaux, des éléments de stockage, de la base vie et de l'enrobé des pistes 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. Étant donné la présence d'affleurement rocheux, le mode de fondations devraient s'orienter vers un préforage et une fixation par pieux. 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.

EXEMPLE DE PREFORAGE AVANT ANCRAGE DES PANNEAUX PAR PIEUX – ESPARRON-DE-PALLIERES



**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.**

### 2.1.2. Modification du recouvrement du sol

#### ✚ Impact en phase construction et exploitation

L'aire d'implantation est majoritairement occupée par des milieux semi-ouverts avec un boisement peu dense et une bonne végétation au sol.

Dans l'état actuel, le coefficient de ruissellement moyen des bassins versants concernés par le projet a été estimé à 0.15 environ pour une pluie décennale.

Le projet consiste, dans une première phase, à défricher l'aire d'implantation (environ 16.7 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 au minimum le fonctionnement hydrologique du site et notamment l'infiltration des eaux pluviales au sein des nombreuses fissures et fractures en surface.

La surface du projet étant actuellement en partie constituée de milieux semi-ouverts, 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.

PHOTOGRAPHIE DE LA VEGETATION ACTUELLE AU DROIT DE L'AIRES D'IMPLANTATION



EXEMPLES DE TERRAIN POST-DEFRICHEMENT (SITE DE FONTIENNE) ET DE REPOUSSE NATURELLE DE LA VEGETATION (SITE DE SISTERON)



L'accès au projet se fera depuis la RD71 par une piste existante au Nord sur une longueur d'environ 2 500 mètres.

Des pistes périphériques seront aménagées sur le pourtour intérieur et extérieur du parc. Certains tronçons de pistes au sein des emprises clôturées seront réalisés en concassé ou en enrobé, 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.

La DDTM du Var dispose d'une doctrine en matière de rejet d'eaux pluviales dans le cas de projets présentant des surfaces imperméabilisées (rubrique 2.1.5.0). Celle-ci préconise notamment la prise en compte d'une période de retour centennale dans le cas du calcul de volumes de compensation. Elle préconise également des gammes de coefficients de ruissellement à prendre en compte selon le type d'occupation des sols.

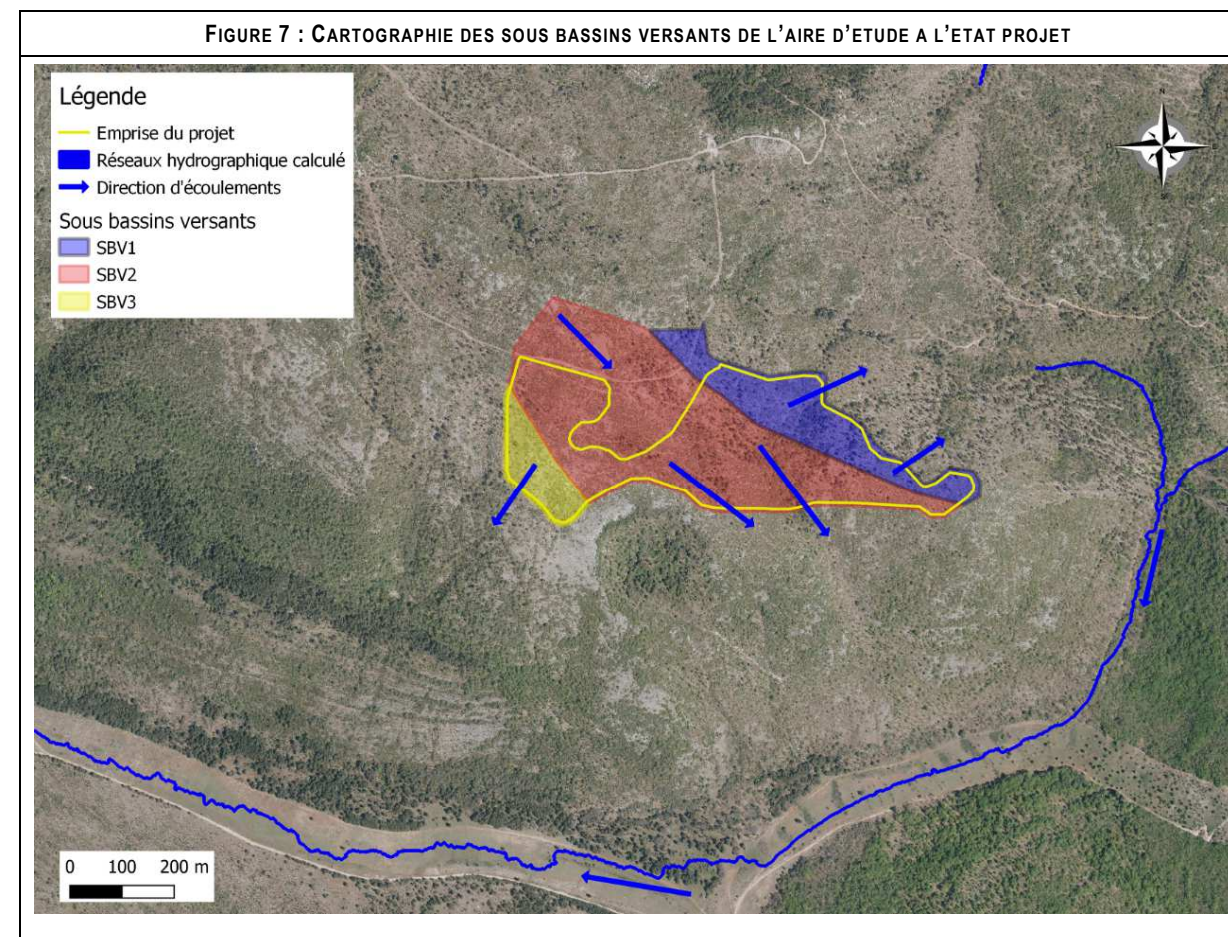
Compte tenu de ces éléments et du retour d'expérience de GEOTEC sur le suivi des projets photovoltaïques dans des contextes similaires proches du secteur d'étude, on retiendra, pour les différentes occupations des sols des bassins versants considérés, les coefficients de ruissellement suivants :

Type de surface	Terrains nu (phase construction)	Pistes	Surface imperméabilisée	Terrains semi-ouverts	Prairie (phase exploitation)
T = 2 ans	0.20	0.30	0.90	0.12	0.13
T = 5 ans	0.22	0.32	0.92	0.13	0.15
T = 10 ans	0.25	0.35	0.95	0.16	0.18
T = 100 ans	0.45	0.60	1	0.30	0.32

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 50 m 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 17,8 ha. Elle est légèrement supérieure à l'emprise clôturée (15 ha). Les autres travaux autour des emprises des parcs (débroussaillage...) ne consisteront pas en un défrichage. 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.

Les calculs ont été menés à l'échelle des sous-bassins versants du projet y compris bassin versant amont, soit une surface totale de 22.5 ha environ. La cartographie de ces sous-bassins versants est présentée ci-dessous :



Compte tenu du projet, les coefficients de ruissellement moyens au droit du secteur d'étude à l'état initial, en phase construction et d'exploitation et pour chacun des bassins versants du projet sont/seront les suivants :

#### Etat initial

Bassin versant	Pente moyenne	Type de surface	Surfaces imperméabilisées	Pistes	Terrains semi-ouverts	Sol sans végétation (phase travaux)	Prairies (phase exploitation)	Total Cmoyen	
SBV1	11 %	Surface (en m <sup>2</sup> )	0	0	48200	0	0	48200	
		Coefficients de ruissellement	T = 2 ans	0.90	0.30	0.12	0.20	0.13	0.12
			T = 5 ans	0.92	0.32	0.13	0.22	0.15	0.13
			T = 10 ans	0.95	0.35	0.15	0.25	0.18	0.15
			T = 100 ans	1	0.60	0.30	0.45	0.32	0.30
SBV2	13 %	Surface (en m <sup>2</sup> )	0	2000	154600	0	0	156600	
		Coefficients de ruissellement	T = 2 ans	0.90	0.30	0.12	0.20	0.13	0.12
			T = 5 ans	0.92	0.32	0.13	0.22	0.15	0.13
			T = 10 ans	0.95	0.35	0.15	0.25	0.18	0.15
			T = 100 ans	1	0.60	0.30	0.45	0.32	0.30
SBV3	10 %	Surface (en m <sup>2</sup> )	0	0	20000	0	0	20000	
		Coefficients de ruissellement	T = 2 ans	0.90	0.30	0.12	0.20	0.13	0.12
			T = 5 ans	0.92	0.32	0.13	0.22	0.15	0.13
			T = 10 ans	0.95	0.35	0.15	0.25	0.18	0.15
			T = 100 ans	1	0.60	0.30	0.45	0.32	0.30

✚ Etat projet – phase travaux

Bassin versant	Pente moyenne	Type de surface	Surfaces imperméabilisées	Pistes	Terrains semi-ouverts	Sol sans végétation (phase travaux)	Prairies (phase exploitation)	Total Croyen	
SBV1	11 %	Surface (en m <sup>2</sup> )	1300	11100	5800	30000	0	48200	
		Coefficients de ruissellement	T = 2 ans	0.90	0.30	0.12	0.20	0.13	0.23
			T = 5 ans	0.92	0.32	0.13	0.22	0.15	0.25
			T = 10 ans	0.95	0.35	0.15	0.25	0.18	0.28
			T = 100 ans	1	0.60	0.30	0.45	0.32	0.48
SBV2	13 %	Surface (en m <sup>2</sup> )	400	16200	52000	88000	0	156600	
		Coefficients de ruissellement	T = 2 ans	0.90	0.30	0.12	0.20	0.13	0.19
			T = 5 ans	0.92	0.32	0.13	0.22	0.15	0.20
			T = 10 ans	0.95	0.35	0.15	0.25	0.18	0.23
			T = 100 ans	1	0.60	0.30	0.45	0.32	0.42
SBV3	10 %	Surface (en m <sup>2</sup> )	600	4400	0	15000	0	20000	
		Coefficients de ruissellement	T = 2 ans	0.90	0.30	0.12	0.20	0.13	0.24
			T = 5 ans	0.92	0.32	0.13	0.22	0.15	0.26
			T = 10 ans	0.95	0.35	0.15	0.25	0.18	0.30
			T = 100 ans	1	0.60	0.30	0.45	0.32	0.50

✚ Etat projet – phase exploitation

Bassin versant	Pente moyenne	Type de surface	Surfaces imperméabilisées	Pistes	Terrains semi-ouverts	Sol sans végétation (phase travaux)	Prairies (phase exploitation)	Total Croyen	
SBV1	11 %	Surface (en m <sup>2</sup> )	200	12200	5800	0	30000	48200	
		Coefficients de ruissellement	T = 2 ans	0.90	0.30	0.12	0.20	0.13	0.18
			T = 5 ans	0.92	0.32	0.13	0.22	0.15	0.19
			T = 10 ans	0.95	0.35	0.15	0.25	0.18	0.22
			T = 100 ans	1	0.60	0.30	0.45	0.32	0.39
SBV2	13 %	Surface (en m <sup>2</sup> )	200	16500	52000	0	88000	156600	
		Coefficients de ruissellement	T = 2 ans	0.90	0.30	0.12	0.20	0.13	0.15
			T = 5 ans	0.92	0.32	0.13	0.22	0.15	0.16
			T = 10 ans	0.95	0.35	0.15	0.25	0.18	0.19
			T = 100 ans	1	0.60	0.30	0.45	0.32	0.34
SBV3	10 %	Surface (en m <sup>2</sup> )	0	5000	0	0	15000	20000	
		Coefficients de ruissellement	T = 2 ans	0.90	0.20	0.12	0.20	0.13	0.17
			T = 5 ans	0.92	0.22	0.13	0.22	0.15	0.19
			T = 10 ans	0.95	0.25	0.15	0.25	0.18	0.22
			T = 100 ans	1	0.45	0.30	0.45	0.32	0.39

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.

Le calcul des débits de ruissellement est indiqué au chapitre 2.1.4.

2.1.3. Modification de l'écoulement des eaux

- 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.

- 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.

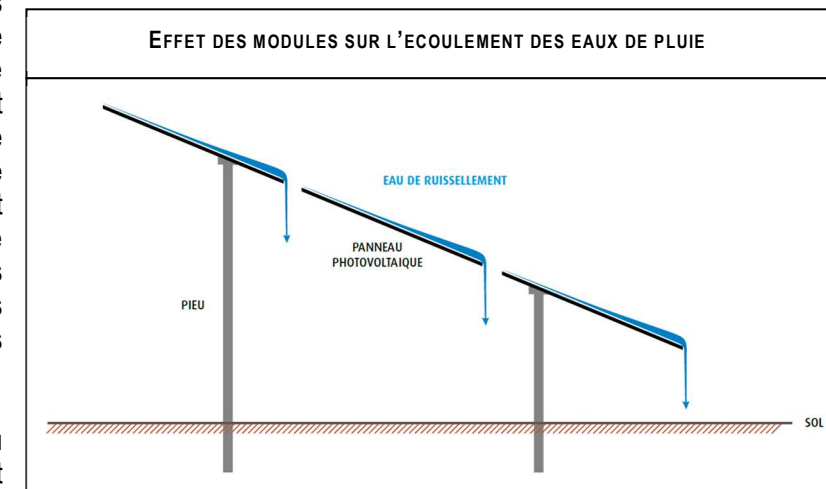
✚ Impact en phase exploitation

Le sens de ruissellement des eaux pluviales ne sera pas bouleversé puisque le modèle 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.



➤ **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.

➤ **Apparition d'un phénomène d'érosion**

✚ **Impact en phase construction**

Le site est actuellement occupé en majorité par des milieux semi-ouverts avec un boisement peu dense. 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.

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.

2.1.4. **Débit généré par le projet d'aménagement**

➤ **Méthode hydrologique**

Les débits de ruissellement 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<sub>x</sub> = Débit de temps de retour **X ans** (en m<sup>3</sup>/s) ;
  - C = Coefficient de ruissellement, il est fonction de la couverture végétale, la forme, la pente et la nature du terrain (sans unité) ;
  - A = Surface du bassin versant (en m<sup>2</sup>) ;
  - I = Intensité de pluie de Montana (en mm/h) :
- $$I(t) = a \times t^{c-b}$$

L'intensité de pluie est calculée à l'aide des coefficients de Montana (a et b), sur la durée correspondant au temps de concentration du bassin versant considéré (tc). Celui-ci est calculé à partir de la formule de Kirpich :

$$T_c = 0.0195 \times (L / \sqrt{P})^{0.77}$$

Où :

- T<sub>c</sub> = Temps de concentration du bassin versant considéré (en min) ;
- L = Plus long chemin hydraulique du bassin versant (en m) ;
- P = Pente moyenne du bassin versant (sans unité).

➤ **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 :

		SBV1	SBV2	SBV3
	<b>Surface (ha)</b>	4.8	15.6	2.0
	<b>Temps de concentration (min)</b>	7.1	6.9	3.4
<b>Etat actuel</b>	Q <sub>2</sub> (en l/s)	167	561	104
	Q <sub>5</sub> (en l/s)	203	683	124
	Q <sub>10</sub> (en l/s)	265	888	160
	Q <sub>100</sub> (en l/s)	661	2206	391
<b>Phase construction</b>	Q <sub>2</sub> (en l/s)	323	851	210
	Q <sub>5</sub> (en l/s)	393	1044	251
	Q <sub>10</sub> (en l/s)	498	1334	316
	Q <sub>100</sub> (en l/s)	1064	3041	650
<b>Phase exploitation</b>	Q <sub>2</sub> (en l/s)	243	666	149
	Q <sub>5</sub> (en l/s)	303	835	183
	Q <sub>10</sub> (en l/s)	393	1097	237
	Q <sub>100</sub> (en l/s)	865	2502	508

Pour les bassins versants concernés par le projet, les débits spécifiques estimés, dans l'état actuel, sont de l'ordre de 55 à 80 l/s/ha pour des précipitations de période de retour de 10 ans. Ils sont estimés entre 85 et 160 l/s/ha en phase construction, et reviennent entre 70 et 120 l/s/ha en phase d'exploitation.

**L'augmentation des débits s'effectue donc principalement en phase chantier. Au vu des caractéristiques des bassins versants dans lesquels les sites s'inscrivent et de la présence de « zones tampon » restant boisées entre le parc et les premiers vallons ou cours d'eau, cette augmentation n'est pas de nature à impacter significativement l'aval.**

## 2.2. Incidence qualitative sur les eaux superficielles et souterraines

### 2.2.1. 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.**

#### 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 et souterraines 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. Impacts sur les fonctionnalités hydriques des sols

Une expertise pédologique pour caractériser l'état initial des sols et les incidences attendues du projet sur le sol a été réalisée par Alcina. Des fosses pédologiques ont été réalisées pour l'observation du profil de sol et le prélèvement d'échantillons pour des analyses en laboratoire (analyses physico-chimiques et caractérisation des matières organiques et de la vie microbienne - cf. feuillet 5 de l'étude d'impact, annexe 4.5).

La création des pistes lourdes et l'implantation des postes électriques nécessitent le décapage du sol sur une faible épaisseur et un apport de matériau et compaction. Cette surface est estimée à environ 2% du projet. De plus, la création d'ouvrages de gestion des eaux pluviales (noues) et des tranchées pour la pose des câblages entraîne une perturbation durable de l'intégrité et des fonctions de l'écosystème du sol par perturbation des microcirculations d'eau dans le sol, mais réversible après démantèlement du parc.

La mise à nu du terrain par le défrichement risque également 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. Toutefois, des aménagements spécifiques seront mis en place afin de limiter ces phénomènes.

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).

Engie Green s'engage à restituer les terrains dans un état le plus proche possible de l'état initial à l'issue de l'exploitation du parc photovoltaïque, ou à remettre en état les sols terrassés. Les noues, qui représentent une surface non négligeable à l'échelle du projet, pourront toutefois être conservées, sur avis de la Police de l'Eau, pour maintenir des mesures favorisant l'infiltration des eaux pluviales (amélioration du cycle de l'eau vis-à-vis du changement climatique).

**Ainsi, en tenant compte de l'exploitation temporaire du site (sur une durée de quelques dizaines d'années), de la faible proportion d'éléments modifiant l'occupation surfacique des sols et de la remise en état du terrain le plus proche de l'état initial en fin d'exploitation, les fonctionnalités hydriques du sol ne seront ainsi pas affectées de manière durable et irréversible.**

## 4. Effet cumulés

L'analyse des effets cumulés a été réalisée par ENGIE GREEN et a consisté en la recherche des projets en cours et existants d'une surface supérieure à 4 ha sur le territoire de la commune, ainsi que des communes limitrophes dans un rayon de 20 km autour du projet.

Les projets retenus pour l'évaluation des effets cumulés sont présentés dans les tableaux ci-dessous.

**PROJETS DE PARCS SOLAIRES ET AUTRES PROJETS INDUSTRIELS RETENUS POUR L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES**

Commune	Source d'info	Localisation - lieu-dit (si disponible)	Type de projet	Date avis AE	Caractéristiques principales	Surface impactée	Distance du projet
AUPS	DREAL	Les Espouvières	Unité de tourisme durable <i>En étude</i>	cas par cas 02/04/2019	MEGA Création d'une unité de tourisme durable d'environ 6 ha comprenant : - 21 hébergements en habitation légère de loisirs sur pilotis bois, - une zone de stationnement couverte d'une ombrière photovoltaïque de 500 m2 de panneaux solaires d'une puissance totale de 85 kWc, - un jardin en permaculture de 300m2, - une base de vie de 575 m2 composée d'une piscine naturelle d'une surface de 13m X 5m, d'un accueil clients et café de 110m2 et un local de rangement de 180m2, - une terrasse en bois de 110m2 - 2 bassins d'épuration naturelle en filtres plantés d'une surface totale de 140m2	6 ha	
	Géorisques	Pilabre (parcelle section C - 590)	Carrière <i>Existante</i>	10/09/2013	DE BRESC Poursuite de l'exploitation d'une carrière et d'installations de traitement de matériaux existantes, avec une extension du périmètre autorisé mais sans extension de la zone d'extraction, pour 20 ans (gisement de calcaires dolomitiques) Production maximale demandée : 80 000 t / an pour une production moyenne de 50 000 t / an Surface demandée : 10 ha pour une zone d'extraction inchangée de 5 ha		
CALLAS	Géorisques/SIDE		Carrière <i>Existante</i>	16/07/2013	LAFARGE Granulats		
Comps-sur-Artuby	Engie Green	Combasq	Parc solaire <i>En projet</i>		ENGIE GREEN Superficie de défrichement : 13 ha Puissance : 9 MWc	13 ha	
DRAGUIGNAN	DREAL	Le Peyrar	Plantation de vignes	cas par cas 05/01/2022	Surface vignoble 7,5ha Défrichement de 11,3 ha dans l'objectif d'implanter un vignoble	11,3 ha	
	Géorisques	La Granégone	Carrière <i>Existante</i>	26/02/1998	SOMECA 500 000 t/an		
FAYENCE	Géorisques	La Pèjade	Carrière <i>Existante</i>		CARRIERE DE LA PEJADE Carrière calcaire Superficie de 5 ha Production annuelle moyenne de 75 000 tonnes	5 ha	
FIGANIERES	SIDE	Plaine de la Garde	Parc solaire <i>Existant</i>	26/04/2010	FIGAWATT SARL Surface de 25 ha pour une puissance de 12 MWc environ Milieux naturels boisés à destination forestière En exploitation depuis 2012	25 ha	
	SIDE	Forêt de Lagarde - Coudomine	Parc solaire <i>En construction</i>	01/10/2016 16/07/2016	SA GAVION Surface de 16,4 ha pour une puissance de 11 MWc Défrichement de 25,6 ha Poste source de Draguignan Milieux boisés en partie Enquête publique du 9 aout au 13 septembre 2018	25,6 ha	
PEYROULES	SIDE/géorisque	Ravin de Barrissi	Carrière <i>Existante</i>	21/05/2010	ALPES DU SUD MATERIAUX Projet de renouvellement d'autorisation d'exploiter pour une durée de 30 ans Superficie globale de 5 ha avec 2 ha en exploitation Production annuelle moyenne : 24 000 t/an		
	DREAL (geo-ide)		Parc solaire <i>En étude</i>		ENGIE GREEN Adrech du défends Surface clôturée de 21,8 ha Puissance 12 MWc	21,8 ha	

Source : ENGIE GREEN



**PROJETS DE PARCS SOLAIRES ET AUTRES PROJETS INDUSTRIELS RETENUS POUR L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES**

SERANON	SIDE		Parc solaire <i>En étude</i>	21/03/2018	VOLTALIA Superficie totale de 15,5 ha Puissance totale de l'ordre de 13,79 MWc Raccordement électrique prévu sur le futur poste source de Valderoure Demande de défrichement	15,5 ha	
TOURTOUR	SIDE	le Grand Défens	Carrière <i>Existante</i>	17/09/2013	Poursuite de l'exploitation et approfondissement d'une carrière et d'une installations de traitement de matériaux existantes Surface demandée de 4,4 ha mais pas d'extension du périmètre autorisé Production moyenne de 50 000 t/an pour une production maximale de 80 000 t / an Gisement de calcaire dolomitique		
	SIDE	La Baume, Le Ginestet	Carrière <i>Existante</i>	20/11/2017	SARL Giraud et fils Projet de renouvellement d'autorisation d'exploiter et d'extension de la carrière Demande d'autorisation d'extension de 4,7 ha Défrichement préalable de 4,7 ha	< 5 ha	
VALDEROURE	SIDE		Parc solaire <i>En fin d'instruction administrative</i>	20/10/2019 08/06/2018	ENGIE GREEN Création de quatre parcs photovoltaïques (quatre entités clôturées) Surface clôturée: 15,5 ha pour le parc 1, 3,65 ha pour le parc 2, 2,75 ha pour le parc 3 et 4,1 ha pour le parc 4 Superficie totale de 26 ha Débroussaillage de 19,2 ha Puissance totale de l'ordre de 15,8 MWc Raccordement électrique prévu sur le futur poste source de Valderoure	19,2 ha	
	DREAL (geo-ide)		Parc solaire <i>Existant</i>		SOCIETE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE VALDEROURE Le Defens de la Serre Surface cloturée de 5,68 ha Puissance 1,86 MWc	5,68 ha	

Source : ENGIE GREEN

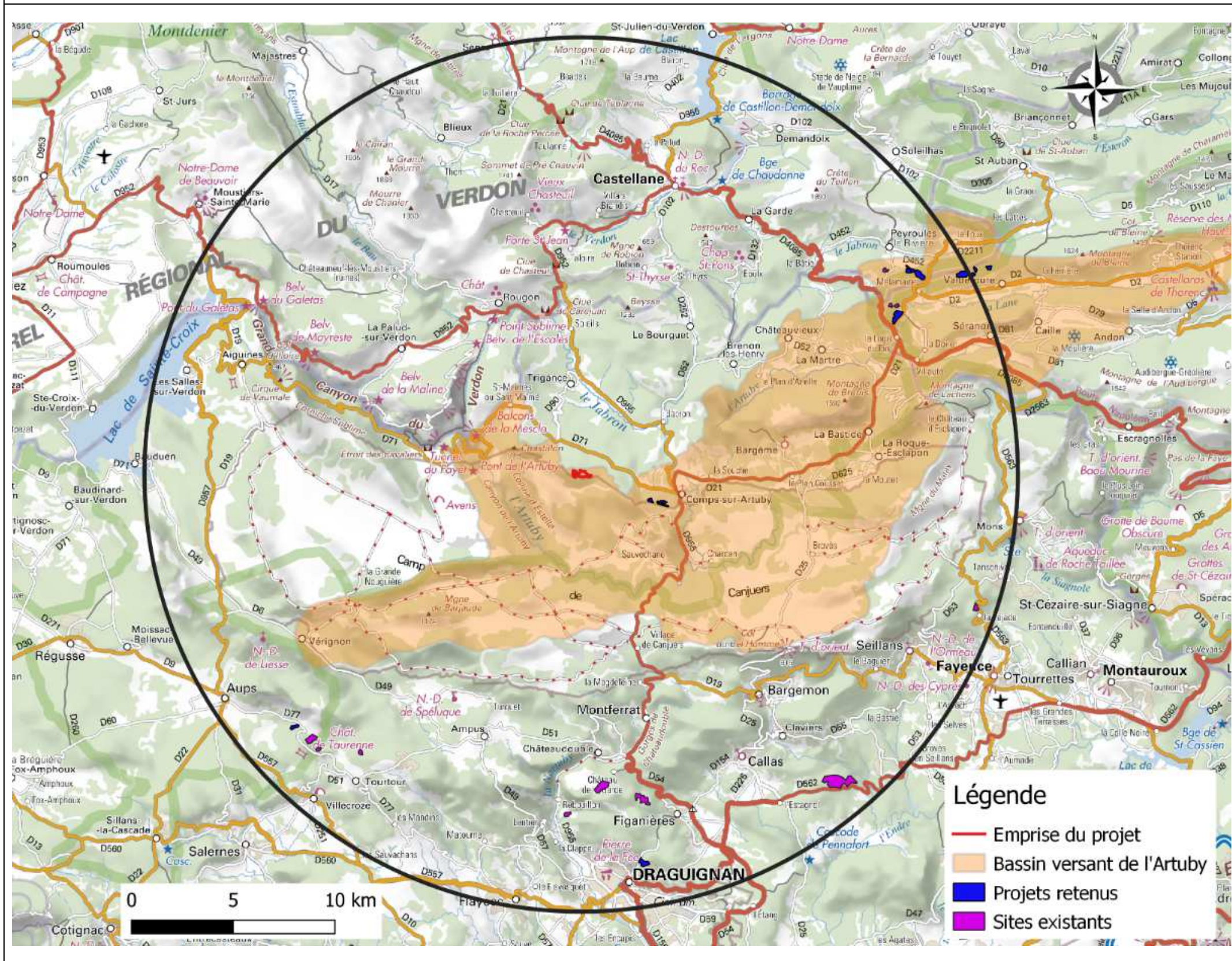
Pour une étude cohérente des effets cumulés sur le milieu hydraulique et hydrogéologique, l'analyse a été réalisée dans un rayon de 20 km dans le bassin versant de l'Artuby.

**Dans le bassin versant de l'Artuby, la surface totale de défrichement à réaliser est estimée à 90 hectares et la surface de projets déjà construits ou en cours de construction est estimée à 125 hectares.**

**La surface totale des projets en étude ou déjà construits dans le bassin versant de l'Artuby (environ 215 hectares) représente moins de 0.6 % 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 mis en place dans le cadre du présent projet (détaillés dans les chapitres suivants), il n'y aura aucun effet cumulé sur le milieu hydraulique et hydrogéologique avec les autres projets en étude ou déjà construits.**

FIGURE 8 : CARTOGRAPHIE DE L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS



Source : ENGIE GREEN

## 5. Mesures sur les milieux hydrologiques et hydrogéologiques

### 5.1. 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 autre, 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.

La mesure de séparation de la terre végétale du substrat de profondeur pour entreposage pendant la durée des travaux sur les pistes, les noues et les tranchées de câblage, permettra de projeter et ensemercer les talus des entrées en terre pour les protéger contre l'érosion (cf. mesures TOPO-R0, TOPO-R1, TOPO-R2 et TOPO-R3 détaillées dans le chapitre des impacts et mesures sur le milieu physique).

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 et 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.

### 5.2. 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 pour calibrer les pistes conformément à la doctrine SDIS du Var. 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 solaires 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 seraient mis en évidence lors du défrichage, il conviendra de ne pas les combler et de s'assurer de l'absence de risques de stabilité ou d'affaissement (aléas à approfondir lors de l'étude géotechnique).

L'accompagnement en phase chantier par un expert en hydraulique est prévu au titre de la mesure de suivi HYD-S1.

### 5.3. 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-pollution, 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.

### 5.4. Aménagements au droit des pistes – Mesure HYD-R1

Le projet prévoit, pour accéder au parc solaire, l'utilisation d'une piste existante au Nord, actuellement en bon état. De plus, des pistes externes et internes seront aménagées sur le pourtour du parc.

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, nous conseillons de mettre en place entre 20 et 25 revers d'eau.

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, nous recommandons un renforcement de la piste permettant le franchissement de certains thalwegs (par exemple sous la forme d'une « cunette » aménagée et stabilisée par des enrochements si besoin). Des enrochements seront disposés en sortie de l'ouvrage. A ce stade, nous conseillons de mettre en place 3 franchissements de thalweg.

Au droit des pistes réalisées en remblais et situées en aval des écoulements, des buses seront mises en place à intervalle régulier afin de rétablir une continuité hydraulique. Ces aménagements seront implantés en phase chantier en fonction de la microtopographie révélée après la phase de défrichage.

## 5.5. 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.

### 5.5.1. Maintien de la végétation au sol – Mesure HYD-R2

En phase construction, le projet consiste dans un premier temps à défricher l'aire d'implantation (environ 17,68 ha de surfaces défrichées, pistes comprises).

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, un ensemencement pourra être préconisé (uniquement par des espèces sélectionnées localement).

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.

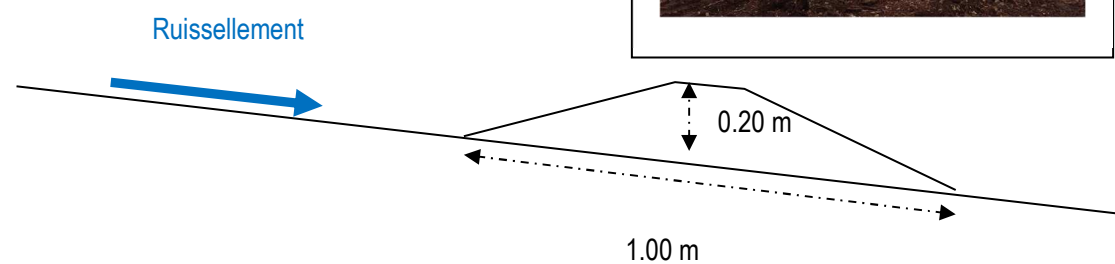
### 5.5.2. Micro-barrages - Mesure HYD-R3

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, 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 240 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*



### 5.5.3. Noues à seuil - Mesure HYD-R4

Des noues à seuils non étanchées 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.

Les noues à seuil fonctionneront en cascade. Ainsi, seule la noue située en aval du bassin versant projet sera munie d'un débit de fuite calibré à l'aide d'un ouvrage de type buse par exemple (débit de ruissellement biennal conformément à la doctrine départementale). Les exutoires seront les vallons présents en aval du projet collectant actuellement les eaux de ruissellement du site. Les autres noues fonctionneront par surverse. Lorsque celle-ci sont orientées dans le sens de la pente, des seuils seront mis en place.

Ces ouvrages permettront de gérer intégralement une pluie jusqu'à l'occurrence centennale avec un débit de rejet constant et limité au débit de ruissellement actuel à l'occurrence biennal. Au-delà, en cas d'occurrence exceptionnel de type cinq-centennal par exemple, les ouvrages déborderont par surverse vers les mêmes exutoires que les débits de rejet.

En terme de phasage, les ouvrages hydrauliques seront réalisés suite à la fin du défrichage et avant la construction du parc.

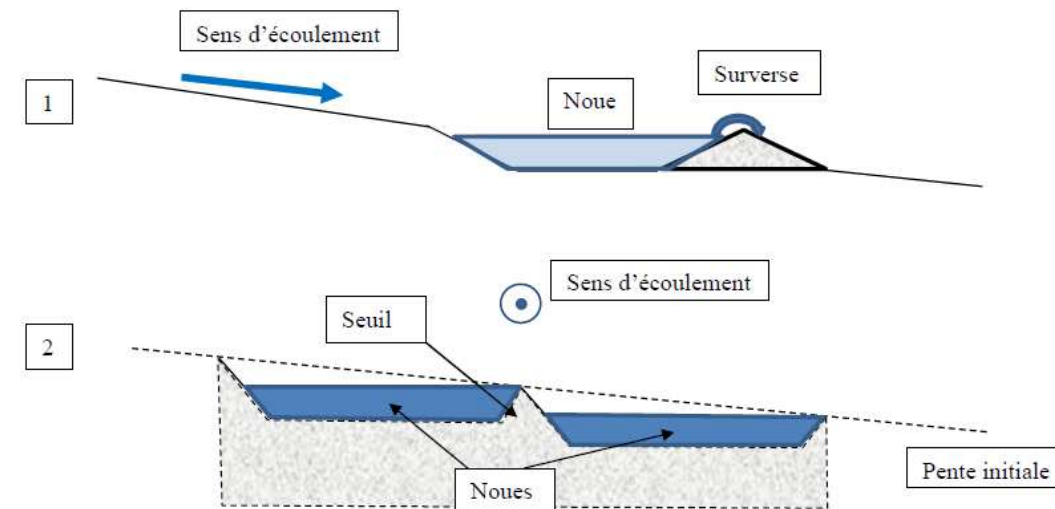


FIGURE 9 : PHOTOGRAPHIE, COUPE TRANSVERSALE (1) ET LONGITUDINALE (2) D'UNE NOUE A SEUIL

- **Méthodologie**

Le calcul des volumes de stockage a été mené selon la méthode des pluies pour une pluie de récurrence centennale, et pour les conditions de ruissellement correspondant à la phase exploitation.

Ce choix a été effectué compte tenu de la durée de la phase travaux, de la repousse naturelle rapide attendue et compte tenu de l'absence total d'enjeux hydrauliques en aval. En effet, les fonds inférieurs au projet sont constitués de forêts où aucune habitation n'est présente. Par conséquent, cette zone boisée pourra temporairement compenser l'augmentation du débit de ruissellement pour la phase travaux.

Les débits de rejet pris en compte correspondent aux débits de ruissellement biennaux à l'état actuel au droit des bassins versants considérés.

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  $\Delta h$  (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 :

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

Où :

- V = Volume de rétention (en m<sup>3</sup>) ;
- $\Delta h$  = Hauteur d'eau à stocker (en m) ;
- S = Surface du bassin versant (en m<sup>2</sup>) ;
- C = Coefficient de ruissellement moyen (sans unité) ;

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 (SBV1 à SBV3).

- **Résultats**

L'application de la méthode rationnelle à l'échelle des sous-bassins versants et pour une pluie centennale d'une durée de 120 minutes et un temps de vidange inférieur à 24 heures donne les résultats suivants :

	Surface du SBV (en ha)	Coefficient de ruissellement 100 ans	Débit de rejet (en l/s) = Q2 à l'état initial	Volume utile nécessaire (en m <sup>3</sup> )	Linéaire de la noue (en m)	Section de la noue en m <sup>2</sup>	Profondeur de la noue (en m)	Largeur en crête (en m)	Largeur en base (en m)
SBV1	4.82	0.39	167	570	435	1.3	0.6	2.8	1.6
SBV2	15.66	0.34	561	1345	750	1.8	0.7	3.3	1.9
SBV3	2.0	0.39	104	150	220	0.7	0.5	1.9	0.9
TOTAL	22.48	-	-	2045	2250	-			

#### 5.5.4. Bilan des aménagements – Mesure HYD-S1

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 présente enjeux hydrauliques globalement faibles à modérés. Les secteurs à enjeux forts ont été le plus possible évités et/ou non aménagés.

Ainsi, les aménagements 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.**

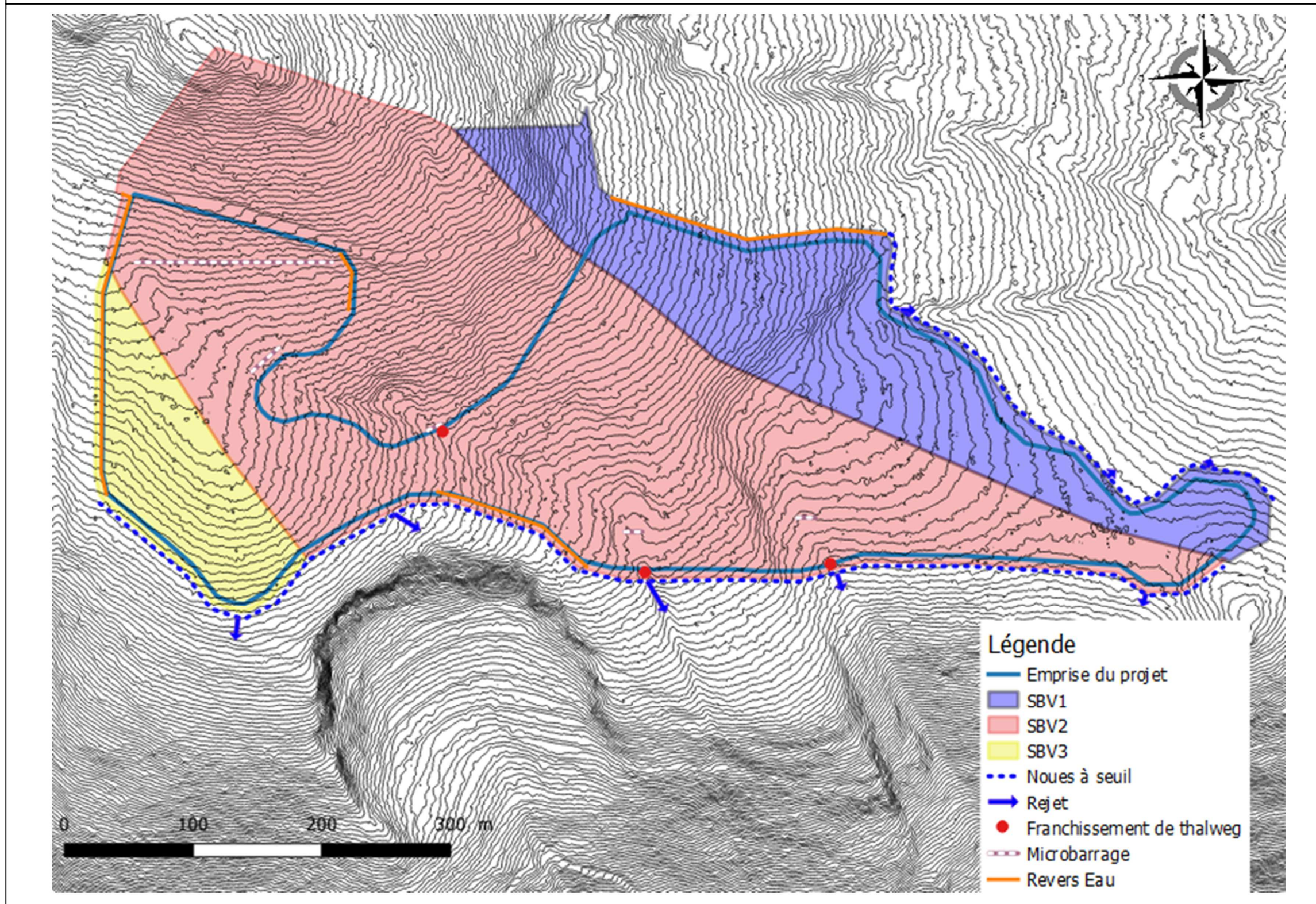
Au droit et en aval des emprises aménagées, les aménagements auront plusieurs impacts positifs :

- De limiter l'augmentation du ruissellement après construction ; l'élément essentiel restant la présence d'une végétation au sol,
- 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 ;
- Avec une vitesse réduite et compte tenu des perméabilités en grand attendues dans ces formations karstiques, la mise en place des aménagements favorisera l'infiltration dans les sols ;
- 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 (mesure HYD-S1).**

FIGURE 10 : SCHEMA DE SYNTHESE DES AMENAGEMENTS HYDRAULIQUES PROJETES



Sources : GEOTEC

## 5.6. 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.

Avant la reprise de la végétation, en phase travaux, il est prévu une surveillance des différents ouvrages hydrauliques mis en place avec une visite régulière du Maître d'Ouvrage. En cas d'anomalie rencontrée (détérioration ou colmatage des ouvrages), une remise en état sera réalisée par une entreprise spécialisée.

De plus, en phase d'exploitation, un entretien régulier des différents ouvrages et équipements pluviaux sera indispensable pour garantir le bon fonctionnement du système. La surveillance et l'entretien des équipements liés aux écoulements pluviaux, sont à la charge des Responsables du Projet. Ces opérations devront être assurées par une entreprise spécialisée. Elles consistent principalement à la vérification du fonctionnement des différents ouvrages de manière régulière et/ou après chaque événement pluviométrique important et aux opérations d'entretien à minima une fois par an ou lorsqu'un dysfonctionnement est observé. Les produits issus de ces opérations d'entretien seront extraits de façon soignée et sélective, puis évacués du site et acheminés respectivement vers une filière de traitement et/ou d'élimination adaptée.

Ces travaux d'entretien prévisibles pourront être, par exemple :

- Purge avec une mini-pelle mécanique des sédiments accumulés au droit des noues ;
- Vérification et nettoyage des ouvrages de régulation des débits de rejet ;
- Vérification et nettoyage des micro-barrages et ouvrages de franchissement de talwegs si un colmatage est observé ;
- Complément de végétalisation,

## 5.7. Surveillance de l'installation - Mesure HYD-S2

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 événement pluvieux exceptionnel) puis 1 visite tous les 5 ans pendant 40 ans.

## 5.8. 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'éco-organisme Soren 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.

## 6. Compatibilité de l'opération avec les objectifs du SDAGE / SAGE / Contrat de milieux

### 6.1. Présentation des rubriques de la nomenclature applicable 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 :*

#### ➤ 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 supérieure à 20 hectares (22.5 ha environ, bassins versants amont inclus).

**Au vu de notre retour d'expérience sur des dossiers similaires dans le département du Var, le projet sera instruit sous le régime de Déclaration.**

##### - 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.**



## 6.2. Le SDAGE Rhône Méditerranée

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) est un document de planification décentralisée 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 18 mars 2022, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2022-2027 a été adopté. Il fixe la stratégie 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 2022-2027 comprend 9 orientations fondamentales. Celles-ci reprennent les orientations fondamentales du SDAGE précédent. Certaines ont été actualisées (OF3, OF4 et OF7). Elles s'appuient également sur les questions importantes qui ont été soumises à la consultation du public.

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 sociaux et économiques des politiques de l'eau ;
- OF 4 Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux ;
- 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 et préserver 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 2022-2027 pour atteindre les objectifs environnementaux fixés. Pour une masse d'eau donnée, le programme de mesures 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.

**Le SDAGE est opposable à l'administration et les documents d'aménagement du territoire (POS, PLU, Cartes Communales, SCOT) doivent y être compatibles, ainsi que les Schémas Départementaux de Carrières et les Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).**

Le SDAGE 2022 fixe désormais de nouveaux objectifs pour les masses d'eau superficielles et souterraines. Le site d'étude est concerné par :

- La masse d'eau superficielle « l'Artuby » (FRDR257) ;
- La masse d'eau superficielle « Le Jabron » (FRDR258) ;
- La masse d'eau souterraine « Plateaux calcaires des Plans de Canjuers, de Tavernes-Vinon et Bois de Pelenq » (FRDG139).

Concernant la masse d'eau superficielle « l'Artuby » (masse d'eau superficielle référencée FRDR257), l'objectif d'un bon état chimique et écologique qui était fixé à 2015 a été atteint. Concernant la masse d'eau superficielle « Le Jabron » (masse d'eau superficielle référencée FRDR258), le bon état chimique qui était fixé à 2015 a été atteint, mais l'objectif du bon état écologique avait été repoussé à 2021. Il a depuis été atteint.

## 6.3. Contrat de milieu / SAGE

Le site est concerné par le contrat de milieu « Verdon ». Un premier contrat de milieu a également été mis en œuvre sur le bassin versant du Verdon, entre 2008 et 2014. Celui-ci est à présent achevé.

Un second contrat de milieu est actuellement en cours d'élaboration, afin de poursuivre les objectifs du premier contrat qui sont :

- Recherche d'un fonctionnement hydraulique et biologique permettant la satisfaction des différents usages, la préservation des milieux naturels et la gestion des risques ;
- Préserver et valoriser le patrimoine naturel, exceptionnel mais fragile et soumis à de nombreuses contraintes ;
- Aller vers une gestion solidaire de la ressource ;
- Assurer une qualité des eaux permettant la satisfaction des différents usages et préservant les potentialités biologiques ;
- Concilier les activités touristiques liées à l'eau avec les autres usages et la préservation des milieux.

Le site est concerné par le SAGE « Verdon ». Le SAGE « Verdon » est actuellement en cours d'exécution. Il a été approuvé par la Commission Locale de l'Eau le 12 février 2014 après enquête publique, puis l'arrêté interpréfectoral d'approbation a été signé le 13 octobre 2014. Porté par le Parc Naturel Régional du Verdon, ce SAGE implique 69 communes sur 4 départements (Alpes-de-Haute-Provence, Alpes-Maritimes, Bouches-du-Rhône, Var).

Il a pour thèmes majeurs :

- L'amélioration de la gestion des débits et des matériaux solides, et de la gestion du risque inondation ;
- La préservation et valorisation du patrimoine naturel, exceptionnel mais fragile et soumis à de nombreuses contraintes ;
- L'amélioration de la qualité des eaux, pour l'usage baignade et alimentation en eau potable (prélèvement de la Société du Canal de Provence) ;
- La conciliation des activités touristiques liées à l'eau et de la préservation des milieux.

Le règlement associé au SAGE Verdon impose des conditions concernant :

- La préservation des zones humides ;
- Les conditions pour la création de plans d'eau ;
- Les débits de prélèvement sur l'Artuby ;
- Les niveaux de rejet / de traitement des stations d'épuration.

## 6.4. 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 21 mars 2022 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	Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation
GO2	Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques
GO3	Améliorer la résilience des territoires exposés
2 Grands Objectifs transversaux	
GO4	Organiser les acteurs et les compétences
GO5	Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation

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 <sup>15</sup>			
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 débits 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.2-15 Garantir la pérennité des systèmes de protection
D.2-4 Limiter le ruissellement à la source			
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 submersions marines			
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			

## 6.5. Compatibilité de l'opération avec ces objectifs

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

Le défrichage 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 collectées au préalable sur site.

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.

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 avec ensemencement, qui représente le principal facteur permettant de limiter le ravinement et le ruissellement ;
- Limiter les volumes et les vitesses de ruissellement :
  - o Au sein du parc, lorsque la pente du terrain est importante et/ou au droit de secteurs de concentration potentielle des écoulements : par des dispositifs de type micro-barrages (merlons en enrochements d'environ 0,25 m de hauteur et 1 m de largeur à la base) ;
  - o En compensant l'augmentation du ruissellement à proximité des versants pentus par la mise en place de noues 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 franchissements de thalweg 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 la reprise et 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, du contrat de milieu et du SAGE « Verdon » et du PGRI, tant sur le plan quantitatif que qualitatif.**

## 7. Synthèse des impacts et mesures sur les milieux hydrologiques et hydrogéologiques

TABLEAU 2 : SYNTHÈSE DES IMPACTS ET DES MESURES SUR LES MILIEUX HYDROLOGIQUES ET HYDROGÉOLOGIQUES

Thèmes	Description de l'impact	Caractérisation de l'impact	Description de la mesure	Coûts approximatifs	Impact résiduel
Fonctionnalités hydriques du sol - Hydrologie et hydrogéologie	<b>A court terme (phase construction) :</b> Pollution des sols et de la nappe	<b>Modéré</b>	Equipement de tous les engins de kit anti-pollution.	500 € / engin Intégré au coût des travaux	<b>Modéré</b>
	<b>A court, moyen et long terme :</b> Imperméabilisation partielle du sol	<b>Faible</b>	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 concentrés.	Intégré au coût des travaux	<b>Faible</b>
	<b>A court terme (phase construction) :</b> Augmentation des volumes et vitesses de ruissellement Risque d'érosion du sol et de sédimentation en aval	<b>Modéré</b>	Conservation de la végétation existante aux abords des parcs et de la microtopographie au sein des emprises (cf. mesure TOPO-R0)  Protection de l'emprise projet et de l'aval : - HYD-R3 Micro-barrages (240 ml) - HYD-R4 Noues à seuil (2250 ml pour 2045 m <sup>3</sup> )  HYD-R2 Aménagement de la piste d'accès : - Revers d'eau (entre 20 et 25 unités) - 3 franchissements de thalweg  HYD-S1 : 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 travaux  Micro-barrages : 7500 € Noues à seuil : 30 000 €  Revers d'eau : 7500 € Franchissement de thalweg : 3 000 €  Suivi de chantier (3 vacations sur site + compte-rendu) : 3 000€	<b>Faible</b>
	<b>A moyen et long terme (phase d'exploitation) :</b> Risque d'érosion du sol et de sédimentation en aval Modification de la structure du sol	<b>Faible</b>	Reprise de la végétation au sein des parcs. Séparation de la terre végétale du substrat profond et entreposage avant projection sur les talus des entrées en terre pour réensemencement (cf. mesures TOPO-R2 et TOPO-R3) Conservation de la végétation existante aux abords des parcs (cf. mesure TOPO-R0).  Conservation et entretien des aménagements hydrologiques et hydrauliques mis en place en phase chantier, au sein des parcs et au droit des accès.  HYD-S2 : 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	Intégré au coût des travaux  Coûts des visites de terrain et PV à intégrer aux coûts des travaux : 12 000€  Intégré au coût du projet	<b>Faible</b>

Après la mise en place de mesures de réduction, l'impact résiduel du projet sur le milieu aquatique sera **faible à modéré**.

La création des noues à seuil, assurant un volume de rétention des eaux pluviales conforme à la doctrine de la MISEN du Var, constitue une mesure de compensation hydraulique.

## 8. Cartographie de synthèse des mesures ERC

L'intégration des mesures de réduction et de compensation hydraulique au sein du plan de masse du projet est présenté sur la figure ci-dessous :

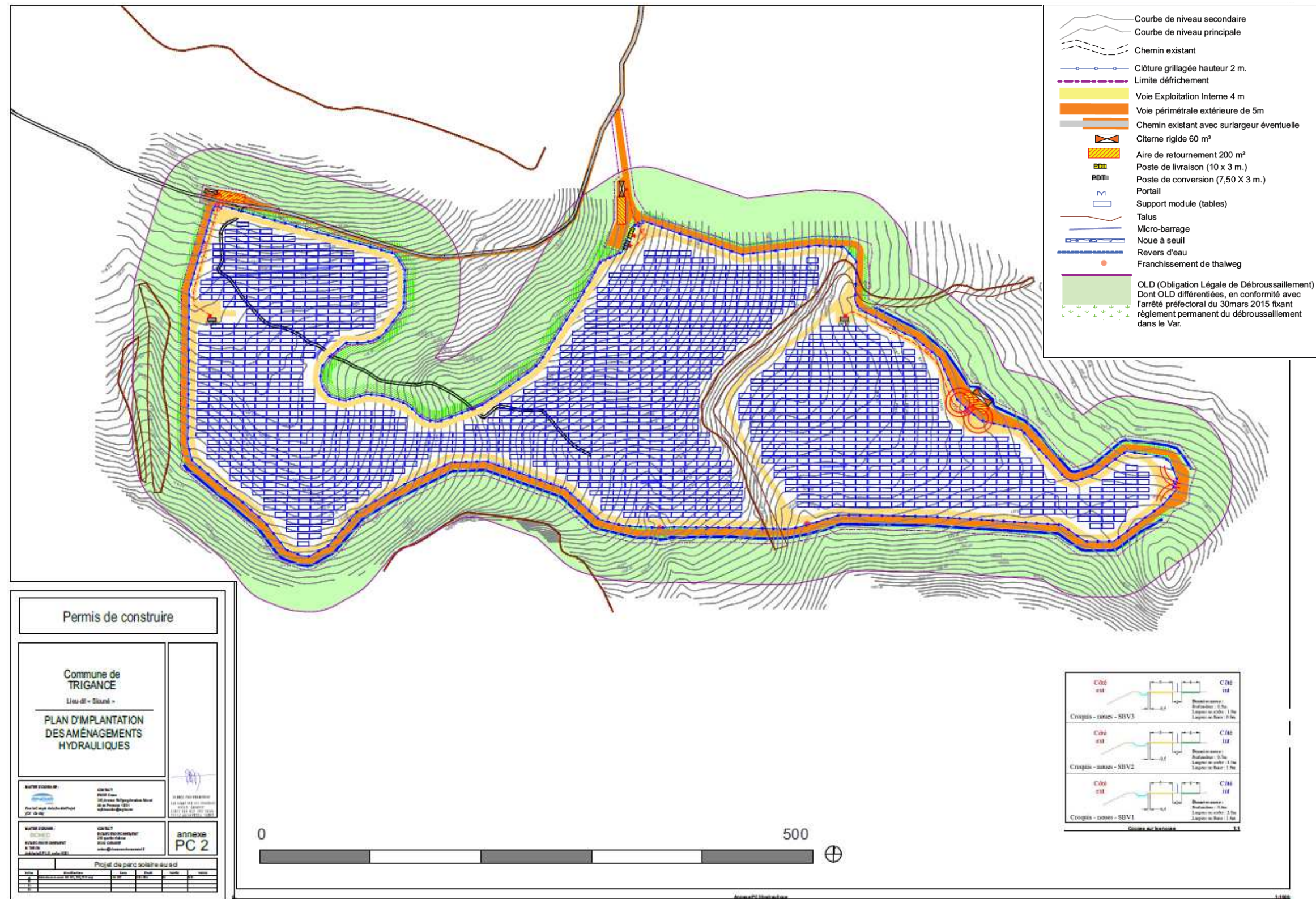


FIGURE 11 : PLAN DES AMENAGEMENTS HYDRAULIQUES APRES INTEGRATION DES MESURES DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DU VOLET HYDRAULIQUE

## 1. Méthode d'évaluation des impacts

Le tableau ci-dessous présente les critères retenus pour les espèces qui feront l'objet de l'analyse des impacts.

TABLEAU 3 : CRITERES DE PRISE EN COMPTE DES ESPECES DANS L'ANALYSE DES IMPACTS\*

	Enjeu zone d'étude				
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Présence avérée	oui	oui	oui	oui	non
Potentialité forte	oui	oui	oui	non	non

Pour évaluer les **impacts** et leur intensité, ECO-MED procédera à une analyse qualitative et quantitative. Cette appréciation est réalisée à dire d'expert car elle résulte du croisement entre une multitude de facteurs :

- **Liés à l'élément biologique** : état de conservation, dynamique et tendance évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.
- **Liés au projet** : nature des travaux, modes opératoires, périodes d'intervention, etc.

De ces facteurs, on détermine un certain nombre de critères permettant de définir l'impact :

- *Nature d'impact* : destruction, dérangement, dégradation, etc.
- *Type d'impact* : direct / indirect
- *Durée d'impact* : permanente / temporaire
- *Portée d'impact* : locale, régionale, nationale
- *Intensité d'impact* : très forte, forte, modérée, faible, très faible

Après avoir décrit les impacts, il convient d'évaluer leur importance en leur attribuant une valeur. ECO-MED utilisera une échelle de valeur semi-qualitative à 6 niveaux principaux :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul	Non évaluable*
-----------	------	--------	--------	-------------	-----	----------------

\*Uniquement dans le cas où l'expert estime ne pas avoir eu suffisamment d'éléments (période non favorable, durée de prospection insuffisante, météo défavorable, inaccessibilité, etc.) lui permettant d'apprécier l'impact et in fine d'engager sa responsabilité.

L'impact sera déterminé pour chaque élément biologique préalablement défini par l'expert. Il s'agit là d'une étape déterminante pour la suite de l'étude car conditionnant le panel de mesures qui seront, éventuellement, à préconiser. Chaque « niveau d'impact » sera donc accompagné par un commentaire, précisant les raisons ayant conduit l'expert à attribuer telle ou telle valeur. Les principales informations seront synthétisées sous forme de tableaux récapitulatifs.

Un bilan des impacts « bruts » sera effectué en conclusion, mettant en évidence les impacts à atténuer et leur hiérarchisation.

N.B. : Les espèces qui ne sont pas abordées ci-dessous et qui figurent en F5/Annexes du volet naturel, n'ont pas fait l'objet d'une évaluation détaillée des impacts en raison de l'enjeu zone d'étude très faible qu'elles constituent. L'impact global sur ces espèces est jugé tout au plus « très faible » et ne justifie pas la mise en place de mesures spécifiques bien qu'elles puissent par ailleurs bénéficier de celles proposées pour d'autres.

## 2. Analyse des effets directs, indirects, temporaires et permanents du projet sur le patrimoine naturel

### 2.1. Description succincte du projet et de ses alternatives

Le projet consiste en la création d'un parc photovoltaïque au sol.

Pour des raisons pratiques et pour simplifier la lecture des cartes suivantes, les différentes emprises permanentes (panneaux photovoltaïques, citernes, clôture, piste périmétrale, postes, etc.) ont été synthétisées en une seule entité. Ainsi, la surface représentée comme « zone de défrichement » sur les cartes suivantes représente l'intégralité des aménagements permanents qui seront réalisés dans le cadre de la construction du projet.

Les Obligations Légales de Débroussaillage (= OLD) correspondent à une bande périmétrale de 50m autour des emprises, à compter de la clôture, sur lesquelles porteront des actions de débroussaillage (et non pas de défrichement).

C'est sur la base de cette emprise et de celle des OLD, que seront évalués les impacts bruts du projet sur les différents compartiments biologiques à l'étude.

**La surface des emprises clôturées est de 14,97 ha. Cette surface sera défrichée. A cette surface se rajoute la piste périmétrale externe (5 m de large), l'aménagement de l'entrée du site, où une plateforme sera également défrichée, et la surface des noues périmétrales. Ainsi, la surface totale qui sera défrichée, correspondant aux emprises clôturées, à la piste périmétrale externe, à l'entrée du site et aux noues sera de 17,68 ha.**

La surface des OLD théoriques du périmètre des 50m autour de la clôture correspond à 13,4 ha dont seuls 10,79 ha seront réellement à entretenir débroussaillés, (déduction des emprises annexes et abords du parc solaire aménagés).

**A noter qu'aucun éclairage permanent n'est prévu sur le parc solaire. Seuls sont prévus des systèmes de sécurité par vidéosurveillance répartis principalement aux abords des s et locaux techniques.**

Le tableau suivant reprend ces surfaces d'emprises sur lesquelles seront évalués les impacts :

Aménagement projeté	Surface d'emprise (en ha)
Emprise clôturée	14,97
Emprise défrichée (incluant la piste périmétrale, l'entrée du site et les noues externes)	17,68
OLD réel*	10,79

\* : pour mémoire, l'OLD théorique est de 13,4 ha.

FIGURE 12 : EMPRISE DU PROJET (VUE GENERALE)

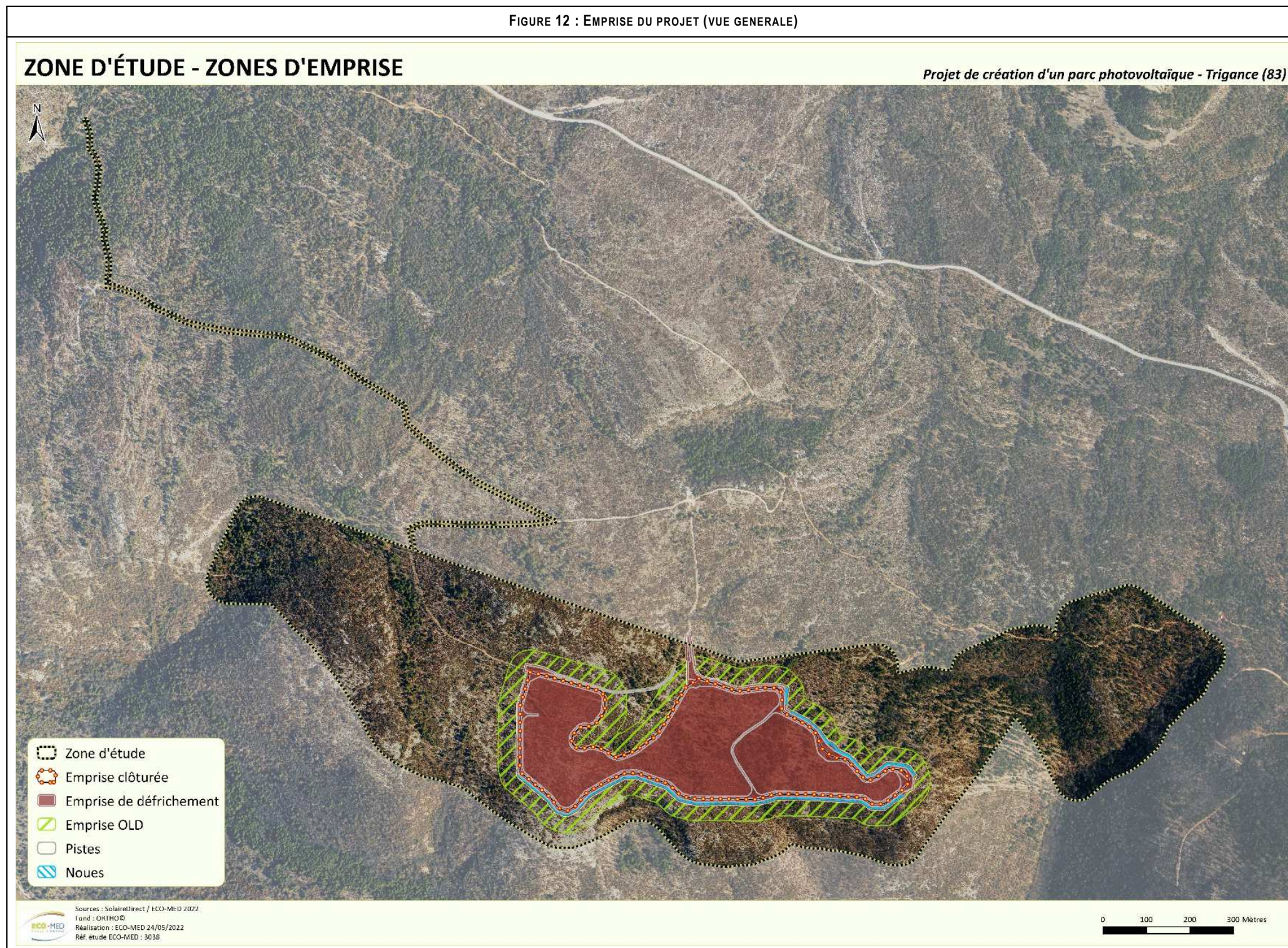
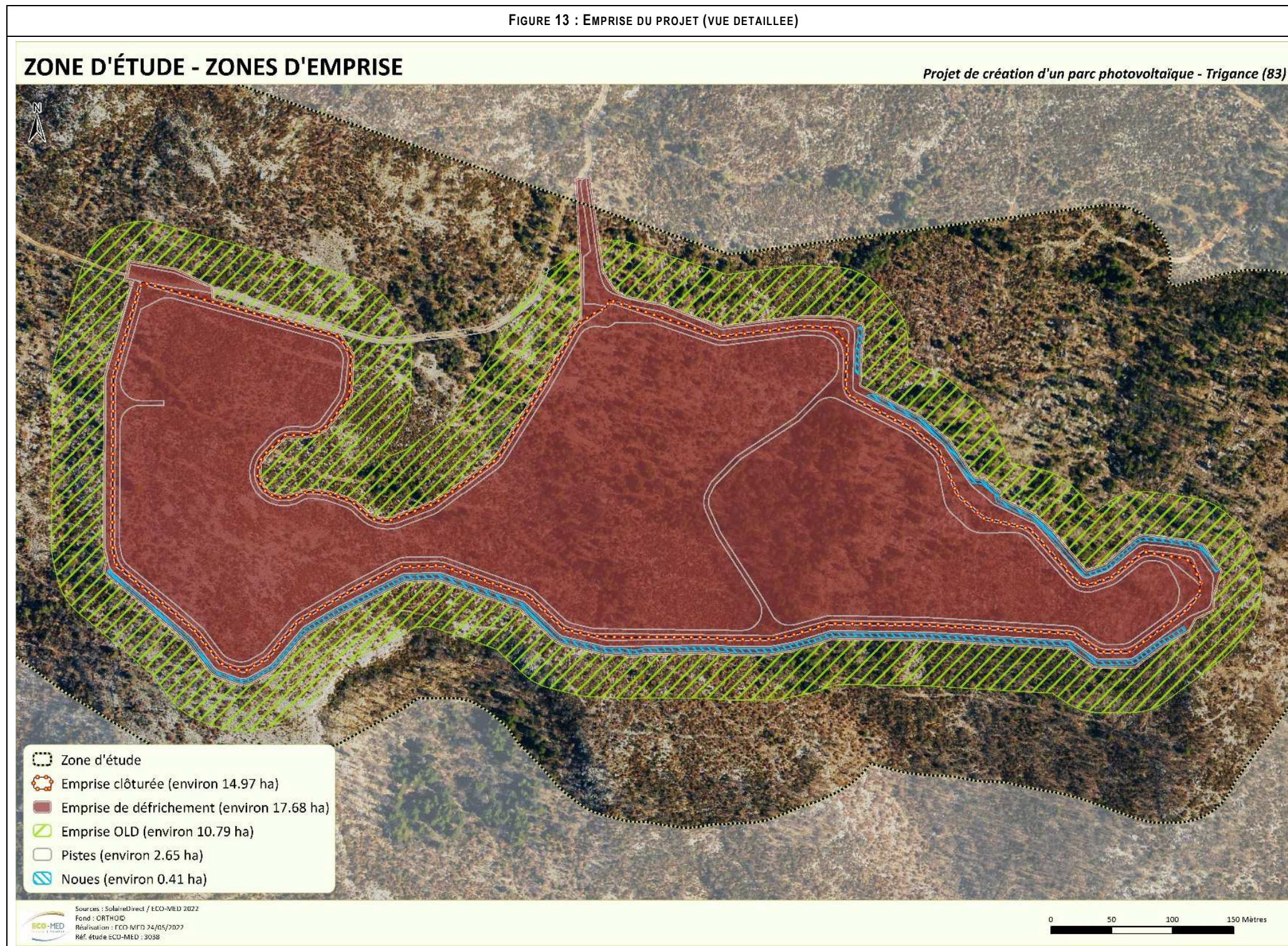




FIGURE 13 : EMPRISE DU PROJET (VUE DETAILLEE)



## 2.2. Analyse des variantes étudiées

Le projet final qui a été retenu par la maîtrise d'ouvrage est le résultat d'un travail au fil de l'eau entre ECO-MED et Engie Green sur la définition d'une emprise de moindres impacts. Ainsi, des échanges techniques autour de plusieurs variantes ont été étudiés et analysés, à la recherche des solutions d'implantation les moins impactantes.

**Cette démarche itérative est considérée comme la principale mesure d'évitement et de réduction, comme cela sera détaillé dans la partie du présent rapport dédié aux mesures d'intégration ci-après.**

Pour la présentation détaillée des familles de variantes, nous invitons le lecteur à se référer au feuillet 3 de l'étude d'impact : Justification du choix du site et présentation du projet retenu.

## 2.3. Description des effets pressentis

**Les impacts qui vont être analysés par la suite sont évalués sur la base des emprises du projet et de ses OLD.**

Les effets essentiellement négatifs prévisibles du projet peuvent être regroupés en plusieurs catégories :

- Destruction d'habitats naturels,
- Altération/dégradation d'habitats naturels,
- Destruction d'habitats d'espèces,
- Altération/dégradation d'habitats d'espèces,
- Destruction d'individus,
- Dérangement d'individus,
- Perturbation des milieux et de leurs fonctionnalités écologiques.<sup>7</sup>

Ces effets se traduisent par des impacts, plus ou moins accentués suivant l'habitat ou l'espèce considérés, et seront présentés en détail par la suite, pour chaque compartiment biologique à l'analyse.

## 2.4. Impacts bruts du projet sur les habitats

### 2.4.1. Impacts en phase de chantier

Les impacts bruts du projet sont évalués à **faibles** sur un habitat, la « **Mosaïque de pelouses xériques, fourrés à Buis et forêt de Chêne pubescent** », pour lequel une dizaine d'hectares seront impactés au niveau des emprises qui seront défrichées. Cette valeur d'impact n'est pas jugée plus élevée compte tenu de sa très forte représentativité locale. En effet, il s'agit de l'habitat principal des versants d'adrets et est issu de l'évolution naturelle des habitats en l'absence de pâturage ou de l'évolution de parcelles exploitées suite à des coupes sylvicoles.

Les impacts bruts du projet sont évalués à **très faibles** sur quatre habitats qui présentent des surfaces impactées très réduites et qui sont très bien répartis localement (Mosaïque de pelouses xériques méditerranéennes et garrigues à Euphorbe épineuse, Chênaie de Chêne pubescent et Chênaie de Chêne pubescent) ou bien qui présentent un usage sylvicole récent (Forêt mixte supra-méditerranéenne récemment exploitée) ayant dégradé l'habitat forestier originel.

L'impact brut sur les autres habitats est estimé à **nul** en phase de chantier compte tenu de leur absence dans les emprises projetées.

### 2.4.2. Impacts en phase d'exploitation

Durant la phase de fonctionnement, les impacts bruts sont jugés **très faibles à nuls** sur les habitats en limites du parc, dans les OLD. Les impacts sont jugés nuls sur les habitats boisés, car cet habitat sera impacté lors de sa coupe au moment de la première ouverture de l'OLD, et les ligneux laissés en place ne seront par la suite plus impactés lors des opérations annuelles de débroussaillage. Les impacts sont jugés très faibles sur les habitats ouverts qui vont subir un entretien annuel lors du débroussaillage (tassement notamment).

Le détail des impacts pressentis sur chacun des habitats est donné dans le tableau ci-après.

La carte suivante localise les enjeux liés aux habitats identifiés ainsi que les emprises du projet.

FIGURE 14 : LOCALISATION DES EMPRISES DU PROJET SUR LES HABITATS NATURELS

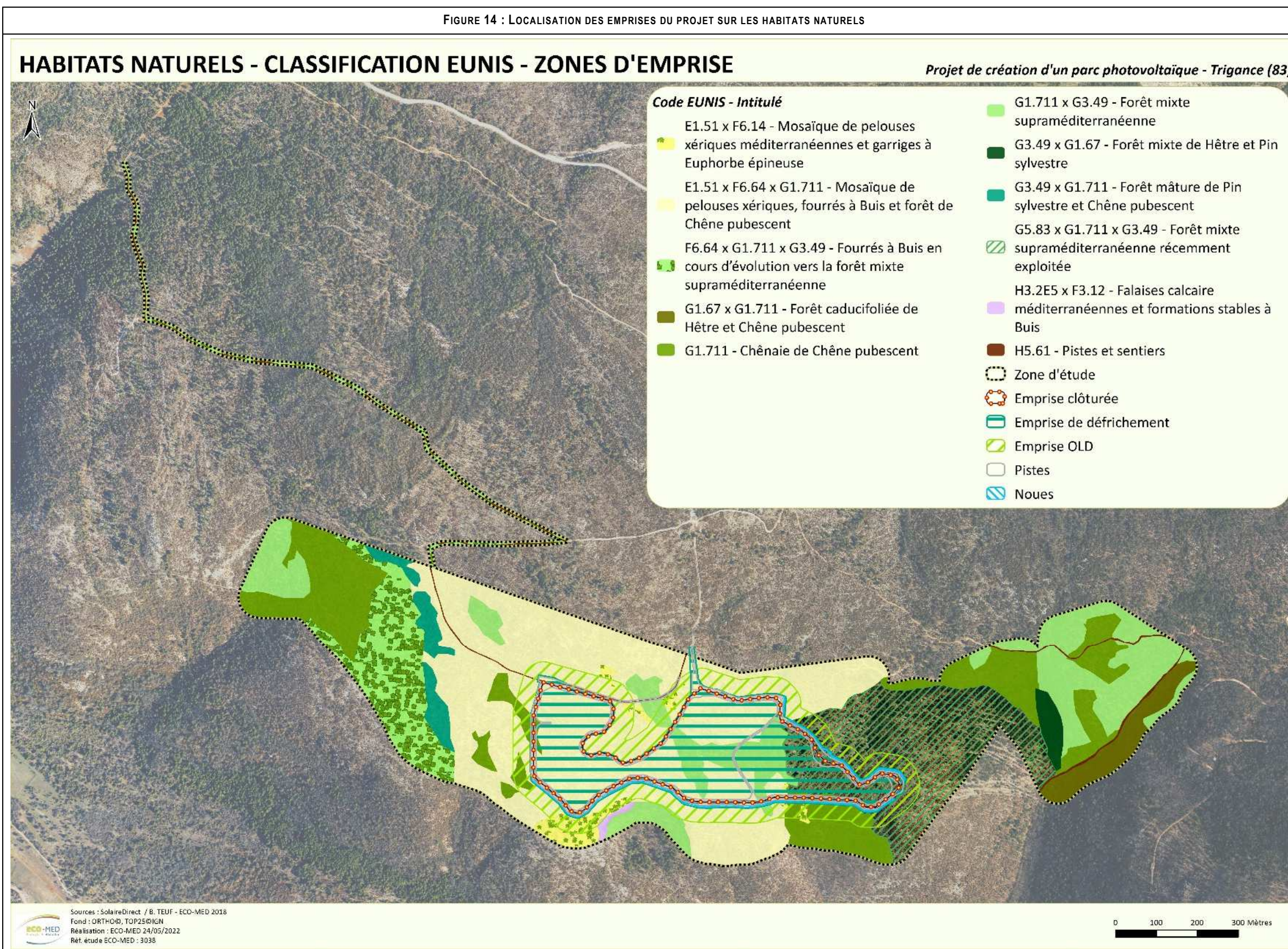


TABLEAU 4 : IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES HABITATS

Habitat concerné	Enjeu local de conservation	Surface dans la zone d'étude (ha)	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
			1 : Destruction d'habitat (défrichement)		2 : Dégradation d'habitat (OLD)				
			Nature	Type	Durée	Portée			
Falaises calcaires méditerranéennes et formations stables à Buis (Code EUNIS : H3.2E5 x F3.12)	Modéré	0,22 ha	1 (0 ha)	-	-	-	-	Nul	Nul
			2 (0,009 ha)	Direct	Permanente	Locale			
Mosaïque de pelouses xériques méditerranéennes et garrigues à Euphorbe épineuse (Code EUNIS : E1.51 x F6.14)	Modéré	1,92 ha	1 (0,17 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible	Très faible
			2 (0,90 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
Forêt caducifoliée de Hêtre et Chêne pubescent (Code EUNIS : G1.67 x G1.711)	Modéré	2,53 ha	1 (0 ha)	-	-	-	-	Nul	Nul
			2 (0 ha)	-	-	-			
Chênaie de Chêne pubescent (Code EUNIS : G1.711)	Modéré	14,3 ha	1 (0,52 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible	Nul
			2 (1,15 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
Mosaïque de pelouses xériques, fourrés à Buis et forêt de Chêne pubescent (Code EUNIS : E1.51 x F6.64 x G1.711)	Modéré	36,66 ha	1 (11,1 ha)	Direct	Permanente	Locale	++	Faible	Très faible
			2 (6,57 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
Forêt mixte de Hêtre et Pin sylvestre (Code EUNIS : G3.49 x G1.67)	Faible	0,83 ha	1 (0 ha)	-	-	-	-	Nul	Nul
			2 (0 ha)	-	-	-			
Forêt mixte supra-méditerranéenne (Code EUNIS : G1.711 x G3.49)	Faible	14,45 ha	1 (2,70 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible	Nul
			2 (0,27 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
Forêt mûre de Pin sylvestre et Chêne pubescent (Code EUNIS : G3.49 x G1.711)	Faible	1,9 ha	1 (0 ha)	-	-	-	-	Nul	Nul
			2 (0 ha)	-	-	-			
Forêt mixte supra-méditerranéenne récemment exploitée (Code EUNIS : G5.83 x G1.711 x G3.49)	Faible	15,11 ha	1 (3,08 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible	Nul
			2 (1,79 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
Fourrés à Buis en cours d'évolution vers la forêt mixte supra-méditerranéenne (Code EUNIS : F6.64 x G1.711 x G3.49)	Faible	8,29 ha	1 (0 ha)	-	-	-	-	Nul	Nul
			2 (0 ha)	-	-	-			
Pistes et sentiers (Code EUNIS : H5.61)	Très faible	1,24 ha	1 (0,02 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	Nul	Nul
			2 (0,07 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		

## 2.1. Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire

### 2.1.1. Impacts en phase de chantier

Aucune espèce à enjeu n'est située au sein des emprises du projet, et les stations d'espèces à enjeu les plus proches sont éloignées de plus de 100 m des emprises.

De ce fait, aucun impact n'est attendu sur ces espèces.

### 2.1.2. Impacts en phase d'exploitation

Aucune station d'espèces à enjeu n'est présente dans les OLD, et aucun impact n'est attendu sur ces espèces en phase d'exploitation.

A noter que les espèces dont les stations sont les plus proches (Gagée des champs et gagée des prés) sont des espèces liées aux milieux ouverts. Le maintien en habitats ouverts la surface des OLD pourrait possiblement avoir un impact bénéfique sur ces deux espèces, en stabilisant des habitats favorables.

Le détail des impacts pressentis sur chacune des espèces est donné dans le tableau ci-après.

La carte ci-contre localise les enjeux liés à la flore identifiés ainsi que les emprises du projet.

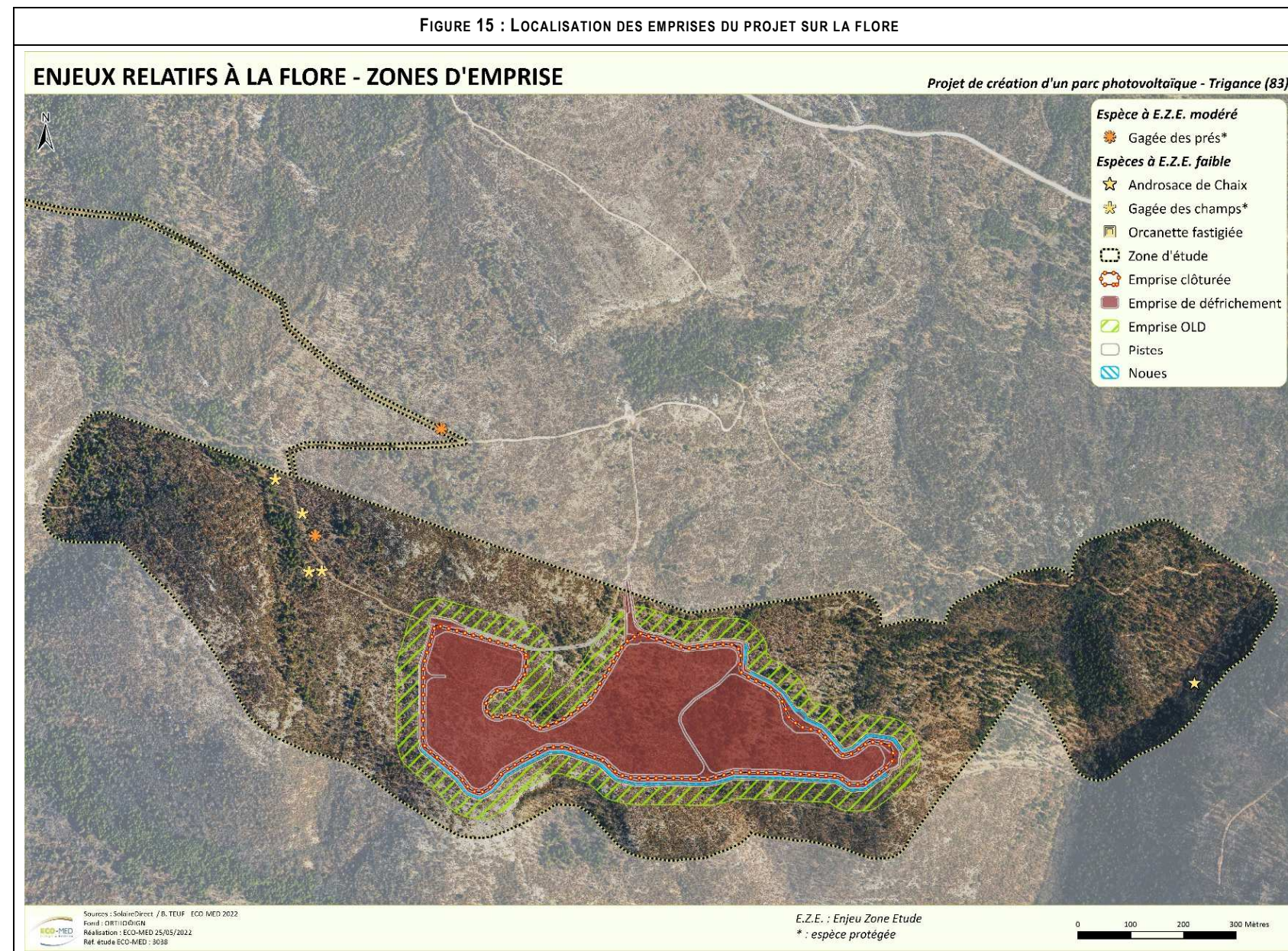


TABLEAU 5 : IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LA FLORE

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		1 : Destruction d'individus lors des travaux	2 : Destruction d'habitat d'espèce	3 : Altération d'habitat d'espèce				
		Nature	Type	Durée	Portée			
Gagée des prés* ( <i>Gagea pratensis</i> )	Modéré	-	-	-	-	-	Nul	Nul (Possiblement positif)
Gagée des champs* ( <i>Gagea villosa</i> )	Faible	-	-	-	-	-	Nul	Nul (Possiblement positif)
Androsace de Chaix ( <i>Androsace chaixii</i> )	Faible	-	-	-	-	-	Nul	Nul
Orcanette fastigiée ( <i>Onosma tricerasperma</i> )	Faible	-	-	-	-	-	Nul	Nul

\*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

## 2.2. Impacts bruts du projet sur les insectes

### 2.2.1. Impacts en phase de chantier

Les impacts bruts du projet sur l'**Azuré du Serpolet** sont jugés **faibles**, compte tenu que les habitats à enjeu fort et modérés ont été évités autant que possible dans la définition préalable des emprises. Ainsi, les surfaces de ces habitats favorables sont extrêmement réduites, bien qu'une destruction ponctuelle de cet l'habitat soit prise en compte ici, mais aussi une destruction des colonies de fourmis qui constituent un hôte intermédiaire indispensable au développement de l'espèce.

Les impacts bruts du projet sur l'**Ephippigère terrestre** sont jugés **faibles**, bien que des individus soient possiblement impactés par les travaux, ainsi qu'une perte d'environ 12 ha d'habitats favorables. Les populations locales de cette espèce sont toutefois bien développées et les emprises ne vont concerner qu'une part marginale de la population locale.

Les impacts bruts du projet sur le **Lucane cerf-volant** sont jugés **faibles**, bien que des individus soient possiblement impactés par les travaux, ainsi qu'une perte d'environ 13 ha d'habitats favorables. Les populations locales de cette espèce sont toutefois bien développées et les emprises ne vont concerner qu'une part marginale de la population locale.

Les impacts bruts du projet sont jugés **très faibles** sur les autres espèces à l'analyse, du fait de la proportion minimale de leurs habitats impactés (Grand capricorne, Grande Coronide, Caloptène sicilien) ou de la plasticité des espèces présentes dans les emprises en faibles effectifs (Moiré printanier, Ascalaphe blanc, etc.).

### 2.2.2. Impacts en phase d'exploitation

Les impacts sont jugés **nuls** sur l'ensemble des espèces soumises à l'analyse en phase d'exploitation. En effet, les habitats des espèces présentes dans les emprises du parc ne seront plus impactés (impact lors de la phase de chantier), et la gestion des OLD sera globalement bénéfique à l'écologie de la majorité des espèces liés aux milieux ouverts, par l'ouverture régulière des milieux, en ayant pris en compte au préalable dans la phase de chantier l'ouverture de l'OLD la première année.

De plus, le parc ne sera pas éclairé, et aucun éclairage ne sera de nature à perturber les insectes évoluant nuitamment.

Le détail des impacts pressentis sur chacune des espèces est donné dans le tableau ci-après.

La carte suivante localise les enjeux liés aux insectes identifiés ainsi que les emprises du projet, ainsi qu'une carte détaillée ne présentant que les habitats de l'Azuré du Serpolet, permettant une meilleure lisibilité.

FIGURE 16 : LOCALISATION DES EMPRISES DU PROJET SUR LES INSECTES (VUE GENERALE)

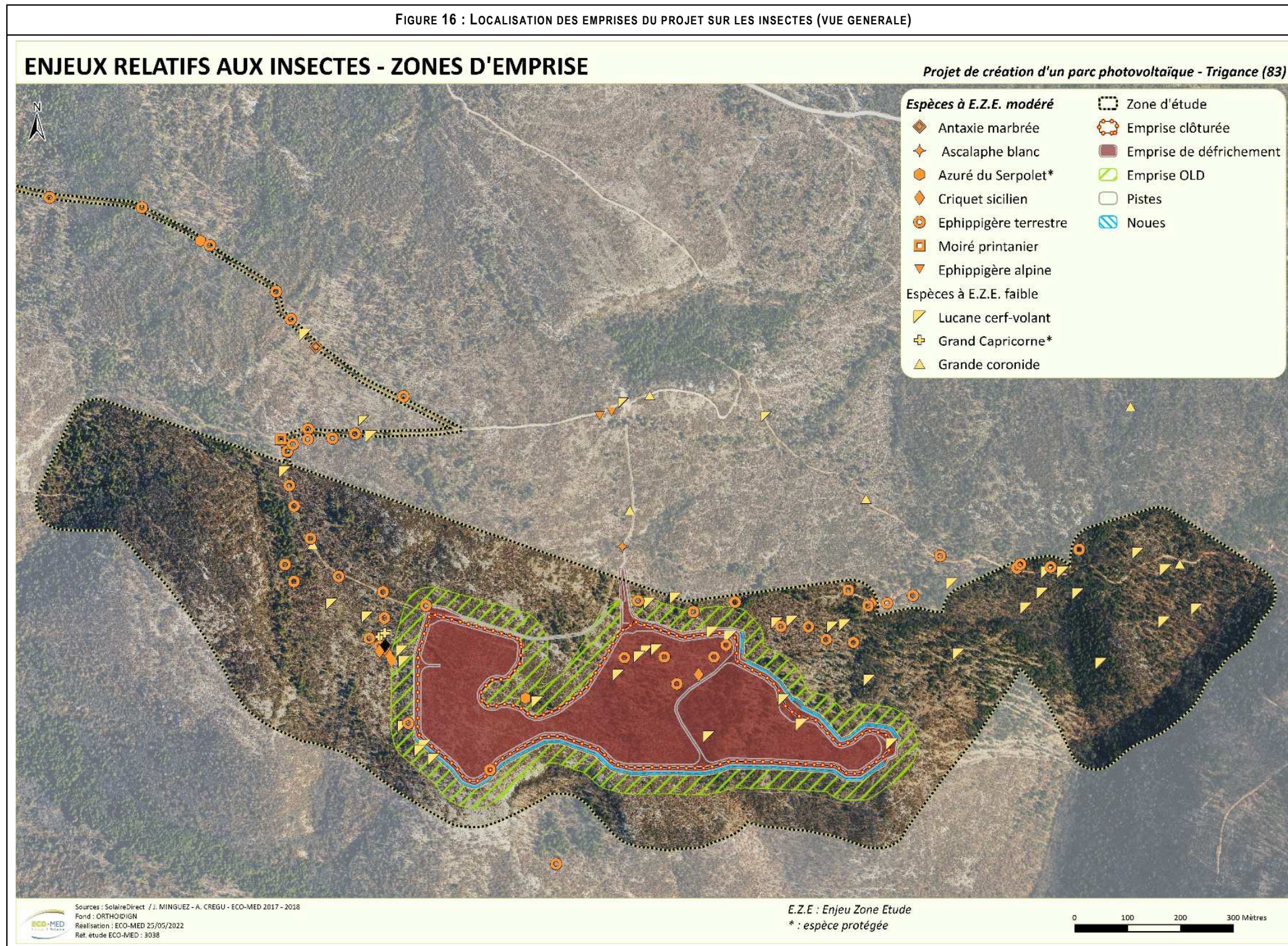


FIGURE 17 : LOCALISATION DES EMPRISES DU PROJET SUR LES HABITATS DE L'AZURE DU SERPOLET (VUE DETAILLEE)

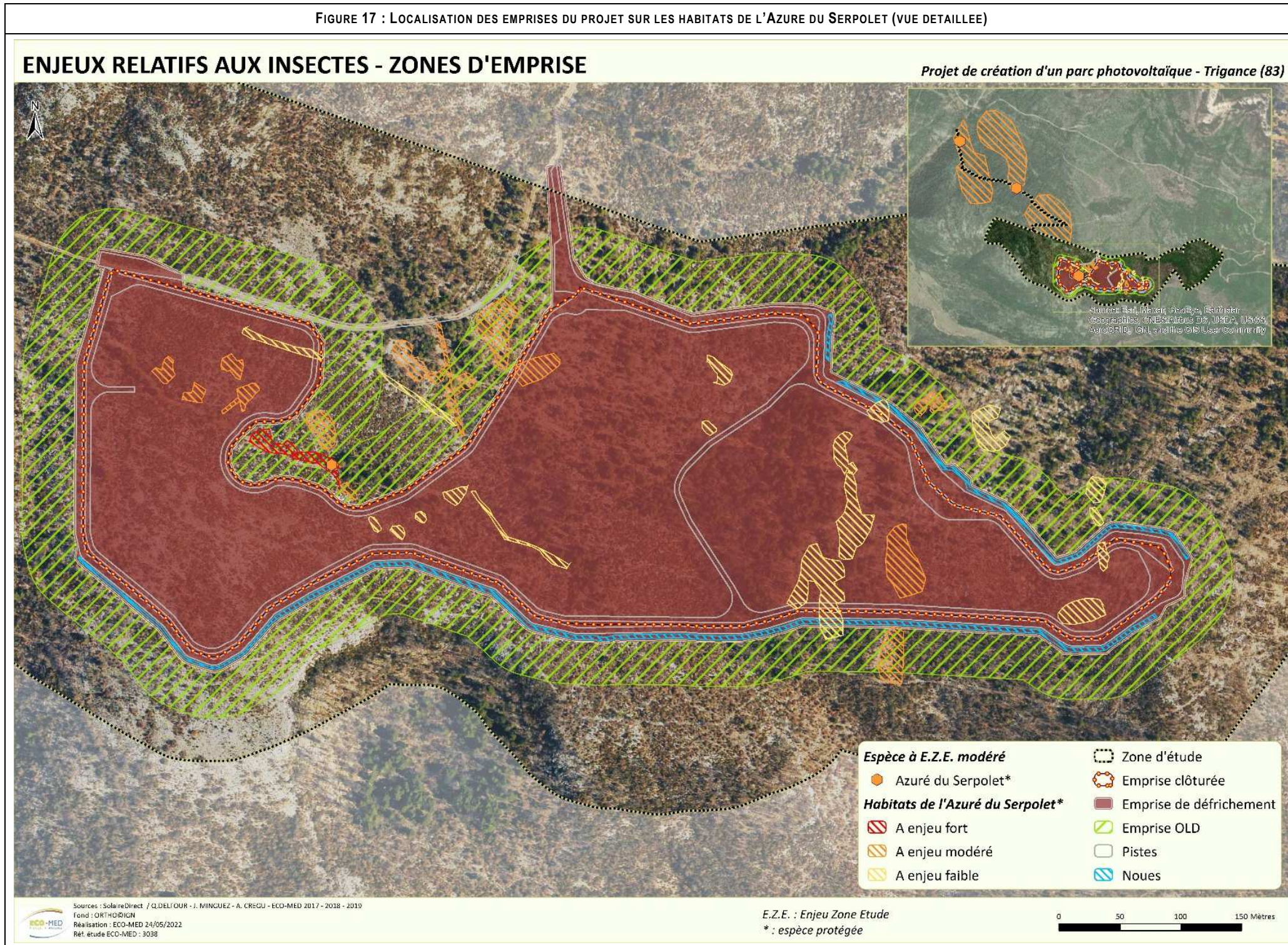




TABLEAU 6 : IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES INSECTES

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		1 : Destruction d'individus lors des travaux		2 : Destruction d'habitat d'espèce				
		Nature	Type	Durée	Portée			
<b>Azuré du Serpolet</b> ( <i>Maculinea arion</i> )	Modéré	1	Direct	Permanente	Locale	+	Faible	Nul (Possiblement positif)
		2 (0,27 ha à enjeu modéré)	Direct	Permanente	Locale	+		
		2 (0,55 ha à enjeu faible)	Direct	Permanente	Locale	+		
<b>Antaxie marbrée</b> ( <i>Antaxius pedestris</i> )	Modéré	1	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible	Nul (Possiblement positif)
		2 (17,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
<b>Caloptène sicilien</b> ( <i>Calliptamus siciliae</i> )	Modéré	1	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible	Nul (Possiblement positif)
		2 (<5 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
<b>Ephippigère terrestre</b> ( <i>Ephippiger terrestris terrestris</i> )	Modéré	1	Direct	Permanente	Locale	+	Faible	Nul (Possiblement positif)
		2 (<12 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
<b>Moiré printanier</b> ( <i>Erebia triarius</i> )	Modéré	1	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible	Nul (Possiblement positif)
		2 (17,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
<b>Ascalaphe blanc</b> ( <i>Libelloides lacteus</i> )	Modéré	1	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible	Nul (Possiblement positif)
		2 (17,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	++		
<b>Lucane cerf-volant</b> ( <i>Lucanus cervus</i> )	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	+	Faible	Nul
		2 (13 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
<b>Grand Capricorne</b> ( <i>Cerambyx cerdo</i> )	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible	Nul
		2 (<1 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
<b>Grande Coronide</b> ( <i>Satyrus ferula</i> )	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible	Nul (Possiblement positif)
		2 (<5 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		

\*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

## 2.1. Impacts bruts du projet sur les amphibiens

### 2.1.1. Impacts en phase de chantier

Une seule espèce est concernée, le **Crapaud épineux**. Cette espèce n'a pas été contactée au niveau de la zone d'emprise, qui ne présente aucun habitat de reproduction. Ainsi, seule une destruction d'habitat terrestre (transit ou gîte) est retenue ici. Les impacts bruts du projet sont jugés **très faibles** sur cette espèce compte tenu de la très bonne représentativité de ces habitats dans les alentours du projet, et que les emprises sont éloignées des zones humides les plus proches, ce qui limite fortement l'attrait comme habitat terrestre.

De même, aucune destruction d'individus n'est retenue, compte tenu de la probabilité de présence d'un individu jugée très réduite au sein des emprises projetées.

### 2.1.2. Impacts en phase d'exploitation

Seul un impact négligeable est retenu ici au niveau de l'altération temporaire d'habitats de phase terrestre lors des opérations de débroussaillage des OLD. Aucun autre impact n'est envisagé dans le cadre du projet une fois celui en phase d'exploitation.

Le détail des impacts pressentis sur chacune des espèces est donné dans le tableau ci-après.

La carte suivante localise les enjeux liés aux amphibiens identifiés ainsi que les emprises du projet.

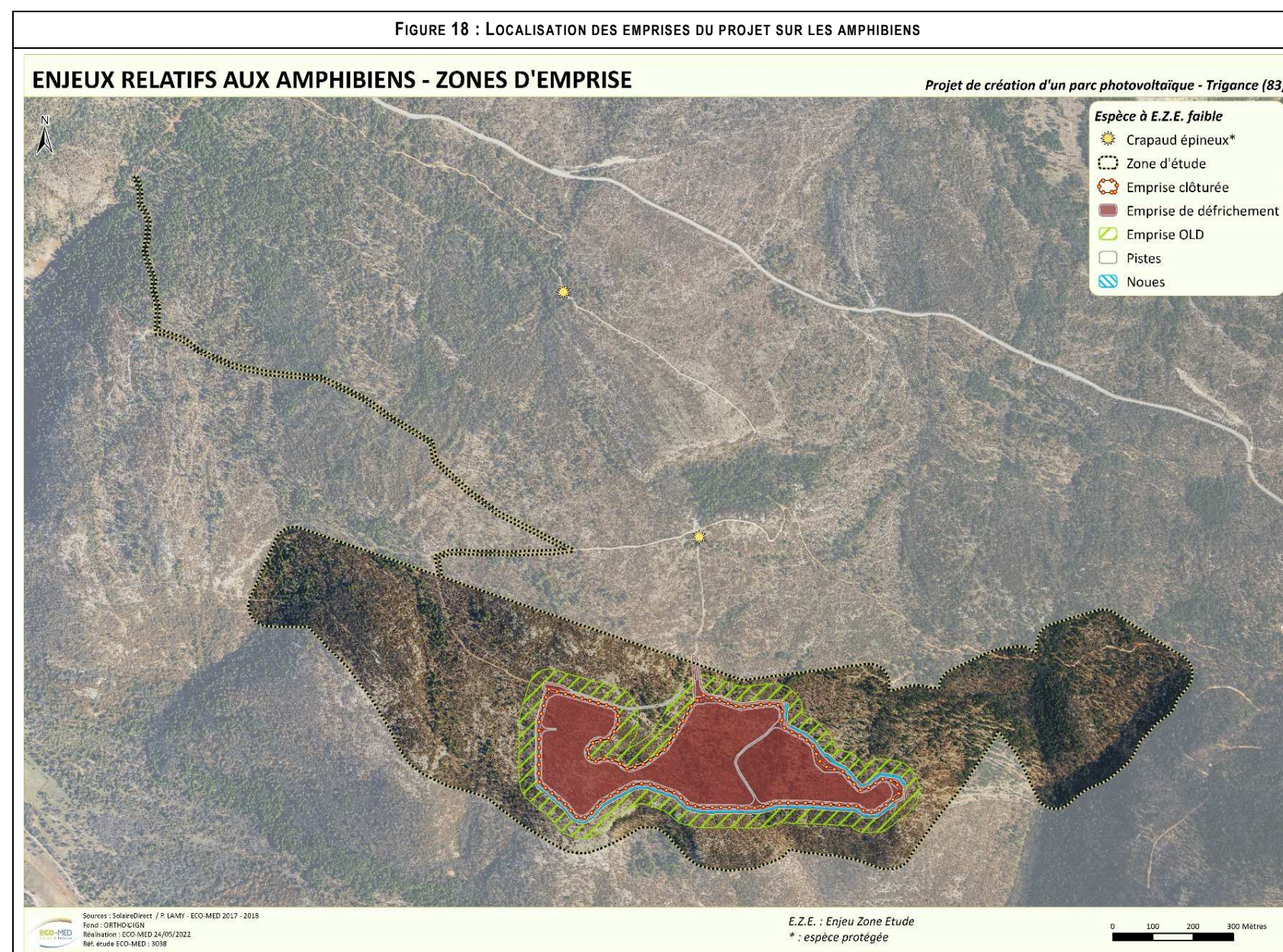


TABLEAU 7 : IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES AMPHIBIENS

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'habitat terrestre 2 : Perturbation temporaire d'habitat terrestre				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		Nature	Type	Durée	Portée			
Crapaud épineux* ( <i>Bufo spinosus</i> )	Faible	1 (17,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible	Négligeable
		2 (10,79 ha)	Direct	Temporaire	Locale	+		

\*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

## 2.2. Impacts bruts du projet sur les reptiles

### 2.2.1. Impacts en phase de chantier

Le projet va concerner trois des quatre espèces avérées. La Couleuvre verte et jaune, avérée loin des emprises, ne sera pas concernée, et présentera des valeurs d'impacts nuls.

Le projet va occasionner la destruction de 16,6 ha d'habitats d'espèces du Lézard des murailles, du Lézard à deux raies et de la Vipère aspic, et donc occasionner une destruction d'individus.

Les valeurs d'impacts bruts sont toutefois jugées très faibles sur le **Lézard des murailles** et **Lézard à deux raies**, compte tenu des faibles effectifs dénombrés dans les emprises défrichées : 3 individus pour le Lézard des murailles et 7 pour le Lézard à deux raies. Dans les OLD, ces effectifs sont également réduits : 3 individus pour le Lézard des murailles et 10 pour le Lézard à deux raies.

De plus, ces deux espèces sont très bien représentées localement, ainsi que leurs habitats d'espèces, aussi la valeur d'impact est-elle jugée très faible sur ces deux espèces.

Les valeurs d'impacts bruts sont jugées faibles sur la Vipère aspic, compte tenu que ses populations sont de moindre densité que les deux lézards. Un seul individu a été avéré lors des inventaires, mais cette espèce reste toujours difficile à détecter, étant particulièrement farouche ou mimétique, ce qui limite sa probabilité de détection.

### 2.2.2. Impacts en phase d'exploitation

Une fois le parc solaire en fonctionnement, **aucun impact** n'est envisagé sur ce compartiment biologique. En effet, la présence de personnels sera très limitée et uniquement en journée, et plus aucun travaux impactant le milieu naturel n'est prévu. Ainsi, aucun dérangement d'individus n'est à prévoir.

A noter que la gestion des OLD n'aura pas d'impacts négatifs sur les individus. En effet, l'ouverture des milieux est une action positive dans la durée sur les populations herpétologiques locales, le contexte étant très forestier, et cela indépendamment des mesures qui seront mises en œuvre par la suite spécifiquement pour ce groupe taxonomique (cf. partie 5 ci-après).

Le détail des impacts pressentis sur chacune des espèces est donné dans le tableau ci-après.

La carte suivante localise les enjeux liés aux reptiles identifiés ainsi que les emprises du projet.

FIGURE 19 : LOCALISATION DES EMPRISES DU PROJET SUR LES REPTILES

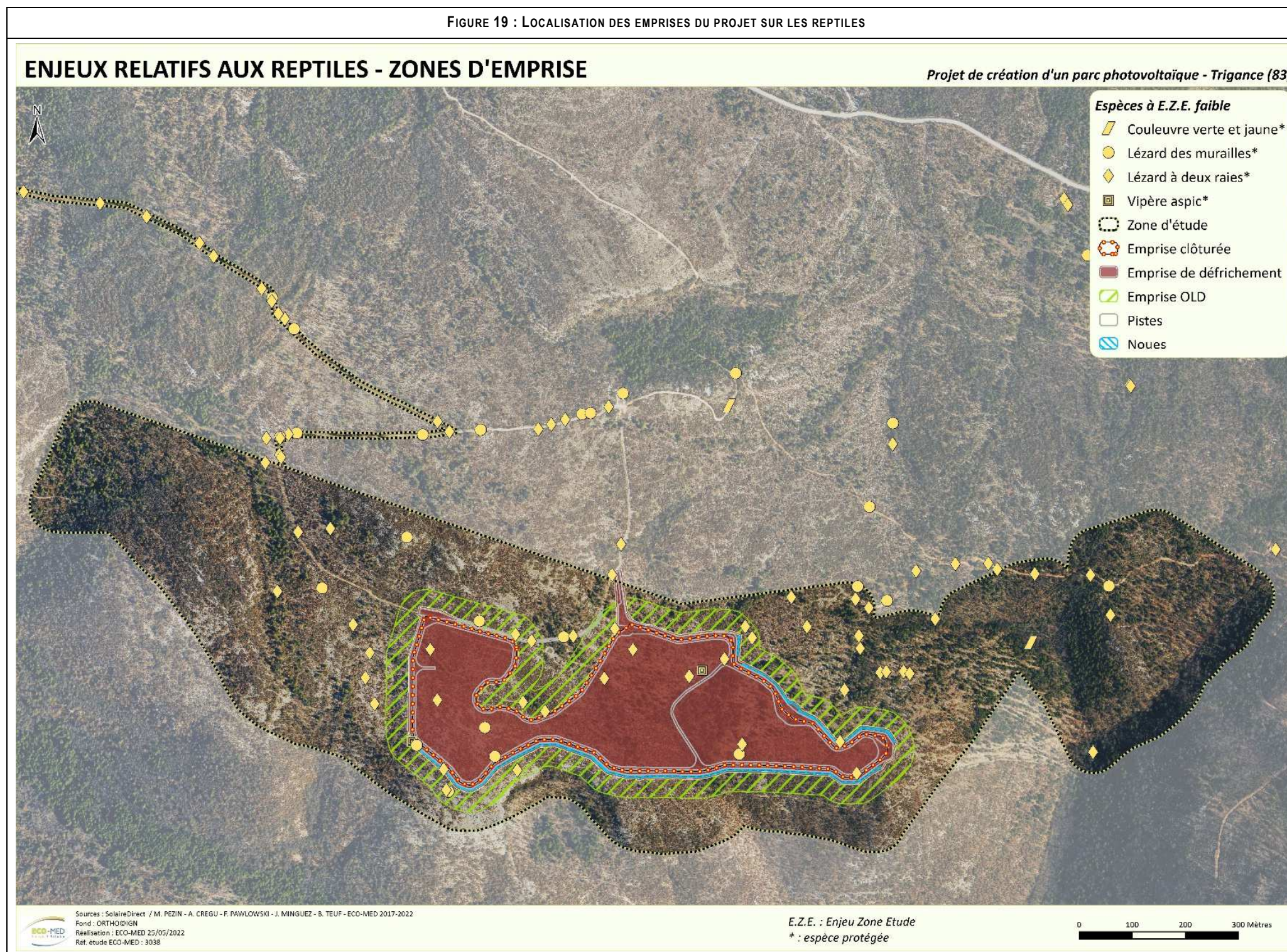


TABLEAU 8 : IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES REPTILES

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		Nature	Type	Durée	Portée			
<b>Lézard des murailles*</b> ( <i>Podarcis muralis</i> )	Faible	1 (<10 ind.)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible	Impact positif pressenti par l'ouverture des milieux
		2 (17,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
		3 (10,79 ha)	Direct	Temporaire	Locale	+		
<b>Lézard à deux raies*</b> ( <i>Lacerta bilineata</i> )	Faible	1 (<20 ind.)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible	Impact positif pressenti par l'ouverture des milieux
		2 (17,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
		3 (10,79 ha)	Direct	Temporaire	Locale	+		
<b>Couleuvre verte et jaune*</b> ( <i>Hierophis viridiflavus</i> )	Faible	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<b>Vipère aspic*</b> ( <i>Vipera aspis</i> )	Faible	1 (1 ind.)	Direct	Permanente	Locale	+	Faible	Impact positif pressenti par l'ouverture des milieux
		2 (17,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
		3 (10,79 ha)	Direct	Temporaire	Locale	+		

\*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

## 2.3. Impacts bruts du projet sur les oiseaux

### 2.3.1. Impacts en phase de chantier

Les impacts bruts du projet sont jugés **modérés** sur trois espèces qui nichent ou sont susceptibles de nicher dans les emprises, le **Pic noir**, l'**Engoulevent d'Europe** et la **Fauvette passerinette**. Cette valeur d'impact tient compte d'une destruction possible de nichée en cas de démarrage des travaux en période de nidification, d'une perte d'habitat de reproduction et d'alimentation correspondant à la surface des emprises défrichées et/ou des emprises des OLD en fonction des espèces, et d'un dérangement d'individus lors des travaux.

Les impacts bruts du projet sont jugés **faibles** sur deux qui sont susceptibles de s'alimenter au sein de la zone d'étude en période de reproduction mais ne nichant pas dans les emprises ni dans leurs abords proches, le **Circaète Jean-le-Blanc** et la **Huppe fasciée**. Cette valeur d'impact tient compte d'une perte d'habitat d'alimentation, et d'un dérangement d'individus possiblement nicheurs dans les environs des emprises lors des travaux.

Les impacts bruts du projet sont jugés **très faibles** sur les espèces qui ne présentent que des interactions très réduites avec les emprises (Alouette lulu) ou ne font que les survoler lors de leurs transits alimentaires quotidiens (Vautour fauve, Vautour moine, Grand Corbeau).

### 2.3.2. Impacts en phase d'exploitation

En phase de fonctionnement, le projet n'occasionnera que des impacts jugés **très faibles à nuls**, et concernent uniquement un dérangement d'individus lié au fonctionnement courant du parc solaire. L'aspect lié à l'habituation des individus est pris en compte également dans l'évaluation de cet impact.

Le détail des impacts pressentis sur chacune des espèces est donné dans le tableau ci-après.

TABLEAU 9 : IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES OISEAUX

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		Nature	Type	Durée	Portée			
<b>Vautour fauve*</b> ( <i>Gyps fulvus</i> )	Modéré	2 (17,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible	Nul
		3	Direct	Temporaire	Locale	+		
<b>Circaète Jean-le-Blanc*</b> ( <i>Circaetus gallicus</i> )	Modéré	2 (17,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Faible	Très faible
		3	Direct	Temporaire	Locale	+		
<b>Vautour moine*</b> ( <i>Aegyptius monachus</i> )	Modéré	2 (17,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible	Nul
		3	Direct	Temporaire	Locale	+		
<b>Huppe fasciée*</b> ( <i>Upupa epops</i> )	Faible	2 (17,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Faible	Nul
		3	Direct	Temporaire	Locale	+		
<b>Pic noir*</b> ( <i>Dryocopus martius</i> )	Faible	1 (1 cple)	Direct	Permanente	Locale	++	Modéré	Nul
		2 (<10 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
		3	Direct	Temporaire	Locale	+		
<b>Alouette lulu*</b> ( <i>Lullula arborea</i> )	Faible	2 (<10 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible	Nul
		3	Direct	Temporaire	Locale	+		
<b>Engoulevent d'Europe*</b> ( <i>Caprimulgus europaeus</i> )	Faible	1 (2 cples)	Direct	Permanente	Locale	++	Modéré	Très faible
		2 (28,47 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
		3	Direct	Temporaire	Locale	+		
<b>Grand Corbeau*</b> ( <i>Corvus corax</i> )	Faible	2 (17,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible	Nul
		3	Direct	Temporaire	Locale	+		
<b>Fauvette passerinette*</b> ( <i>Sylvia cantillans</i> )	Faible	1 (2-4 cples)	Direct	Permanente	Locale	++	Modéré	Très faible
		2 (28,47 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
		3	Direct	Temporaire	Locale	+		

\*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

## 2.4. Impacts bruts du projet sur les mammifères

### 2.4.1. Impacts en phase de chantier

Les impacts pressentis sur les mammifères concernent principalement trois points :

- **Destruction d'habitat ou de gîte voire d'individus** : Cet impact concerne principalement les espèces de **mammifères terrestres** (hormis le Loup gris). Compte tenu de la description du projet et des espèces concernées cet impact est jugé faible à très faible.

**Les chiroptères arboricoles** peuvent être concernés par cet impact. En effet, et bien que les emprises aient cherché à éviter au plus possible les potentiels arbres-gîtes, 1 arbre à enjeu fort, 6 arbres à enjeu modérés et 3 à enjeu faibles sont situés au sein des emprises défrichées, et 14 arbres à enjeu modéré et 5 à enjeu faibles sont situés dans les OLD. Pour ce type d'atteinte, l'impact sera jugé modéré ou fort, en fonction des espèces concernées.

Cet impact, lorsqu'il est présent, est jugé « prépondérant » par rapport aux autres types d'impacts ;

- **Destruction/perturbation de zones d'alimentation** : Cet impact concerne l'ensemble des mammifères.

Au regard de la description du projet, la destruction concerne principalement la phase de travaux, avec 17,68 ha d'habitats d'alimentation et de transit impactés pour la grande majorité des espèces, les habitats étant globalement homogènes au sein des emprises projetées en termes de fonctionnalité pour les espèces.

La perturbation (uniquement OLD) concerne les phases travaux et fonctionnement les surfaces suivantes, avec la modification de la structure de la végétation pouvant générer une perturbation temporaire des habitats pour les espèces qui les fréquentent.

- **Perturbation des milieux et de leurs fonctionnalités écologiques** : Cet impact concerne toutes les espèces de mammifères, il est jugé modéré à très faible pour l'ensemble du taxon en fonction de l'espèce concernée.

### 2.4.2. Impacts en phase d'exploitation

En phase de fonctionnement du parc solaire, des impacts globalement **très faibles à nuls** sont envisagés en fonction des espèces.

En effet, le parc ne sera pas éclairé la nuit, et aucune perturbation d'individus n'est à envisager au niveau de leur transit ou de leur activité de chasse locale.

Seule la présence de la structure pourra perturber, essentiellement lors des premières années de son fonctionnement, les individus lors de leurs transits ou lors de leurs activités de chasse.

Le détail des impacts pressentis sur chacune des espèces est donné dans le tableau ci-après.

La carte suivante localise les enjeux liés aux mammifères identifiés ainsi que les emprises du projet.



FIGURE 20 : LOCALISATION DES EMPRISES DU PROJET SUR LES MAMMIFERES

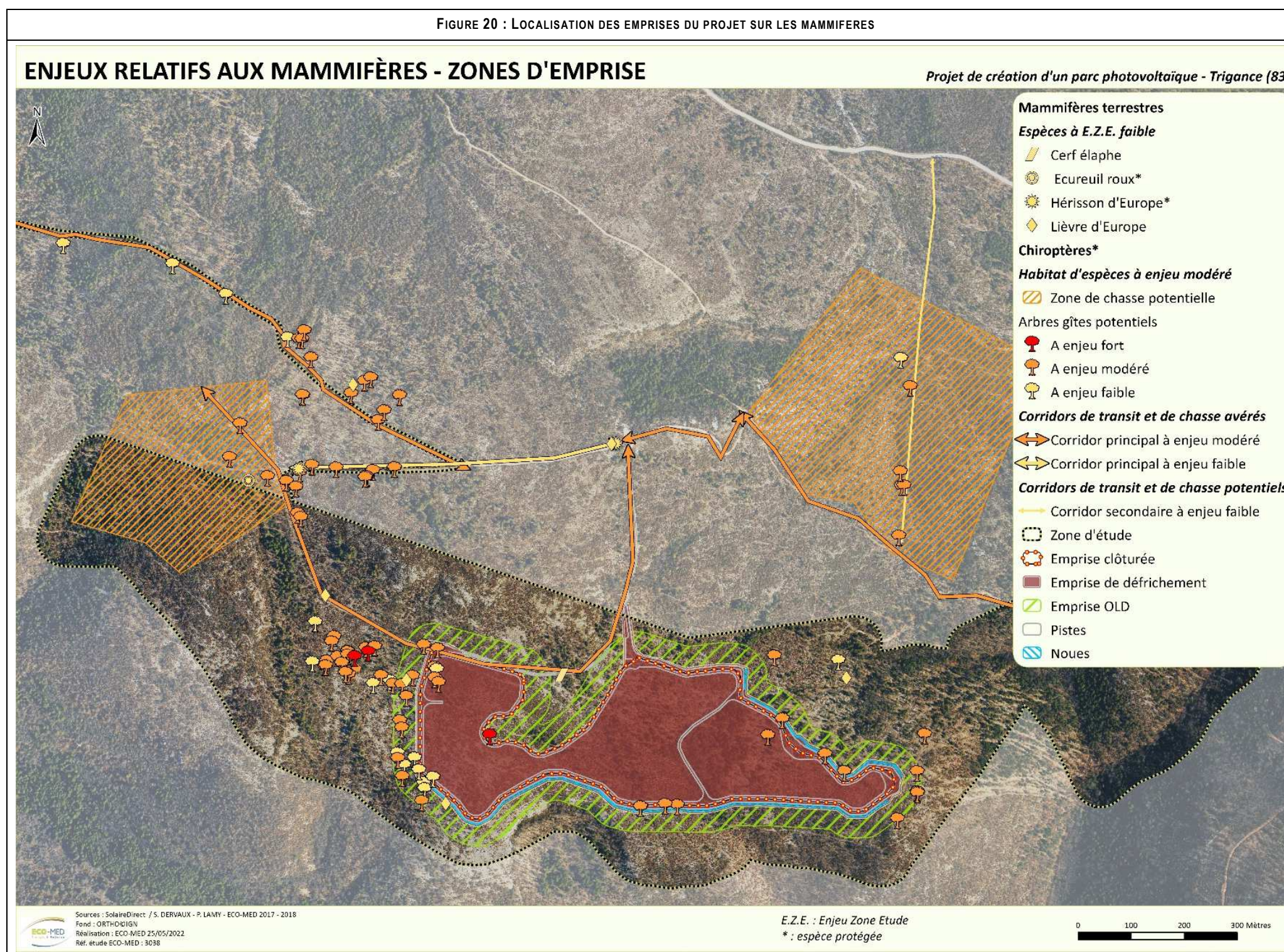


TABLEAU 10 : IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES MAMMIFERES

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		1 : Destruction d'habitat ou de gîte voire d'individus 2 : Destruction/perturbation de zones d'alimentation 3 : Perturbation des milieux et de leurs fonctionnalités écologiques						
		Nature	Type	Durée	Portée			
<b>Murin de Bechstein*</b> ( <i>Myotis bechsteinii</i> )	Fort	1	Direct	Permanente	Locale	+++	Fort	Très faible
		2	Direct	Permanente	Locale	+		
		3	Direct	Temporaire	Locale	++		
<b>Barbastelle d'Europe*</b> ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	Fort	1	Direct	Permanente	Locale	+++	Fort	Très faible
		2	Direct	Permanente	Locale	+		
		3	Direct	Temporaire	Locale	++		
<b>Petit rhinolophe*</b> ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	Fort	2	Direct	Permanente	Locale	+	Modéré	Très faible
		3	Direct	Temporaire	Locale	++		
<b>Grand rhinolophe*</b> ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	Fort	2	Direct	Permanente	Locale	+	Modéré	Très faible
		3	Direct	Temporaire	Locale	++		
<b>Minioptère de Schreibers*</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	Modéré	2	Direct	Permanente	Locale	+	Négligeable	Nul
		3	Direct	Temporaire	Locale	+		
<b>Molosse de Cestoni*</b> ( <i>Tadarida teniotis</i> )	Modéré	2	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible	Nul
		3	Direct	Temporaire	Locale	+		
<b>Loup gris*</b> ( <i>Canis lupus</i> )	Modéré	2	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible	Nul
		3	Direct	Temporaire	Locale	+		
<b>Grand murin*</b> <b>Petit murin*</b> ( <i>Myotis myotis</i> ) ( <i>Myotis blythii</i> )	Modéré	2	Direct	Permanente	Locale	+	Faible	Très faible
		3	Direct	Temporaire	Locale	+		
<b>Murin à oreilles échancrées*</b> ( <i>Myotis emarginatus</i> )	Modéré	2	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible	Très faible
		3	Direct	Temporaire	Locale	+		
<b>Genette commune*</b> ( <i>Genetta genetta</i> )	Modéré	2	Direct	Permanente	Locale		Faible	Très faible
		3	Direct	Temporaire	Locale			
<b>Pipistrelle pygmée*</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	Modéré	1	Direct	Permanente	Locale	++	Modéré	Très faible
		2	Direct	Permanente	Locale	+		
		3	Direct	Temporaire	Locale	++		
<b>Sérotine commune*</b> ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	Faible	2	Direct	Permanente	Locale	+	Faible	Très faible
		3	Direct	Temporaire	Locale	+		
<b>Noctule de Leisler*</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	++	Modéré	Très faible
		2	Direct	Permanente	Locale	+		
		3	Direct	Temporaire	Locale	++		
<b>Oreillard sp.*</b> ( <i>Plecotus auritus/austriacus</i> )	Faible	2	Direct	Permanente	Locale	+	Faible	Très faible
		3	Direct	Temporaire	Locale	+		
<b>Pipistrelle de Kuhl*</b> ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	++	Modéré	Très faible
		2	Direct	Permanente	Locale	+		
		3	Direct	Temporaire	Locale	++		

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		1 : Destruction d'habitat ou de gîte voire d'individus		2 : Destruction/perturbation de zones d'alimentation				
		Nature	Type	Durée	Portée			
<b>Pipistrelle commune*</b> <i>(Pipistrellus pipistrellus)</i>	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	++	Modéré	Très faible
		2	Direct	Permanente	Locale	+		
		3	Direct	Temporaire	Locale	++		
<b>Vespère de Savi*</b> <i>(Hypsugo savii)</i>	Faible	2	Direct	Permanente	Locale	+	Faible	Très faible
		3	Direct	Temporaire	Locale	+		
<b>Ecureuil roux*</b> <i>(Sciurus vulgaris)</i>	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	++	Faible	Très faible
		2	Direct	Permanente	Locale	+		
		3	Direct	Temporaire	Locale	+		
<b>Lièvre d'Europe</b> <i>(Lepus europaeus)</i>	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible	Très faible
		2	Direct	Permanente	Locale	+		
		3	Direct	Temporaire	Locale	+		
<b>Cerf élaphe</b> <i>(Cervus elaphus)</i>	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible	Nul
		2	Direct	Permanente	Locale	+		
		3	Direct	Temporaire	Locale	+		
<b>Hérisson d'Europe*</b> <i>(Erinaceus europaeus)</i>	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	+	Faible	Très faible
		2	Direct	Permanente	Locale	+		
		3	Direct	Temporaire	Locale	+		

\*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

### 3. Bilan des impacts bruts avant mesures

#### 3.1. Habitats naturels et espèces

- ✓ **Habitats naturels** : Les impacts bruts du projet sont évalués à **faibles** pour un habitat, la « **Mosaïque de pelouses xériques, fourrés à Buis et forêt de Chêne pubescent** », très faibles sur quatre autres habitats et nuls sur six habitats non concernés par les emprises du projet.
- ✓ **Flore** : aucune station d'espèce à enjeu n'est concernée par les emprises. De ce fait, **aucun impact** n'est envisagé ici sur ce groupe taxonomique.
- ✓ **Insectes** : les impacts bruts du projet sont jugés **faibles** sur trois espèces (**Azuré du Serpolet, Ehippigère terrestre et Lucane cerf-volant**), et sont jugés **très faibles** sur les autres espèces à l'analyse.
- ✓ **Amphibiens** : les impacts bruts du projet sont jugés **très faibles** sur la seule espèce soumise à l'analyse.
- ✓ **Reptiles** : les impacts bruts du projet sont jugés **faibles** sur la Vipère aspic, **très faibles** sur deux espèces (**Lézard des murailles et Lézard à deux raies**) et **nuls** sur une dernière espèce non concernée par les emprises (**Couleuvre verte et jaune**).
- ✓ **Oiseaux** : les impacts bruts du projet sont jugés **modérés** sur les espèces nichant dans les emprises ou à proximité immédiate, **le Pic noir, l'Engoulevent d'Europe et la Fauvette passerinette**. Les impacts bruts du projet sont jugés **faibles** sur deux espèces ne nichant pas dans la zone d'étude mais l'exploitant possiblement comme zone d'alimentation en période de nidification (**Circaète Jean-le-Blanc et Huppe fasciée**), et **très faibles** sur les autres espèces ne faisant que survoler les emprises ou s'y alimentant de manière très occasionnelle (**Vautour fauve, Vautour moine, Alouette lulu et Grand Corbeau**).
- ✓ **Mammifères**, ce sont principalement les **chiroptères** qui représentent les enjeux. Les impacts bruts du projet sur ce groupe taxonomique, consistent principalement en la destruction ou perturbation d'individus en gîte dans les quelques arbres-gîtes potentiels présents dans les emprises. Les impacts sur les espèces arboricoles sont jugés de **modérés à forts** en fonction de la rareté de l'espèce concernée. Les impacts bruts du projet sont jugés **faibles** sur les espèces ne gîtant pas dans les emprises et ne les utilisant que comme zone de transit ou d'alimentation. Enfin, les impacts bruts sont jugés **très faibles** sur des espèces de haut vol qui n'exploitent que peu les habitats situés dans les emprises. Concernant les **autres mammifères** (hors chiroptères), les impacts bruts sont jugés **faibles à très faibles**.

TABLEAU 11 : BILAN DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES HABITATS NATURELS

Habitat naturel	Surface de l'habitat dans la zone d'emprise	Statuts réglementaires	Enjeu local de conservation	Impacts bruts
<b>Falaises calcaires méditerranéennes et formations stables à Buis</b> (Code EUNIS : H3.2E5 x F3.12)	0 ha (emprises) 0,009 ha (OLD)	-	Modéré	Nuls
<b>Mosaïque de pelouses xériques méditerranéennes et garrigues à Euphorbe épineuse</b> (Code EUNIS : E1.51 x F6.14)	0,73 ha (emprises) 0,9 ha (OLD)	-	Modéré	Très faibles
<b>Forêt caducifoliée de Hêtre et Chêne pubescent</b> (Code EUNIS : G1.67 x G1.711)	0 ha (emprises) 0 ha (OLD)	-	Modéré	Nuls
<b>Chênaie de Chêne pubescent</b> (Code EUNIS : G1.711)	0,52 ha (emprises) 1,15 ha (OLD)	-	Modéré	Très faibles
<b>Mosaïque de pelouses xériques, fourrés à Buis et forêt de Chêne pubescent</b> (Code EUNIS : E1.51 x F6.64 x G1.711)	11,14 ha (emprises) 6,57 ha (OLD)	-	Modéré	Faibles
<b>Forêt mixte de Hêtre et Pin sylvestre</b> (Code EUNIS : G3.49 x G1.67)	0 ha (emprises) 0 ha (OLD)	-	Faible	Nuls
<b>Forêt mixte supra-méditerranéenne</b> (Code EUNIS : G1.711 x G3.49)	2,7 ha (emprises) 0,27 ha (OLD)	-	Faible	Très faibles
<b>Forêt mûre de Pin sylvestre et Chêne pubescent</b> (Code EUNIS : G3.49 x G1.711)	0 ha (emprises) 0 ha (OLD)	-	Faible	Nuls
<b>Forêt mixte supra-méditerranéenne récemment exploitée</b> (Code EUNIS : G5.83 x G1.711 x G3.49)	3,08 ha (emprises) 1,79 ha (OLD)	-	Faible	Très faibles
<b>Fourrés à Buis en cours d'évolution vers la forêt mixte supra-méditerranéenne</b> (Code EUNIS : F6.64 x G1.711 x G3.49)	0 ha (emprises) 0 ha (OLD)	-	Faible	Nuls
<b>Pistes et sentiers</b> (Code EUNIS : H5.61)	0,02 ha (emprises) 0,07 ha (OLD)	-	Très faible	Nuls

TABLEAU 12 : BILAN DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES ESPECES

Groupes considérés	Espèces	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts
			Zone d'étude	Zone d'emprise					
Flore	<b>Gagée des prés*</b> ( <i>Gagea pratensis</i> )	Pelouses sèches	Avérée	Absente	NV1	-	LC	Modéré	Nul
	<b>Gagée des champs*</b> ( <i>Gagea villosa</i> )	Pelouses sèches	Avérée	Absente	NV1	-	LC	Faible	Nul
	<b>Androsace de Chaix</b> ( <i>Androsace chaixii</i> )	Forêt caducifoliée	Avérée	Absente	-	-	-	Faible	Nul
	<b>Orcanette fastigiée</b> ( <i>Onosma tricosperma</i> )	Milieus ouverts (bord de pistes)	Avérée	Absente	-	CR	-	Faible	Nul
Insectes	<b>Azuré du serpolet</b> ( <i>Maculinea arion</i> )	Pelouses sèches à <i>Thymus sp.</i> <i>Origanum vulgare</i>	Avérée	Avérée	NI3	LC	LC	Modéré	Faibles
	<b>Antaxie marbrée</b> ( <i>Antaxius pedestris</i> )	Milieus calcaires secs, ouverts et arbustifs	Avérée	A proximité	-	-	-	Modéré	Très faibles
	<b>Caloptène sicilien</b> ( <i>Calliptamus siciliae</i> )	Milieus calcaires secs, ouverts et arbustifs	Avérée	A proximité	-	-	-	Modéré	Très faibles
	<b>Ephippigère terrestre</b> ( <i>Ephippiger terrestris terrestris</i> )	Pelouses sèches	Avérée	Avérée	-	-	-	Modéré	Faibles
	<b>Moiré printanier</b> ( <i>Erebia triarius</i> )	Milieus calcaires secs, ouverts et arbustifs	Avérée	A proximité	-	-	-	Modéré	Très faibles
	<b>Ascalaphe blanc</b> ( <i>Libelloides lacteus</i> )	Milieus calcaires secs, ouverts et arbustifs	Avérée	A proximité	-	-	-	Modéré	Très faibles
	<b>Lucane cerf-volant</b> ( <i>Lucanus cervus</i> )	Chênaies sénescents	Avérée	Avérée	-	-	-	Faible	Faibles
	<b>Grand Capricorne</b> ( <i>Cerambyx cerdo</i> )	Chênaies sénescents	Avérée	A proximité	NI3	-	-	Faible	Très faibles
	<b>Grande Coronide</b> ( <i>Satyris ferula</i> )	Chênaies sénescents	Avérée	A proximité	-	LC	LC	Faible	Très faibles
Amphibiens	<b>Crapaud épineux</b> ( <i>Bufo spinosus</i> )	Milieus ouverts et rocailloux	Avérée	A proximité	CDH4 IBE2 NAR2	LC	LC	Faible	Très faibles
Reptiles	<b>Lézard des murailles</b> ( <i>Podarcis muralis</i> )	Milieus semi-ouverts et préforestiers	Avérée	Avérée	CDH4 IBE2 NAR2	LC	LC	Faible	Très faibles
	<b>Lézard à deux raies</b> ( <i>Lacerta bilineata</i> )	Milieus semi-ouverts et préforestiers	Avérée	Avérée	CDH4 IBE3 NAR2	LC	LC	Faible	Très faibles
	<b>Couleuvre verte et jaune</b> ( <i>Hierophis viridiflavus</i> )	Milieus ouverts et rocailloux	Avérée	A proximité	CDH4 IBE3 NAR2	LC	LC	Faible	Nuls
	<b>Vipère aspic</b> ( <i>Vipera aspis</i> )	Milieus ouverts et rocailloux	Avérée	Avérée	CDH4 IBE3 NAR2	LC	LC	Faible	Faibles
Oiseaux	<b>Vautour fauve*</b> ( <i>Gyps fulvus</i> )	Milieus ouverts	Avérée (survol)	Avérée (survol)	CDO1 IBE3 IBO2 NO3	LC	VU	Modéré	Très faibles
	<b>Circaète Jean-le-Blanc*</b> ( <i>Circaetus gallicus</i> )	Milieus ouverts	Avérée (survol)	Avérée (survol)	CDO1 IBE3 IBO2 NO3	LC	NT	Modéré	Faibles
	<b>Vautour moine*</b> ( <i>Aegyptius monachus</i> )	Milieus ouverts	Potentielle (survol)	Potentielle (survol)	CDO1 IBE3 IBO2 NO3 PNA	EN	CR	Modéré	Très faibles

Groupes considérés	Espèces	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts
			Zone d'étude	Zone d'emprise					
	<b>Huppe fasciée*</b> ( <i>Upupa epops</i> )	Milieux ouverts	Avérée	A proximité	IBE2 NO3	LC	LC	Faible	Faibles
	<b>Pic noir*</b> ( <i>Dryocopus martius</i> )	Boisements	Avérée	Avérée	IBE2 NO3	LC	LC	Faible	Modérés
	<b>Alouette lulu*</b> ( <i>Lullula arborea</i> )	Milieux ouverts	Avérée	Avérée	CDO1 IBE3 IBO2 NO3	LC	LC	Faible	Très faibles
	<b>Engoulevent d'Europe*</b> ( <i>Caprimulgus europaeus</i> )	Milieux semi-ouverts et boisements	Avérée	Avérée	CDO1 IBE3 IBO2 NO3	LC	LC	Faible	Modérés
	<b>Grand Corbeau*</b> ( <i>Corvus corax</i> )	Tous milieux	Avérée (survol)	Avérée (survol)	IBE2 NO3	LC	LC	Faible	Très faibles
	<b>Fauvette passerinette*</b> ( <i>Sylvia cantillans</i> )	Milieux semi-ouverts	Avérée	Avérée	IBE2 NO3	LC	LC	Faible	Modérés
Mammifères	<b>Murin de Bechstein*</b> ( <i>Myotis bechsteinii</i> )	Milieux forestiers et semi-ouverts Gîte arboricole	Potentielle	Potentielle	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Fort	Forts
	<b>Barbastelle d'Europe*</b> ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	Milieux forestiers, ouverts et semi-ouverts Gîte arboricole	Potentielle	Potentielle	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Fort	Forts
	<b>Petit rhinolophe*</b> ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	Milieux forestiers, ouverts et semi-ouverts	Potentielle	Potentielle	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Fort	Modérés
	<b>Grand rhinolophe*</b> ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	Milieux forestiers et semi ouverts	Avérée	Avérée	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Fort	Modéré
	<b>Minioptère de Schreibers*</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	Milieux ouverts et semi ouverts	Potentielle	Potentielle	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	VU	-	Modéré	Négligeables
	<b>Molosse de Cestoni*</b> ( <i>Tadarida teniotis</i> )	Tous milieux Gîte rupestre	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Modéré	Très faibles
	<b>Loup gris*</b> ( <i>Canis lupus</i> )	Tous milieux naturels	Potentielle	Potentielle	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	VU	-	Modéré	Très faibles
	<b>Grand murin*</b> <b>Petit murin*</b> ( <i>Myotis myotis</i> ) ( <i>Myotis blythii</i> )	Milieux forestiers et semi-ouverts	Potentielle	Potentielle	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Modéré	Faibles
	<b>Murin à oreilles échancrées*</b> ( <i>Myotis emarginatus</i> )	Milieux forestiers et semi-ouverts	Potentielle	Potentielle	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Modéré	Très faibles
	<b>Genette commune*</b> ( <i>Genetta genetta</i> )	Milieux forestiers et rocheux	Potentielle	Potentielle	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Modéré	Faibles
	<b>Pipistrelle pygmée*</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	Milieux ouverts, forestiers et zones humides Gîte arboricole	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Modéré	Modérés
	<b>Sérotine commune*</b> ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	Milieux forestiers, ouverts et semi-ouverts	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Faible	Faibles
<b>Noctule de Leisler*</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	Tous milieux Gîte arboricole	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Faible	Modérés	

Groupes considérés	Espèces	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts
			Zone d'étude	Zone d'emprise					
	<b>Oreillard sp.*</b> ( <i>Plecotus auritus/austriacus</i> )	Milieux forestiers, ouverts et semi-ouverts	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	-	-	Faible	Faibles
	<b>Pipistrelle de Kuhl*</b> ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	Tous milieux Gîte arboricole	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Faible	Modérés
	<b>Pipistrelle commune*</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Tous milieux Gîte arboricole	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Faible	Modérés
	<b>Vespère de Savi*</b> ( <i>Hypsugo savii</i> )	Tous milieux	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Faible	Faibles
	<b>Ecureuil roux*</b> ( <i>Sciurus vulgaris</i> )	Milieux forestiers	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Faible	Faibles
	<b>Lièvre d'Europe</b> ( <i>Lepus europaeus</i> )	Milieux forestiers, ouverts et semi-ouverts	Avérée	Avérée	IBE2	LC	-	Faible	Très faibles
	<b>Cerf élaphe</b> ( <i>Cervus elaphus</i> )	Milieux forestiers, ouverts et semi-ouverts	Avérée	Avérée	IBE2	LC	-	Faible	Très faibles
	<b>Hérisson d'Europe*</b> ( <i>Erinaceus europaeus</i> )	Tous milieux	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Faible	Faibles

\*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

## 3.2. Comparaison des différents scénarios prospectifs

TABLEAU 13 : SYNTHÈSE DES SCÉNARIOS PROSPECTIFS

Thématique	Scénario de référence	Scénario alternatif
	Etat actuel	Evolution en l'absence du projet
Milieu naturel	<p>La zone d'étude est composée de milieux boisés plus ou moins denses, parsemés de milieux plus ouverts présents de manière interstitielle dans cette matrice boisée. Ces habitats sont l'héritage de pratiques sylvicoles passées et actuelles, très prégnantes sur le secteur du projet.</p> <p>Suite à des coupes rases, la dynamique naturelle de retour à un état boisé peut prendre plusieurs décennies, pendant lesquelles les cortèges de la faune et de la flore vont se succéder. La zone du projet étant située dans une zone à activité sylvicole marquée, la rotation des parcelles va faire perdurer localement cette dynamique des milieux.</p> <p>Les espèces présentes dans la zone d'étude sont essentiellement des espèces liées aux milieux ouverts, qu'ils soient en mosaïque avec les boisements en place, ou bien présents sur de plus larges surfaces homogènes. Ainsi, nous retrouvons au sein de la zone d'étude des espèces d'affinité de pelouses et de milieu semi-ouverts, comme les orthoptères, les lépidoptères, les reptiles. Plus ponctuellement, la présence d'espèces d'oiseaux en nidification (Fauvette passerinette par exemple) marque une fonctionnalité écologique prégnante sur ce type d'habitat. Au regard de la dynamique naturelle locale, ces espaces ouverts ne vont perdurer que quelques années, la dynamique de fermeture semblant rapide.</p> <p>Les boisements en place, globalement peu âgés et peu développés, issus d'une coupe réalisée en 2009 pour l'exploitation sylvicole, sont présents sous forme de taillis plus que de futaie. Leur intérêt écologique est moindre que les milieux ouverts, et peu d'espèces typiques de ce type d'habitat ont été observées. L'évolution naturelle de ces parcelles va être l'évolution en âge de ces boisements, avec une augmentation de la taille des individus, comme cela est visible dans certaines parties de boisements plus âgés, comme dans la partie Ouest de la zone d'étude.</p>	<p>Les habitats ouverts en place vont laisser la place à un taillis puis une futaie, l'état boisé étant « naturel » sur la parcelle d'assiette du projet. Toutefois, dans les milieux les plus xériques ou rocheux, cette dynamique sera ralentie, pour tendre vers du plus long terme sur des habitats plus ouverts de type pelouses sèches ou vers des landes à Buis.</p> <p>La zone du projet étant située dans un secteur à forte activité sylvicole, le boisement qui finira par se développer au niveau des emprises sera coupé, et le cycle repartira à zéro. Le Plan d'Aménagement Forestier (PAF) de la forêt communale de Trigance, rédigé par l'ONF, n'indique pas de coupe sylvicoles d'ici à l'horizon 2032, date de fin de validité du PAF. En effet, les parcelles forestières situées au niveau des emprises ont été coupées en 2009, et il va être nécessaire de laisser le boisement repousser d'ici à la prochaine coupe.</p>

## 3.3. Fonctionnalités écologiques

Les emprises vont concerner des habitats naturels intimement liés à la pratique de la sylviculture depuis des décennies sur ce vaste massif boisé. Les emprises sont situées en contexte forestier, mais comprenant également des landes et des pelouses, qui possède une connectivité excellente avec des habitats similaires, car elles sont localisées au sein d'un vaste continuum naturel.

Toutefois, le projet tel qu'envisagé ne va pas créer d'isolats, les milieux étant homogènes tout autour des emprises, ni ne va générer une rupture de continuité écologique. Les emprises ne vont impacter qu'une part très réduite d'habitats qui sont largement représentés aux alentours, aucun habitat d'intérêt n'étant concerné par les emprises.

Ainsi, au regard de ces éléments, le projet n'aura qu'un impact très réduit sur les fonctionnalités écologiques locales.

### 3.3.1. Au niveau du SRCE

Comme présenté dans le feuillet 2 Etat initial, la quasi-totalité de la moitié ouest de la zone d'étude constitue un réservoir de biodiversité à préserver de la trame verte. La zone d'étude jouxte également un corridor écologique à préserver de la trame verte, situé au sud.

Ces deux espaces de la trame verte ont été définis pour des enjeux liés aux milieux forestiers.

Ces massifs boisés sont connectés, formant ainsi un vaste espace forestier cohérent de plusieurs dizaines de milliers d'hectares, constituant un des massifs boisés du Haut Var. Des massifs forestiers sont également situés plus au Nord-Est (jusqu'à Castellane et au-delà) et au Sud-Ouest (Canjuers), et sont continus avec les boisements concernés par le projet, uniquement entrecoupés par les voies de circulation, conférant au département du Var la première place des départements métropolitains les plus boisés.

Ces espaces boisés sont la lente résultante des modifications des pratiques culturelles traditionnelles, et de la désertification progressive depuis près d'un siècle des campagnes. En a résulté une fermeture drastique des milieux, autrefois pâturés et ouverts, au profit de taillis et boisements souvent homogènes. Localement, des parcelles de forêts gérées pour les besoins de la sylviculture permettent d'ouvrir et de rajeunir les boisements tout en créant, certes temporairement, des milieux plus ouverts.

Au regard de la taille réduite de la surface des emprises par rapports aux milliers d'hectares constituant **ce réservoir biologique du SRCE**, l'impact du projet sur cet espace fonctionnel est **très faible**, d'autant plus que le projet ne crée ni isolat ni césure sur ce réservoir.

En effet, le réservoir de biodiversité au sein duquel est incluse la zone d'emprise (réservoir des Préalpes du Sud, codé FR93RS481) couvre une surface de 205 944 ha, soit 2 059 km<sup>2</sup>. Les emprises, couvrant au total environ 29 ha (OLD et défrichement), représentent 0,01 % de la surface de ce réservoir de biodiversité.



FIGURE 21 : SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE ET EMPRISES (VUE GENERALE)

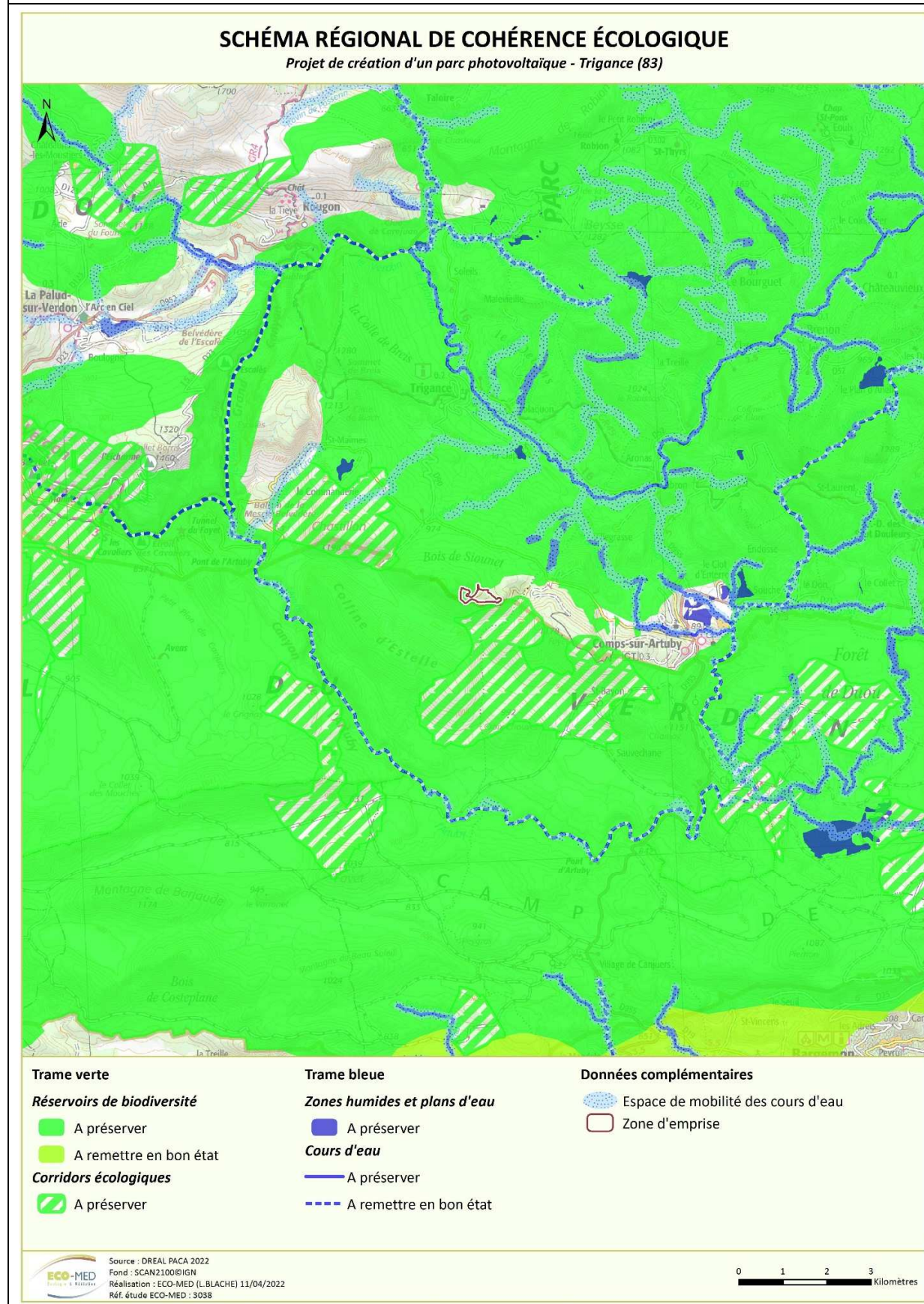
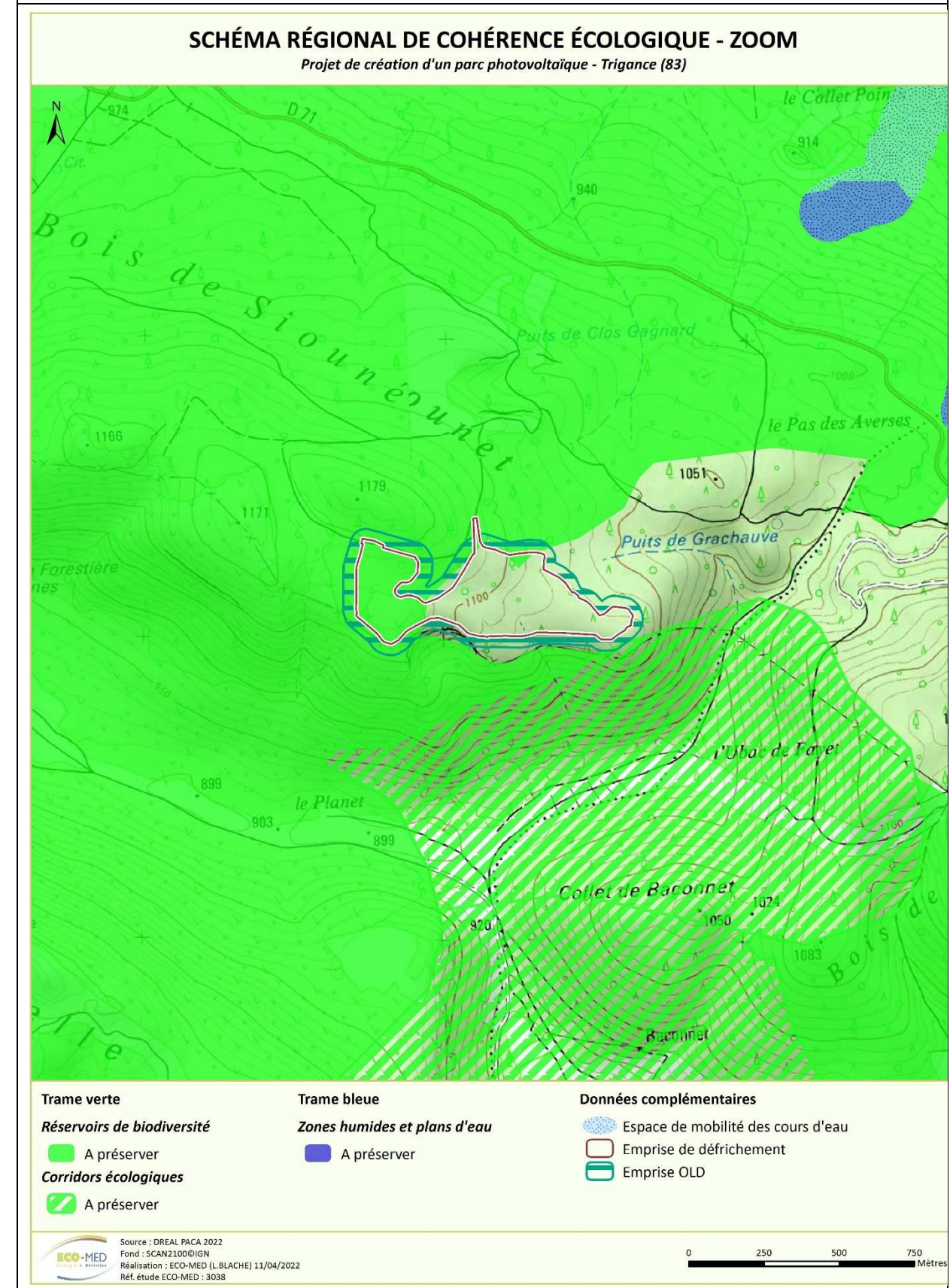


FIGURE 22 : SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE ET EMPRISES (VUE RAPPROCHEE)

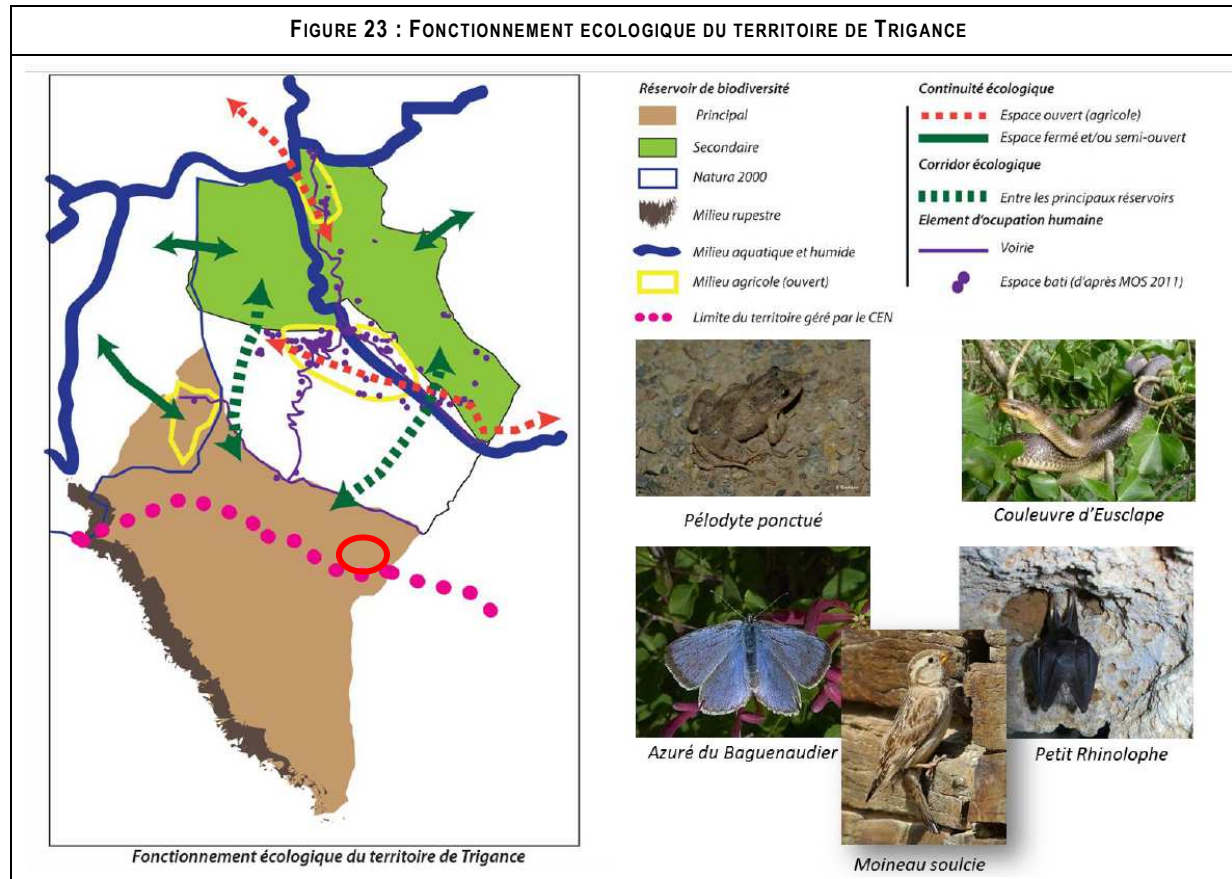


### 3.3.2. Au niveau du SCoT de la CCLGV

Ce SCoT est actuellement en cours d'élaboration, et ECO-MED n'a trouvé en ligne aucun élément relatif à ce document au moment de la rédaction de ce rapport.

Dans son Porter à connaissance de juin 2019, l'Etat précise en page 36 la demande de définition de la TVB à l'échelle intercommunale. Au regard des éléments demandés, il est probable que la carte des fonctionnalités locales soit très proche de celle qui a été réalisée pour le PLU de la commune de Trigance. Ainsi, en l'absence de données cartographiques liées au Scot, les données disponibles dans le PLU seront analysées ici.

La carte du fonctionnement écologique de la commune est reprise ici, avec en rouge la localisation approximative de la zone du projet :



Le projet va impacter un réservoir de biodiversité principal identifié dans le PLU. Ne créant ni isolat ni césure sur ce réservoir, et concernant une surface restreinte à l'échelle de la surface globale de ce réservoir, l'impact du projet sur cet espace fonctionnel communal est jugé **très faible**.

### 3.3.3. Au niveau de la sous-trame Verte et Bleue du PNR du Verdon

La zone du projet est directement concernée par une sous-trame des milieux ouverts et semi-ouverts, concernant des corridors de biodiversité d'altitude. Cette sous-trame est très largement représentée à l'échelle locale, comme cela est visible sur la carte générale ci-après.

L'impact du projet sur cette sous-trame Verte et Bleue est jugé **très faible**, le projet ne créant ni isolat ni césure sur cette sous-trame.

A noter que les emprises ne vont pas impacter la sous-trame forestière, aucun impact n'est donc attendu sur celle-ci. Il est également à préciser ici qu'aucune des **cinq espèces parapluie** de ces deux sous-trames (trois pour la sous-trame des milieux ouverts et semi-ouverts d'altitude et thermophiles) ne sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude prospectée dans le cadre de cette étude. Ainsi, les impacts du projet sur ces cinq espèces parapluie sont jugés nuls. Pour rappel, ces espèces sont l'Apollon et le Semi-Apollon pour les milieux d'altitude, et le Léopard ocellé, le Criquet hérissé et la Proserpine pour les milieux thermophiles.