



# PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE

**Étude d'impact**  
COMMUNE DE FLAYOSC  
LIEU-DIT « CORDELON »



02

FEUILLET 1 : CONTEXTE ET RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

**FEUILLET 2 : ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT**

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

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

FEUILLET 5 : MÉTHODOLOGIE ET ANNEXES



## SOMMAIRE :

<b>A : LOCALISATION DU SITE ET PRESENTATION DES ZONES D'ETUDE</b>	<b>1</b>
1. CONTEXTE GEOGRAPHIQUE	1
2. ZONES D'ETUDES ET ECHELLES D'ANALYSES	3
2.1. Les parcelles concernées par la zone d'étude	3
2.2. Les zones d'études (hors expertises faune flore)	5
<b>B : LE MILIEU PHYSIQUE</b>	<b>7</b>
1. CLIMAT OPPORTUN POUR ACCUEILLIR UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE	7
1.1. Contexte climatique dans le département du Var	7
1.2. Le contexte climatique de la commune de Flayosc	7
1.2.1. Climatologie générale	7
1.2.2. L'ensoleillement	8
1.3. Les risques naturels liés au climat	9
1.4. Synthèse du climat	9
2. UN TERRITOIRE ENTRE MEDITERRANEE ET MASSIFS MONTAGNEUX	11
2.1. La région PACA : un territoire extrêmement varié	11
2.2. Le relief au sein du Var	11
2.3. La commune de Flayosc : un relief transitoire entre plaine et montagne	12
2.4. La zone d'étude immédiate	12
2.5. Synthèse du contexte topographique	12
3. LE CONTEXTE GEOLOGIQUE	13
3.1. Le sous-sol du Var	13
3.2. Contexte réglementaire	13
3.3. Contexte géologique au droit de la commune de Flayosc	15
3.4. La géologie au niveau de la zone d'étude immédiate	15
3.5. Synthèse du contexte géologique	15
4. DES RISQUES NATURELS LIES A L'INTERACTION DE PLUSIEURS COMPARTIMENTS PHYSIQUES	17
4.1. Stabilité des terrains, interaction entre le relief et la géologie	17
4.1.1. Le risque sismique	17
4.1.2. Le risque de mouvements / glissements de terrain	18
4.1.3. L'aléa retrait / gonflement des argiles	19
4.1.4. Effondrement de cavités souterraines	20
4.2. Les feux de forêt : interaction entre le relief, la végétation, les conditions climatiques et l'utilisation des sols	21
4.2.1. Contexte réglementaire	21
4.2.2. Le risque incendie	23
4.2.3. Moyens de lutte contre le risque incendie	26
4.3. Vulnérabilité du site vis-à-vis des risques naturels	26
4.4. Synthèse des enjeux liés aux risques naturels	26
5. CONCLUSION SUR LE MILIEU PHYSIQUE	28
<b>C : DIAGNOSTIQUE HYDROGEOLOGIQUE ET HYDRAULIQUE</b>	<b>29</b>
1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE	31
1.1. La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques : la Directive cadre sur l'Eau	31
1.2. Présentation des rubriques de la nomenclature applicable à la zone d'étude	31
1.3. Le SDAGE Rhône Méditerranée	32
2. PRESENTATION GENERALE	33
3. CONTEXTE GEOMORPHOLOGIQUE, GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE	35
3.1. Géomorphologie et topographie	35
3.2. Géologie du site d'étude	36

3.2.1. Généralités	36
3.2.2. Campagne de reconnaissance	37
3.2.3. Lithologie	37
3.3. Hydrogéologie	37
3.3.1. Généralités	37
3.3.2. Aspect quantitatif et qualitatif de la masse d'eau souterraine	37
3.3.3. Observations et mesures in situ	37
3.3.4. Usage des sols et sous-sols	37
4. CONTEXTE HYDROLOGIQUE	39
4.1. Unité hydrographique	39
4.1.1. Généralités	39
4.1.2. Aspect quantitatif et qualitatif des masses d'eau superficielles	39
4.1.3. Aspect réglementaire	39
4.2. Contexte hydrographique local et réseaux hydrauliques superficiels	41
5. RECONNAISSANCE DE TERRAIN	43
5.1. Généralités	43
5.2. Observations du terrain	43
6. EVALUATION DU RUISSELLEMENT	45
6.1. Méthodologie	45
6.1.1. Méthode hydrologique	45
6.1.2. Données pluviométriques	45
6.1.3. Caractéristiques des sous-bassins versants	46
6.2. Résultats	46
7. SYNTHESE ET CONTRAINTES	47
8. CONCLUSION SUR LE MILIEU HYDRAULIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE	49
<b>D : LE MILIEU NATUREL</b>	<b>51</b>
1. CONTEXTE GENERAL	51
2. RESULTATS	55
2.1. Habitats	55
2.1.1. Matorral de Pin d'Alep	56
2.1.2. Matorral de Pin d'Alep x matorral de Pin maritime	56
2.1.3. Matorral de Pin d'Alep x matorral à Chêne vert	56
2.1.4. Garrigues à Ciste cotonneux	57
2.1.5. Matorral de Pins d'Alep x Maquis à Bruyère à balais	57
2.1.6. Steppes méditerranéennes	57
2.1.7. Friche méditerranéenne	58
2.1.8. Fourré mixte x Pelouse à Brachypode de Phénicie	58
2.2. Zones humides	59
2.2.1. Éléments de cadrage	59
2.2.2. Approche physique et hydrologique	59
2.2.3. Délimitation des espaces caractéristiques des zones humides	60
2.3. Flore	62
2.3.1. Espèces avérées à enjeu de conservation majeur	62
2.3.2. Espèces avérées à enjeu de conservation fort	62
2.3.3. Espèces avérées à enjeu de conservation modéré	62
2.3.4. Espèces avérées à enjeu de conservation faible	63
2.3.5. Espèces potentielles non observées	63
2.3.6. Éléments bryologiques	64
2.3.7. Bilan et cartographie	64
2.4. Invertébrés (Insectes principalement)	65
2.4.1. Espèces avérées à enjeu de conservation majeur	65
2.4.2. Espèces avérées à enjeu de conservation fort	65
2.4.3. Espèces avérées à enjeu de conservation modéré	65
2.4.4. Espèces avérées à enjeu de conservation faible	67

2.4.5.	Espèces protégées potentielles non observées .....	67	1.3.	<i>La zone d'étude immédiate, un espace à l'écart des principales zones urbaines</i> .....	91
2.4.6.	Evaluation du niveau d'enjeu forestier sur la base du cortège saproxylique .....	68	1.4.	<i>Perspective d'évolution au sein de la zone d'étude rapprochée (bande de 500 m)</i> .....	92
2.4.7.	Bilan et cartographie .....	68	1.5.	<i>Perspectives d'évolution au sein de la zone d'étude immédiate</i> .....	92
2.5.	<b>Amphibiens</b> .....	69	1.6.	<i>Synthèse sur la population et le bâti</i> .....	92
2.5.1.	Espèces avérées à enjeu de conservation majeur .....	69	2.	<b>PROFIL ECONOMIQUE</b> .....	93
2.5.2.	Espèces avérées à enjeu de conservation fort .....	69	2.1.	<i>Activité et emplois dans le Var</i> .....	93
2.5.3.	Espèces avérées à enjeu de conservation modéré .....	69	2.1.1.	Taux d'activités .....	93
2.5.4.	Espèces avérées à enjeu de conservation faible .....	70	2.1.2.	Les secteurs d'activités .....	93
2.5.5.	Espèces potentielles non observées .....	70	2.1.3.	Les pôles d'emplois .....	94
2.5.6.	Bilan et cartographie .....	70	2.2.	<i>Activités et emplois sur la commune de Flayosc</i> .....	94
2.6.	<b>Reptiles</b> .....	71	2.2.1.	Taux d'activités .....	94
2.6.1.	Espèces avérées à enjeu de conservation majeur .....	71	2.2.2.	Les pôles d'emplois et secteurs d'activités .....	94
2.6.2.	Espèces avérées à enjeu de conservation fort .....	71	2.3.	<i>Synthèse du contexte socio-économique</i> .....	94
2.6.3.	Espèces avérées à enjeu de conservation modéré .....	71	3.	<b>UNE ACTIVITE AGRICOLE TYPIQUE DE LA PROVENCE</b> .....	95
2.6.4.	Espèces avérées à enjeu de conservation faible .....	71	3.1.	<i>Les activités agricoles dans le Var</i> .....	95
2.6.5.	Espèces potentielles non trouvées .....	72	3.1.1.	Caractéristiques des exploitations agricoles .....	95
2.6.6.	Bilan et cartographie .....	72	3.1.2.	Agriculture biologique .....	96
2.7.	<b>Oiseaux</b> .....	73	3.1.3.	Productions et filières agricoles .....	96
2.7.1.	Espèces avérées à enjeu de conservation majeur .....	73	3.1.4.	Enseignement .....	96
2.7.2.	Espèces avérées à enjeu de conservation fort .....	73	3.1.	<i>Les activités agricoles au sein de la Dracénie Provence Verdon Agglomération</i> .....	97
2.7.3.	Espèces avérées à enjeu de conservation modéré .....	73	3.1.1.	Généralités et économie de l'agriculture .....	97
2.7.4.	Espèces avérées à enjeu de conservation faible : .....	74	3.1.2.	La viticulture .....	98
2.7.5.	Bilan et cartographie .....	74	3.1.3.	L'élevage et le pastoralisme .....	98
2.8.	<b>Mammifères terrestres</b> .....	75	3.2.	<i>Flayosc, entre zones boisées et zones agricoles</i> .....	99
2.8.1.	Espèces avérées à enjeu de conservation majeur .....	76	3.2.1.	Caractéristiques de la commune de Flayosc .....	99
2.8.2.	Espèces avérées à enjeu de conservation fort .....	76	3.2.2.	La zone d'étude rapprochée, un espace peu marqué par l'agriculture .....	100
2.8.3.	Espèces avérées à enjeu de conservation modéré .....	76	3.2.3.	La zone d'étude immédiate, un espace forestier non exploité pour l'agriculture .....	100
2.8.4.	Espèces avérées à enjeu de conservation faible .....	76	3.2.4.	Activité agricole au sein et aux abords de la zone d'étude immédiate .....	101
2.8.5.	Espèces potentielles non observées .....	76	3.3.	<i>Synthèse sur l'activité agricole</i> .....	101
2.8.6.	Bilan et cartographie .....	76	4.	<b>ACTIVITES INDUSTRIELLES, ARTISANALES ET COMMERCIALES (HORS AGRICULTURE)</b> .....	103
2.9.	<b>Mammifères volants (chiroptères)</b> .....	77	4.1.	<i>Le Var, un département tourné vers les activités militaires</i> .....	103
2.9.1.	Habitats d'espèce : gîtes potentiels présents sur le territoire d'étude .....	77	4.1.1.	Le Var est le premier département militaire français .....	103
2.9.2.	Habitats d'espèce : secteurs de chasse de la zone d'étude immédiate .....	78	4.1.2.	Le projet International Thermonuclear Experimental Reactor (ITER) .....	103
2.9.3.	Habitats d'espèce : secteurs de transit de la zone d'étude immédiate .....	78	4.1.3.	Un secteur construction en développement .....	103
2.9.4.	Espèces avérées à enjeu de conservation majeur .....	78	4.2.	<i>La filière des énergies renouvelables</i> .....	104
2.9.5.	Espèces avérées à enjeu de conservation fort .....	78	4.2.1.	Le département du Var .....	104
2.9.6.	Espèces avérées à enjeu de conservation modéré .....	80	4.2.2.	La Dracénie Provence Verdon Agglomération et le photovoltaïque .....	106
2.9.7.	Espèces avérées à enjeu de conservation faible .....	80	4.3.	<i>Activités économiques au sein de la Dracénie Provence Verdon Agglomération</i> .....	108
2.9.8.	Espèces potentielles non observées .....	81	4.3.1.	Activités économiques sur le territoire .....	108
2.9.9.	Bilan et cartographie .....	81	4.3.2.	Sites anthropisés .....	108
2.10.	<b>Fonctionnalités écologiques</b> .....	83	4.4.	<i>Activités économiques sur la commune de Flayosc</i> .....	113
2.10.1.	Analyse à l'échelle macroscopique .....	83	4.4.1.	Activités industrielles .....	113
2.10.2.	Analyse à l'échelle de la zone d'étude immédiate et rapprochée .....	84	4.4.2.	Autres activités économiques .....	114
2.11.	<b>Équilibres biologiques et tendances évolutives de la zone d'étude</b> .....	85	4.5.	<i>Activités économiques au sein et aux abords de la zone d'étude immédiate (hors agriculture)</i> .....	114
2.11.1.	Équilibres biologiques .....	85	4.6.	<i>Synthèse des activités économiques, artisanales et commerciales (hors agriculture)</i> .....	114
2.11.2.	Tendances évolutives .....	85	5.	<b>UN TERRITOIRE TOURISTIQUE</b> .....	115
3.	<b>BILAN ECOLOGIQUE</b> .....	86	5.1.	<i>Le Var, le 2<sup>ème</sup> département le plus touristique de France</i> .....	115
<b>E : LE MILIEU HUMAIN</b> .....	<b>89</b>		5.2.	<i>Contexte réglementaire</i> .....	115
1.	<b>CARACTERISTIQUES DES POPULATIONS ET TYPOLOGIE DE L'HABITAT</b> .....	89	5.3.	<i>La Dracénie Provence Verdon Agglomération et le tourisme</i> .....	116
1.1.	<i>Le département du Var, un territoire hétérogène</i> .....	89	5.4.	<i>La commune de Flayosc, un patrimoine historique et naturel</i> .....	119
1.1.1.	Caractéristiques de l'habitat .....	89	5.4.1.	Hébergements touristiques .....	119
1.1.2.	Caractéristiques de la population .....	89	5.4.2.	Patrimoine historique .....	119
1.2.	<i>La commune de Flayosc : un territoire rural</i> .....	90	5.4.3.	Activités, promenades et randonnées .....	119
1.2.1.	Caractéristiques de la population communale .....	90	5.5.	<i>L'activité touristique au sein de la zone d'étude et de ses abords</i> .....	120
1.2.2.	Caractéristiques de l'habitat sur la commune .....	90	5.6.	<i>Synthèse de l'activité touristique</i> .....	120



6.	ACTIVITE CYNEGETIQUE .....	121	10.1.1.	Situation de la commune de Flayosc .....	155
6.1.	<i>Le département du Var</i> .....	121	10.1.2.	Situation de la zone d'étude immédiate .....	155
6.2.	<i>Contexte règlementaire</i> .....	121	10.2.	<i>La qualité de l'air</i> .....	156
6.3.	<i>Situation de la commune de Flayosc</i> .....	122	10.2.1.	Contexte général .....	156
6.4.	<i>Situation au niveau de la zone d'étude immédiate et de ses abords proches</i> .....	122	10.2.2.	Le Plan de Surveillance de la Qualité de l'Air (PSQA) en Région PACA .....	156
7.	OCCUPATION DU SOL ET USAGES .....	123	10.2.3.	Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) .....	156
7.1.	<i>Le Var, une terre de contraste</i> .....	123	10.2.4.	Qualité de l'air dans le Var .....	156
7.2.	<i>Le Massif forestier Centre Var</i> .....	123	10.2.5.	Qualité de l'air de la commune de Flayosc .....	157
7.3.	<i>Une commune entre espaces agricoles et espaces boisés</i> .....	125	10.2.6.	La qualité de l'air au niveau de la zone d'étude immédiate .....	157
7.3.1.	Organisation générale de la commune .....	125	10.3.	<i>Gestion des déchets</i> .....	157
7.3.2.	Occupation des sols relative aux espaces boisés .....	125	10.3.1.	Contexte réglementaire .....	157
7.3.3.	Les Plans Simples de Gestion sur la commune de Flayosc .....	126	10.3.2.	Gestion des déchets au niveau intercommunalité .....	160
7.3.4.	Régime forestier .....	126	10.3.3.	Gestion des déchets au niveau communal .....	161
7.4.	<i>Une zone d'étude immédiate fortement boisée</i> .....	127	10.3.4.	La problématique des dépôts sauvages .....	161
7.4.1.	Le Plan Simple de Gestion applicable sur la zone d'étude .....	129	10.3.5.	Gestion des déchets au droit de la zone d'étude immédiate .....	162
7.4.2.	Historique du site .....	129	10.4.	<i>Émissions lumineuses</i> .....	163
7.5.	<i>Conclusion de l'occupation des sols</i> .....	129	10.5.	<i>Vibrations</i> .....	163
8.	EQUIPEMENTS PUBLIC, RESEAUX SEC/HUMIDES ET ACCES .....	130	10.6.	<i>Les risques technologiques et industriels</i> .....	163
8.1.	<i>Services publics</i> .....	130	10.6.1.	Le risque industriel .....	163
8.2.	<i>Les réseaux secs et humides au droit de la zone d'étude immédiate</i> .....	131	10.6.2.	Le risque de transport de matières dangereuses .....	163
8.3.	<i>Réseaux routiers et accessibilité</i> .....	131	10.7.	<i>Conclusion sur la qualité et le cadre de vie</i> .....	163
8.3.1.	Les axes routiers et le trafic .....	131	11.	SYNTHESE DU MILIEU HUMAIN .....	165
8.3.2.	Les transports en commun .....	132	<b>F : CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL</b> .....	<b>167</b>	
8.3.3.	Les réseaux DFCI .....	133	1.	LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE .....	167
8.3.4.	Accessibilité de la zone d'étude .....	134	2.	LE TERRAIN DANS SON CONTEXTE GLOBAL .....	169
9.	DOCUMENTS CADRE ET D'URBANISME, PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT .....	137	2.1.	<i>Localisation</i> .....	169
9.1.	<i>La « loi Montagne » et la « loi Littoral »</i> .....	137	2.2.	<i>Infrastructures de transport</i> .....	169
9.2.	<i>La Loi Barnier</i> .....	137	2.3.	<i>Atlas des paysages</i> .....	169
9.3.	<i>Encadrement supra-communal</i> .....	137	2.3.1.	Présentation de l'entité « Le Centre Var » .....	169
9.3.1.	Directive Territoriale d'Aménagement (DTA) .....	137	2.3.2.	Présentation de l'entité « Bassin de Draguignan » .....	170
9.3.2.	Agenda 21 du Var .....	137	2.4.	<i>Intercommunalité</i> .....	173
9.3.3.	Schéma de Cohérence territoriale (SCOT) .....	139	2.5.	<i>Le SCoT</i> .....	173
9.4.	<i>Règles d'urbanisme sur la commune de Flayosc</i> .....	141	2.6.	<i>Le régime d'urbanisme de la commune</i> .....	174
9.4.1.	Plan Local d'Urbanisme (PLU) .....	141	3.	PROTECTION REGLEMENTAIRE ET SITES REMARQUABLES .....	175
9.4.2.	Zonage au droit de la zone d'étude immédiate .....	141	3.1.	<i>Les différents régimes de protection</i> .....	175
9.4.3.	Règlementation applicable au droit du site .....	143	3.1.1.	Liste des protections effectives dans un périmètre de 10 km autour de la zone d'étude .....	175
9.4.4.	Orientation d'Aménagement Programmée (OAP) .....	145	3.2.	<i>Synthèse</i> .....	177
9.4.5.	Insertion de la zone d'étude dans la trame verte et bleue communale .....	147	4.	L'INSCRIPTION DE L'AIRE D'ETUDE DANS SON ENVIRONNEMENT A L'ECHELLE ELOIGNEE .....	179
9.4.6.	Fouilles archéologiques et patrimoine .....	148	4.1.	<i>La commune dans son environnement</i> .....	179
9.4.7.	Conclusion .....	148	4.2.	<i>La ligne Eurovélo 8</i> .....	179
9.5.	<i>Servitude d'urbanisme et autres règles réglementaires</i> .....	149	4.3.	<i>Des épaulements de faible amplitude mais qui masquent les villages alentour</i> .....	179
9.5.1.	Périmètre relatif à la protection des monuments historiques .....	149	4.4.	<i>Des routes en vallons</i> .....	182
9.5.2.	Emplacement réservé .....	150	4.5.	<i>Les sentiers de randonnées et points de vue emblématiques</i> .....	182
9.5.3.	Servitudes d'Utilité Publique .....	150	4.6.	<i>Les zones habitées</i> .....	182
9.5.1.	Espace Boisés Classés (EBC) .....	151	4.7.	<i>Les monuments historiques, sites classés et inscrits</i> .....	185
9.5.2.	Bois relevant du Régime Forestier .....	151	4.7.1.	Tourtour, le village dans les nuages .....	185
9.5.3.	Périmètre de protection des captages AEP .....	151	4.7.2.	Le domaine des Treilles .....	185
9.6.	<i>Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales</i> .....	151	4.7.3.	La chapelle des Templiers .....	188
9.7.	<i>Prise en compte des risques naturels majeurs dans les règles d'urbanisme</i> .....	153	4.8.	<i>Les paysages à l'échelle éloignée</i> .....	193
9.7.1.	Risque inondation .....	153	4.9.	<i>Synthèse</i> .....	200
9.7.2.	Risque incendie de forêt .....	153	5.	ECHELLE RAPPROCHEE .....	201
9.8.	<i>Prise en compte des risque industriels majeurs dans les règles d'urbanisme</i> .....	154	5.1.	<i>Présentation générale</i> .....	201
9.9.	<i>Synthèse des documents cadres et d'urbanisme</i> .....	154			
10.	QUALITE ET CADRE DE VIE .....	155			
10.1.	<i>Ambiance sonore</i> .....	155			

5.2.	<i>Les constructions et habitations riveraines</i> .....	201	3.	TENDANCES EVOLUTIVES SANS LE PROJET .....	250
5.3.	<i>Les axes de circulation</i> .....	202	4.	VULNERABILITE DU SITE VIS-A-VIS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET DES RISQUES MAJEURS.....	250
5.4.	<i>Les enjeux portés par l'aire d'étude rapprochée</i> .....	202			
5.4.1.	La départementale .....	202			
5.4.2.	Propriétés privées .....	202			
5.4.3.	L'aéro-club .....	202			
5.5.	<i>Synthèse à l'échelle rapprochée</i> .....	207			
6.	ECHELLE IMMEDIATE .....	209			
6.1.	<i>Couvert et topographie</i> .....	209			
6.1.1.	Présentation générale.....	209			
6.1.2.	Les secteurs.....	209			
6.2.	<i>Usages</i> .....	212			
6.3.	<i>Particularités du site</i> .....	212			
6.4.	<i>Enjeux paysagers du site</i> .....	212			
6.5.	<i>Synthèse à l'échelle immédiate</i> .....	217			
6.6.	<i>Synthèse des enjeux aux trois échelles d'analyse</i> .....	217			
<b>G : CARACTÉRISTIQUES DES BOISEMENTS .....</b>		<b>221</b>			
1.	CONTEXTE .....	221			
2.	LOCALISATION .....	221			
3.	FORET A L'ECHELLE COMMUNALE .....	223			
3.1.	<i>Propriété forestière</i> .....	223			
3.2.	<i>Formations forestières</i> .....	223			
4.	ÉTAT DES LIEUX DE LA FORET A L'ECHELLE DU PROJET .....	225			
4.1.	<i>Données abiotiques générales</i> .....	225			
4.1.1.	Données topographiques.....	225			
4.1.2.	Données climatiques.....	225			
4.1.3.	Données géologiques et pédologiques .....	225			
4.1.4.	Typologie de station.....	226			
4.2.	<i>Peuplements forestiers</i> .....	227			
4.2.1.	Types de peuplements .....	227			
4.2.2.	Description des peuplements .....	229			
4.3.	<i>Autres données générales</i> .....	232			
4.3.1.	Habitats naturels.....	232			
4.3.2.	Équilibre sylvo-cynégétique .....	232			
4.3.3.	Risques .....	232			
4.3.4.	Usages de la forêt .....	232			
4.3.5.	Fonctions de la forêt .....	233			
4.4.	<i>Équipement et gestion de la forêt</i> .....	233			
4.4.1.	3.4.1. Équipement.....	233			
4.4.2.	Plan d'aménagement .....	233			
4.4.3.	Subventions.....	233			
5.	VALEUR DES UNITES FORESTIERES .....	235			
5.1.	<i>Méthodologie</i> .....	235			
5.1.1.	Approche en valeur relative .....	235			
5.1.2.	Approche en valeur absolue .....	236			
5.1.3.	Synthèse des enjeux forestiers .....	238			
5.2.	<i>Analyse des valeurs des unités forestières</i> .....	240			
5.2.1.	4.2.1. Productivité.....	240			
5.2.2.	4.2.2. Synthèse.....	240			
<b>H : CONCLUSION .....</b>		<b>241</b>			
1.	SYNTHESE DES ENJEUX.....	241			
2.	FACTEURS INFLUENÇANT DU FAIT DU PROJET.....	245			

## LISTE DES FIGURES :

FIGURE 1 : LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE AU SEIN DE LA COMMUNE DE FLAYOSC .....	1
FIGURE 2 : LOCALISATION DE LA COMMUNE DE FLAYOSC DANS LE DEPARTEMENT DU VAR ET AU SEIN DE LA DRACENIE PROVENCE VERDON AGGLOMERATION.....	1
FIGURE 3 : PARCELLES CADASTRALES DE LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE .....	3
FIGURE 4 : LOCALISATION DES ZONES D'ETUDE.....	4
FIGURE 5 : LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE PAR RAPPORT A DIFFERENTS PERIMETRES .....	6
FIGURE 6 : PRECIPITATIONS ET TEMPERATURES AU SEIN DE LA COMMUNE DE FLAYOSC.....	7
FIGURE 7 : POTENTIEL SOLAIRE EN PACA (RAYONNEMENT DIRECT).....	8
FIGURE 8 : POTENTIEL SOLAIRE DANS LE VAR (RAYONNEMENT DIRECT) .....	8
FIGURE 9 : NOMBRE D'HEURES D'ENSOLEILLEMENT PAR AN – COMMUNE DE FLAYOSC.....	9
FIGURE 10 : CARTE TOPOGRAPHIQUE DU VAR .....	11
FIGURE 11 : RELIEF DE LA REGION PACA.....	11
FIGURE 12 : RELIEFS AU SEIN DE LA COMMUNE DE FLAYOSC .....	12
FIGURE 13 : CARTE TOPOGRAPHIQUE.....	12
FIGURE 14 : GRANDS ENSEMBLES GEOLOGIQUES DU VAR .....	13
FIGURE 15 : LOCALISATION DES CARRIERES EN EXPLOITATION DANS UN PERIMETRE DE 15 KM AUTOUR DE LA ZONE D'ETUDE .....	14
FIGURE 16 : CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUES AU SEIN DE LA COMMUNE DE FLAYOSC .....	15
FIGURE 17 : CONTEXTE GEOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE.....	15
FIGURE 18 : SISMICITE DANS LE DEPARTEMENT DU VAR .....	17
FIGURE 19 : ÉTAT D'AVANCEMENT DES PPR MOUVEMENT DE TERRAIN .....	18
FIGURE 20 : LOCALISATION DES MOUVEMENTS DE TERRAIN SUR LA COMMUNE.....	18
FIGURE 21 : CARTE DE SUSCEPTIBILITE A L'ALEA RETRAIT/GONFLEMENT DES ARGILES .....	19
FIGURE 22 : ALEA RETRAIT / GONFLEMENT DES ARGILES SUR LA COMMUNE DE FLAYOSC .....	19
FIGURE 23 : ALEA RETRAIT/GONFLEMENT DES ARGILES AU NIVEAU DE LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE.....	19
FIGURE 24 : LOCALISATION DES MINES ET CARRIERES DANS LE VAR.....	20
FIGURE 25 : LOCALISATION DES CAVITES SOUTERRAINE SUR FLAYOSC .....	20
FIGURE 26 : MASSIFS ET PIDAF DU VAR .....	21
FIGURE 27 : PRINCIPALES CAUSES D'INCENDIE DANS LE VAR.....	21
FIGURE 28 : ZONAGE D'OBLIGATION LEGALE DE DEBROUSSAILLEMENT SUR LA COMMUNE DE FLAYOSC.....	22
FIGURE 29 : ESPACES PARCOURUS PAR LES GRANDS INCENDIES DANS LE VAR ENTRE 2017 ET 1958 .....	23
FIGURE 30 : RISQUE INCENDIE : ALEA SUBI DANS LE VAR .....	24
FIGURE 31 : RISQUE INCENDIE : ALEA SUBI SUR LA COMMUNE DE FLAYOSC .....	24
FIGURE 32 : LOCALISATION DES DEPARTS D'INCENDIES AUTOUR DE LA ZONE D'ETUDE .....	25
FIGURE 33 : LOCALISATION DE LA PISTE DFCI N26 AU PIDAF .....	26
FIGURE 34 : SYNTHESE DES ENJEUX LIES AU MILIEU PHYSIQUE .....	27
FIGURE 35 : LOCALISATION DE L'AIRE D'ETUDE .....	33
FIGURE 36 : PHOTO AERIENNE DE L'AIRE D'ETUDE .....	33
FIGURE 37 : TOPOGRAPHIE DE L'AIRE D'ETUDE.....	35
FIGURE 38 : PENTES AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE.....	35
FIGURE 39 : EXTRAIT DE CARTE GEOLOGIQUE.....	36
FIGURE 40 : USAGES DES SOUS-SOLS ET DES EAUX SOUTERRAINES.....	38
FIGURE 41 : CARTOGRAPHIE DES PERIMETRES DE PROTECTION DES CAPTAGES DU SECTEUR .....	38
FIGURE 42 : BASSIN VERSANT DU RUISSEAU DE FLORIEYE.....	39
FIGURE 43 : HYDROGRAPHIE LOCALE DU SECTEUR D'ETUDE .....	40
FIGURE 44 : CARTE DE SYNTHESE DES ENJEUX HYDRAULIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES DU SITE D'ETUDE .....	48
FIGURE 45 : LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE PAR RAPPORT AUX PERIMETRES NATURA 2000 DANS LES 10KM AUTOUR DE LA ZONE D'ETUDE .....	53
FIGURE 46 : LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE PAR RAPPORT AUX AUTRES PERIMETRES A STATUT DANS LES 10KM AUTOUR DE LA ZONE D'ETUDE .....	53
FIGURE 47 : PHYSIONOMIE DES HABITATS NATURELS DE LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE .....	55
FIGURE 48 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS PEDOLOGIQUES AU NIVEAU DE LA ZONE D'ETUDE .....	60
FIGURE 49 : LOCALISATION DES PRINCIPAUX ENJEUX FLORISTIQUES .....	62
FIGURE 50 : LOCALISATION DES PRINCIPAUX ENJEUX ENTOMOLOGIQUES.....	65
FIGURE 51 : LOCALISATION DES PRINCIPAUX ENJEUX BATRACHOLOGIQUES .....	69
FIGURE 52 : LOCALISATION DES PRINCIPAUX ENJEUX HERPETOLOGIQUES.....	71
FIGURE 53 : LOCALISATION DES PRINCIPAUX ENJEUX ORNITHOLOGIQUES.....	73
FIGURE 54 : PRINCIPAUX HABITATS D'ESPECES A CHIROPTERES.....	77
FIGURE 55 : LOCALISATION DES ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES FORTS ET MODERES .....	82
FIGURE 56 : LOCALISATION DES ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES FAIBLES.....	82
FIGURE 57 : LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE PAR RAPPORT AU SRCE .....	83
FIGURE 58 : PRINCIPAUX CORRIDORS ECOLOGIQUES A ECHELLE LOCALE .....	84
FIGURE 59 : VUE DU SECTEUR EN 1950-1965 (A GAUCHE) ET 2018 (A DROITE) ET DE LA ZONE D'ETUDE (EN ROUGE). .....	85
FIGURE 60 : LOCALISATION DES PRINCIPALES SENSIBILITES ECOLOGIQUES DE LA ZONE D'ETUDE .....	86
FIGURE 61 : LOCALISATION DES ZONES URBAINES DANS LE DEPARTEMENT DU VAR .....	89
FIGURE 62 : ÉVOLUTION DE LA REPARTITION DES LOGEMENTS ENTRE 2011 ET 2016 .....	89
FIGURE 63 : CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION DU VAR ENTRE 2011 ET 2016.....	89
FIGURE 64 : POPULATION PAR TRANCHES D'AGES ENTRE 2011 ET 2016.....	90
FIGURE 65 : CARACTERISTIQUE DE L'HABITAT SUR LA COMMUNE DE FLAYOSC DE 1968 A 2016.....	90
FIGURE 66 : URBANISATION AU SEIN DE LA COMMUNE DE FLAYOSC .....	91
FIGURE 67 : LOCALISATION DES BATIS AU SEIN ET A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE .....	92
FIGURE 68 : EXTRAIT DU PLU DE FLAYOSC.....	92
FIGURE 69 : VOCATIONS ECONOMIQUES PRINCIPALES DES TERRITOIRES DU VAR .....	93
FIGURE 70 : TAUX D'ACTIVITES SUR LE TERRITOIRE DE FLAYOSC.....	94
FIGURE 71 : PRINCIPALES PRODUCTIONS AGRICOLES DU VAR.....	95
FIGURE 72 : SPECIALISATION DES EXPLOITATIONS AGRICOLES.....	95
FIGURE 73 : RPG 2018 – DRACENIE PROVENCE VERDON AGGLOMERATION .....	97
FIGURE 74 : REPARTITION DES EXPLOITATIONS AGRICOLES SUR LE TERRITOIRE DE LA DRACENIE PROVENCE VERDON AGGLOMERATION ..	97
FIGURE 75 : PARCELLES EN AOC AU SEIN DE LA DRACENIE PROVENCE VERDON AGGLOMERATION .....	98
FIGURE 76 : LES TERRITOIRES DU PLAN D'OCCUPATION PASTORAL INTERCOMMUNAL .....	98
FIGURE 77 : PARCELLES AGRICOLES ET PARCELLES EN AOC SUR LA COMMUNE DE FLAYOSC EN 2019 .....	99
FIGURE 78 : ZONE D'ETUDE ET SES ENVIRONS EN 1960, 1981 ET 1998.....	100
FIGURE 79 : ACTIVITE AGRICOLE AUX ABORDS DE LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE.....	101
FIGURE 80 : VOCATION ECONOMIQUE DES TERRITOIRES DU DEPARTEMENT DU VAR .....	103
FIGURE 81 : PUISSANCE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE TOTALE RACCORDEE PAR DEPARTEMENT AU 31 DECEMBRE 2018 ..	104
FIGURE 82 : PARCS SOLAIRES SUR LE TERRITOIRE DE LA DRACENIE PROVENCE VERDON AGGLOMERATION EN AOUT 2019.....	106
FIGURE 83 : LOCALISATION DES PARCS SOLAIRES EN EXPLOITATION DANS UN PERIMETRE DE 15 KM AUTOUR DE LA ZONE D'ETUDE.....	107
FIGURE 84 : REPARTITION DES POSTES SALAIRES PAR SECTEUR D'ACTIVITES SUR FLAYOSC .....	113
FIGURE 85 : LOCALISATION DE LA CARRIERE "TUILIERE DES IMBERTS" .....	113
FIGURE 86 : PRINCIPES D'AMENAGEMENT ET EXEMPLE D'IMPLANTATION DES BATIMENTS DE LA BASE ULM.....	114
FIGURE 87 : LE PNR DU VERDON ET LA DRACENIE PROVENCE VERDON AGGLOMERATION.....	116
FIGURE 88 : CARTE TOURISTIQUE DE LA DRACENIE PROVENCE VERDON AGGLOMERATION - 1 .....	117
FIGURE 89 : CARTE TOURISTIQUE DE LA DRACENIE PROVENCE VERDON AGGLOMERATION - 2 .....	118
FIGURE 90 : LOCALISATION DES SENTIERS DE RANDONNEES COMMUNALES .....	120
FIGURE 91 : LOCALISATION DES POINTS TOURISTIQUES AUX ABORDS DE LA ZONE D'ETUDE.....	120
FIGURE 92 : TAUX DE REALISATION DES PROPOSITIONS DU SDGC 2010 .....	121
FIGURE 93 : MORCELLEMENT DE LA PROPRIETE PRIVEE DU MASSIF CENTRE VAR .....	123
FIGURE 94 : OCCUPATION DU SOL ET ESPACES BOISEES DANS LE MASSIF CENTRE VAR .....	124
FIGURE 95 : QUALITE DES BOIS SUR PIED DANS LE MASSIF CENTRE VAR.....	124
FIGURE 96 : OCCUPATION DES SOLS DE LA COMMUNE DE FLAYOSC.....	125
FIGURE 97 : REPARTITION DES PEUPELEMENTS FORESTIERS SUR LA COMMUNE DE FLAYOSC.....	125
FIGURE 98 : FORETS NON DOMANIALES SUR LA COMMUNE DE FLAYOSC .....	126

FIGURE 99 : FORETS NON DOMANIALES AU SEIN ET A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE .....	127	FIGURE 150 : CARTE DES PRISES DE VUE A L'ECHELLE RAPPROCHEE .....	203
FIGURE 100 : PEUPELEMENTS FORESTIERS AU SEIN ET A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE .....	127	FIGURE 151 : CARTE DES COVISIBILITES A L'ECHELLE RAPPROCHEE .....	206
FIGURE 101 : PRINCIPAUX SERVICES PUBLICS AU SEIN DE LA DRACENIE PROVENCE VERDON AGGLOMERATION .....	130	FIGURE 152 : CARTE DES SECTEURS BOISES .....	211
FIGURE 102 : ÉQUIPEMENTS PUBLICS SUR LE TERRITOIRE DE FLAYOSC .....	130	FIGURE 153 : CARTE DES PRISES DE VUE A L'ECHELLE IMMEDIATE .....	213
FIGURE 103 : LOCALISATION DE LA CANALISATION DE GAZ NATUREL PASSANT AU NIVEAU DE FLAYOSC .....	131	FIGURE 154 : CARTE DE SYNTHESE DES COVISIBILITES AUX TROIS ECHELLES D'ANALYSE SUR L'EMPRISE DE L'AIRE D'ETUDE .....	218
FIGURE 104 : LES AXES DE GRANDE CIRCULATION AU SEIN DE LA DRACENIE PROVENCE VERDON AGGLOMERATION .....	131	FIGURE 155 : FONCIER FORESTIER A L'ECHELLE COMMUNALE .....	221
FIGURE 105 : RESEAU ROUTIER AU NIVEAU COMMUNAL .....	132	FIGURE 156 : FORETS PUBLIQUES ET PRIVEES A L'ECHELLE COMMUNALE .....	223
FIGURE 106 : DEBROUSSAILLEMENT DES ROUTES DEPARTEMENTALES ET EQUIPEMENTS DFCI AU SEIN DU MASSIF CENTRE VAR .....	133	FIGURE 157 : LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE.....	223
FIGURE 107 : DEBROUSSAILLEMENT DES ROUTES DEPARTEMENTALES ET EQUIPEMENTS DFCI SUR LA COMMUNE DE FLAYOSC.....	134	FIGURE 158 : CARTE DE CASSINI (XVIIIÈME SIECLE) .....	224
FIGURE 108 : ACCÈS À LA ZONE D'ÉTUDE IMMÉDIATE.....	135	FIGURE 159 : CARTE D'ÉTAT MAJOR (XIXÈME SIECLE) .....	224
FIGURE 109 : CARTE DE SYNTHESE DU SCOT DE LA DRACENIE PROVENCE VERDON AGGLOMERATION ET ZOOM AU NIVEAU DE LA COMMUNE DE FLAYOSC .....	138	FIGURE 160 : DIAGRAMME OMBROTHERMIQUE.....	225
FIGURE 110 : ZONAGE DU PLU DE LA COMMUNE DE FLAYOSC APPLICABLE AU NIVEAU DE LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE.....	141	FIGURE 161 : CARTE GEOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE.....	225
FIGURE 111 : ZONES DU PLU SUR LA COMMUNE DE FLAYOSC .....	142	FIGURE 162 : CARTE DES STATIONS FORESTIERES .....	226
FIGURE 112 : INTENTION GENERALES RETENUES DE L'OAP 7 : LE MONASTERE SAINT-MICHEL DU VAR .....	145	FIGURE 163 : SOUCHE DE PIN MARITIME DE 55 ANS SUR LA ZONE .....	227
FIGURE 113 : EXEMPLE D'IMPLANTATION DES FUTURES CONSTRUCTIONS DE L'OAP 8 : BASE ULM.....	145	FIGURE 164 : PHOTOGRAPHIE AERIENNE DE LA ZONE D'ETUDE PRISE EN 1971.....	227
FIGURE 114 : PRINCIPE D'AMENAGEMENT ET D'IMPLANTATION A RESPECTER DE L'OAP 8 : BASE ULM .....	145	FIGURE 165 : CARTE DES PEUPELEMENTS FORESTIERS.....	228
FIGURE 115 : SRCE AU NIVEAU DU TERRITOIRE COMMUNAL DE FLAYOSC .....	146	FIGURE 166 : RISQUE INCENDIE : ALEA SUBI AU NIVEAU DE LA ZONE D'ETUDE .....	232
FIGURE 116 : CARTE DU ZONAGE DE PRESOMPTION DE PRESCRIPTION ARCHEOLOGIQUE.....	148	FIGURE 167 : CARTE DES VALEURS RELATIVES.....	236
FIGURE 117 : MONUMENTS ET SITES PROTEGEES DANS UN PERIMETRE DE 10 KM.....	149	FIGURE 168 : ENJEUX FORESTIERS.....	239
FIGURE 118 : SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE SUR LA COMMUNE DE FLAYOSC.....	150		
FIGURE 119 : ALEA DE RUISSELLEMENT APPLICABLE A LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE .....	152		
FIGURE 120 : HYDROGEOLOGIE DE LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE .....	152		
FIGURE 121 : TERRITOIRE DU PAPI DE L'ARGENS .....	153		
FIGURE 122 : CLASSEMENT SONORE DE LA RD557 SUR LA COMMUNE DE FLAYOSC .....	155		
FIGURE 123 : SYNTHESE DE LA QUALITE DE L'AIR DANS LE DEPARTEMENT DU VAR EN 2017 .....	157		
FIGURE 124 : LOCALISATION DES DECHETERIES SUR LE TERRITOIRE INTERCOMMUNAL .....	160		
FIGURE 125 : AFFICHE POUR LE RETRAIT DE BADGE PERMETTANT L'ACCES AUX DECHETERIES DE L'INTERCOMMUNALITE.....	160		
FIGURE 126 : PAGE DE GARDE DU GUIDE PRATIQUE DU TRI ET DES DECHETERIES .....	160		
FIGURE 127 : CIRCUITS DE COLLECTE DES DECHETS SUR LE TERRITOIRE DE FLAYOSC .....	161		
FIGURE 128 : AFFICHE DE PREVENTION CONTRE LA LUTTE DES DEPOTS SAUVAGES .....	161		
FIGURE 129 : LOCALISATION DES SECTEURS DE DEPOTS DE DECHETS SAUVAGES AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE RAPPROCHEE.....	162		
FIGURE 130 : SYNTHESE DES ENJEUX HUMAINS .....	164		
FIGURE 131 : LOCALISATION DE LA COMMUNE DE FLAYOSC.....	169		
FIGURE 132 : EXTRAIT DE LA CARTE DE L'ATLAS DES PAYSAGES .....	170		
FIGURE 133 : EXTRAIT DE LA CARTE DU PAYSAGE.....	172		
FIGURE 134 : CARTE DES OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX .....	173		
FIGURE 135 : CARTE DU PROJET DE TRAME VERTE ET BLEUE .....	174		
FIGURE 136 : CARTE DES MONUMENTS ET SITES PROTEGES .....	178		
FIGURE 137 : CARTE DES PRINCIPALES LIGNES DE RUPTURES TOPOGRAPHIQUES.....	180		
FIGURE 138 : CARTE DES VISIBILITES DEPUIS LES VILLAGES .....	181		
FIGURE 139 : CARTE DES SENTIERS DE RANDONNEES SUR LE SECTEUR D'ETUDE.....	183		
FIGURE 140 : CARTE DES SECTEURS URBANISES SUR UN PERIMETRE D'ENVIRON 10 KILOMETRES.....	184		
FIGURE 141 : CARTE DES POINTS DE VUES.....	186		
FIGURE 142 : CARTE DES MONUMENTS HISTORIQUES ET DES SITES AVEC LES MASQUES VISUELS .....	189		
FIGURE 143 : COUPE NORD — SUD, DE TOURTOUR A LORGUES.....	190		
FIGURE 144 : COUPE OUEST - EST, DE SALERNES A FLAYOSC.....	191		
FIGURE 145 : COUPE NORD-SUD, DU DOMAINE DES TREILLES A L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE.....	192		
FIGURE 146 : CARTE DES PRISES DE VUE A L'ECHELLE ELOIGNEE .....	194		
FIGURE 147 : CARTE DES COVISIBILITES A L'ECHELLE ELOIGNEE .....	199		
FIGURE 148 : LES HABITATIONS PROCHES .....	201		
FIGURE 149 : L'AERODROME.....	201		



## LISTE DES TABLEAUX :

TABLEAU 1 : PARCELLES CADASTRALES DE LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE .....	3
TABLEAU 2 : DEFINITION DES ZONES D'ETUDES.....	5
TABLEAU 3 : ARRETES PORTANT RECONNAISSANCE DE CATASTROPHES NATURELLES PORTANT SUR DES MOUVEMENTS DE TERRAIN SUR LA COMMUNE DE FLAYOSC .....	18
TABLEAU 4 : TRAVAUX REALISES DANS LE CADRE DE LA MISE EN PRATIQUE DU PIDAF .....	23
TABLEAU 5 : INCENDIES RECENSES ENTRE 2010 ET 2020 SUR LA COMMUNE DE FLAYOSC.....	24
TABLEAU 6 : INCENDIES RECENSES ENTRE 2000 ET 2020 DANS UN RAYON DE 1 KM AUTOUR DE LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE .....	25
TABLEAU 7 : POSTES SALARIES ET ETABLISSEMENTS ACTIFS PAR SECTEUR D'ACTIVITE EN 2015 - DEPARTEMENT DU VAR .....	93
TABLEAU 8 : POSTES SALARIES ET ETABLISSEMENTS ACTIFS PAR SECTEUR D'ACTIVITE EN 2015 - FLAYOSC.....	94
TABLEAU 9 : SAU MOYENNE DES EXPLOITATIONS DU DEPARTEMENT SELON LA SPECIALISATION (HORS PATURAGES COLLECTIFS) .....	95
TABLEAU 10 : CARACTERISTIQUES DE L'ACTIVITE AGRICOLE DE 1988 A 2010 - COMMUNE DE FLAYOSC.....	99
TABLEAU 11 : CARACTERISTIQUES DES TERRES AGRICOLES SUR LA COMMUNE DE FLAYOSC.....	99
TABLEAU 12 : LISTE DES AOC/AOP ET IGP SUR LA COMMUNE DE FLAYOSC.....	100
TABLEAU 13 : SURFACE ET PUISSANCE DES CENTRALES PHOTOVOLTAÏQUES AU SOL DANS LE VAR ET SUR LE TERRITOIRE DE LA DRACENIE PROVENCE VERDON AGGLOMERATION EN AOUT 2019.....	105
TABLEAU 14 : CARACTERISTIQUES DES PARCS SOLAIRES EN EXPLOITATION DANS UN PERIMETRE DE 15 KM AUTOUR DE LA ZONE D'ETUDE .....	106
TABLEAU 15 : POSTES SALARIES PAR SECTEUR D'ACTIVITE AU 12 DECEMBRE 2015.....	108
TABLEAU 16 : RECENSEMENT DES SITES ANTHROPISES SUR LE TERRITOIRE DE LA DRACENIE PROVENCE VERDON AGGLOMERATION .....	108
TABLEAU 17 : CARACTERISTIQUES DE L'ICPE PRESENTE SUR LA COMMUNE DE FLAYOSC .....	113
TABLEAU 18 : NOMBRE ET CAPACITE DES HOTELS ET CAMPING AU 1ER JANVIER 2020 .....	116
TABLEAU 19 : NOMBRE D'AUTRES HEBERGEMENTS COLLECTIFS AU 1ER JANVIER 2020 .....	116
TABLEAU 20 : DESCRIPTIONS DES PEUPELEMENTS FORESTIERS DU MASSIF DU CENTRE VAR .....	124
TABLEAU 21 : TRAFIC SUR LA RD557 AU NIVEAU DE LA ZONE D'ETUDE.....	132
TABLEAU 22 : EMPLACEMENTS RESERVES CONCERNES PAR LE PROJET .....	150
TABLEAU 23 : SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE SUR LA COMMUNE DE FLAYOSC ET AU NIVEAU DE LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE .....	150
TABLEAU 24 : DECHARGES BRUTES ET LEUR STATUT AU SEIN DE LA DRACENIE PROVENCE VERDON AGGLOMERATION .....	159
TABLEAU 25 : DISTANCE A LA ZONE D'ETUDE DES DECHETERIES ET CENTRES DE DEPOTS INTERCOMMUNAUX.....	160
TABLEAU 26 : REPARTITION DES SURFACES PAR TYPES SUR LA COMMUNE DE FLAYOSC, D'APRES LA BASE DE DONNEES "OCCUPATION DES SOLS" DE 2014.....	223
TABLEAU 27 : TABLEAU DES NOTES ET FERTILITES PAR POTENTIALITE ET PRODUCTION .....	236

## LISTE DES PHOTOGRAPHIES :

PHOTOGRAPHIE 1 : ZONE D'EFFONDREMENT AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE .....	20
PHOTOGRAPHIE 2 : AFFLEUREMENT CALCAIRE AU DROIT DU SITE (JD) .....	36
PHOTOGRAPHIE 3 : ZONE D'EFFONDREMENT.....	36
PHOTOGRAPHIE 4 : REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE DE NOTRE VISITE DE SITE D'AOUT 2019 .....	42
PHOTOGRAPHIE 5 : APERÇU DE L'HABITAT SUR LA ZONE : MATORRAL DENSE DE PIN D'ALEP.....	56
PHOTOGRAPHIE 6 : PINEDE MIXTE (A GAUCHE) ET BOSQUET DE PINS MARITIMES (A DROITE) .....	56
PHOTOGRAPHIE 7 : APERÇU DE L'HABITAT SUR LA ZONE : MATORRAL DENSE DE CHENE VERT A GAUCHE ET EN MELANGE AVEC LE PIN D'ALEP.....	57
PHOTOGRAPHIE 8 : FACIES DES ZONES DE GARRIGUES A CISTE COTONNEUX .....	57
PHOTOGRAPHIE 9 : TROUEE AVEC DEBRIS VEGETAUX AU SOL (A GAUCHE) ET FACIES DENSE A BRUYERE (A DROITE) .....	57
PHOTOGRAPHIE 10 : STEPPES ROCAILLEUSES.....	57
PHOTOGRAPHIE 11 : FRICHE MEDITERRANEENNE .....	58
PHOTOGRAPHIE 12 : POINT D'EAU ARTIFICIEL POUR LA FAUNE SAUVAGE .....	58
PHOTOGRAPHIE 13 : PELOUSE A BRACHYPODE DES ROCHERS EN MOSAÏQUE AVEC LES FOURRES .....	58
PHOTOGRAPHIE 14 : CALCOSOL AU NIVEAU DE LA PETITE DEPRESSION TOPOGRAPHIQUE A L'OUEST DE LA ZONE D'ETUDE.....	61
PHOTOGRAPHIE 15 : PAS DE SIGNES D'HYDROMORPHIE EN PROFONDEUR LAISSANT SUPPOSER DES REMONTEES DE NAPPE OU UN ENGORGEMENT EN EAU DES SOLUMS.....	61
PHOTOGRAPHIE 16 : FLAQUES ET ORNIERES AU NIVEAU D'UN CHEMIN DE DESERTE ATTESTANT DES CONDITIONS PROPICES POUR L'EXPERTISE DE SOLS DANS CE CONTEXTE FORESTIER MEDITERRANEEN .....	61
PHOTOGRAPHIE 17 : APERÇU DES BOISEMENTS AU NIVEAU DE LA PETITE DEPRESSION TOPOGRAPHIQUE.....	61
PHOTOGRAPHIE 18 : VUE DU PIEGE PHOTOGRAPHIQUE .....	75
PHOTOGRAPHIE 19 : OBSERVATIONS REALISEES .....	75
PHOTOGRAPHIE 20 : SECTEURS DE TRANSIT NOCTURNE ET DE CHASSE DU PETIT RHINOLOPHE .....	79
PHOTOGRAPHIE 21 : LE VILLAGE DE FLAYOSC.....	90
PHOTOGRAPHIE 22 : LE MONASTERE DE SAINT-MICHEL DU VAR .....	91
PHOTOGRAPHIE 23 : HABITATIONS LE LONG DE LA RD557 .....	91
PHOTOGRAPHIE 24 : PHOTOGRAPHIE DES BOISEMENTS AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE.....	100
PHOTOGRAPHIE 25 : PANNEAU DE PUBLICITE POUR LA VENTE DE VINS ET DE PRODUITS DU TERROIR LE LONG DE LA RD10 .....	113
PHOTOGRAPHIE 26 : PISTE ULM .....	114
PHOTOGRAPHIE 27 : ÉGLISE DE FLAYOSC.....	119
PHOTOGRAPHIE 28 : FONTAINE DE LA PLACE DE LA REINESSE .....	119
PHOTOGRAPHIE 29 : POINT DE VUE DEPUIS LE VILLAGE DE TOURTOUR.....	119
PHOTOGRAPHIE 30 : AMENAGEMENT POUR L'ACTIVITE CYNEGETIQUE .....	122
PHOTOGRAPHIE 31 : PANNEAU "CHASSE PRIVEE" A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE .....	122
PHOTOGRAPHIE 32 : HISTORIQUE DU SITE .....	128
PHOTOGRAPHIE 33 : ENTRÉE PRINCIPALE À LA ZONE D'ÉTUDE IMMÉDIATE.....	134
PHOTOGRAPHIE 34 : CHEMIN D'ACCES PRINCIPAL .....	134
PHOTOGRAPHIE 35 : CHEMIN DE CARRAIRE .....	134
PHOTOGRAPHIE 36 : ACCES AU SITE A PARTIR DE LA RD557 .....	134
PHOTOGRAPHIE 37 : ZONE DE DEPOT SAUVAGE .....	162
PHOTOGRAPHIE 38 : ZONES DE DEPOTS SAUVAGE EN PARTIE EVACUES .....	162
PHOTOGRAPHIE 39 : DEPUIS LE POINT DE VUE N°1, A L'ENTREE DU DOMAINE DES TREILLES.....	187
PHOTOGRAPHIE 40 : DEPUIS LE POINT DE VUE N°2, DOMAINE DES TREILLES.....	187
PHOTOGRAPHIE 41 : DEPUIS LE POINT DE VUE N°3, DOMAINE DES TREILLES .....	187
PHOTOGRAPHIE 42 : DEPUIS LE POINT DE VUE N°4, DOMAINE DES TREILLES .....	187
PHOTOGRAPHIE 43 : DEPUIS LE POINT DE VUE N°5, SUR LE MONT BABADIE .....	188
PHOTOGRAPHIE 44 : VUE N°1, DEVANT LE PANORAMA, DEVANT L'EGLISE DE TOURTOUR.....	195
PHOTOGRAPHIE 45 : VUE N°2, DEPUIS LA ROUTE PUBLIQUE QUI MENE AU DOMAINE DES TREILLES .....	195
PHOTOGRAPHIE 46 : VUE N°3, DEPUIS LA RD557, EN VENANT DE VILLECROZE.....	195
PHOTOGRAPHIE 47 : VUE N°4, DEPUIS LA RD557 .....	196

# SOMMAIRE

PHOTOGRAPHIE 48 : VUE N°5, DEPUIS LA PISTE QUI MENE AU PYLONE, SUR LE COTEAU DE LA COLLE .....	196
PHOTOGRAPHIE 49 : VUE N°6, DEPUIS LA PISTE QUI MENE AU LIEU-DIT " LE BARETIANT " .....	196
PHOTOGRAPHIE 50 : VUE N°7, EN CONTREBAS DU CHATEAU DE SARGLES, SUR LA ROUTES QUI RELIE MENTONE A LA RD10 .....	196
PHOTOGRAPHIE 51 : VUE N°8, DEPUIS LA RD10, EN REGARDANT VERS LE NORD-EST .....	197
PHOTOGRAPHIE 52 : VUE N°9, DEPUIS LES ESPACES PROCHES DU MONASTERE DE SAINT-MICHEL DU VAR.....	197
PHOTOGRAPHIE 53 : VUE N°10, DEPUIS LE CLOS DE FLORIEYE .....	197
PHOTOGRAPHIE 54 : VUE N°11, DEPUIS LA RD557, EN PROVENANCE DE FLAYOSC.....	198
PHOTOGRAPHIE 55 : VUE N°1, DEPUIS LA RD557, EN VENANT DE FLAYOSC .....	204
PHOTOGRAPHIE 56 : VUE N°2, DEPUIS LA RD557, EN DIRECTION DE FLAYOSC .....	204
PHOTOGRAPHIE 57 : VUE N°3, DEPUIS LE FOND DE LA PISTE D'ENVOL DE L'AERODROME ASSOCIATIF.....	204
PHOTOGRAPHIE 58 : VUE N°4, SUR UN SENTIER QUI TRAVERSE LE PLATEAU .....	204
PHOTOGRAPHIE 59 : VUE N°5, SUR UN AUTRE SENTIER DU PLATEAU .....	205
PHOTOGRAPHIE 60 : VUE N°6, SUR LA PISTE QUI DESCEND A L'EST DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE .....	205
PHOTOGRAPHIE 61 : BORNES EN PIERRE .....	212
PHOTOGRAPHIE 62 : VUE N°1, DEPUIS LE BORDS DE LA RD557 .....	214
PHOTOGRAPHIE 63 : VUE N°2, DEPUIS LE BORD DE LA RD557.....	214
PHOTOGRAPHIE 64 : VUE N°3, DEPUIS LE SECTEUR DEFRICHE.....	214
PHOTOGRAPHIE 65 ; VUE N°4, SUR UNE TROUEE.....	214
PHOTOGRAPHIE 66 : VUE N°3, DEPUIS LE SECTEUR DEFRICHE.....	215
PHOTOGRAPHIE 67 ; VUE N°4, SUR UNE TROUEE.....	215
PHOTOGRAPHIE 68 : VUE N°5, SUR UN SECTEUR ECLAIRCIE .....	215
PHOTOGRAPHIE 69 : VUE N°6, SUR LA PISTE QUI TRAVERSE L'AIRE D'ETUDE D'EST EN OUEST .....	215
PHOTOGRAPHIE 70 : VUE N°7, SUR LA PISTE SITUEE A L'EST DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE .....	216
PHOTOGRAPHIE 71 : VUE N°8, SUR UNE TROUEE.....	216
PHOTOGRAPHIE 72 : INDICES DE LA PRATIQUE DE LA CHASSE SUR LA ZONE D'ETUDE.....	232

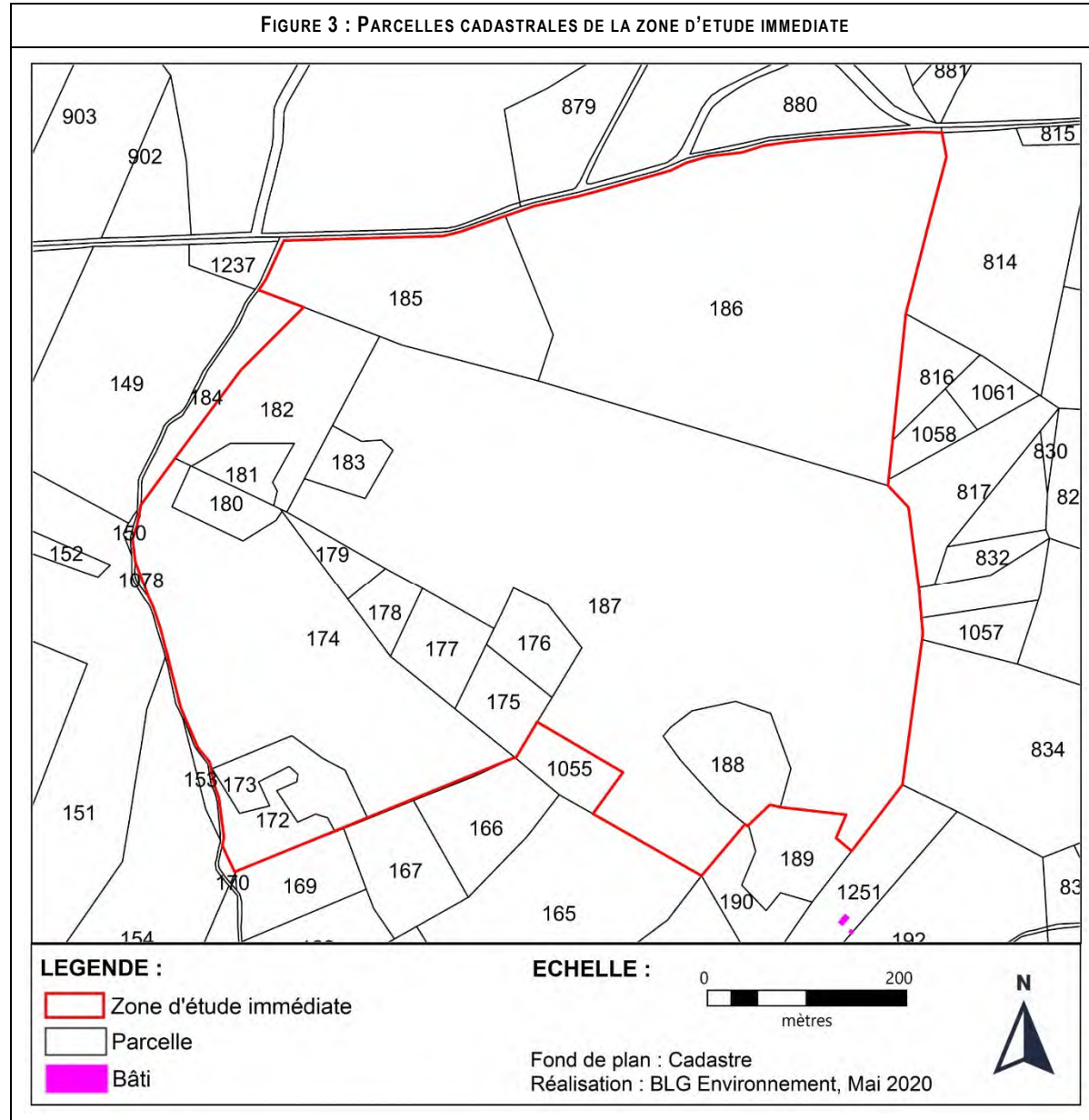








FIGURE 3 : PARCELLES CADASTRALES DE LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE



## 2. ZONES D'ETUDES ET ECHELLES D'ANALYSES

### 2.1. Les parcelles concernées par la zone d'étude

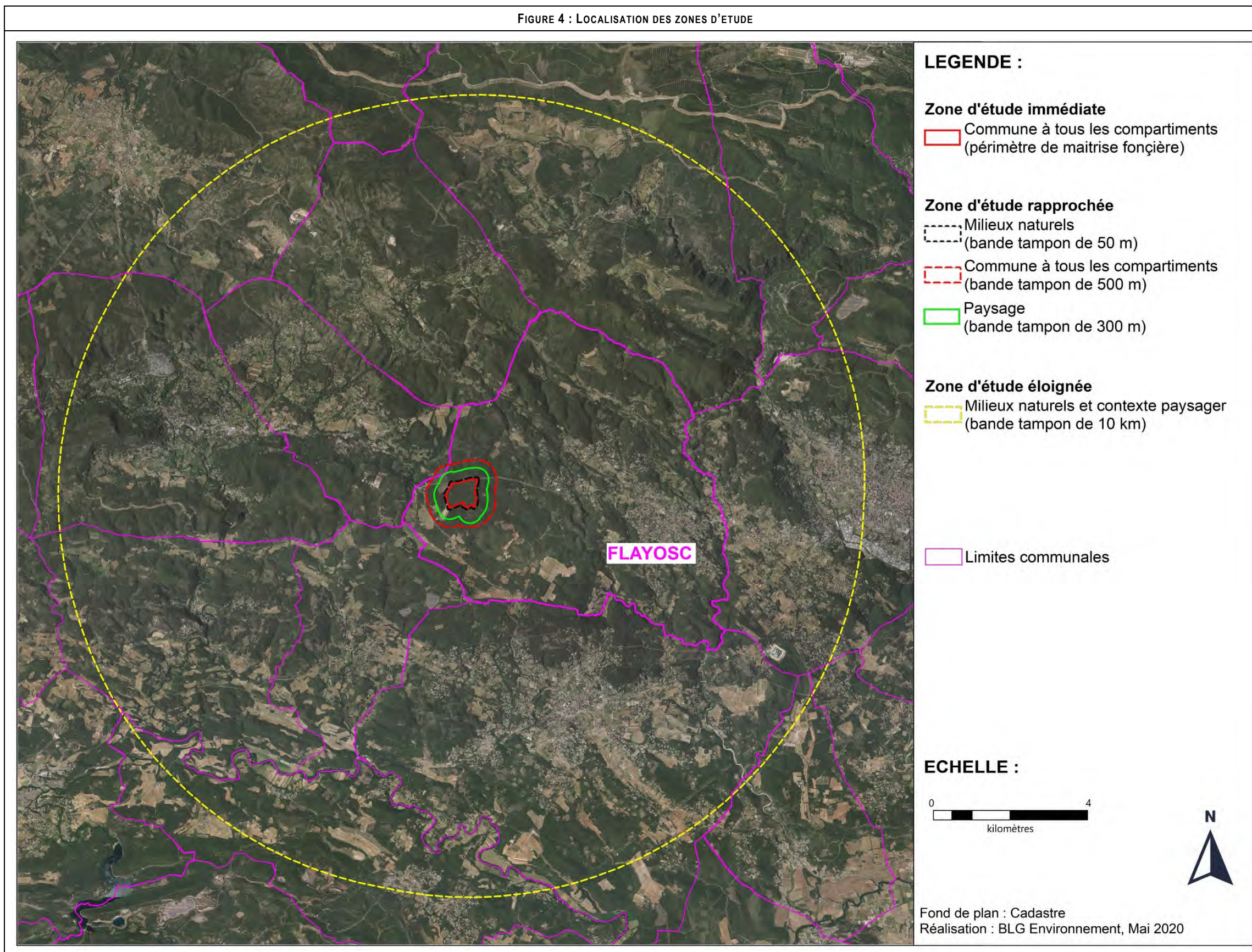
La zone d'étude s'intègre au sein des parcelles suivantes.

TABLEAU 1 : PARCELLES CADASTRALES DE LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE

Commune	Section	Propriétaire	N°	Superficie de la parcelle (m²)	Superficie de la parcelle interceptée par la zone d'étude immédiate (m²)
Flayosc	I	Privé	172	5 580	5 580
		Privé	173	7 280	7 280
		Privé	174	59 220	59 220
		Privé	175	5 642	5 642
		Privé	176	5 570	5 570
		Privé	177	6 675	6 675
		Privé	178	3 289	3 289
		Privé	179	2 771	2 771
		Privé	180	4 190	4 190
		Privé	181	3 530	3 530
		Privé	182	6 990	6 990
		Privé	183	3 670	3 670
		Commune	185	28 170	28 170
		Privé	186	103 770	103 770
		Privé	187	173 130	173 130
Privé	188	9 790	9 790		
<b>Superficie des parcelles (m²)</b>		<b>422 437</b>	<b>Superficie des parcelles interceptées par la zone d'étude immédiate (m²)</b>		<b>422 437</b>



FIGURE 4 : LOCALISATION DES ZONES D'ETUDE





## 2.2. Les zones d'études (hors expertises faune flore)

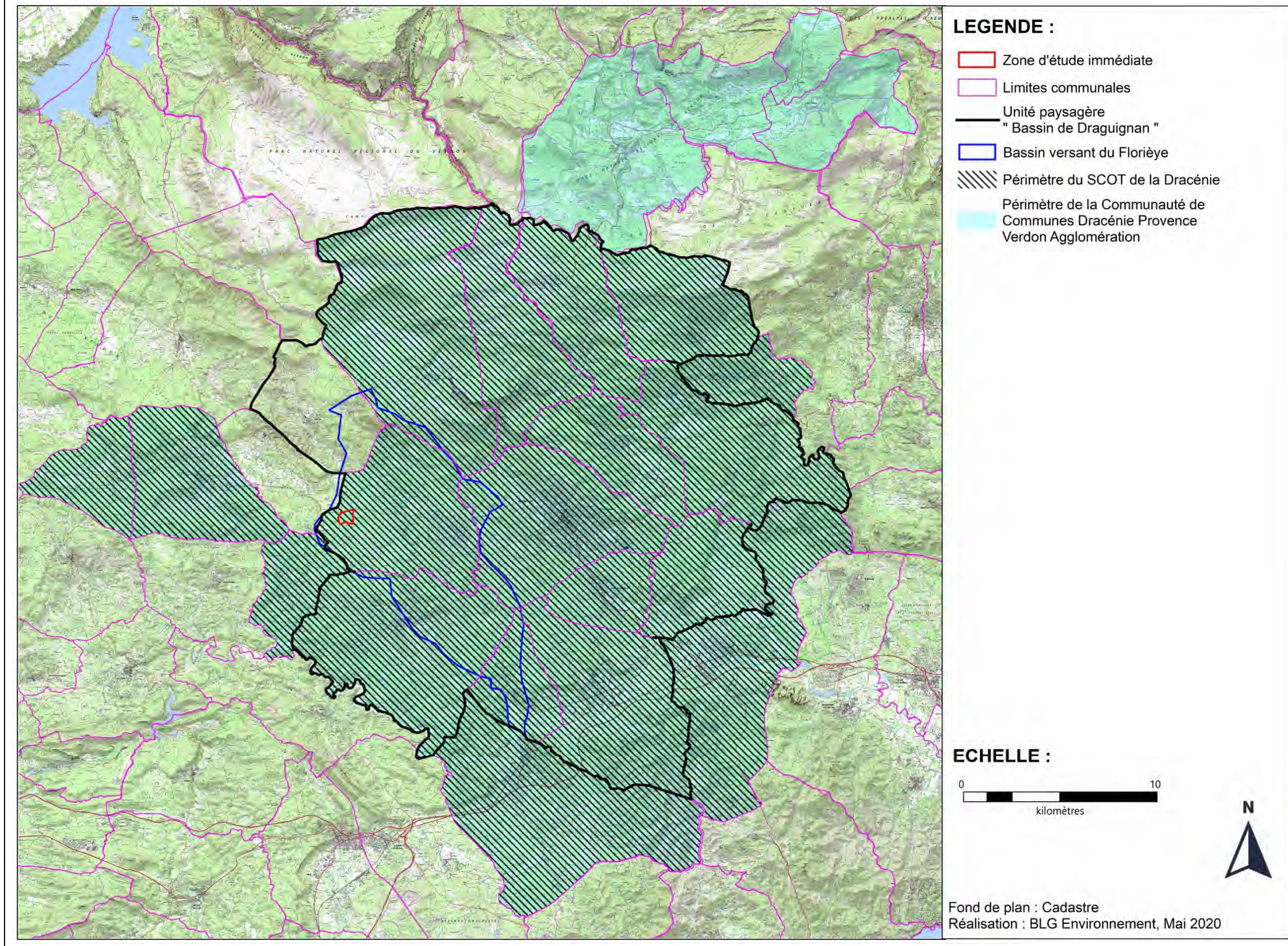
Les zones d'études délimitent le champ d'investigation spatial pour l'analyse des enjeux environnementaux. Elles varient en fonction des thématiques à étudier, des composantes du terrain et des caractéristiques du projet. Trois zones d'études sont ainsi définies pour le projet : la zone d'étude immédiate, la zone d'étude rapprochée et la zone d'étude éloignée.

TABEAU 2 : DEFINITION DES ZONES D'ETUDES

ZONE D'ÉTUDE	DÉFINITION – LIMITES	COMPOSANTES ÉTUDIÉES
<b>Zone d'étude immédiate</b>	La <b>zone d'étude immédiate</b> correspond à l'ensemble des parcelles cadastrales concernées par le projet : section I parcelles 172 à 177 et parcelles 180 à 183 et 185 à 188.	La zone d'étude immédiate est commune à toutes les thématiques.
<b>Zone d'étude rapprochée (dépend de la thématique étudiée)</b>	Périmètre de 50 m de part et d'autre de la zone d'étude immédiate	<b>Milieux naturels</b> Cette zone a été en partie prospectée par les intervenants avec différents niveaux de pression d'inventaire, en fonction des habitats et potentialités,
	Périmètre de 500 m de part et d'autre de la zone d'étude immédiate	Cette zone d'étude a été utilisée pour toutes les thématiques du <b>Milieu humain</b> , et du <b>cadre et de la qualité de vie</b>
	Commune de Flayosc	Climat, géologie, topographie, risques naturels ( <b>Milieu physique</b> ). Contexte socio-économique, habitats, les activités économiques (agricoles, sylvicoles, industrielles...), équipements et réseaux, le tourisme ( <b>Milieu humain</b> ). Axes de communication, risques technologiques ( <b>Cadre et qualité de vie</b> ).
	Cf. carte de localisation des zones d'étude	<b>Contexte paysager, milieux naturels et patrimoine</b>
<b>Zone d'étude éloignée</b>	Unité géomorphologique ou bassin versant hydrographique pour le contexte hydrologique Périmètre de 10 km pour le paysage Intercommunalité et commune pour les activités socio-économiques Étendue du document d'urbanisme en vigueur pour l'urbanisme (PLU et SCOT Dracénie)	Climat, géologie, risque naturel ( <b>Milieu physique</b> ). Contexte socio-économique, habitats, les activités économiques (agricoles, sylvicoles, industrielles...), le tourisme ( <b>Milieu humain</b> ). Qualité de l'air, sécurité des usagers, risques technologiques ( <b>Cadre et qualité de vie</b> ).
	Cf. carte de localisation des zones d'étude	<b>Contexte paysager, milieux naturels et patrimoine</b>



FIGURE 5 : LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE PAR RAPPORT A DIFFERENTS PERIMETRES





## 1. CLIMAT OPPORTUN POUR ACCUEILLIR UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE

### 1.1. Contexte climatique dans le département du Var

Le climat du Var est exceptionnel tant par sa douceur que par son ensoleillement. En effet le département bénéficie d'un fort ensoleillement avec 2 799 heures de soleil par an à Toulon par exemple.

L'altitude, la disposition des reliefs et le vent concourent à distinguer le Var occidental du Var oriental. La moyenne annuelle des températures est d'environ 15° près du littoral, 13 à 14 ° à l'intérieur des terres et des massifs côtiers, et 10 à 12 ° sur le Haut Var et le massif de la Saint Baume.

Les automnes et les hivers sont des périodes de précipitations abondantes en quantité et densité.

### 1.2. Le contexte climatique de la commune de Flayosco

#### 1.2.1. Climatologie générale

Source : Infoclimat, station météorologique de Brast

Remarque : L'analyse des conditions climatiques est effectuée à partir des données de la station météorologique de la commune de Le Luc. En effet, la limite communale de la commune de Bras se situe à environ 20 km à vol d'oiseau au sud de la zone d'étude immédiate. Les deux communes étant situées dans un environnement similaire, les caractéristiques climatiques sont considérées comme semblables (altitude, climat, topographie ...). Les données utilisées ont été fournies par la base de données de Infoclimat pour la période 2012-2019.

De manière générale, la commune de Flayosco est soumise à un climat de type méditerranéen, caractérisé par :

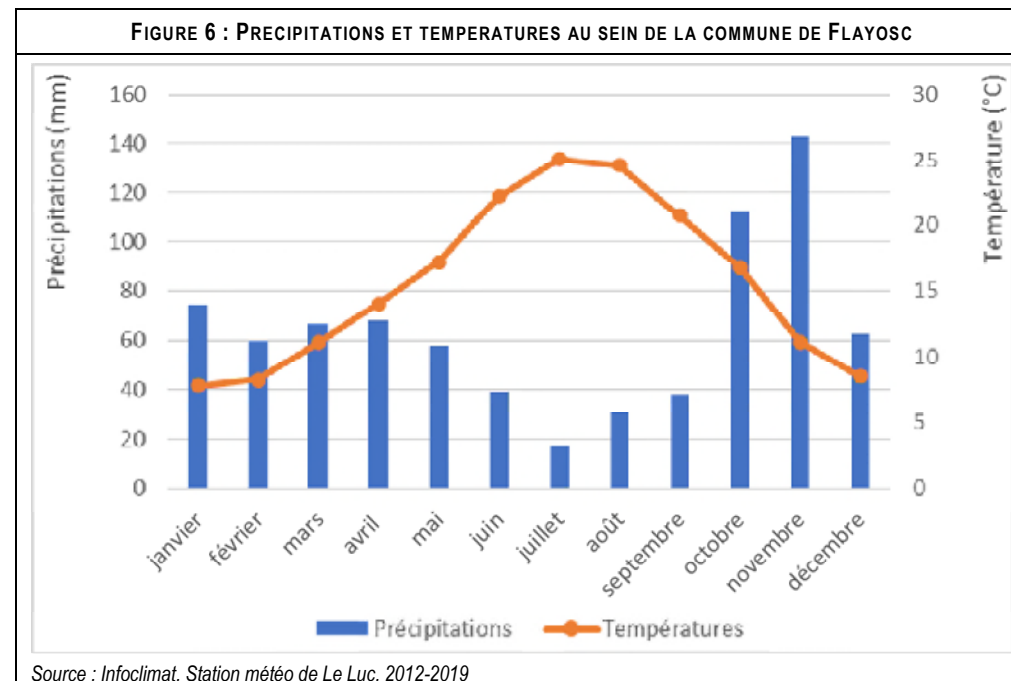
- des étés chauds et secs,
- des hivers doux, tempérés et humides,
- des précipitations violentes, mais de courte durée.

La pluviométrie annuelle moyenne est de 778 mm. Le nombre de jours de pluie est plutôt inégal au cours de l'année et peu important (entre 53 et 96 jours de pluie par an). Le cumul de pluie maximal enregistré sur 24 h est de 134,2 mm (observé en 2019).

Globalement, les mois de l'année les plus pluvieux sont octobre et novembre.

La température moyenne annuelle est de 15,16°C avec des moyennes minimales et maximales annuelles respectivement de 9,66°C et 20,67°C.

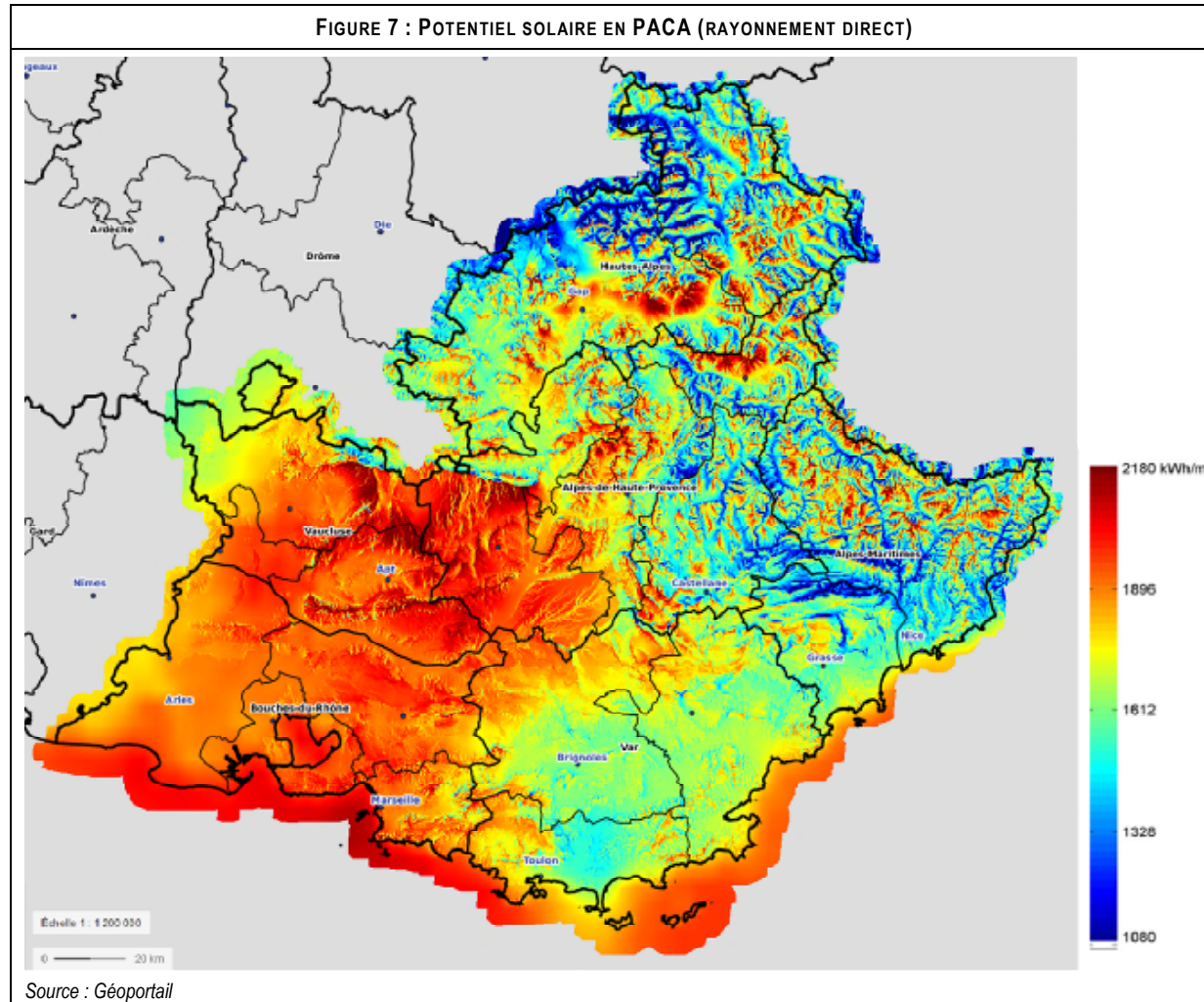
Les mois de décembre à février sont les mois les plus froids et descendent rarement sous les 0 °C (record en janvier 2017 et 2018 avec - 3,8°C), et les mois de juin à août les plus chauds, avec des températures pouvant exceptionnellement dépasser les 30°C (record en août 2017 avec 41 °C).



## 1.2.2. L'ensoleillement

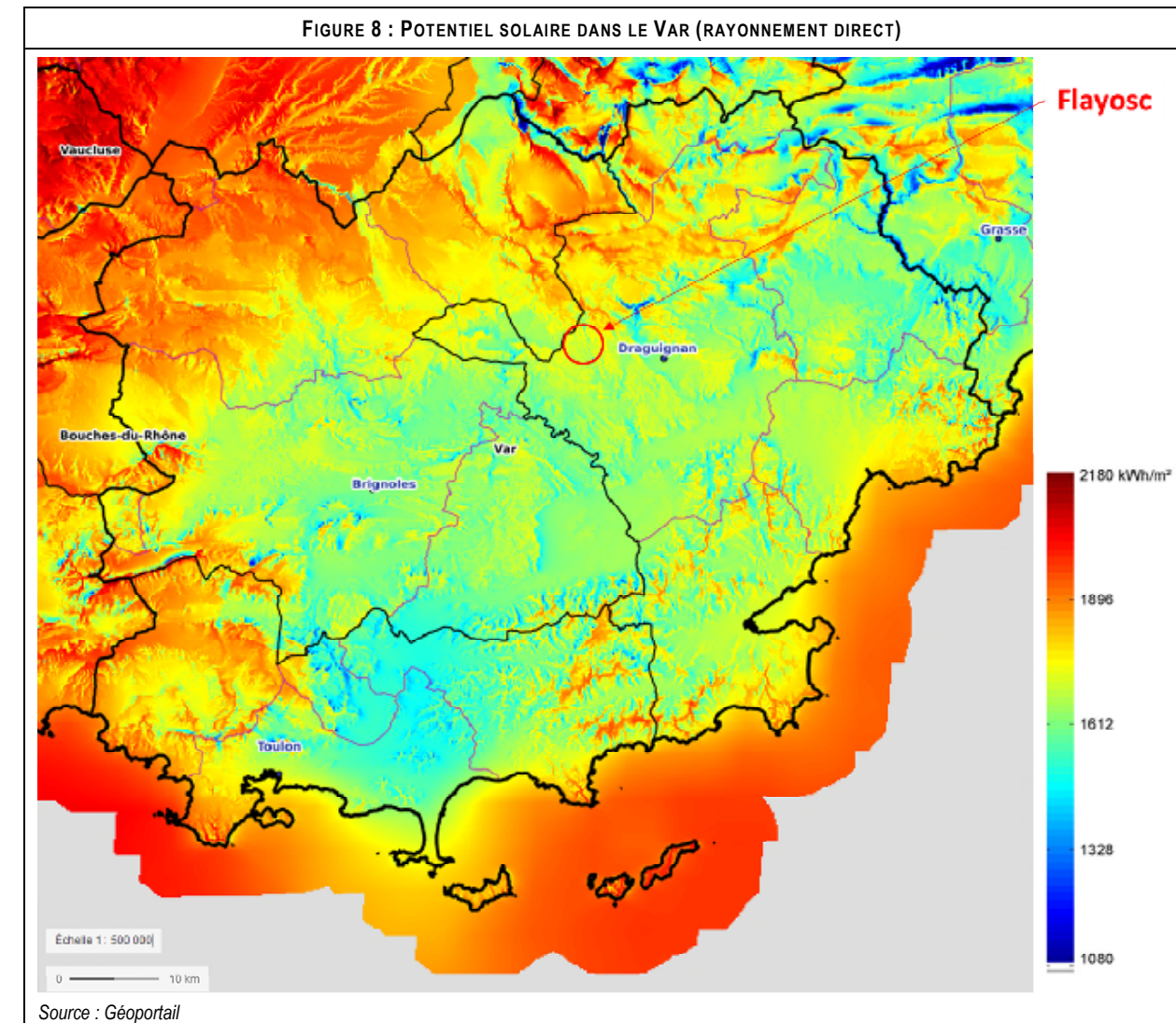
### 1.2.2.1. La région PACA

La région PACA dispose d'un formidable potentiel d'énergie renouvelable d'origine solaire c'est la région la plus ensoleillée de France, avec une moyenne de plus de 2800 heures d'ensoleillement par an et un potentiel solaire (rayonnement direct) pouvant aller jusqu'à 2 180 kWh / m<sup>2</sup>.



### 1.2.2.2. Le département du Var

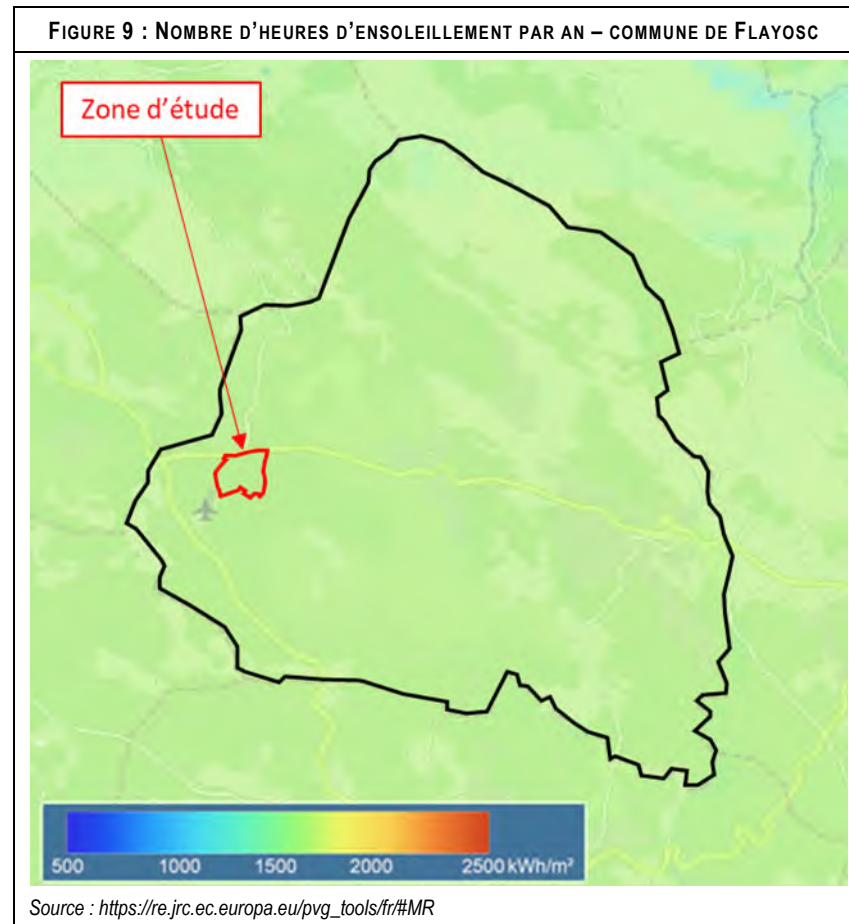
Le département du Var compte entre 2 600 et 2 900 heures d'ensoleillement par an, ce qui fait de lui le deuxième département le plus ensoleillé de France. Son potentiel solaire est compris entre 1 100 et 2 180 kWh / m<sup>2</sup>.





### 1.2.2.3. La commune de Flayosc

La commune de Flayosc bénéficie d'un taux d'ensoleillement élevé, compris entre 2 600 et 2 700 heures de soleil par an avec un potentiel énergétique estimé à 1 960 kWh/m<sup>2</sup>/an.



## 1.3. Les risques naturels liés au climat

Source : Géorisques

Les risques naturels liés aux phénomènes orageux et tempêtes sont multiples. En effet, du fait de la pluralité de leurs effets (vents, pluies, foudres), les conséquences des tempêtes et orages sont fréquemment importantes, tant pour l'Homme que pour ses activités ou pour son environnement.

- **Les enjeux humains** : il s'agit de personnes physiques directement ou indirectement exposées aux conséquences du phénomène, le risque pouvant aller de la blessure légère au décès. Les causes de décès ou de blessures les plus fréquentes sont notamment les impacts par des objets divers projetés par le vent, les chutes d'arbres (sur un véhicule, une habitation), les décès dus aux inondations ou aux glissements de terrain, et l'impact de la foudre (une dizaine de morts par an en France), etc.
- **Les enjeux économiques** : les destructions ou dommages portés aux édifices privés ou publics, aux infrastructures industrielles ou de transports, ainsi que l'interruption des trafics (routier, ferroviaire, aérien) peuvent se traduire par des coûts, des pertes ou des perturbations d'activités importants. Par ailleurs, les réseaux d'eau, téléphoniques et électriques subissent à chaque tempête, à des degrés divers, des dommages à l'origine d'une paralysie temporaire de la vie économique (lignes coupées par la chute d'arbre ou touchées par la foudre).
- **Les enjeux environnementaux** : parmi les atteintes portées à l'environnement (faune, flore, milieu terrestre et aquatique), on peut distinguer celles portées par effet direct des tempêtes (destruction de forêts par les vents, dommages résultant des inondations et des coulées de boues, etc.) et par les orages causant près de 7 % des départs de feu en France. Les phénomènes tempête et orage combinés à une végétation dense peuvent créer des incendies de forêt de grandes ampleurs.

Ainsi, les manifestations orageuses parfois violentes en automne, et dans une moindre mesure au printemps, marquées par des épisodes de pluies abondantes, peuvent engendrer des risques naturels tels que les inondations, coulées de boue et incendies de forêt.

La commune de Flayosc n'a connu aucun arrêté de catastrophes naturelles lié à un phénomène de tempête.

## 1.4. Synthèse du climat

**Le climat de la zone d'étude est de type méditerranéen avec des étés chauds, de longues périodes sèches pouvant être interrompues par des épisodes orageux, un automne marqué par des épisodes orageux pouvant être violents et un hiver très doux. Enfin, la zone d'étude bénéficie d'un taux d'ensoleillement très élevé.**

**Le climat conditionne en partie l'occupation des territoires et leur valorisation par l'homme, ainsi que le paysage, la faune et la flore. La préservation du climat constitue un enjeu majeur de notre siècle, d'échelon mondial.**

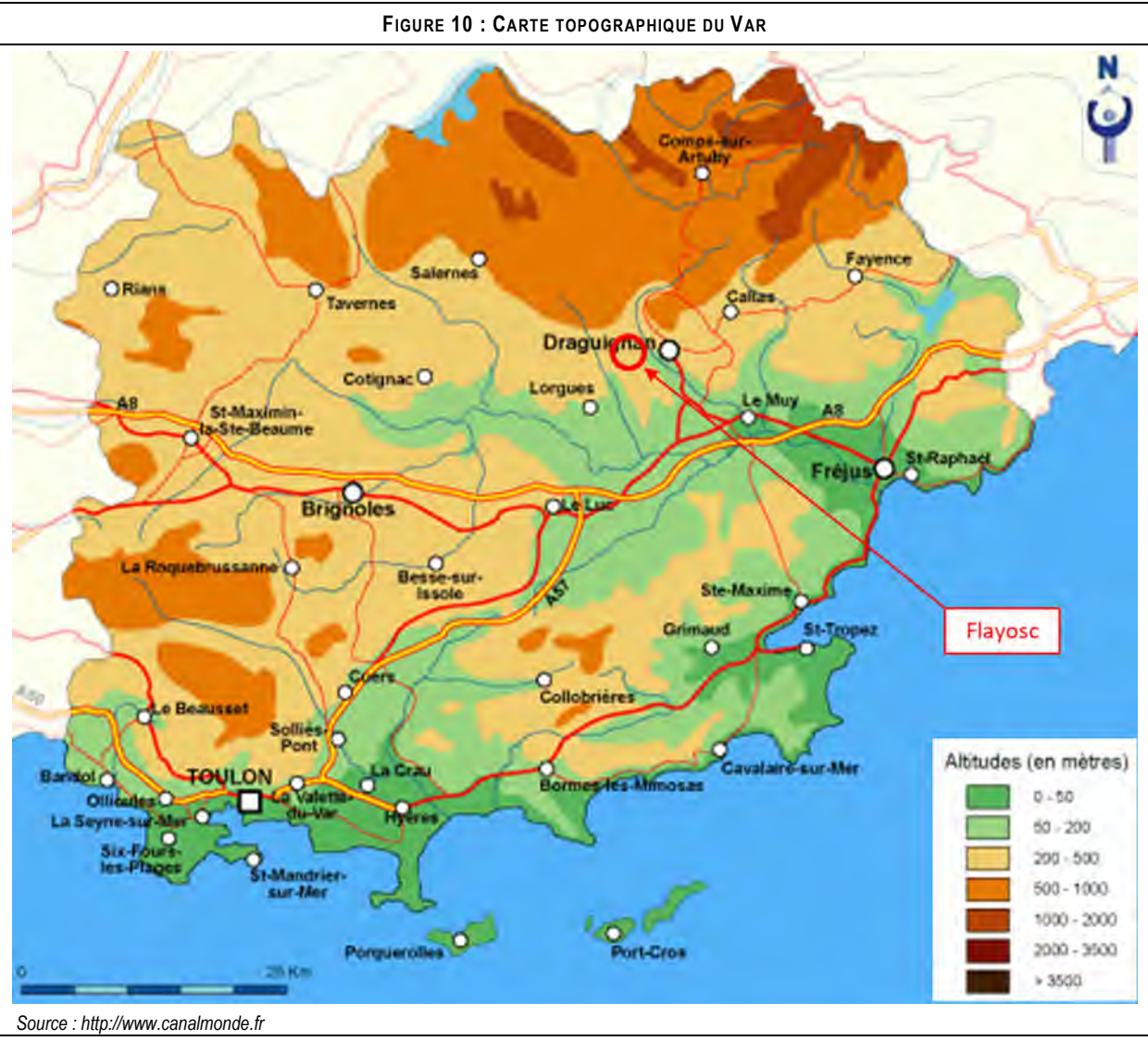
**Au droit de la commune de Flayosc, le taux d'ensoleillement est favorable au développement des énergies renouvelables solaires.**



## 2. UN TERRITOIRE ENTRE MEDITERRANEE ET MASSIFS MONTAGNEUX

### 2.1. La région PACA : un territoire extrêmement varié

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA) est encadrée à l'est par l'Italie et ses Alpes méridionales, à l'ouest par la vallée du Rhône et au sud par la mer méditerranéenne. Dans sa partie nord, la région PACA est marquée par la présence de nombreux massifs appartenant aux Alpes. Cette position lui confère un relief extrêmement varié (allant de 0 m NGF à 4 102 m NGF).



### 2.2. Le relief au sein du Var

Source : Atlas des paysages du Var – Edition 2017

À l'instar de la région PACA, le relief du département du Var présente également une grande diversité, alternant entre des paysages côtiers, des massifs, des plateaux et des plaines. De manière générale, les espaces côtiers se situent dans la partie sud de département et laissent place à des massifs de plus en plus élevés en allant vers le nord, constituant les Alpes du Sud.

Le Var dispose de nombreux massifs tels que :

- les gorges du Verdon,
- la chaîne de la Sainte-Baume (1 147 m),
- les Maures (779 m),
- l'Estérel (618 m),
- le Mont Lachens (1 715 m, point culminant du Var).



### 2.3. La commune de Flayosc : un relief transitoire entre plaine et montagne

Source : Rapport de Présentation du PLU de la commune de Flayosc

Le territoire communal de Flayosc est situé dans une zone de transition entre les Préalpes, au nord, et la Basse Provence, au sud, et occupe un espace de plateau intermédiaire.

Commune au relief tourmenté, Flayosc peut se targuer d'une diversité topographique réelle avec des collines, une plaine et des vallons nombreux.

Le territoire se compose de trois grandes unités topographiques :

- Au nord se trouvent des reliefs marqués de 500 à 600 m d'altitude en moyenne. Le point le plus haut de la commune est situé à 752 m, sur les pentes de Roque Rousse. Les vallons parfois encaissés sont situés à des altitudes qui varient autour de 400 m. La forêt recouvre la majeure partie de cet espace, mais quelques vallons et pieds de versants sont occupés par des vignes et vergers,
- Au centre du territoire se développe une petite dépression orientée nord-ouest / sud-est d'une altitude moyenne de 300 m,
- La partie sud de la commune se trouve en limite de plateau, avec une bordure orientée nord-sud qui délimite la partie est de la commune. Elle surplombe la dépression de Draguignan, avec de nombreuses collines dont les altitudes varient entre 250 m et 400 m.

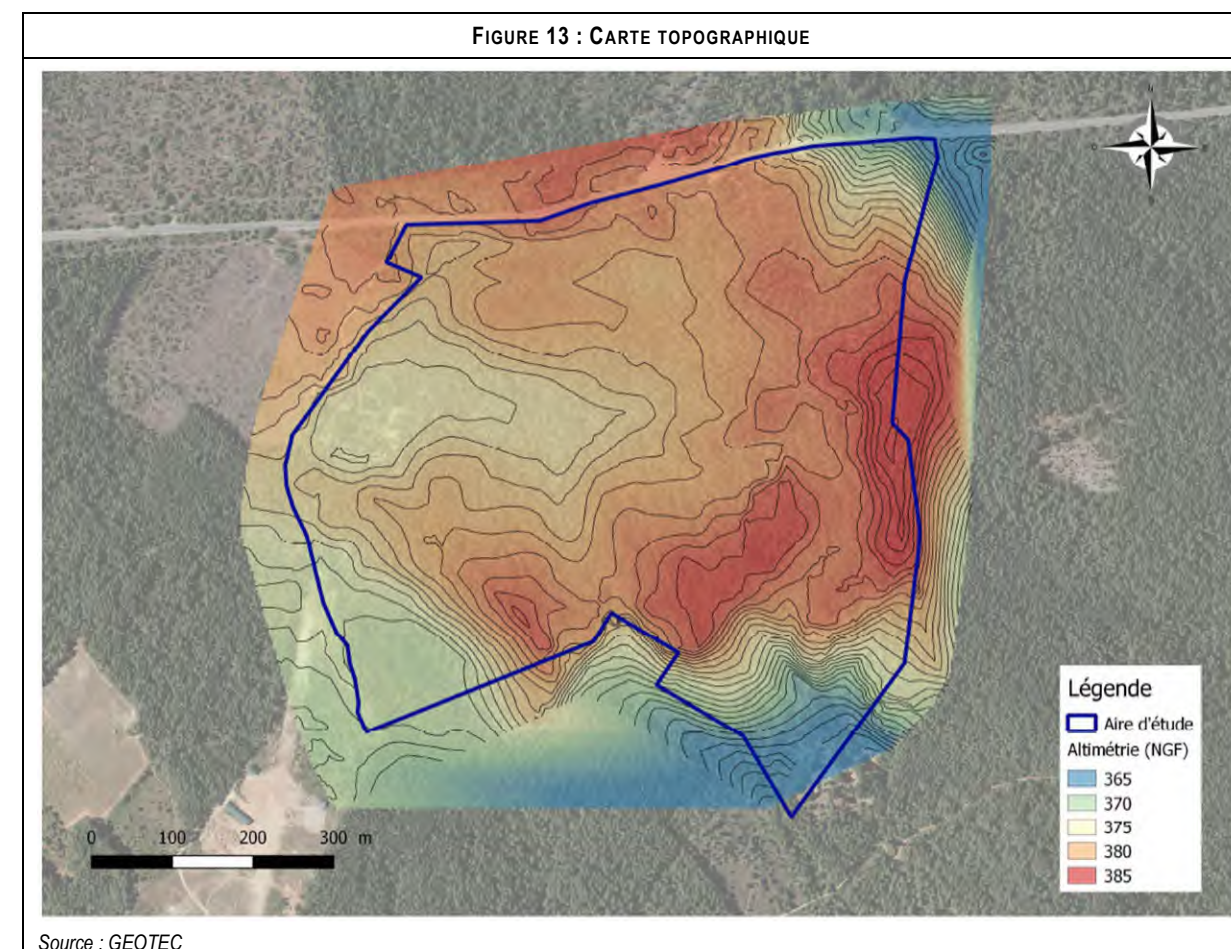


### 2.4. La zone d'étude immédiate

La zone d'étude s'intègre au sein d'un plateau où la topographie est variée. Les altitudes des terrains de l'aire d'étude sont comprises entre 365 et 385 m NGF environ.

Les pentes sont globalement faibles au niveau du plateau (inférieure à 5 % sur la majorité du site).

Quelques secteurs (au sud-est et nord-est notamment) présentent des pentes un peu plus importantes (entre 10 et 15 % environ).



### 2.5. Synthèse du contexte topographique

Le relief conditionne les usages passés et actuels du territoire, et structure les paysages.

**Le relief étant un élément important du territoire, la conservation de la topographie du site est considérée comme un enjeu moyen.**



### 3. LE CONTEXTE GEOLOGIQUE

#### 3.1. Le sous-sol du Var

À l'échelle du département, le socle présente deux types géologiques bien distincts, calcaire et cristallin, de part et d'autre de l'axe Toulon-Draguignan.

Au sud de cet axe s'étend l'essentiel de la Provence cristalline, caractérisée par des roches colorées, allant du brun au noir passant par le rouge violacé : schistes, quartzites, gneiss, etc. Ces roches de l'Ère Primaire constituent le massif des Maures, l'Estérel et le Tanneron, le plateau et les sommets de Bagnols-en-Forêt, ainsi que les collines et les pointes littorales des Maurettes, de Giens et des Iles d'Or, jusqu'à la presqu'île du Cap Sicié. Des affleurements granitiques sont également présents par endroits.

Au nord de cet axe, le Var est en grande partie calcaire. Les dépôts du Jurassique et du Crétacé (Ère Secondaire), sont d'origine marine et récifale. L'érosion au cours de l'Ère Tertiaire puis Quaternaire a fait apparaître de grandes barres rocheuses dans le paysage.

Des roches détritiques (grès, argiles) ont été formées suite à l'érosion de la chaîne hercynienne. Les affleurements rouges du Permien apparaissent essentiellement dans la dépression s'étendant de Toulon à Luc.

Le Var a également connu un épisode volcanique intense au Permien au niveau du massif de l'Estérel, où l'on trouve de la rhyolite rouge. Quelques affleurements basaltiques sont présents autour de Toulon et de Saint-Tropez.

#### 3.2. Contexte réglementaire

##### 🚧 Réserve naturelle

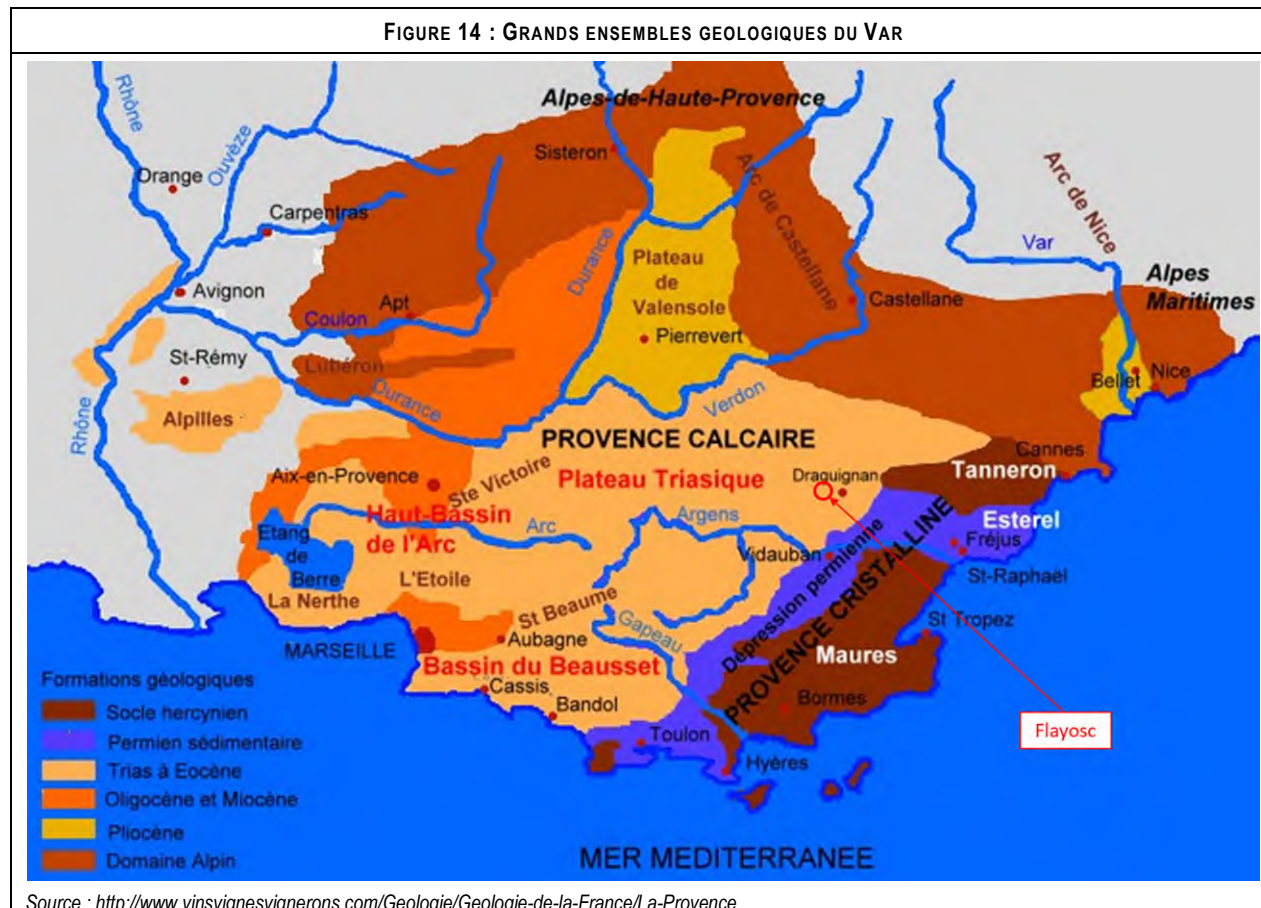
En application de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 (art.L.242-1 et suivants du Code Rural), les réserves naturelles sont des territoires classés lorsque la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux de gisements de minéraux et de fouilles et, en général, du milieu naturel présente une importance particulière ou qu'il convient de soustraire à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader.

**Le patrimoine géologique présent au niveau de la zone d'étude immédiate ne fait l'objet d'aucune protection de type réserve naturelle géologique ou périmètre à préserver.**

##### 🚧 Schéma Départemental des Carrières du Var

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

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

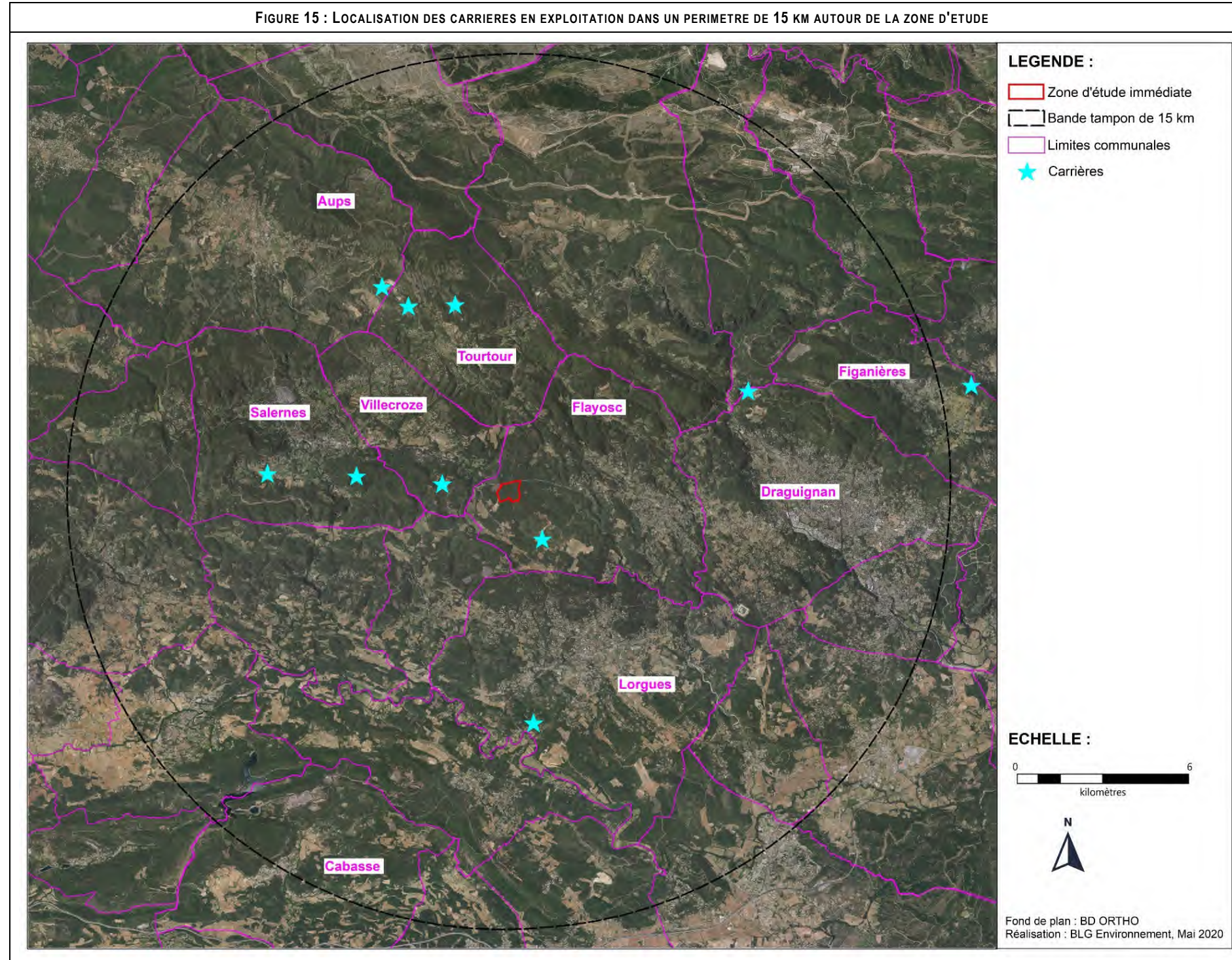




Les calcaires dolomitiques sont identifiés comme « potentielle ressource » au SDC. Cette ressource du sous-sol est valorisée sur le territoire communal de Flayosc par une carrière exploitant du sable dolomitique (gisement de dolomies grises). L'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploitation du 3 octobre 2002 autorise une extraction inférieure à 50 000 tonnes de matériaux par an et cours jusqu'au 3 octobre 2020 sur une superficie totale de 4,5 ha au lieu-dit « les Tuilières des Imberts ». La carrière se situe à environ 2 km à vol d'oiseau au sud-est de la zone de projet.

À noter que plusieurs carrières sont actuellement en exploitation dans un périmètre de 15 km autour de la zone d'étude.

FIGURE 15 : LOCALISATION DES CARRIERES EN EXPLOITATION DANS UN PERIMETRE DE 15 KM AUTOUR DE LA ZONE D'ETUDE



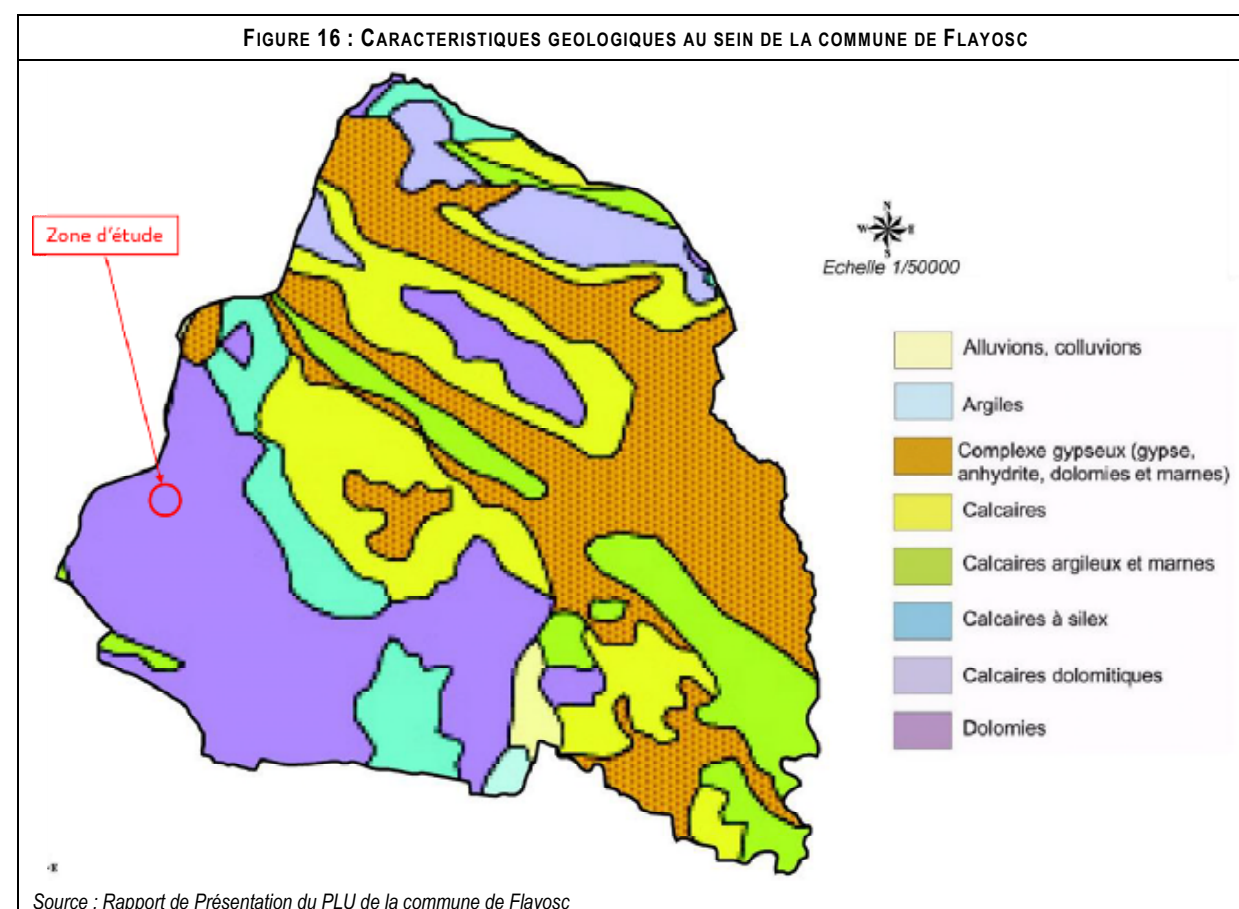


### 3.3. Contexte géologique au droit de la commune de Flayosc

Sources : notices géologiques de 1/50 000 n°997 – SALERNES, n°1023 – DRAGUIGNAN et n°2540

Le sous-sol de la commune se caractérise par une large variété de roches avec une prédominance des calcaires. En effet, y sont recensés 8 types de roches, dont 4 calcaires différents. Malgré cette hétérogénéité importante, se distinguent :

- une forte présence des roches dolomitiques dans la partie sud-ouest du territoire. À cette formation succède, vers le nord et l'est, des calcaires aux compositions variables (calcaires dits « à silex » ou encore argilo-marneux),
- l'importance des complexes gypseux qui s'étendent sur une bande ouest / sud-est. Ces substrats étant plus fertiles, la majeure partie des terres agricoles du territoire y sont localisées.



### 3.4. La géologie au niveau de la zone d'étude immédiate

Plus de détail dans le Volet « C : Diagnostic hydrogéologique et hydraulique »

Les formations affleurant au droit de l'aire d'étude sont essentiellement constituées de dolomitique jurassique, plus précisément une série monotone de dolomies grises bien stratifiées à la base, en bancs mal visibles au sommet où elles sont souvent ruiniformes et poussiéreuses, avec des poches sableuses. Son épaisseur totale peut aller jusqu'à 500 m. Des affleurements et blocs calcaires sont observables sur l'ensemble du site. Des effondrements semblables à des avens ont été recensés sur la partie ouest du site.



### 3.5. Synthèse du contexte géologique

Les calcaires dolomitiques sont identifiés comme « potentielle ressource » au Schéma départemental des Carrières. La zone d'étude et ses abords ne font pas l'objet d'une exploitation. À noter l'existence de la carrière « les Tuilières des Imberts », située à 2 km de la zone d'étude.

À ce titre, l'enjeu relatif à la ressource minérale est considéré comme faible.





## 4. DES RISQUES NATURELS LIES A L'INTERACTION DE PLUSIEURS COMPARTIMENTS PHYSIQUES

Remarque : le risque inondation est traité dans le Titre I/C : Contexte hydrogéologique et hydraulique.

### 4.1. Stabilité des terrains, interaction entre le relief et la géologie

La stabilité des terrains dépend de la nature géologique des sols, mais également du relief dont de fortes pentes peuvent accentuer les désordres géotechniques.

Les problèmes de stabilité des terrains peuvent avoir plusieurs origines : naturelles (séisme), structurelles (gonflement, retrait des argiles, mouvements de terrain de grandes ampleurs, chutes de blocs, ...) ou liées aux activités humaines (effondrement de pan de talus, affaissement de remblais, ...).

#### 4.1.1. Le risque sismique

##### 4.1.1.1. Contexte réglementaire

Le risque sismique est un risque majeur devant lequel l'homme ne peut agir directement, la protection ne peut être que passive. En effet, il est impossible d'empêcher un séisme, mais des dispositions adéquates peuvent minimiser les conséquences d'un tel évènement. Ainsi, la protection contre les séismes passe en premier lieu par l'adaptation des structures des bâtiments et autres ouvrages.

Les règles parasismiques applicables aux structures dépendent de plusieurs critères, et notamment :

- le niveau de risque dans lequel est classé le territoire (risque moyen, fort, ...),
- la vocation de la structure (accueil du public, ...).

##### 4.1.1.2. Le département du Var

Source : Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) – Var – Edition 2018

L'ensemble du territoire français fait l'objet d'un classement national relatif au risque sismique, par l'arrêté du 22 octobre 2010, définissant les mesures de préventions à mettre en œuvre lors de la construction de bâtiments et d'équipements.

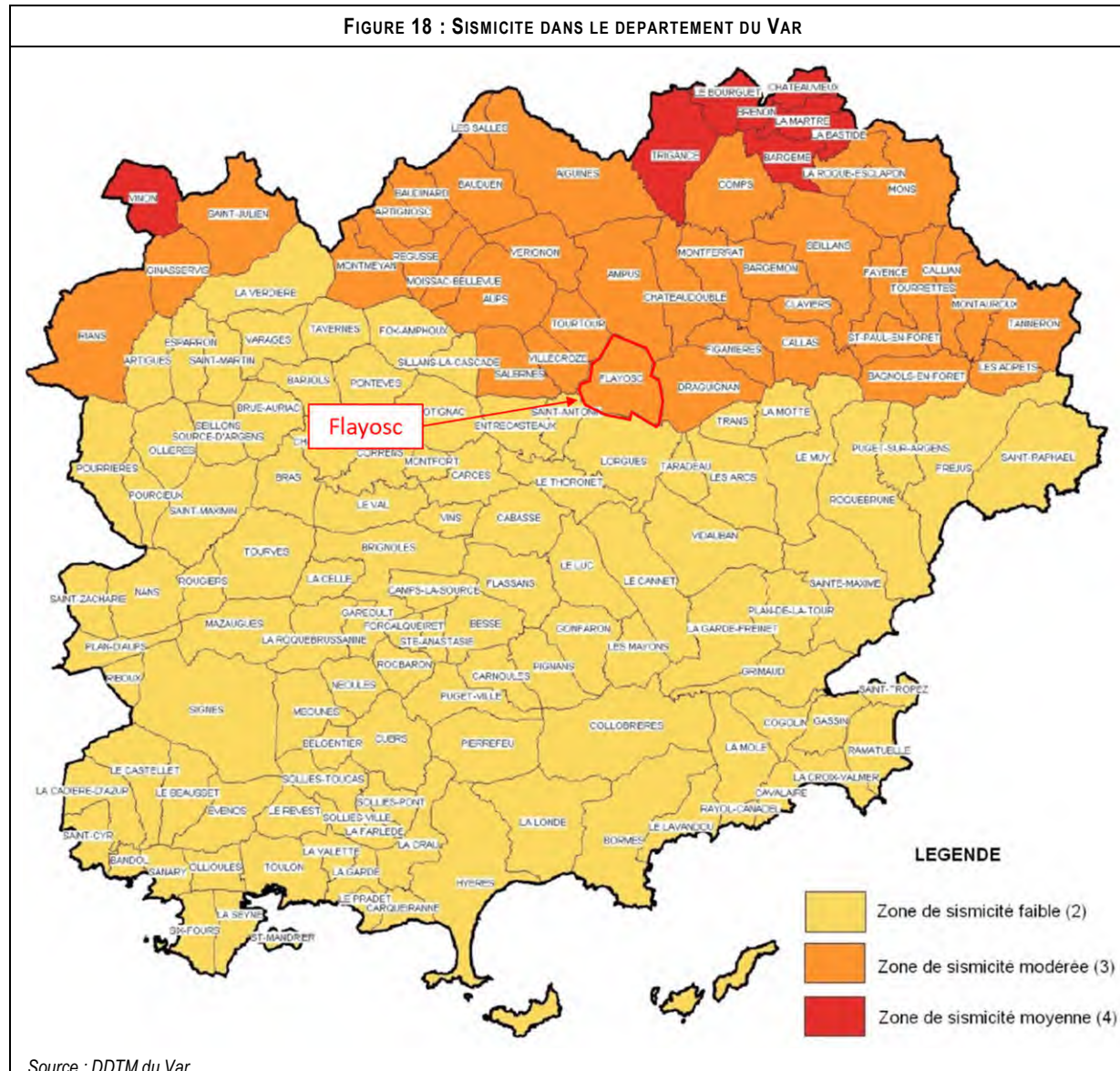
Le territoire national est divisé en cinq zones de sismicité croissante :

- zone 1 : zone de sismicité 1 (très faible),
- zone 2 : zone de sismicité 2 (faible),
- zone 3 : zone de sismicité 3 (modérée),
- zone 4 : zone de sismicité 4 (moyenne),
- zone 5 : zone de sismicité 5 (forte).

La majorité du territoire du Var est classé en zone 2 « risque faible ». Toutefois, le nord du territoire est plus vulnérable et présente un risque « modéré » à « moyen ».

##### 4.1.1.3. La commune de Flayosc et la zone d'étude immédiate

L'ensemble du territoire communal de Flayosc est classé en zone 3 « risque sismique modéré ». À ce jour, la commune ne dispose d'aucun Plan de Prévention du Risque sismique.





#### 4.1.2. Le risque de mouvements / glissements de terrain

##### 4.1.2.1. Situation dans le Var

Toutes les communes du Var sont concernées par le risque de mouvement de terrain, que ce soit par :

- coulées de boue et glissements de terrain,
- chutes de blocs et effondrements de terrain,
- effondrement et glissement de terrain liés à la présence de terrains gypseux.

Toutefois, en mai 2018 seulement 16 communes disposent d'un PPR Mouvement de terrain approuvé, et 6 d'un PPR prescrit.

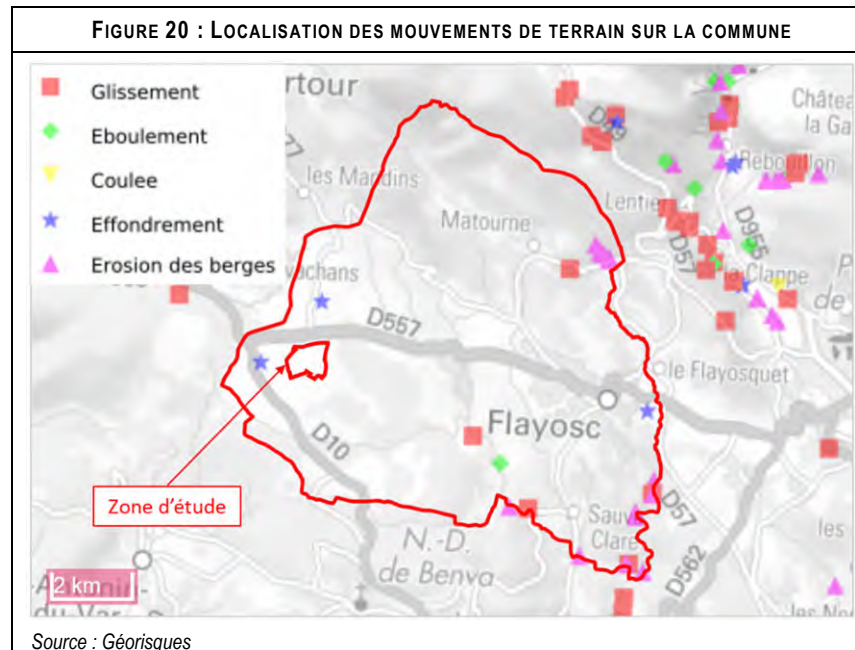


##### 4.1.2.2. Situation de la commune de Flayosc

À ce jour, la commune de Flayosc ne dispose pas d'un Plan de Prévention du Risque Mouvement de Terrain.

Plusieurs événements ont été recensés sur le territoire communal :

- 3 effondrements,
- 1 éboulement,
- 5 glissements,
- 17 érosions de berges.



Les risques identifiés sur le territoire communal sont les suivants vis-à-vis des mouvements de terrain :

- éboulement, chutes de pierres et de blocs,
- glissement de terrain,
- tassements différentiels.

De plus, trois arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles portant sur des mouvements de terrain ont été recensés sur la commune, précisés dans le tableau suivant.

TABLEAU 3 : ARRETES PORTANT RECONNAISSANCE DE CATASTROPHES NATURELLES PORTANT SUR DES MOUVEMENTS DE TERRAIN SUR LA COMMUNE DE FLAYOSC

Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols : 3

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
83PREF20040007	01/01/2002	30/06/2002	25/08/2004	26/08/2004
83PREF20170011	01/01/2016	31/12/2016	25/07/2017	01/09/2017
83PREF20190080	01/07/2017	30/09/2017	18/09/2018	20/10/2018

Source : Géorisques

##### 4.1.2.3. Situation au niveau de la zone d'étude immédiate

Aucun événement n'a été recensé au sein ou à proximité de la zone d'étude dans la base de données de Géorisques.

**Au vu des caractéristiques topographiques et géologiques de la zone d'étude immédiate (reliefs variés, boisements), celle-ci est peu vulnérable vis-à-vis du risque de mouvement de terrain (enjeu faible).**



### 4.1.3. L'aléa retrait / gonflement des argiles

#### 4.1.3.1. Situation dans le Var

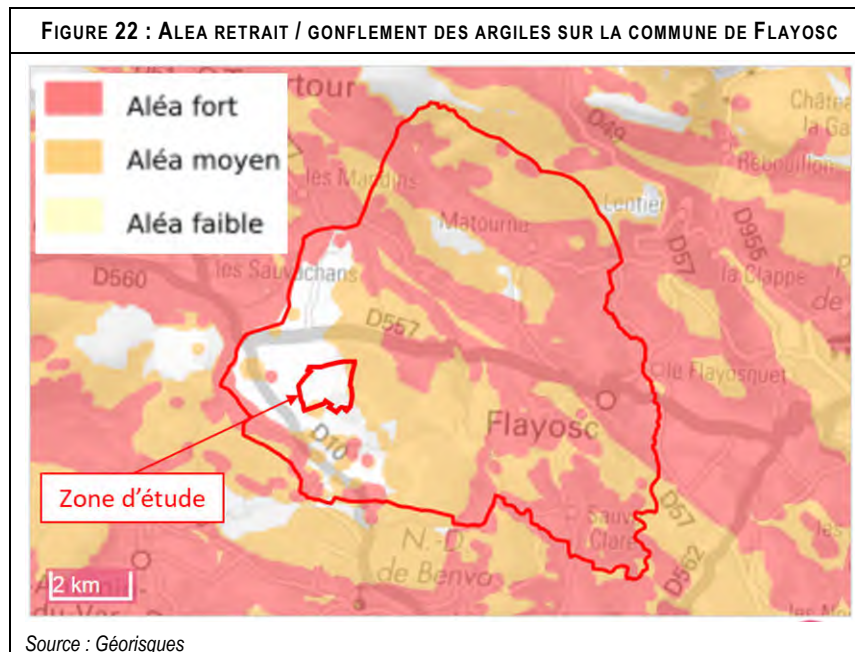
Toutes les communes du Var sont concernées par le risque de retrait / gonflement des argiles.



#### 4.1.3.2. Situation de la commune de Flayosc

Le territoire communal de Flayosc est concerné par un aléa risque retrait / gonflement des argiles allant de nul à fort. De manière générale, ce sont les reliefs de la partie est de la commune qui sont les plus touchés par ce phénomène.

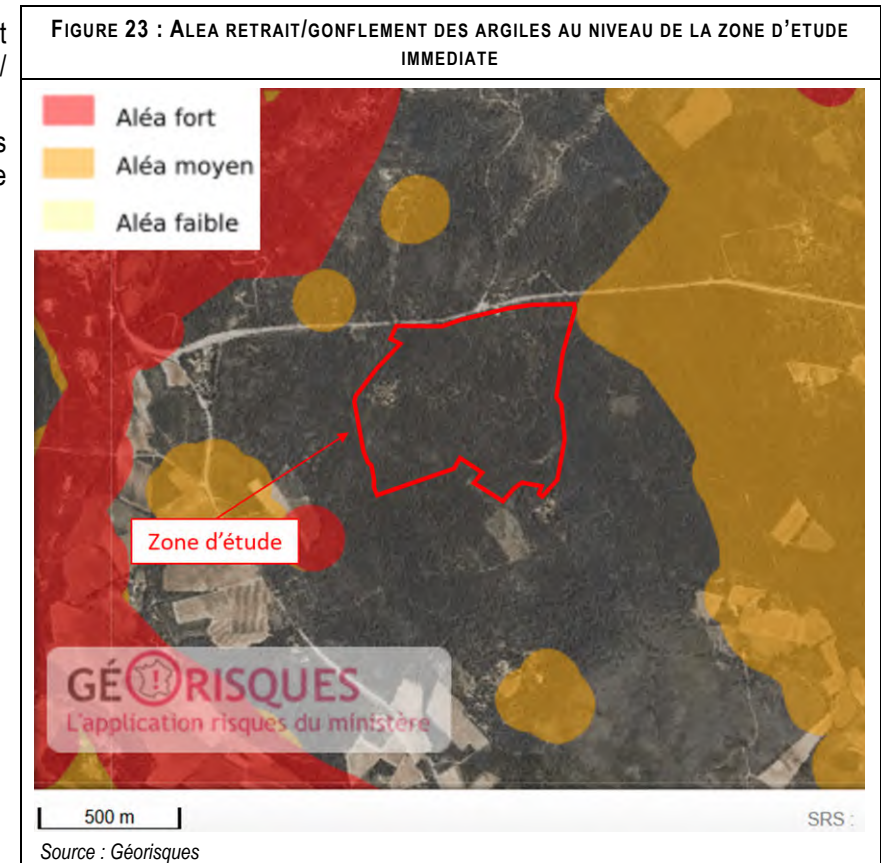
La commune n'est pas concernée par un PPRN retrait – gonflement des sols argileux.



#### 4.1.3.3. Situation au niveau de la zone d'étude immédiate

La zone d'étude immédiate n'est pas concernée par l'aléa retrait / gonflement des argiles.

Ses environs sont néanmoins concernés par un aléa allant de moyen à fort.



**Au vu de ces éléments, l'enjeu relatif au risque de retrait/gonflement des argiles est qualifié de nul au niveau de la zone d'étude immédiate.**



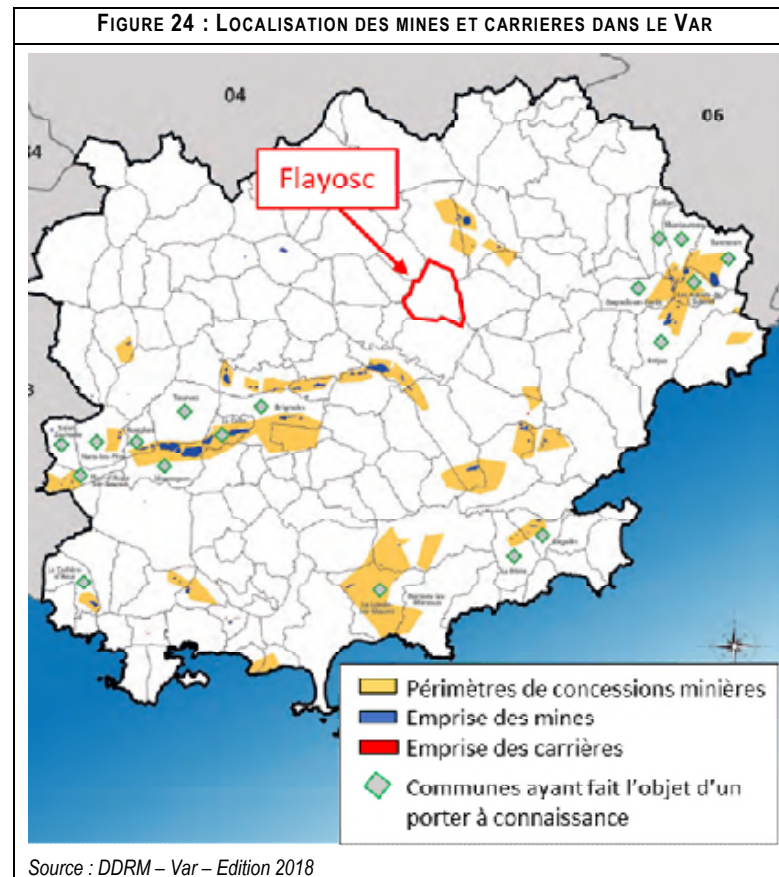
#### 4.1.4. Effondrement de cavités souterraines

##### 4.1.4.1. Situation dans le Var

L'effondrement de cavités souterraines est lié à la présence de vides souterrains, dont l'évolution dans le temps cause des désordres plus ou moins importants en surface (affaissement, effondrement, ...).

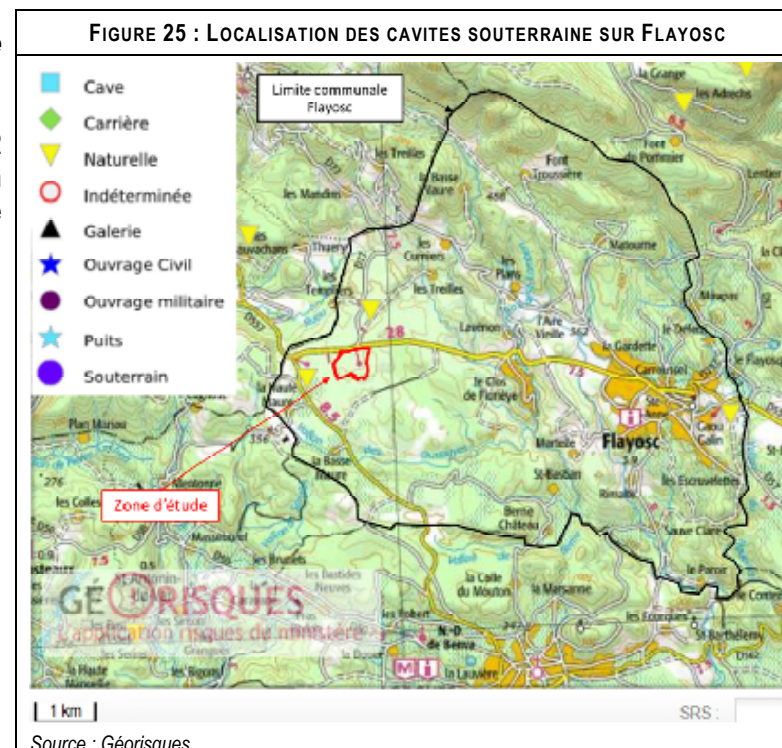
Le département du Var ayant été le siège de nombreuses exploitations minières, les communes concernées par ces activités présentent un risque d'effondrement de cavités souterraines.

La localisation de ces sites est présentée sur la figure ci-contre.



##### 4.1.4.2. Situation de la commune de Flayosc

Le BRGM et Géorisques recensent 2 cavités souterraines abandonnées non minières sur le territoire de la commune de Flayosc.



##### 4.1.4.3. Situation au droit de la zone d'étude immédiate

Source : GEOTEC

La base de données du BRGM ne recense aucune cavité naturelle ou minière au sein ou aux alentours proches de la zone d'étude immédiate.

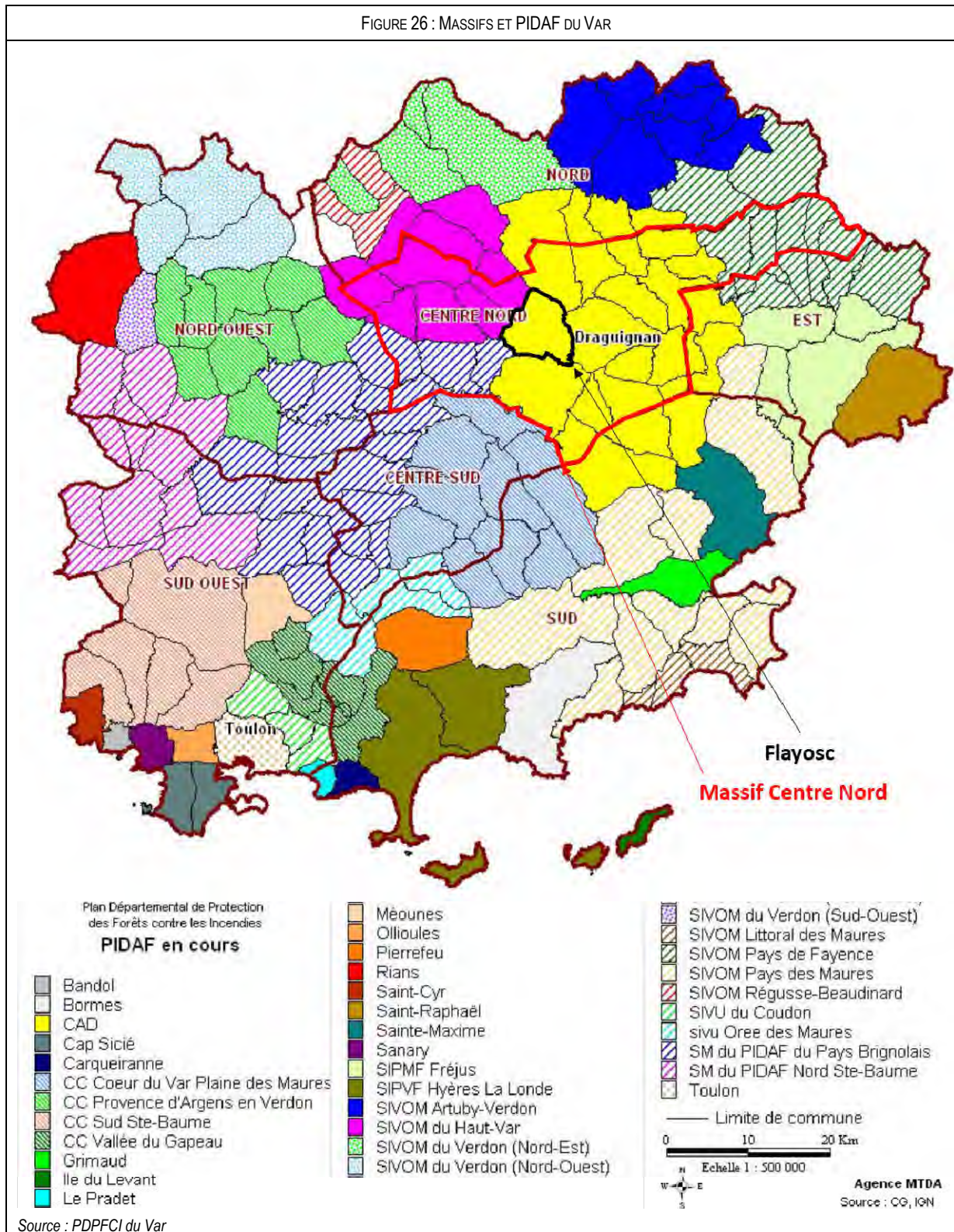
Une zone d'effondrement, très certainement liée à la karstification des formations, a été observée lors des investigations de terrain sur le secteur ouest du site (plus de précision dans le chapitre C : Diagnostique hydrogéologique et hydraulique). Il n'est pas exclu d'en retrouver à d'autres endroits au droit du site.



Au vu de ces éléments, l'enjeu relatif aux cavités souterraines est qualifié de moyen au niveau de la zone d'étude immédiate.



FIGURE 26 : MASSIFS ET PIDAF DU VAR



## 4.2. Les feux de forêt : interaction entre le relief, la végétation, les conditions climatiques et l'utilisation des sols

### 4.2.1. Contexte règlementaire

#### 4.2.1.1. Le Plan Départemental de Protection des Forêts Contre l'Incendie du Var (PDPFCI)

Source : Plan Départemental des Forêts Contre l'Incendie du Var – 2008

Le Plan de Protection des Forêts Contre les Incendies 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) pour une période de 2009 à 2018. Il n'a pas été révisé à ce jour.

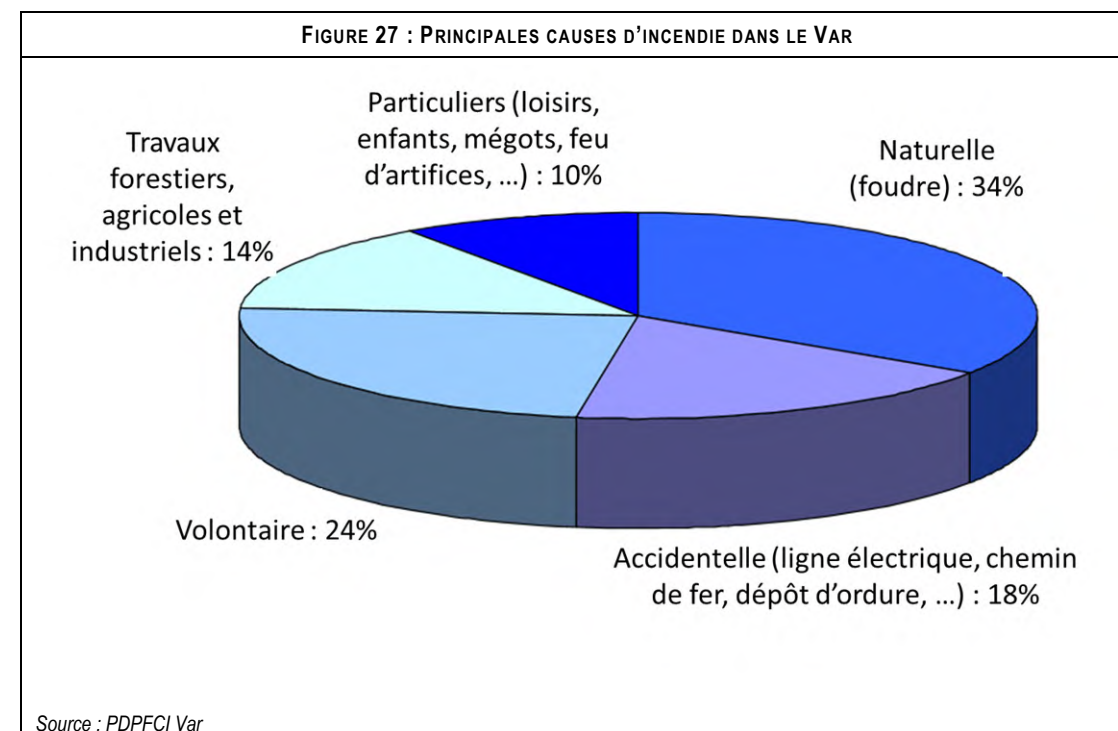
Le PPFICI définit les actions, pour une période donnée, à mettre en œuvre dans l'objectif de réduire le nombre de départ de feu, de limiter leur extension et la vulnérabilité des biens matériels (prise en compte dans les documents d'urbanisme et débroussaillage).

Les axes stratégiques du Plan d'action sont les suivants :

- 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 PDPFCI précise quelles sont les principales causes d'incendie sur le département du Var : naturelle, accidentelle, volontaire, travaux forestiers, particuliers.

FIGURE 27 : PRINCIPALES CAUSES D'INCENDIE DANS LE VAR



La commune de Flayosc fait partie du massif Centre Nord défini au PDPFCI du Var.



#### 4.2.1.2. La réglementation sur le débroussaillage dans le Var

Afin de réduire les risques liés aux feux de forêt en zone bâtie, le Code Forestier impose aux propriétaires d'effectuer un débroussaillage aux abords de leurs équipements, ouvrages, constructions...

Article L 134-6 du Code Forestier :

« L'obligation de débroussaillage et de maintien en état débroussaillé s'applique pour les terrains situés à moins de 200 mètres des bois et forêts, dans chacune des situations suivantes :

- 1° aux abords des constructions, chantiers et installations de toute nature, sur une profondeur de 50 m ; le maire peut porter cette obligation à 100 mètres ;
- 2° aux abords des voies privées donnant accès à ces constructions, chantiers et installations de toute nature, sur une profondeur fixée par le préfet dans une limite maximale de 10 mètres de part et d'autre de la voie. »

L'obligation de débroussailler se justifie également par la mise en sécurité des personnes et des biens vis-à-vis d'un feu provenant d'un bois voisin et permet, de ce fait, le redéploiement d'une grande partie des moyens de lutte pour qu'ils puissent combattre le feu en forêt. Le débroussaillage améliore enfin les conditions d'intervention des secours. Le débroussaillage permet donc de réduire le risque de départs de feux depuis les zones habitées ou construites vers la forêt, mais également la propagation des incendies sur les zones bâties.

L'arrêté préfectoral relatif à l'Obligation Légale de Débroussaillage (OLD) dans le département du Var a été approuvé le 30 mars 2015.

#### **L'Article 1 précise le champ d'application de cet arrêté :**

Le présent arrêté s'applique à toutes les communes du Var, dans les zones suivantes :

- les bois, forêts, plantation, reboisement, landes, maquis et garrigues,
- ainsi que sur tous les terrains qui sont situés à moins de 200 mètres de ces formations, y compris les voies qui les traversent.

Au sein de ces zones, les obligations de débroussaillage et de maintien en état débroussaillé sont applicables dans les cas suivants :

- a) abords des constructions, chantiers, travaux et installations de toute nature sur une profondeur de 50 m ainsi qu'aux voies privées y donnant accès sur une profondeur de 2 m de part et d'autre de la voie.
- b) [...].

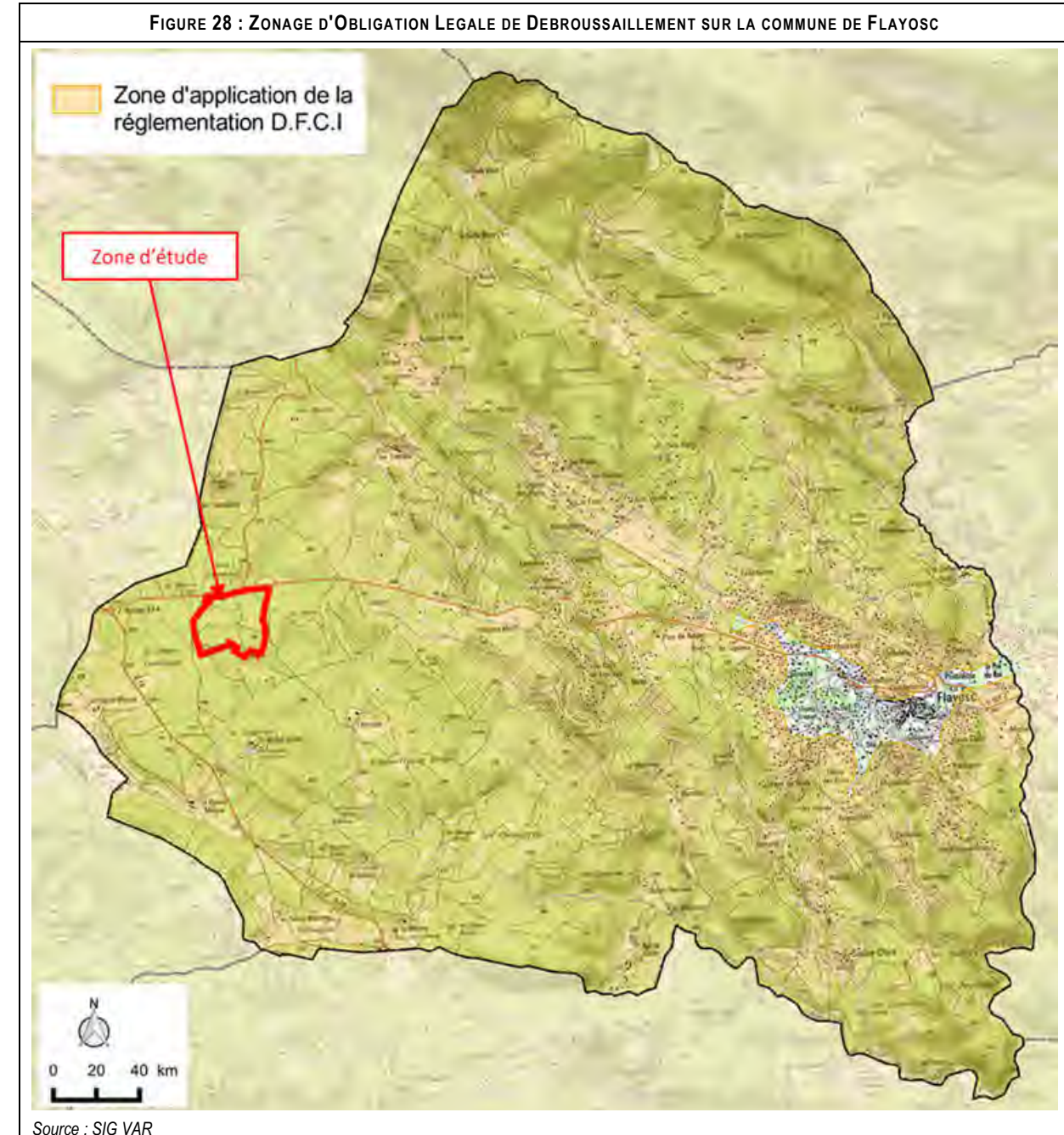
Les travaux sont à la charge du propriétaire des constructions, chantiers, travaux et installations de ses ayants droit dans les cas mentionnés en a), [...].

#### **Situation de la commune de Flayosc**

L'occupation des sols dans la commune de Flayosc se compose de massifs boisés et d'une plaine agricole. Ainsi, la majorité du territoire de la commune est concerné par l'Obligation Légale de Débroussaillage (OLD) Préfectorale.

#### **Situation de la zone d'étude immédiate**

L'ensemble de la zone d'étude immédiate se situe au sein d'un massif boisé.



À ce titre, la zone d'étude immédiate est soumise à l'Obligation Légale de Débroussaillage.



#### 4.2.1.3. Le Plan Intercommunal de débroussaillage et d'Aménagement forestier (PIDAF)

Le PIDAF de la Communauté d'Agglomération Dracénoise a été défini pour les 19 communes suivantes : Callas, Claviers, Draguignan, Figanières, Flayosc, Les Arcs, La Motte, Lorgues, Le Muy, Trans en Provence, Salernes, Sillans la Cascade et Vidauban.

C'est la Dracénie Provence Verdon Agglomération qui a la compétence de ce PIDAF.

Chaque année, le PIDAF permet d'intervenir sur environ 140 ha et 10 km de pistes pour la mise aux normes du débroussaillage de part et d'autre de pistes DFCI (Défense de la Forêt contre les incendies).

Ces travaux ont été subventionnés à hauteur de 60 à 80 % par l'Europe, la Région, le Département et l'État.

TABLEAU 4 : TRAVAUX REALISES DANS LE CADRE DE LA MISE EN PRATIQUE DU PIDAF

Année	Travaux réalisés
2015	900 ml de création de piste Mise aux normes, entretiens et créations de 198,50 ha de débroussaillage Mise en œuvre de 2 servitudes DFCI Réalisation d'une étude loi sur l'eau et étude d'impact pour la création d'une piste et le passage d'un ruisseau dans la Réserve Nationale Plaine des Maures Montant total de l'opération : 467 605,00 € HT
2016	Mise aux normes, entretiens et créations de 192,35 ha de débroussaillage Mise en œuvre d'une servitude DFCI Mise en œuvre d'une évaluation environnementale pour la création d'un passage à gué Finalisation de l'étude PIDAF avec une évaluation environnementale sur l'ensemble des ouvrages DFCI Montant total de l'opération : 361 726,00 € HT
2017	Mise aux normes, entretiens et créations de 130 ha de débroussaillage Mise aux normes, entretiens et créations de 3 800 ml de piste Déplacement d'une citerne DFCI Mise en œuvre de 2 servitudes DFCI Montant total de l'opération : 315 802,50 € HT

Source : <http://www.dracenie.com/fr/forets>

#### 4.2.2. Le risque incendie

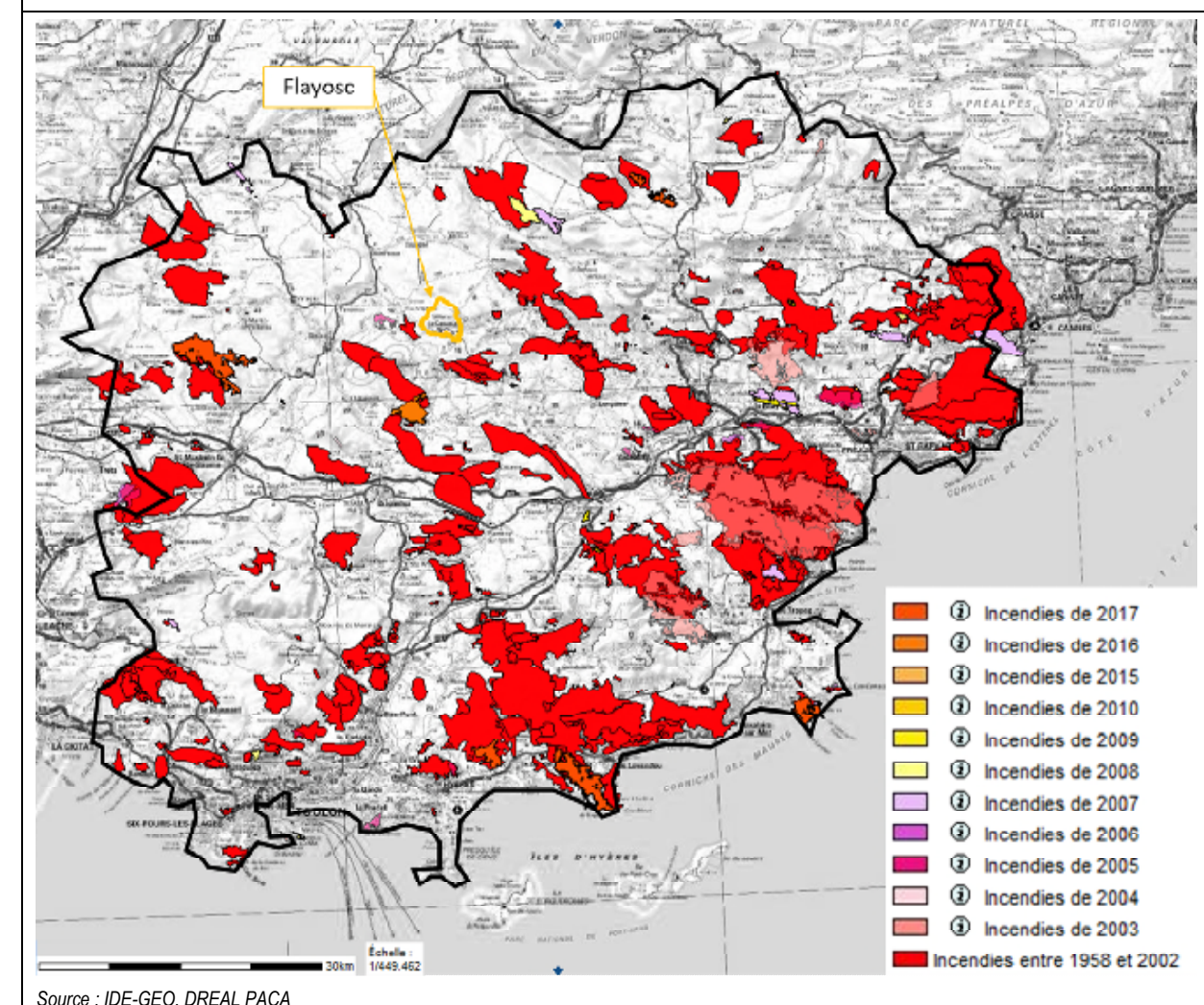
##### 4.2.2.1. Dans le Var

Source : PDPFCI Var

Avec une pression annuelle de mise à feu de 9 incendies de forêt pour 100 km<sup>2</sup> combustibles et un « Risque moyen annuel » de 0,85 %, le Var est clairement, avec les Bouches-du-Rhône, l'un des deux départements les plus sensibles au risque incendie de forêt de la zone de défense sud continental.

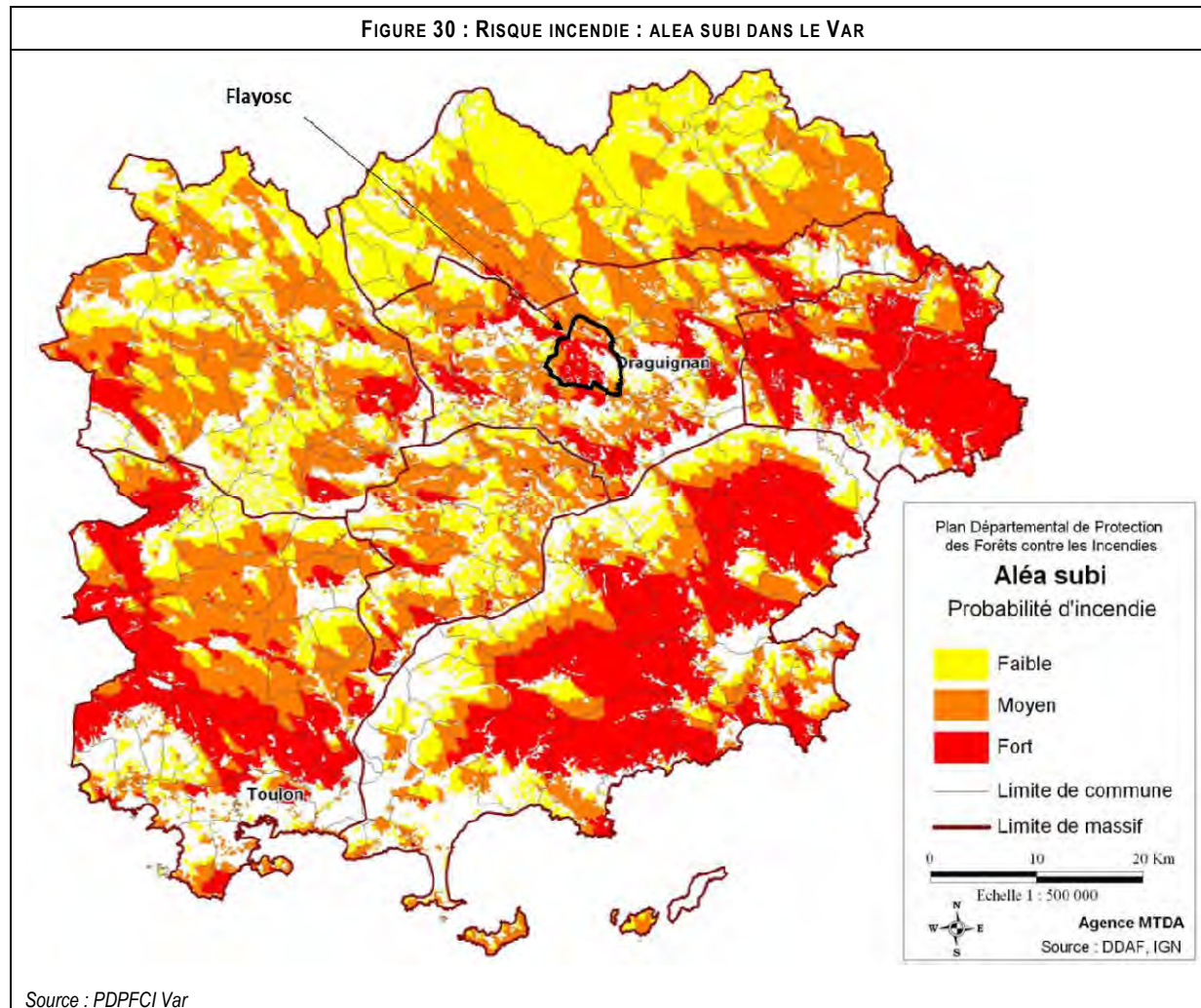
Avec une surface moyenne par feu de 9,5 ha, le département reste par contre dans la moyenne zonale. C'est aussi celui qui possède le pourcentage le plus élevé de feux de moins de 1 ha. Depuis le début des années 1990, on observe à la fois une diminution du nombre de départs de feu (-30%) et une diminution des surfaces brûlées (-60%). La surface moyenne brûlée par incendie a également diminué dans des proportions notables, puisqu'elle est passée de 11,3 ha à 6,6 ha. Par contre, la part des grands feux n'a pas diminué dans le temps, 1 % des éclosions contribuent toujours à 90 % des surfaces.

FIGURE 29 : ESPACES PARCOURUS PAR LES GRANDS INCENDIES DANS LE VAR ENTRE 2017 ET 1958





Dans le massif Centre Nord, le Risque Moyen Annuel est un peu inférieur à la moyenne départementale, la pression de feu est relativement forte (14 incendies / an / 100km<sup>2</sup>) mais en diminution. La variation saisonnière des incendies est plutôt faible, notamment concernant les surfaces brûlées. L'aléa feu de forêt est faible à fort.



#### 4.2.2.2. Sur la commune de Flayosc

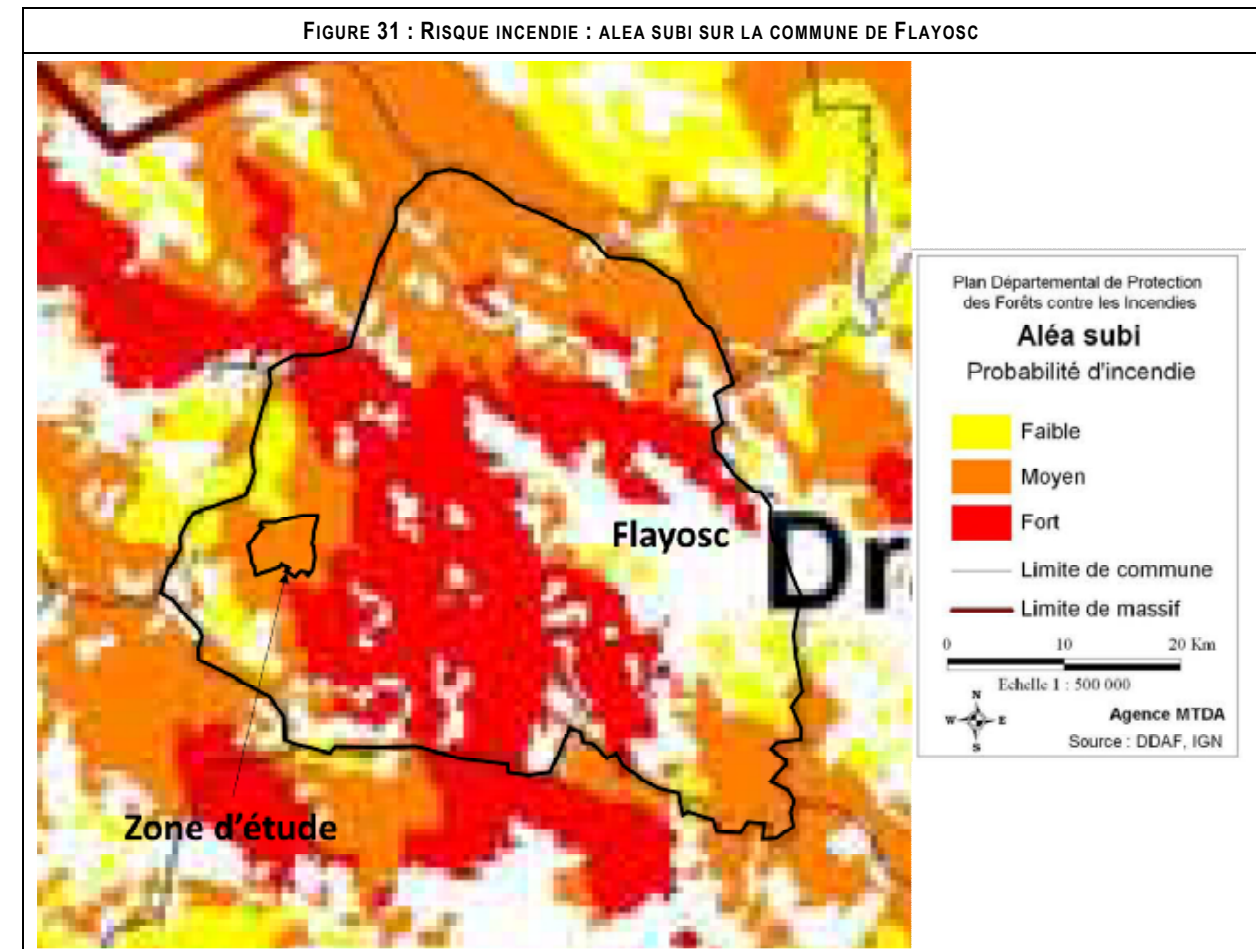
D'après la base de données Prométhée, sur les 10 dernières années (entre 2010 et mars 2020) la commune de Flayosc a connu 12 incendies de forêt :

**TABEAU 5 : INCENDIES RECENSES ENTRE 2010 ET 2020 SUR LA COMMUNE DE FLAYOSC**

Commune	Date	Surface (ha)	Nature de la cause	Distance de la zone d'étude*
Flayosc	23/02/2018	0,005	Travaux (Particuliers)	5,7 km à l'est
	31/10/2017	0,005	Malveillance	4,2 km au sud-est
	19/08/2017	0,11	Malveillance	5,8 km au sud-est
	30/03/2015	1,9	Lignes Électriques	4,6 km au nord-est
	28/03/2012	0,82	Involontaire (particulier)	Limitrophe au sud
	25/03/2012	0,3	Involontaire (particulier)	4,6 km au sud-est

Commune	Date	Surface (ha)	Nature de la cause	Distance de la zone d'étude*
	26/02/2012	0,5886	Involontaire (particulier)	5,6 km à l'est
	23/02/2012	0,15	Involontaire (particulier)	5,6 km à l'est
	24/11/2011	0,001	Involontaire (particulier)	4,6 km au sud-est
	27/08/2010	0,015	Malveillance	600 m au sud
	23/08/2010	0,08	Malveillance	620 m à l'ouest
	23/08/2010	0,12	Malveillance	1,2 km au sud-ouest

\*selon point d'implantation précisé dans l'atlas cartographique de Prométhée  
Source : Base de données Prométhée\_2010-2020





#### 4.2.2.3. Aux alentours de la zone d'étude immédiate

D'après la base de données Prométhée, entre janvier 2000 et mars 2020, 10 incendies ont été recensés dans un rayon de 1 km autour de la zone d'étude immédiate. La plupart de ces incendies sont causés par des actes de malveillance.

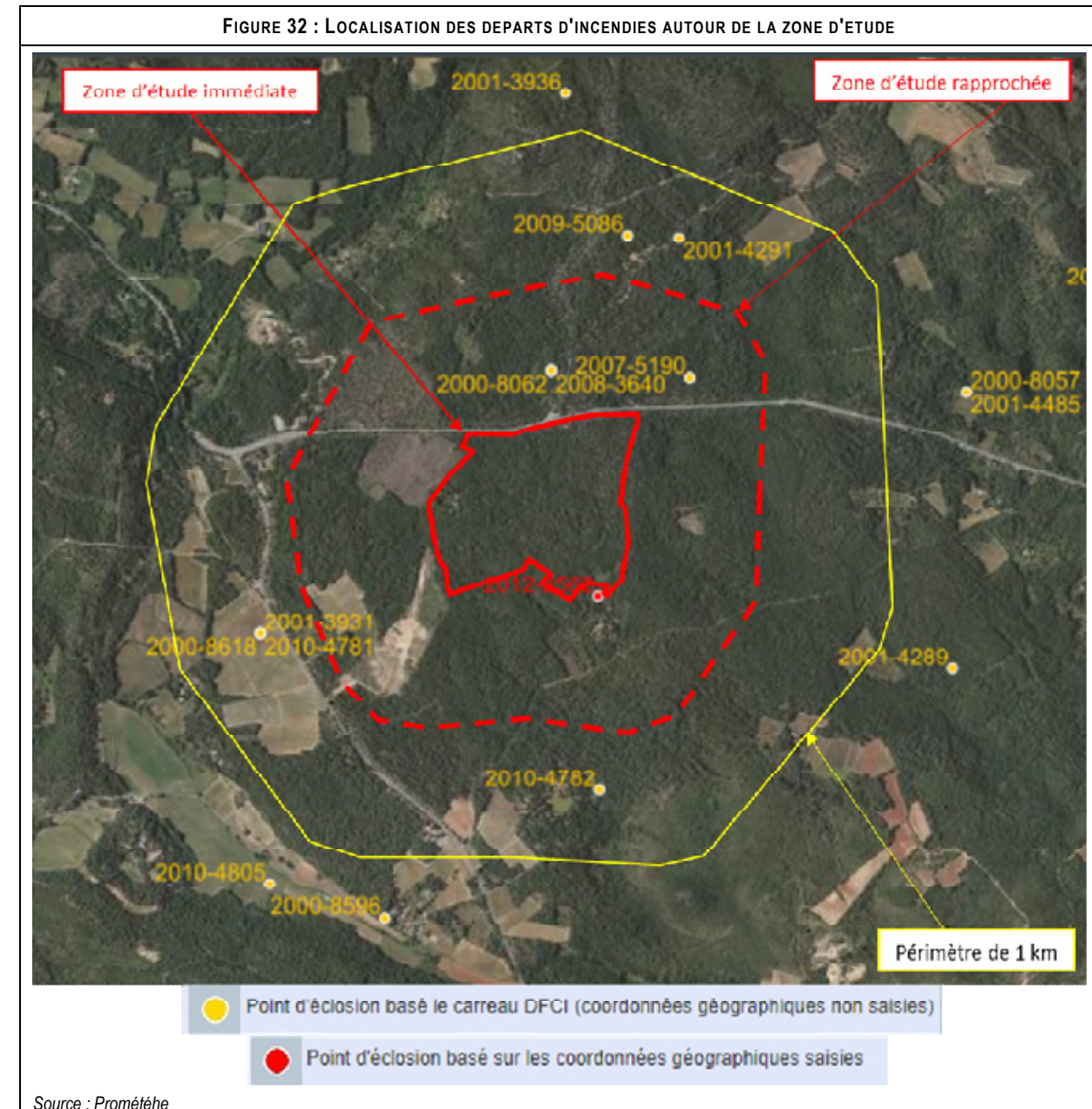
TABLEAU 6 : INCENDIES RECENSES ENTRE 2000 ET 2020 DANS UN RAYON DE 1 KM AUTOUR DE LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE

Commune	Date	Surface (ha)	Nature de la cause	Distance de la zone d'étude*	Dénomination prométhée
Flayosc	28/03/2012	0,82	Involontaire (particulier)	Limitrophe à la zone d'étude	2012-2562
	23/08/2010	0,08	Malveillance	620 m à l'ouest	2010-4781
	23/08/2010	0,12	Malveillance	1,2 km au sud-ouest	2010-4782
	23/07/2009	0,08	Malveillance	630 m au nord	2009-5086
	06/08/2008	0,002	Malveillance	180 m au nord	2008-3640
	17/08/2007	0,03	Involontaire (particulier)	130 m au nord	2007-5190
	25/07/2001	0,01	Malveillance	620 m à l'ouest	2001-3931
	01/09/2000	0,0005	Malveillance	620 m à l'ouest	2000-8618
	30/07/2000	0,01	Malveillance	130 m au nord	2000-8062

\*selon point d'implantation précisé dans l'atlas cartographique de Prométhée  
Source : Base de données Prométhée\_2000 – 2020

Sur la zone d'étude, l'aléa feu de forêt est considéré comme moyen. La zone se trouve en bordure de départementale, ce qui peut augmenter sensiblement la pression de départ de feu.

La carte en suivant, indicative, localise les départs estimés d'incendie.



Malgré un contexte départemental très sensible vis-à-vis du risque incendie, à ce jour, la commune de Flayosc ne dispose pas d'un Plan de Prévention contre le Risque Incendie de Forêt.

La zone d'étude étant située au sein d'un massif boisé ayant déjà connu des incendies, l'enjeu relatif aux incendies de forêt est qualifié de moyen.



### 4.2.3. Moyens de lutte contre le risque incendie

Source : Plan Départemental des Forêts Contre l'Incendie du Var – 2008

Un poste Vigie est situé entre les limites communales de Flayosc, de Tourtour et de Ampus.

La RD557 et la RD10 sont soumises à débroussaillage obligatoire de 50 m (zone d'appui élémentaire). La RD77 est soumise à un débroussaillage obligatoire de 30 m (zone d'appui).

La zone d'implantation du projet est traversée par la piste non cadastrée dite de « L'Héraude ». La Communauté d'Agglomération Dracénoise a souhaité créer une servitude DFCI n°26 sur cette piste afin « d'assurer exclusivement la continuité des voies de défense contre l'incendie, la pérennité des itinéraires constitués, ainsi que l'établissement des équipements de protection et de surveillance des forêts ».

Une délibération municipale (délibération n°2019-049) a été prise lors du conseil du 27 juin 2019 pour créer un emplacement réservé de 6 mètres (ER n°57) afin de permettre la création de la piste DFCI n°26.



### 4.3. Vulnérabilité du site vis-à-vis des risques naturels

La zone d'étude immédiate présente une végétation et un climat propice au départ de feu. Néanmoins, le site est accessible aux engins de secours (Chemins pour l'exploitation forestière traversant le site).

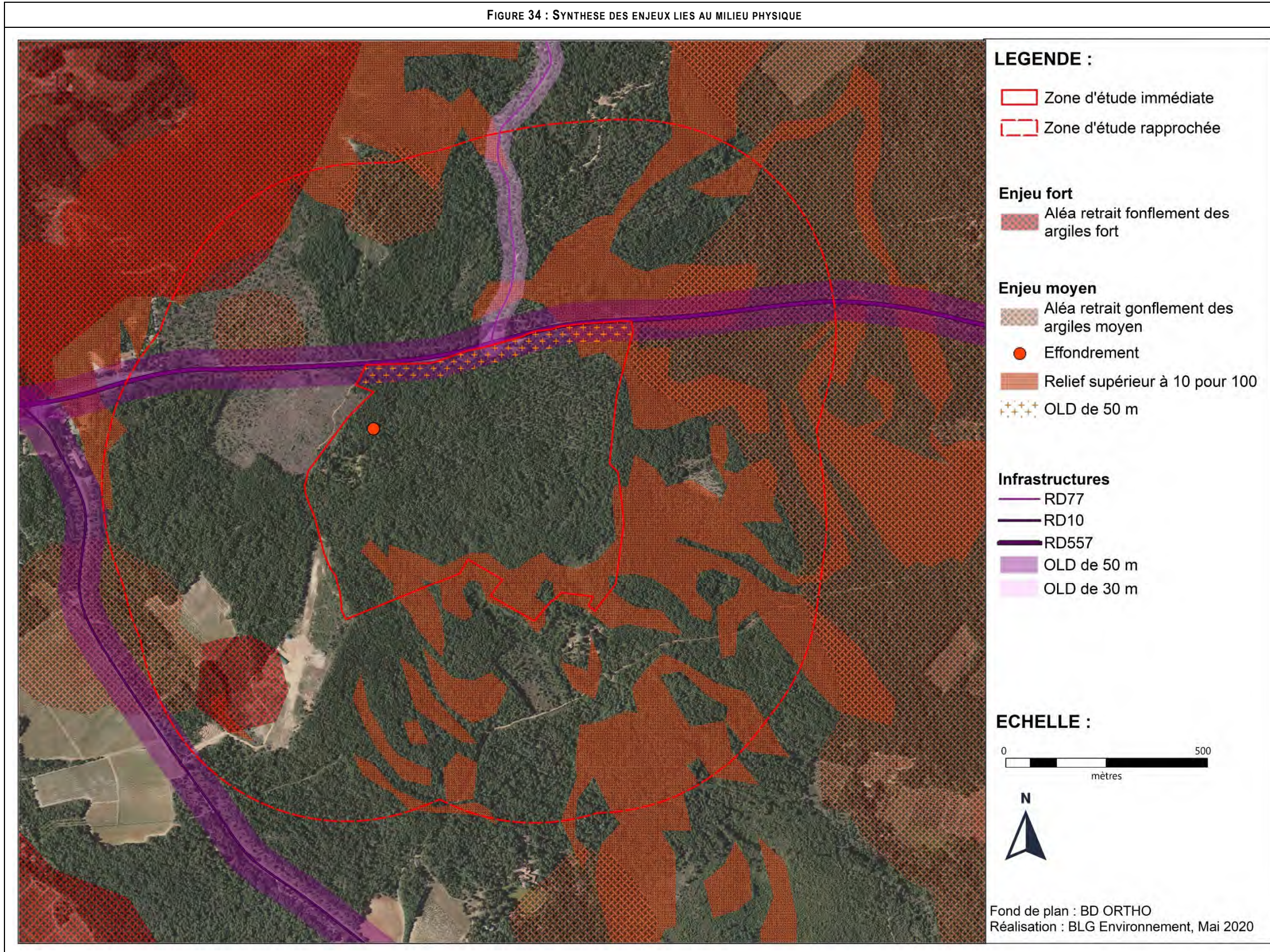
D'un point de vue de la stabilité des sols, la zone d'étude immédiate se situe au sein d'un massif présentant une topographie très variée (fortes pentes). Toutefois, la végétation en place permet de stabiliser les sols et limite fortement le risque de mouvement de terrain. À ce jour, aucune instabilité n'a été observée sur site.

### 4.4. Synthèse des enjeux liés aux risques naturels

Thématique	Identification de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Incendie de forêt	Malgré un contexte départemental très sensible vis-à-vis du risque incendie, à ce jour, la commune de Flayosc ne dispose pas d'un Plan de Prévention contre le Risque Incendie de Forêt. La zone d'étude étant située au sein d'un massif boisé ayant déjà connu des incendies, l'enjeu relatif aux incendies de forêt est qualifié de moyen.	Moyen
Mouvement de terrain	Au vu des caractéristiques topographiques et géologiques de la zone d'étude immédiate (reliefs accidentés, boisements), celle-ci est peu vulnérable vis-à-vis du risque de mouvement de terrain (enjeu faible).	Faible
Retrait / gonflement des argiles	La zone d'étude immédiate n'est pas concernée par l'aléa retrait / gonflement des argiles.	Nul
Séisme	L'ensemble du territoire communal de Flayosc est classé en zone 3 « risque sismique modéré ».	Faible
Cavité souterraine	Une zone d'effondrement, très certainement liée à la karstification des formations, a été observée lors des investigations de terrain sur le secteur ouest du site.	Moyen



FIGURE 34 : SYNTHESE DES ENJEUX LIES AU MILIEU PHYSIQUE





## 5. CONCLUSION SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Thème		État Initial	Caractérisation des enjeux liés à la zone d'étude	Hierarchisation des enjeux
Milieu physique	Contexte climatique	<p>Le climat de la zone d'étude est de type méditerranéen avec des étés chauds, de longues périodes sèches pouvant être interrompues par des épisodes orageux, un automne marqué par des épisodes orageux pouvant être violents et un hiver très doux.</p> <p>La commune de Flayosc bénéficie d'un taux d'ensoleillement très élevé, compris entre 2 400 et 2 600 heures de soleil par an.</p> <p>Au droit de la commune de Flayosc, le taux d'ensoleillement est favorable au développement des énergies renouvelables solaires.</p>	<p>Le climat conditionne en partie l'occupation des territoires et leur valorisation par l'homme, ainsi que le paysage, la faune et la flore. La préservation du climat constitue un enjeu fort de notre siècle, d'échelon mondial.</p>	<b>FORT</b>
	Contexte topographique	<p>La topographie au sein de la zone d'étude immédiate est variée et hétérogène. Les altitudes des terrains de l'aire d'étude sont comprises entre 365 et 385 m NGF environ. Les pentes sont globalement faibles au niveau du plateau (inférieure à 5 % sur la majorité du site). Quelques secteurs (au sud-est et nord-est notamment) présentent des pentes un peu plus importantes (entre 10 et 15 % environ).</p>	<p>Sur la zone d'étude, le relief est un élément important du territoire. Le relief conditionne les usages passés et actuels du territoire, et structure les paysages existants. Le niveau d'enjeu est considéré comme moyen au niveau des pentes identifiées.</p>	<b>MOYEN</b>
	Contexte géologique	<p>Les formations affleurant au droit de l'aire d'étude sont essentiellement constituées de dolomitique jurassique.</p> <p>Le patrimoine géologique présent au niveau de la zone d'étude immédiate, rapprochée et éloignée ne fait l'objet d'aucune protection de type réserve géologique ou périmètre à préserver et ne dispose pas de ressources minérales et/ou géologiques stratégiques (identifiées au Schéma Départemental des Carrières).</p>	<p>Les calcaires dolomitiques sont identifiés comme « potentielle ressource » au Schéma Départemental des Carrières. Cette ressource du sous-sol est valorisée sur le territoire communal de Flayosc par une carrière exploitant du sable dolomitique (gisement de dolomies grises).</p> <p>Par contre, la zone d'étude et ses abords ne font pas l'objet d'une exploitation (ancienne ou présente). À ce titre, l'enjeu relatif à la ressource minérale est considéré comme faible.</p>	<b>FAIBLE</b>
	Les risques naturels (hors inondation)	<p>La zone d'étude immédiate, est concernée par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aléa feux de forêt moyen,</li> <li>- aléa mouvement de terrain faible,</li> <li>- aléa retrait / gonflement des argiles nul,</li> <li>- aléa sismique faible (zone 3),</li> <li>- aléa cavité souterraine moyen.</li> </ul> <p>Elle n'est pas concernée par un PPRn.</p> <p>La commune de Flayosc fait partie des communes du département où le débroussaillage est obligatoire. Les RD557, RD10 et RD77 sont concernées par des OLD.</p>	<p>La zone d'étude immédiate se situe dans un massif boisé soumis à un aléa moyen vis-à-vis du risque d'incendie de forêt.</p> <p>La zone d'étude immédiate présente des pentes faibles mais pouvant aller jusqu'à 15% localement, induisant un enjeu vis-à-vis de la stabilité des terrains. Toutefois, il est à noter que ces secteurs sont actuellement stabilisés par la végétation en place.</p> <p>L'ensemble de la commune de Flayosc est classé en zone d'aléa sismique « modéré ». La zone d'étude rapprochée est concernée par un aléa retrait gonflement des argiles moyen à fort.</p>	<b>MOYEN</b>



## C : DIAGNOSTIC HYDROGÉOLOGIQUE ET HYDRAULIQUE

La société ENGIE GREEN développe un projet de parc solaire photovoltaïque au sol sur la commune de Flayosc, dans le département du Var. Ce projet est localisé au sein d'une aire d'étude d'une superficie d'environ 45 hectares et est situé au lieu-dit « Cordelon », à l'Ouest du territoire communal.

ENGIE GREEN a confié à GEOTEC l'étude relative aux milieux physiques de l'étude d'impact (géologie, hydrologie, hydrogéologie) ainsi que la définition des aménagements hydrauliques du projet. L'étude a pour objectif d'évaluer la « vulnérabilité » du projet aux conditions hydrologiques locales, les enjeux et les impacts potentiels du projet sur les ouvrages hydrauliques existants et les secteurs en aval et s'attache ensuite à fournir les préconisations et/ou les mesures compensatoires pour les phases de construction et d'exploitation.

Ce rapport correspond à l'étude de l'état initial du site d'étude. Il intègre les investigations de terrain.

En principe, l'absence d'imperméabilisation des sols exonère le projet d'être soumis à autorisation préfectorale vis-à-vis de la Loi sur l'Eau, notamment vis-à-vis de la rubrique 2.1.5.0.

La méthodologie d'étude mise en œuvre est une analyse globale des milieux physiques relatifs aux sols, sous-sols, eaux superficielles et eaux souterraines.

L'analyse a porté plus particulièrement sur les grandes thématiques suivantes :

- **Géologie et hydrogéologie** : les caractéristiques géologiques et hydrogéologiques du site ont été étudiées, notamment vis-à-vis de leurs incidences sur les travaux d'aménagement et sur les enjeux géotechniques (éboulements, glissements de terrain, cavités, etc.).
- **Pédologie et topographie**, en particulier l'analyse des pentes, du couvert végétal et de la nature du substrat ayant une incidence sur les débits ruisselés et l'érosion des sols.
- **Hydrologie et hydraulique**, dont l'analyse des sous-bassins versants et leurs caractéristiques (superficies, coefficients de ruissellement, débits de pointe, etc.).

Cette analyse globale a été menée à la fois sur une base cartographique et sur des investigations de terrain.

En fonction de cette évaluation, des mesures préventives ou d'atténuation seront proposées, en particulier pour la phase de travaux. Le cas échéant, elles seront présentées dans un rapport distinct.





## 1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

### 1.1. La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques : la Directive cadre sur l'Eau

La Loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) n°2006-1172 du 30 décembre 2006 vise à donner les outils à l'administration, aux collectivités territoriales et aux acteurs de l'eau en général pour répondre aux objectifs fixés par la Directive Cadre Européenne (DCE), transposée en droit français dans le Code de l'Environnement (articles L. 210-1 et s.).

La DCE introduit l'obligation de raisonner à l'échelle des grands bassins hydrographiques dits « districts hydrographiques », et a pour ambition d'atteindre un bon état de ces milieux aquatiques d'ici 2015.

Les innovations introduites par cette Directive européenne sont notamment :

- La définition de la « masse d'eau » comme unité de travail : tronçon de cours d'eau ou partie d'un aquifère (ou l'association de plusieurs) présentant des caractéristiques homogènes.
- La fixation d'objectifs de résultats environnementaux pour tous les milieux aquatiques : atteinte d'un « bon état » à l'horizon 2015 (bon état chimique, écologique ou quantitatif).
- La participation des acteurs de l'eau et du public aux différentes étapes du projet.

Au titre de la Loi sur l'Eau, certaines installations, ouvrages, travaux ou activités sont soumis à déclaration ou à demande d'autorisation si :

- Ils sont situés dans le lit majeur d'un cours d'eau ;
- La superficie du projet et de son bassin versant hydrologique amont est supérieure à 1 ha ;
- L'installation est au contact du lit d'un cours d'eau (lit mineur) ;
- L'installation interfère avec un biotope de milieux humides.

### 1.2. Présentation des rubriques de la nomenclature applicable à la zone d'étude

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

Le bassin versant concerné par les aménagements reste cependant transparent aux écoulements provenant de l'amont. Les principales modifications morphologiques concernent un réglage des terrains après la coupe des arbres et le broyage sur place des souches.

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

**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, ce qui n'est pas le cas présentement. L'aire d'étude est incluse dans divers sous-bassins versants pour une superficie totale supérieure à 20 hectares.

**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**

**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**

### 1.3. Le SDAGE Rhône Méditerranée

Source : Agence de l'eau Rhône-Méditerranée, SDAGE 2016-2021

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

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

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

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

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

Les 9 orientations fondamentales (OF) sont :

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

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

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

**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 2016 fixe des objectifs pour les masses d'eau superficielles et souterraines. Le site d'étude est concerné par :

- **La masse d'eau superficielle** « Ruisseau Florièye » (FRDR10479) ;
- **La masse d'eau souterraine** « Massifs calcaires jurassiques du centre Var » (référéncé FRDG170).

La commune ne fait partie d'aucun SAGE ou contrat de milieux.



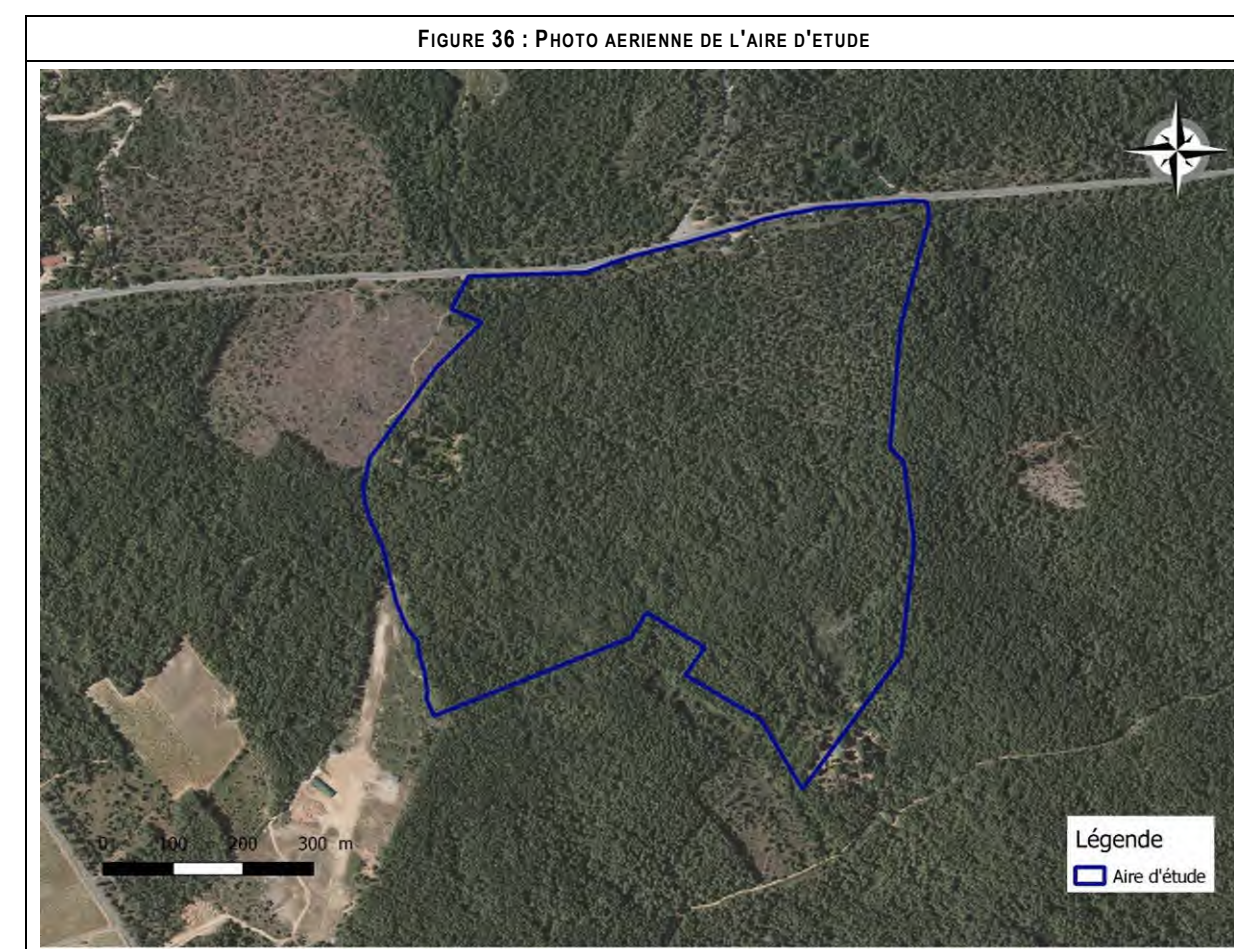
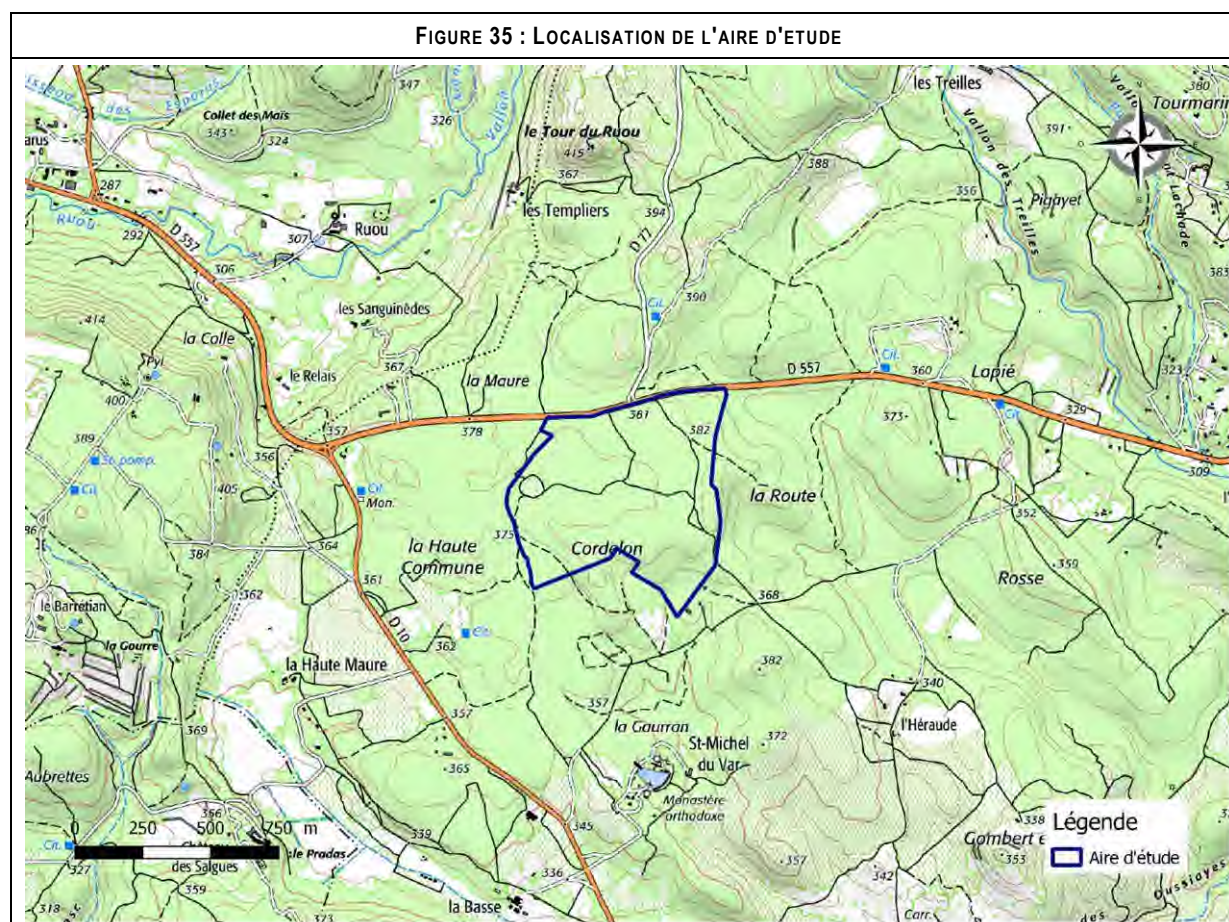
## 2. PRESENTATION GENERALE

L'aire d'étude est implantée au lieu-dit « Cordelon », à l'Ouest du territoire communal de Flayosc (83). Cette commune se situe au Nord du département du Var.

L'aire d'étude immédiate représente une superficie globale de l'ordre de 45 hectares environ. Il s'agit d'un terrain communal implanté sur une zone de plateau occupé principalement par des espaces boisés et quelques milieux semi-ouverts.

Une habitation est présente au Sud-Est, en limite de l'aire d'étude. On note également la présence d'un aérodrome au Sud-Ouest de la zone d'étude (hors périmètre).

Le site est parcouru par quelques pistes forestières accessibles en véhicule. L'accès à l'aire d'étude se fait depuis la RD557 qui constitue la limite Nord de la zone.





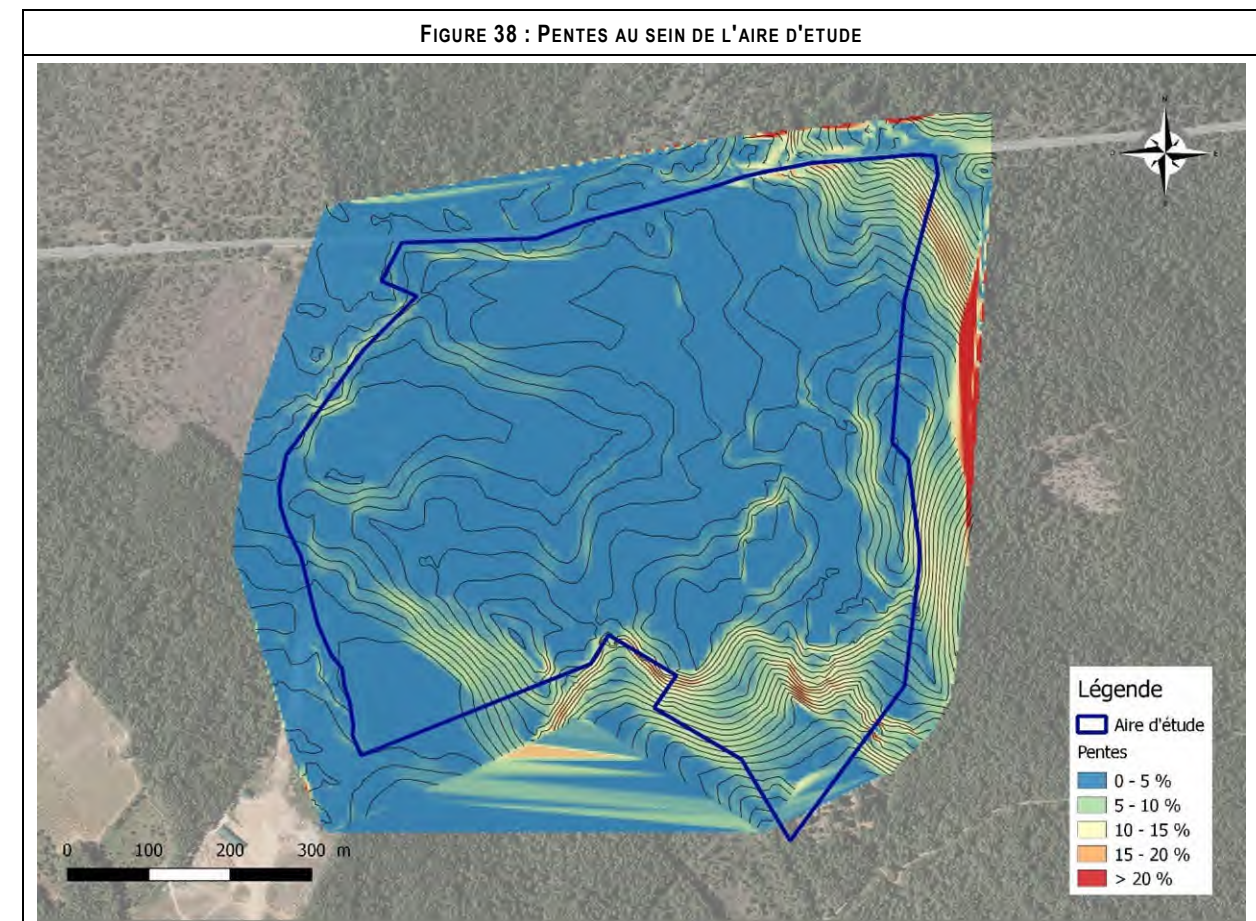
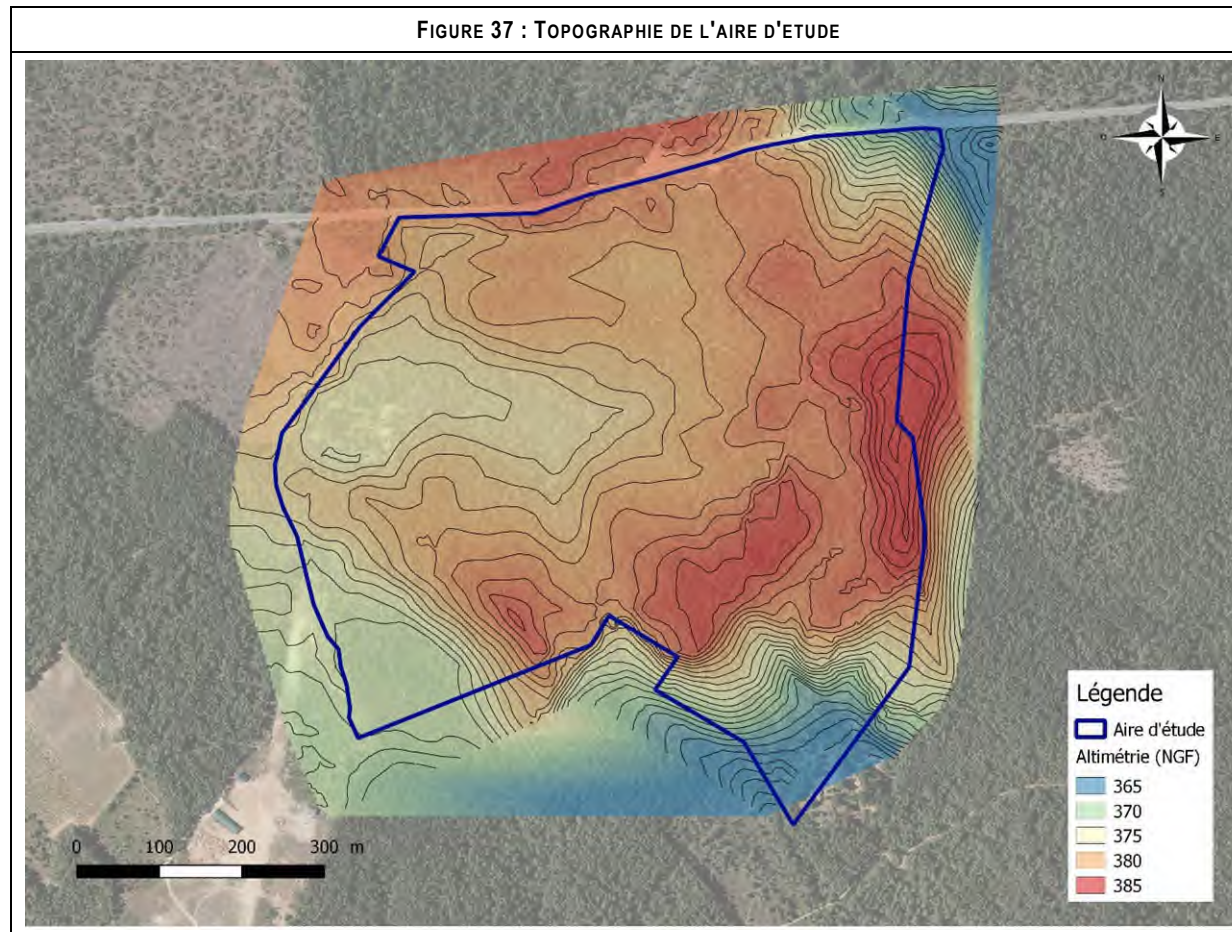


### 3. CONTEXTE GEOMORPHOLOGIQUE, GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

#### 3.1. Géomorphologie et topographie

Le secteur d'étude est localisé dans la région de la Basse Provence Calcaire en limite avec la dépression permienne de Draguignan. Cette région est formée de chaînons d'altitude modeste séparés par de vastes plaines. Sous l'effet de l'érosion karstique, ces chaînons ont évolué en structure géomorphologique de plateau, comme c'est le cas pour l'aire d'étude.

Les altitudes des terrains de l'aire d'étude sont comprises entre 365 NGF et 385 NGF environ. Les pentes sont globalement faibles au niveau du plateau (inférieure à 5 % sur la majorité du site). Quelques secteurs (au Sud-Est et Nord-Est notamment) présentent des pentes un peu plus importantes (entre 10 et 15 % environ).





## 3.2. Géologie du site d'étude

### 3.2.1. Généralités

Le secteur d'étude est localisé dans la basse Provence Calcaire formée de chaînons bâtis à partir de sédiments marins carbonatés déposés au Secondaire. Ces chaînons sont séparés par de vastes bassins sédimentaires.

La composition des couches géologiques du site et de ses alentours est la suivante :

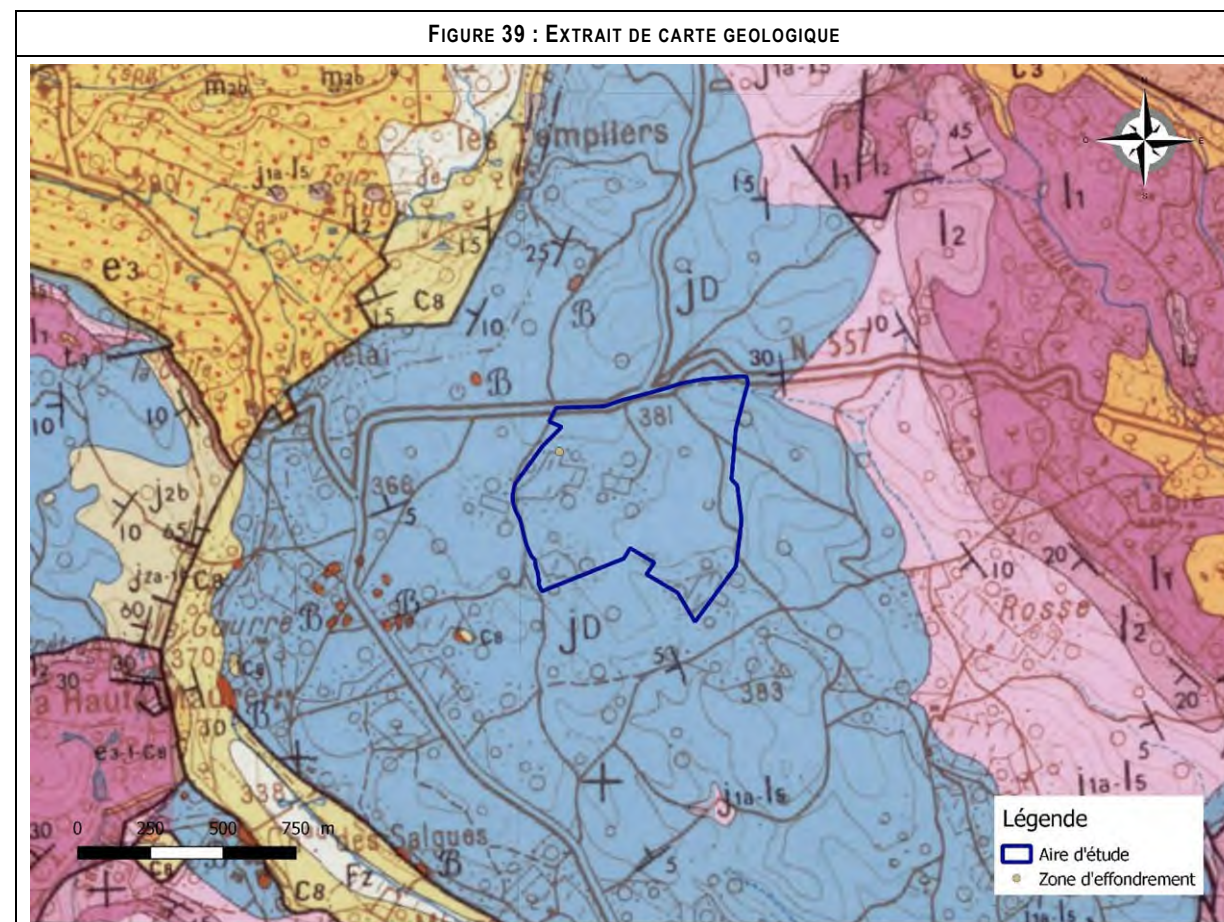
- Fz (Alluvions modernes) : Ces formations sont constituées de cailloutis et occupent le fond des vallées et ravines.
- m2b (Vindobonien) : Il s'agit de calcaires blancs en plaquette dont l'épaisseur peut atteindre 20 mètres environ ;
- e3 (Sparnacien) : Il s'agit de sables bleutés, d'origine fluviale, à dragées de quartz et galets admettant des inclusions argileuses à la base ;
- c8 (Danien) : Ces formations entièrement lacustres sont principalement constituées de calcaires blancs alternant avec des marnes mauves et des bancs bréchiques.
- jD : Ces formations sont représentées par des dolomies calcaires ruiniformes de couleur poivre et sel. L'Argovien, moins facilement dolomitisable, est souvent identifiable au sein de cette formation.
- J2b (Bathonien) : Il s'agit de calcaires zoogènes oolithiques et graveleux épais d'une centaine de mètres environ ;
- J1a-15 (Bajocien à Domérien) : Ces formations sont constituées de calcaires à silex à intercalation marneuse sur une épaisseur comprise entre 60 et 80 mètres environ ;
- I2 (Hettangien) : Cet étage est représenté par des dolomies gris cendré à quelques lits de marnes esquilleuses pouvant atteindre 80 mètres environ ;
- I1 (Rhétien) : Il s'agit de calcaires durs en gros bancs à cristaux de calcites épais de 30 mètres environ ;
- t3 (Keuper) : Ces formations sont constituées par des dolomies qui alternent avec des marnes.

Selon la carte géologique de DRAGUIGNAN, les formations géologiques présentes à l'affleurement au droit du site d'étude sont constituées par les dolomies calcaires (jD). Des affleurements de bauxites existent dans ces formations et semblent présentes à environ 500 mètres au Nord et à l'Ouest de la zone d'étude.

Les reconnaissances de terrain ont permis de confirmer cette lithologie. Ils ont mis en évidence des affleurements et blocs calcaires sur l'ensemble du site. Des effondrements semblables à des avens ont été observés sur la partie Ouest du site. Il n'est pas exclu d'en retrouver à d'autres endroits sur l'aire d'étude.

Compte tenu de ces éléments, les aléas liés à la présence de cavités, failles et de karsts actifs devront être approfondis par une étude géotechnique.

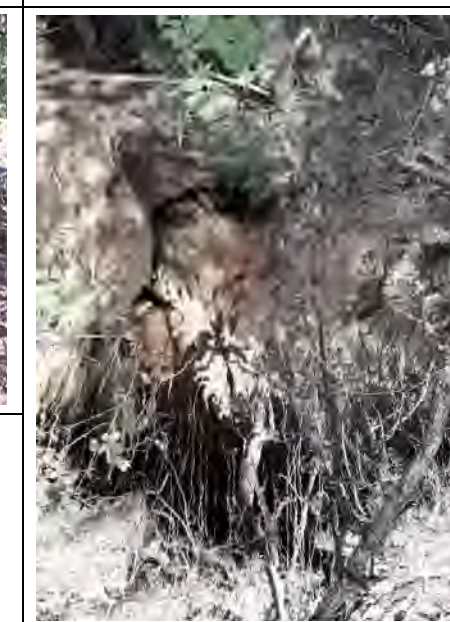
FIGURE 39 : EXTRAIT DE CARTE GEOLOGIQUE



PHOTOGRAPHIE 2 : AFFLEUREMENT CALCAIRE AU DROIT DU SITE (jD)



PHOTOGRAPHIE 3 : ZONE D'EFFONDREMENT





### 3.2.2. Campagne de reconnaissance

Une campagne de reconnaissance succincte a été effectuée au droit du site le 30 Aout 2019. Elle a constitué en l'exécution de :

- **3 sondages géologiques (F1 à F3)** réalisés jusqu'à une profondeur de refus comprise entre 0.25 et 0.40 m/TA. Ils ont permis de déterminer la nature géologique des terrains superficiels.
- **3 essais de type PORCHET** réalisés dans les sondages précédents (1 essai par sondage). Ils ont permis de mesurer la perméabilité des sols superficiels à différentes profondeurs.

Le plan d'implantation ainsi que les coupes géologiques des sondages sont fournis en **Annexe 1**.

### 3.2.3. Lithologie

La campagne de reconnaissance réalisée a mis en évidence **une argile sableuse à cailloutis et blocs calcaires** observée sur l'ensemble des sondages jusqu'à des profondeurs de refus comprises entre 0.25 et 0.40 m/TA.

## 3.3. Hydrogéologie

### 3.3.1. Généralités

Les formations dolomitiques qui affleurent au droit du site peuvent présenter des circulations d'eau localisées à la faveur de failles et des contacts avec les niveaux marneux imperméables. La recharge s'effectue par les précipitations en surface. Ces formations sont potentiellement karstiques.

D'une manière générale, les émergences de cet aquifère sont représentées par des sources situées sur les flancs de vallons ou de thalwegs au contact avec les niveaux marneux sous-jacents. Ces sources présentent généralement de faibles débits.

La directive Cadre sur l'Eau introduit une unité d'évaluation des eaux souterraines, la masse d'eau souterraine, qui correspond à un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères. Sur notre secteur, l'aquifère est représenté par la masse d'eau souterraine « Massifs calcaires jurassiques du centre Var » (référéncée FRDG170).

### 3.3.2. Aspect quantitatif et qualitatif de la masse d'eau souterraine

Aucune source captée ou forage exploité n'est référencé au droit ou à proximité de l'aire d'étude.

D'après la base de données ADES, il n'existe aucun point de suivi quantitatif de la masse d'eau souterraine.

D'après l'Agence de l'Eau du bassin Rhône-Méditerranée-Corse, cette masse d'eau souterraine présente un bon état quantitatif et un bon état chimique.

D'après les données de l'Agence de l'Eau du bassin Rhône-Méditerranée-Corse, la masse d'eau souterraine présente un bon état chimique. Le point le plus proche, dans les mêmes formations, est situé à Néoules (source de la font gayaou) à environ 40 km au Sud-Ouest du terrain. Les caractéristiques chimiques de ce point, relevées depuis 2007, montrent une eau de bonne qualité.

### 3.3.3. Observations et mesures in situ

Lors de la campagne de reconnaissances, réalisée le 30 Aout 2019, aucune arrivée d'eau n'a été observée au droit des sondages, jusqu'à leur profondeur d'arrêt, soit 0,40 m/TA maximum. Ces relevés n'excluent pas la possibilité de rencontrer des circulations d'eau superficielles, notamment en période pluvieuse.

Trois essais d'infiltration de type PORCHET ont été réalisés au droit des sondages F1 à F3. Les résultats sont récapitulés dans le tableau suivant :

	F1	F2	F3
Profondeur testée en m / TA	0,11 à 0,35	0.03 à 0.25	0.15 à 0.40
Terrain	Argile sableuse à cailloutis et blocs		
Perméabilité en m/s	1.10 <sup>-5</sup>	2.10 <sup>-5</sup>	9.10 <sup>-5</sup>
Perméabilité en mm/h	36	72	324

Les procès-verbaux des essais de perméabilité figurent en **Annexe 1**.

Les perméabilités mesurées en sondage au droit du site dans les formations superficielles sont **moyennes à fortes**. Il est important de souligner que la perméabilité est étroitement liée à l'échelle d'observation et peut varier, notamment en fonction de la présence ou non de blocs ou de la fraction argileuse de la matrice.

### 3.3.4. Usage des sols et sous-sols

#### ➤ Données de la BSS

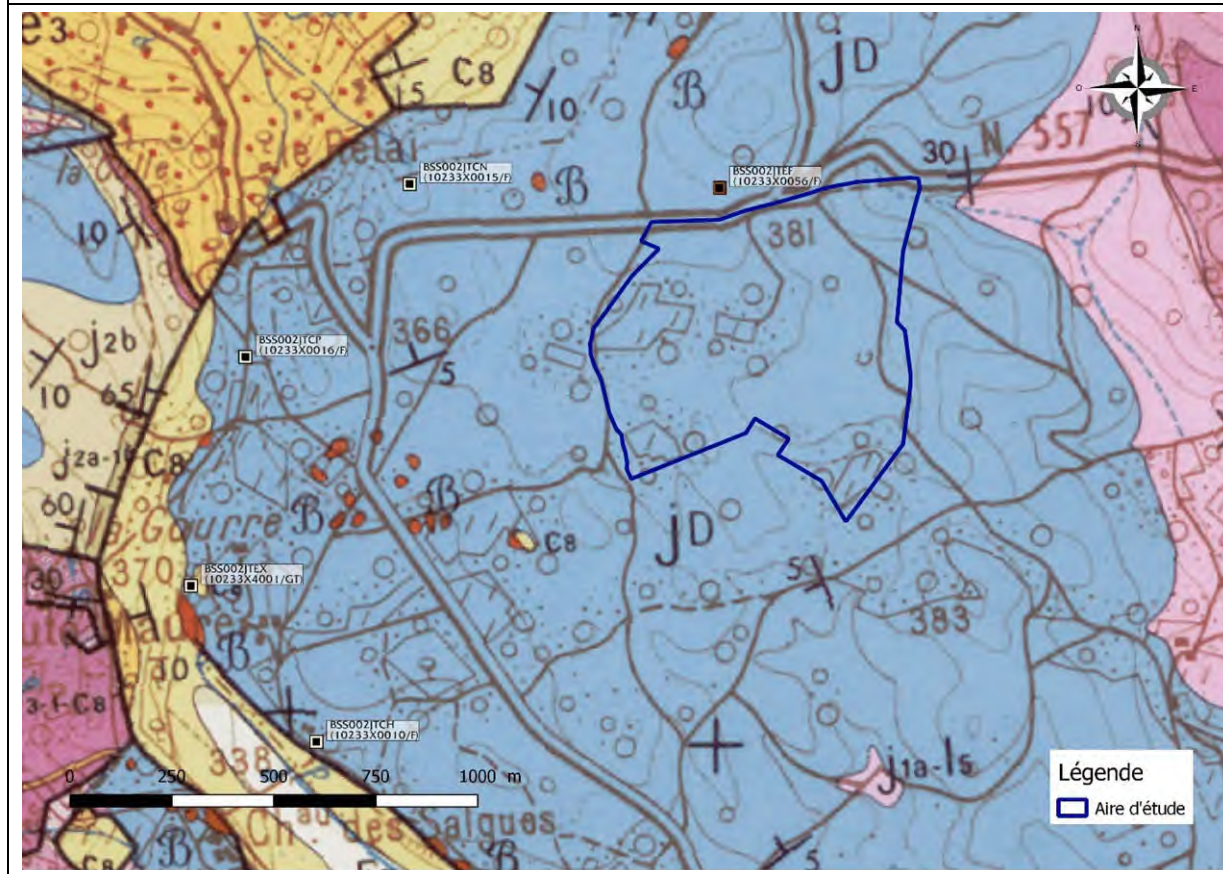
D'après la banque de données du BRGM (BSS), aucun sondage ou ouvrage de captage ne se situe sur le site d'implantation du projet.

Néanmoins, plusieurs ouvrages ont été recensés à proximité (rayon de 1 km environ) :

- **BSS002JTEF** : Il s'agit d'un forage d'une profondeur de 120 mètres situé à environ 50 mètres au Nord du site. Ce forage recoupe les formations dolomitiques (jD). Un niveau statique a été mesuré à 35 m de profondeur/TA en Janvier 1996.
- **BSS002JTCN** : Il s'agit d'un forage d'une profondeur de 31 mètres situé à environ 600 mètres au Nord-Ouest du site. Ce forage recoupe les formations dolomitiques (jD). D'après les informations disponibles, le niveau d'eau est d'environ 6.5 m de profondeur/TA (Juin 1970).
- **BSS002JTCP** : Il s'agit d'un forage d'une profondeur de 18 mètres situé à environ 800 mètres à l'Ouest du site. Ce forage recoupe les formations dolomitiques (jD). D'après les informations disponibles, le niveau d'eau est d'environ 18 m de profondeur/TA (Octobre 1970),
- **BSS002JTEX** : Il s'agit d'une exploitation de Bauxite situé à environ 1 km au Sud-Ouest du site. Aucune information n'a été retrouvée.
- **BSS002JTCH** : Il s'agit d'un forage d'une profondeur de 16 mètres situé à environ 1 km au Sud-Ouest du site. Ce forage recoupe les formations dolomitiques (jD). D'après les informations disponibles, le niveau d'eau est d'environ 5.55 m de profondeur/TA (Novembre 1968).



FIGURE 40 : USAGES DES SOUS-SOLS ET DES EAUX SOUTERRAINES



➤ Données de l'administration

Une demande d'information sur la localisation des captages AEP du secteur d'étude a été réalisée auprès de l'ARS 83. D'après les informations transmises, le captage le plus proche est localisé à environ 1 km à l'Ouest de la zone d'étude.

D'après cette cartographie, le site d'étude se trouve hors des périmètres de protection de captages utilisés pour l'AEP.

FIGURE 41 : CARTOGRAPHIE DES PERIMETRES DE PROTECTION DES CAPTAGES DU SECTEUR

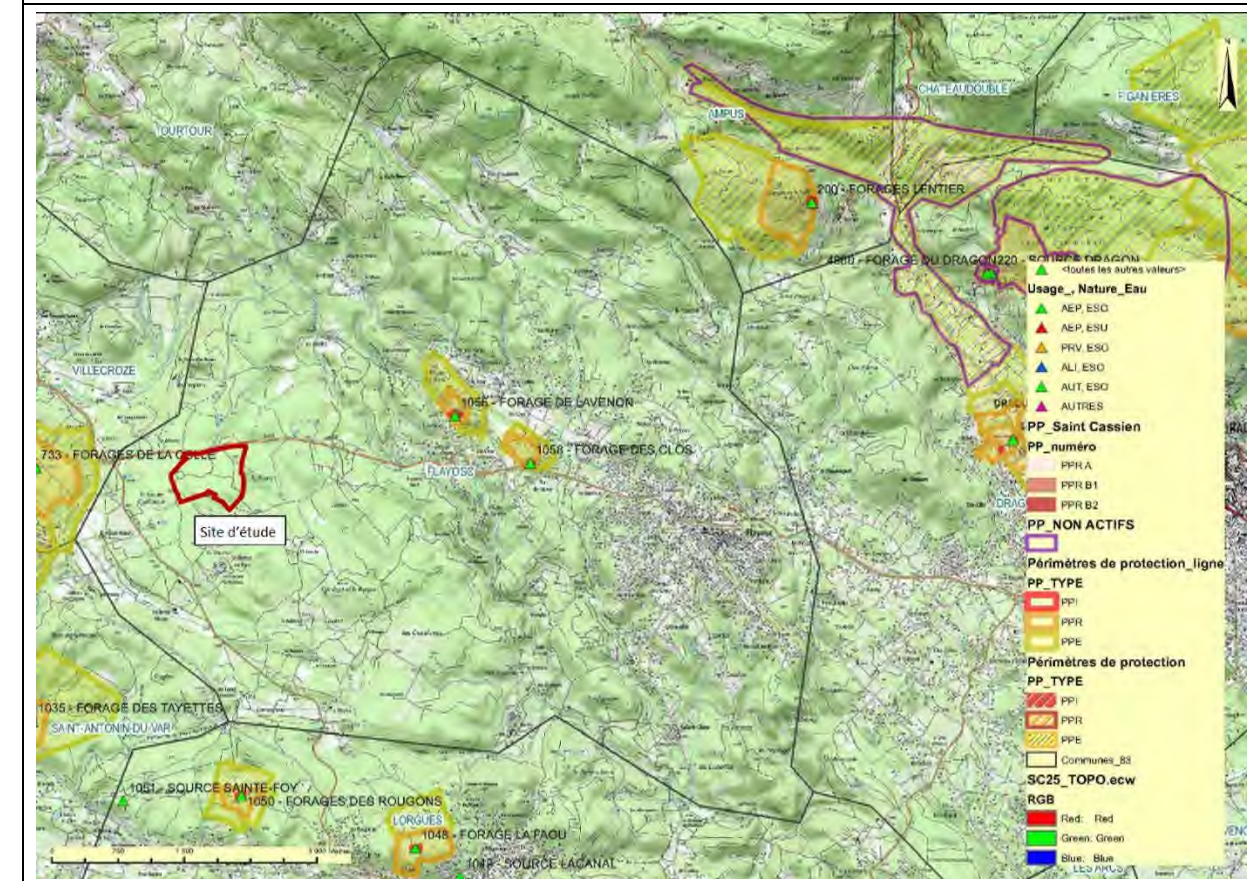
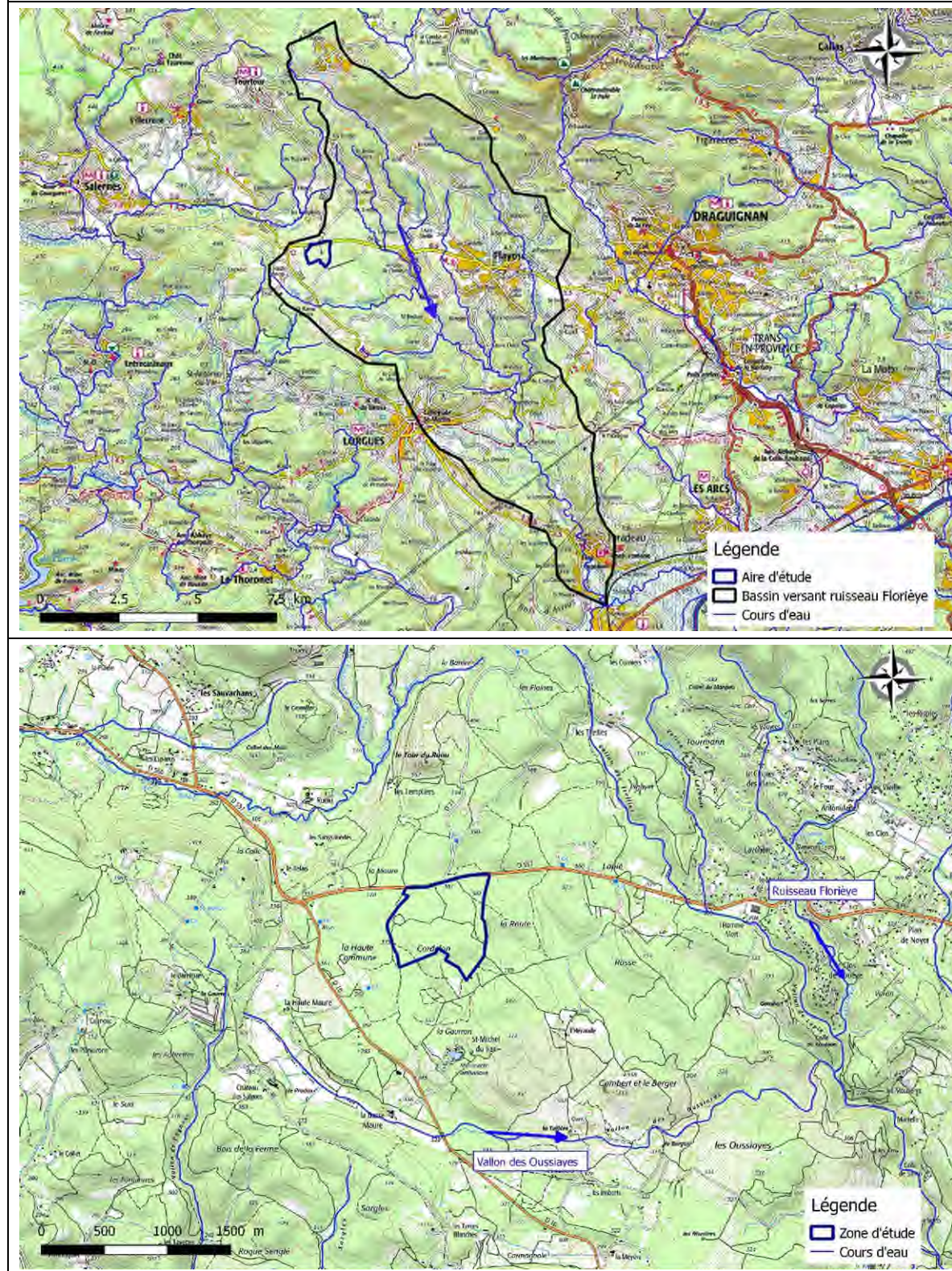




FIGURE 42 : BASSIN VERSANT DU RUISSEAU DE FLORIEYE



## 4. CONTEXTE HYDROLOGIQUE

### 4.1. Unité hydrographique

#### 4.1.1. Généralités

Sur le plan hydrographique, l'aire d'étude est située dans le bassin versant du Ruisseau Florièye qui s'écoule à environ 2.5 km à l'Est de la zone d'étude. Les eaux de ruissellement du site rejoignent ce cours d'eau par l'intermédiaire de plusieurs ravines non pérennes puis par le vallon des Oussiayes présent à 1 km au Sud du site.

La Florièye prend sa source sur la commune de Tourtour et se jette dans l'Argens sur la commune de Vidauban après avoir parcouru environ 26 km.

L'Argens prend sa source au pied de la montagne du Devençon de l'Inarden sur la commune de Seillons Source d'Argens. Après avoir parcouru une distance d'environ 115 km, il se jette dans la mer Méditerranée sur la commune de Fréjus. Il draine un bassin versant d'environ 2700 km<sup>2</sup> au total.

#### 4.1.2. Aspect quantitatif et qualitatif des masses d'eau superficielles

Le bassin versant de l'aire d'étude est concerné par la masse d'eau superficielle « Ruisseau Florièye » (FRDR10479). Les ravines présentes en aval immédiat de l'aire d'étude ne sont pas référencées comme cours d'eau par l'Agence de l'Eau RMC et la DDTM83. Le vallon des Oussiayes collectant les eaux de ruissellement issues de ces ravines et présent à environ 1 km au Sud du site d'étude est référencé comme cours d'eau intermittent d'après la DDTM83.

Le régime hydrologique du vallon des Oussiayes et du ruisseau Florièye est directement lié aux variations climatiques et aux précipitations. Aucune station hydrologique ne présente de données quantitatives sur le bassin versant de ce cours d'eau.

Il existe une station de suivi de la qualité physico-chimique et biologique du ruisseau Florièye à environ 20 km au Sud de la zone d'étude (en aval hydraulique), sur la commune de Taradeau (code station : 06205180). Toutefois, aucune donnée qualitative n'est disponible.

#### 4.1.3. Aspect réglementaire

Concernant la masse d'eau superficielle « Ruisseau Florièye » (FRDR10479), le bon état chimique et écologique a été atteint en 2015.

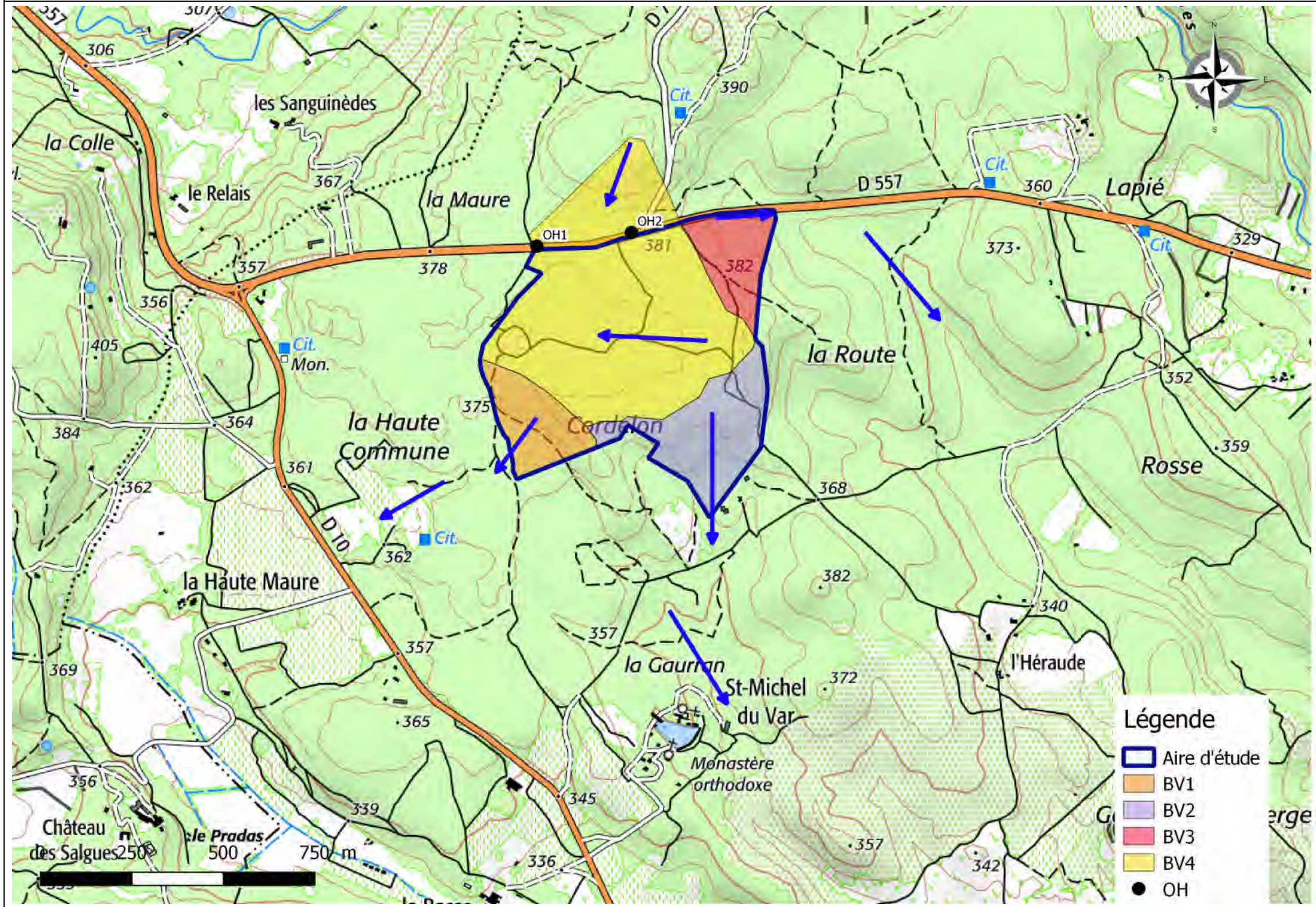
Aucun PPRi n'est en vigueur ou en élaboration sur la commune. D'après l'atlas des zones inondables de la commune, le site d'étude n'est pas concerné par le risque d'inondation.

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 pour le calcul des volumes de compensation. Elle propose également des gammes de coefficients de ruissellement à prendre en compte selon le type d'occupation des sols.

Ces préconisations ont été prises en compte dans la suite de l'étude. Rappelons toutefois que cette rubrique s'applique généralement aux projets comprenant des surfaces imperméabilisées, ce qui n'est pas le cas présentement.



FIGURE 43 : HYDROGRAPHIE LOCALE DU SECTEUR D'ETUDE





## 4.2. Contexte hydrographique local et réseaux hydrauliques superficiels

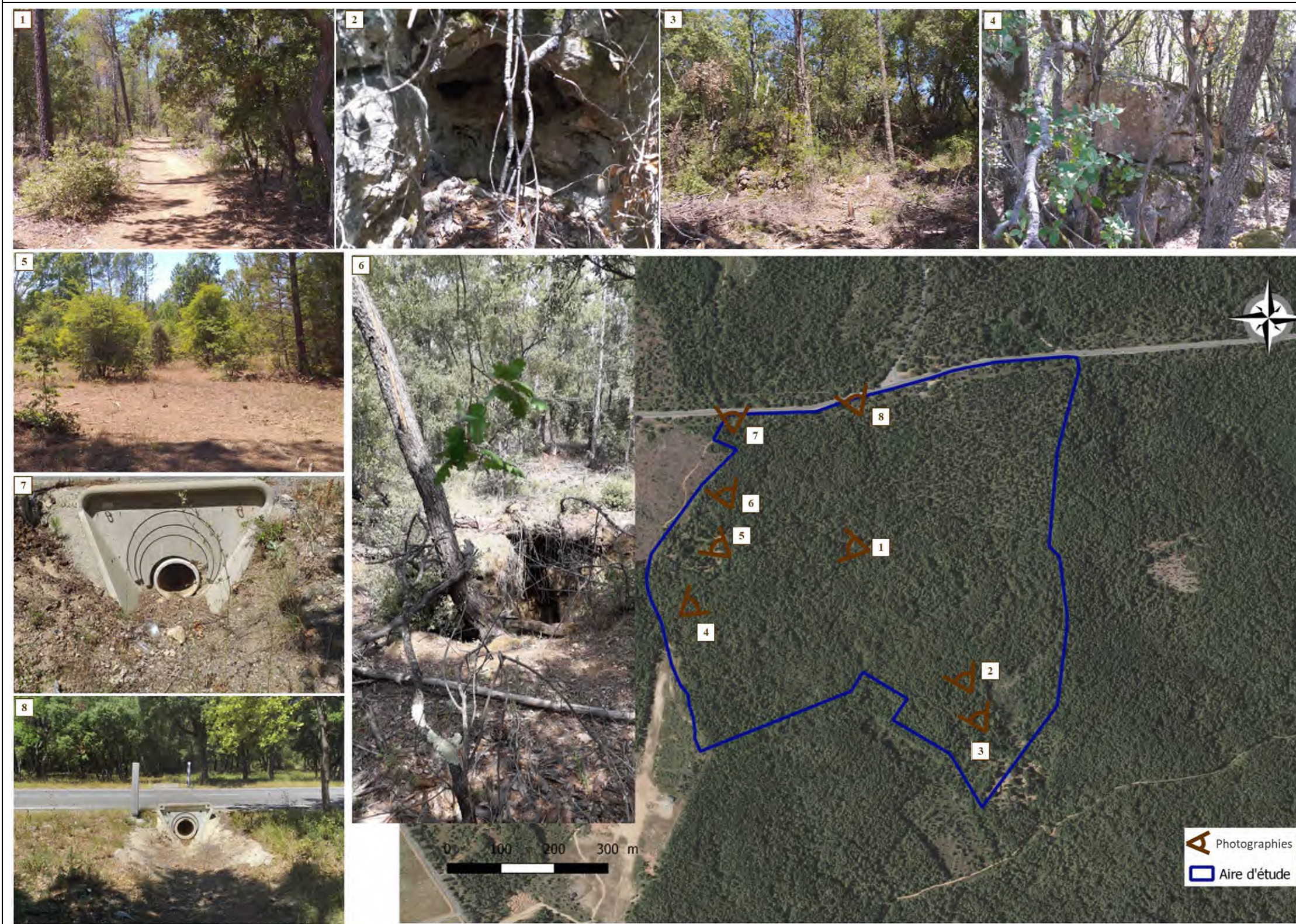
Comme indiqué précédemment, l'aire d'étude est localisée dans le bassin versant du Ruisseau Florièye par l'intermédiaire de plusieurs ravines non pérennes puis par le vallon des Oussiayes présent à 1 km au Sud du site. A l'échelle de l'aire d'étude, d'après la carte IGN au 1/25000ème, les données topographiques transmises et les reconnaissances de terrain, quatre sous bassins versants principaux peuvent être tracés :

- BV1 : Ce bassin versant draine les eaux de ruissellement issues de l'extrémité Sud-Ouest du site. Elles sont dirigées vers le Sud-Ouest vers un large vallon où les écoulements sont diffus et qui rejoint ensuite le vallon des Oussiayes.
- BV2 : Ce bassin versant draine les eaux de ruissellement issues de la partie Sud du site. Elles sont dirigées de manière diffuse vers une ravine peu encaissée qui rejoint le vallon des Oussiayes, au Sud.
- BV3 : Ce bassin versant draine les eaux de ruissellement issues de l'extrémité Nord-Est du site. Elles sont dirigées de manière diffuse vers un fossé présent le long de la RD557 puis vers un vallon peu encaissé qui rejoint le vallon des Oussiayes, au Sud-Est.
- BV4 : Ce bassin versant draine les eaux de ruissellement issues de la majorité du site. Elles sont dirigées de manière diffuse vers l'Ouest ou elles s'accumulent au niveau d'une vaste prairie semi-ouverte. Un bassin versant amont, au Nord de la RD557, est identifié dans ce secteur. Il présente les mêmes caractéristiques qu'au droit du site d'étude et une surface d'environ 6.8 hectares. Les eaux de ce bassin versant amont franchissent la RD557 par l'intermédiaire de 2 ouvrages hydrauliques (OH1 et OH2).

Les ravines et fossés présents en aval direct de l'aire d'étude ne sont pas recensés comme cours d'eau par l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse et la DDTM83.



PHOTOGRAPHIE 4 : REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE DE NOTRE VISITE DE SITE D'AOUT 2019





## 5. RECONNAISSANCE DE TERRAIN

### 5.1. Généralités

Les reconnaissances de terrain réalisées en Août 2019 avaient notamment pour objectifs :

- D'identifier les enjeux et en particulier les ouvrages hydrauliques pouvant intercepter les débits de ruissellement issus des sous-bassins versants,
- D'évaluer « en grand » les caractéristiques des sols et du substratum en regard des travaux et des aménagements à venir,
- D'identifier les secteurs a priori difficilement aménageables,
- De vérifier la faisabilité des aménagements.

Pour cela, le site d'étude a été parcouru à pied. Cette visite de terrain a été réalisée par temps sec le 08 et 09 Aout 2019.

### 5.2. Observations du terrain

Les résultats des investigations de terrain sont les suivants :

- Sur le plan de la géomorphologie, de la géologie et de l'hydrogéologie :
  - o L'aire d'étude s'implante sur une zone de plateau boisée avec, globalement, de faibles pentes. En outre, une végétation herbacée est présente au niveau du sol sur l'ensemble du site (cf. photos n°1, 3 et 5).
  - o Les formations dolomitiques attendues sont bien identifiables à l'affleurement. De nombreux blocs et bancs calcaires sont visibles en surface (cf. photo n° 2 et 4). Une zone d'effondrement, très certainement liée à la karstification des formations, est présente sur le secteur Ouest du site (cf. photo n°6).
  - o On note également la présence de plusieurs ruines et aménagement en restanques sur la partie Sud-Est de la zone d'étude (cf. photo n°3).
  - o Une résurgence (à sec le jour de notre visite) semble être présente au niveau d'un affleurement calcaire présent au Sud-Est de la zone d'étude, à proximité des ruines (cf. photo n°2). Des traces d'écoulement sont visibles sur les parois de l'affleurement.
- Sur le plan de l'hydrographie et des écoulements superficiels :
  - o Absence de cours d'eau permanent au droit du site d'étude.
  - o Les axes d'écoulement au droit du site sont le plus souvent larges et peu encaissés permettant de conserver des écoulements diffus. Les vallons sont le plus souvent bien végétalisés (type graminées).
  - o Absence d'indices marquant des régimes de crues torrentielles (laises de crue, ravinements profonds, affouillements, etc.) au droit des ravines et fossés drainant les eaux superficielles des bassins versants du site d'étude.
  - o Présence d'une zone d'accumulation des eaux visible à l'Ouest de la zone d'étude (cf. photo n°5).
  - o Deux ouvrages hydrauliques sont présents au niveau de la RD557 (cf. photo n° 7 et 8). Ils permettent de rétablir la continuité hydraulique du bassin versant amont de la zone d'étude.





## 6. EVALUATION DU RUISSELLEMENT

### 6.1. Méthodologie

#### 6.1.1. Méthode hydrologique

Les débits de pointe générés par les bassins versants du site à l'état initial ont été calculés selon la formule rationnelle.

La formule rationnelle s'exprime alors :

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

Où :

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

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

$A$  = Surface du bassin versant ;

$I$  = Intensité de pluie de Montana.

#### 6.1.2. Données pluviométriques

Le poste de référence METEO France retenu pour la présente étude est celui de LE LUC. Localisé à 16 km au Sud-Ouest de l'aire d'étude, il s'agit du poste le plus proche et le plus représentatif du secteur.

Les coefficients de Montana fournis par Météo-France, pour la station la plus proche du site soit LE LUC (durée de pluie de 6 min à 2h – statistiques sur la période 1973 – 2014) sont donnés ci-dessous :

Période de retour	a	b
T = 5 ans	5.328	0.512
T = 10 ans	5.881	0.501
T = 30 ans	6.496	0.484
T = 50 ans	6.684	0.476
T = 100 ans	6.884	0.466

Il n'existe aucune donnée pour une période de retour biennale d'après Météo France. Par conséquent, pour cette occurrence de pluie, nous avons utilisé les coefficients de Montana de la Région 3 (Source : Instruction Technique relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations de 1977 ; circulaire n°77.284/INT).

Pour cette occurrence de pluie 2 ans, les coefficients de Montana définis pour la région 3 sont les suivants :

Temps retour	a	b
T = 2 ans	5	-0.54

### 6.1.3. Caractéristiques des sous-bassins versants

Afin de déterminer les coefficients de ruissellement, on retiendra comme hypothèse :

- Une pente moyenne des bassins versants généraux comprise entre 2 et 6 % (pour rappel, au droit de certains secteurs très localisés de l'aire d'étude, les pentes sont localement plus importantes) ;
- Des terrains majoritairement boisés et une bonne couverture végétale au sol ;
- Une faible épaisseur des sols d'altération et des perméabilités des terrains superficiels moyennes à fortes, comprises entre 36 et 324 mm/h environ au droit de nos sondages ;
- L'absence d'indices marquant des régimes de crues torrentielles (laisses de crue, ravinements profonds, affouillements, etc.) au droit des ravins et fossés drainant les eaux superficielles de ces bassins versants.

Ainsi, compte tenu de ces hypothèses, on retiendra les coefficients de ruissellement suivants. Ces coefficients de ruissellement ont été déterminés en cohérence avec la doctrine départementale en matière de gestion des eaux pluviales.

Type de surface	Pistes	Terrains semi-ouverts	Terrains boisés
T = 2 ans	0.20	0.09	0.06
T = 5 ans	0.22	0.11	0.08
T = 10 ans	0.25	0.15	0.12
T = 100 ans	0.45	0.25	0.20

Les caractéristiques et coefficients de ruissellement des trois bassins versants définis à l'échelle de l'aire d'étude sont présentées ci-dessous :

	Pente moyenne	Type de surface	Pistes	Terrains semi-ouverts	Terrains boisés	Total / moyenne	
BV1	5 %	Surface (en ha)	0.1	0.2	4.9	5.2	
		Coefficients de ruissellement	T = 2 ans	0.20	0.09	0.06	0.06
			T = 5 ans	0.22	0.11	0.08	0.08
			T = 10 ans	0.25	0.15	0.12	0.12
			T = 100 ans	0.45	0.25	0.20	0.21
BV2	6 %	Surface (en ha)	0.1	1.5	7.2	8.8	
		Coefficients de ruissellement	T = 2 ans	0.20	0.09	0.06	0.07
			T = 5 ans	0.22	0.11	0.08	0.09
			T = 10 ans	0.25	0.15	0.12	0.13
			T = 100 ans	0.45	0.25	0.20	0.21
BV3	5.5 %	Surface (en ha)	0.1	1.7	3	4.8	
		Coefficients de ruissellement	T = 2 ans	0.20	0.09	0.06	0.07
			T = 5 ans	0.22	0.11	0.08	0.09
			T = 10 ans	0.25	0.15	0.12	0.13
			T = 100 ans	0.45	0.25	0.20	0.22
BV4	2 %	Surface (en ha)	0.5	11	21.5	33	
		Coefficients de ruissellement	T = 2 ans	0.20	0.09	0.06	0.07
			T = 5 ans	0.22	0.11	0.08	0.09
			T = 10 ans	0.25	0.15	0.12	0.13
			T = 100 ans	0.45	0.25	0.20	0.22

### 6.2. Résultats

Les débits de pointes des bassins versants considérés sont donnés ci-dessous :

Bassins versants		BV1	BV2	BV3	BV4	
Etat actuel	Surface (en ha)	5.2	8.8	4.8	33	
	Débits de pointe (en m³/s)	Q <sub>2</sub>	0.12	0.17	0.11	0.49
		Q <sub>5</sub>	0.18	0.25	0.16	0.72
		Q <sub>10</sub>	0.30	0.41	0.26	1.17
		Q <sub>100</sub>	0.62	0.86	0.53	2.50

Les débits spécifiques de ces bassins versants, dans l'état actuel et pour des précipitations de période de retour de 10 ans, sont donc de l'ordre de 45 à 60 l/s/ha.

Ces valeurs sont cohérentes avec le contexte méditerranéen du secteur d'étude. Rappelons cependant qu'elles sont associées à des écoulements concentrés en aval des bassins versants, ce qui ne correspond pas au fonctionnement actuel. D'autre part, la perméabilité en grand des terrains superficiels, en lien avec le caractère karstique des formations géologiques affleurantes, n'est pas prise en compte dans ce calcul. On suppose donc que ces valeurs sont surestimées par rapport au fonctionnement réel.

D'autres études réalisées par GEOTEC dans le Var et dans le même contexte avaient donné des résultats similaires.



## 7. SYNTHÈSE ET CONTRAINTES

Ainsi, on retiendra au droit du site :

- Sur le plan de la géomorphologie, l'aire d'étude est localisée sur une zone de plateau. Les altitudes des terrains de l'aire d'étude sont comprises entre 365 NGF et 385 NGF environ. Les pentes sont globalement faibles au niveau du plateau (inférieure à 5 % sur la majorité du site). Quelques secteurs (au Sud-Est et Nord-Est notamment) présentent des pentes un peu plus importantes (entre 10 et 15 % environ).
- Sur le plan de la géologie, l'aire d'étude s'inscrit au droit de formations dolomitiques calcaires (jD). Des affleurements de bauxites existent dans ces formations et semblent présentes à environ 500 mètres au Nord et à l'Ouest de la zone d'étude. Les reconnaissances de terrain ont permis de confirmer cette lithologie. Ils ont mis en évidence des affleurements et blocs calcaires sur l'ensemble du site. Une zone d'effondrement, très certainement liée à la karstification des formations, est présente sur le secteur Ouest du site. Il n'est pas exclu d'en retrouver à d'autres endroits au droit du site. Compte tenu de ces éléments, les aléas liés à la présence de cavités et de karsts actifs devront être approfondis par une étude géotechnique.
- Sur le plan de l'hydrogéologie, les formations qui affleurent au droit du site peuvent présenter des circulations d'eau localisées à la faveur de failles et des contacts avec les niveaux marneux imperméables. La recharge s'effectue par les précipitations en surface. Ces formations sont karstiques. D'une manière générale, les émergences de cet aquifère sont représentées par des sources situées sur les flancs de vallons ou de thalwegs au contact avec les niveaux marneux sous-jacents. Ces sources présentent généralement de faibles débits. Une résurgence a ainsi été identifiée au niveau d'un affleurement calcaire présent au Sud-Est de la zone d'étude, à proximité des ruines. Elle était sèche le jour de notre visite mais des traces d'écoulement sont visibles sur les parois. L'ensemble de ces éléments laisse supposer une forte vulnérabilité des eaux souterraines dans le secteur d'étude.
- Sur le plan de l'hydrologie, l'aire d'étude est située dans le bassin versant du Ruisseau Florièye qui s'écoule à environ 2.5 km à l'Est de la zone d'étude. Les eaux de ruissellement du site rejoignent ce cours d'eau par l'intermédiaire de plusieurs ravines non pérennes puis par le vallon des Oussiayes présent à 1 km au Sud du site. A une échelle plus locale, on notera l'absence de cours d'eau permanents au droit du site d'étude. Les axes d'écoulement supposés au droit du site sont le plus souvent larges, peu encaissés et végétalisés permettant de conserver des écoulements diffus. Compte tenu de la topographie globalement plane, une zone d'accumulation a été identifiée à l'Ouest de la zone d'étude. On notera également la présence de deux ouvrages hydrauliques au niveau de la RD557. Ils permettent de rétablir la continuité hydraulique du bassin versant amont de la zone d'étude.

En résumé, la morphologie et le contexte général de l'aire d'étude apparaît relativement favorable à l'implantation d'un parc solaire au sol, mais présente toutefois certaines contraintes localisées. De plus, on retiendra la présence d'une habitation au Sud-Est en limite de la zone d'étude.

En termes de contraintes potentielles à prendre en compte, on pourra retenir au stade d'avancement des études :

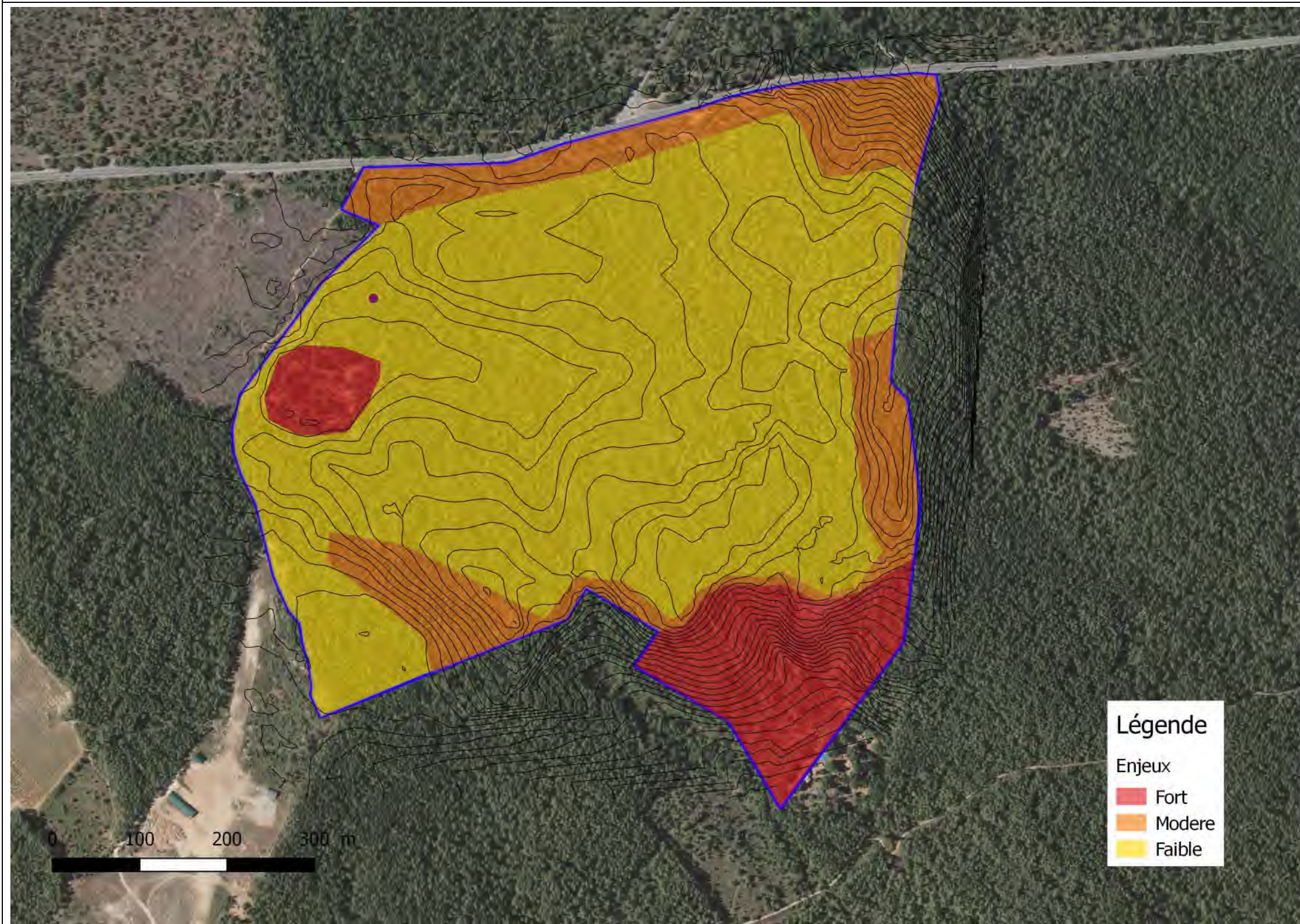
- La présence d'une zone d'effondrement au droit du site soulignant un potentiel karst actif au droit de la zone d'étude. Il n'est pas exclu d'en retrouver à d'autres endroits au droit du site. Les aléas qui en découlent devront être approfondis par une étude géotechnique ;
- La nature potentiellement karstique des formations occasionne une vulnérabilité des eaux souterraines au droit du site. Rappelons toutefois l'absence de périmètres de protection de captages à proximité directe de l'aire d'étude et l'absence de résurgences ou d'ouvrages de captage identifiés ;
- Des formations géologiques superficielles (notamment argile de décalcification), pouvant être sensibles au ruissellement et à l'érosion en l'absence de couvert végétal et lorsque la pente est importante ;
- Au vu de la morphologie chaotique du site et de la présence de zones d'effondrement, les préconisations et aménagements devront être adaptés à la microtopographie après défrichage.

**En conséquence, les paramètres essentiels à prendre en compte pour la suite de l'étude seront :**

- **Les caractéristiques des sols et de la végétation après la phase de coupe des arbres et avant la reprise de la strate herbacée.**
- **L'augmentation potentielle du ruissellement en phase de travaux et en phase d'exploitation ;**
- **Les distances minimales à prendre en compte vis-à-vis des dépressions karstiques afin de limiter leur processus d'évolution et dans une moindre mesure, des ravines et versants les plus importants.**
- **La protection de la ressource en eau, notamment souterraine dont les exutoires ne sont actuellement pas connus.**



FIGURE 44 : CARTE DE SYNTHÈSE DES ENJEUX HYDRAULIQUES ET HYDROGÉOLOGIQUES DU SITE D'ÉTUDE





## 8. CONCLUSION SUR LE MILIEU HYDRAULIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Thème		Etat Initial	Caractérisation des enjeux liés à la zone d'étude	Hiérarchisation des enjeux
Milieu physique	Contexte géologique et hydrologique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pente globalement faible sur le plateau et plus importante localement, sur certains secteurs</li> <li>- Absence de cours d'eau au droit et en aval immédiat de la zone d'étude</li> <li>- Ecoulements diffus au droit de la zone d'étude et au niveau des axes d'écoulements en aval</li> <li>- Une zone d'accumulation a été identifiée à l'Ouest de la zone d'étude.</li> <li>- Présence d'un bassin versant amont présentant les mêmes caractéristiques que le bassin versant du site d'étude avec des écoulements diffus</li> <li>- Présence d'une habitation en aval immédiat, au Sud-Est</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitement des secteurs à forte pente et de la zone d'accumulation des eaux</li> <li>- Maintien d'un sol et d'une végétation de type couvre-sol.</li> <li>- Maintenir ou rétablir la transparence des écoulements.</li> </ul>	<p><b>Localement fort au droit :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de la zone d'effondrement identifiée,</li> <li>- de la zone d'accumulation des eaux identifiée,</li> <li>- du versant situé en amont immédiat de l'habitation</li> </ul>
				<p><b>Moderé au droit des secteurs présentant une pente supérieure à 5 %</b></p>
				<p><b>Faible sur les secteurs de faible pente</b></p>
	Contexte géologique et hydrogéologique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formations affleurantes potentiellement karstiques induisant une vulnérabilité des eaux souterraines</li> <li>- Présence de ruines au Sud-Est de l'aire d'étude</li> <li>- Absence de forage et source référencés au droit du site. Une résurgence a toutefois été identifiée au niveau d'un affleurement calcaire présent au Sud-Est de la zone d'étude, à proximité des ruines</li> <li>- Aire d'étude située en dehors de tout périmètre de protection de captage AEP.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protection des eaux souterraines et des ouvrages en aval de la zone d'étude.</li> </ul>	<p><b>Localement fort sur le versant au droit duquel ont été identifiées la résurgence et les ruines</b></p>
			<p><b>Faible ailleurs</b></p>	





## D : LE MILIEU NATUREL

Dans le cadre d'un projet de création d'un parc photovoltaïque sur la commune de Flayosc (83), la société ENGIE SOLAR a sollicité AGIR écologique pour l'accompagner dans la prise en compte des enjeux liés à la biodiversité.

Ce rapport constitue un diagnostic écologique complet, se basant sur une analyse bibliographique et une campagne de terrain étalée entre mars 2018 et septembre 2019.

Les principaux objectifs de ce diagnostic sont :

- De réaliser un diagnostic écologique en période automnale (2018), printanière et estivale (2019), sur la base d'analyses bibliographiques et d'une campagne de terrain adaptées à l'ampleur du projet et aux enjeux pressentis, en vue d'être intégré dans un état initial de volet naturel d'étude d'impact ;
- De constituer un outil d'aide à la décision pour ENGIE SOLAR, afin de statuer sur la sensibilité écologique du secteur, et de prendre en compte les enjeux biologiques en amont de l'analyse des impacts et les mesures d'intégration du projet dans son environnement naturel.

### 1. CONTEXTE GENERAL

Les principaux périmètres d'information ou réglementaires, présents à proximité de la zone d'étude (dans les 10 km autour de la zone d'étude), sont rappelés ci-dessous (tableaux et cartes en suivant).

Type	Nom	N°	Principaux enjeux	Situation par rapport à la zone d'étude
Zones humides	Vallon du Ruou Vallon de Pécourt	83CGLVAR1045	Bordures de cours d'eau, zones humides artificielles, Plaines alluviales, Marais et landes humides de plaines et plateaux, Zones humides de bas-fond en tête de bassin	La plus proche à moins de 700 m au nord-ouest, puis à plus de 6 km dans toutes les directions
ZNIEFF Terre type 2	Collines de Salernes	83110100	Collines calcaires boisées, Pinède à Pin d'Alep, Garrigues, terrasses, Tortue d'Hermann, Guêpier d'Europe, Petit Rhinolophe et Physatocheila harwoodi.	A 500 m à l'est
ZNIEFF Terre type 2	La Bresque et ses affluents	83182100	Ripisylves méditerranéennes, Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Vespertilion à oreilles échancrées, Vespertilion de Capaccini, Vespère de Savi, Martin-pêcheur d'Europe, Cincle plongeur, Barbeau méridional, Blageon, Toxostome, Azuré des orpins, Diane, Agrion de Mercure.	A 800 m au nord-ouest
Espace Naturel Sensible	Les Tayettes	1148	Pinèdes de Pin d'Alep	2,9 km au sud-ouest
ZNIEFF Terre type 2	Plaine et plateau de Fontigon	83182100	Pinèdes à Pin d'Alep, pinèdes à Pins sylvestre, prairies, cultures, marais, Carex davalliana, Salicaire à trois bractées, formations à Genêt de Villars, Grand Rhinolophe, Cerf élaphe, Busard cendré, Autour des palombes, Circaète Jean-le-blanc, Bondrée apivoire, Caille des blés, Pigeon colombin, Chouette chevêche, Guêpier d'Europe, Huppe fasciée, Torcol fourmilier, Gobemouche gris, Pie grièche écorcheur, Pipit rousseline, Fauvette Orphée, Pélodyte ponctué, Psammodrome d'Edwards, Thècle du frêne	A 6 km au nord
ZNIEFF Terre type 2	Gorges de Chateaudouble	930012564	Gorges, milieux rupestres, grottes, formations thermophiles habituelles aux reliefs littoraux chauds, Cleistogène tardif, Sabline du Verdon, Raiponce de Villars, Violette de Jordan, Renoncule à fleurs latérales, Etoile d'eau et Salicaire à trois bractées, effectifs de chauves-souris particulièrement important dont Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Petit Murin, Grand Murin, Minioptère de Schreibers, Rhinolophe euryale, Murin de Capaccini, Aigle royal, Autour des palombes, Circaète Jean le blanc, Faucon pèlerin, Grand Duc d'Europe, Pigeon colombin, Cincle plongeur, Diane, Zygène cendrée.	A 8 km au nord-est

Type	Nom	N°	Principaux enjeux	Situation par rapport à la zone d'étude
ZNIEFF Terre type 2	Vallée de la Nartuby et de la Nartuby d'Ampus	930020304	Gorges, falaises, Murin de Capaccini, Petit Rhinolophe, Chouette chevêche, Huppe fasciée, Cincle plongeur, Gobemouche gris, Barbeau méridional, Blageon, Caloptéryx occitan, Zygène cendrée, Ecrevisse à pieds blancs, Pseudamnicola (Corrosella) astierii.	7.5 km à l'est
APPB	Gorges De Chateaudouble Et De La Nartuby D'Ampus	FR3800745	Idem ZNIEFF Gorges de Chateaudouble.	A 8 km au nord-est
PNR	Verdon	-	Ensemble exceptionnel de falaises, Doradille du Verdon, chiroptères, colonies de vautours, insectes saproxylophages, etc.	7,2 km au nord-ouest
Site du CEN	Gorges De Chateaudouble	-	Idem ZNIEFF Gorges de Chateaudouble.	A 8 km au nord-est
Site du CEN	Terrain militaire de Canjuers	-	Pelouses sèches, zones humides, forêts matures, Loup, Outarde canepetière, Doradille du Verdon, etc.	A 10 km au nord
Espace Naturel Sensible	Saint-Barthélémy	-	Falaises, grottes, ripisylve, chauves-souris, etc.	7,8 km au à l'est
ZSC	Source et tufs du Haut-Var	FR9301618	Secteurs à tufs et travertins, prairies humides et marécageuses, ripisylves, milieux rocheux, chauves-souris.	A 4 km au nord
ZSC	Val d'Argens	FR9301626	Ripisylves, formations de tufs, chauves-souris dont Murin de Capaccini, Minioptère de Schreibers et le Murin à oreilles échancrées, petit et Grand Rhinolophe, Cistude d'Europe, Tortue d'Hermann, Barbeau méridional, Agrion de Mercure, Gomphe de Gralin, etc.	A 6,4 km au sud-ouest



FIGURE 45 : LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE PAR RAPPORT AUX PERIMETRES NATURA 2000 DANS LES 10KM AUTOUR DE LA ZONE D'ETUDE



FIGURE 46 : LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE PAR RAPPORT AUX AUTRES PERIMETRES A STATUT DANS LES 10KM AUTOUR DE LA ZONE D'ETUDE

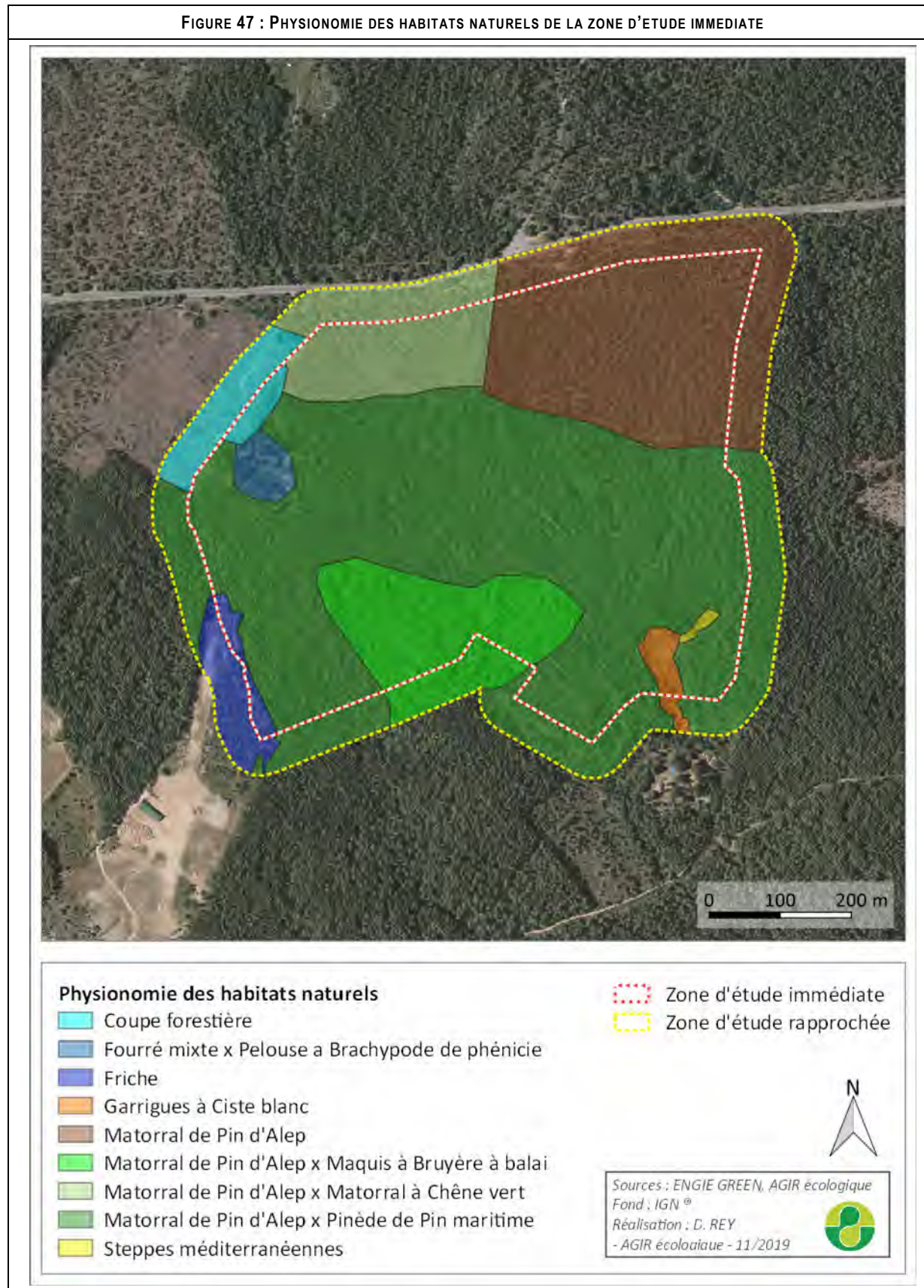








FIGURE 47 : PHYSIONOMIE DES HABITATS NATURELS DE LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE



## 2. RESULTATS

### 2.1. Habitats

Les habitats présentés ci-dessous sont les habitats présents sur la zone d'étude immédiate. Les habitats de la zone d'étude rapprochée sont cartographiés pour information sur la carte suivante, à partir des prospections ponctuelles.

Essentiellement de couvert arboré, la zone d'étude ne présente pas une diversité floristique importante. Cette faible diversité est aussi accentuée par un déboisement important où plusieurs trouées ont été réalisées par des engins laissant en place les débris végétaux au sol, étouffant ainsi tout développement végétal. Les seuls milieux ouverts où s'exprime une strate herbacée parfois riche, sont localisés au sein des zones DFCI au nord (zone d'étude rapprochée) et dans les rares pelouses au sud.

Les habitats naturels boisés ont été déclinés en plusieurs sous type suivant l'abondance-dominance des espèces structurantes mais globalement, le Pin d'Alep et le Chêne vert constituent l'essentiel de la couverture végétale.

Une coupe forestière a été réalisée à l'extrémité nord-ouest de la zone d'étude. Ce milieu ne présentant pas d'intérêt particulier, il ne sera pas décrit ci-dessous mais localisé sur la carte des habitats naturels.

Habitat	Surface (ha)	Proportion de l'habitat sur la zone d'étude immédiate (%)
Matorral de Pin d'Alep	7,9	19,4
Matorral de Pin d'Alep x matorral de Pin maritime	23,7	58,2
Matorral de Pin d'Alep x matorral à <i>Quercus ilex</i>	3	7,3
Matorral de Pin d'Alep x Maquis à <i>Erica scoparia</i>	4,2	10,3
Garrigues à <i>Cistus albidus</i>	0,4	<1
Steppes méditerranéennes	0,1	<1
Friche méditerranéenne	0,4	<1
Coupe forestière	0,4	<1
Fourrés mixtes mésohygrophiles x Pelouse à Brachypode de Phénicie	0,65	1,6



### 2.1.1. Matorral de Pin d'Alep

Correspondance Corine Biotope : Matorral arborescent à *Pinus halepensis* 32.143

PHOTOGRAPHIE 5 : APERÇU DE L'HABITAT SUR LA ZONE :  
MATORRAL DENSE DE PIN D'ALEP



Cette formation végétale se présente sous forme d'un matorral arborescent où domine globalement le Pin d'Alep avec de jeunes chênes verts. Ce milieu est de colonisation récente et remplace la forêt naturelle de chêne vert par sa dynamique naturelle rapide postincendie. Il présente peu d'intérêt biologique et s'installe au nord-est du site suite à une coupe ou perturbation récente.

**Cet habitat présente un enjeu conservation faible.**

### 2.1.2. Matorral de Pin d'Alep x matorral de Pin maritime

Correspondance Corine Biotope : Matorral arborescent à *Pinus halepensis* 32.143 x Matorral arborescent à *Pinus pinaster* 32.141

Cette formation végétale occupe la majeure partie de la zone d'étude avec presque 60% de la surface du site. Elle est dominée par le Pin d'Alep (*Pinus halepensis*) et dans une moindre mesure par le Pin maritime (*Pinus pinaster*). Ces deux espèces forment la totalité de la strate arborée mais ont un recouvrement modéré. La strate arbustive apparaît parfois dense avec notamment le Romarin (*Rosmarinus officinalis*), des cistes (*Cistus albidus* et *Cistus salviifolius*), de jeunes chênes verts (*Quercus ilex*) ou encore la Filaire à feuilles étroites (*Phillyrea angustifolia*) et l'Amélanchier (*Amelanchier ovalis*). La strate herbacée est rare et s'exprime le long des chemins avec notamment l'Aristolochie pistoloche (*Aristolochia pistolocheia*), plante hôte du papillon protégé Proserpine. Quelques rares orchidées se développent aussi comme la Céphalanthère à grandes fleurs (*Cephalanthera damasonium*) ou l'Epipactis à larges feuilles (*Epipactis helleborine*).

**Cet habitat présente un enjeu de conservation faible.**

PHOTOGRAPHIE 6 : PINEDE MIXTE (A GAUCHE) ET BOSQUET DE PINS MARITIMES (A DROITE)



### 2.1.3. Matorral de Pin d'Alep x matorral à Chêne vert

Correspondance Corine Biotope : Matorral arborescent à *Pinus halepensis* 32.143 x matorral acidiphile de *Quercus ilex* 32.112

Localisée au nord-ouest du site, elle occupe une surface plutôt réduite. Ce milieu est dense et parfois difficilement pénétrable. La strate arbustive est quasi-exclusivement occupée par le chêne vert. Le Pin d'Alep forme la strate arborée qui domine de façon plus lâche le chêne vert en strate buissonnante. Ce milieu ne montre pas d'intérêt particulier d'un point de vue écologique au vu de sa densité et de l'absence d'arbres mûres.

Cette formation diffère de la précédente par son caractère plus fermé, avec un sous-bois souvent très fermé.

**Cet habitat possède un enjeu de conservation faible.**



PHOTOGRAPHIE 7 : APERÇU DE L'HABITAT SUR LA ZONE : MATORRAL DENSE DE CHENE VERT A GAUCHE ET EN MELANGE AVEC LE PIN D'ALEP



#### 2.1.4. Garrigues à Ciste cotonneux

Correspondance Corine Biotope : Garrigues à Cistus albidus 32.43

Cette formation végétale se compose d'espèces ligneuses où dominant le Ciste cotonneux (*Cistus albidus*), quelques romarins, du Cytise à feuilles sessiles (*Cytisophyllum sessilifolium*) et d'un cortège herbacé pouvant être assez riche au sein des trouées avec le Ceraiste nain (*Cerastium pumilum*), le Trèfle étoilé (*Trifolium stellatum*), le Myosotis des champs (*Myosotis arvensis*) ou le Genêt d'Espagne (*Genista hispanica*). Elle s'observe sur les marges sud du site et couvre une superficie relativement réduite.

**Cet habitat présente un enjeu de conservation faible.**

PHOTOGRAPHIE 8 : FACIES DES ZONES DE GARRIGUES A CISTE COTONNEUX



#### 2.1.5. Matorral de Pins d'Alep x Maquis à Bruyère à balais

Correspondance Corine Biotope : Matorral arborescent à *Pinus halepensis* 32.143 x Maquis à bas à éricacées 32.32

Voici un autre faciès du boisement de la zone, qui s'installe dans la partie sud. Sa particularité est liée à la présence d'un maquis haut à Bruyère à balai (*Erica scoparia*) qui façonne le sous-bois. Quelques secteurs moins denses permettent l'expression d'espèce ligneuse compagne comme la Filaire à feuille étroite, le Ciste à feuilles de sauge, ou le Romarin. La strate herbacée est presque inexistante au sein de cet habitat très fermé.

**Cet habitat plutôt fermé possède un enjeu de conservation faible.**

PHOTOGRAPHIE 9 : TROUEE AVEC DEBRIS VEGETAUX AU SOL (A GAUCHE) ET FACIES DENSE A BRUYERE (A DROITE)



#### 2.1.6. Steppes méditerranéennes

Correspondance Corine Biotope : Steppes méditerranéennes 34.6

Très marginale mais de loin la communauté végétale la plus intéressante de la zone d'étude immédiate, elle s'exprime au sud est dans la continuité de la garrigue à Ciste blanc.

Elle se forme sur un substrat rocailleux en mélange avec de petites dalles à Orpin blanc (*Sedum album*). Cette formation se compose du Stipe d'Offner (*Stipa offneri*) et du Chrysopogon grillon (*Chrysopogon gryllus*) qui structure l'ambiance de l'habitat. De petites espèces ligneuses comme le Thym (*Thymus vulgaris*) ou la Sariette (*Satureja montana*) complètent cette formation. La diversité herbacée est aussi notable avec la présence de quelques espèces bulbeuses dont l'Ophrys brun (*Ophrys fusca*) et l'Ophrys exaltée (*Ophrys exaltata*).

**Cet habitat possède un enjeu de conservation modéré.**

PHOTOGRAPHIE 10 : STEPPES ROCAILLEUSES





### 2.1.7. Friche méditerranéenne

Correspondance Corine Biotope : Terrain en friche 87.1

Situé sur la marge ouest de la zone d'étude, ce milieu offre une diversité floristique importante composée d'espèce nitrophile avec plusieurs espèces de légumineuses comme les trèfles (*Trifolium* ssp.), les luzernes (*Medicago* ssp.) et des graminées (*Bromus* ssp.). Toutes ces espèces sont toutefois communes en Méditerranée française.

**Cet habitat ouvert, malgré sa diversité, présente un enjeu de conservation faible.**

PHOTOGRAPHIE 11 : FRICHE MEDITERRANEENNE



### 2.1.8. Fourré mixte x Pelouse à Brachypode de Phénicie

Correspondance Corine Biotope : Fourré mixte 31.8F x Gazons à Brachypode de Phénicie 34.36

Cette formation s'observe au sein de la partie ouest de la zone d'étude et occupe une surface de moins d'un hectare. Elle correspond à une ancienne zone cultivée au sein de cette matrice boisée. Sa topographie légèrement plus basse que les milieux alentours permet le développement d'une flore plus méso-hygrophile avec, en son centre, des fourrés clairsemés de jeunes Peupliers blancs (*Populus alba*), d'Orme (*Ulmus minor*), d'Aubépine (*Crataegus monogyna*) et d'une strate herbacée dominée par le Brachypode des rochers (*Brachypodium rupestre*) et quelques « patches » de Laîche glauque (*Carex flacca*). Sur les marges des fourrés plus secs de Chênes (*Quercus ilex* et *Q. pubescens*) se développent.

**Cet habitat possède un enjeu de conservation faible.**

PHOTOGRAPHIE 12 : POINT D'EAU ARTIFICIEL POUR LA FAUNE SAUVAGE



PHOTOGRAPHIE 13 : PELOUSE A BRACHYPODE DES ROCHERS EN MOSAÏQUE AVEC LES FOURRES





## 2.2. Zones humides

### 2.2.1. Éléments de cadrage

#### 2.2.1.1. Rappel du cadrage réglementaire

L'article L.211-1 du Code de l'environnement instaure et définit l'objectif d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Il vise en particulier la préservation des zones humides. Il affirme le principe selon lequel la préservation et la gestion durable des zones humides sont d'intérêt général.

Les projets pouvant impacter des espaces caractéristiques de zones humides nécessitent un dossier réglementaire (nomenclature "eau et milieux aquatiques" - Art. R. 214-1 du Code de l'environnement). La rubrique 3.3.1.0 - Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais - stipule qu'un dossier Loi sur l'Eau soit rédigé suivant :

- une demande d'autorisation : si la zone asséchée ou mise en eau est supérieure ou égale à 1 hectare. ;
- une demande de déclaration : si la zone asséchée ou mise en eau est supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 hectare.

Un assèchement, une mise en eau, une imperméabilisation ou un remblai de zones humides de moins de 0,1 hectare ne sont pas soumis à la réglementation, sauf si le cumul avec des opérations antérieures réalisées par le même demandeur, dans le même bassin versant, dépasse ce seuil.

La destruction de zones humides sans autorisation est susceptible de poursuites et sanctions pénales - pouvant aller jusqu'à 75 000€ d'amende - pour une personne physique, 375 000 € pour une personne morale (Art. L. 173-1.-I du Code de l'environnement) - assorties le cas échéant, d'une injonction de remise en l'état initial des lieux et d'astreintes financières.

#### 2.2.1.2. Protocoles de délimitation des zones humides

La circulaire du 18 janvier 2010 précise les protocoles pour délimiter les zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement.

Ces protocoles stipulent qu'une zone est considérée comme « humide » si elle présente l'un des critères suivants :

- les sols sont hydromorphes et témoignent d'un engorgement en eau,
- la végétation, si elle existe, est caractérisée par la présence et le recouvrement d'espèces végétales hygrophiles ou par des habitats caractéristiques des zones humides.

La liste des sols hydromorphes (GEPPA, 1981 ; modifié), des espèces végétales (espèces indicatrices des zones humides) et des habitats (CORINE Biotope et Prodrome de végétation) caractéristiques des zones humides s'appuient sur des référentiels scientifiques.

#### 2.2.1.3. Précisions réglementaires sur les protocoles

Le 2 avril 2019, un amendement relatif au projet de loi pour la création de l'Office Français de la Biodiversité a été adopté et modifie l'article L. 211-1 du Code de l'environnement. **Pour la définition des zones humides, les mots "temporaire ; la végétation" sont remplacés par les mots "temporaire, ou dont la végétation".**

Cet amendement vise à préciser les dispositions applicables à la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides. Cette disposition a suscité des jurisprudences divergentes, cette modification a pour objet de clarifier le fait que les critères pédologiques et floristiques sont alternatifs et non pas cumulatifs.

#### 2.2.1.4. Etat des connaissances

Au niveau du département du Var, le CEN PACA a finalisé l'inventaire départemental des zones humides en 2107. Les méthodologies de cartographie des zones humides s'inspirent des protocoles de délimitation. Toutefois, les résultats de cet inventaire ne sont pas exhaustifs à l'échelle départementale. Ces informations constituent uniquement un porter à connaissance et distinguent les zones humides supérieures à 1 ha.

**La zone d'étude n'est pas concernée par une entité de cet inventaire.** L'entité la plus proche se situe au niveau du Vallon du Ruou, 800 m au nord-ouest de la zone d'étude. Cette entité d'une surface de 76 ha numérotée 83CGLVAR1045 intègre l'ensemble du cours d'eau du Vallon du Ruou et de ses milieux rivulaires. **Cette zone humide n'a pas de lien fonctionnel avec la zone d'étude.**

## 2.2.2. Approche physique et hydrologique

La présence de zones humides est intimement liée aux conditions hydrologiques ainsi qu'à l'occupation des sols historique et actuelle. Pour vérifier la présence d'espaces caractéristiques des zones humides et apprécier leur espace de fonctionnalité (conditions d'alimentation en eau), une zone d'étude d'une surface de 52 ha intégrant l'emprise du projet d'aménagement a été détournée.

#### 2.2.2.1. Contexte topographique

Située en position sommitale d'un ensemble de petites collines calcaires, la topographie de la zone d'étude est assez plane. D'après la carte topographique (SCAN25@I.G.N) au niveau de la zone d'étude, les altitudes varient entre 382 m NGF ET 370 m NGF.

Ces conditions topographiques ne sont pas très propices pour le développement d'espaces caractéristiques des zones humides à l'échelle de la zone d'étude.

### 2.2.2.2. Contexte hydrogéologique

D'un point de vue hydrogéologie, d'après les informations de la base de données des limites de systèmes d'aquifères (BD LISA), la zone d'étude se situe au niveau du massif calcaire jurassique de Lorgues. A ce niveau, les écoulements souterrains sont majoritairement des écoulements karstiques libres. Ils sont principalement alimentés par l'infiltration des eaux de pluie.

La zone d'étude se situe au niveau de la masse d'eau souterraine FRDG170 – de massifs calcaires jurassiques du centre Var. L'état quantitatif et l'état chimique sont considérés en bon état.

Plusieurs ouvrages (puits, forages, sondages,...) à proximité immédiate de la zone d'étude ont été repérés en exploitant la base de données BSSEAU administrées par le BRGM. Cette base de données compile les données sur les eaux souterraines transmises par les Agences de l'Eau, les DREAL, les collectivités locales,... à l'échelle nationale. Les données disponibles ne sont pas exploitables pour attester des remontées de nappe à faible profondeur.

**Au niveau de la zone d'étude, les données hydrologiques consultées ne laissent pas supposer la présence d'une nappe à faible profondeur.**

### 2.2.2.3. Contexte hydrographique

Le réseau hydrographique au niveau de la zone d'étude n'est pas clairement matérialisé. Des petits écoulements drainent l'ensemble du massif vers des points bas et une petite dépression. Les eaux de pluie s'infiltrent ensuite dans ce système karstique.

**Le contexte hydrographique n'est pas très propice pour le développement de zones humides.**

## 2.2.3. Délimitation des espaces caractéristiques des zones humides

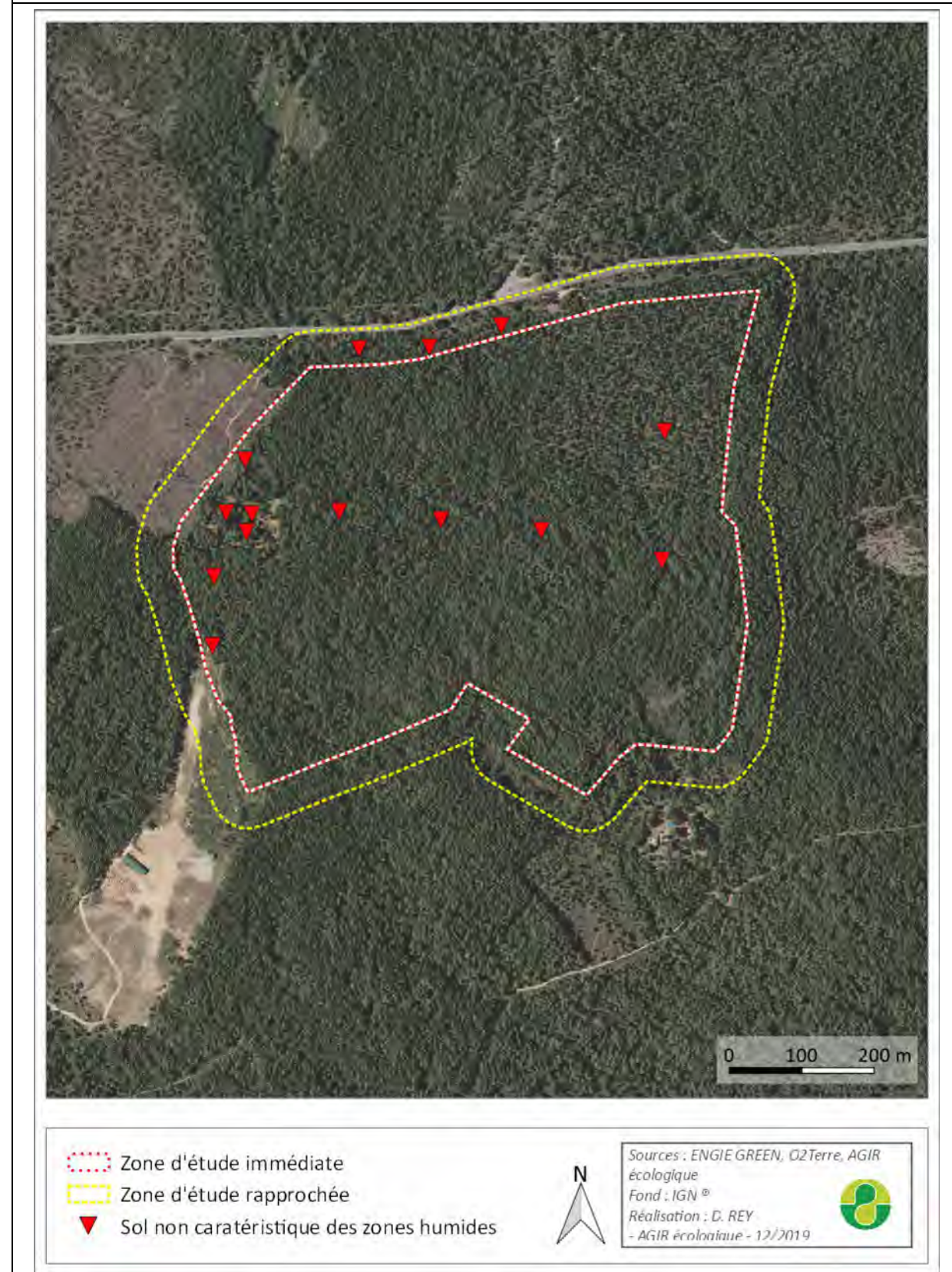
### 2.2.3.1. Protocole et conditions d'observations

Les prospections ont été orientées selon les formations végétales et le micro-relief de la zone d'étude. Un premier sondage pédologique a été réalisé sur le point topographique le plus bas (au niveau d'une petite dépression topographique) puis des sondages ont été réalisés en étoile sur la limite supposée de la zone humide. D'après les protocoles réglementaires, la limite de la zone humide doit s'appuyer sur les résultats des sondages pédologiques et la courbe topographique de référence.

Les prospections de terrain ont été réalisées le 26/11/2019 par Jérémie Cuvelier, expert en zones humides et pédologie appliquée.

Les conditions de perforation et d'analyses des sols ont été propices pour distinguer les solums et plus particulièrement mettre en évidence les conditions d'engorgement.

FIGURE 48 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS PEDOLOGIQUES AU NIVEAU DE LA ZONE D'ETUDE





### 2.2.3.2. Résultats des relevés pédologiques

Un total de 14 observations pédologiques a été réalisé. Les sols correspondent majoritairement à des Calcosols c'est-à-dire à des sols bruns calcaires. Ils se sont développés à partir des matériaux calcaires du jurassique et des formations boisées. Leur texture est dominée par des argiles. **Au niveau de la zone d'étude, ces sols ne sont pas sous l'influence de remontées de nappe et n'attestent pas des signes d'engorgement en eau se témoignant par des traces d'hydromorphie s'intensifiant en profondeur.**

**Les sols de la zone d'étude ne sont pas caractéristiques des zones humides.**

<p><b>PHOTOGRAPHIE 14 : CALCOSOL AU NIVEAU DE LA PETITE DEPRESSION TOPOGRAPHIQUE A L'OUEST DE LA ZONE D'ETUDE</b></p>	<p><b>PHOTOGRAPHIE 15 : PAS DE SIGNES D'HYDROMORPHIE EN PROFONDEUR LAISSANT SUPPOSER DES REMONTEES DE NAPPE OU UN ENGORGEMENT EN EAU DES SOLUMS</b></p>
	
<p><b>PHOTOGRAPHIE 16 : FLAQUES ET ORNIERES AU NIVEAU D'UN CHEMIN DE DESSERTE ATTESTANT DES CONDITIONS PROPICES POUR L'EXPERTISE DE SOLS DANS CE CONTEXTE MEDITERRANEEN</b></p>	<p><b>PHOTOGRAPHIE 17 : APERÇU DES BOISEMENTS AU NIVEAU DE LA PETITE DEPRESSION TOPOGRAPHIQUE</b></p>
	

### 2.2.3.3. Résultats des relevés floristiques

Les prospections floristiques réalisées en 2018 et 2019 ont mis en évidence au moins une espèce végétale susceptible de caractériser des zones humides : le Peuplier blanc (*Populus alba*). Toutefois, le recouvrement de cette espèce est inférieur à 50 % et ne caractérise donc pas la présence d'une zone humide.

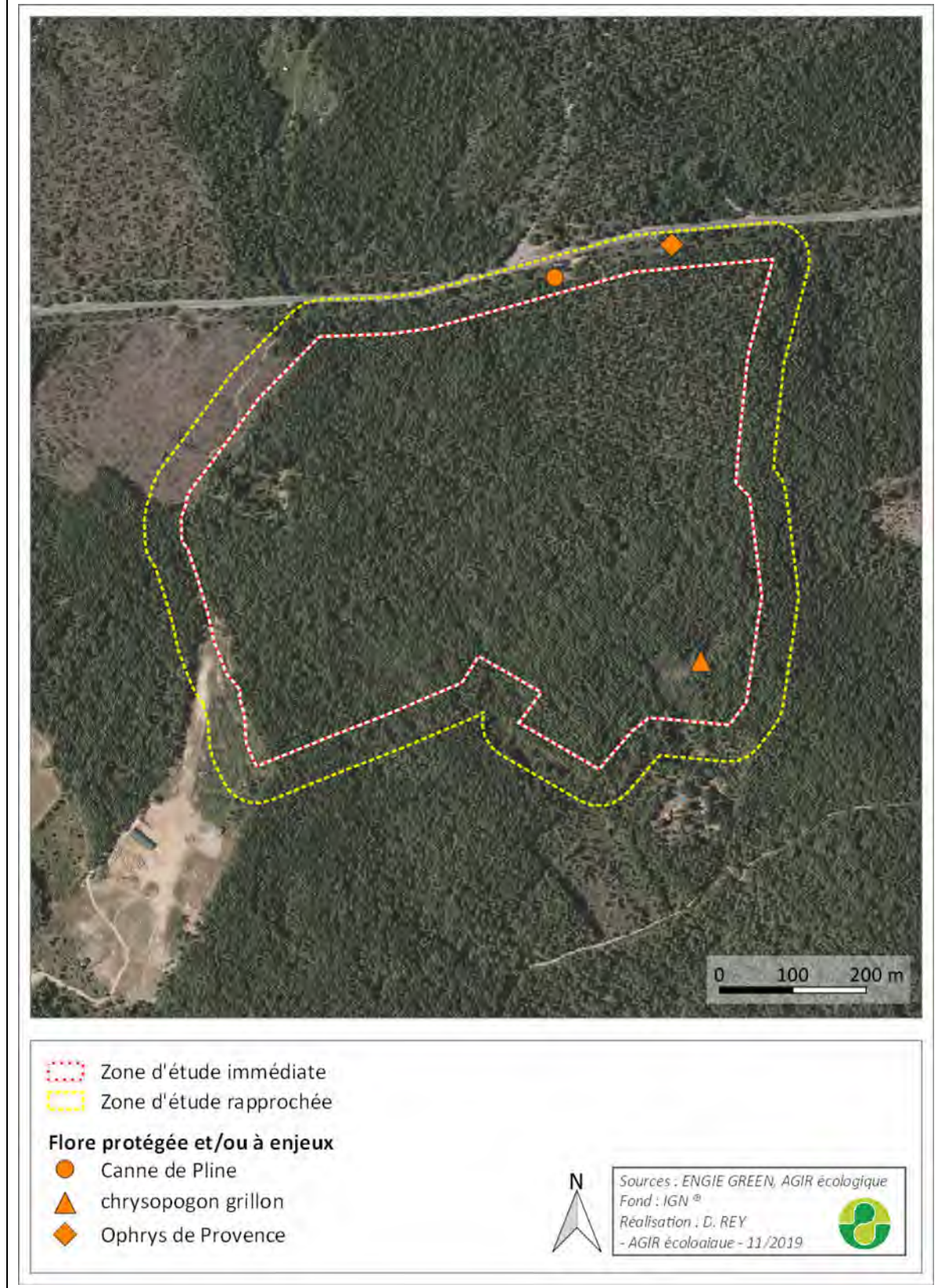
Aucune autre espèce floristique indicatrice de zones humides, permettant de définir une zone humide selon l'arrêté du 24 juin 2008, n'a été recensée avec un recouvrement supérieur à 50 %.

Parallèlement, aucune des formations végétales définies dans le cadre de la cartographie des habitats naturels n'est caractéristique des zones humides et cotés H.

**Les critères floristique et habitat ne permettent pas d'identifier de zones humides sur la zone d'étude.**



FIGURE 49 : LOCALISATION DES PRINCIPAUX ENJEUX FLORISTIQUES



## 2.3. Flore

La prospection a permis de mettre en évidence 127 taxons dont la liste est présentée pour information en Annexe 2. Trois espèces végétales à enjeu notable ont été recensées.

### 2.3.1. Espèces avérées à enjeu de conservation majeur

Aucune

### 2.3.2. Espèces avérées à enjeu de conservation fort

Aucune

### 2.3.3. Espèces avérées à enjeu de conservation modéré

3 espèces :

<b>Ophrys de Provence</b>	<i>Ophrys provincialis</i>	Protection Régionale	Enjeu de conservation modéré
---------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------------

L'Ophrys de Provence est une espèce d'orchidée assez facile à reconnaître, notamment grâce à son champ basal rouge clair qui contraste avec le reste du labelle et sa macule entouré d'un liseré blanc. Elle fleurit de mars à mai.

Cette espèce serait endémique de Provence où elle est très largement répartie du Alpes-maritimes aux Bouches-du-Rhône. Elle trouve sa limite nord dans les Alpes-de-Haute-Provence et la Drôme.

Localement, l'espèce est très abondante dans le Moyen Var et semble relativement tolérante à certaines perturbations (comme les débroussailllements).

D'après SILENE Flore, l'espèce n'est pas connue sur Flayosc. En revanche, l'espèce est citée à plusieurs reprises sur la commune d'Ampus.



Ophrys provincialis dans la zone d'étude rapprochée

Lors des prospections, elle n'a été observée qu'à une seule reprise au sein de la bande DFCI au nord de la zone d'étude rapprochée.



<b>Chrysopogon grillon</b>	<i>Chrysopogon gryllus</i>	-	Enjeu de conservation modéré
----------------------------	----------------------------	---	------------------------------

Le Chrysopogon grillon est une grande poacée qui se développe au sein de pelouses rocailleuses pouvant être temporairement humide en hiver. Sa floraison intervient entre juin et juillet.

En France, il n'est connu que du pourtour méditerranéen où il remonte jusqu'au sud de l'Ardèche. Il offre ces plus importantes stations dans le département du Gard. Dans le Var, il est présent vers Aups (Ouest de Flayosc) et vers la Colle du Rouet (Sud-est de Flayosc). En revanche, cette espèce n'est pas connue sur la commune de Flayosc (d'après SILENE Flore).

**Plus de dix individus ont été recensés au sein de pelouses rocailleuses au sud-est de la zone d'étude immédiate.**



**Chrysopogon grillon au sein de la zone d'étude immédiate**

<b>Canne de Pline</b>	<i>Arundo donaciformis</i>	Protection régionale	Enjeu de conservation modéré
-----------------------	----------------------------	----------------------	------------------------------

La Canne de Pline a une répartition très restreinte et se cantonne au bassin de Fréjus-Saint Raphael jusqu'aux Arcs. Deux localités isolées existent en Languedoc sur les communes de Lespigan et Nissan Lez ensérune.

Cette observation est donc très éloignée de son aire régionale. L'apport de remblai au niveau de la zone DFCI a sûrement amené des graines ou un réseau racinaire permettant le développement de cet individu sur la zone d'étude rapprochée.

**L'espèce est donc considérée comme subspontanée et risque de ne pas se maintenir dans ces conditions écologiques.**

L'espèce est inféodée à des berges de cours d'eau ou dans des friches à sol profond. Sa floraison est estivale et automnale.

**Sur la zone d'étude, un seul individu (motte avec rhizomes) a été recensé au nord au sein d'une zone ayant été remaniée.**



**Aperçu général de la plante sur la zone d'étude rapprochée**

### 2.3.4. Espèces avérées à enjeu de onservation faible

Aucune

### 2.3.5. Espèces potentielles non observées

Aucune autre espèce végétale à enjeu notable n'est jugée fortement potentielle sur la zone d'étude. Toutefois, le tableau suivant présente les principales espèces de plantes dont l'habitat d'espèce est présent sur la zone d'étude, qui sont citées localement, et qui ont donc fait l'objet d'une prospection durant la mission.

Espèces considérées	Statut	Enjeu de conservation	Conditions de prospection	Qualité de l'Habitat	Mentions locales	Potentialité de présence
Gagée des champs ( <i>Gagea villosa</i> )	PN	Faible	Satisfaisantes	Mauvaise	-	Faible
Gagée de Lacaitae ( <i>Gagea lacaitae</i> )	PN	Modéré	Satisfaisantes	Modérée	-	Faible
Glaieul douteux ( <i>Gladiolus dubius</i> )	PN	Modéré	Satisfaisantes	Modérée	Lorgues	Faible
Cleistogène tardif ( <i>Cleistogenes serotina</i> )	PR	Fort	Satisfaisantes	Modérée	-	Modérée
Rosier de France ( <i>Rosa gallica</i> )	PN	Modéré	Satisfaisantes	Mauvaise	-	Faible
Violette de Jordan ( <i>Viola jordanii</i> )	PR	Modéré	Satisfaisantes	Mauvaise	Flayosc, Lorgues, Saint Antonin du Var	Faible
Tulipe d'Agen ( <i>Tulipa agenensis</i> )	PN	Modéré	Satisfaisantes	Mauvaise	Flayosc	Faible
Anémone coronaire ( <i>Anemone coronaria</i> )	PN	Modéré	Satisfaisantes	Mauvaise	Flayosc	Faible
Luzerne agglomérée ( <i>Medicago sativa glomerata</i> )	PR	Modéré	Satisfaisantes	Modérée	Chateaudouble, Draguignan	Faible

PN = Protection nationale ; PR = Protection régionale

### 2.3.6. Eléments bryologiques

Au vu de la détermination délicate des bryophytes, ce groupe n'a pas fait l'objet d'une étude approfondie. Seule une analyse bibliographique évalue succinctement la présence potentielle des espèces protégées présentes en région PACA : Il en existe 5 citées ci-dessous :

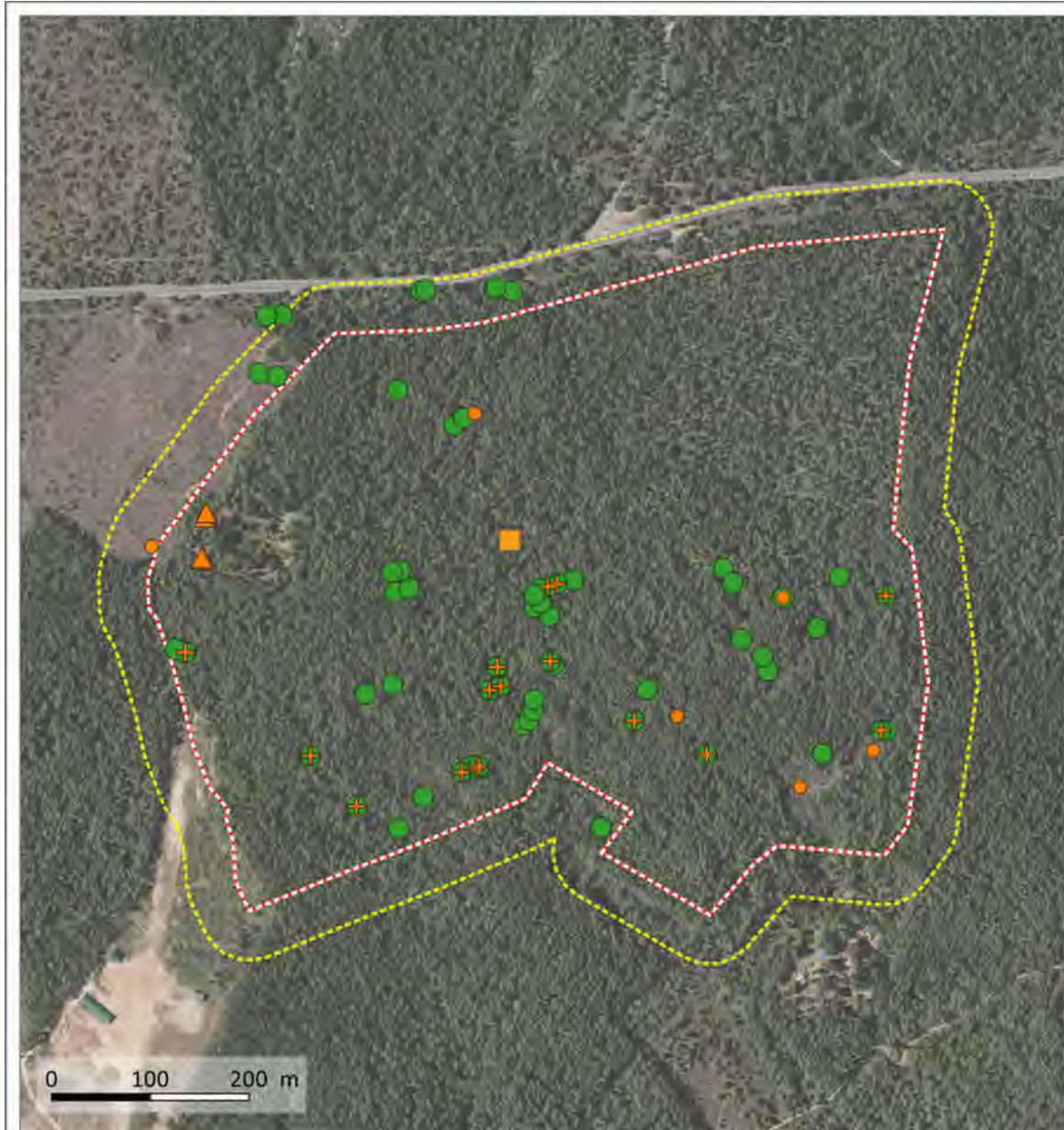
- **Pyramidula tetragona** pousse sur substrat calcaire (et volcanique), elle n'est pas jugée potentielle sur la zone d'étude car elle est, à l'heure actuelle, inféodée aux pelouses temporairement humides se desséchant en été, milieu absent de la zone d'étude ;
- **Riella helicophylla** croît dans des nappes d'eau temporaires principalement salées à substrat nu ou faiblement végétalisé. Son développement nécessite une période d'inondation hivernale et d'assèchement estival. L'absence de mares temporaires sur la zone d'étude ainsi que sa répartition exclusivement littorale rend sa présence très peu probable ;
- **Orthotrichum rogeri** est une espèce corticole (c'est à dire se développant sur les écorces d'arbres), principalement sur les Saules et Sureau et dans une moindre mesure sur *Abies* et *Acer*. Toutes ces espèces d'arbres sont absentes de la zone d'étude ;
- **Buxbaumia viridis** est une espèce saprolognocolle pionnière se développant en situation ombragée dans les forêts des étages montagnards à subalpin, milieu absent de la zone d'étude ;
- **Mannia triandra** croît sur des substrats rocheux calcaires ombragés. Elle est présente sur quelques stations dans la Vallée du Rhône et sur les communes de Saint-Jeannet, Caussols, Vence, Saint-Césaire-sur-Siagne, Saint-Vallier-de-Thiery et La Palud-sur-Verdon. La zone d'étude ne présente pas ce type d'habitat et elle est très éloignée des zones de distribution connues de l'espèce. L'espèce est donc jugée très faiblement potentielle.

### 2.3.7. Bilan et cartographie

Les trois espèces à enjeu de conservation observées sont l'Ophrys de Provence, la Canne de Pline (zone d'étude rapprochée) et le Chrysopogon grillon (zone d'étude immédiate), toutes à enjeu modéré.



FIGURE 50 : LOCALISATION DES PRINCIPAUX ENJEUX ENTOMOLOGIQUES



**Observations des insectes protégés et/ou à enjeux modéré et leurs plantes hôtes**

- Plante hôte : Aristolochie pistoloche
- Diane (Imago erratique)
- ▲ Branchiopode de Schaeffer

**Proserpine**

- Imago
- + Chenille ou oeuf

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée



Sources : ENGIE GREEN, AGIR écologique, ENTOMIA  
Fond : IGN ©  
Réalisation : D. REY  
- AGIR écologique - 11/2019



## 2.4. Invertébrés (Insectes principalement)

La base de données SILENE n'a fourni aucune information concernant précisément la zone d'étude immédiate. Seulement deux données situées à moins de 500 mètres de ce périmètre d'étude sont connues (deux papillons sans enjeu particulier, par J.C. Tempier en 2014, à La Maure, au nord-ouest de la zone d'étude immédiate : *Anthocharis euphenoides* et *Euchloe crameri*).

Les prospections menées en 2018 et 2019 ont permis de dresser une liste de **94 espèces**, principalement des coléoptères 40 espèces) et des orthoptères (31) (cf. Annexe 2).

### 2.4.1. Espèces avérées à enjeu de conservation majeur

Aucune

### 2.4.2. Espèces avérées à enjeu de conservation fort

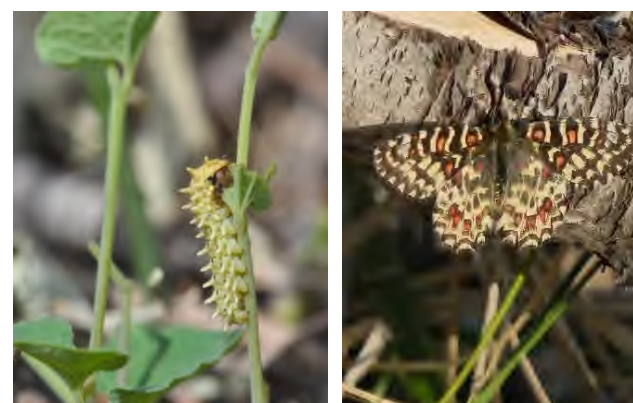
Aucune

### 2.4.3. Espèces avérées à enjeu de conservation modéré

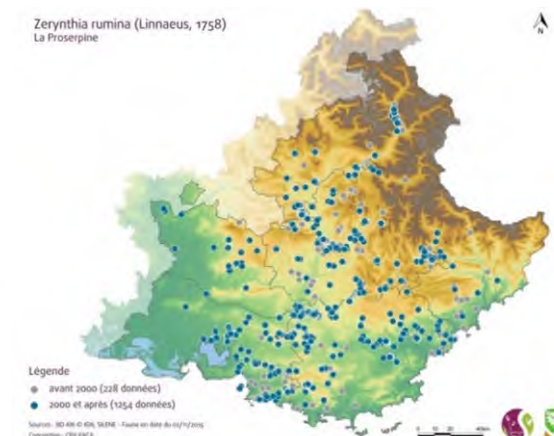
3 espèces

<b>Proserpine</b>	<i>Zerynthia rumina</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation modéré
-------------------	-------------------------	----------------------	------------------------------

Papillon diurne, volant en une génération printanière, et dont la chenille est inféodée à l'Aristolochie pistoloche (*Aristolochia pistoloche*). L'espèce fréquente des habitats ouverts rocailloux xérophiles (pelouses caillouteuses, garrigues, talus, versants marneux, etc.) jusqu'à 1 300 mètres d'altitude. Sa répartition est ouest-méditerranéenne (Maghreb, péninsule ibérique, France).



Une chenille de Proserpine s'alimentant sur la plante-hôte et un adulte, photographiés sur la zone d'étude (Y. BRAUD & D. REY, 2019)



Carte de répartition en PACA (CEN-PACA, 2018)

Localement, la Proserpine est bien répartie au sein du département du Var et est présente dans les l'ensemble des communes environnantes de la zone d'étude.

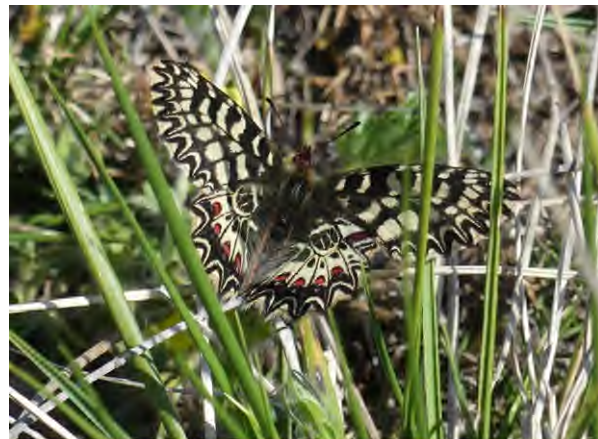
**Sur la zone d'étude immédiate, la plante-hôte est régulièrement présente dans les secteurs semi-ouverts (pistes, clairières) de la partie sud-ouest de la zone d'étude, en densité assez faible mais suffisante pour supporter une population assez importante de Proserpine. Plusieurs chenilles ont été observées au printemps et début d'été 2019, attestant la reproduction locale de l'espèce.**



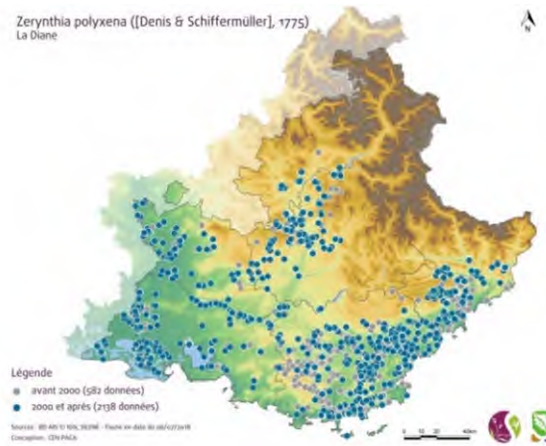
La Proserpine est protégée en France (article 3). Cependant, la Proserpine n'est pas rare en région méditerranéenne, quoique souvent assez localisée. Elle est jugée « non menacée » selon les listes rouges régionale, nationale et européenne. Dans notre région, l'espèce représente un enjeu de conservation modéré.

<b>Diane</b>	<i>Zerynthia polyxena</i>	Protection Nationale, DH4	Enjeu de conservation modéré (localement non significatif)
--------------	---------------------------	---------------------------	--

Papillon diurne, volant en une génération printanière, et dont la chenille est inféodée aux aristoloches (*Aristolochia rotunda* principalement, mais aussi *A. pistolochia*, *A. pallida* et plus exceptionnellement *A. clematidis*). L'espèce fréquente des habitats ouverts, secs ou humides selon l'aristolochie utilisée, jusqu'à 1 600 mètres d'altitude. Sa répartition est méditerranéo-asiatique (de la France jusqu'en Asie mineure).



L'unique adulte de Diane observé sur la zone d'étude (D. REY, 2018)



Carte de répartition en PACA (CEN-PACA, 2018)

Localement, la Diane est bien répartie au sein des zones de plaine du département du Var et est présente dans les l'ensemble des communes environnantes de la zone d'étude. De plus, une zone humide est présente au nord-est à environ 2 km.

Au centre de la zone d'étude immédiate, un individu du papillon Diane a été observé par D. Rey au cours du printemps 2019, mais aucune preuve de la reproduction de l'espèce n'a ensuite été découverte. Dans ce secteur du Var, l'espèce se reproduit généralement sur *Aristolochia rotunda* et pas sur *Aristolochia pistolochia*. De ce fait, l'observation d'un seul individu laisse supposer qu'il s'agit d'un erratique.

La Diane est protégée en France (article 2). Elle n'est pas rare en région méditerranéenne, quoique souvent assez localisée. Elle est jugée « non menacée » selon les listes rouges régionale, nationale et européenne.

**L'espèce représente un enjeu de conservation modéré dans notre région, mais non significatif localement en l'absence de reproduction sur le site.**

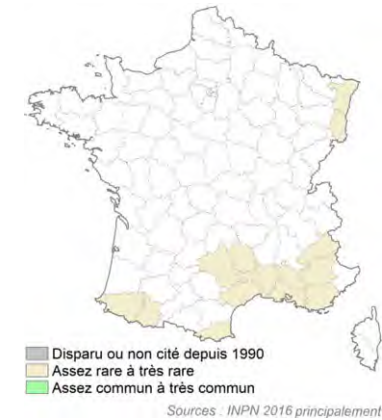
<b>Branchiopode de Schaeffer</b>	<i>Branchipus schaefferi</i>	Non-protégé mais assez rare et remarquable ZNIEFF	Enjeu de conservation modéré
----------------------------------	------------------------------	---	------------------------------

Ce crustacé (mesurant jusqu'à 25 mm) est réparti en Europe méridionale et centrale. Il fréquente les milieux aquatiques temporaires, dont la turbidité peut être assez importante et dont la température de l'eau peut s'élever relativement rapidement (flaques, mares temporaires). Le Branchiopode de Schaeffer résiste, sous forme d'œufs en diapause, aux longues périodes d'assèchement. L'espèce se développe en plaine et en montagne jusqu'à 2 250 m. d'altitude.

L'espèce est peu commune en France, principalement représentée dans les départements méditerranéens continentaux. Elle connaît un déclin en plaine, du fait de la pression d'urbanisation et d'aménagements. Elle est remarquable pour la désignation des ZNIEFF en PACA.



Branchiopode de Schaeffer (individus photographiés hors zone d'étude) (Y. BRAUD)



Carte de répartition en France (Source principale : INPN 2016)

**Le Branchiopode de Schaeffer a été découvert dans les flaques temporaires (ornières) dans la grande clairière de la partie ouest de la zone d'étude immédiate.**

Cette espèce est assez rarement observée en France, bien qu'elle semble assez bien représentée en Provence. Aucune donnée ne permet d'évaluer l'évolution des populations, menacées par l'urbanisation, mais elles sont capables de s'adapter à certains habitats anthropiques (flaques).

**Remarquable pour la désignation des ZNIEFF en PACA, le Branchiopode de Schaeffer représente un enjeu de conservation modéré dans le cadre du projet.**



Flaque accueillant une population de Branchiopode de Schaeffer et le Pélodyte ponctué, sur la zone d'étude (Y. BRAUD)



#### 2.4.4. Espèces avérées à enjeu de conservation faible

3 espèces

Quelques espèces sont considérées comme représentant un enjeu de conservation faible, à divers titres :

- L'**Ephippigère terrestre** (*Ephippiger terrestris*), sauterelle endémique d'une large aire de répartition (côtière et montagnarde) ligure, indiquée comme presque menacée en France (priorité 3 de la liste rouge), bien qu'en réalité, ses populations soient bien portantes (espèce jugée non menacée à l'échelon régional). L'espèce a été observée au nord-est de la zone d'étude immédiate, avec un individu au sein du matorral à Pin d'Alep.
- Le **Grillon tintinnabulant** (*Eugrylloides picipiens*), grillon de répartition sud-ouest européen, indiqué comme presque menacée en France (priorité 3 de la liste rouge) et remarquable pour la désignation des ZNIEFF en PACA. En réalité ses populations sont bien portantes (espèce jugée non menacée à l'échelon régional). L'espèce a été observée en dehors de la zone d'étude rapprochée, à environ 350m au nord.
- Le **Faune** (*Hipparchia statilinus*), papillon largement réparti autour de la méditerranée, indiquée comme presque menacé en Europe. En France, et notamment en région PACA, ses populations sont encore bien portantes (espèce jugée non menacée aux échelons régional et national). L'espèce a été observée en limite extérieure de la zone d'étude rapprochée, dans la zone d'atterrissage au sud-ouest.

#### 2.4.5. Espèces protégées potentielles non observées

Le tableau suivant présente les principales espèces d'invertébrés à enjeu de conservation, dont l'habitat d'espèce est présent sur la zone d'étude, et qui ont donc fait l'objet d'une prospection durant la mission.

Au terme des prospections, une seule de ces espèces est considérée comme encore significativement potentielle sur la zone d'étude : le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*).

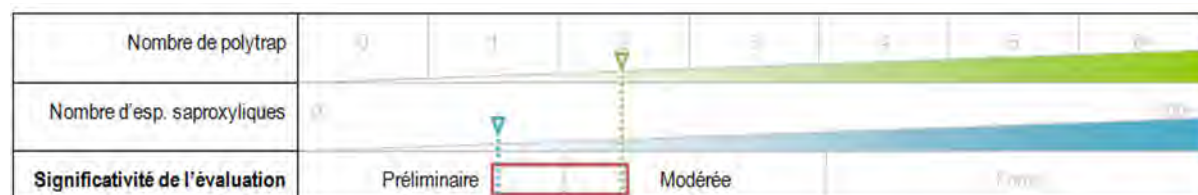
Espèces considérées	Statut	Enjeu de conservation	Conditions de prospections	Qualité de l'Habitat	Mentions locales	Potentialité de présence
Criquet hérisson ( <i>Prionotropis azami</i> )	PN3	Fort	Satisfaisantes	Très localisé mais compatible avec les exigences de l'espèce (pelouses rocailleuses dans la partie sud-est de la zone d'étude immédiate)	Communes environnantes (Draguignan, etc.)	Très faible
Magicienne dentelée ( <i>Saga pedo</i> )	PN2, DH4	Modéré	Satisfaisantes	Très localisé mais compatible avec les exigences de l'espèce (en particulier les pelouses dans la partie sud-est de la zone d'étude immédiate)	Flayosc et communes environnantes.	Faible
Carabe de Solier ( <i>Chrysocarabus solieri</i> )	PN3	Fort	Satisfaisantes	Assez faible (apprécie localement les boisements moins thermophiles)	La sous-espèce <i>bonnetianus</i> est connue à proximité, en limite de son aire, à l'Est de Flayosc, mais pas à l'Ouest du village.	Très faible
Grand Capricorne ( <i>Cerambyx cerdo</i> )	PN2, DH2-4	Faible	Faibles (principalement par prospections à vue, sans piégeage attractif arboricole)	Assez forte	Flayosc et communes environnantes.	Modérée à forte
Pique-Prune ( <i>Osmoderma eremita</i> )	PN2, DH2-4	Fort	Satisfaisantes	Nulle (pas d'arbre à cavité détecté)	Très rare dans le secteur de Draguignan	Nulle
Zygène cendrée ( <i>Zygaena rhadamanthus</i> )	PN3	Modéré	Satisfaisantes	Localisé mais compatible avec les exigences de l'espèce (pelouses et lisières à <i>Dorycnium pentaphyllum</i> , en particulier dans la partie sud-est de la zone d'étude immédiate)	Flayosc et communes environnantes.	Faible
Damier de la succise ( <i>Euphydryas aurinia</i> )	PN3, DH2	Modéré	Satisfaisantes	Localisé mais compatible avec les exigences de l'espèce (pelouses, en particulier dans la partie sud-est de la zone d'étude immédiate)	Flayosc et communes environnantes.	Très faible





PN3 : Protection nationale – Article 3

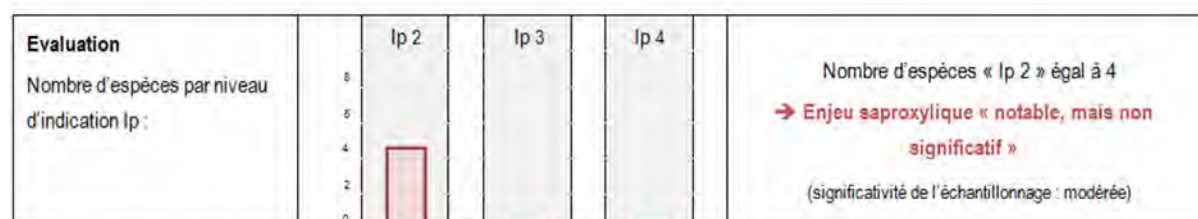
DH2 : Directive européenne habitats Annexe II - DH4 : Directive européenne habitats Annexe II

## 2.4.6. Evaluation du niveau d'enjeu forestier sur la base du cortège saproxylique

Le niveau d'enjeu du cortège entomologique forestier est caractérisé à l'aide d'un échantillonnage préliminaire des coléoptères saproxyliques par piège d'interception. Sur la zone d'étude, ce peuplement semble relativement diversifié (20 espèces saproxyliques parmi les 40 coléoptères inventoriés). Quatre espèces font partie de la liste des coléoptères indicateurs de la qualité des forêts françaises (moitié sud), selon les référentiels Brustel (2001) et Sebek & al (2012).



Espèces	Valeur indicatrice :	lp
 <b>Arhopalus ferus</b> (Cerambycidae)	indice de rareté lp2 (espèce peu abondante mais largement distribuée en France), larve saproxylophage, décomposeur secondaire du bois, sur résineux	lp = 2
 <b>Callimus abdominalis</b> (Cerambycidae)	indice de rareté lp2 (espèce peu abondante mais largement distribuée en France), larve saproxylophage, décomposeur secondaire du bois, sur feuillus, notamment chênes, érables et rosacées arbustives	lp = 2
 <b>Crypturgus cribrellus</b> (Curculionidae Scolytinae)	indice de rareté lp2 (espèce peu abondante mais largement distribuée en France), larve saproxylophage, décomposeur secondaire du bois, sur résineux	lp = 2
 <b>Temnoscheila caerulea</b> (Trogossitidae)	indice de rareté lp2 (espèce peu abondante mais largement distribuée en France), larve prédatrice, associée aux résineux	lp = 2



Sur la zone d'étude, l'évaluation met en évidence un enjeu saproxylique *a minima* « notable mais non significatif », reposant principalement sur les essences résineuses (ici le Pin d'Alep). Ce niveau d'enjeu traduit un niveau modéré de naturalité forestière.

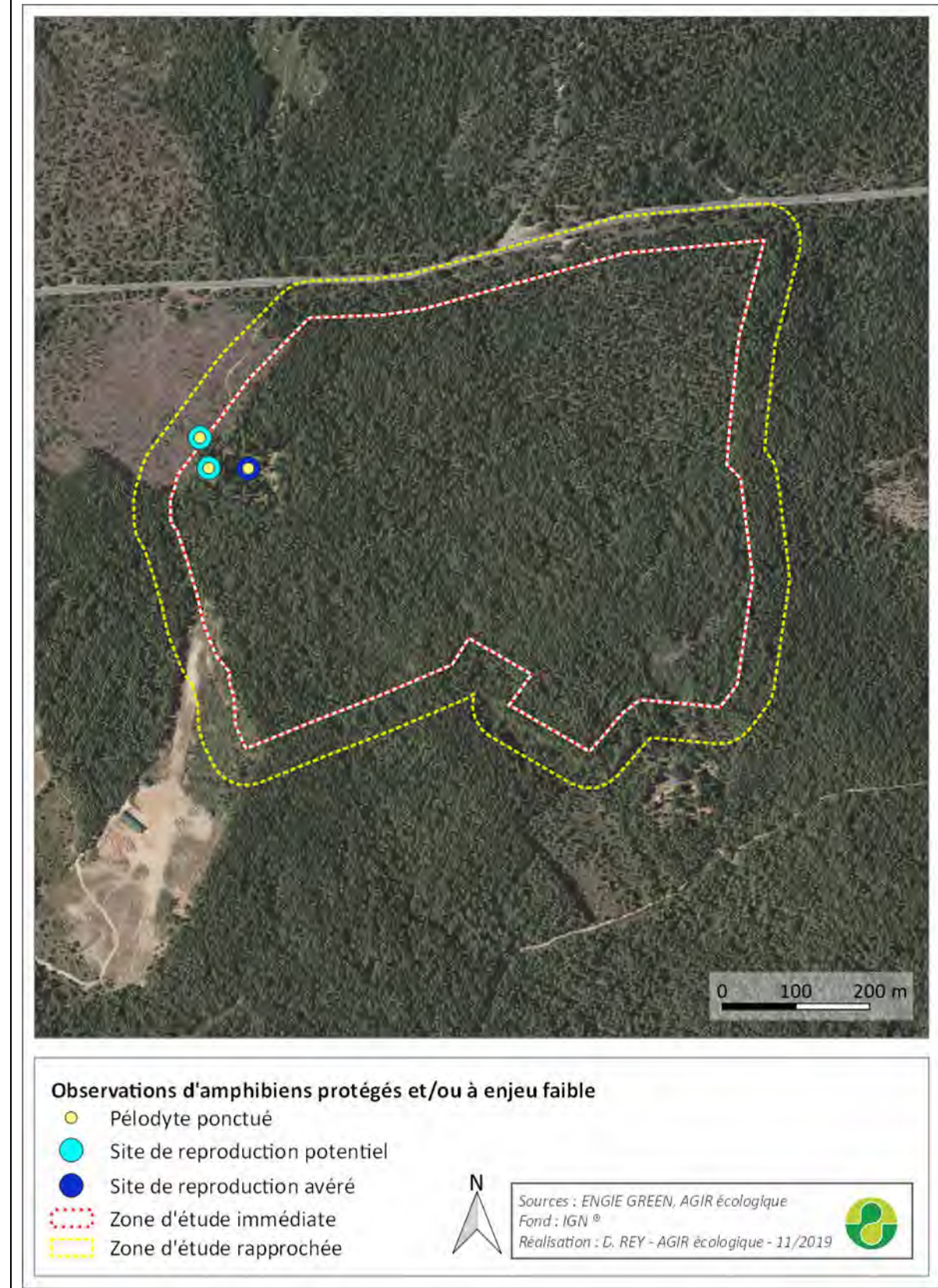
## 2.4.7. Bilan et cartographie

L'inventaire réalisé en 2018 et 2019 fait état de la présence de :

- Deux espèces à enjeu de conservation modéré : la Proserpine et le Branchiopode de Schaeffer (la première bénéficie d'un statut de protection réglementaire),
- Une espèce à enjeu de conservation modéré, mais localement nul : la Diane (protégée), observée en erratisme seulement,
- Trois espèces à faible enjeu de conservation (non protégées),
- Quatre coléoptères indicateurs d'un enjeu forestier « notable mais non significatif ».



FIGURE 51 : LOCALISATION DES PRINCIPAUX ENJEUX BATRACHOLOGIQUES



## 2.5. Amphibiens

La prospection a permis de mettre en évidence un taxon, présenté en Annexe 3. Les espèces remarquables sont présentées plus en détail ci-après.

La zone d'étude comportait, au moment des inventaires printaniers, plusieurs zones humides temporaires ou permanentes en eau et favorables à la reproduction des amphibiens. Plusieurs ornières profondes étaient remplies d'eau suite aux pluies printanières sur les différentes pistes traversant la zone d'étude. Une lavogne de petite taille et rectangulaire était également en eau à l'ouest de la zone d'étude.



Lavogne (V. MOURET)

### 2.5.1. Espèces avérées à enjeu de conservation majeur

Aucune

### 2.5.2. Espèces avérées à enjeu de conservation fort

Aucune

### 2.5.3. Espèces avérées à enjeu de conservation modéré

Aucune



#### 2.5.4. Espèces avérées à enjeu de conservation faible

1 espèce

<b>Pélodyte ponctué</b>	<i>Pelodytes punctatus</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation faible
-------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------------

La répartition européenne du Pélodyte ponctué est centrée sur la France, elle atteint le nord-ouest de l'Italie et l'est de l'Espagne. Le Pélodyte ponctué est une espèce de plaines et de plateaux, inféodée aux milieux ouverts à semi-ouverts. Les milieux de prédilection pour la ponte sont essentiellement des milieux aquatiques temporaires de faible profondeur.

L'espèce a été observée sous deux stades d'âge. Au moins deux mâles adultes chanteurs ont été observés lors de la soirée du 24/04/2019 dans les ornières entourant la lavogne à l'ouest de la zone d'étude. Des têtards juste éclos et de très petite taille étaient présents dans la lavogne le même jour. L'identification à ce moment était incertaine en raison de la taille des têtards. La présence de têtards de Pélodyte ponctué dans cette lavogne a pu être confirmée le 06/05/2019 de manière certaine. Un têtard a également été observé le 05/02/2019 dans cette lavogne (D. REY & P. AUDA).

La zone géographique n'est pas défavorable à l'espèce (espèce présente sur la commune de Flayosc et les communes environnantes selon SILENE Faune) dans la mesure où la présence de sites de reproduction favorables sont avérés.



**Pélodyte ponctué, observé dans le cadre de l'étude (V. MOURET)**

#### 2.5.5. Espèces potentielles non observées

Aucune autre espèce d'amphibiens à enjeu notable n'est jugée fortement potentielle sur la zone d'étude, au regard des habitats présents et de la pression d'inventaire exercée. Toutefois, le tableau suivant présente les principales espèces potentielles dont l'habitat d'espèce est présent sur la zone d'étude, qui sont citées localement, et qui ont donc fait l'objet d'une prospection durant la mission.

Espèces considérées	Statut	Enjeu de conservation	Conditions de prospection	Qualité de l'Habitat	Mentions locales	Potentialité de présence
Crapaud commun* ( <i>Bufo bufo</i> )	Protection nationale	Faible	Satisfaisantes	Uniquement en phase terrestre et transit	Oui	Modérée
Salamandre tachetée ( <i>Salamandra salamandra</i> )	Protection nationale	Faible	Satisfaisantes	Faible à modéré	Une mention éloignée au sud est de la zone d'étude	Faible

\*Le rattachement taxonomique du Crapaud commun *B. b. bufo* reste encore délicat, dans la mesure où les individus du secteur d'étude peuvent être génétiquement rattachés à la sous-espèce *B. b. spinosus*, qui selon certains auteurs pourrait être considérée comme une espèce distincte du Crapaud commun. Cependant, à l'échelle de la région PACA, l'espèce *B.b. spinosus*, n'a pas été retenue lors de l'élaboration de la liste rouge PACA des reptiles et amphibiens (Marchand et al., 2016).

#### 2.5.6. Bilan et cartographie

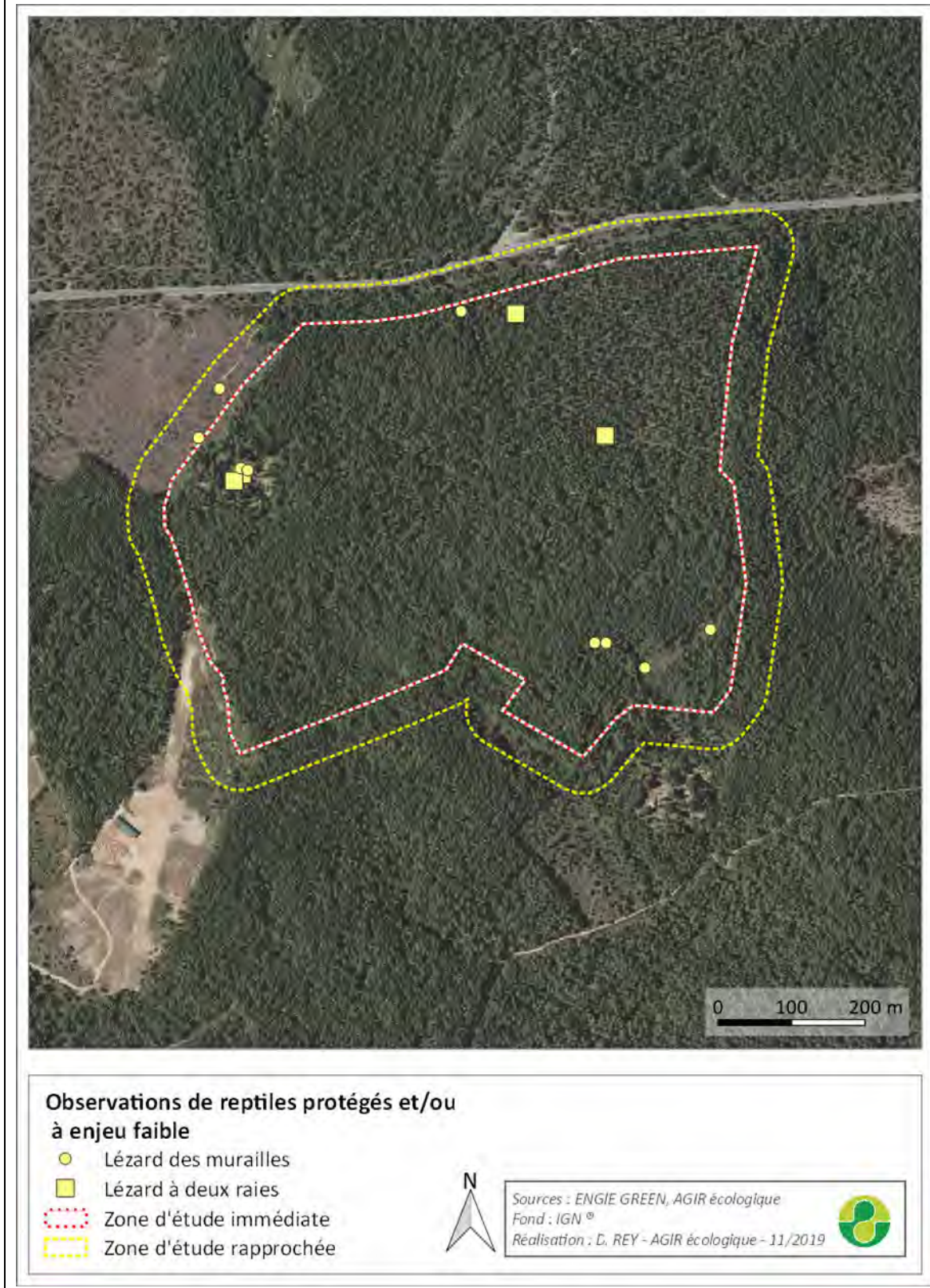
La zone d'étude immédiate est globalement peu favorable aux amphibiens. Toutefois, une espèce protégée à l'échelle nationale se reproduit dans certains points d'eau plus ou moins temporaires de la zone d'étude (ornières et lavogne) : le Pélodyte ponctué.

Les autres espèces potentielles ne fréquentent la zone d'étude qu'en phase terrestre ou lors de transit des zones d'habitat terrestre aux zones de reproduction.

**Les espèces observées (le Pélodyte ponctué) et potentielles (Crapaud commun et Salamandre tachetée) présentent des enjeux de conservation faibles.**



FIGURE 52 : LOCALISATION DES PRINCIPAUX ENJEUX HERPETOLOGIQUES



## 2.6. Reptiles

La prospection a permis de mettre en évidence deux taxons, dont la liste est présentée pour information en Annexe 2.

### 2.6.1. Espèces avérées à enjeu de conservation majeur

Aucune

### 2.6.2. Espèces avérées à enjeu de conservation fort

Aucune

### 2.6.3. Espèces avérées à enjeu de conservation modéré

Aucune

### 2.6.4. Espèces avérées à enjeu de conservation faible

2 espèces

<b>Lézard des murailles</b>	<i>Podarcis muralis</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation faible
-----------------------------	-------------------------	----------------------	------------------------------

Le Lézard des murailles est relativement bien réparti en Europe occidentale puisqu'il est présent à partir du nord de la péninsule ibérique jusqu'à la Grèce à l'est.

C'est le reptile le plus ubiquiste de France continentale, colonisant presque tous les habitats disponibles, depuis la côte jusqu'aux éboulis de haute montagne, dès lors qu'il y a des substrats durs et des places d'ensoleillement.

Localement, le Lézard des murailles est bien réparti dans le département du Var.

L'espèce est commune sur la zone d'étude et a été observée à de nombreuses reprises. Si les secteurs les plus densément boisés ne lui conviennent pas ou peu, de nombreuses zones rocheuses affleurantes ou broussailleuses avec des tas de bois morts (et légèrement plus ouvertes) sont favorables à l'espèce. Celle-ci est de plus commune à extrêmement commune à l'échelle régionale.



Lézard des murailles dans le cadre de l'étude (V. MOURET)



Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation faible
---------------------	--------------------------	----------------------	------------------------------

Espèce protégée à l'échelle nationale, elle est majoritairement forestière et commune sur l'ensemble de son aire de répartition française, incluant la zone d'étude. Elle ne présente qu'un enjeu de conservation faible.

Localement, le Lézard à deux raies est bien réparti dans le département du Var.

**L'espèce a été observée à de nombreuses reprises, principalement dans les secteurs marginaux forestiers et densément végétalisés de la zone d'étude. Elle est considérée comme commune au sein de la zone d'étude comme à l'échelle régionale.**



Lézard à deux raies dans le cadre de l'étude  
(V. MOURET)

### 2.6.5. Espèces potentielles non trouvées

Aucune autre espèce de reptiles à enjeu notable n'est jugée fortement potentielle sur la zone d'étude, au regard des habitats présents et de la pression d'inventaire exercée. Toutefois, le tableau suivant présente les principales espèces potentielles dont l'habitat d'espèce est présent sur la zone d'étude, qui sont citées localement, et qui ont donc fait l'objet d'une prospection durant la mission.

Espèces discutées	Statut	Enjeu de conservation	Conditions de prospections	Qualité de l'Habitat	Mentions locales	Potentialité de présence
Tortue d'Hermann* ( <i>Testudo hermanni</i> )	Protection nationale	Fort	Satisfaisantes	Faible à modéré (milieux forestiers)	Quelques données au sud de la commune de Flayosc (Hors périmètre PNA)	Faible
Couleuvre de Montpellier ( <i>Malpolon monspessulanus</i> )	Protection nationale	Modéré	Satisfaisantes	Modéré (milieux forestiers avec quelques zones broussailleuses)	Présente dans les communes limitrophes	Modéré
Coronelle girondine ( <i>Coronella girondica</i> )	Protection nationale	Faible	Satisfaisantes	Modéré (milieux forestiers avec quelques zones rocheuses et vieux murets)	Oui	Modéré
Orvet fragile ( <i>Anguis fragilis</i> )	Protection nationale	Faible	Satisfaisantes	Fort (milieux forestiers)	Oui	Forte

\* La zone d'étude ne se situe au sein d'une zones sensible vis-à-vis de la Tortue d'Hermann, d'après la carte de sensibilité établie dans le cadre du Plan Local d'Actions en faveur de l'espèce. Ainsi, les prospections n'ont pas appliqué les protocoles préconisés par ce PNA. Toutefois, les prospections herpétologiques ont tout de même porté attention à l'espèce.

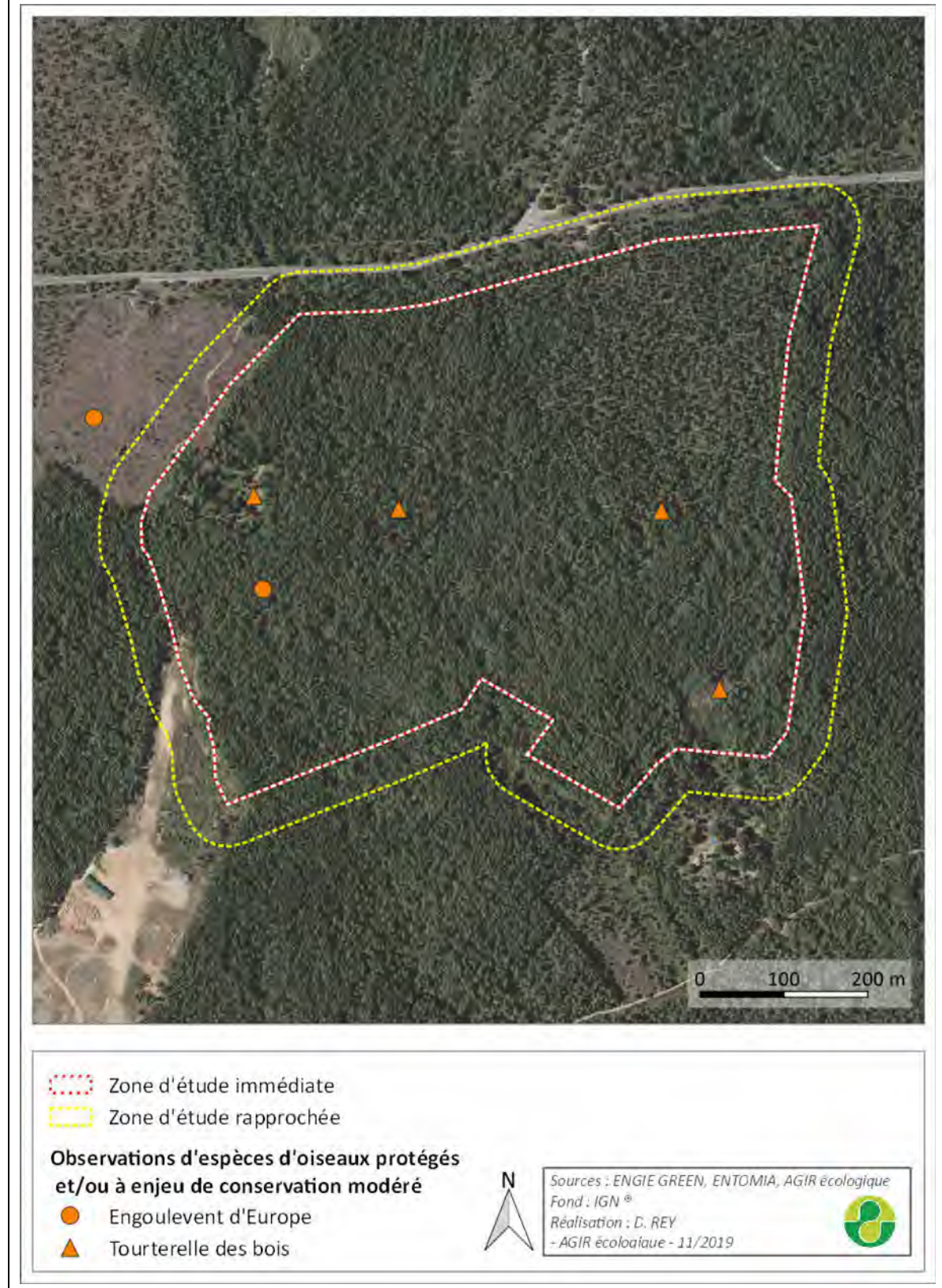
### 2.6.6. Bilan et cartographie

Deux espèces de reptiles protégées à faible enjeu local de conservation ont été observées et sont communes sur la zone d'étude immédiate.

**La Tortue d'Hermann, une espèce à fort enjeu local de conservation est présente et peu commune à rare sur la commune de Flayosc (toutefois pas dans le secteur immédiat de la zone d'étude). Elle reste néanmoins faiblement potentielle sur la zone d'étude.**



FIGURE 53 : LOCALISATION DES PRINCIPAUX ENJEUX ORNITHOLOGIQUES



## 2.7. Oiseaux

La prospection a permis de mettre en évidence 32 taxons, dont la liste est présentée en Annexe 2. Parmi ces espèces, 24 sont protégées et 29 sont nicheuses, 1 est migratrice et 2 sont hivernantes. Les principales espèces remarquables (protégées, rares, intérêt communautaire...) sont discutées ci-après.

### 2.7.1. Espèces avérées à enjeu de conservation majeur

Aucune

### 2.7.2. Espèces avérées à enjeu de conservation fort

Aucune

### 2.7.3. Espèces avérées à enjeu de conservation modéré

2 espèces

<b>Tourterelle des bois</b>	<i>Streptopelia turtur</i>	-	<b>Enjeu de conservation modéré</b>
-----------------------------	----------------------------	---	-------------------------------------

La Tourterelle des bois, espèce migratrice subsaharienne, est de retour dans nos contrées courant avril. L'espèce fréquente les zones agricoles, garrigues, boisements clairs de feuillus et ripisylves en dessous de 1500m pour se reproduire, et apprécie les secteurs sans dérangement humain. L'espèce ne fréquente pas les boisements fermés.

Localement, la Tourterelle des bois est bien répartie dans le département du Var.

**Cette espèce a été contactée à plusieurs reprises au sein des boisements de la zone d'étude. Au moins 3 couples ont occupé la partie sud de la zone d'étude.**



Tourterelle des bois, sur zone d'étude (D. REY)



Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation modéré
----------------------	------------------------------	----------------------	------------------------------

L'Engoulevent d'Europe est un migrateur subsaharien. De retour à partir de la mi-avril, l'espèce fréquente les boisements ouverts parsemés de clairières, les garrigues variées et les zones incendiées. L'association de zones boisées et de zones ouvertes en périphérie est nécessaire à l'accomplissement du cycle vitale de son cycle vital. Essentiellement crépusculaire et nocturne, il chasse les insectes en vol.

Localement, l'Engoulevent est réparti de manière hétérogène sur le département du Var, mais possiblement du fait d'un manque de prospection au regard de la surface forestière.

L'engoulevent a été contacté en chasse dans la coupe de bois à l'ouest de la zone d'étude et posée en son centre. Les coupes de bois réalisées dans la zone d'étude ont pu être favorables à l'espèce qui apprécie les boisements clairs. L'Engoulevent est donc considéré comme nicheur probable sur la zone d'étude.



Engoulevent d'Europe, hors zone d'étude  
(D. REY)

#### 2.7.4. Espèces avérées à enjeu de conservation faible :

Parmi les 30 espèces observées restantes, 11 espèces présentent un enjeu local de conservation faible.

Ces espèces sont des espèces communes avec des contraintes écologiques peu élevées. Elles peuvent être regroupées en différents cortèges :

- Espèces typiques des garrigues ou bois clairs méditerranéens : Fauvette passerinette (*Sylvia cantillans*) ;
- Espèces communes des boisements de feuillus ou mixtes : Pic vert (*Picus viridis*), Pic épeiche (*Dendrocopos major*), Pouillot de Bonelli (*Phylloscopus bonelli*), Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*), Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*), Roitelet à triple bandeau (*Regulus ignicapillus*), etc. ;
- Espèces communes des lisières et habitats semi-ouverts : Serin cini (*Serinus serinus*) ;
- Espèces ubiquistes et/ou communes ayant simplement survolé la zone d'étude en phase de transit ou de recherche alimentaire : Martinet noir (*Apus apus*), Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), Grand Corbeau (*Corvus corax*).

Au regard de la pression de prospection appliquée et de la nature des habitats, aucune autre espèce à enjeu de conservation notable (modéré ou fort) n'est jugée potentielle sur la zone d'étude.

#### 2.7.5. Bilan et cartographie

Deux espèces à enjeu local de conservation modéré ont été contactées. L'Engoulevent d'Europe niche probablement au sein de la zone d'étude ou à proximité directe. La Tourterelle des bois occupe la zone d'étude pour se reproduire.

Les autres espèces observées présentent de faibles ou très faibles enjeux locaux de conservations.



## 2.8. Mammifères terrestres

La prospection a permis de mettre en évidence au moins 7 taxons.

Nom vernaculaire ( <i>Nom latin</i> )	Mode de recensement
Blaireau européen ( <i>Meles meles</i> )	Piège photographique, terrier potentiel
Chat domestique ( <i>Felis silvestris catus</i> )	Piège photographique
Chevreuril ( <i>Capreolus capreolus</i> )	Piège photographique, observation visuelle et traces
Lièvre ( <i>Lepus europeus</i> )	Piège photographique
Renard ( <i>Vulpes vulpes</i> )	Piège photographique, observation visuelle et terrier potentiel
Sanglier ( <i>Sus scrofa</i> )	Piège photographique, empreintes et fèces
Fouine ( <i>Martes foina</i> )	Piège photographique

PHOTOGRAPHIE 18 : VUE DU PIEGE PHOTOGRAPHIQUE



PHOTOGRAPHIE 19 : OBSERVATIONS REALISEES



Chevreuril européen (D. REY) et Blaireau européen (Piège photographique)



Renard roux et Lièvre brun (Piège photographique)



Sanglier et Chat domestique (Piège photographique)



### 2.8.1. Espèces avérées à enjeu de conservation majeur

Aucune

### 2.8.2. Espèces avérées à enjeu de conservation fort

Aucune

### 2.8.3. Espèces avérées à enjeu de conservation modéré

Aucune

### 2.8.4. Espèces avérées à enjeu de conservation faible

Aucune

### 2.8.5. Espèces potentielles non observées

Aucune autre espèce de mammifères terrestres à fort enjeu de conservation n'est jugée fortement potentielle sur la zone d'étude. Le tableau suivant présente les principales espèces de mammifères terrestres à enjeu notable, dont l'habitat d'espèce est présent sur la zone d'étude, qui sont citées localement, et qui ont donc fait l'objet d'une prospection durant la mission.

Espèces discutées	Statut	Enjeu de conservation	Conditions de prospections	Qualité de l'Habitat	Mentions locales	Potentialité de présence
Loup gris ( <i>Canis lupus</i> )	Protection nationale	Fort	Peu satisfaisantes	Bonne	Présence régulière sur les communes au nord (Ampus, Tourtour, Aups)	Faible (erratique, déplacement)

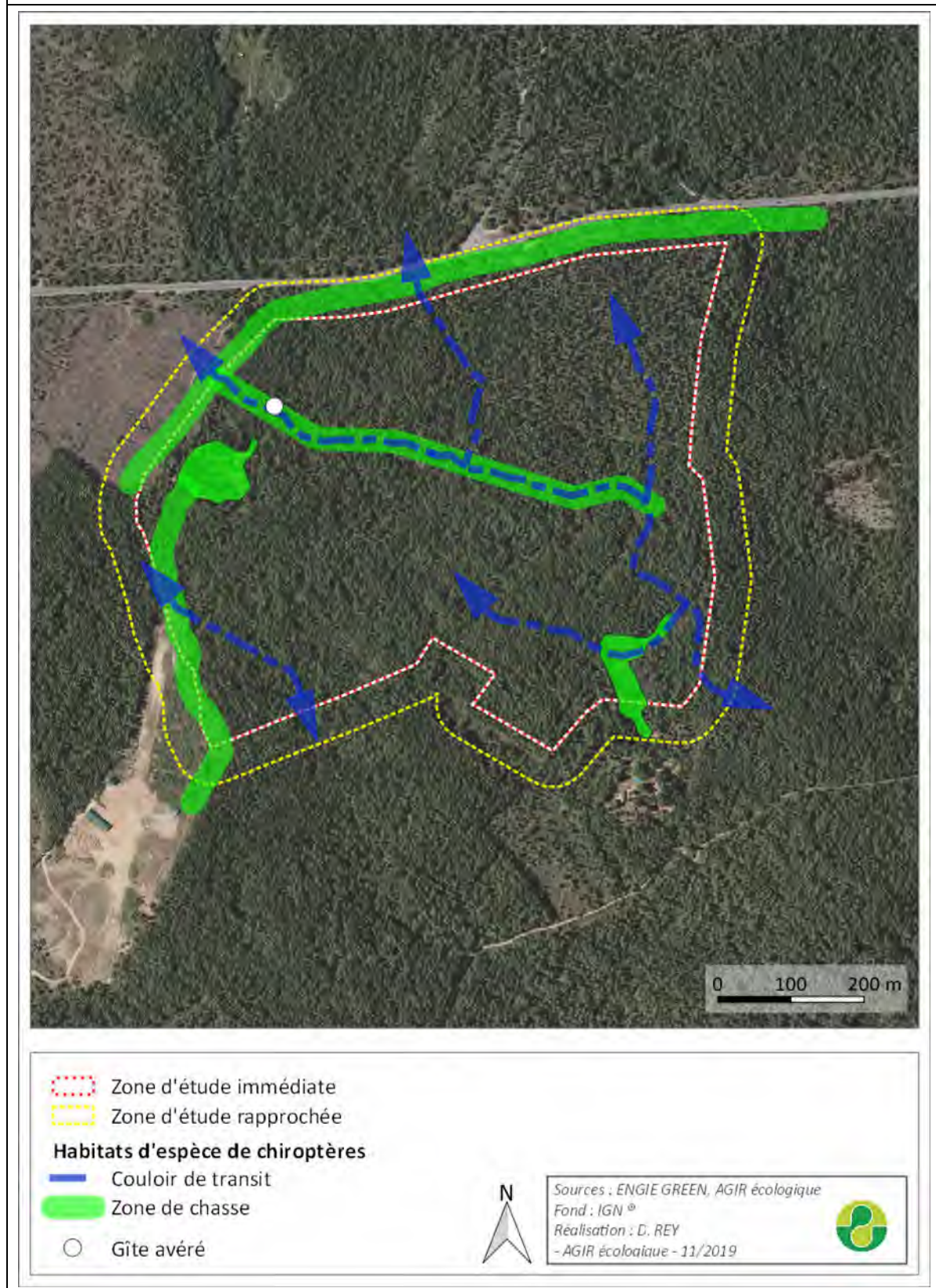
Notons que le Chat haret a également été observé par le biais du piège photographique, espèce pouvant impacter certaines espèces d'oiseaux nichant au sol et certains reptiles.

### 2.8.6. Bilan et cartographie

Parmi les 7 espèces de mammifères terrestres recensées, seul l'Écureuil roux présente un enjeu de conservation faible. Aucune autre espèce à enjeu notable n'est jugée fortement potentielle sur la zone d'étude.



FIGURE 54 : PRINCIPAUX HABITATS D'ESPECES A CHIROPTERES



## 2.9. Mammifères volants (chiroptères)

### 2.9.1. Habitats d'espèce : gîtes potentiels présents sur le territoire d'étude

Les chauves-souris utilisent quatre grandes catégories de gîtes différents (bâti, arboricoles, cavernicoles et rupestres) en fonction de leurs exigences écologiques et selon les phases de leur cycle biologique.

#### Zone d'étude immédiate

##### **Bâti**

Au sein de la zone d'étude immédiate, aucun gîte bâti n'a été recensé.

##### **Secteur rupestre**

Aucune falaise n'est présente sur la zone d'étude.

##### **Cavité**

Un effondrement est localisé au nord-ouest du périmètre d'étude (cf. photo). Il abrite au moins un Petit Rhinolophe en période estivale.

##### **Cavités arboricoles**

Aucun arbre remarquable n'a été observé. Cependant, étant donné le caractère très forestier de la zone d'étude, la présence de micro-habitat susceptible d'accueillir des chiroptères forestiers reste potentielle.

#### Zones d'étude rapprochée et éloignée

Sur le secteur, en périphérie du projet d'aménagement, plusieurs gîtes potentiels ont été localisés et inspectés lorsque l'accès était possible :

- Le Monastère de Saint-Michel, bien que paraissant rénové, peut potentiellement abriter des chauves-souris dans un de ces nombreux bâtiments. La présence d'un étang et de milieux très favorables aux chiroptères accentuent cette potentialité ;



Effondrement (© M. DROUSIE)





- Un pont de la D557, en direction de Flayosc, semble propice à certaines espèces de chauves-souris. Cependant, étant difficilement accessible, il n'a pas pu être prospecté en totalité ;



- Une grange à l'entrée ouest de Flayosc sur deux étages semble favorable mais l'accès était fermé.



- Le refuge de la SPA ne semble pas favorable. L'accès a été impossible et l'ensemble du domaine n'a pas pu faire l'objet d'une expertise ;
- Un local près de la limite nord-est de la zone d'étude est jugé non favorable aux chiroptères ;
- Une maison au sud du périmètre d'étude mais la propriétaire n'a pas laissé l'accès affirmant qu'elle n'avait pas de chauve-souris chez elle ;
- Deux ponts peu favorables ;
- Un hangar non favorable au sud de la zone d'étude.

### 2.9.2. Habitats d'espèce : secteurs de chasse de la zone d'étude immédiate

En fonction des résultats des itinéraires acoustiques et des enregistreurs passifs (SM2 et SM4), la zone d'étude immédiate comporte des secteurs d'alimentation favorables aux chauves-souris. Leur attractivité varie de très faible à très forte en fonction des secteurs et horaires de la nuit, avec une moyenne restant globalement faible.

Les habitats de chasse ont été analysés au regard des exigences écologiques des chiroptères dont la présence est avérée sur la zone d'étude immédiate, par évaluation des résultats acoustiques.

Les secteurs où l'activité de chasse est la plus forte sont :

- La lisière forestière du nord de la zone d'étude, à l'interface avec la route départementale ;
- La lisière forêt/aérodrome du sud-ouest de la zone d'étude ;
- La zone ouverte en limite ouest de la zone d'étude où un important tas de bois était présent lors de l'inventaire du mois d'août 2018 ;
- Le bosquet où l'abreuvoir est localisé.
- Les milieux ouverts (steppes) ou semi-ouverts (garrigues) au sud-est de la zone d'étude.

### 2.9.3. Habitats d'espèce : secteurs de transit de la zone d'étude immédiate

Les résultats des itinéraires acoustiques et des enregistreurs passifs (SM2 et SM4) indiquent la présence de différents couloirs de transit sur la zone d'étude immédiate. Ces couloirs sont principalement composés des ouvertures découlant des pistes et chemins forestiers offrant un écotone favorable au sein des boisements.

### 2.9.4. Espèces avérées à enjeu de conservation majeur

Aucune

### 2.9.5. Espèces avérées à enjeu de conservation fort

3 taxons

Petit /Grand Murin	<i>Myotis blythii oxygnathus</i> <i>Myotis myotis</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation fort
--------------------	--	----------------------	----------------------------

La détermination tant acoustique que visuelle est compliquée pour ces deux espèces. Dans le cas présent, deux contacts au détecteur ont été réalisés, mais dont la différenciation n'a pas pu être réalisée. L'identification reste ainsi sur le groupe d'espèce Petit/Grand Murin.

Le Petit Murin est principalement inféodé aux gîtes cavernicoles en période de reproduction (cavités naturelles et artificielles). Il utilise aussi, dans une moindre mesure, les gîtes en bâti (combles, greniers). Il est souvent accompagné de son espèce jumelle le Grand Murin. En chasse, il affectionne les systèmes herbacés ouverts (prairies, steppes, pâturages, friches, garrigues, pelouses) où il capture des sauterelles et gros insectes directement au sol.

Le Grand Murin est principalement inféodé aux gîtes cavernicoles en période de reproduction (cavités naturelles et artificielles). Il utilise aussi dans une moindre mesure les gîtes en bâti (combles, greniers). Il est souvent accompagné de son espèce jumelle le Petit Murin. Cette espèce privilégie les milieux forestiers de feuillus au sol nu ou peu végétalisé où il s'alimente des gros insectes tels que les coléoptères. Il lui arrive aussi de chasser sur des milieux ouverts ras.

D'après SILENE Faune, ce Petit Murin est cité sur les communes limitrophes (Ampus, Lorgues, Chateaudouble), et le Grand Murin sur les communes de Lorgues, Ampus et Le Thoronet. Le DOCOB du Site Natura 2000 FR9301618 indique aussi que ce taxon été recensé à plus de 2 km au nord-ouest de la zone d'étude, sur la commune de Tourtour. De même, le Grand Murin a été recensé sur Villecroze.

**Aucun gîte favorable n'a été découvert sur la zone d'étude immédiate. Le Petit/Grand Murin a été observé en transit nocturne au-dessus de la zone d'étude seulement en période de reproduction.**



<b>Minioptère de Schreibers</b>	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Protection Nationale	<b>Enjeu de conservation fort</b>
---------------------------------	---------------------------------	----------------------	-----------------------------------

Le Minioptère de Schreibers est une espèce strictement cavernicole. Sur l'ensemble de son cycle vital, il gîte dans des cavités naturelles ou artificielles. En période de reproduction, les colonies de femelles sont régulièrement accompagnées d'autres espèces (Grand Rhinolophe, Rhinolophe euryale, Murin de Capaccini, Murin à oreilles échancrées et Petit/Grand murin).

Il chasse principalement des papillons de nuit dans des milieux variés : boisements, alignements d'arbres, lisières forestières, vergers, milieux urbains et ripisylves. Il peut s'éloigner à plus de 40 km de son gîte pour se rendre sur ces terrains de chasse.

D'après SILENE Faune, l'espèce est connue sur les communes limitrophes (Ampus, Chateaudouble, Entrecastaux ou encore Lorgue). Le DOCOB du Site Natura 2000 FR9301618 indique aussi que de plusieurs contacts de Minioptères de Schreibers ont été réalisés plus de 3 km au nord-ouest de la zone d'étude, sur la commune de Tourtour.

*Miniopterus schreibersii* a été recensé à trois reprises. Le groupe des P50 (Minioptère de Schreibers ou Pipistrelle pygmée ou Pipistrelle commune) a été contacté à 22 reprises. L'activité du Minioptère reste faible comparée au nombre total d'observations de chauves-souris.

**La seule cavité présente sur la zone d'étude ne semble pas avoir les caractéristiques nécessaires à cette espèce. Le Minioptère de Schreibers est présent de manière certaine au printemps et en été.**

On notera tout de même que le groupe d'espèces des P50 dont le Minioptère fait partie a été observé sur l'ensemble du cycle vital des chauves-souris. Donc, potentiellement, le Minioptère est présent aussi en automne sur la zone d'étude.



**Minioptère de Schreibers (hors zone d'étude)**

<b>Petit Rhinolophe</b>	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Protection Nationale	<b>Enjeu de conservation fort</b>
-------------------------	---------------------------------	----------------------	-----------------------------------

Le Petit Rhinolophe recherche principalement des gîtes bâtis (généralement des combles et des greniers) pour assurer sa reproduction et son refuge diurne. Certaines observations plus rares démontrent qu'il peut aussi se reproduire en cavités.

Ses secteurs de chasse correspondent aux mosaïques d'habitats diversifiés : boisements, prairies pâturées, lisières forestières, lavandins et ripisylves (avec un optimum pour les boisements de feuillus proches de prairies extensives). C'est une espèce qui se déplace à moins de 4 km de son gîte pour s'alimenter. Afin de rejoindre ses terrains de chasse, le Petit rhinolophe a besoin d'un réseau important de continuités boisées.

D'après SILENE Faune, l'espèce est connue sur les communes limitrophes (Saint-Antonin du Var, Salerne, Entrecastaux, Aups et Ampus). Le DOCOB du Site Natura 2000 FR9301618 indique aussi que plusieurs gîtes avérés sont connus à plus de 2 km au nord de la zone d'étude.

Il a été contacté à 17 reprises en chasse, en transit nocturne et en sortie/entrée de gîte. Il utilise les lisières et allées forestières de la zone d'étude comme corridor de déplacement (Cf. Carte 19). Au moins un individu gîte dans l'effondrement situé au nord-ouest de la zone d'étude. Des bâtiments aux alentours de cette zone semblent aussi favorables à l'espèce (cf. partie habitat d'espèce).

**Le Petit Rhinolophe a été détecté sur l'ensemble des périodes d'inventaires et de façon homogène sur la zone d'étude.**

**La zone d'étude constitue donc un territoire caractéristique à l'accomplissement du cycle biologique du Petit Rhinolophe.**



### 2.9.6. Espèces avérées à enjeu de conservation modéré

3 espèces

<b>Molosse de Cestoni</b>	<i>Tadarida teniotis</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation modéré
---------------------------	--------------------------	----------------------	------------------------------

Le Molosse de Cestoni est une espèce de haut vol. Fissuricole, il gîte principalement dans les milieux rupestres (falaises et parois verticales), et parfois dans les corniches de bâtiments ou de ponts. **Cette espèce a été recensée à huit reprises sur la zone d'étude. La zone d'étude immédiate ne comporte aucun gîte favorable à l'espèce. Le Molosse est présent au printemps et en automne. Il a été contacté en transit nocturne.**



Molosse de Cestoni (hors étude)

<b>Noctule de Leisler</b>	<i>Nyctalus leisleri</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation modéré
---------------------------	--------------------------	----------------------	------------------------------

La Noctule de Leisler est une espèce de haut vol. Elle recherche principalement des gîtes arboricoles (cavités de vieux arbres à diamètre généralement important) pour assurer sa reproduction. En été, elle effectue des changements de gîtes réguliers, parfois distants de plusieurs kilomètres.

Cette noctule chasse dans les boisements dégagés, haut dans le ciel, au-dessus de la canopée et au-dessus des zones humides. Elle recherche son alimentation dans les paysages semi-ouverts diversifiés, dont les boisements, les lisières forestières, ainsi que les villes et les villages.

Cette noctule a fait l'objet de 17 observations minimum (soit près de 1% du nombre de contacts total de chauves-souris).

D'après SILENE Faune, l'espèce est connue sur les communes limitrophes (Salernes, Ampus).

**Aucun gîte arboricole favorable n'a été observé mais leur présence n'est pas exclue au regard du caractère très forestier de la zone d'étude.**

**La Noctule de Leisler est présente sur l'ensemble des périodes des inventaires en chasse et transit nocturne.**

<b>Pipistrelle pygmée</b>	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation modéré
---------------------------	------------------------------	----------------------	------------------------------

La Pipistrelle pygmée recherche principalement des gîtes bâtis (toitures, ponts, volets) pour assurer sa reproduction et son refuge diurne mais peut aussi gîter dans des micro-habitats forestiers. Ses secteurs de chasse correspondent essentiellement aux habitats aquatiques et humides (étangs, cours d'eau, marais, ripisylves), mais elle affectionne aussi les lisières forestières et les boisements.

**Cette espèce a été contactée sur l'ensemble du cycle vital avec une faible activité (1% des données totales). Toutefois, la zone d'étude immédiate ne comporte aucun gîte favorable à l'espèce et les milieux présents ne sont pas très favorables à la chasse de cette pipistrelle. La zone d'étude immédiate ne semble pas constituer un territoire caractéristique à l'accomplissement de son cycle biologique.**

### 2.9.7. Espèces avérées à enjeu de conservation faible

6 espèces

<b>Sérotine commune</b>	<i>Eptesicus serotinus</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation faible
-------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------------

En région PACA, la Sérotine commune se reproduit principalement en bâti. Une observation de femelles reproductrices en falaise est néanmoins connue. Cette espèce est assez plastique quant à ses terrains de chasse. Elle s'adapte en fonction des proies de grande taille disponibles. On la retrouve dans les villes et villages, dans les zones forestières, les vallées et le long des cours d'eau.

**Cette sérotine a été observée en transit nocturne avec seulement 4 contacts. La zone d'étude immédiate ne comporte pas de gîte pour *Eptesicus serotinus*. Les secteurs forestiers sont tout de même favorables pour son alimentation.**

<b>Murin de Natterer</b>	<i>Myotis nattereri</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation faible
--------------------------	-------------------------	----------------------	------------------------------

Le Murin de Natterer est une espèce principalement forestière, qui exploite les différentes strates et structures des milieux boisés. En chasse, ce murin nécessite des feuillus pour récolter ses proies, même s'il peut également exploiter les forêts de résineux. Il gîte majoritairement dans les feuillus (principalement des fissures) mais souvent en bâti.

***Myotis nattereri* a été contacté une fois en transit nocturne en été. Toutefois, la zone d'étude immédiate ne semble pas comporter de gîte pour cette espèce. Les secteurs forestiers sont tout de même favorables pour son alimentation.**

<b>Murin de Daubenton</b>	<i>Myotis daubentonii</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation faible
---------------------------	---------------------------	----------------------	------------------------------

Ce murin est spécialisé dans la chasse sur les milieux aquatiques. On le retrouve en gîte dans des ponts, bâtiments et moins régulièrement dans des arbres ou des falaises.

**Sur la zone d'étude, 2 contacts sont attribués à *Myotis daubentonii*. Les observations correspondent à du transit nocturne lors des inventaires printaniers.**

<b>Pipistrelle commune</b>	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation faible
----------------------------	----------------------------------	----------------------	------------------------------

La Pipistrelle commune, gîtant principalement dans le bâti, est une espèce à large spectre écologique (anthropophile et ubiquiste). Elle possède une multitude d'habitats de chasse (réseaux bocagers, lisières forestières, prairies pâturées, prairies de fauche, friches, villages, etc.).

**La zone d'étude immédiate ne comporte aucun gîte favorable à l'espèce. La Pipistrelle commune a été contactée en transit ainsi qu'en chasse sur l'ensemble des inventaires (10% du nombre total des contacts de chauves-souris).**



<b>Pipistrelle de Kuhl</b>	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation faible
----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------------

La Pipistrelle de Kuhl, gîtant principalement dans le bâti, est une espèce à très large spectre écologique (ubiquiste). Elle est davantage anthropophile que *Pipistrellus pipistrellus*, mais possède aussi une multitude d'habitats de chasse (réseaux bocagers, lisières forestières, prairies, villages, etc.).

**La zone d'étude immédiate ne comporte aucun gîte favorable à l'espèce. Elle a été contactée en transit ainsi qu'en chasse, sur la totalité des secteurs prospectés et sur l'ensemble du cycle vital. C'est l'espèce la plus abondante de la zone d'étude immédiate (83% du nombre des contacts total de chauves-souris).**

<b>Vespère de Savi</b>	<i>Hypsugo savii</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation faible
------------------------	----------------------	----------------------	------------------------------

Le Vespère de Savi est généralement inféodé aux habitats rupestres. Il possède aussi une affinité pour les gîtes cavernicoles (fissuricole) et bâtis. Ses habitats de chasse correspondent généralement aux systèmes prairiaux proches de falaises, aux ripisylves et aux zones humides.

**La zone d'étude immédiate ne comporte pas de falaise et n'offre donc pas de gîte à l'espèce. Elle a été contactée en transit et en chasse (1.5% du nombre total des contacts de chauves-souris). *Hypsugo savii* n'est absente que durant l'automne.**

### 2.9.8. Espèces potentielles non observées

Ainsi, au regard de la physiologie des habitats naturels de la zone d'étude, de l'analyse bibliographique et de l'analyse des sons collectés, une appréciation des espèces les plus remarquables du territoire, potentiellement présentes sur le secteur d'emprise du projet, est illustrée dans le tableau suivant (évaluation basée sur le bon accomplissement du cycle biologique des espèces et la disponibilité d'habitats périphériques favorables à leur alimentation).

Espèces discutées	Enjeu	Conditions de prospections	Habitats optimaux de chasse	Qualité de l'Habitat	Potentialité de présence
<b>Oreillard gris</b> ( <i>Plecotus austriacus</i> )	Modéré	Satisfaisantes	Habitats diversifiés : plans d'eau, milieux ouverts, boisements	Assez favorable	Forte
<b>Oreillard montagnard</b> ( <i>Plecotus macrobullaris</i> )	Modéré	Satisfaisantes	Forêts de feuillus ou mixtes ouvertes	Assez favorable	Faible mais manque de connaissance
<b>Oreillard roux</b> ( <i>Plecotus auritus</i> )	Modéré	Satisfaisantes	Forêts de feuillus ou mixtes ouvertes	Assez favorable	Très faible au vu de sa répartition régionale
<b>Pipistrelle de Nathusius</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	Modéré	Satisfaisantes	Privilégie les boisements humides	Peu favorable	Modérée
<b>Grand Rhinolophe</b> ( <i>Rhinolophus rhinolophus</i> )	Fort	Satisfaisantes	Boisements (avec fort indice de lisière), ripisylves, milieux semi-ouvert pâturés	Peu favorable	Faible

Des enregistrements d'Oreillard sp, *Myotis* sp et Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius ont été collectés. Cependant, l'analyse des sons n'a pas permis de déterminer précisément l'espèce à laquelle ces contacts pouvaient être attribués.

### 2.9.9. Bilan et cartographie

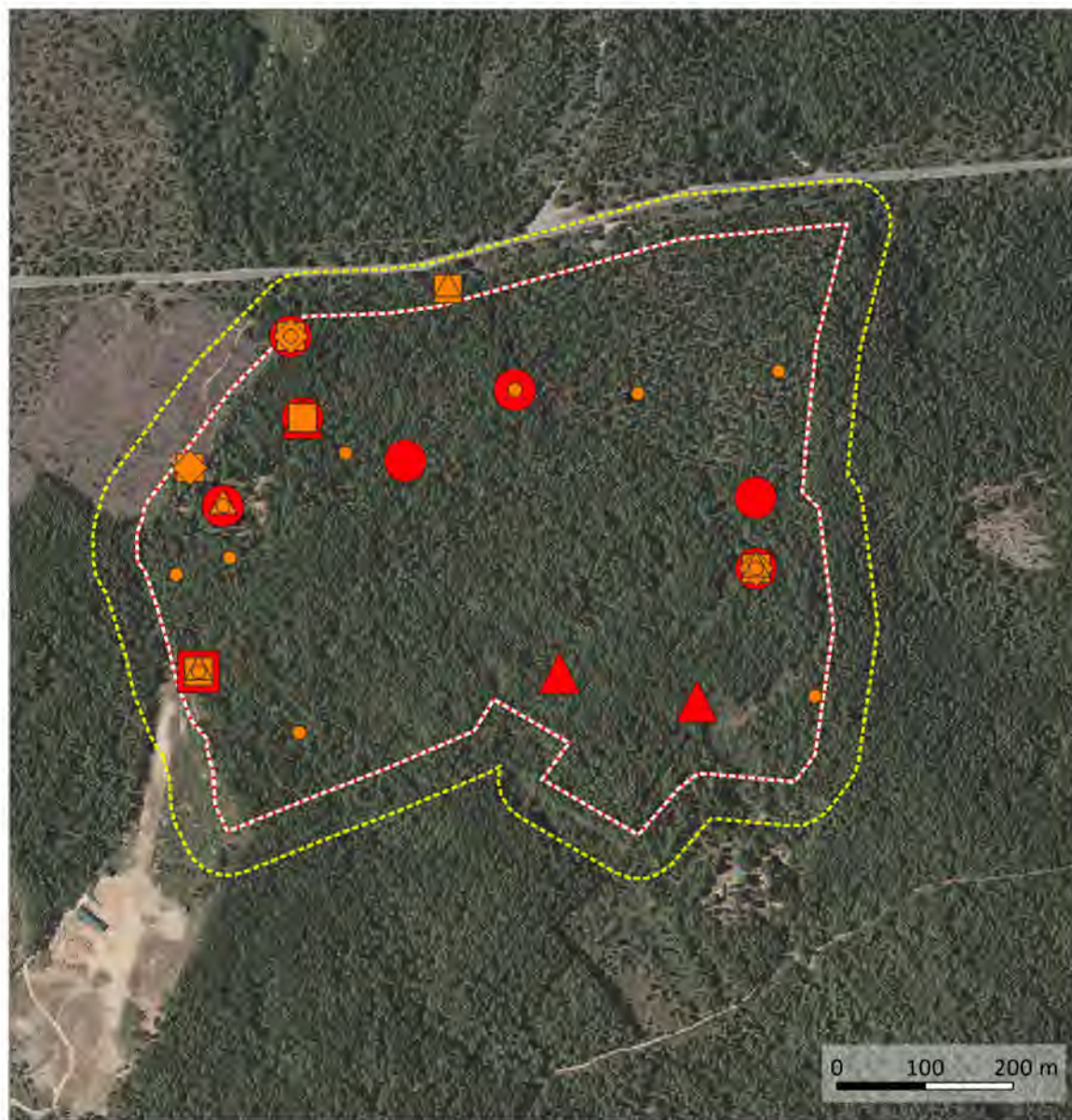
Au moins trois taxons à fort enjeu de conservation (Petit Murin/Grand Murin, Petit Rhinolophe, Minioptère de Schreibers), trois espèces à enjeu modéré ainsi que six espèces à faible enjeu ont été recensées lors des inventaires chiroptérologiques.

Le principal enjeu est le Petit Rhinolophe, dont un individu gîte dans l'effondrement localisé dans la zone d'étude du projet. Il a été contacté en chasse et transit nocturne lors de chaque période d'inventaire. La zone d'étude est donc un territoire caractéristique à l'accomplissement du cycle biologique du Petit Rhinolophe.

Au vu du caractère très forestier de la zone, la présence de gîte arboricole n'est pas à exclure.



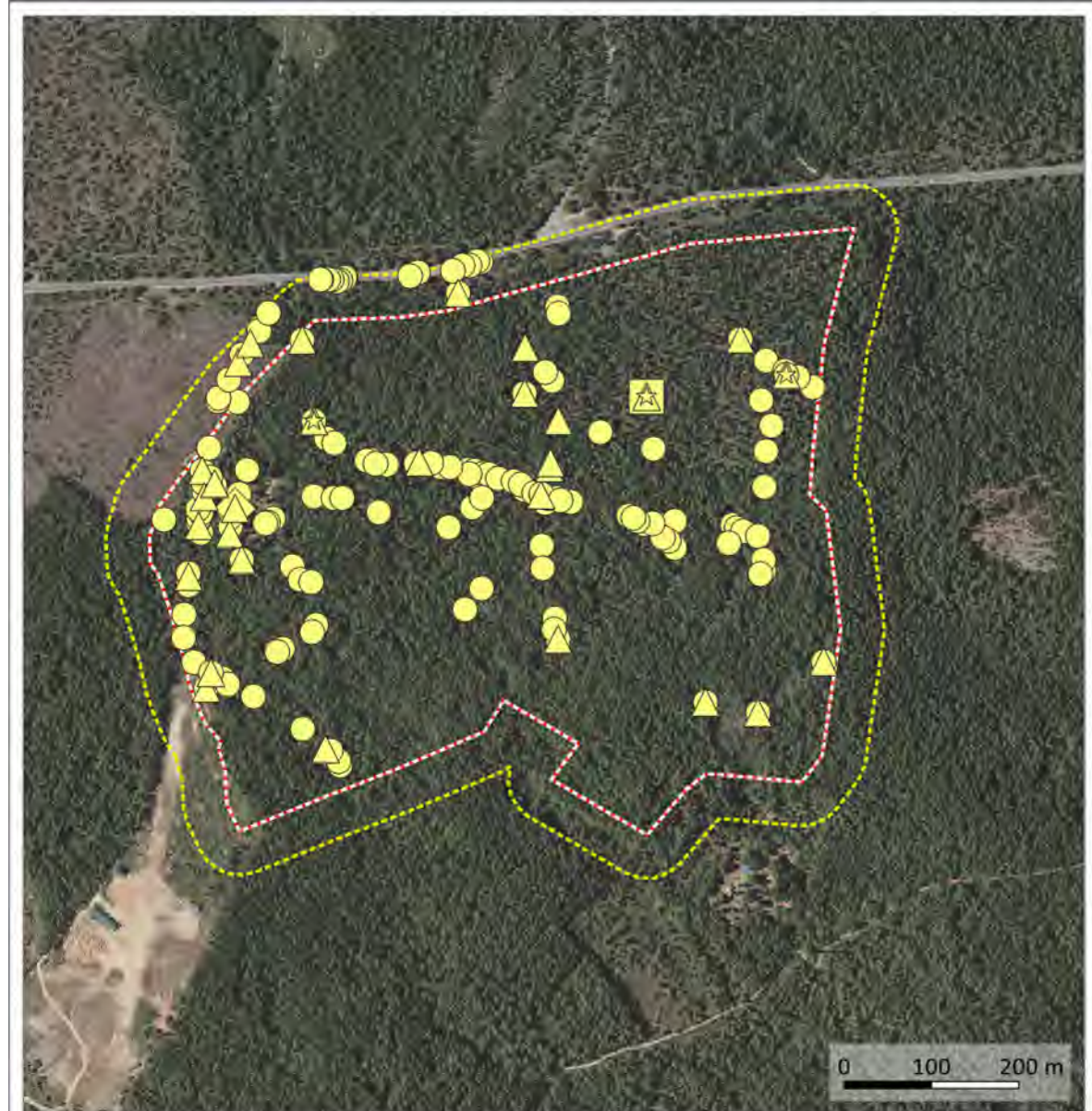
FIGURE 55 : LOCALISATION DES ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES FORTS ET MODERES



Zone d'étude immédiate	<b>Observation de chiroptères à enjeu fort</b>
Zone d'étude rapprochée	Minoptère de Schreibers
<b>Observation de chiroptères à enjeu modéré</b>	Grand Murin/Petit Murin
Minoptère de Schreibers/Pipistrelle pygmée	Petit Rhinolophe
Noctule de Leislars	
Pipistrelle pygmée	
Molosse de Cestoni	

Sources : ENGIE GREEN, AGIR écologique  
Fond : IGN ®  
Réalisation : D. REY  
- AGIR écologique - 11/2019

FIGURE 56 : LOCALISATION DES ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES FAIBLES



Zone d'étude immédiate	
Zone d'étude rapprochée	
<b>Observations de chiroptères à enjeu faible</b>	
Sérotine commune	
Murin de Daubenton	
Murin de Naterrer	
Pipistrelle de kuhl	
Pipistrelle commune	

Sources : ENGIE GREEN, AGIR écologique  
Fond : IGN ®  
Réalisation : D. REY  
- AGIR écologique - 11/2019



FIGURE 57 : LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE PAR RAPPORT AU SRCE



## 2.10. Fonctionnalités écologiques

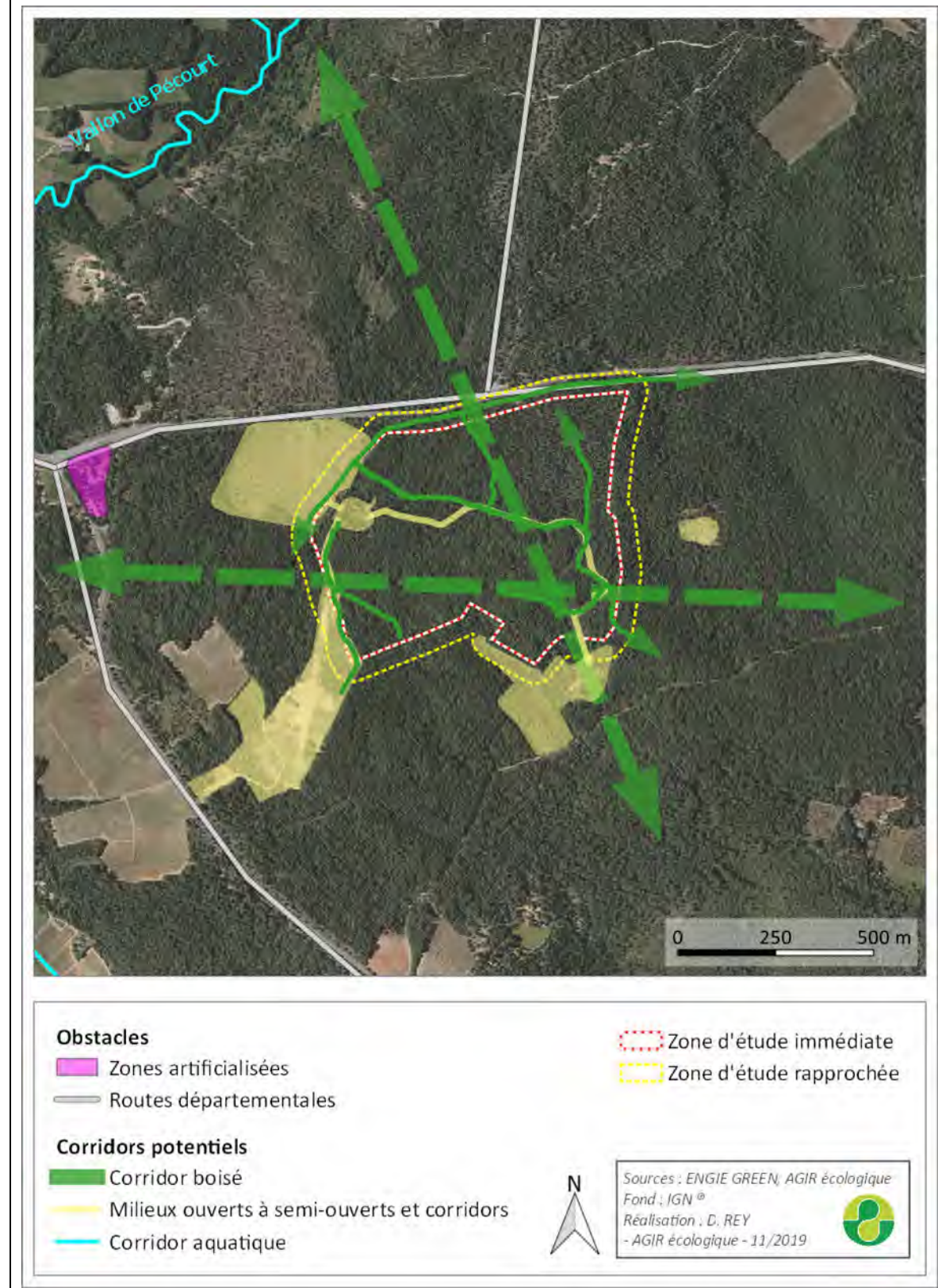
### 2.10.1. Analyse à l'échelle macroscopique

- D'après le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la région PACA, la zone d'étude ne fait partie que partiellement du réservoir de biodiversité « Basse Provence calcaire », comprenant des trames forestière et semi-ouverte.
- La zone d'étude ne comprend aucun corridor notable (cf. carte ci-contre).
- Les corridors les plus proches, sont situés entre 3 et 4,5 km de la zone d'étude (au nord, au sud et à l'ouest).
- La zone d'étude fait partie d'un massif forestier faisant partie intégrante de la matrice forestière de la Provence verte.
- Une zone humide est située à moins de 600 m au nord de la zone d'étude mais aucune connexion n'existe avec cette dernière.

NB : Le SRCE est traduit au sein du SCoT dans le paragraphe « 9.3.3. Schéma de Cohérence Territoriale » et du PLU de Flayosc dans le paragraphe « 9.4.5. Insertion de la zone d'étude dans la trame verte et bleue communale » du volet E. Milieu Humain



FIGURE 58 : PRINCIPAUX CORRIDORS ECOLOGIQUES A ECHELLE LOCALE



## 2.10.2. Analyse à l'échelle de la zone d'étude immédiate et rapprochée

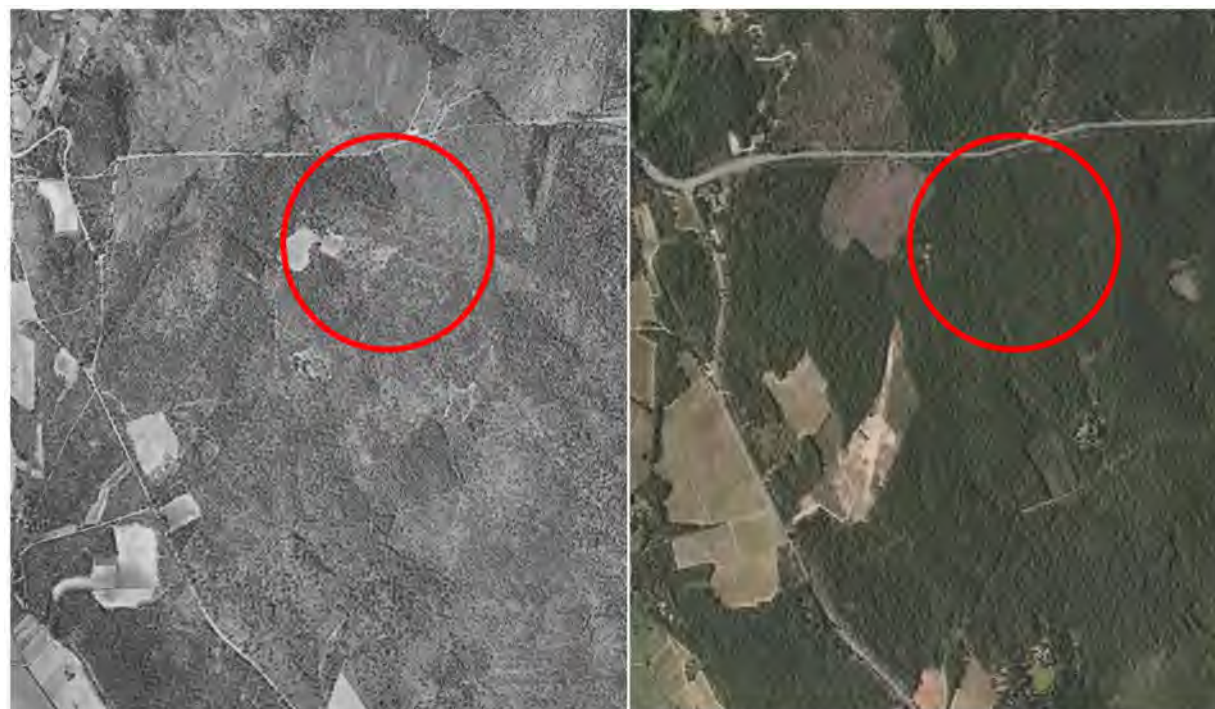
Cette partie présente les principales césures écologiques ainsi que les principales fonctionnalités du point de vue des zones ouvertes, des milieux humides, des zones fermées et de l'éclairage.

- En ce qui concerne les **zones ouvertes**, elles sont peu nombreuses sur la zone d'étude (à l'ouest et au sud-est) et sont en phase de fermeture. Néanmoins, une grande coupe forestière a été opérée à l'ouest et est localisée à proximité de l'une d'elles. De plus, une récente piste d'atterrissage d'avion est également présente au sud et non loin des zones ouvertes présentes à l'ouest de la zone d'étude. Ceci, complété par une ouverture des boisements découlant de la coupe de bois réalisée à l'automne 2008 et la présence des bandes OLD maintenues sur les bords de la RD 577, offre un maillage lâche de zones ouvertes de petites surfaces. Malgré ces liens potentiels, la zone d'étude reste globalement une zone forestière entourée d'autres forêts.
- En ce qui concerne les **zones fermées**, la zone d'étude est globalement comprise dans cette trame et se situe, comme cité précédemment, au sein de la matrice boisée de la Provence verte en connexion avec l'entité écologique du Verdon. Elle fait donc partie d'un continuum forestier mais s'approche des zones rurales et urbanisées aux surfaces croissantes au fur et à mesure de son rapprochement au littoral.
- En ce qui concerne les **cours d'eau**, la zone d'étude ne se situe pas sur des corridors majeurs et ne possède pas de zones humides.
- Au niveau de l'**éclairage artificiel**, la zone d'étude est éloignée de quelques kilomètres des sources lumineuses des villes (Flayosc, Salernes, Lorgues) et les routes départementales contiguës à la zone d'étude ne possèdent pas d'éclairage. Néanmoins, ces routes bordant la zone d'étude où le trafic est relativement important à vitesse rapide constituent un obstacle au déplacement de la petite à grande faune, notamment au nord, du fait des risques de collision avec des véhicules.

**En conclusion, la zone d'étude se situe partiellement dans un réservoir de Biodiversité et s'intègre dans une matrice forestière. Aucun corridor hydrologique n'est présent et la trame noire semble être homogène (absence de zones éclairées sur la zone d'étude ou ses abords immédiats). Les fonctionnalités écologiques de la zone d'étude (et ses abords) présentent un enjeu faible à modéré.**



FIGURE 59 : VUE DU SECTEUR EN 1950-1965 (A GAUCHE) ET 2018 (A DROITE) ET DE LA ZONE D'ETUDE (EN ROUGE).



Source : Géoportail

## 2.11. Équilibres biologiques et tendances évolutives de la zone d'étude

### 2.11.1. Equilibres biologiques

La description des équilibres biologiques d'un secteur est délicate, ces équilibres étant dépendants de nombreux paramètres et des espèces ou cortèges abordés.

La zone d'étude est, suite à la coupe de bois de l'automne 2018, désormais constituée de boisements de Pin d'Alep. L'évolution naturelle de la végétation a été interrompue puisque la majorité des chênes a été prélevé. Ce peuplement de pins devrait néanmoins tendre à évoluer lentement vers une formation forestière plus mature.

Les secteurs ouverts de la zone d'étude résultent soit d'anciennes cultures abandonnées, soit sont implantées dans des secteurs plus caillouteux, limitant ainsi la dynamique de fermeture, moins rapide que les parties boisées environnantes.

En ce qui concerne les usages, des activités d'exploitation forestières et cynégétiques sont manifestement effectuées sur le site, mais dans son ensemble, la zone d'étude semble peu fréquentée, même par les promeneurs (hors quelques ramasseurs de champignons).

### 2.11.2. Tendances évolutives

L'analyse de photographies aériennes de l'IGN met en évidence les traces d'une activité pastorale sur le déclin, déjà à l'après-guerre. En effet, les habitats semblent beaucoup plus ouverts en périphérie et au sein de la zone d'étude mais faisant déjà l'objet d'une fermeture des milieux par l'emboisement. Une parcelle agricole était également en exploitation en lieu et place de la petite zone ouverte actuelle à l'ouest de la zone d'étude.

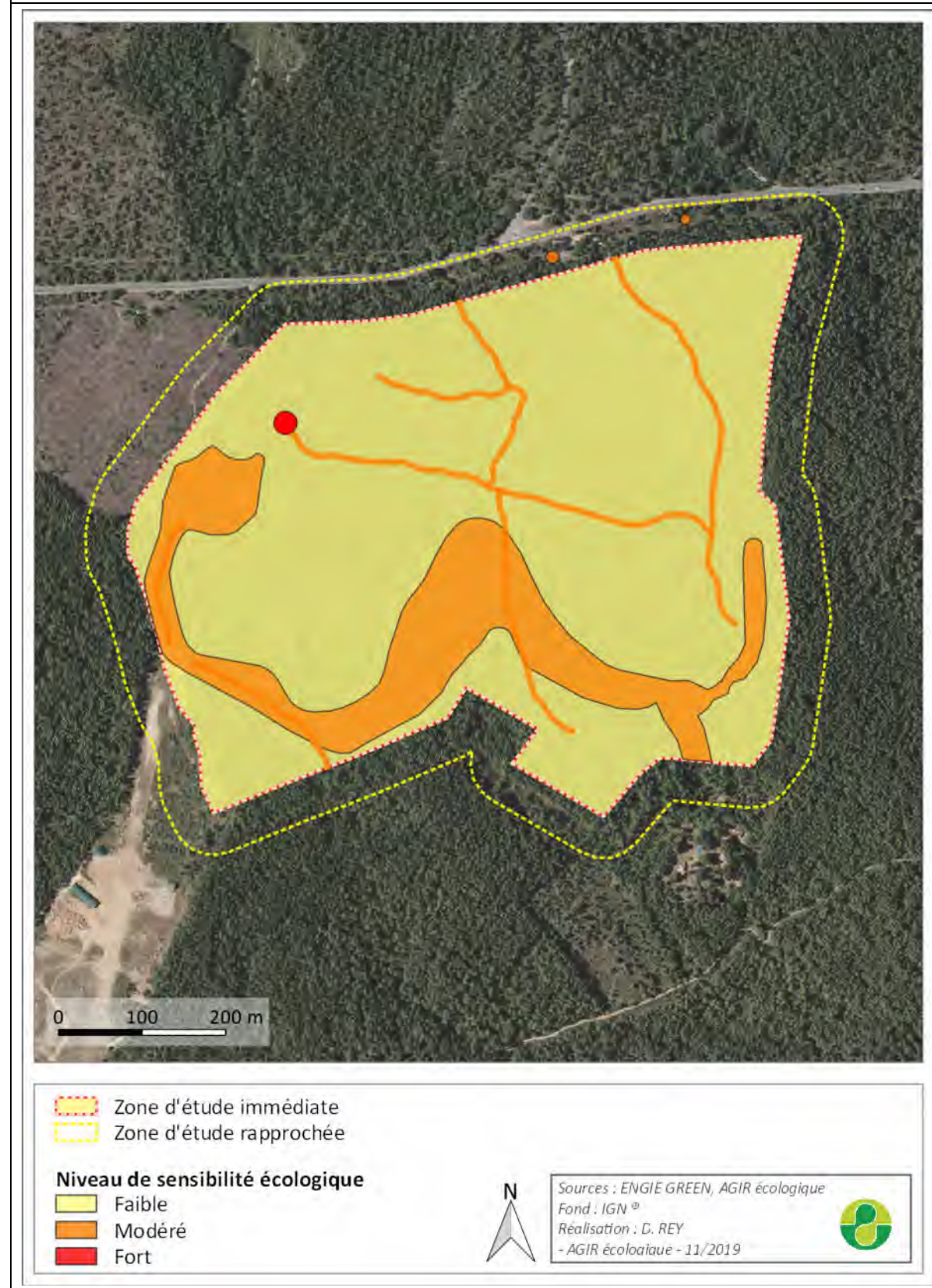
Cette activité agricole a probablement laissé sa place à l'exploitation forestière que l'on peut observer à l'ouest de la zone d'étude avec une coupe récente et également sur la zone d'étude avec la coupe réalisée à l'automne 2018 mais non visible sur la carte, car trop récente. Néanmoins, aucune coupe de bois n'est visible entre les années 1950 et le début des années 2000. Le changement de mode d'exploitation du secteur semble donc relativement récent. Il est ainsi probable que d'autres prélèvements de bois soient réalisés dans les années à venir au sein de la zone d'étude, notamment sa partie nord et en périphérie.

Sur les photos aériennes du milieu des années 2000, nous pouvons remarquer l'absence de la piste d'atterrissage au sud-ouest de la zone d'étude, ce qui témoigne de sa création récente (moins de 10 ans). Cet aménagement a fait l'objet d'un défrichement (coupe à blanc) et devrait rester en l'état (milieu ouvert).

Selon une évolution naturelle et sans nouvelle coupe de bois, la zone d'étude devrait s'orienter, à court et moyen termes, vers un boisement mixte, constitué de Pin d'Alep relativement mûre et d'un sous-bois en régénération de Chêne blanc et de Chêne vert. Les zones ouvertes actuelles (fourrés et pelouses à l'ouest et steppes et garrigues au sud-est) devraient se refermer et s'orienter vers un matorral à Chêne vert. A long terme, la zone d'étude devrait être principalement être constituée d'un boisement de chêne blanc.



FIGURE 60 : LOCALISATION DES PRINCIPALES SENSIBILITES ECOLOGIQUES DE LA ZONE D'ETUDE



### 3. BILAN ECOLOGIQUE

Les principaux enjeux écologiques de la zone d'étude sont :

- Pour les habitats naturels : un habitat à enjeu de conservation modéré a été recensé sur la zone d'étude : la steppe méditerranéenne, localisée sur une petite surface au sud-est. Les autres habitats présentent des enjeux de conservation faible ;
- Pour les zones humides : les observations pédologiques et les relevés de végétation n'ont pas permis de délimiter des espaces caractéristiques des zones humides au niveau de la zone d'étude en application des protocoles réglementaires ;
- Pour la flore : Trois espèces à enjeu de conservation modéré (Ophrys de Provence, Chrysopogon grillon et Canne de Pline) en bordure nord et au sud-est au sein de la steppe méditerranéenne ;
- Pour les invertébrés : la Proserpine (protégée) et le Branchiopode de Schaeffer sont présents sur la zone d'étude, lui conférant un enjeu globalement modéré (lié aux clairières et bords de pistes). La Diane (protégée) a été observée mais ne se reproduit *a priori* pas sur la zone d'étude, tandis que le Grand Capricorne (protégé) n'a quant à lui pas été observé bien qu'il soit considéré comme potentiel (enjeu de conservation faible) ;
- Pour les amphibiens : Une espèce à faible enjeu local de conservation se reproduit sur la zone d'étude : Pélodyte ponctué ;
- Pour les reptiles : Les deux espèces contactées présentent un faible enjeu de conservation.
- Pour les oiseaux : Deux espèces à enjeu local de conservation modéré ont été contactées. La Tourterelle des bois et l'Engoulevent d'Europe sont nicheurs sur la zone d'étude ou à proximité directe pour le second. Les autres espèces observées présentent de faibles ou très faibles enjeux locaux de conservations ;
- Pour les mammifères terrestres : aucune espèce à enjeu de conservation n'a été observée ;
- Pour les mammifères volants : Trois espèces à fort enjeu de conservation (Petit/Grand murin, Petit Rhinolophe, Minioptère de Schreibers), trois espèces à enjeu modéré, et cinq espèces à faible enjeu de conservation ont été observées sur la zone d'étude (et ses abords). Toutes ces espèces n'exploitent pas la zone d'étude avec le même niveau d'activité ;
- Pour les fonctionnalités écologiques : la zone d'étude est partiellement située dans un Réservoir de Biodiversité SRCE mais fait partie d'un massif forestier continu. Aucun corridor hydrologique n'est situé sur la zone d'étude.



En conclusion, la majeure partie des enjeux se localisent essentiellement :

- Les milieux ouverts comprenant les garrigues, steppes, abords de pistes forestières et clairières, principalement localisées à l'ouest et dans la moitié sud de la zone d'étude, qui abrite de nombreuses zones de reproduction pour la Proserpine, une station de Chrysopogon grillon mais aussi plusieurs corridors de déplacement et zones de chasse pour de nombreux chiroptères ;
- Les milieux forestiers, notamment les lisières et pistes utilisées pour le déplacement de certaines espèces de chiroptères (notamment le Petit Rhinolophe).

La **sensibilité pressentie** est une notion qui s'évalue en amont de l'évaluation des impacts, à l'échelle de la zone d'étude. C'est une première évaluation des effets du projet sur les principaux enjeux de conservation en fonction de leurs exigences écologiques, confrontés aux grandes lignes du projet d'aménagement. C'est en ce sens qu'elle est considérée comme pressentie. C'est donc une notion qui va au-delà de la cartographie des enjeux dans le but de constituer un outil d'aide à la décision au stade pré-diagnostic ou diagnostic.

Sur la base des enjeux de conservation et de plusieurs paramètres écologiques (résilience, capacité de déplacement, plasticité...) et génie civil, ainsi que des retours d'expériences issus de suivis écologiques réalisés dans le cadre d'aménagement de parcs photovoltaïques, cette sensibilité est traduite par une cartographie préliminaire (cf. figure ci-dessus), permettant d'identifier les principaux secteurs dont l'évitement sera recherché en priorité. A l'instar des différentes catégories d'enjeux écologiques, les sensibilités écologiques peuvent se décomposer en cinq catégories, du moins sensible au plus sensible : très faible, faible, modéré, forte et majeure.

Le tableau ci-après synthétise les principaux enjeux écologiques recensés et leur enjeu de conservation. Il établit aussi, à ce stade des connaissances, une première analyse succincte des sensibilités des enjeux vis-à-vis d'un aménagement.

Groupe biologique	Espèce	Statut de protection*	Enjeu de conservation	Sensibilité pressentie
Habitats	Matorral de Pin d'Alep	-	Faible	Faible
	Matorral de Pin d'Alep x matorral de Pin maritime	-	Faible	Faible
	Matorral de Pin d'Alep x matorral à Quercus ilex	-	Faible	Faible
	Matorral de Pin d'Alep x Maquis à Erica scoparia	-	Faible	Faible
	Garrigues à Cistus albidus	-	Faible	Faible
	Steppes méditerranéennes	-	Modéré	Modérée
	Friche méditerranéenne	-	Très faible	Très faible
	Coupe forestière	-	Faible	Faible
Flore	Ophrys de Provence ( <i>Ophrys proventialis</i> )	PR	Modéré	Faible
	Chrysopogon grillon ( <i>Chrysopogon gryllus</i> )	-	Modéré	Modérée
	Canne de Plie ( <i>Arundo donaciformis</i> )	PR	Modéré	Faible

Groupe biologique	Espèce	Statut de protection*	Enjeu de conservation	Sensibilité pressentie
Invertébrés	Proserpine ( <i>Zerynthia rumina</i> )	PN3	Modéré	Modérée
	Branchiopode de Schaeffer ( <i>Branchipus schaefferi</i> )	-	Modéré	Modérée
	Grand Capricorne ( <i>Cerambyx cerdo</i> )	PN2, DH2-4	Faible	Faible
Amphibiens	Pélolyte ponctué ( <i>Pelodytes punctatus</i> )	PN3, BE3	Faible	Faible
Reptiles	Lézard à deux raies ( <i>Lacerta bilineata</i> )	PN2, BE2, DH4	Faible	Faible
	Lézard des murailles ( <i>Podarcis muralis</i> )	PN2, BE2, DH4	Faible	Très Faible
Oiseaux	Tourterelle des bois ( <i>Streptopelia turtur</i> )	BE2	Modéré	Faible
	Engoulevent d'Europe ( <i>Caprimulgus europaeus</i> )	PN, DOI	Modéré	Faible
	Autres espèces d'oiseaux à enjeu faible à très faible	-	Faible	Faible
Mammifères	-	-	-	-
Mammifères volants (chiroptères)	Petit/Grand Murin ( <i>Myotis blythii/Myotis myotis</i> )	PN, DH2, DH4	Fort	Modérée
	Petit Rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	PN, DH2, DH4	Fort	Fort
	Minioptère de Schreibers ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	PN, DH2, DH4	Fort	Modérée
	Pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	PN, DH4	Modéré	Faible
	Molosse de Cestoni ( <i>Tadarida teniotis</i> )	PN, DH4	Modéré	Très faible
	Noctule de Leisler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	PN, DH4	Modéré	Modéré
	Sérotine commune ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	PN, DH4	Faible	Très faible
	Murin de Natterer ( <i>Myotis nattereri</i> )	PN, DH4	Faible	Faible
	Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	PN, DH4	Faible	Très faible
	Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	PN, DH4	Faible	Très faible
	Murin de Daubenton ( <i>Myotis daubentonii</i> )	PN, DH4	Faible	Très faible
Fonctionnalités écologiques	-	-	Modéré	Faible

\* Légende

PN : Protection Nationale – PN2 : Article 2 de la Protection Nationale – PN3 : Article 2 de la Protection Nationale

PR : Protection Régionale – BE2 : Annexe 2 de la Convention de Berne. DH1 : Directive Habitats Annexe 1 – DH2 : Directive Habitats Annexe 2 – DOI : Directive Oiseaux

