

Demande de dérogation à la législation sur les espèces protégées

Projet de structures photovoltaïques
recouvrant les bassins de la Meyne

Orange (84)

Provence-Alpes-Côte d'Azur

Maître d'Ouvrage :

SAS Centrales Photovoltaïques de la Meyne

Adresse du Demandeur :

SAS Centrales Photovoltaïques de la Meyne
Chez EDF Renouvelables France
43 boulevard des bouvets
CS 90310
92 741 NANTERRE Cedex

Adresse de Correspondance :

EDF Renouvelables France – Sophie DY
Agence d'Aix-en-Provence
11 cours Gambetta – CS 70082
13182 Aix-en-Provence Cedex 5
06 22 27 72 83
04 42 29 63 90

sophie.dy@edf-re.fr



SOMMAIRE

I. RESUME NON TECHNIQUE 9

1. MOTIF DE LA DEMANDE	10
2. IDENTIFICATION DU DEMANDEUR	10
3. DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU PROJET	10
4. SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES	11
5. MESURES D'EVITEMENT MISES EN ŒUVRE ET JUSTIFICATION DE LA SOLUTION RETENUE	12
6. DESCRIPTION DETAILLEE DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION QUI CONCERNENT LE MILIEU NATUREL	13
7. ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS SUR LES MILIEUX NATURELS	15
8. PRESENTATION DES ESPECES FAISANT L'OBJET DE LA DEMANDE DE DEROGATION ET DES MESURES COMPENSATOIRES	15
9. MESURES COMPENSATOIRES PROPOSEES.....	16
10. PRESENTATION DES MESURES DE SUIVI.....	17
11. CONCLUSION.....	17

II. PRESENTATION GENERALE DE LA DEMANDE 19

1. INTRODUCTION	20
2. PRESENTATION DU DEMANDEUR	20
2.1. EDF Renouvelables.....	20
2.2. La prise en compte de l'environnement dans les activités d'EDF renouvelables France.....	21
3. PRESENTATION GENERALE DU PROJET	23
3.1. Description du site et historique du projet.....	23
3.1.1. Présentation du bassin Merderic.....	25
3.1.2. Présentation des bassins Cagnan-Raphaëlis	26
3.1.3. Présentation du bassin Ancione.....	28
3.1.4. Présentation du bassin du Pont Balençant	29
3.2. Photographies des sites d'études	31
3.3. Caractéristiques physiques du projet.....	36
3.3.1. Composition d'un parc photovoltaïque	36
3.3.2. Le raccordement électrique.....	38
3.3.3. Le raccordement électrique « interne ».....	38
3.3.4. Le raccordement électrique « externe ».....	39
3.3.5. Les voies de circulation.....	41
3.3.6. La sécurisation du site	41
3.4. Description des phases opérationnelles du projet	42
3.4.1. La phase de chantier	42
3.4.2. La phase d'exploitation	46
3.4.3. La fin de vie du parc.....	46
3.4.4. Bilan carbone	48
3.5. Un projet photovoltaïque propice au développement de la biodiversité... ..	49

3.5.1. Un constat fait sur des centrales solaires en exploitation en Europe... ..	49
3.5.2. ...que les retours d'expérience d'EDF Renouvelables France viennent confirmer	49
3.6. Synthèse des principales caractéristiques du projet	56

III. CADRE JURIDIQUE DE LA DEROGATION.....57

1. RAPPEL DU PRINCIPE D'INTERDICTION DE DESTRUCTION D'ESPECES PROTEGEES ET DES POSSIBILITES DE DEROGATION.....	58
2. L'EXISTENCE D'UNE RAISON IMPERATIVE D'INTERET PUBLIC MAJEUR (CONDITION N°1)	58
2.1. Un projet répondant à une problématique mondiale majeure : les gaz à effet de serre	59
2.2. Un projet répondant aux objectifs européens de développement des énergies renouvelables	60
2.2.1. Le plan REPowerEU.....	61
2.2.2. L'atteinte des objectifs des pays de l'Union Européenne	61
2.3. Un projet répondant aux objectifs nationaux de développement des énergies renouvelables	62
2.3.1. La filière photovoltaïque en France	62
2.3.2. Le rapport RTE 2021	62
2.3.3. La dernière Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE).....	62
2.3.4. La Loi relative à l'accélération de la production des énergies renouvelables	62
2.4. Un projet répondant aux objectifs régionaux de développement des énergies renouvelables	63
2.4.1. La filière photovoltaïque en région Sud (Provence-Alpes-Côte-D'azur)	63
2.4.2. Le département du Vaucluse.....	63
2.4.3. Le SCOT du Bassin de Vie d'Avignon	64
2.5. Un projet qui induit des bénéfices socio-économiques sur le territoire.....	64
2.6. Conclusion sur les raisons impératives d'intérêt public majeur	65
3. LE CHOIX D'UN SITE APPROPRIE ET L'ABSENCE DE SOLUTIONS ALTERNATIVES SATISFAISANTES (CONDITION N°2) 65	
3.1. Un projet compatible avec l'affectation des sols des documents de référence	65
3.1.1. Les préconisations nationales de développement d'une centrale solaire au sol	65
3.1.2. Les préconisations régionales de développement d'une centrale au sol.....	66
3.1.3. Les préconisations départementales de développement d'une centrale au sol.....	66
3.1.4. Les préconisations locales de développement du photovoltaïque (SCOT du Bassin de Vie d'Avignon) 66	
3.1.5. Les bassins identifiés comme des zones d'accélération	66
3.2. La démarche de prospection d'EDF Renouvelables France	67
3.2.1. Notre démarche de sélection de site	67
3.2.2. Une analyse du territoire du SCOT du Bassin de Vie d'Avignon	68
3.2.3. Le solaire, une ressource incontournable pour contribuer au besoin de production en électricité renouvelable du territoire du scot.....	75
3.3. Conclusion sur l'analyse globale à l'échelle du territoire du SCOT et l'absence de solution alternative satisfaisante	75

IV. METHODOLOGIES77

1. DELIMITATION DES AIRES D'ETUDE	78
2. GROUPES CIBLES	81
3. INTERVENANTS ET DATES DE REALISATION DES INVENTAIRES	81
4. TECHNIQUES D'INVENTAIRES MISES EN ŒUVRE	82
4.1. Cartographie de l'occupation du sol et typologie des végétations	83
4.2. Inventaire de la flore vasculaire.....	84

4.3.	Inventaire des Invertébrés	84	5.2.1.	Bassin d'Ancione	133
4.4.	Inventaires des amphibiens et reptiles.....	84	5.2.2.	Bassin de Merderic.....	133
4.5.	Inventaire de l'avifaune	85	5.2.3.	Bassin de Pont Balençant	134
4.5.1.	Avifaune nicheuse.....	85	5.2.4.	Bassin de Cagnan et Raphaëlis	134
4.5.2.	Avifaune migratrice et hivernante.....	85	5.3.	Reptiles	140
4.6.	Inventaire des chiroptères	85	5.3.1.	Bassin d'Ancione	140
4.7.	Inventaire des mammifères hors chiroptères.....	86	5.3.2.	Bassin de Merderic.....	140
5.	METHODOLOGIE D'EVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES	86	5.3.3.	Bassin de Pont Balençant	141
5.1.	Préambule	86	5.3.4.	Bassin de Cagnan et Raphaëlis	142
5.2.	Hierarchisation des enjeux intrinsèques par taxon (habitats - faune - flore)	86	5.4.	Avifaune nicheuse (hors Outarde canepetière)	147
5.2.1.	Flore vasculaire.....	86	5.4.1.	Bassin d'Ancione	147
5.2.2.	Faune.....	87	5.4.2.	Bassin de Merderic.....	148
5.3.	Pondération locale des enjeux intrinsèques	89	5.4.3.	Bassin de Pont Balençant	150
5.4.	Synthèse globale et fonctionnelle des enjeux.....	89	5.4.4.	Bassin de Cagnan et Raphaëlis	151
V.	ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	99	5.5.	L'Outarde canepetière	159
1.	PREAMBULE	100	5.5.1.	Secteur Orange-Travaillan	159
2.	ANALYSE PREALABLE DU CONTEXTE ECOLOGIQUE DU SITE.....	100	5.5.2.	Aire d'étude élargie.....	159
3.	PERIMETRES NATURELS D'INVENTAIRES, DE GESTION ET DE PROTECTION.....	100	5.5.3.	Bassin de Merderic.....	160
3.1.	Les périmètres d'inventaires	100	5.5.4.	Bassin de Pont Balençant	160
3.1.1.	Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF).....	100	5.5.5.	Bassin de Cagnan et Raphaëlis	161
3.1.2.	Reserve de biosphère	101	5.6.	Mammifères (hors chiroptères)	166
3.1.3.	Plans nationaux d'action (PNA)	101	5.6.1.	Bassin d'Ancione	166
3.1.4.	Trame verte et bleue du SRCE	101	5.6.2.	Bassin de Merderic.....	167
3.1.5.	Les périmètres de gestion contractuelle	102	5.6.3.	Bassin de Pont Balençant	167
3.1.6.	Les périmètres de protection.....	103	5.6.4.	Bassin de Cagnan et Raphaëlis	167
3.2.	Consultations naturalistes et autres sources d'information	109	5.7.	Chiroptères.....	167
3.3.	Conclusion sur les enjeux prévisibles et les choix méthodologiques	109	5.7.1.	Bassin d'Ancione	168
4.	HABITATS NATURELS ET FLORE	109	5.7.2.	Bassin de Merderic.....	170
4.1.	Habitats naturels.....	109	5.7.3.	Bassin de Pont Balençant	171
4.1.1.	Bassin d'Ancione	110	5.7.4.	Bassin de Cagnan et Raphaëlis	173
4.1.2.	Bassin de Merderic	111	6.	FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES	180
4.1.3.	Bassin de Pont Balençant.....	111	6.1.	Bassin d'Ancione.....	180
4.1.4.	Bassins de Cagnan et Raphaëlis	113	6.2.	Bassin de Merderic.....	180
4.2.	Flore	122	6.3.	Bassin de Pont Balençant	180
4.2.1.	Bassin d'Ancione	122	6.4.	Bassins de Cagnan et Raphaëlis	180
4.2.2.	Bassin de Merderic	122	7.	SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES.....	181
4.2.3.	Bassin de Pont Balençant.....	122	7.1.	Bassin d'Ancione.....	181
4.2.4.	Bassin de Cagnan et Raphaëlis	122	7.2.	Bassin de Merderic.....	181
4.3.	Espèces végétales exotiques envahissantes	123	7.3.	Bassin de Pont Balençant	181
5.	FAUNE	125	7.4.	Bassin de Cagnan et Raphaëlis	182
5.1.	Insectes	125	VI.	ANALYSE DES VARIANTES	187
5.1.1.	Bassin d'Ancione	125	1.	UN PROJET ADAPTE AUX CONTRAINTES ECOLOGIQUES LOCALES.....	188
5.1.2.	Bassin de Merderic	126	1.1.	Prise en compte des contraintes techniques et réglementaires	188
5.1.3.	Bassin de Pont Balençant.....	127	1.2.	Mesures d'évitement volontaires	188
5.1.4.	Bassin de Cagnan et Raphaëlis	127	1.3.	Solution retenue et raisons du choix effectué.....	188
5.2.	Amphibiens.....	133	VII.	DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE	193
			1.	PREAMBULE.....	194

2. RAPPEL DU PROJET RETENU	194
3. INCIDENCE SUR LA BIODIVERSITE EN PHASE TRAVAUX	195
3.1. Habitats naturels.....	195
3.2. Flore	195
3.3. Insectes	201
3.4. Amphibiens.....	207
3.5. Reptiles.....	212
3.6. Avifaune.....	217
3.7. Mammifères terrestres (hors chiroptères).....	225
3.8. Chiroptères	225
3.9. Conclusion sur les impacts bruts en phase travaux.....	230
4. INCIDENCE SUR LA BIODIVERSITE EN PHASE EXPLOITATION	230
4.1. Habitats naturels et flore	230
4.2. Faune hors chiroptères.....	230
4.3. Chiroptères	230
4.4. Conclusion sur les impacts bruts en phase exploitation	230
5. INCIDENCE SUR LA BIODIVERSITE EN PHASE DEMANTELEMENT	230
6. ANALYSE DES INCIDENCES CUMULEES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	230
6.1. Inventaire des projets existants ou approuvés.....	230
6.2. Evaluation des incidences cumulées sur la biodiversité	232
6.2.1. Analyse des incidences cumulées avec différents projets	232
6.2.2. Analyse spécifique des incidences cumulées sur l'Outarde canepetière avec le projet d'aménagement de la base aérienne 115	234
6.2.3. Conclusion sur les incidences cumulées	235
VIII. DESCRIPTION DETAILLEE DES MESURES ET ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS SUR LES MILIEUX NATURELS	236
1. PREAMBULE.....	237
2. MESURES D'EVITEMENT	238
3. MESURE DE REDUCTION	240
4. INCIDENCES RESIDUELLES SUR LES MILIEUX NATURELS	251
IX. PRESENTATION DE LA STRATEGIE ET DES MESURES COMPENSATOIRES (CONDITION N°3).....	258
1. LISTE DES ESPECES PROTEGEES NECESSITANT UNE DEMANDE DE DEROGATION ET LA MISE EN ŒUVRE DE MESURES COMPENSATOIRES	259
2. DEMARCHE ADOPTEE POUR L'EVALUATION DU BESOIN COMPENSATOIRE ET LA DEFINITION DES MESURES	259
2.1. Méthodologie d'évaluation du besoin compensatoire	259
2.2. Cas du Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i> - Laurenti 1768).....	260
2.2.1. Rappel des données générales	260
2.2.2. Incidences du projet sur le Crapaud calamite	260
2.2.3. Evaluation du besoin compensatoire pour le Crapaud calamite	261

2.2.4. Mesures de compensation en faveur du Crapaud calamite.....	261
2.3. Cas de l'Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i> - Linnaeus 1758).....	262
2.3.1. Rappel des données générales	262
2.3.2. Incidences du projet sur l'Outarde canepetière	263
2.3.3. Evaluation du besoin compensatoire pour l'Outarde canepetière	265
2.3.4. Mesures de compensation en faveur de l'Outarde canepetière	278
2.3.5. Conclusions sur l'incidences du projet sur les espèces protégées après mise en œuvre des mesures compensatoires.....	281

X. MODALITE DE SUIVI DES MESURES ERC	283
1. MODALITES DE SUIVI EN PHASE TRAVAUX	284
2. MODALITES DE SUIVI EN PHASE EXPLOITATION.....	284
3. SYNTHESE GENERALE DES MESURES PRISES	287
XI. SYNTHESE ET CONCLUSION	290
XII. CERFA	292
ANNEXES	296

ANNEXE 1 : ACRONYMES	297
ANNEXE 2 : GLOSSAIRE	298
ANNEXE 3 : ANNEXES DU VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT	299
3.1 Bibliographie.....	299
3.2 Listes des espèces végétales et animales recensées.....	301
Liste floristique	301
Liste faunistique	306

FIGURES

Figure 1 : EDF Renouvelables, un opérateur intégré	21
Figure 2 : Implantations solaires d'EDF Renouvelables en France – Janvier 2024.....	21
Figure 3 : Bassin de Merderic depuis le sud-ouest du bassin (source : EDF Renouvelables France)	31
Figure 4 : Bassin de Merderic depuis le sud-est du bassin (source : ENCIS Environnement)	32
Figure 5 : Bassin de Cagnan-Raphaëlis depuis le nord (RD975) du bassin (source : EDF Renouvelables)	32
Figure 6 : Bassin de Cagnan-Raphaëlis depuis le sud du bassin (source : ENCIS Environnement)	33
Figure 7 : Casier sud du bassin de l'Ancione depuis le nord-est du bassin (Source : ENCIS Environnement)	33
Figure 8 : Bassin de l'Ancione depuis le centre du bassin (Source : ENCIS Environnement)	34
Figure 9 : Bassin de l'Ancione depuis le sud-est du bassin (Source : ENCIS Environnement)	34
Figure 10 : Bassin du Pont Balençant depuis la digue séparant les deux casiers (Source : ENCIS Environnement)	35
Figure 11 : Bassin du Pont Balençant depuis l'ouest du bassin (Source : ENCIS Environnement)	35
Figure 12 : Schéma de principe d'un parc photovoltaïque	36
Figure 13 : Schéma d'une structure surélevée - Bassin de Cagnan	37

Figure 14 : Exemple de structures et fondations par pieux en acier	37
Figure 15 : Modules photovoltaïques	37
Figure 16 : Principe du raccordement électrique d'une installation photovoltaïque	38
Figure 17 : Exemple d'un poste de transformation de 15,25 m²	38
Figure 18: Exemple d'un poste de livraison de 24,84 m²	39
Figure 19 : Exemple de piste périphérique (Source : EDF Renouvelables France)	41
Figure 20 : Exemple d'une citerne en dur 120m³ (Source : EDF Renouvelables France).....	42
Figure 21 : Exemple d'une noue enherbée (Source: SETEC HYDRATEC)	42
Figure 22 : Calendrier de chantier prévisionnel	43
Figure 23 : Signalétique et balisage de milieux naturels (Source : EDF Renouvelables France)	43
Figure 24 : Exemple de base vie (Source : EDF Renouvelables France)	44
Figure 25 : Pose des modules (Source : EDF Renouvelables France)	45
Figure 26 : Exemple de réalisation de tranchées du raccordement interne (Source : EDF Renouvelables France).....	45
Figure 27 : Fouille préparée pour la pose d'un poste de conversion/transformation (Source : EDF Renouvelables France)	45
Figure 28 : Réalisation de tranchées du raccordement externe dans l'emprise des voies existantes (Source : EDF Renouvelables France).....	45
Figure 29 : Procédés de recyclage des panneaux	47
Figure 30 : Les modalités de recyclage des panneaux solaires	47
Figure 31 : Temps de retour Carbone (Mix énergétique basé sur la Grenelle de l'environnement	49
Figure 32 : Illustration du développement de la végétation sur un parc photovoltaïque d'EDF Renouvelables France en 5 années	50
Figure 33 : Fauche différenciée sur la centrale solaire de Narbonne (11) (photo du haut) et corridor écologique préservé en fin de chantier au sein de la centrale de Bouloc (31) (photo du bas).....	50
Figure 34 : Photographies prises au sein de la centrale solaire à Saint-Marcel-sur-Aude (11) illustrant la fréquentation du site par l'avifaune	51
Figure 35 : Nid de Merle noir sous un panneau photovoltaïque à Blauvac (84) (photo n°1) – Installation de 9 nichoirs à Rollier d'Europe à proximité de la centrale solaire à Istres (13) (photos n°2 et 3).....	51
Figure 36 : Création de mares (photo n°1) et observation de Cistude d'Europe en insolation (photo n°2) à proximité de la centrale solaire de Gabardan (40) – Aristoloche pistoloche poussant sous les panneaux photovoltaïques (photo n°3) et observation de la Diane virevoltant au sein de la centrale solaire de Narbonne (11) (photo n°4) – Léopard ocellé observé dans la zone d'exclos de la centrale solaire de Puyloubier (13) (photo n°5)	51
Figure 37 : Chardonneret élégant qui vient se nourrir au sein de la centrale solaire de Saint Marcel sur Aude (11) - (Source: Abies)	54
Figure 40 : Mare contenant des têtards de Crapaud calamite – Centrale solaire d'Istres-Sulauze (Source : Eco-Stratégie 2016)	55
Figure 41 : Répartition par source des émissions de GES en France, entre 1990 et 2019	60
Figure 42 : Evolution de la répartition entre énergies renouvelables et nucléaire dans le mix de production des six scénarios et dans le mix actuel (2020)- Source: RTE, 2021	60
Figure 43 : Consommation d'énergie finale provenant des énergies renouvelables pour chaque pays européen (Source : Eurostat).....	61
Figure 44 : Évolution du parc raccordé (métropole et Outre-Mer) depuis 2008.....	62
Figure 45 : Puissance solaire raccordée par région au 31 décembre 2023	63
Figure 46 : Puissance installée et projets en développement et objectifs SRADET 2030 pour le solaire	63
Figure 47 : Tableau synthétisant les implantations prioritaires pour le photovoltaïque (Source : SCOT du Bassin de Vie d'Avignon)	66
Figure 48 : Photographie de la carrière de Camaret-sur-Aigues	72
Figure 49 : Aperçu des habitats naturels de l'aire d'étude	110

Figure 50 : Aperçu des habitats naturels du bassin d'Ancione.....	111
Figure 51 : Aperçu des habitats naturels du bassin de Merderic	111
Figure 52 : Aperçu des habitats naturels du bassin de Pont Balençant	112
Figure 53 : Aperçu des habitats naturels des bassins de Cagnan et Raphaëlis	113
Figure 54 : Petite massette (Typha minima) dans le bassin nord-ouest, 18/05/2021, Y. DUBOIS, Orange (84).....	122
Figure 55 : Le principe de l'absence de perte nette de biodiversité (CGDD, 2018)	237
Figure 56 : Exemples de signalétique à mettre en place en phase chantier (Source : EDF Renouvelables France).....	244

Tableaux

Tableau 1 : Synthèse des mesures d'évitement.....	13
Tableau 2 : Synthèse des mesures de réduction	14
Tableau 3 : Renseignements administratifs.....	20
Tableau 4 : Informations foncières - Bassin du Merderic	25
Tableau 5 : Informations foncières - Bassin Cagnan-Raphaëlis	27
Tableau 6 : Informations foncières - Bassin d'Ancione.....	28
Tableau 7 : Informations foncières - Bassin Pont-Balençant.....	30
Tableau 8 : Données de hauteur minimale et maximale pour les panneaux photovoltaïques	36
Tableau 9 : Caractéristiques principales des structures photovoltaïques recouvrant les bassins de la Meyne	56
Tableau 10 : Synthèse des emprises du projet pour chaque bassin.....	56
Tableau 11 : Les objectifs de programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) Source : décret n°2020-456	62
Tableau 12 : Synthèse des objectifs de développement du SCOT en termes de développement des énergies renouvelables à l'horizon 2030	64
Tableau 13 : Comparaison entre la production d'énergie renouvelables et les objectifs fixés par le SCOT	64
Tableau 14 : Analyse des sites BASIAS et friches du territoire du SCOT Bassin de Vie d'Avignon.....	71
Tableau 15 : Liste des plans d'eau du SCOT Bassin de Vie d'Avignon	74
Tableau 16 : Potentiel hydroélectrique de chaque département de la région PACA	75
Tableau 17 : Synthèse du choix du site	76
Tableau 18 : Tableau de bord du recueil des données	81
Tableau 19 : Organisation des prospections de terrain	81
Tableau 20 : Techniques mises en œuvre pour la réalisation des inventaires	83
Tableau 21 : Grille de hiérarchisation des enjeux.....	100
Tableau 22 : Habitats naturels recensés dans le bassin d'Ancione et aux abords	110
Tableau 23 : Habitats naturels recensés dans le bassin de Merderic et aux abords	111
Tableau 24 : Habitats naturels recensés dans le bassin de Pont Balençant et aux abords.....	112
Tableau 25 : Habitats naturels recensés dans les bassins de Cagnan et Raphaëlis et aux abords.....	113
Tableau 26 : Espèces floristiques à enjeu dans l'aire d'étude.....	122
Tableau 27 : Espèces végétales exotiques envahissantes rencontrées sur l'aire d'étude	123
Tableau 28 : Evaluation des enjeux pour les insectes du bassin d'Ancione	125
Tableau 29 : Evaluation des enjeux pour les insectes du bassin du Merderic	126
Tableau 30 : Evaluation des enjeux pour les insectes du bassin de Pont Balençant	127

Tableau 31 : Evaluation des enjeux pour les insectes du bassin de Cagnan Raphaëlis	127
Tableau 32 : Amphibiens à enjeux – Bassin d'Ancione	133
Tableau 33 : Amphibiens à enjeux – Bassin de Pont Balençant	134
Tableau 34 : Amphibiens à enjeux – Bassin de Cagnan et Raphaëlis	134
Tableau 35 : Reptiles à enjeux – Bassin d'Ancione	140
Tableau 36 : Reptiles à enjeux – Bassin de Pont Balençant	141
Tableau 37 : Oiseaux à enjeux – Bassin d'Ancione	147
Tableau 38 : Oiseaux à enjeux – Bassin de Merderic.....	149
Tableau 39 : Oiseaux à enjeux – Bassin de Pont Balençant	150
Tableau 40 : Oiseaux à enjeux – Bassin de Cagnan et Raphaëlis	152
Tableau 41 : Répartition de l'activité chiroptérologique par saison, Bassin d'Ancione	168
Tableau 42 : Chiroptères à enjeux – Bassin d'Ancione	169
Tableau 43 : Répartition de l'activité chiroptérologique par saison, Bassin de Merderic.....	170
Tableau 44 : Chiroptères à enjeux – Bassin de Merderic	171
Tableau 45 : Répartition de l'activité chiroptérologique par saison, Bassin de Pont Balençant	172
Tableau 46 : Chiroptères à enjeux – Bassin de Pont Balençant.....	172
Tableau 47 : Répartition de l'activité chiroptérologique par saison, Bassin de Cagnan et Raphaëlis	174
Tableau 48 : Chiroptères à enjeux – Bassin de Cagnan et Raphaëlis	175
Tableau 49 : Synthèse des enjeux – Bassin d'Ancione	181
Tableau 50 : Synthèse des enjeux – Bassin de Merderic	181
Tableau 51 : Synthèse des enjeux – Bassin de Pont Balençant	181
Tableau 52 : Synthèse des enjeux – Bassin de Cagnan et Raphaëlis	182
Tableau 53 : Synthèse des variantes envisagées (Source : EDF Renouvelables France)	189
Tableau 54 : Grille de hiérarchisation des incidences.....	194
Tableau 55 : Les différents niveaux d'incidences possibles	194
Tableau 56 : Rappel des principales caractéristiques des bassins	194
Tableau 57 : Surface impactée par habitat	195
Tableau 58 : Niveau d'impact brut sur la flore patrimoniale	195
Tableau 59 : Niveau d'impact brut sur les insectes patrimoniaux	201
Tableau 60: Niveau d'impact brut sur les amphibiens	207
Tableau 61: Niveau d'impacts bruts sur les reptiles.....	212
Tableau 62 : Niveau d'impact brut sur les oiseaux remarquables	217
Tableau 63 : Niveau d'impact brut sur les chiroptères remarquables	225
Tableau 64 : Inventaire des projets existants ou approuvés sur les communes de l'aire d'étude éloignée	231
Tableau 65 : Périodes de l'année à enjeu évités pour la réalisation des travaux dits lourds	246
Tableau 66 : Niveau d'impact résiduel sur la faune, la flore et les habitats	256
Tableau 67 : Incidence du projet sur le Crapaud calamite	260
Tableau 68 : Respect des critères d'éligibilité de la mesure compensatoire en faveur du Crapaud calamite	261
Tableau 69 : Incidence du projet sur l'Outarde canepetière	264
Tableau 70 : Respect des critères d'éligibilité de la mesure compensatoire en faveur de l'Outarde canepetière.....	272
Tableau 71 : Respect des critères d'éligibilité de la mesure compensatoire en faveur de l'Outarde canepetière.....	282

Carte 1 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain	23
Carte 2 : Dénomination des bassins d'écroulement	24
Carte 3 : Localisation du site d'implantation à l'échelle locale	25
Carte 4 : Localisation de l'aire d'étude immédiate du bassin de Merderic.....	26
Carte 5 : Fonctionnement hydraulique du bassin de Merderic (Source : Etude d'ouvrages hydrauliques– Setec Hydratec)	26
Carte 6 : Localisation de l'aire d'étude immédiate des bassins de Cagnan-Raphaëlis	27
Carte 7 : Fonctionnement hydraulique du bassin de Cagnan-Raphaëlis (Source : Etude d'ouvrages hydrauliques– Setec Hydratec)	28
Carte 8 : Localisation de l'aire d'étude immédiate du bassin de l'Ancione	29
Carte 9 : Fonctionnement hydraulique du bassin de l'Ancione (Source : Etude d'ouvrages hydrauliques– Setec Hydratec)	29
Carte 10 : Localisation de l'aire d'étude immédiate du bassin du Pont Balençant	30
Carte 11 : Fonctionnement hydraulique du bassin du Pont Balençant (Source : Etude hydraulique Etude d'ouvrages hydrauliques– Setec Hydratec).....	30
Carte 12 : Tracé prévisionnel de raccordement.....	40
Carte 13 : Accès créé dans le cadre du projet – Bassin d'Ancione.....	44
Carte 14 : Zones de nidification probables et certaines des Œdicnèmes criards- Centrale solaire de Crucey (28).....	52
Carte 15 : Zones de nidification d'un couple d'Œdicnème criard -Centrale solaire d'Istres-Sulauze (13)...	52
Carte 16 : Zones de contact d'un couple d'Œdicnème criard - Centrale solaire de Saint-Marcel-sur-Aude (11).....	53
Carte 17 : Secteurs de présence d'amphibiens dans la centrale photovoltaïque de Fendeille (11) (Source : P.O Cochard)	55
Carte 18 : Répartition des amphibiens sur la centrale photovoltaïque de Boulloc (31) – (Source: Pierre-Olivier Cochard, naturaliste indépendant)	55
Carte 18 : Carte des zones d'accélération de la commune d'Orange	67
Carte 19 : Sites anthropisés ou dégradés intéressants pour le développement du photovoltaïque	69
Carte 2020 : Sites anthropisés ou dégradés intéressants pour le développement du photovoltaïque proches de notre projet.....	72
Carte 21 : Anciennes carrière d'Orange au lieu-dit « Le Coudoulet »	73
Carte 22 : Analyse des contraintes techniques du territoire du SCOT et identification des zones potentielles	74
Carte 23 : Délimitation des aires d'étude	79
Carte 24 : Tableau d'assemblage des cartes	80
Carte 25 : Surface initiale à l'étude (rouge), et surface complémentaire pour le choix des accès et emprises chantier	83
Carte 26 : Points d'inventaire - Bassin de Merderic.....	90
Carte 27 : Points d'inventaire - Bassin d'Ancione	91
Carte 28 : Points d'inventaire – Bassins de Cagnan-Raphaelis	92
Carte 29 : Points d'inventaire - Bassin du Pont-Balençant.....	93
Carte 30 : Parcours d'inventaire de la faune et de la flore - Bassin de Merderic	94
Carte 31 : Parcours d'inventaire de la faune et de la flore - Bassin d'Ancione.....	95
Carte 32 : Parcours d'inventaire de la faune et de la flore – Bassins de Cagnan-Raphaelis.....	96
Carte 33 : Parcours d'inventaire de la faune et de la flore - Bassin du Pont-Balençant.....	97
Carte 34 : Points d'écoute Outarde canepetière.....	98
Carte 35 : Enjeux de préservation de la fonctionnalité écologique du PLU D'Orange	102
Carte 36 : Eléments de la trame Verte et Bleue régionale du SCoT Bassin de Vie d'Avignon	102
Carte 37 : Les périmètres de gestion contractuelle	104
Carte 38 : Les périmètres d'inventaire	105

CARTES

Carte 39 : Probabilité de présence du Lézard ocellé d'après le Plan National d'Action	106	Carte 87 : Variante 2 pour les bassins de Cagnan-Raphaëlis.....	191
Carte 40 : Les périmètres de protection	107	Carte 88 : Variante 2 pour le bassin du Pont Balençant.....	191
Carte 41 : La Trame Verte et Bleue (TVB) du SRADDET	108	Carte 89 : Variante 3 pour le bassin de Merderic	192
Carte 42 : Habitats - Bassin du Merderic	114	Carte 90 : Variante 3 pour le bassin de l'Ancione.....	192
Carte 43 : Habitats - Bassin d'Ancione.....	115	Carte 91 : Variante 3 pour les bassins de Cagnan-Raphaëlis.....	192
Carte 44 : Habitats - Bassin Cagnan-Raphaelis.....	116	Carte 92 : Variante 3 pour le bassin du Pont Balençant.....	192
Carte 45 : Habitats - Bassin du Pont-Balençant.....	117	Carte 93 : Incidence sur les habitats du bassin de Merderic	196
Carte 46 : Enjeux de conservation des Habitats - Bassin du Merderic	118	Carte 94 : Incidence sur les habitats du bassin de l'Ancione	197
Carte 47 : Enjeux de conservation des Habitats - Bassin d'Ancione	119	Carte 95 : Incidence sur les habitats des bassins de Cagnan-Raphaëlis	198
Carte 48 : Enjeux de conservation des Habitats - Bassin Cagnan-Raphaelis	120	Carte 96 : Incidence sur les habitats du bassin du Pont Balençant	199
Carte 49 : Enjeux de conservation des Habitats - Bassin du Pont-Balençant	121	Carte 97 : Incidence sur la flore du bassin de l'Ancione	200
Carte 50 : Enjeux de conservation de la flore - Bassin d'Ancione	124	Carte 98 : Incidence sur les invertébrés du bassin de Merderic.....	203
Carte 51 : Enjeux de conservation des invertébrés - Bassin du Merderic	129	Carte 99 : Incidence sur les invertébrés du bassin de l'Ancione	204
Carte 52 : Enjeux de conservation des invertébrés - Bassin d'Ancione	130	Carte 100 : Incidence sur les invertébrés des bassins de Cagnan-Raphaëlis	205
Carte 53 : Enjeux de conservation des invertébrés - Bassin Cagnan-Raphaelis	131	Carte 101 : Incidence sur les invertébrés du bassin du Pont Balençant	206
Carte 54 : Enjeux de conservation des invertébrés - Bassin du Pont-Balençant.....	132	Carte 102 : Incidence sur les amphibiens du bassin de Merderic	208
Carte 55 : Enjeux de conservation des amphibiens - Bassin du Merderic.....	136	Carte 103 : Incidence sur les amphibiens du bassin de l'Ancione	209
Carte 56 : Enjeux de conservation des amphibiens - Bassin d'Ancione.....	137	Carte 104 : Incidence sur les amphibiens des bassins de Cagnan-Raphaëlis	210
Carte 57 : Enjeux de conservation des amphibiens - Bassin de Cagnan-Raphaelis.....	138	Carte 105 : Incidence sur les amphibiens du bassin du Pont Balençant.....	211
Carte 58 : Enjeux de conservation des amphibiens - Bassin du Pont-Balençant.....	139	Carte 106 : Incidence sur les reptiles du bassin de Merderic	213
Carte 59 : Enjeux de conservation des reptiles - Bassin du Merderic	143	Carte 107 : Incidence sur les reptiles du bassin de l'Ancione	214
Carte 60 : Enjeux de conservation des reptiles - Bassin d'Ancione.....	144	Carte 108 : Incidence sur les reptiles des bassins de Cagnan-Raphaëlis	215
Carte 61 : Enjeux de conservation des reptiles - Bassin de Cagnan-Raphaelis.....	145	Carte 109 : Incidence sur les reptiles du bassin du Pont Balençant	216
Carte 62 : Enjeux de conservation des reptiles - Bassin du Pont-Balençant.....	146	Carte 110 : Incidence sur les oiseaux nicheurs du bassin de Merderic	219
Carte 63 : Enjeux de conservation des oiseaux nicheurs - Bassin du Merderic.....	154	Carte 111 : Incidence sur les oiseaux nicheurs du bassin de l'Ancione	220
Carte 64 : Enjeux de conservation des oiseaux nicheurs - Bassin d'Ancione	155	Carte 112 : Incidence sur les oiseaux nicheurs des bassins de Cagnan-Raphaëlis.....	221
Carte 65 : Enjeux de conservation des oiseaux nicheurs - Bassin de Cagnan-Raphaelis	156	Carte 113 : Incidence sur les oiseaux nicheurs du bassin du Pont Balençant	222
Carte 66 : Enjeux de conservation des oiseaux nicheurs - Bassin du Pont-Balençant	157	Carte 114 : Incidence sur les places de chant de l'Outarde canepetière des bassins de Cagnan-Raphaëlis	223
Carte 67 : Enjeux de conservation des oiseaux migrateurs et hivernants - Bassin d'Ancione	158	Carte 115 : Incidence sur les places de chant de l'Outarde canepetière du bassin du Pont Balençant ...	224
Carte 68 : Les observation d'Outarde canepetière dans le secteur d'Orange-Travaillant	162	Carte 116 : Incidence sur les chiroptères du bassin de Merderic.....	226
Carte 69 : Localisation des mâles chanteurs d'Outarde canepetière dans le secteur d'Orange-Travaillant	163	Carte 117 : Incidence sur les chiroptères du bassin de l'Ancione	227
Carte 70 : Analyse de la fonctionnalité de l'aire d'étude pour l'Outarde canepetière dans le secteur d'Orange-Travaillant.....	164	Carte 118 : Incidence sur les chiroptères des bassins de Cagnan-Raphaëlis	228
Carte 71 : Localisation de la place de chant d'Outarde canepetière - Bassin de Cagnan-Raphaelis	165	Carte 119 : Incidence sur les chiroptères du bassin du Pont Balençant	229
Carte 72 : Localisation de la place de chant d'Outarde canepetière - Bassin de Pont Balençant.....	166	Carte 120 : Projets connus au sein des communes de l'aire d'étude éloignée	231
Carte 73 : Enjeux de conservation des chiroptères - Bassin du Merderic	176	Carte 121 : Localisation du site compensatoire retenu pour le projet d'aménagement de la base aérienne 115 à Orange	234
Carte 74 : Enjeux de conservation des chiroptères - Bassin d'Ancione	177	Carte 122 : Secteurs d'intérêt écologique évités et préservés - Bassin de l'Ancione	238
Carte 75 : Enjeux de conservation des chiroptères - Bassin de Cagnan-Raphaelis	178	Carte 123 : Arbres à gîte préservés - Bassin de l'Ancione	239
Carte 76 : Enjeux de conservation des chiroptères - Bassin de Pont Balençant.....	179	Carte 124 : Arbres à gîte préservés - Bassin du Pont-Balençant.....	239
Carte 77 : Enjeux écologiques globaux - Bassin du Merderic.....	183	Carte 125 : Arbres à gîte préservés – Bassins de Cagnan-Raphaëlis.....	239
Carte 78 : Enjeux écologiques globaux - Bassin d'Ancione.....	184	Carte 126 : Balisage des arbres à Grand Capricorne et/ou gîte arboricole pour les chauves-souris et du site de reproduction de Crapaud calamite en contrebas de la surverse - Bassin de Pont-Balençant.....	241
Carte 79 : Enjeux écologiques globaux - Bassin de Cagnan-Raphaelis.....	185	Carte 127 : Balisage des arbres gîtes arboricoles pour les chauves-souris, des stations de Decticelle des ruisseaux et du cours d'eau (figuré rouge) / Barrière anti-amphibiens autour des sites de reproduction du Crapaud calamite (figuré vert) - Bassins de Cagnan-Raphaëlis	241
Carte 80 : Enjeux écologiques globaux - Bassin de Pont Balençant	186	Carte 128 : Balisage des arbres gîtes arboricoles pour les chauves-souris, des stations de Diane et du cours d'eau au sud / balisage de la zone chantier au nord pour préserver les stations d'ascalaphes situées autour - Bassin de l'Ancione.....	241
Carte 79 : Variante 1 pour les bassins de Cagnan-Raphaëlis	190	Carte 129 : Balisage d'une partie des stations de Decticelle des ruisseaux - Bassin du Merderic.....	241
Carte 81 : Variante 1 pour le bassin du Pont Balençant	190		
Carte 80 : Variante 1 pour le bassin de Merderic.....	190		
Carte 84 : Variante 1 pour le bassin de l'Ancione	190		
Carte 85 : Variante 2 pour le bassin de Merderic.....	191		
Carte 86 : Variante 2 pour le bassin de l'Ancione	191		

Carte 130 : Linéaire de digue interdit à la circulation - Bassin de l'Ancione	243
Carte 131 : Linéaire de digue interdit à la circulation - Bassins de Cagnan-Raphaëlis	243
Carte 132 : Linéaire de digue interdit à la circulation - Bassin du Merdéric.....	243
Carte 133 : Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes - Bassin du Merdéric.....	245
Carte 134 : Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes - Bassins de Cagnan-Raphaëlis ..	245
Carte 135 : Mesures paysagères du bassin de Merdéric.....	250
Carte 136 : Mesures paysagères du bassin de l'Ancione	250
Carte 137 : Mesures paysagères du bassin de Cagnan-Raphaëlis.....	250
Carte 138 : Mares de substitution pour le Crapaud calamite du bassin de Cagnan-Raphaëlis (points rouges)	262
Carte 139 : Habitat des mâles chanteurs d'Outarde canepetière sur le bassin de Cagnan-Raphaëlis....	264
Carte 140 : Habitat des mâles chanteurs d'Outarde canepetière sur le bassin de Pont Balençant	264
Carte 141 : Occupation du sol autour de la plaine d'Orange	266
Carte 142 : Délimitation des zones favorables à l'Outarde canepetière dans la plaine d'Orange	269
Carte 143 : Parcelles proposées ayant fait l'objet d'une analyse du potentiel compensatoire	271
Carte 144 : Localisation des parcelles compensatoires retenues pour l'Outarde canepetière	275
Carte 145 : Mesures proposées en faveur de l'Outarde canepetière sur les parcelles compensatoires Nord	276
Carte 146 : Mesures proposées en faveur de l'Outarde canepetière sur les parcelles compensatoires Sud	277

I. RESUME NON TECHNIQUE

Le projet de structures photovoltaïques recouvrant les bassins de la Meyne est issu d'un travail approfondi mené avec les différentes parties prenantes (élus, riverains, administrations, associations, bureaux d'études environnementaux...) depuis trois années.

L'étude hydraulique menée par le Bureau d'Etude SETEC HYDRATEC a montré que le projet n'aura pas d'impact sur le rôle et la fonctionnalité des bassins. En effet l'impact sur le volume d'eau pouvant être accueilli dans les bassins est non significatif et les bâtiments techniques seront placés en dehors des bassins afin de limiter l'imperméabilisation. Ce projet permet ainsi une cohabitation de plusieurs usages : la protection contre les inondations et la production d'énergie renouvelable.

Le projet a été optimisé de manière à préserver les qualités écologiques du site, notamment en évitant l'intégralité de la zone humide du casier sud du bassin d'Ancione abritant de nombreuses espèces à enjeux. Les enjeux techniques et paysagers ont également été appréhendés.

Malgré les mesures d'évitement et de réduction prises dans la conception du projet, il reste un risque d'impact caractérisé sur deux espèces protégées ou leur habitat naturel : l'outarde canepetière et le crapaud calamite. Pour le crapaud calamite, deux mares seront créées dans le bassin de Cagnan-Raphaëlis. Et pour l'outarde canepetière, des parcelles de céréales et vignes seront converties en jachères et luzernières et les pratiques agricoles y seront adaptées pour l'espèce (pas de produits phytosanitaires, pas de fauche entre mi-avril et mi-août).



1. MOTIF DE LA DEMANDE

EDF Renouvelables France porte, via la société de projet **Centrales Photovoltaïques de la Meyne**, un projet de centrale photovoltaïque sur la commune d'Orange dans le département du Vaucluse (84), en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Le présent projet est soumis à la réalisation d'une étude d'impact régie par les articles L.122-1 et suivants et R.122-1 et suivants du code de l'environnement. Ainsi, conformément à la réglementation en vigueur, et notamment la rubrique 30 de la nomenclature annexée à l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement « Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire », le projet de structures photovoltaïques recouvrant les bassins de la Meyne est soumis à une évaluation environnementale systématique (étude d'impact). Cette étude d'impact a été réalisée par Ecosphère, sur la base d'inventaires faune / flore réalisés entre mars 2021 et avril 2022.

Les différentes expertises ont permis de mettre en évidence la présence d'espèces protégées au titre de leurs individus et/ou de leurs habitats au sein du projet de parc.

Conformément à l'avis du Conseil d'Etat rendu le 9 décembre 2022 relatif au régime de la dérogation espèces protégées (DEP), la démarche d'examen concernant la nécessité de déclencher une DEP a été réalisée.

A ce titre, le projet est soumis à dérogation relatif aux espèces protégées (article L. 411-2 du Code de l'Environnement) dont le présent dossier sollicite ici l'octroi après présentation de l'ensemble des critères pris en compte pour statuer sur le dossier de demande de dérogation : présentation et justification du projet (raison impérieuse d'intérêt public majeur), absence de solutions alternatives satisfaisantes, accompagné d'un résumé des enjeux écologiques issus de l'état initial faune-flore et ciblé sur les espèces protégées, répartition et statuts de protection, rareté et menace de ces espèces, analyse des effets du projet vis-à-vis de ces espèces, définition des mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi et conclusion sur le maintien, dans un état de conservation favorable, des populations d'espèces protégées concernées suite à la présente demande.

Malgré toutes les mesures prises dans la conception du projet, il reste un risque d'impact caractérisé pour des espèces protégées. Une dérogation est donc demandée pour les espèces suivantes :

- **Le crapaud calamite**, compte tenu de la destruction d'une mare (site de reproduction) et de la dégradation d'une seconde mare dans les bassins de Cagnan Raphaëlis ;
- **L'Outarde canepetière**, en raison de la perte de deux places de chant, fréquentées par 2 à 3 mâles chanteurs.

Outre ces deux espèces, une demande de dérogation à la législation sur les espèces protégées est demandée pour **la Diane**, papillon protégé, concerné par la destruction d'une petite partie (10 mètres linéaires / 195 mètres linéaires) d'une station abritant sa plante hôte, l'Aristolochie à feuilles rondes (*Aristolochia rotunda*), bordant un fossé agricole à l'ouest du bassin de Cagnan et Raphaëlis. Les travaux prévus n'entraînent pas de remise en cause de la pérennité de la population, de son état de conservation et du bon accomplissement des cycles biologiques au vu du très faible linéaire d'habitat détruit mais il est cependant proposé un déplacement de la plante hôte et des chenilles en préalable aux travaux. Le déplacement des chenilles nécessite de disposer d'une dérogation.

2. IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

La demande est déposée par la SAS Centrales Photovoltaïques de la Meyne, détenue par EDF Renouvelables France, elle-même détenue par EDF Renouvelables, elle-même détenue par EDF.

EDF Renouvelables opère de façon intégrée dans le développement, la construction, la production, l'exploitation-maintenance et le démantèlement de parcs éoliens et photovoltaïques. Spécialiste des énergies renouvelables, EDF Renouvelables est un leader international de la production d'électricité verte. Filiale à 100% du groupe EDF, EDF Renouvelables est active dans 22 pays, principalement en Europe et en Amérique du Nord et plus récemment en Afrique, Proche et Moyen-Orient, Inde et Amérique du Sud.

Le photovoltaïque représente une part croissante des activités d'EDF Renouvelables, avec en France plus de 679 MWh nets en exploitation et 378 MWh en construction au 31 décembre 2023.

Le 11 décembre 2017, le groupe EDF s'est mobilisé pour lancer un Plan Solaire, dont l'objectif est d'atteindre 30 % de parts de marché dans le solaire en France entre 2020 et 2035. Ce plan, d'une ampleur sans précédent en France, représente à terme un quadruplement des capacités actuelles d'énergie solaire dans le pays.

Avec son Plan Solaire, le groupe EDF Renouvelables France entend jouer un rôle moteur dans le développement du solaire en France, dans un contexte favorable : impulsion forte des pouvoirs publics et compétitivité accrue de l'énergie solaire partout dans le monde. Il s'agit ici d'un tournant décisif dans ce marché encore peu développé en France par rapport à d'autres pays européens. Cela bénéficiera en outre au dynamisme de l'ensemble de la filière solaire avec des milliers d'emplois créés à la clé.

3. DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU PROJET

Le projet se localise sur la commune d'Orange, dans la partie Est du département du Vaucluse en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. La ville d'Orange est située au nord-ouest du département du Vaucluse au sein de la vallée du Rhône. Les sites d'implantation du projet se trouvent dans la partie est du territoire communal. Le projet de structures photovoltaïques recouvrant les bassins de la Meyne se situe sur des bassins d'écrêtement, des ouvrages hydrauliques destinés à la prévention du risque inondation.

Ces bassins, construits entre 2009 et 2011, ont été créés sur d'anciennes terres agricoles et dimensionnés pour des crues décennales. Un décaissement d'environ 1,7 m a eu lieu, ainsi que la création de digues dans les flancs des bassins les plus proches des cours d'eau concernés. Ainsi, quatre zones d'implantation potentielle ont été définies selon les cinq bassins d'écrêtement, pour un projet d'une puissance finale de 22,7 MWh.

Les bassins écrêteurs de crues présentent plusieurs atouts pour le développement d'un projet photovoltaïque :

- Une surface et un ensoleillement adapté : la zone d'implantation finale en fonds de bassin est assez vaste pour garantir une capacité d'électricité renouvelable équivalente à la consommation électrique de la moitié des habitants de la ville d'Orange. L'ensoleillement est de qualité grâce à une orientation au sud et à la légère déclivité du terrain.
- Un site en accord avec les volontés d'aménagement des pouvoirs publics : alternant des périodes en eau et des périodes à sec, les bassins d'écrêtement sont compatibles avec les volontés d'aménagement des pouvoirs publics pour le développement du photovoltaïque, et ce d'un point de vue local (sites à privilégier selon le SCoT du Bassin de Vie d'Avignon), départemental (Note de

cadre du photovoltaïque -DDT 84) ou régional (Cadre régional du développement des projets photovoltaïques en région PACA – Plans d'eau artificiels à privilégier). De plus, la commune d'Orange a défini les bassins en ZA (zone d'accélération) pour le photovoltaïque dans le cadre de la loi d'accélération des énergies renouvelables.

- Un site en dehors de tout zonage réglementaire réhibitoire : le projet est en dehors de tout périmètre réglementaire réhibitoire d'un point de vue environnemental, paysager et des risques naturels et technologiques.
- Un site permettant la cohabitation de deux usages : la production d'électricité s'inscrit en complément du rôle premier des bassins qui est la gestion des crues. Une étude hydraulique a été menée par un bureau d'étude indépendant pour garantir l'absence d'impact de la centrale dans la fonction hydraulique des bassins.
- Un site ne pouvant être cultivé : le rôle hydraulique des bassins rend les secteurs non compatibles avec une activité agricole pérenne. Les bassins n'ont jamais été cultivés depuis leur création.
- Un site à proximité d'un poste source : Orange dispose d'un poste source à 4,4 km sur lequel l'électricité renouvelable produite par le parc photovoltaïque sera évacuée pour être consommée localement.

4. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

Contexte écologique : Les 4 bassins concernés par le projet sont situés au sein d'une vaste plaine alluvionnaire en rive gauche du Rhône, dans le bassin versant de la Meyne et de ses affluents. Le paysage est largement dominé par les activités agricoles, notamment par la viticulture. Les parcelles non viticoles sont occupées par des vergers, des cultures de lavande, des céréales et autres cultures sarclées, ne laissant que peu de place à des friches, bosquets et prairies au faciès plus naturel. Aucun des bassins n'est situé dans une zone inventoriée pour son intérêt écologique (ZNIEFF...) ou dans une zone protégée (Réserve naturelle, Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope, Natura 2000...). Les bassins de Pont-Balançant et d'Ancione sont situés en bordure de la base aérienne 115 qui bénéficie d'une convention de gestion avec le Conservatoire des Espaces Naturels pour la préservation de la population d'Outarde canepetière.

Habitats : Les 4 bassins ont été construits assez récemment, entre 2009 et 2011, par décaissement de la couche superficielle (terre végétale) de terrains cultivés et ne sont mis en eau qu'exceptionnellement. La végétation dominante correspond à des friches prairiales sèches régulièrement fauchées. Quelques arbustes ponctuent certains bassins et de petites zones humides (roselières) sont présentes le long de certains fossés. Une seule zone humide de superficie plus importante existe au niveau du sud-est du bassin d'Ancione. Aucun de ces habitats ne présente d'enjeu phytoécologique particulier.

Zones humides : Du fait du décaissement des sols et de la proximité de la nappe alluviale, l'ensemble des fonds de bassins (d'une surface de 22,9 ha situé à 2-3 m sous le terrain naturel) abrite des sols de type humides. La végétation n'est pas caractéristique de zone humide, hormis au niveau du casier sud-est du bassin d'Ancione et

très ponctuellement sur les autres bassins (20,44 ha de zone humide au sens pédologique et 2,46 ha de zone humide au sens flore/habitat)

Flore : La flore des aires d'études est commune et sans statut de protection, les communautés végétales étant composées d'espèces fréquentes de friches et de bosquets sur trois des quatre aires d'études : les bassins de Merderic, du Pont-Balançant et de Cagnan-Raphaëlis. Le bassin d'Ancione se distingue des trois autres, avec une végétation caractéristique de zones humides localisée dans le casier sud-est du bassin. On y trouve une espèce menacée et protégée, la Petite Massette (*Typha minima*), ainsi que l'Oenanthe fistuleuse (*Oenanthe fistulosa*). Ces deux espèces ont un niveau d'enjeu fort.

Entomofaune :

- Bassin d'Ancione : Les enjeux entomologiques se concentrent sur la zone humide avec la Decticelle des ruisseaux (enjeu Fort), la Diane (Moyen), la Zygène du trèfle (Moyen) et le Sympétrum du Piémont (Moyen). L'Ascalaphon du midi (enjeu moyen) occupe les friches sèches au nord du bassin ;
- Bassins de Merderic du Pont-Balançant et de Cagnan-Raphaëlis : Quelques espèces à enjeux occupent les fossés : la Decticelle des ruisseaux et l'Agrion de Mercure (protégé mais commun et à enjeu faible dans la région).

Amphibiens : La faune est dans l'ensemble assez commune pour la région. La zone humide du bassin d'Ancione est le site le plus intéressant avec 6 espèces d'amphibiens (Crapaud calamite, Crapaud épineux, Grenouille rieuse, Pélodyte ponctué, Rainette méridionale, Triton palmé). Les fossés et mares des bassins du Pont-Balançant et de Cagnan-Raphaëlis abritent également de petites populations de Crapaud calamite et Rainette méridionale. Le Bassin de Merderic n'abrite aucune espèce.

Reptiles : Une seule espèce à enjeu moyen, la Couleuvre de Montpellier, a été observée en recherche alimentaire sur les bassins d'Ancione et du Pont-Balançant.

Avifaune :

- Bassin d'Ancione : Les enjeux sont forts au niveau de la zone humide qui abrite la Rousserolle turdoïde (non revue récemment) et le Râle d'eau. Les enjeux sont moyens à faibles sur l'ensemble du bassin qui constitue une zone d'alimentation et de reproduction pour la Linotte mélodieuse (enjeu moyen) et pour un cortège d'oiseaux d'enjeu faible typique des mosaïques agricoles de plaine dont les fringilles, la Cisticole des joncs, la Tourterelle des bois et la Fauvette mélanocéphale ;
- Bassin du Pont-Balançant : Les enjeux sont forts pour l'Outarde canepetière avec la présence d'un mâle chanteur en mai-juin 2021. Ce bassin abrite également la nidification d'une espèce à enjeu moyen, la Linotte mélodieuse ;
- Bassin de Cagnan-Raphaëlis : Les enjeux sont forts pour l'Outarde canepetière avec la présence de 1 à 2 mâles chanteurs en mai-juin 2021.

Mammifères : Les enjeux sont concentrés sur les chiroptères (12 espèces recensées) qui utilisent les abords des bassins comme territoires de chasse et axes de déplacement. Toutefois, les chiroptères ne se reproduisent pas sur les emprises du projet. Les 4 bassins ne présentent pas d'enjeu particulier pour ce taxon.

En conclusion, les enjeux écologiques les plus importants concernent la zone humide située au sud du bassin d'Ancione et les places de chant des mâles d'Outarde canepetière sur les bassins du Pont-Balançant et de Cagnan-Raphaëlis.

5. MESURES D'ÉVITEMENT MISES EN ŒUVRE ET JUSTIFICATION DE LA SOLUTION RETENUE

Après plus d'un an d'étude, les différents enjeux du site ont nourri la conception finale du projet.

Ainsi, le projet a été optimisé de manière à préserver les qualités écologiques du site :

- Évitement total de la zone humide du casier sud du bassin d'Ancione abritant des espèces à enjeux telle que la petite massette, espèce protégée au niveau national. Aucun panneau ne sera implanté dans ce secteur ;
- Absence de clôture permettant de limiter les barrières pour la petite faune ;
- Mise en place de balisages pendant la phase de chantier afin d'identifier clairement les secteurs abritant une faune, flore ou habitat à enjeu et les préserver de toute nuisance.
- Interdiction d'utiliser des produits phytosanitaires et des fertilisants dans l'enceinte de la structure photovoltaïque permettra d'éviter tout risque de pollution accidentelle des sols, sous-sols et eaux souterraines et superficielles ;
- Préservation des fossés et ruisseaux qui longent les bassins ainsi que les haies arborées, concentrant une grande partie des enjeux ;
- Préservation des arbres à gîtes pour les chauves-souris et des arbres à Grand Capricorne ;
- Mise en place d'un inter rangée de 2,5 mètres favorisant une recolonisation rapide du site par la biodiversité ;
- Déplacement des chenilles de Diane et transplantation de la plante hôte avant les travaux.

En parallèle, la conception finale du projet a également pris en compte certaines contraintes techniques :

- Changement d'orientation des panneaux pour garantir l'absence de gêne visuelle pour les pilotes de la base aérienne 115 et de l'hélistation du CHU Louis Gorgi ;
- Exclusion d'une partie de la zone d'étude du bassin Cagnan-Raphaëlis pour la prise en compte des prescriptions liées à la loi Barnier (D975) ;

De plus, les vues sur le parc photovoltaïque depuis les habitations riveraines ont fait l'objet d'une prise en compte particulière. Des améliorations paysagères engagées en faveur des riverains du site assureront des visibilités limitées et partielles du projet :

- Maintien ou création de haies arbustives autour du site pour une meilleure intégration environnementale et paysagère du projet ;
- Mise en place d'un enduit « blanc perlé » sur l'ensemble des bâtiments, ainsi que de toitures en tuile pour les bassins les plus proches des zones d'habitation ;

L'activité des bassins écreteurs de crues est maintenue :

- Surélévation des panneaux au niveau du terrain naturel avant création des bassins, afin de réduire au maximum l'impact du projet sur la capacité de stockage des ouvrages ;
- Mise en place des bâtiments techniques en dehors des fonds de bassin et sur élévation de 70 cm pour garantir leur protection en cas de crues ;
- Absence de clôture pour favoriser le libre écoulement des eaux ;

Ainsi, dans sa conception finale, le projet représente une surface de 15,6 hectares (contre 27 hectares à l'étude initialement), et une puissance finale installée d'environ 22,7 MWc. Cette puissance installée représentera une production annuelle équivalente à la consommation électrique de 14 700 habitants (soit, plus de la moitié de la commune d'Orange). Les différentes variantes élaborées afin d'obtenir une implantation la plus respectueuse de son environnement et la plus optimisée possible sont présentées au chapitre VI.

6. DESCRIPTION DETAILLEE DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION QUI CONCERNENT LE MILIEU NATUREL

Code de la mesure	Nom de la mesure	Description succincte de la mesure	Thème ciblé	Phase	Coût
ME1	Choix du site pour l'accueil d'un projet photovoltaïque	Choix d'un site optimal pour l'implantation d'une structure photovoltaïque.	Milieu physique, milieu naturel, milieu humain et paysage	Conception	Intégré dans les coûts du projet
ME3	Positionnement du projet sur un secteur de moindre enjeu environnemental	Préservation de la zone humide du bassin d'Ancione et de son fonctionnement hydrogéologique : Aucun panneau solaire et équipement annexe n'est implanté dans cette dernière comme cela a pu être envisagé en phase de conception du projet avant d'avoir connaissance des résultats de l'expertise écologique. Préservation de la prairie à Brachypode de Phénicie adjacente au bassin d'Ancione : Aucun équipement annexe n'est implanté dans cette dernière comme cela a pu être envisagé en phase de conception du projet avant d'avoir connaissance des résultats de l'expertise écologique.	Milieu naturel	Conception	Intégré dans les coûts du projet
ME4	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	Pas d'utilisation de produits phytosanitaires et de fertilisants dans l'enceinte de la structure photovoltaïque.	Milieu naturel	Chantier Exploitation	Intégré dans les coûts du projet

Tableau 1 : Synthèse des mesures d'évitement

Code de la mesure	Nom de la mesure	Description succincte de la mesure	Thème ciblé	Phase	Coût
MR2	Balisage des zones à enjeux écologiques	Mise en défens des zones à enjeu écologique avant le début des travaux afin de les préserver de toute atteinte. Mise place de barrière anti-amphibiens avant le début des travaux afin de réduire les risques de mortalité et préserver des sites de reproduction.	Milieu naturel	Chantier	18.250 €
MR3	Limitation et adaptation des emprises du projet	Adaptation du design de la structure photovoltaïque afin de favoriser la reprise de la végétation de manière naturelle, ainsi que la recolonisation rapide du site par la biodiversité.	Milieu physique, milieu naturel, milieu humain et paysage	Conception	Intégré dans les coûts du projet
MR6	Déplacement des chenilles de Diane et transplantation de la plante hôte en préalable aux travaux	Déplacement des chenilles de Diane et transplantation de la plante hôte en préalable aux travaux.	Milieu naturel	Chantier	3.500 €
MR7	Adaptation des modalités de circulation des véhicules et engins de chantier	Interdiction d'emprunter certaine portion de digue afin de préserver des stations d'insectes protégés et/ou patrimoniaux (Diane, Decticelle des ruisseaux...).	Milieu naturel	Chantier	Intégré dans les coûts du projet

MR8	Sensibilisation environnementale du personnel	Sensibilisation du personnel intervenant aux enjeux écologiques et aux mesures ERCA relatives au milieu naturel.	Milieu naturel	Chantier	Intégré dans les coûts du projet
MR9	Dispositif de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	Mise en place d'actions spécifiques pour lutter contre la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes.	Milieu naturel	Chantier Exploitation	Intégré dans les coûts du projet
MR12	Adaptation des périodes de l'année et des horaires de chantier en faveur de la biodiversité	Réalisation des travaux de libération des emprises (coupes des jeunes plantations, gyrobroyage de la végétation), de création des pistes d'accès et des nivellements entre début septembre et fin février, soit hors période de reproduction des oiseaux et des amphibiens. Réalisation des travaux de construction du parc photovoltaïque dans la foulée et quasi sans interruption afin d'éviter que la faune recolonise le site. Pas de travaux nocturnes.	Milieu naturel	Chantier	Intégré dans les coûts du projet
MR13	Gestion écologique des habitats naturels dans la zone d'emprise du projet	Entretien par pâturage ovin extensif (avec une pression de pâturage adaptée) ou, si impossibilité de mise en place du pâturage, gestion mécanique de la végétation avec système de fauche alternée et périodes de fauche adaptées.	Milieu naturel	Exploitation	10 k€ si pâturage et 27k€ si gestion mécanique.
MR15	Gestion des ornières en phase chantier	Comblement des ornières dans les plus brefs délais après leur apparition pour éviter toute utilisation comme site de ponte par les amphibiens.	Milieu naturel	Chantier	Intégré dans les coûts du projet
MR16	Préservation des sols en place, Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés et dispositifs de lutte contre les Espèces Exotiques Envahissantes	Préservation des sols en place, réutilisation des matériaux excavés, luttés contre les espèces envahissantes.	Milieu physique et milieu naturel	Chantier	Intégré dans les coûts du projet
MR21	Création et renforcement de haies, plantations éparses	Afin de limiter les incidences visuelles depuis les axes routiers et habitations proches du projet, des plantations adaptées au type de sol et au contexte écologique des bassins sont prévues.	Milieu naturel et Paysage	Exploitation	Estimée entre 7 000 et 12 000 € (avec entretien inclus)

Tableau 2 : Synthèse des mesures de réduction

7. ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS SUR LES MILIEUX NATURELS

La mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction présentées précédemment permet de limiter très fortement les impacts résiduels du projet. L'analyse par thématique permet de faire ressortir les éléments les plus saillants :

Habitats et flore : Compte tenu de l'évitement de la zone humide du bassin d'Ancione, de la préservation de la station de Petite massette, espèce végétale protégée associée à cette zone et du caractère très artificiel des autres habitats, **l'impact résiduel du projet sur les formations végétales et la flore est considéré comme très faible.**

Zones humides : La quasi-totalité des zones humides fonctionnelles (zone humide du bassin d'Ancione, bordures de fossés et mares sur différents bassins) sont préservées et ne seront pas impactées. Les impacts sont très localisés. Par ailleurs, le fonctionnement hydraulique du bassin sera maintenu sans modification. **L'impact résiduel sur les zones humide est considéré comme très faible.**

Entomofaune : Les mesures de réduction 6, 7, 8 et 10 permettent d'éviter de porter atteinte aux populations d'espèces d'insectes protégés (Agrion de Mercure, Diane, Grand capricorne), ou à enjeux, en particulier concernant les insectes associés aux zones humides (Decticelle des ruisseaux...). **Les impacts résiduels sont considérés comme très faibles** et concernent :

- La destruction de 10 mètres linéaires d'habitat de la Diane sur les 195 mètres linéaires de fossé occupés par l'espèce dans le bassin de Cagnan et Raphaëlis ;
- Une perte très ponctuelle d'habitat pour la Decticelle des ruisseaux ;
- Une perte d'habitat plus importante pour l'Ascalaphon du midi, mais cette espèce recherchant les pelouses thermophiles devrait pouvoir se maintenir au sein du parc photovoltaïque.

Amphibiens : Compte tenu de l'évitement de la zone humide du bassin d'Ancione et de l'essentiel des autres petites zones humides (mares et bordures de fossé), **l'impact résiduel est considéré comme très faible.** Il subsiste un impact très faible pour le Crapaud calamite. Une des trois mares temporaires du bassin de Cagnan-Raphaëlis sera détruite (surface impactée 283 m²) et une deuxième mare temporaire de ce même bassin sera partiellement recouverte par des panneaux photovoltaïques sur environ 30% de sa surface (~150 m² des 480 m² de la mare). La population impactée des deux mares est estimée à 6-12 adultes, soit ~15% de la population totale des 3 bassins occupés par l'espèce.

Reptiles : Une seule espèce à enjeu moyen, la Couleuvre de Montpellier, a été notée sur les bassins d'Ancione et du Pont Balançant. **L'impact résiduel est très faible**, car cette espèce à large territoire peut fréquenter une grande diversité d'habitats et devrait s'adapter sans difficulté aux parcs photovoltaïques.

Avifaune : Les mesures d'évitement mises en œuvre permettent de préserver les habitats humides les plus attractifs pour la majeure partie de l'avifaune. La plupart des espèces du site, pour certaines en régression mais à faible exigence écologique (Linotte mélodieuse, Verdier, Chardonneret, Serin cini, Cisticole), s'adaptent bien aux parcs photovoltaïques comme le montrent différents suivis réalisés en zone méditerranéenne. **En revanche, l'impact résiduel reste significatif (niveau jugé « moyen ») sur l'Outarde canepetière. Elle devrait perdre sur les bassins du Pont Balançant et de Cagnan-Raphaëlis deux places de chant situées en périphérie des principales stations de la base militaire d'Orange-Caritat d'une superficie cumulée de 14,5 ha (somme des surfaces d'habitat favorables de ces deux bassins).**

Mammifères : Aucune espèce à enjeu n'est impacté. **L'impact résiduel est très faible.**

En conclusion, les mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre permettent de réduire à un niveau très faible les impacts résiduels. L'impact demeure significatif pour une seule espèce, l'Outarde canepetière, qui perdra 2 places de chants (superficie cumulée de 14,5 ha). Par conséquent, des mesures compensatoires sont proposées afin de préserver la population d'Outarde. De même des mesures additionnelles sont proposées en faveur de deux espèces pour lesquels les impacts résiduels sont considérés comme très faible : la Crapaud calamite et la Diane. L'objectif est de contribuer au maintien des populations de ces espèces dans un bon état de conservation.

8. PRESENTATION DES ESPECES FAISANT L'OBJET DE LA DEMANDE DE DEROGATION ET DES MESURES COMPENSATOIRES

La demande de dérogation porte sur 3 espèces :

- **Le Crapaud Calamite** concerné par la destruction d'une mare (site de reproduction) et de la dégradation d'une seconde mare dans les bassins de Cagnan-Raphaëlis ;
- **L'Outarde canepetière**, en raison de la perte de deux places de chant, fréquentées par 2 à 3 mâles chanteurs ;
- **La Diane** (papillon protégé) en raison d'une demande de déplacement de chenilles.

Le Crapaud calamite est un amphibien pionnier recherchant des pièces d'eau temporaires ou récentes telles que des ornières ou certains fossés peu ou pas végétalisés et généralement peu profonds. En phase terrestre, il apprécie les sols meubles et sablonneux. C'est une espèce opportuniste qui colonise toute sorte d'habitats artificiels, en particulier les carrières et les zones de chantier en contexte alluvial non régulièrement inondables. En région PACA, l'espèce est assez commune dans les Bouches-du-Rhône et le Vaucluse. Sur la zone d'étude, elle se reproduit dans tous les bassins exceptés celui de Merderic. Dans les autres bassins, elle trouve des zones de reproduction dans une large gamme de milieux humides peu profonds : mares bétonnées, mares permanentes, ornières ou fossés. Les parcelles agricoles alentours au substrat meuble sont des zones d'estivage et d'hivernage potentielles pour l'espèce en phase terrestre. L'espèce a également été trouvée dans les ornières de la base aérienne 115 toute proche. Les mesures d'évitement ont permis de conserver l'essentiel des populations. Seule deux des trois mares du bassin de Cagnan-Raphaëlis sont impactées (moins de 500 m²). Elles abritent une population évaluée à 6-12 adultes, soit ~15 % de la population totale des 3 bassins occupés par l'espèce. Au vu des mesures de réduction mises en œuvre en phase chantier (MR8 : Balisage des zones à enjeux écologiques et pose de barrière anti-amphibiens en phase travaux ; MR11 : Adaptation des périodes de l'année et des horaires de chantier en faveur de la biodiversité en phase travaux et MR15 : Gestion des ornières en phase travaux afin de réduire les risques de mortalité), **l'incidence résiduelle sur les populations est considérée comme très faible. Le risque de destruction de quelques individus, la destruction d'une mare temporaire et la dégradation d'une deuxième ne sont pas susceptibles de remettre en cause la pérennité des populations, leur état de conservation et le bon accomplissement des cycles biologiques car l'espèce pourra recoloniser le bassin de Cagnan et Raphaëlis après les travaux compte tenu de son caractère pionnier.** Afin de compenser la perte d'habitat favorable, il est proposé de creuser 2 nouvelles mares dans le bassin de Cagnan- Raphaëlis.

L'Outarde canepetière est un oiseau sédentaire dans la région qui privilégie les steppes (Crau), les friches herbacées, les prairies sèches et les grandes plaines agricoles sèches pour s'implanter. Elle peut également s'accommoder d'habitats plus anthropisés comme les friches herbacées entre les pistes des aéroports. En France,

la population était évaluée en 2018 à ~2450 mâles chanteurs, répartis en deux populations (87% dans les plaines méditerranéennes et 13% dans les grandes plaines céréalières sèches de l'ouest de la France). La région PACA constitue un des principaux foyers nationaux de l'espèce avec 960 mâles chanteurs. La population du Vaucluse était évaluée à 87 mâles chanteurs en 2020 et était en très forte et régulière progression ces deux dernières décennies (14 mâles chanteurs en 2000). 75% de la population départementale se situe au niveau des aérodromes. Il est difficile d'évaluer la population d'Outarde de l'ensemble de la plaine d'Orange dans la mesure où certains secteurs semblent peu prospectés mais elle devrait représenter à minima 55 à 60 mâles chanteurs. Sur le site du projet, seuls les bassins de Cagnan-Raphaëlis et du Pont Balençant sont fréquentés par l'Outarde canepetière lors de la période de parade des mâles entre mai et juin. Un mâle chanteur était cantonné sur le bassin du Pont-Balençant et un à deux mâles chanteurs sur le bassin de Cagnan-Raphaëlis (la présence du 2^{ème} mâle était plus occasionnelle). Aucune femelle ou jeune n'ont été observés sur les bassins mais il faut rappeler qu'ils sont extrêmement discrets en période de reproduction. La nidification de l'espèce pourrait être envisageable mais apparaît assez peu probable en raison de la différenciation des territoires occupés par les mâles et les femelles et des fauches réalisées sur les bassins fin juin et début juillet. La mise en œuvre de la mesure de réduction MR11 devrait supprimer les risques de dérangement et de mortalité pour l'avifaune nicheuse en phase travaux. Néanmoins, le projet entraînera très certainement l'abandon des deux places de chant par l'espèce une fois les panneaux photovoltaïques installés. Les oiseaux seront obligés de trouver d'autres places de chant au niveau des aérodromes de la base 115 et de Plan de Dieu, ou éventuellement de trouver de nouvelles parcelles favorables au sein des cultures ou des vignobles. **Le projet aura donc une incidence sur 4 à 6 % de la population de mâles chanteurs de la plaine.** Afin de compenser la perte des deux places de chant, il a été proposé de retenir un besoin compensatoire de 14,5 ha correspondant aux superficies perdues sur les deux bassins. Les parcelles retenues sont situées dans des habitats favorables et dans un rayon d'attraction des mâles chanteurs afin de garantir un bon taux de réussite de la mesure.

La Diane est un papillon diurne protégé qui fréquente les milieux ouverts ou arborés clairs, à tendance mésohygrophile, tels que les bordures de cours d'eau et de fossés, les sous-bois de Frêne ou les lisières forestières, dans lesquels poussent sa plante-hôte principale : l'Aristolochie à feuilles rondes. Elle peut également fréquenter les garrigues calcaires sur lesquels poussent sa plante-hôte secondaire, l'Aristolochie pistoloche. L'espèce est assez rare en région PACA où ses populations sont localisées avec généralement de faibles effectifs. Sur le site du projet, la Diane a été contactée au sein des deux bassins d'Ancione et de Cagnan-Raphaëlis. Dans le bassin d'Ancione, de nombreuses chenilles de l'espèce ont été observées sur leurs plantes hôtes : l'Aristolochie à feuilles rondes, le long de la digue qui sépare les bassins nord et sud et en bordure de la friche arbustive au nord-est du cours d'eau. Sur le bassin de Cagnan-Raphaëlis, de nombreuses pontes ont également été observées sur l'Aristolochie qui est présente le long de deux fossés en bordure de culture. Le projet entraîne la destruction d'une faible partie (10 ml / 195 ml) d'une station abritant l'Aristolochie à feuilles rondes en bordure d'un fossé agricole à l'ouest du bassin de Cagnan-Raphaëlis. Compte tenu de la présence de la Diane sur d'autres bassins, on peut estimer que moins de 1% des habitats favorables à la Diane des 4 bassins sera impacté. **Les travaux prévus n'entraînent pas de remise en cause de la pérennité de la population, de son état de conservation et du bon accomplissement des cycles biologiques au vu du très faible linéaire d'habitat détruit** mais il est toutefois proposé un déplacement de la plante hôte et des chenilles au préalable des travaux (Mesure de réduction MR6).

9. MESURES COMPENSATOIRES PROPOSEES

Mesure en faveur de l'Outarde canepetière

Afin de favoriser l'implantation des mâles d'Outarde il est proposé d'aménager des secteurs de friches rases ou jachère herbacées pluriannuelles non pâturées, utilisables comme places de parade. Compte tenu des surfaces disponibles, il est espéré l'installation d'un mâle chanteur au nord et d'au moins 2 à 3 mâles chanteurs au sud. Pour le secteur nord qui est plus vaste, il est proposé de semer des bandes de luzerne, gérées en rotation avec d'autres cultures (Seigle), qui auront le double objectif de constituer des zones tampons autour des jachères afin de limiter les éventuelles intrusions humaines, mais aussi d'offrir des places de nidification potentielles pour des femelles.

Les parcelles suivantes ont été retenues au titre des mesures compensatoires en faveur de l'Outarde canepetière. Elles sont réparties sur deux secteurs :

- Secteur Nord
 - o Parcelle n° F192 (Orange) : Superficie 10670 m² - location sur 10 ans renouvelable
 - o Parcelle n° F372 (Orange) : Superficie 1245 m² - location sur 10 ans renouvelable
 - o Parcelle n° F374 (Orange) : Superficie 5263 m² - location sur 10 ans renouvelable
- Secteur Sud
 - o Parcelle n° AA1 (Jonquières) : Superficie 34433 m² - Acquisition EDF Renouvelables France
 - o Parcelle n° F355 (Orange) : Superficie 6349 m² - Acquisition EDF Renouvelables France
 - o Parcelle n° F356 (Orange) : Superficie 41800 m² - Acquisition EDF Renouvelables France
 - o Parcelle n° F357 (Orange) : Superficie 52080 m² - Acquisition EDF Renouvelables France

Soit au total, 15,19 ha dont 13,47 ha en propriété et 1,72 ha en location longue durée.

Parcelles situées au nord (F192 + F372 + F374) : 1,72 ha (cf. carte 145) Objectif création d'une place de chant d'Outarde

La superficie totale est assez limitée mais les parcelles sont idéalement placées en continuité de terrains localisés sur la base aérienne, régulièrement occupés par l'Outarde, ce qui devrait favoriser leur fréquentation par cette espèce. Les 3 parcelles sont actuellement exploitées en culture de céréales. L'objectif est de les convertir en jachère afin de favoriser l'utilisation comme place de chant par l'Outarde (c'est ce qui a été fait avec succès sur la parcelle compensatoire de la base aérienne d'Orange-Caritat). Afin de limiter les risques de dérangement lié à la proximité d'une maison mitoyenne, il est prévu d'installer dans un premier temps une palissade brise-vue en matériaux naturels d'une longueur de 97 m et d'une hauteur d'environ 2 mètres et de planter une haie arbustive composée d'essences fruitières épineuses favorables aux passereaux et à la petite faune. Il est également prévu d'installer une clôture de type « 3 fils agricole » sur une longueur de 52 m le long d'une petite route située à l'ouest de la parcelle afin de limiter d'éventuelles intrusions.

Parcelles situées au sud (AA1 + F355 + F356 + F357) : 13,47 ha (cf. carte 146) Objectif création de 2 à 3 places de chant d'Outarde et d'habitats favorables à l'installation des femelles

Malgré le fait que cet ensemble soit coupé par une petite route de desserte locale à faible trafic, la superficie apparaît suffisamment grande pour espérer l'implantation de plusieurs mâles chanteurs. Les parcelles sont actuellement occupées par des vignes sur 7,14 ha (production de pieds-mères porte-greffe et parcelles de production), par des cultures sur 5,47 ha, par des friches sur 0,64 ha et par un fossé bordé de bandes enherbées. Il est proposé d'arracher les vignes et de convertir l'ensemble en friches ou jachères entourées de bandes de luzerne gérées en alternance avec d'autre culture (seigle), d'une largeur de 20 à 40 mètres de large placées le long des routes et

chemins et de part et d'autre du fossé. Cela permettrait d'aménager 3 secteurs en jachères totalisant 8,18 ha entourés de bande de luzerne et seigle totalisant 5,08 ha, le reste étant occupé par le fossé et les bandes enherbées qui seraient maintenus. Afin de limiter la pénétration sur les parcelles à proximité des zones construites, il est également proposé de poser une clôture de type « 3 fils agricole » sur une longueur de 134 m le long d'une petite route en bordure nord des parcelles afin de limiter d'éventuelles intrusions.

Mesure en faveur du crapaud calamite

Il est proposé la création de deux mares temporaires dans le bassin de Cagnan et Raphaëlis d'environ 100 m² chacune. Elles seront alimentées par les eaux de pluie comme actuellement. Leur profondeur sera comprise entre 0,10 cm et 0,50 cm au plus profond et les pentes seront adoucies. Afin de permettre le développement des têtards jusqu'au stade adulte, l'étanchéité des mares sera réalisée afin d'éviter un assèchement trop précoce. Le fond des mares sera recouvert d'un substrat minéral. Des blocs, souches, tas de pierres, andains issus des différentes coupes... seront mis en place autour de la mare pour créer des abris pour les amphibiens. Ces mares ne seront pas végétalisées en leur centre et sur leurs abords immédiats.

Le Crapaud calamite est une espèce pionnière qui colonise facilement les mares temporaires à partir du moment où certaines règles d'aménagement sont respectées. Les aménagements proposés bénéficient de l'expérience acquise sur différents sites pour lesquels des mares compensatoires en faveur du Crapaud calamite ont été créées avec succès (par exemple à Rosny – 78, dans le grand Lyon – 69 ou en région méditerranéenne).

Mesure en faveur de la Diane

La Diane bénéficie de la mesure de réduction MR6 qui consiste en un déplacement de la plante hôte (tubercules) sur une zone favorable placée en continuité des peuplements existants et en la récupération des chenilles au droit de l'emprise du nouveau chemin et à ses abords (sur une distance de 10 m de part et d'autre). Deux à trois passages entre mi-avril et mi-mai seront nécessaires. Les chenilles seront prélevées et déposées sur les pieds d'Aristoloche à feuilles rondes situés le long du fossé et non colonisés par des chenilles. Il est à noter que deux prestations ont déjà été réalisées avec succès sur divers projets du SYMADREM (Syndicat Mixte interrégional d'Aménagement des Dignes du delta du Rhône Et de la Mer) dans le cadre de confortements de digue le long du Rhône sur des linéaires et des populations plus importants que sur le site du projet.

10. PRESENTATION DES MESURES DE SUIVI

Code de la mesure	Nom de la mesure	Description succincte de la mesure	Thème ciblé	Phase	Coût
S1	Suivi environnemental en phase travaux	Rédiger le cahier des charges environnemental à destination des entreprises, Sensibiliser le personnel aux enjeux environnementaux, superviser la mise en place des mesures d'évitement et de réduction, suivi du chantier...	Milieu naturel	Chantier	13.000 €
S2	Suivi écologique des habitats, de la flore et de la	Mise en œuvre de suivis écologiques au sein du parc photovoltaïque afin de s'assurer de l'efficacité de la gestion extensive	Milieu naturel	Exploitation	70.000 € sur 30 ans

	faune en phase exploitation	par pâturage ovin extensif et pouvoir adapter les modalités techniques si nécessaire en fonction des résultats des suivis.			
S3	Suivi écologique des mesures mises en œuvre pour la Diane	Mise en œuvre de suivis écologiques afin de s'assurer de l'efficacité de la mesure et pouvoir adapter les modalités techniques si nécessaire en fonction des résultats des suivis.	Milieu naturel	Exploitation	7.500 € sur 5 ans
S4	Suivi écologique des mesures en faveur de l'Outarde canepetière	Mise en œuvre de suivis écologiques afin de s'assurer de l'efficacité de la mesure et pouvoir adapter les modalités techniques si nécessaire en fonction des résultats des suivis.	Milieu naturel	Exploitation	37.200 € sur 30 ans
S5	Suivi écologique des mesures en faveur du Crapaud calamite	Mise en œuvre de suivis écologiques afin de s'assurer de l'efficacité de la mesure et pouvoir adapter les modalités techniques si nécessaire en fonction des résultats des suivis.	Milieu naturel	Exploitation	12.500 € sur 5 ans

Tableau 3 : Synthèse des mesures de suivi

11. CONCLUSION

Le projet de structures photovoltaïques recouvrant les bassins de la Meyne est le fruit d'un travail collectif initié en 2019 (par l'ASA de la Meyne) et qui a permis de concevoir un projet d'ampleur, respectueux de son environnement. Ce projet sera source de recettes locatives et fiscales qui permettront de financer d'autres projets de gestion hydraulique des cours d'eau dans la ville.

Les bassins, créés il y a dix ans, se situent dans un environnement semi-rural (à seulement 3 kilomètres du centre-ville d'Orange) où des terres agricoles jouxtent des zones anthropisées (base militaire, zone industrielle, zones d'habitations).

Les bassins se situent en dehors de tout zonage environnemental, technique ou paysager réhabilitaire. Toutefois, deux bassins se situent à proximité de la base aérienne militaire d'Orange-Caritat qui abrite une population d'outardes canepetières, espèce protégée faisant l'objet d'un plan national d'action. De plus, la zone humide du casier sud du bassin d'Ancione, concentrant la plupart des enjeux environnementaux, sera totalement évitée.

D'un point de vue paysager, des haies seront plantées autour des bassins et les locaux techniques seront composés de toitures en tuile et d'un enduit blanc perlé afin d'assurer une meilleure insertion paysagère de ces structures.

Les modules photovoltaïques seront fixes, montés sur des structures métalliques légères, orientées, selon la topographie du site, vers le sud ou le sud-ouest et inclinées de 15°. La hauteur maximale du bord supérieur de la structure est de 5,16 m ; le point bas est à minimum 1,92 m du fond de bassin. La distance entre deux lignes est de 2,5 m en moyenne.

La surélévation des structures et le positionnement des locaux techniques en dehors des bassins ont permis de garantir une bonne prise en compte de leur fonction hydraulique. A ceci s'ajoutent les caractéristiques de la zone (zone à faible aléa d'inondation) et le fonctionnement même des bassins (système de remplissage progressif via une surverse et un dissipateur, réduisant la vitesse de l'eau) permettant une bonne cohabitation des deux usages.

La quasi-totalité du site reste enherbé. Les accès, déjà utilisés actuellement pour l'entretien et la maintenance des bassins d'écêtement, resteront inchangés.

Le projet est entièrement réversible, c'est-à-dire que l'ensemble des équipements seront démontés pour suivre les filières de recyclage en fin d'exploitation (environ 30 ans).

La production de 33,3 GWh d'électricité renouvelable permettra de réduire chaque année l'émission de gaz à effet de serre.

II. PRESENTATION GENERALE DE LA DEMANDE

Le projet de parcs photovoltaïques de la Meyne est issu d'un travail approfondi mené avec les différentes parties prenantes (élus, riverains, administrations, associations, bureaux d'études environnementaux...) depuis trois années. Il bénéficie notamment de l'expérience et du savoir-faire d'EDF Renouvelables dans le développement, la construction et la gestion technique et environnementale des nombreux parcs installés dans toute la France. Cette expérience a été mise au profit de la rédaction de l'étude d'impact et de la demande de dérogation à la législation sur les espèces protégées.



1. INTRODUCTION

A l'heure où les énergies renouvelables constituent des projets stratégiques de décarbonation de l'énergie et de lutte contre le réchauffement climatique, la société EDF Renouvelables France souhaite exploiter pour une durée minimum de 30 ans des centrales photovoltaïques au sol sur la commune d'Orange, dans le département du Vaucluse (84), situées sur des bassins écreteurs de crues.

Le projet présente une surface totale de 16,7 ha (si on prend compte de l'ensemble des aménagements nécessaires au projet : accès, bases vie, pistes...). Le site correspond à 4 bassins d'écrêtement de crues, qui alternent des périodes en eau (très rares, 1 fois par an tous les 2 ans), et des périodes à sec (la plupart du temps). Le projet comprendra des modules photovoltaïques de couleur sombre, disposés en série sur des supports métalliques fixes.

Caractéristiques du projet

Superficie de la zone d'étude	27 ha
Superficie du projet (zone de panneaux et bâtiments techniques + pistes + accès)	16,7 ha

Superficie du projet (tous aménagements compris) par bassin

Bassin de Merderic	2,3 ha
Bassin de l'Ancione	2,2 ha
Bassins de Cagnan-Raphaëlis	4,9 ha
Bassin de Pont-Balençant	7,0 ha

Du fait de la nature du projet et au vu de l'annexe de l'article R.122-2 du code de l'environnement, ce dernier est soumis à une procédure d'évaluation environnementale intégrant, notamment, une étude d'impact environnementale et une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000. Le présent dossier constitue la demande de Dérogation à la protection stricte des espèces protégées au titre à l'article L.411-2 du code de l'environnement.

En effet le projet conduit à des incidences négatives significatives sur deux espèces, le Crapaud calamite et l'Outarde canepetière, pour lesquelles des mesures compensatoires sont proposées afin de préserver le bon état de conservation des populations :

- **Le crapaud calamite**, compte tenu de la destruction d'une mare (site de reproduction) et de la dégradation d'une seconde dans les bassins de Cagnan-Raphaëlis. La mesure compensatoire proposée consiste en la création de 2 nouvelles mares temporaires favorables à l'espèce ;
- **L'Outarde canepetière**, en raison de la perte de deux places de chant, fréquentées par 2 à 3 mâles chanteurs. La mesure compensatoire consiste en la création, au sein des espaces de grande culture de jachères et cultures

de luzerne et seigle, habitats favorables à l'installation de mâles chanteurs, à la nidification des femelles et à l'élevage des jeunes.

Outre ces deux espèces, une demande de dérogation à la législation sur les espèces protégées est demandée pour **la Diane, papillon protégé, concerné par la destruction d'une petite partie (10 ml/195 ml) d'une station abritant sa plante hôte, l'Aristolochie à feuilles rondes (Aristolochia rotunda)**, bordant un fossé agricole à l'ouest du bassin de Cagnan et Raphaëlis. Les travaux prévus n'entraînent pas de remise en cause de la pérennité de la population, de son état de conservation et du bon accomplissement des cycles biologiques au vu du très faible linéaire d'habitat détruit mais il est cependant proposé, comme mesure de réduction, un déplacement de la plante hôte et des chenilles en préalable aux travaux. Ce déplacement nécessite de disposer d'une dérogation.

2. PRESENTATION DU DEMANDEUR

2.1. EDF RENOUVELABLES

Le demandeur est la SAS CENTRALES PHOTOVOLTAÏQUES DE LA MEYNE, société par actions simplifiée au capital de 5 000,00 Euros et filiale détenue à 100% par EDF RENOUVELABLES France.

EDF RENOUVELABLES France est une société par actions simplifiée au capital de 400 500 000,00 Euros, filiale à 100% d'EDF Renouvelables, société anonyme au capital de 226 755 000,00 Euros, elle-même détenue à 100% par le Groupe EDF. Le Groupe EDF est détenu à 100% par l'Etat depuis 2023.

Renseignements administratifs ¹	Société exploitante	Société mère	Groupe
Raison Sociale	SAS CENTRALES PHOTOVOLTAÏQUES DE LA MEYNE	EDF Renouvelables France	EDF Renouvelables
Adresse siège social	43 Boulevard des BOUVETS CS 90310 92 741 NANTERRE Cedex		
Forme juridique	Société par actions simplifiée	Société par actions simplifiée	Société anonyme
Capital social	5 000,00 Euros	400 500 000 Euros	226 755 000 Euros
Numéro d'inscription	Numéro SIRET : 91790143100010 Code NAF : 3511Z (production d'électricité)	Numéro SIRET : 434 689 915 01378 Code NAF : 7112B (Ingénierie, études techniques)	Numéro SIRET : 379 677 636 00092 Code NAF : 7010Z (activités des sièges sociaux)

Tableau 3 : Renseignements administratifs

Spécialiste des énergies renouvelables, EDF Renouvelables est un acteur français de la production d'électricité verte qui agit au côté des territoires depuis plus de 20 ans.

¹ Les extraits Kbis des sociétés SAS Centrales photovoltaïques de la Meyne, EDF Renouvelables France et EDF Renouvelables sont joints en annexes du dossier.

EDF Renouvelables est actif dans 20 pays, principalement en Europe et en Amérique du Nord et plus récemment en Afrique, Proche et Moyen-Orient, Inde et Amérique du Sud.

D'envergure internationale, l'activité de production de la société représente au 31 décembre 2022, 13,7 GW nets installés à travers le monde, et 6.6 GW nets en construction.

EDF Renouvelables prouve depuis plusieurs années ses compétences dans le domaine du photovoltaïque avec plus de 679 MWc nets en exploitation et 378 MWc en construction au 31 décembre 2023 en France.

Le photovoltaïque représente une part croissante des activités d'EDF Renouvelables, atteignant 22 % du total des capacités installées au 31 décembre 2022.

Avec ses installations dans l'éolien et le solaire, l'entreprise est présente dans la quasi-totalité des régions françaises : Nouvelle-Aquitaine, Normandie, Bourgogne-Franche-Comté, Centre- Val de Loire, Corse, Grand Est, Occitanie, Hauts-de-France, Pays de la Loire, Provence-Alpes-Côte-d'Azur, Auvergne Rhône-Alpes, Départements et Collectivités d'Outre-mer.

Outre son siège à Paris La Défense, EDF Renouvelables est présent en France avec :

- 8 agences de développement à Aix-en-Provence, Colombiers, Montpellier, Nantes, Strasbourg, Lyon, Bordeaux et Toulouse ;
- 5 centres régionaux de maintenance à Colombiers (Occitanie), Salles-Curan (Occitanie), Fresnay l'Evêque (Centre-Val de Loire), Toul-Rosières (Grand Est) et Rennes (Bretagne) ;
- 12 antennes de maintenance locales ;
- 1 centre européen d'exploitation-maintenance à Colombiers (Occitanie).

Du développement au démantèlement, toutes les phases d'un projet sont gérées par EDF Renouvelables. L'entreprise maîtrise ainsi la qualité de ses activités et accompagne ses partenaires sur le long terme, tout en garantissant, à tout moment, la santé et la sécurité de ses collaborateurs et prestataires.



Figure 1 : EDF Renouvelables, un opérateur intégré

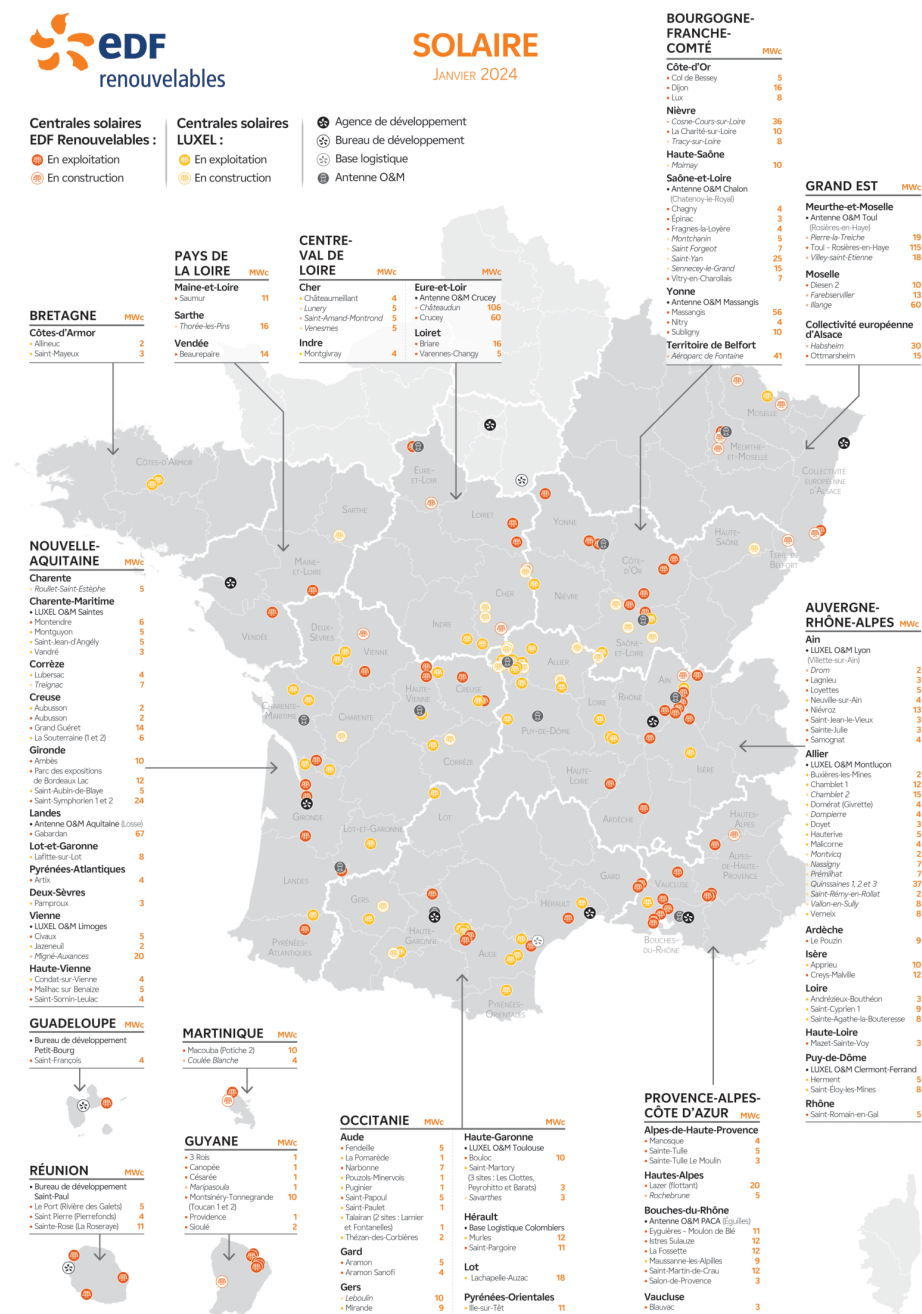


Figure 2 : Implantations solaires d'EDF Renouvelables en France – Janvier 2024

À l'écoute des territoires, EDF Renouvelables France s'engage dans la dynamisation de l'économie locale. Pour la réalisation de nos centrales, nous faisons appel aux compétences de proximité et sommes attentifs à la création d'activité. Nous adaptons nos projets aux particularités locales et restons présents avec le territoire tout au long du cycle de vie des installations.

2.2. LA PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT DANS LES ACTIVITES D'EDF RENEUVELABLES FRANCE

Notre ambition est de concevoir des projets de manière responsable et durable, intégrés au mieux dans leur environnement naturel et humain, et contribuer ainsi à la lutte contre le changement climatique.

Pour accomplir cette ambition, dans une dynamique d'amélioration continue et à travers notre Système de Management Environnemental, nous pouvons bénéficier de l'expertise d'une fonction Environnement internalisée au Groupe EDF Renouvelables France et présente depuis la sélection des sites, la réalisation des chantiers jusqu'à l'exploitation des installations solaires et leur démantèlement / remise en état.

Ainsi, rien qu'en France, plus d'une trentaine d'experts s'assurent du respect de nos engagements environnementaux à toutes les phases des projets.

Cette ambition repose également sur les conseils avisés d'experts externes indépendants (bureaux d'études, associations, chercheurs...) qui participent à la conception de nos projets.

Concrètement, EDF Renouvelables France a mis en place différentes actions de maîtrise de l'environnement comme par exemple :

- L'enregistrement et le suivi tout au long de la vie du projet des mesures et engagements environnementaux pris par la société en concertation avec les différentes parties prenantes ;
- La réalisation de suivis environnementaux en phase « chantier » et « exploitation » par des naturalistes et bureaux d'études externes reconnus et indépendants ;
- La formation et la sensibilisation des salariés et des prestataires aux bonnes pratiques environnementales...

La qualité environnementale de nos projets est au centre de nos priorités. Dès la phase de construction d'un projet, nous provisionnons le montant nécessaire à la remise en état du site et au recyclage des panneaux. Par cet engagement, nous garantissons le démontage de l'ensemble des installations et la remise du site dans un état environnemental de qualité. Nos fournisseurs de panneaux photovoltaïques sont également engagés dans une démarche de valorisation et de recyclage des panneaux usagés.

De plus, EDF Renouvelables France s'attache à identifier, comprendre, évaluer et maîtriser les enjeux de biodiversité liés à ses projets. La réalisation d'une étude d'impact environnemental complète permet d'identifier les enjeux et de définir les mesures appropriées à la préservation de la biodiversité des sites. La présence d'une centrale solaire peut également favoriser la biodiversité, notamment par la mise en place de mesures de protection de certaines espèces.

Ainsi, nous pouvons nous appuyer sur l'expérience d'environ 90 parcs solaires en France métropolitaine (cf. Figure 3), de taille et d'environnement différents, mais aussi sur l'expérience acquise par la gestion environnementale de plus d'une centaine de parcs éoliens en France.

Ci-après quelques photographies de parcs photovoltaïques réalisés par EDF Renouvelables France.



Pastoralisme ovin à Bouloc (31)



Végétation de landes d'intérêt européen (dit communautaire) en développement spontané à Montendre (17)



Apparition spontanée de flore protégée dans l'enceinte de la centrale photovoltaïque de Toucan 1 à Montsinéry-Tonnegrande (Guyane)



Bande herbeuse avec présence de la Magicienne dentelée entre la clôture et les panneaux à Valensole (04)



Intégration paysagère à Istres (13)

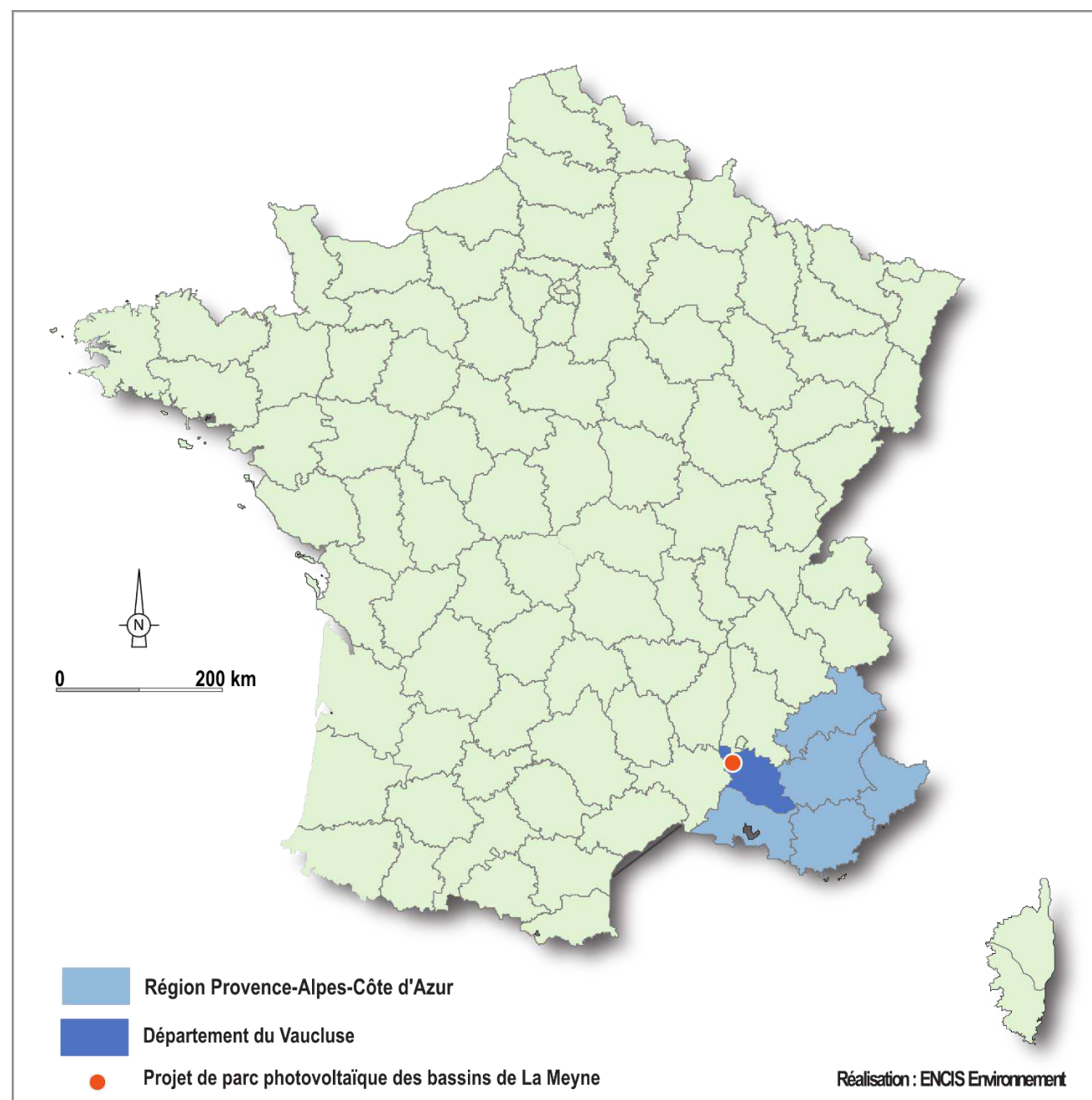


Rollier d'Europe à l'affût depuis un panneau solaire à Saint-Marcel-sur-Aude (11)

3. PRESENTATION GENERALE DU PROJET

3.1. DESCRIPTION DU SITE ET HISTORIQUE DU PROJET

Le projet photovoltaïque est localisé sur la commune d'Orange, dans le département du Vaucluse, en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.



Carte 1 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain

Le projet photovoltaïque des bassins de la Meyne se situe sur des **bassins d'écroulement**, des ouvrages hydrauliques destinés à la prévention du risque inondation.

Ces bassins, construits entre 2009 et 2011, ont été créés sur des anciennes terres agricoles et dimensionnés pour des crues décennales. Un décaissement de jusqu'à 1,7m de terre végétale a eu lieu, ainsi que la création de digues dans les flancs des bassins les plus proches des cours d'eau concernés.

Grâce à un système de pertuis positionné sur le cours d'eau, il est possible, en cas de crue, d'activer ce mécanisme et faire rentrer l'eau à évacuer dans les bassins, via un système de surverse. Les bassins se remplissent alors à l'image d'une baignoire. Un déversoir de sécurité permet, en cas de remplissage des bassins, de reconduire le surplus d'eau de nouveau dans le cours d'eau.



Bassin du Merderic (Juin 2021)



Bassin du Merderic (Octobre 2021)



Bassin d'Ancione (Juin 2021)



Bassin d'Ancione (Octobre 2021)



Bassins Cagnan-Raphaëlis (Août 2021)



Bassin du Pont-Balençant (Février 2022)

Bassins Cagnan-Raphaëlis (Octobre 2021)



Bassin du Pont-Balençant (Octobre 2021)

Positionnés sur des zones à faible aléa d'inondation, la fonction première de ces bassins est de maintenir l'eau dans ces zones à risque moindre, réduisant ainsi le risque d'inondation dans les zones urbaines.

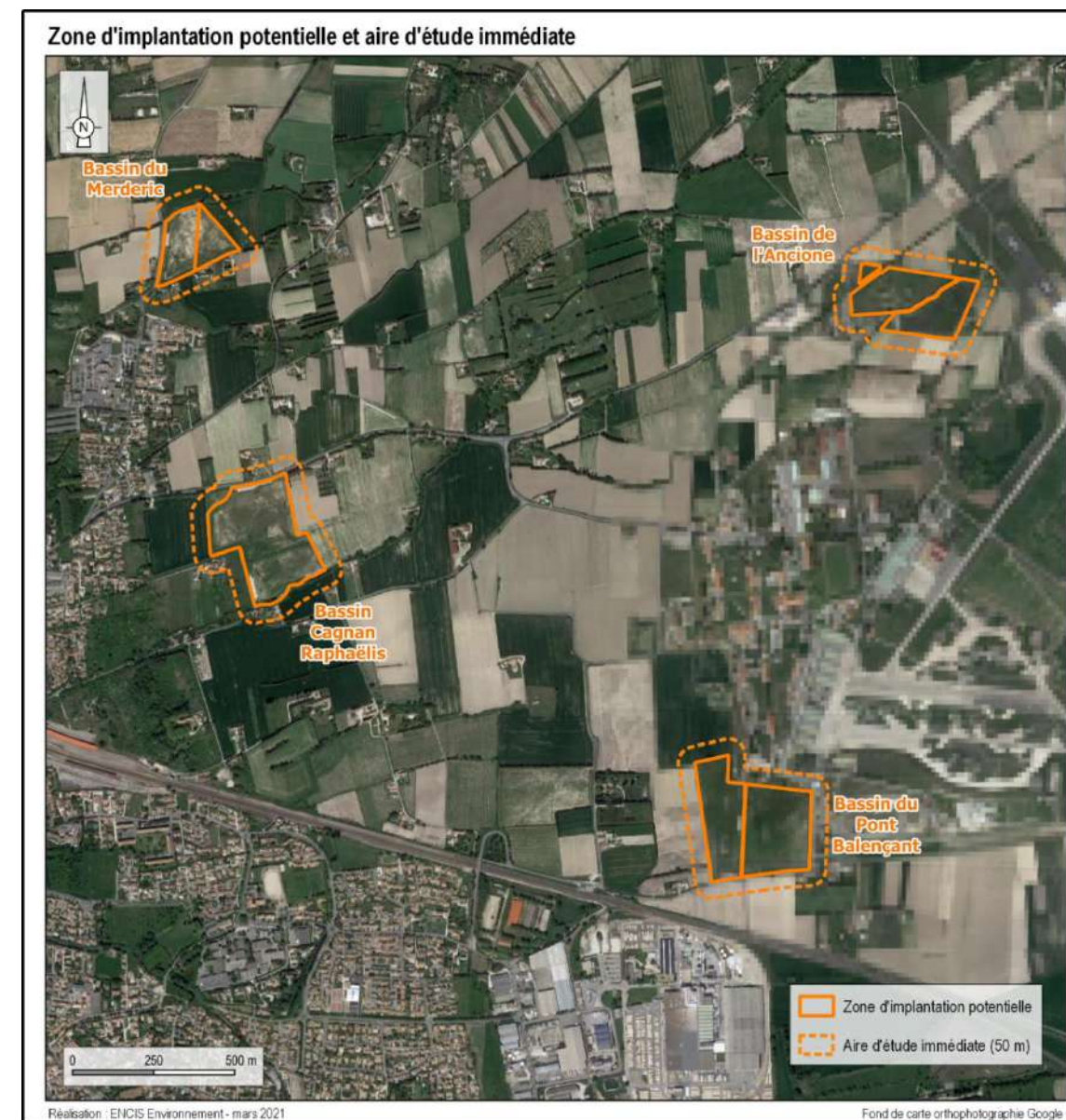
Un système de VAN permet, dans chacun des bassins, de renvoyer le volume d'eau captée de nouveau dans le cours d'eau, quelques jours après la phase de pluies.

Ces bassins d'écroulement sont gérés par l'Association Syndicale Autorisée (ASA) des bassins de la Meyne. Selon l'ASA des bassins de la Meyne, « dès 1853, un grand nombre de propriétaires se sont regroupés dans le cadre de « Commissions Syndicales » pour l'entretien de la Meyne et de certains de ses affluents. Plus tard l'Arrêté Préfectoral du 19 novembre 1932, a consacré la réunion de l'ensemble des propriétaires d'Orange, ainsi qu'une partie des propriétaires de Caderousse, sous la forme juridique de l'Association Syndicale Autorisée de la Meyne. Enfin l'Ordonnance n° 2004-632 du 1er juillet 2004, son Décret d'application n° 2006-504 du 3 mai 2006 et l'Arrêté Préfectoral n°2008-04-28-0090-Préf, sont venus codifier son fonctionnement d'Etablissement Public à caractère administratif. Le Syndicat de la Meyne et des cours d'eau assure un service public. C'est une structure dotée de compétences techniques et administratives, qui intervient dans l'ensemble des missions qui lui sont confiées avec professionnalisme. Ses interventions et sa gestion efficace tendent à valoriser le réseau existant, mais aussi à aménager le territoire avec la prise en compte de la gestion quantitative et qualitative des cours d'eau dans l'intérêt de tous ».

L'ASA de la Meyne mène, depuis 2019, une démarche de réflexion pour la valorisation en photovoltaïque de ces bassins, le tout en garantissant le rôle premier de ceux-ci : la gestion des crues.

Ainsi, quatre zones d'implantation potentielle ont été définies selon les cinq bassins d'écroulement. Chacune possède son aire d'étude immédiate, son aire d'étude rapprochée tandis que l'aire d'étude éloignée est commune aux quatre zones :

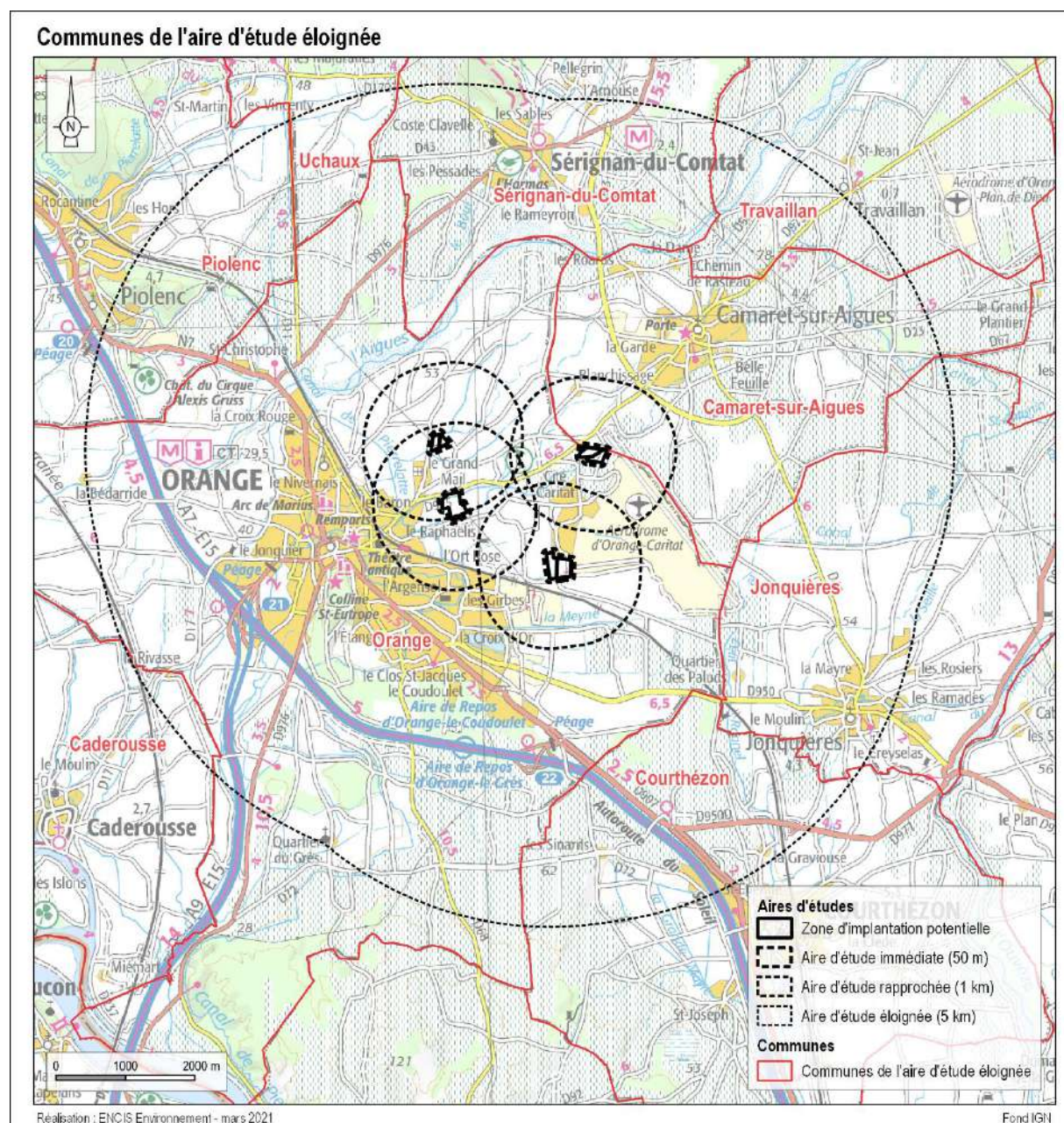
- Au nord-ouest : le bassin de Merderic ;
- Au sud-ouest : les bassins de Cagnan-Raphaëlis ;
- Au nord-est : le bassin de l'Ancione ;
- Au sud-est : le bassin du Pont Balençant.



Carte 2 : Dénomination des bassins d'écroulement

La définition des aires d'études est présentée au chapitre 1 de la partie IV.

Dans le cadre de ce projet, l'étude d'impact prend en compte trois aires d'étude par zone d'implantation potentielle. La plus grande, l'aire d'étude éloignée, commune aux quatre zones d'implantation potentielle, couvre 5 km autour des limites du site d'implantation. Outre celle d'Orange, huit communes limitrophes sont concernées par cette zone d'étude : Caderousse, Camaret-sur-Aigues, Courthézon, Jonquières, Piolenc, Sérignan-du-Comtat, Travaillan et Uchaux.



Carte 3 : Localisation du site d'implantation à l'échelle locale

3.1.1. PRESENTATION DU BASSIN MERDERIC

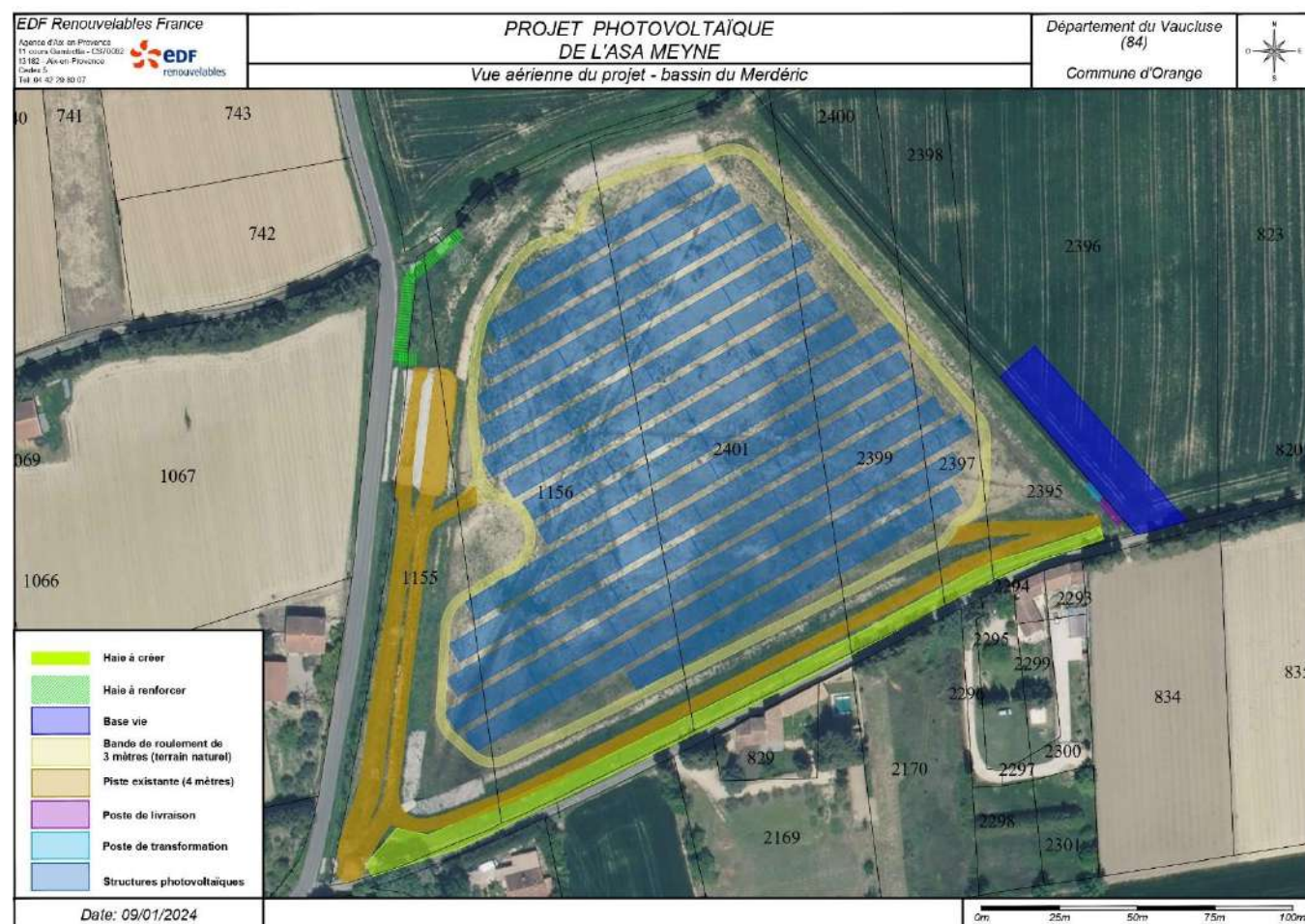
Le site d'implantation structures photovoltaïques du bassin de Merderic se trouve en partie nord de la commune d'Orange. Les coordonnées géographiques (projection Lambert 93) du centre du site sont :

X = 846 084,57m Y = 6 340 815,40m

Le projet se situe au nord du Centre Hospitalier d'Orange. La surface totale du site est de 3,57 ha. Les parcelles concernées par l'implantation potentielle de la structure photovoltaïque sont indiquées ci-dessous. Elles sont représentées sur la carte suivante.

Commune	Section	Lieu-dit	Numéro	Surface (en m²)	Surface concernée par le projet (en m²) (tous les aménagement nécessaires à la centrale)
Orange	D	PETIT CAGNAN	1155	5 000	2375,2
			1156	11 960	6244,9
			2401	10 541	6236
			2399	4 633	2255,1
			2397	1 708	606,9
			2395	1 778	351,1
TOTAL				35 620	1,8 ha

Tableau 4 : Informations foncières - Bassin du Merderic

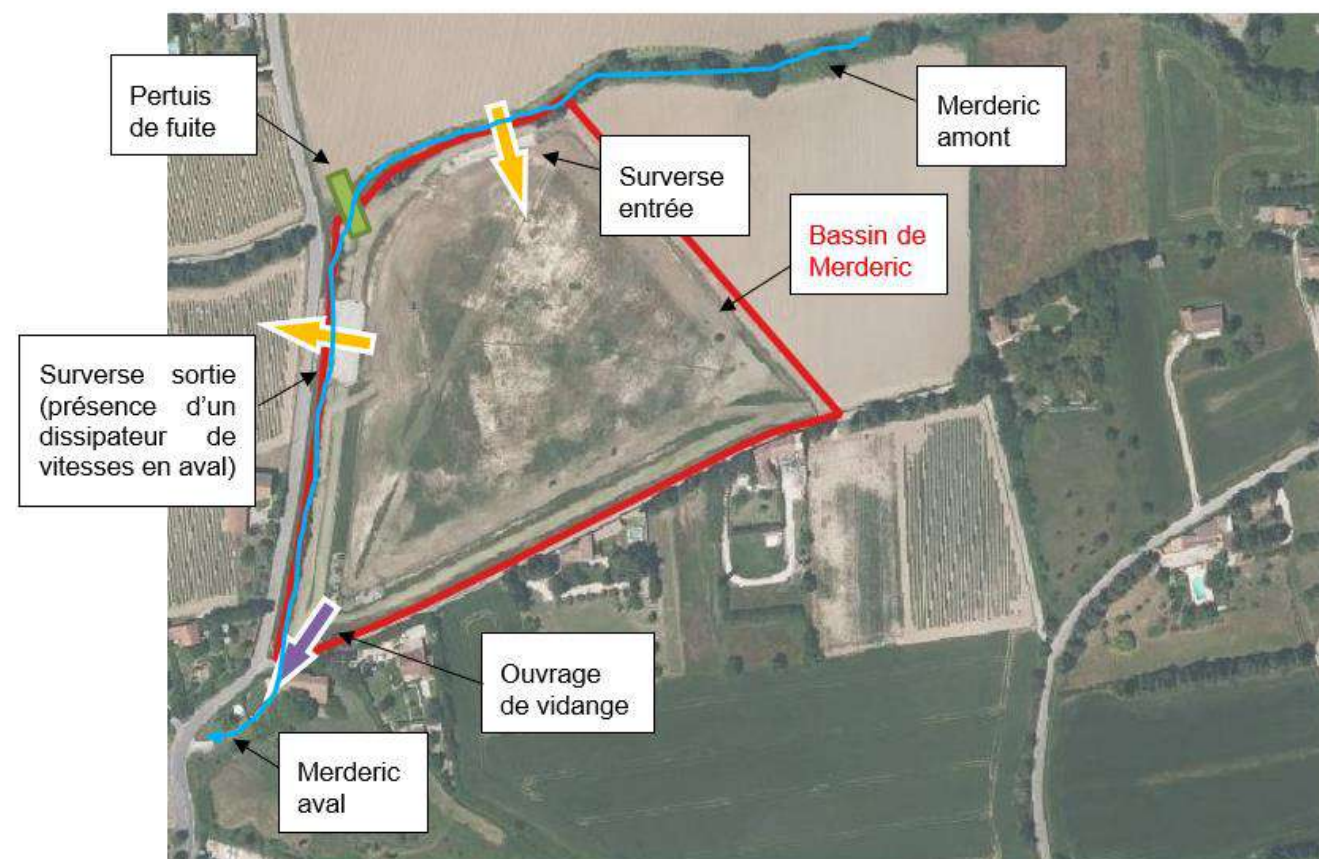


Carte 4 : Localisation de l'aire d'étude immédiate du bassin de Merderic

Fonctionnement hydraulique du bassin

L'étude d'ouvrages hydrauliques menée par le Bureau d'Etudes spécialisé SETEC HYDRATEC, dans le cadre de l'étude d'impact précise que : « le bassin de Médéric, d'un volume utile de 41 190 m³, permet d'écarter les eaux du Merderic, cours d'eau qui longe le bassin par le Nord-Est. L'ouvrage s'étend sur 35 700 m².

Un pertuis de fuite rectangulaire muni d'une vanne se situe en lit mineur du cours d'eau et permet de contrôler le débit en aval. Lors d'épisode pluvieux, ce pertuis entraîne une montée du niveau d'eau en amont jusqu'à l'atteinte d'une surverse en béton implantée sur la berge. Ce dispositif permet d'alimenter le bassin. Lorsque le bassin est plein, les eaux surversent dans le Merderic en aval du pertuis de fuite au moyen d'une surverse en béton, à la fin de l'épisode pluvieux, le bassin est ensuite vidé au moyen d'une buse en béton DN500 se trouvant au radier, une vanne martelière initialement fermée est ouverte par un opérateur permettant au bassin de se vidanger. »



Carte 5 : Fonctionnement hydraulique du bassin de Merderic (Source : Etude d'ouvrages hydrauliques– Setec Hydratec)

3.1.2. PRESENTATION DES BASSINS CAGNAN-RAPHAËLIS

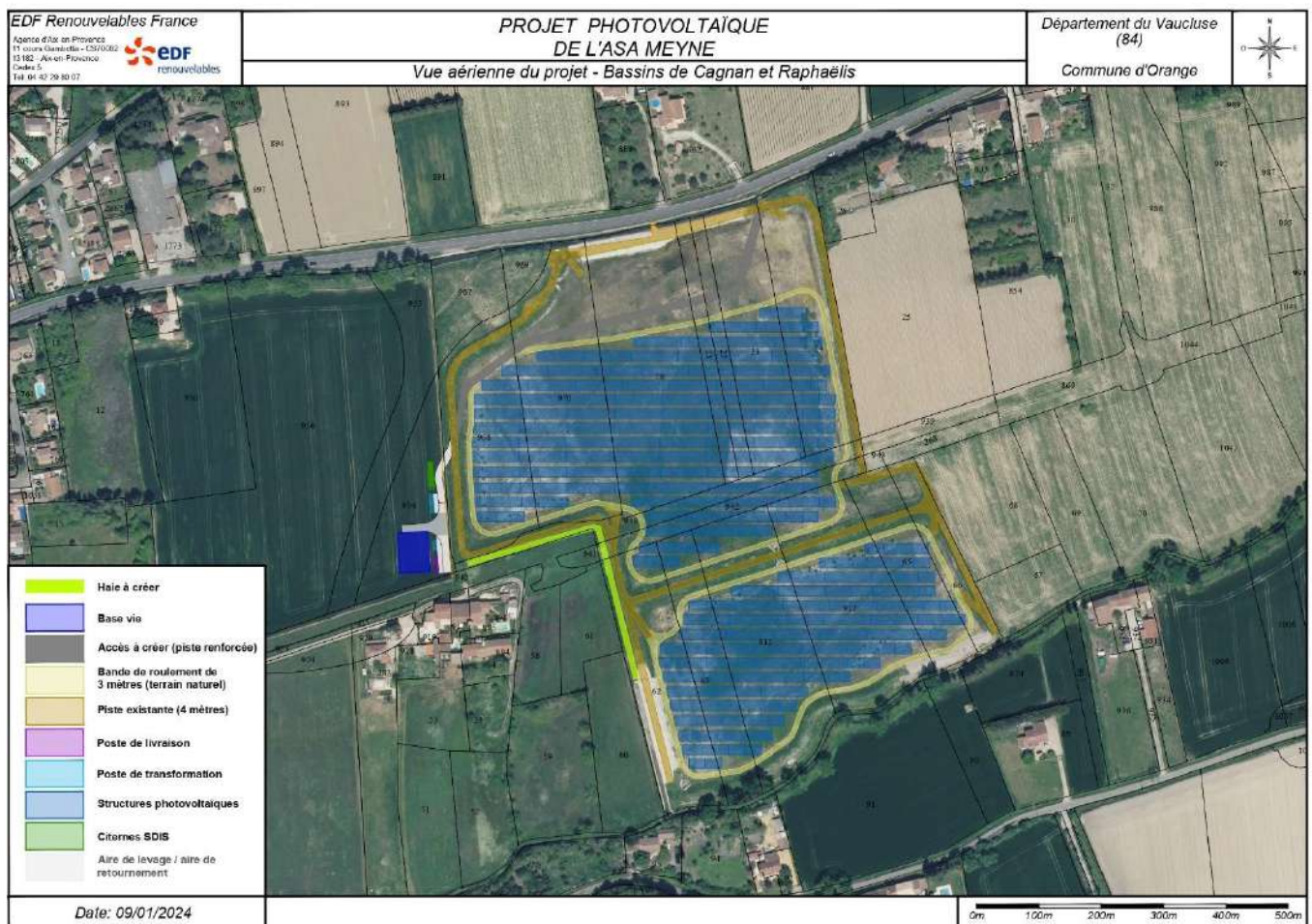
Le site d'implantation de la structure photovoltaïque des bassins de Cagnan-Raphaëlis se trouve en partie est de la commune d'Orange. Les coordonnées géographiques (projection Lambert 93) du centre du site sont :

$$X = 846\,307,55\text{m} \quad Y = 6\,339\,905,58\text{m}$$

Le projet se situe au lieu-dit la Bâtie, au sud du Centre Hospitalier d'Orange. La surface totale du site est de 8,27 ha. Les parcelles concernées par l'implantation potentielle de la structure solaire sont indiquées ci-dessous. Elles sont représentées sur la carte suivante.

Commune	Section	Lieu-dit	Numéro	Surface (en m²)	Surface concernée par le projet (en m²) (= centrale + tous les aménagement permanents)
Orange	E	LES VEYRIERES	954	4557	1247,6
			968	7 445	3543,7
			970	9 002	4567,2
			20	11 150	5349,7
			21	1 540	723,5
			22	1 550	767,3
			23	5 980	2737,7
			24	6 410	2711,8
			938	2 721	1360,7
			942	2 065	1055,2
			62	6 690	2705,9
			63	4 130	2326,5
			911	8 765	4799,5
			912	8 765	4611,3
			65	3 920	1729,3
			66	2 390	1003,8
TOTAL				87 080	4,12 ha

Tableau 5 : Informations foncières - Bassin Cagnan-Raphaëlis



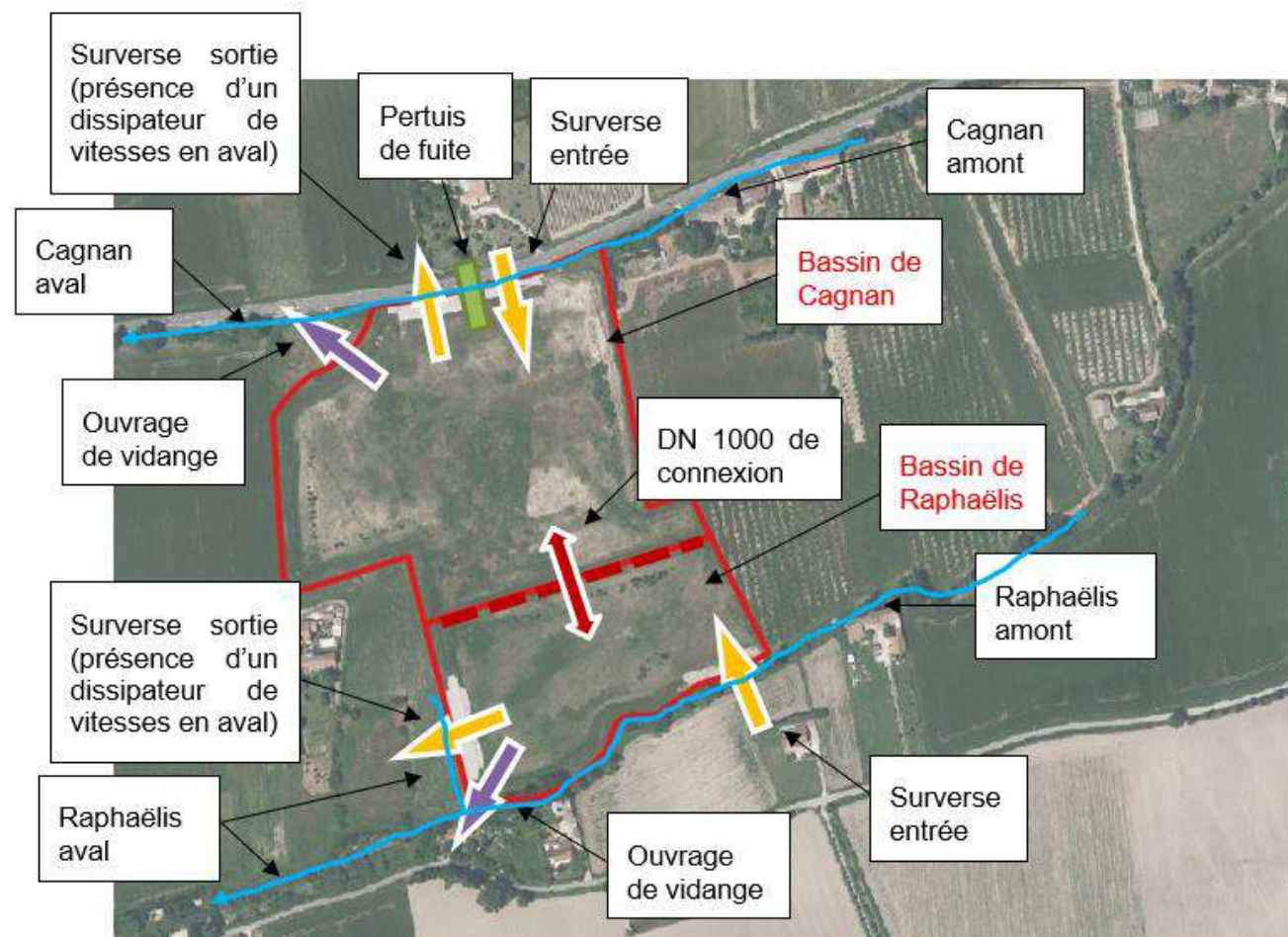
Carte 6 : Localisation de l'aire d'étude immédiate des bassins de Cagnan-Raphaëlis

Fonctionnement hydraulique du bassin

Selon l'étude hydraulique, « les bassins de Cagnan (volume utile de 51 000 m³, surface de 54900 m²) et de Raphaëlis (volume utile de 17 000 m³, surface de 27900 m²) permettent d'écrêter les eaux respectivement du Cagnan et du Raphaëlis. Ces deux bassins communiquent au moyen d'une buse DN1000 équipée d'une vanne qui est partiellement fermée la plupart du temps (cette vanne est manœuvrée uniquement en cas de crue importante).

Le cours d'eau de Cagnan est muni d'un pertuis de fuite rectangulaire équipé d'une vanne en lit mineur, ce dernier permet de contrôler le débit en aval et en cas de crue, provoque le remplissage du bassin par une surverse en béton en amont du pertuis de fuite. En ce qui concerne le cours d'eau de Raphaëlis, celui-ci n'est pas équipé de pertuis, le bassin se remplit par surverse lorsque le cours d'eau sort de son lit, le haut de berge rive droite qui donne sur le bassin étant plus bas que le haut de berge rive gauche. Les deux bassins sont connectés par une buse en DN1000 munie d'une vanne martelière qui se trouve du côté du bassin de Cagnan. Cette buse permet d'exploiter le volume utile des deux bassins en cas de grande crue. Chacun des deux bassins est équipé d'une surverse en béton qui s'active lorsque ces derniers sont pleins et qui donnent sur l'aval du cours d'eau associé au bassin. A la fin de l'épisode pluvieux, les bassins sont vidangés au moyen de deux buses en béton DN500 se trouvant au radier de

chaque bassin, une vanne martelière initialement fermée est ouverte par un opérateur permettant au bassin de se vidanger.»



Carte 7 : Fonctionnement hydraulique du bassin de Cagnan-Raphaélis (Source : Etude d'ouvrages hydrauliques– Setec Hydratec)

Commune	Section	Lieu-dit	Numéro	Surface (en m²)	Surface concernée par le projet (en m²) (tous les aménagement nécessaires à la centrale)
Orange	F	LA DANCIONE	1	2120	1451
			59	11930	6461,7
			60	2300	1177,5
			61	1850	1249,3
			62	5450	3169,6
			63	8520	3476,7
			64	10770	0
			65	9270	0
			66	1970	0
			67	6060	0
TOTAL				60240	1,7 ha

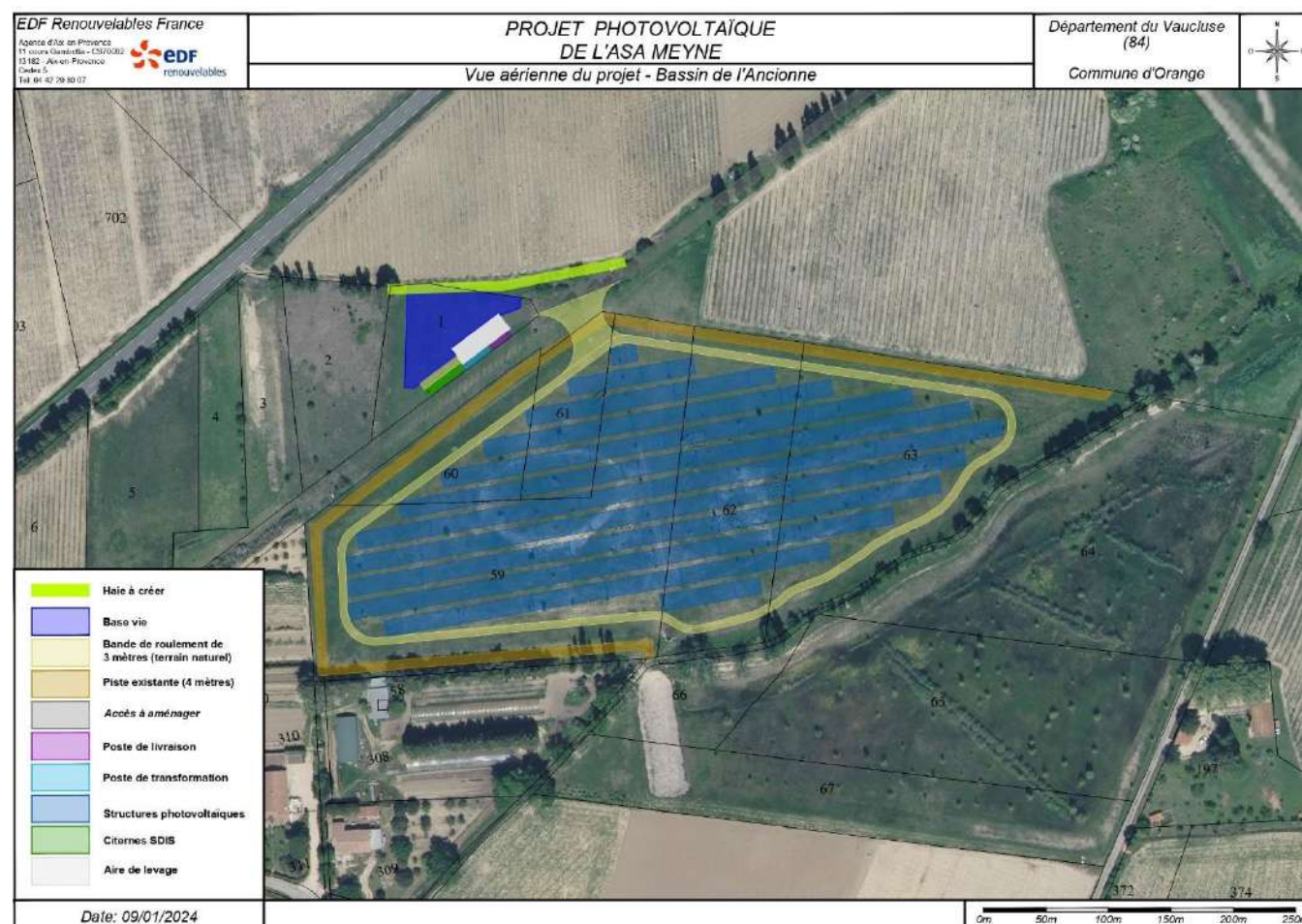
Tableau 6 : Informations foncières - Bassin d'Ancione

3.1.3. PRESENTATION DU BASSIN ANCIONE

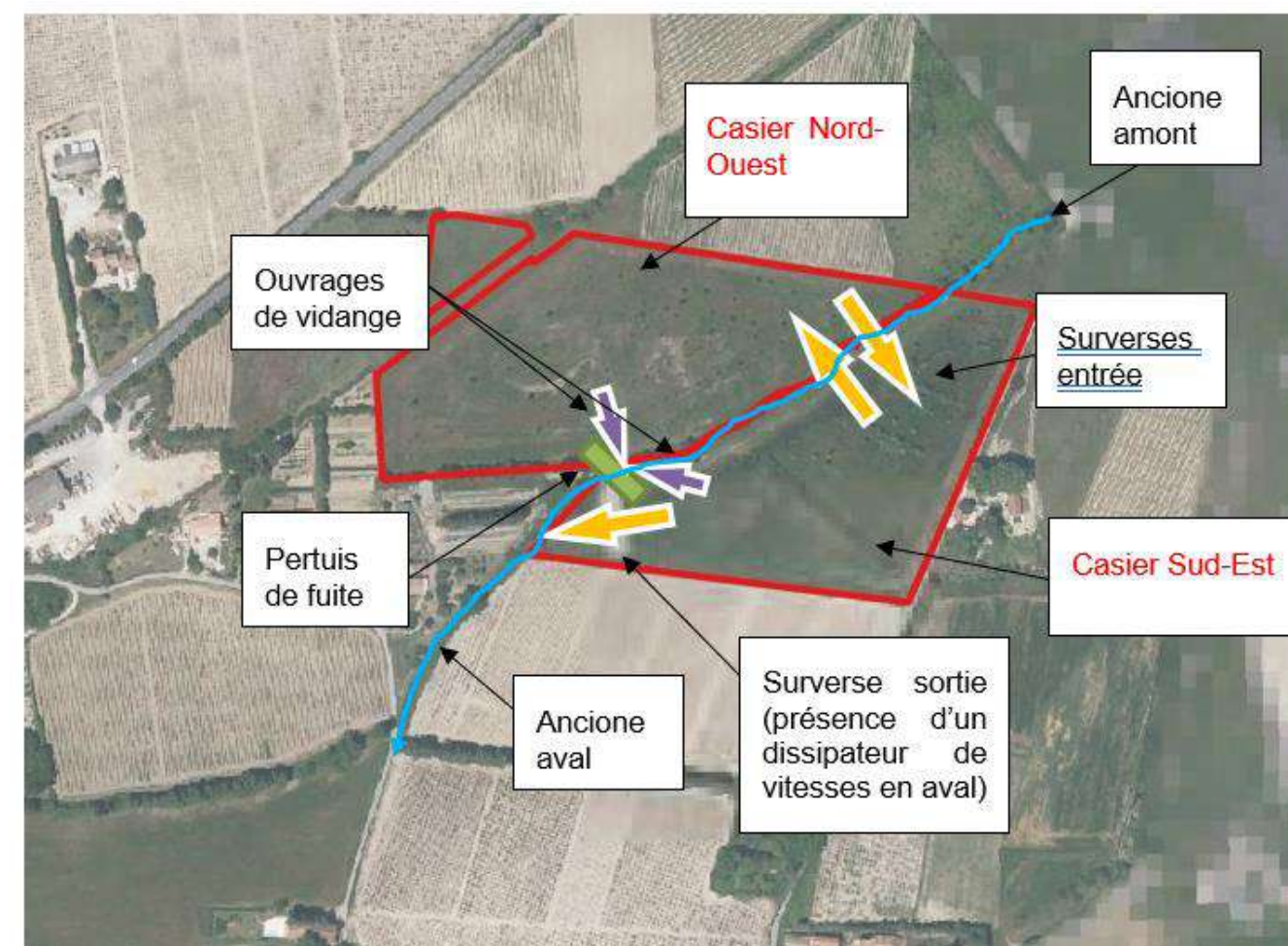
Le site d'implantation de la structure photovoltaïque pour le bassin de l'Ancione se trouve en partie est de la commune d'Orange. Les coordonnées géographiques (projection Lambert 93) du centre du site sont :

X = 848 313,71m Y = 6 340 640,02 m

Le projet se situe au lieu-dit la Grèze, sur la commune d'Orange. La surface totale du site est de 6,04 ha. Les parcelles concernées par l'implantation potentielle de la structure solaire sont indiquées ci-dessous. Elles sont représentées sur la carte suivante.



Carte 8 : Localisation de l'aire d'étude immédiate du bassin de l'Ancione



Carte 9 : Fonctionnement hydraulique du bassin de l'Ancione (Source : Etude d'ouvrages hydrauliques- Setec Hydratec)

Fonctionnement hydraulique du bassin

Selon l'étude hydraulique, « le bassin d'Ancione, d'un volume utile de 52 000 m³, permet d'écrêter les eaux du cours d'eau de l'Ancione, provenant de la base aérienne 115. Ce bassin est constitué de deux casiers, situés de part et d'autre du cours d'eau. L'ouvrage s'étend sur 60 500 m².

Un puits de fuite rectangulaire muni d'une vanne se situe en lit mineur du cours d'eau et permet de contrôler le débit en aval. Lors d'épisode pluvieux, ce puits entraîne une montée du niveau d'eau en amont qui permet d'alimenter les deux casiers par une surverse sur les deux berges. Juste en amont du puits de fuite, deux buses DN500 munies de vannes et placées au radier de chaque casier permettent de relier ces derniers au cours. Les vannes sont laissées ouvertes la plupart du temps. Elles permettent donc un écoulement contrôlé du bassin vers le cours d'eau avant l'activation de la surverse. Lorsque le bassin est plein, il surverse en aval du casier gauche où un ouvrage bétonné est aménagé, les eaux rejoignent naturellement le cours d'eau de l'Ancione en aval du puits de fuite. »

3.1.4. PRESENTATION DU BASSIN DU PONT BALENÇANT

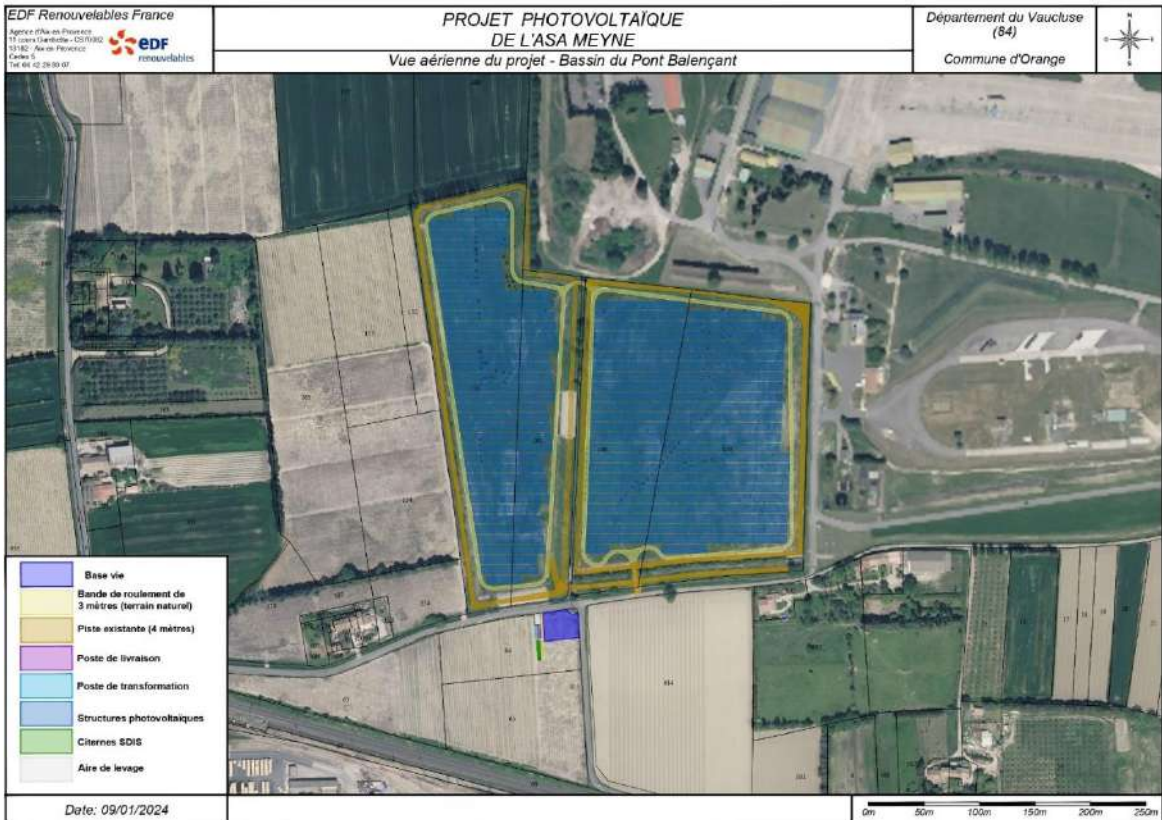
Le site d'implantation de la structure photovoltaïque du bassin du Pont Balençant se trouve en partie est de la commune d'Orange. Les coordonnées géographiques (projection Lambert 93) du centre du site sont :

$$X = 847\,813,01 \text{ m} \quad Y = 6\,339\,021,74 \text{ m}$$

Le projet se situe au lieu-dit Roudil, sur la commune d'Orange. La surface totale du site est de 9,66 ha. Les parcelles concernées par l'implantation potentielle de la structure solaire sont indiquées ci-dessous. Elles sont représentées sur la carte suivante.

Commune	Section	Lieu-dit	Numéro	Surface (en m²)	Surface concernée par le projet (en m²) (= centrale + tous les aménagements permanents)
Orange	F	LA BOUSSENQUE	151	27 090	16118,2
			201	15 627	6865,7
			149	21 520	13376,9
			150	32 130	19924,2
	AR	LA BOUSSENQUE	64	2 721	1082,6
TOTAL				102 907	5,7 ha

Tableau 7 : Informations foncières - Bassin Pont-Balançant



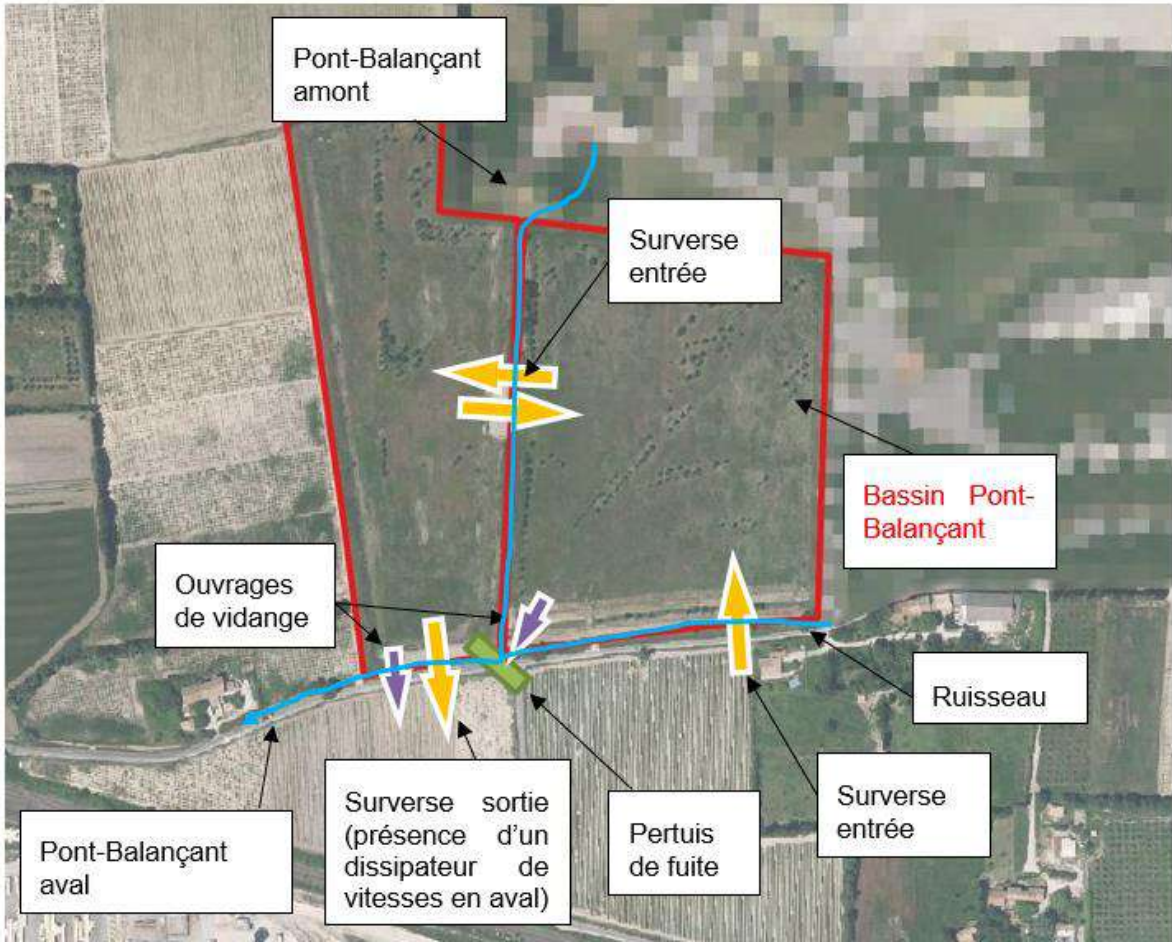
Carte 10 : Localisation de l'aire d'étude immédiate du bassin du Pont Balançant

Fonctionnement hydraulique du bassin

Selon l'étude hydraulique, « le bassin de Pont Balançant, d'un volume utile de 76 000 m3, permet d'écarter les eaux du cours d'eau du Pont Balançant, ainsi que du ruisseau longeant le Chemin de Ramas. Ce bassin est constitué de deux casiers interconnectés par une surverse. L'ouvrage s'étend sur 96 700 m².

Au Sud du casier situé à l'Est, se trouve un ruisseau qui provient de la base aérienne 115. Le cours d'eau du Pont-Balançant s'écoule quant à lui entre les deux casiers. Un pertuis de fuite rectangulaire muni d'une vanne se trouve en lit mineur au niveau de la confluence des deux cours d'eau et contrôle le débit envoyé à l'aval. En cas de crue, l'amont des deux cours d'eau se met en charge et vient remplir le casier Est par surverse.

Le deuxième casier (situé à l'Ouest) se remplit dans un second temps au moyen d'une surverse en béton lorsque le niveau d'eau a atteint une certaine hauteur dans le premier casier. Le second casier (casier Ouest) surverse dans le cours d'eau situé en aval du pertuis de fuite rectangulaire lorsqu'il est plein. Enfin les deux casiers sont équipés de buses DN 500 munies de vanne permettant de vidanger le bassin une fois la crue passée. La buse du casier Est aboutie à l'amont du pertuis de fuite, la buse du casier Ouest aboutie dans le cours d'eau longeant le Chemin de Ramas, en aval du pertuis de fuite. »



Carte 11 : Fonctionnement hydraulique du bassin du Pont Balançant (Source : Etude hydraulique Etude d'ouvrages hydrauliques– Setec Hydratec)

3.2. PHOTOGRAPHIES DES SITES D'ETUDES

Les photographies suivantes, prises entre juin et octobre 2021, permettent d'illustrer le site à l'étude.



Figure 3 : Bassin de Merderic depuis le sud-ouest du bassin (source : EDF Renouvelables France)



Figure 4 : Bassin de Merderic depuis le sud-est du bassin (source : ENCIS Environnement)



Figure 5 : Bassin de Cagnan-Raphaëlis depuis le nord (RD975) du bassin (source : EDF Renouvelables)



Figure 6 : Bassin de Cagnan-Raphaëlis depuis le sud du bassin (source : ENCIS Environnement)



Figure 7 : Casier sud du bassin de l'Ancione depuis le nord-est du bassin (Source : ENCIS Environnement)



Figure 8 : Bassin de l'Ancione depuis le centre du bassin (Source : ENCIS Environnement)



Figure 9 : Bassin de l'Ancione depuis le sud-est du bassin (Source : ENCIS Environnement)



Figure 10 : Bassin du Pont Balençant depuis la digue séparant les deux casiers (Source : ENCIS Environnement)



Figure 11 : Bassin du Pont Balençant depuis l'ouest du bassin (Source : ENCIS Environnement)

3.3. CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET

3.3.1. COMPOSITION D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Une installation photovoltaïque au sol est constituée de plusieurs éléments :

- Le système photovoltaïque (structure, fondation, module) ;
- Le raccordement électrique (câbles, onduleurs, postes de conversion/transformation, poste de livraison) ;
- Des équipements assurant la sécurité (clôture, ouvrages spécifiques) ;
- Des chemins d'accès et des moyens de communication à distance.

Elle permet de transformer l'énergie électromagnétique engendrée par la radiation solaire en énergie électrique, et d'injecter cette électricité sur le réseau de distribution. Plus la lumière est intense, plus le flux électrique produit est important.

Une installation photovoltaïque ne génère pas de gaz à effet de serre durant son fonctionnement. Elle ne produit aucun déchet dangereux, ni aucun fluide et n'émet pas de contaminant.

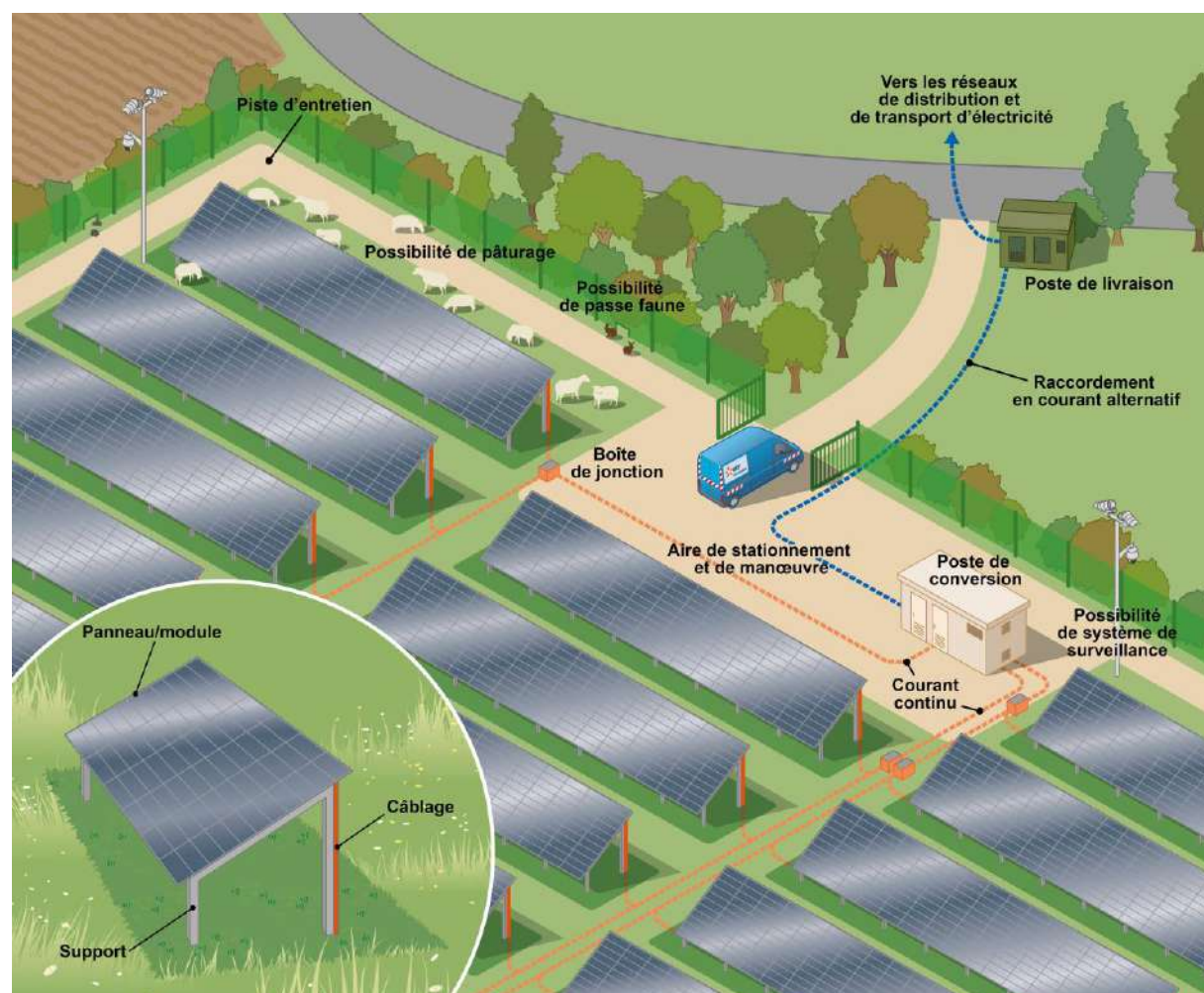


Figure 12 : Schéma de principe d'un parc photovoltaïque

Source : EDF Renouvelables France

Le système photovoltaïque

Les panneaux (aussi appelés modules) sont fixés sur des **structures** en acier galvanisé (aussi appelées tables). **Les tables sont alignées en rangées avec un espacement inter-rangées d'environ 2,5 m.** Plusieurs longueurs de tables seront utilisées pour s'adapter au mieux à la géométrie du site. La hauteur maximale du bord supérieur des tables et la hauteur minimale du bord inférieur sont adaptées en fonction des différents bassins et de leur profondeur, afin de respecter les prescriptions du PPRI de la Meyne.

	Cagnan	Raphaëlis	Merderic	Ancione	Pont-Balençant (casier Est)	Pont-Balençant (casier Ouest)
Hauteur bas de panneau	2,09 m	1,92 m	3,28 m	3,15 m	2,9 m	2,28 m
Hauteur haut de panneau	4,09 m	3,92 m	5,28 m	5,15 m	4,9 m	4,28 m

Tableau 8 : Données de hauteur minimale et maximale pour les panneaux photovoltaïques

Cela permet de garantir la présence de lumière diffuse à la végétation tout en assurant une ventilation naturelle des modules suffisante. La largeur de chaque table sera de **6,6 m**, avec une séparation de 2 mètres entre chaque pieu.

Les structures sont inclinées afin de positionner les modules de manière optimale par rapport aux rayons solaires. Pour ce projet, elles seront inclinées de 15° et orientées vers le sud (bassins de Cagnan-Raphaëlis et Pont Balençant) ou vers le sud-est (bassins d'Ancione et de Merderic).

A noter que les structures s'adaptent à la topographie du site. La flexibilité des rails de fixation assure en effet la compensation des irrégularités du sol jusqu'à une inclinaison de $\pm 10^\circ$ sur la longueur du support, ce qui permet une pose des modules d'emblée parallèle au sol. Cette adaptation à la morphologie du site permet de diminuer l'impact visuel à l'échelle du site, et du grand paysage.

Les structures sont prévues pour laisser un espace d'environ 13 à 21 mm entre chaque module afin de laisser passer la lumière et l'eau de pluie qui pourra alors s'écouler.

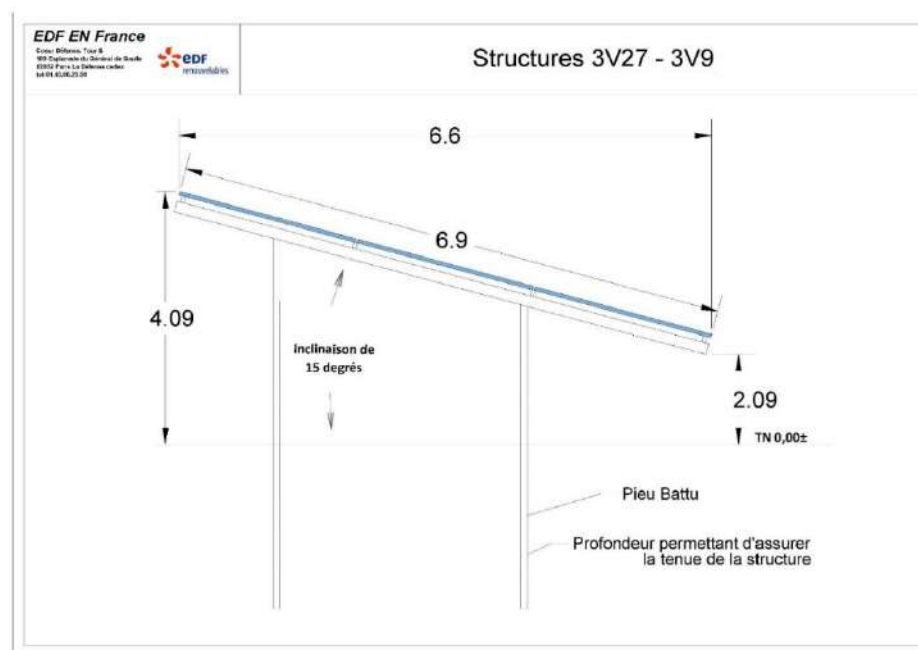


Figure 13 : Schéma d'une structure surélevée - Bassin de Cagnan

LES FONDATIONS

Les fondations permettent d'ancrer les structures dans le sol et sont dimensionnées pour reprendre les efforts dus au vent et à la neige appliqués aux structures photovoltaïques.

Le choix du type de fondation dépend des caractéristiques du site. Selon la qualité géotechnique des terrains ou encore les sensibilités environnementales du site, des fondations enterrées (pieux en acier battus ou vissés dans le sol) ou superficielles (longrines en béton ou gabions) seront mises en place.



Figure 14 : Exemple de structures et fondations par pieux en acier
Sources : EDF Renouvelables France

La typologie des fondations est déterminée à la lumière des études géotechniques qui seront menées au démarrage du chantier de construction :

- Pour les fondations enterrées, ces études consistent en la réalisation d'essais dit « d'arrachement » afin de déterminer la résistance du sol. Il s'agit de battre des pieux dans le sol et de mesurer la charge qui permet de l'arracher.
- Pour des fondations superficielles, de tels essais ne sont pas nécessaires, les fondations sont dimensionnées par calcul.

Pour le projet photovoltaïque des bassins de la Meyne, au regard du caractère inondable de la zone, il est envisagé que les structures soient ancrées au sol par des **fondations enterrées** de type pieux battus en acier. Les pieux en acier seront mis en place dans le terrain par battage mécanique jusqu'à la profondeur nécessaire pour résister aux efforts appliqués à la structure. Selon notre expérience sur ce type de terrain, l'enfouissement des pieux sera d'environ 2 m de profondeur en moyenne (maximum 3,5 m). En fonction de la nature du sol, un préforage, ou un renforcement de la base des pieux par un plot de béton pourra être nécessaire. La profondeur sera validée par le bureau d'étude technique et l'entreprise suivant les préconisations de l'étude de sol qui sera réalisée avant les travaux.

Le battage mécanique de pieux n'entraîne pas d'excavations du sol et ne produit pas ou peu de matériaux en déblais.

LES CELLULES PHOTOVOLTAÏQUES

Chaque panneau (ou module) est composé de plusieurs cellules photovoltaïques. Ces cellules sont conçues pour absorber et transformer les photons issus de l'énergie solaire en électrons.

Deux technologies de cellule photovoltaïque dominent actuellement le marché : les cellules en silicium cristallin et les cellules à couche mince.

Les panneaux photovoltaïques majoritairement mis sur le marché sont des panneaux avec cellules en silicium mono et polycristallin (90 %). Les cellules à couche mince représentent environ 10 % de part de marché. A ce stade des études, le choix de la technologie qui sera utilisée pour le projet n'est pas encore arrêté.

Tous les panneaux photovoltaïques sont équipés de **cellules « anti-reflet »**.

De plus, du fait de l'implantation du projet à proximité d'un aéroport, ces modules auront des caractéristiques de réflexion qui, couplées avec leur implantation et orientation prévue, permettront d'éviter toute réverbération gênante au titre des préconisations de la DGAC (Direction Générale de l'Aviation Civile) telles que décrites dans sa Note d'Information Technique (Rev 5 du 14/11/2022).



Figure 15 : Modules photovoltaïques

3.3.2. LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Le raccordement électrique du projet de structures photovoltaïques recouvrant les bassins de la Meyne se décompose en deux parties distinctes :

- Le raccordement électrique interne au parc jusqu'au poste de livraison ;
- Le raccordement électrique externe au parc photovoltaïque du poste de livraison jusqu'au réseau de distribution publique ou de transport d'électricité.

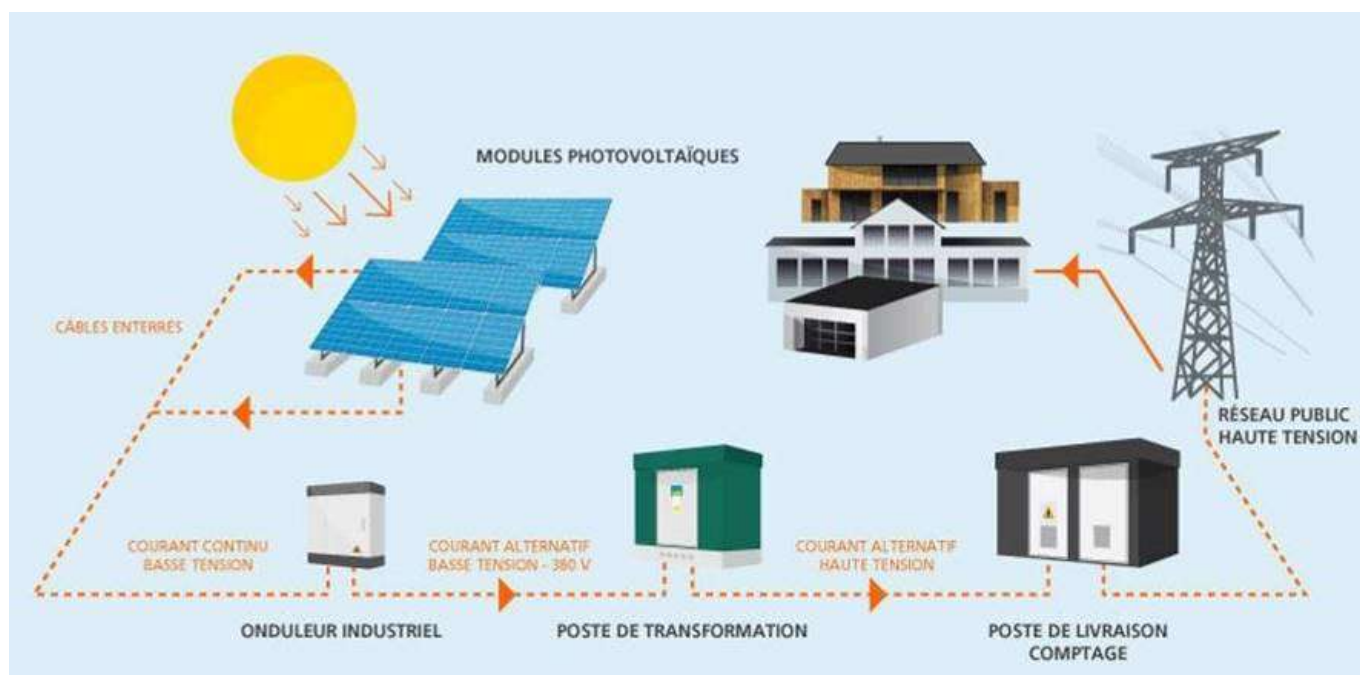


Figure 16 : Principe du raccordement électrique d'une installation photovoltaïque

3.3.3. LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE « INTERNE »

Le réseau interne appartient au site de production et est géré par l'exploitant du site.

Un réseau basse tension (inférieur ou égal à 1500V) relie les câbles entre les modules et les onduleurs (ou postes de conversion) répartis sur le site sous les structures. Le courant qui circule dans ces câbles est un courant continu et devient du courant alternatif à la sortie de l'onduleur.

Les câbles partant des onduleurs sont ensuite dirigés vers les postes de transformation pour en élever la tension (20 000V voire 33 000V).

Le réseau haute tension relie les postes de transformation et le poste de livraison. Il est constitué de 3 câbles torsadés d'une tension de 20 000 V (ou 33 000 V).

Tous ces câbles sont généralement enterrés à 0,80 m de profondeur et 0,60 cm de largeur selon les normes en vigueur pour les installations de productions (NFC 15-100, NFC 13-100, NFC 13-200, etc.) même si des adaptations au cas par cas peuvent avoir lieu en fonction du nombre et du type de câble. Afin d'optimiser les travaux, le réseau de fibre optique permettant la supervision et le contrôle de la centrale à distance est inséré dans les travaux réalisés pour les réseaux électriques internes.

Dans le cas où aucun creusement du sol ne pourra être réalisé, une solution en chemin de câble pourra être proposée : il s'agit de rails capotés posés sur le sol dans lesquels circulent les câbles.

Voici une description des éléments précédemment mentionnés :

Les **onduleurs** permettent la transformation du courant basse tension continu généré par les panneaux en courant basse tension alternatif. Leur nombre est proportionnel à la taille du projet. En fonction de la taille du projet, plusieurs systèmes peuvent être envisagés. La technologie dite « string » est privilégiée et consiste à positionner plusieurs onduleurs de faible puissance directement sous les structures. De ce fait, ils ne consomment pas d'espace.

Le **transformateur** élève la tension en sortie de l'onduleur, entre 15 et 20 kV. La surface au sol d'un poste de transformation est d'environ **15,25 m² ou de 30,5 m²** et ses dimensions sont de :

Hauteur : 3,5 mètres
Largeur : 2,5 mètres ;
Longueur : 6,1 mètres ou 12,2 mètres.

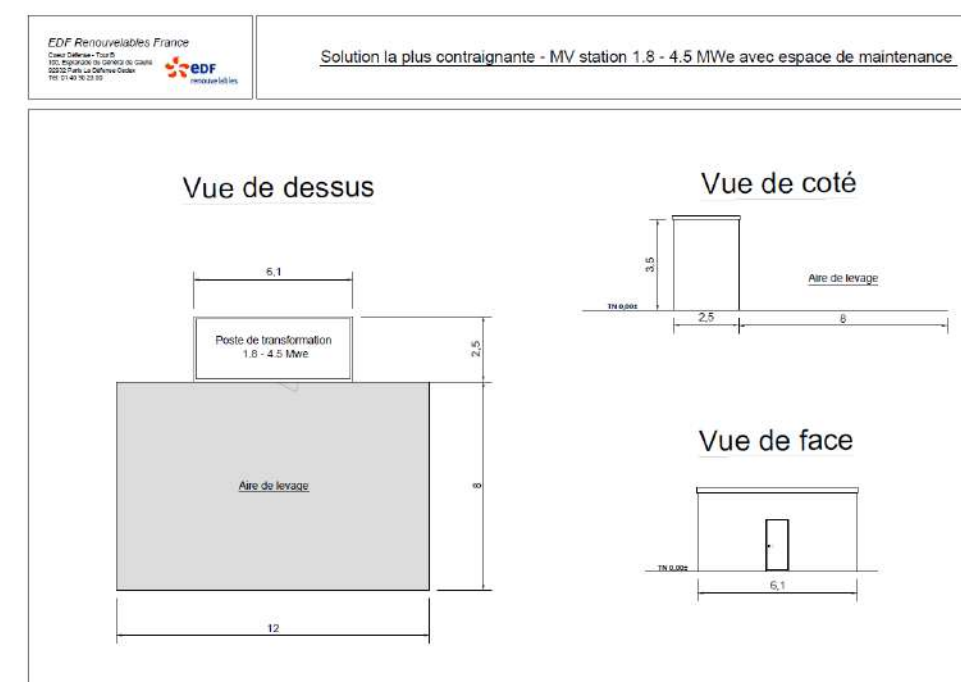


Figure 17 : Exemple d'un poste de transformation de 15,25 m²

Ce poste pourra être implanté au milieu des structures afin de limiter son impact visuel, sonore et limiter ainsi les longueurs de câbles électriques.

Le **poste de livraison** fait lui aussi partie intégrante du réseau intérieur au site. Il sert de frontière avec le réseau de distribution publique (ENEDIS /Entreprise Locale de distribution ELD) ou de transport externe (RTE). Celui-ci est généralement situé en périphérie extérieure de la clôture du parc. Il se compose de deux ensembles :

Une partie « électrique de puissance » où l'électricité produite par les panneaux est livrée au réseau public d'électricité avec les qualités attendues (Tension, Fréquence, Harmonique), avec des dispositifs de sécurité du réseau permettant à son gestionnaire (ENEDIS/ELD/RTE) de déconnecter instantanément le parc en cas d'instabilité du réseau ;

Une partie supervision où l'ensemble des paramètres de contrôle du parc sont collectés dans une base de données, elle-même consultable par l'exploitant du parc.

Un poste de livraison standard permet de raccorder une puissance jusqu'à 12 MW électriques (jusqu'à 17 MWe par dérogation) au réseau électrique. Compte tenu de la puissance maximale envisagée ici, un poste de livraison par bassin sera implanté pour évacuer l'électricité produite. Ils seront accessibles en véhicule pour la maintenance et l'entretien.

Ses dimensions sont les suivantes :

Hauteur : 3,5 mètres ;

Largeur : 2,7 mètres ;

Longueur : 9,2 mètres ou 12,2 mètres.

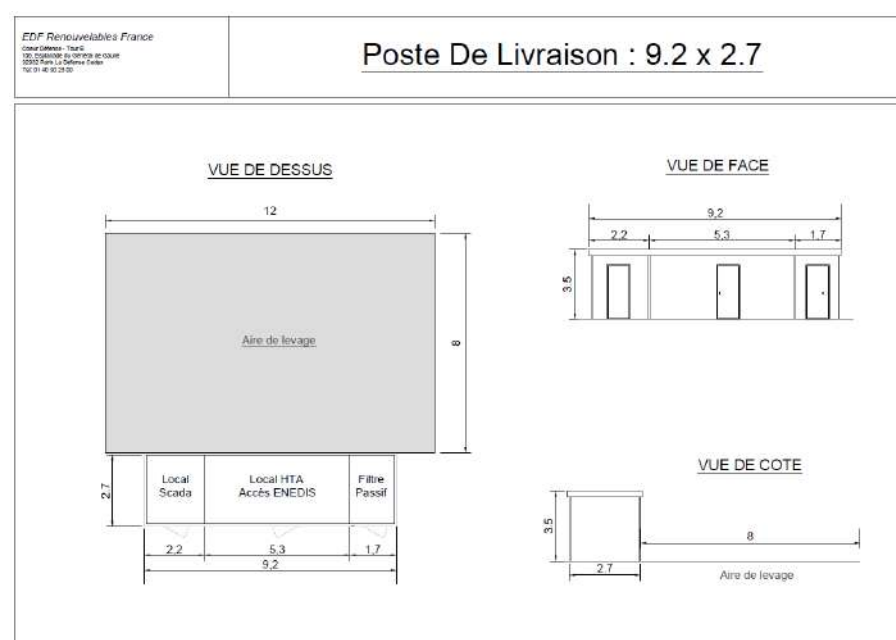


Figure 18: Exemple d'un poste de livraison de 24,84 m²

Une attention particulière a été portée sur l'intégration paysagère des postes de livraison en fonction du contexte local (topographie, végétation, architecture des bâtis...) notamment pour les bassins où ce type d'installations se trouve à proximité des habitations.

L'ensemble des postes sont également équipés de systèmes de protection de découplage très performants en cas de dysfonctionnement, mais aussi de bac de rétention dimensionnés pour récupérer l'ensemble des huiles en cas de fuite. Ils seront également équipés d'extincteurs conformément appropriés aux risques et aux normes en vigueur.

Pour une meilleure intégration paysagère, l'ensemble des postes seront enduits avec un RAL 1013 (Blanc Perlé). Pour deux des quatre zones d'étude, concernées par des habitations à proximité, des toitures en tuile seront intégrées au bâtiment.

Afin de respecter les prescriptions du PPRI de la Meyne, l'ensemble des bâtiments seront surélevés de 70 centimètres.

3.3.4. LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE « EXTERNE »

Le **raccordement électrique externe** relie le poste de livraison, privé, au réseau public de transport d'électricité (ENEDIS) ou de transport d'électricité (RTE).

Conformément au décret² relatif aux prescriptions techniques générales de conception et de fonctionnement pour le raccordement d'installations de production aux réseaux publics d'électricité, les conditions de raccordement des installations de production d'électricité aux réseaux publics de distribution sont définies dans le document Enedis-PRO-RES_65E – Version 2 (24/10/2016) publié par Enedis.

Ainsi, le raccordement des structures photovoltaïques recouvrant les bassins de la Meyne au réseau public est une opération menée par le gestionnaire de réseau ENEDIS (ou RTE) qui en est le maître d'ouvrage et non la SAS CENTRALES PHOTOVOLTAÏQUES DE LA MEYNE. Le câble souterrain qui relie la structure photovoltaïque au poste source est ainsi la propriété du gestionnaire de réseau. C'est donc le gestionnaire de réseau qui choisit le tracé du raccordement selon des caractéristiques techniques et économiques qui lui sont propres.

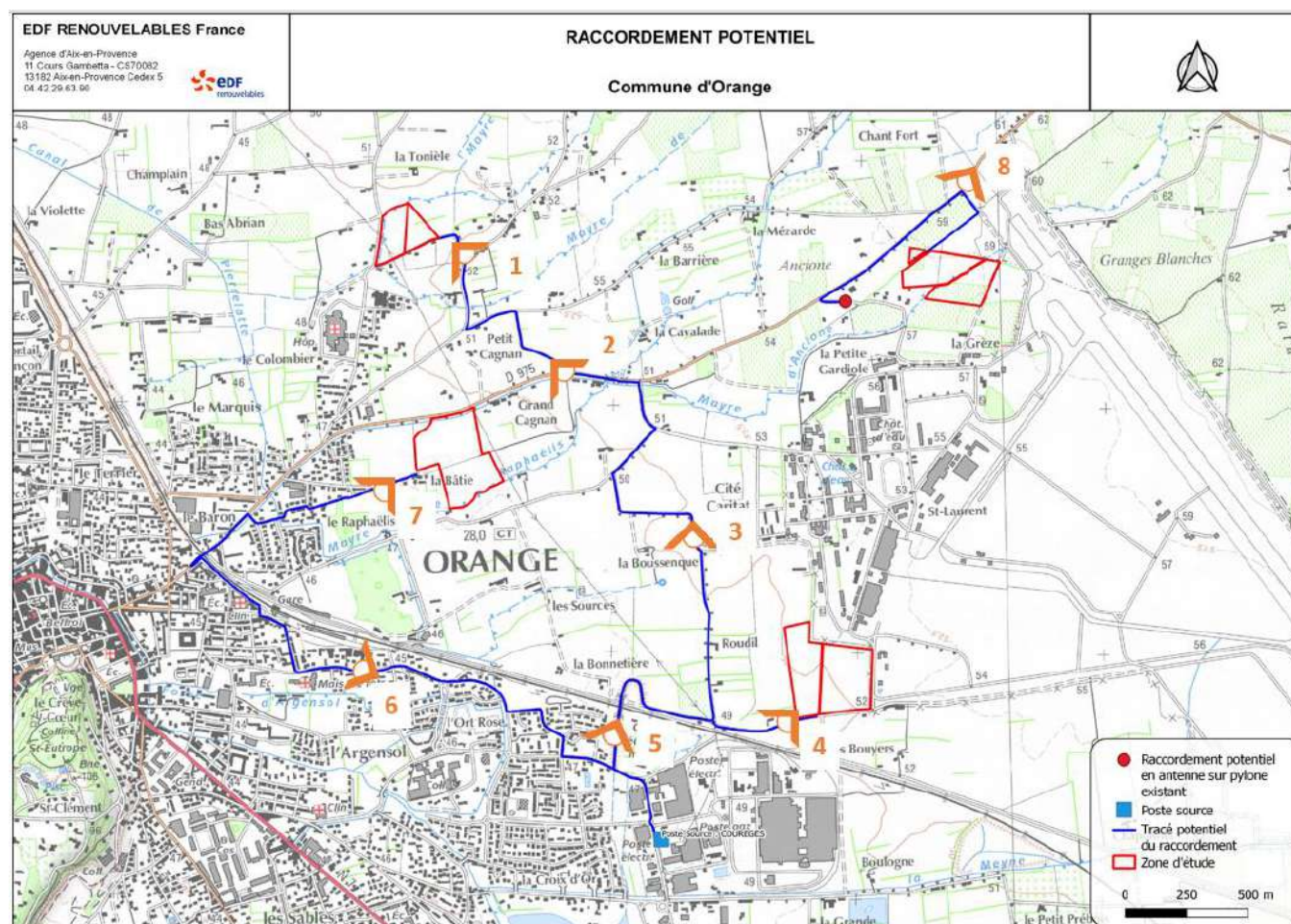
Par ailleurs, le tracé du raccordement définitif au réseau ne peut être connu qu'à l'issue de l'obtention de l'ensemble des autorisations administratives du projet et qu'une fois l'élaboration de la convention de raccordement finalisée par ENEDIS/RTE (voir procédures de raccordement ENEDIS/RTE³).

Une demande de Proposition Technique de Raccordement sera faite par la SAS à ENEDIS trois mois avant la date estimée d'obtention du permis de construire. A ce jour, une analyse des capacités d'accueil dans le secteur a été menée par les experts raccordement d'EDF Renouvelables France. Il apparaît que le secteur (notamment du fait de la présence de plusieurs industriels à proximité), dispose d'une forte demande en électricité qui permettra d'écouler la production en local. Le parc sera donc raccordé au poste source de Courèges, distant d'environ 4,4 km du bassin le plus éloigné (bassin de Merderic). Les routes et chemins seront utilisés en priorité et le raccordement s'effectuera en souterrain le long des voies existantes. Ci-après une carte illustrant le tracé de ce raccordement prévisionnel.

² Décret n°2008-386 du 23 avril 2008

³ http://clients.rte-france.com/lang/fr/clients_producteurs/mediatheque_client/dtr.jsp

<http://www.enedis.fr/produire-de-lelectricite-en-bt-36-kva-hta>



Carte 12 : Tracé prévisionnel de raccordement

La zone d'étude se situe en milieu périurbain et le tracé de raccordement suivra des routes ou chemins existants sans incidences particulières d'un point de vue environnemental. Les préconisations nécessaires seront prises durant la phase de chantier pour éviter toute pollution et modification des sols. Plusieurs prises de vues ont été réalisées afin de se rendre compte de l'environnement dans lequel le raccordement aura lieu. Ces prises de vues sont présentées ci-dessous :



Point de vue n°1



Point de vue n°2



Point de vue n°3



Point de vue n°4



Point de vue n°5



Point de vue n°6



Point de vue n°7



Point de vue n°8

3.3.5. LES VOIES DE CIRCULATION

Pour permettre l'accès aux structures pour les équipes de maintenance, d'entretien et de secours, plusieurs types de pistes seront aménagées ou créées :

- Des pistes en haut de digues : d'une longueur d'environ 4 925 mètres et 4 m de largeur, elles permettent de faire le tour des bassins. Elles sont déjà existantes et utilisées dans le cadre de l'exploitation des bassins d'écrêtement ;
- Les autres pistes plus légères (pistes en bas de digue, dans les bassins) : d'une longueur d'environ 4 469 m et de 3 m de largeur, elles garderont leur état naturel, et seront juste tassées pour permettre le passage d'engins d'exploitation ;
- Les aires de levage et accès à créer : il s'agit d'accès à aménager et conserver pendant toute la durée d'exploitation d'une longueur de 621 m. Pour leur création, le processus est le suivant :
 - o décapage de la terre végétale sur 20 cm ;
 - o compactage du fond de forme ;
 - o mise en place d'un géotextile classe 3 porométrie $O_{95} \geq 100$ micromètres ;
 - o apport de grave 0/63mm sur 20 cm d'épaisseur ;
 - o compactage des apports.



Figure 19 : Exemple de piste périphérique (Source : EDF Renouvelables France)

Dans le cadre du projet de structures photovoltaïques recouvrant les bassins de la Meyne, les accès existants ont été prioritaires au maximum, réduisant de façon conséquente le besoin de création de piste (621 mètres d'accès à créer). Les accès existants, ou en fond de bassin garderont leur état naturel, afin de réduire au maximum l'impact du projet.

3.3.6. LA SECURISATION DU SITE

3.3.6.1. LA CLOTURE ET LES PORTAILS

Le site des bassins de la Meyne ne sera pas clôturé.

Un **système de surveillance à distance** (caméras infrarouges) permet de détecter les intrusions ou tentatives d'intrusions, et d'alerter en temps réel la société de surveillance.

3.3.6.2. OUVRAGES DE LUTTE CONTRE LES INCENDIES

Conformément aux préconisations du SDIS consulté dans le cadre de ce projet, ainsi que des préconisations prévues dans la Note de Cadrage pour le Développement du photovoltaïque dans le Vaucluse (Mars 2021), deux types d'ouvrages de lutte contre les incendies seront mis en place :

- Pour les bassins disposant d'un Poteau de Lutte contre les incendies, avec un débit minimum de 60m³/h et à moins de 100 m de l'accès principal du site, il n'est pas nécessaire d'installer une citerne annexe. Ce sera le cas pour le bassin du Merderic.
- Pour le reste des bassins (Ancione, Cagnan-Raphaëlis et Pont Balençant), une réserve d'eau de 120m³ minimum accessible aux engins de secours et conforme au cahier des charges du SDIS sera mise en place. Tenant compte de la nature périurbaine de la zone d'étude, une citerne en « dur » sera privilégiée.



Figure 20 : Exemple d'une citerne en dur 120m³ (Source : EDF Renouvelables France)

3.3.6.3. OUVRAGES DE GESTION DES EAUX

LES EAUX USEES

Il n'est pas prévu de raccorder le parc à un réseau d'eau potable ni au réseau d'eau usée. En effet, le site n'a pas vocation à recevoir régulièrement du personnel ou du public. En phase chantier, en l'absence de réseau, des sanitaires autonomes et toilettes chimiques seront mis en place pendant la totalité de la durée du chantier.

LES EAUX PLUVIALES

Concernant les eaux pluviales, une étude d'ouvrage hydraulique a été menée afin d'évaluer la nécessité d'en mettre en place pour gérer les eaux de pluie. Il apparaît que, pour être compatible avec la rubrique de gestion des eaux pluviales définie dans le PLU de la ville d'Orange, un ouvrage (noue hydraulique) devra être construit à proximité du bassin de l'Ancione, pour compenser l'imperméabilisation liée au projet.

Conformément à la doctrine MISE du 84, l'ouvrage aura des pentes de talus de 4H/1V et une profondeur de 50 cm. La surface au miroir s'élève à 260 m² (20 m de long par 13 m de large).

Celui-ci sera totalement enherbé :



Figure 21 : Exemple d'une noue enherbée (Source: SETEC HYDRATEC)

3.4. DESCRIPTION DES PHASES OPERATIONNELLES DU PROJET

3.4.1. LA PHASE DE CHANTIER

Trois grandes phases se succéderont depuis la préparation du chantier jusqu'à la mise en service du parc :

- Une phase de préparation du site ;
- Une phase de montage des structures photovoltaïques ;
- Une phase de raccordement interne.

3.4.1.1. PLANNING PREVISIONNEL DU CHANTIER

Les travaux s'étendront sur une période d'entre 7 mois et 1 an et les différentes phases de chantier respecteront un calendrier adapté au cycle de vie des espèces animales et végétales.

	M0 Fin février 2025	M1 Fin mars 2025	M2 Fin avril 2025	M3 Fin mai 2025	M4 Fin juin 2025	M5 Fin juillet 2025	M6 Fin août 2025	M7 Fin septembre 2025
Installations de chantier – déboisement – décapage – pistes – implantations								
Réalisation des réseaux AC (tranchées, - pose réseaux)								
Réalisation des fondations (6 à 8 semaines)								
Montage structures								
Montage modules, livraison PDL								
Connectique câbles DC								
1ères mise en service – essais - réception								

Figure 22 : Calendrier de chantier prévisionnel

Par ailleurs, la construction de structures photovoltaïques recouvrant les bassins de la Meyne implique la réalisation de travaux faisant appel à différentes spécialités :

- Les entreprises de Voiries et Réseaux Divers (VRD) pour la réalisation de la préparation du terrain, des accès.
- Les entreprises spécialisées dans la construction de centrales photovoltaïques pour la réalisation des fondations, la pose des structures/modules et le raccordement électrique ;
- Les entreprises spécialistes en environnement pour la mise en défens des zones à enjeux écologiques, le suivi de chantier...

A noter qu'une moyenne de 5 camions pour 2 MW est nécessaire pour la construction d'un parc photovoltaïque. Ainsi, sur le présent projet, 12 camions viendront approvisionner le site. Entre 2 et 5 camions par jour pourront être nécessaires au maximum durant la livraison des modules.

EDF Renouvelables France veillera à consulter des entreprises locales pour l'exécution des lots de préparation du terrain (terrassement, fondation, etc.) et les entreprises spécialisées en environnement.

3.4.1.2. PREPARATION DU SITE

Mise en défens des zones à enjeu écologique :

En amont de toutes opérations, les secteurs où un enjeu écologique a été révélé lors de l'étude d'impact seront balisés afin d'être évités par les travaux. Le balisage mis en place sera adapté à la zone à conserver. La mise en défens pourra être souple ou rigide et plus ou moins haute. Elle sera accompagnée d'une signalétique permettant à chaque personne intervenant sur le chantier de bien l'identifier. Chaque entreprise intervenant sur le chantier aura été préalablement informée de la présence et de l'emplacement des zones à éviter.



Figure 23 : Signalétique et balisage de milieux naturels (Source : EDF Renouvelables France)

Déboisement, débroussaillage :

Le site étant concerné par la présence de quelques arbres isolés ou alignement d'arbres, **un déboisement ponctuel** sera nécessaire au préalable de tous travaux.

Le déboisement sera réalisé au moyen d'engins spécifiques qui d'abord couperont les arbres au plus près du sol, puis enlèveront le cas échéant les souches avec l'aide de croque-souche pour les broyer ou les laisser sur place afin de limiter au maximum l'impact du défrichage sur les sols.

Pour la végétation basse, un tracteur équipé d'un broyeur forestier débroussillera le site au fur et à mesure de son avancée sur les terrains concernés par cette opération.

La zone d'étude n'est pas concernée par une Obligation Légale de Débroussaillage (OLD).

Nivellement des emprises :

D'une manière générale, et sauf nécessité, le principe privilégié est de maintenir au maximum les sols en place afin de permettre à la végétation en place de se redéployer rapidement à l'issue du chantier.

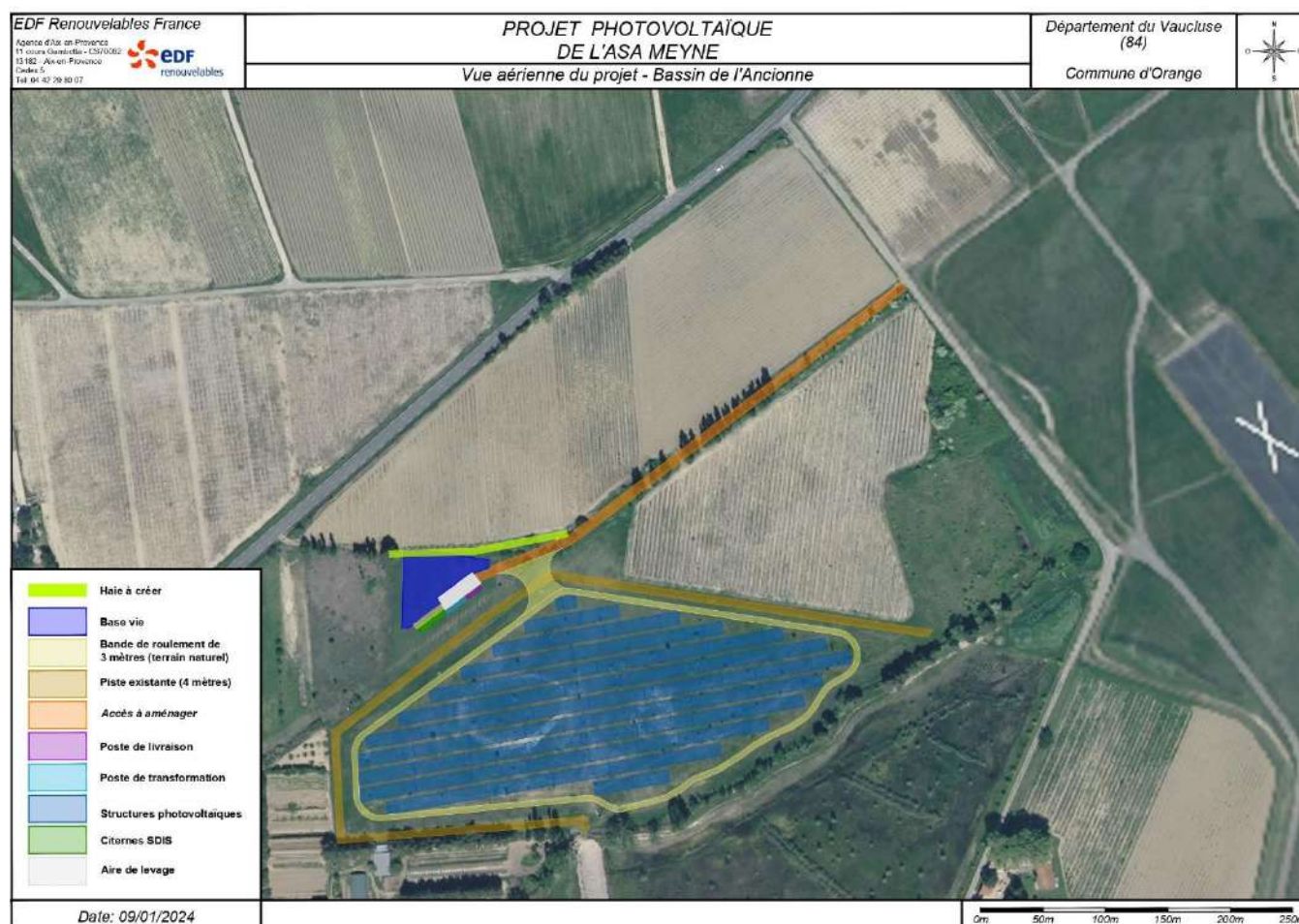
Le cas échéant, des engins spécifiques interviendront ponctuellement pour aplanir les secteurs d'accidents topographiques – tout en conservant un équilibre global entre les déblais et les remblais et bénéficier de pentes inférieures à 10% - qui ne permettraient pas l'implantation des structures ou la bonne mise en œuvre de l'exploitation du site.

Pour rappel, les sites de la Meyne ne connaîtront presque pas de nivellement, étant donné leurs fonds déjà aménagés avec une pente très douce (1%).

Aménagements des accès :

Les accès au site s'effectueront par l'autoroute A7 puis par la commune d'Orange. L'accès des poids lourds acheminant les panneaux et les structures nécessitera certains aménagements, qui ont déjà été anticipés et pris en compte dans l'étude d'impact du projet, telle que déposée en mairie d'Orange le 22/12/2022.

Pour le bassin d'Ancione, l'accès sera réaménagé (aménagement d'un accès agricole pour créer une piste avec décapage de 20 centimètres et apport de GNT).



Carte 13 : Accès créé dans le cadre du projet – Bassin d'Ancione

Pour les trois autres bassins, les accès actuels seront utilisés et conservés.

Pour permettre la circulation à l'intérieur du site :

- **Pour les pistes d'accès aux postes électriques**, l'apport de matériaux est souvent nécessaire pour permettre d'atteindre la portance attendue (environ 80 Mpa⁴). Les travaux pour la création de ces pistes consistent dans un premier temps à décaper la terre végétale. De la Grave Non Traitée (GNT) dont la granulométrie est à définir est ensuite déposée et compactée. Une autre possibilité consiste à renforcer le sol en traitant le matériau existant avec un mélange chaux ciment. Cette solution a l'avantage d'éviter un apport de matériau de carrière et n'imperméabilise pas davantage le sol.
- **Concernant les autres pistes**, elles sont réalisées avec les matériaux présents sur place par simple compactage si les caractéristiques du sol le permettent (ce qui sera a priori le cas pour les bassins de la Meyne).

⁴ 1 MPa = 10 kg/cm²

Une information préalable des riverains sera réalisée par le biais de panneaux (sur site et en mairie), il sera installé une signalisation (en bord de voirie) et l'accompagnement des convois exceptionnels sera systématiquement réalisé.

Base vie :

Un secteur appelé « base vie » est installé sur le site pour servir de base administrative et technique au chantier. Des préfabriqués sont installés pour abriter une salle de réunion, quelques bureaux, des vestiaires etc. Une zone de stationnement est également aménagée pour permettre aux intervenants de garer leurs véhicules, ainsi qu'une ou plusieurs zones de stockage, afin de permettre de stocker les éléments des structures photovoltaïques, de réseaux, ou simplement de parquer les engins de chantier.



Figure 24 : Exemple de base vie (Source : EDF Renouvelables France)

3.4.1.3. MONTAGE DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Une fois les fondations posées selon les modalités prévues dans l'étude géotechnique, les structures seront ensuite installées. Les éléments sont mis en place par un manitou puis ils sont fixés par des vis manuellement. Un système permet leur réglage et leur alignement.

Les modules sont ensuite mis en place sur les structures. Un guide permet de les positionner et un système de clampe permet de les fixer. Des vis viennent ensuite maintenir le tout.



Figure 25 : Pose des modules (Source : EDF Renouvelables France)

3.4.1.4. REALISATION DU RACCORDEMENT

La mise en place du réseau électrique interne de la structure photovoltaïque permettra de raccorder les modules, les postes de conversion/transformation de l'énergie et le poste de livraison.

Les réseaux internes sont préférentiellement réalisés au droit ou en accotement des chemins d'accès. Pour cela, une trancheuse ou une pelle réalisera des saignées de 60 cm de large sur 80 cm de profondeur afin d'y placer les câbles électriques, certains dans des fourreaux, qui relieront l'ensemble des modules du site. Cette tranchée sera également l'occasion d'installer le réseau de fibre optique qui permettra la surveillance et la gestion du site lors de son exploitation.

Un système de protection des câbles (de type grillage avertisseur ou membrane) sera mis en place puis les tranchées seront rebouchées avec les matériaux extraits. Un petit rouleau viendra compacter ces tranchées. Les câbles chemineront jusqu'à l'emplacement des postes électriques pour y être raccordés.

Comme indiqué au chapitre 8.3.1, une solution en chemin de câble pourra être proposée.



Figure 26 : Exemple de réalisation de tranchées du raccordement interne (Source : EDF Renouvelables France)

Les **postes électriques** seront acheminés par camions et mis en place par grutage. Pour permettre ce grutage, devant chaque poste de conversion/transformation sera créé une aire de levage de 96 m² à l'exception du bassin de Merderic, où la proximité de la route permet un levage directement depuis celle-ci. Les travaux pour réaliser ces aires de levage sont identiques à ceux réalisés pour les pistes plus lourdes.

Une fouille aura été aménagée au préalable pour les recevoir. Pour cela, une zone aura été approfondie sur 50 cm environ et couverte de sable ou d'une dalle béton. Les câbles devant y être raccordés seront acheminés jusqu'à cette fouille pour connexion.



Figure 27 : Fouille préparée pour la pose d'un poste de conversion/transformation (Source : EDF Renouvelables France)

Enfin, le gestionnaire du réseau concerné (Enedis, à priori) sera chargé de réaliser les travaux de raccordement électrique externe. Pour cela, une tranchée sera réalisée sur les accotements des routes. Les câbles et fourreaux y seront déposés et la tranchée sera rebouchée avec les matériaux extraits. Les connexions seront ensuite réalisées jusqu'au poste de livraison.



Figure 28 : Réalisation de tranchées du raccordement externe dans l'emprise des voies existantes (Source : EDF Renouvelables France)

En parallèle, ORANGE mettra en place la connexion du réseau de communication. Pour cela, soit des pylônes seront installés pour acheminer la fibre optique (ou du cuivre) en aérien du poste de livraison vers le réseau dédié, soit cette ligne sera enterrée.

A l'issue du chantier, l'ensemble des installations temporaires sera démonté et enlevé. Le chantier sera régulièrement nettoyé et les bennes à ordures seront acheminées vers la filière de traitement dédiée. Une phase de mise en service regroupant différents tests sera mise en œuvre pour valider le bon fonctionnement des équipements.

3.4.1.5. GESTION ENVIRONNEMENTALE DU CHANTIER

Dans le cadre de la Politique Environnementale et du Système de Management Environnemental du Groupe, les environmentalistes d'EDF Renouvelables France missionnent un Bureau d'étude environnementale externe et local pour concevoir le cahier des charges environnemental spécifique au projet. Ce cahier de charge sera ensuite joint au dossier de consultation des entreprises (cf. Chapitre VII Mesures de suivi en phase travaux.).

Dans le cadre du présent projet, ce cahier des charges portera une attention particulière à la gestion des ruissellements, de la biodiversité, des déchets et la prévention des pollutions pendant le chantier. Il comportera des prescriptions environnementales afin de garantir l'exécution des travaux dans le respect de l'environnement notamment naturel et aquatique (tri des déchets, mise en place de solutions de rétention pour le stockage de produits de chantier potentiellement polluants telles que les huiles...) et afin de garantir la propreté du chantier. Il contiendra également l'ensemble des mesures ERC prévu dans l'étude d'impact du projet, telle que déposée en mairie d'Orange le 22/12/2022, ainsi que les mesures prévues dans la dérogation Espèces protégées qui viennent (si différente).

Des entreprises et/ou associations écologiques **locales** seront consultées.

3.4.2. LA PHASE D'EXPLOITATION

La technologie photovoltaïque est une technologie à faible maintenance. Ainsi les interventions sont réduites à l'entretien du site et à la petite maintenance. Ces prestations sont généralement assurées par les équipes d'EDF Renouvelables France.

Pour maîtriser les interventions sur le site et pour pouvoir assurer la meilleure intégration du projet dans son environnement, une attention particulière doit être apportée aux actions présentées ci-après.

3.4.2.1. SUPERVISION ET MAINTENANCE DU SITE

L'exploitation de ce parc est prévue pour une durée de 30 ans et nécessite deux types de qualification particulières :

- Un « Gestionnaire d'actif » qui assure la supervision et la conduite de l'installation : suivi du fonctionnement, des alertes, de la production, de l'entretien...
- Une équipe « Maintenance » qui réalise les opérations de maintenance (préventive ou curative) sur l'installation. Dans le cas du parc de la Meyne, le centre de maintenance référent sera le centre d'Eguilles (Bouches du Rhône).

L'ensemble de la structure photovoltaïque est en communication avec un serveur situé au poste de livraison, lui-même en communication constante avec l'exploitant. Cette supervision à distance permet à l'exploitant de recevoir les messages d'alarme, de superviser, voire d'intervenir à distance sur le parc. Une astreinte 24h sur 24, 7 jours sur 7, 365 jours par an, est organisée au centre de gestion de l'exploitant pour recevoir et traiter ces alarmes.

Lorsqu'une information ne correspond pas à un fonctionnement « normal » des structures, un dispositif de coupure avec le réseau s'active et une alarme est envoyée au centre de supervision à distance qui analyse les données et porte un diagnostic :

- Pour les alarmes mineures (n'induisant pas de risque pour la sécurité des structures, des personnes et de l'environnement), le centre de supervision est en mesure d'intervenir et de redémarrer les structures photovoltaïques à distance ;
- Dans le cas contraire, ou lorsque le diagnostic conclut qu'un composant doit être remplacé, une équipe technique présente à proximité est envoyée sur site.

Les alarmes majeures associées à un arrêt automatique sans redémarrage à distance possible, correspondent à des situations de risque potentiel pour l'environnement, telle que la présence de fumée sur la centrale, etc. Dans ce cas une intervention sur site sera nécessaire afin de constater le défaut et de le résoudre rapidement. Pour cela, un réseau de centre de maintenance est déployé sur toute la France afin d'assurer une intervention rapide sur les sites en exploitation.

Par ailleurs, le photovoltaïque étant une technologie statique (sans pièce en mouvement), la maintenance et l'entretien des parcs concernent essentiellement les équipements électriques et la végétation :

- L'entretien des espaces verts situés à l'intérieur de la clôture sera assuré de façon mécanique ou par pastoralisme ovin. Toute utilisation de produits phytosanitaires à l'intérieur des centrales du groupe EDF Renouvelables France est proscrite.
- Certains panneaux devront être remplacés tout au long de la vie de la centrale du fait de dysfonctionnements causés par un choc thermique, un choc mécanique ou une anomalie de fabrication. Il n'est généralement pas nécessaire de prévoir de nettoyage régulier des panneaux pour éviter les pertes de production dues aux salissures, les modules étant auto-nettoyants. Les panneaux remplacés seront expédiés vers les filières de recyclage adaptées.

Enfin, les consignes de sécurité seront affichées et devront être appliquées par le personnel de la société EDF Renouvelables France mais aussi par le personnel extérieur à la société, présent sur le site pour intervention lors de travaux.

Les accès seront rigoureusement contrôlés. Seul le personnel autorisé entrera sur le site.

3.4.2.2. GESTION ENVIRONNEMENTALE DU PARC

Comme au stade du Développement et de la Réalisation du chantier, des environmentalistes d'EDF Renouvelables France assureront le suivi environnemental du parc jusqu'au démantèlement. Ils rédigeront là aussi des cahiers des charges à destinations d'entreprises ou associations environnementales locales afin d'**assurer la bonne mise en œuvre des mesures ERC** définies dans l'étude d'impact. Leur présence est régulière sur le terrain et ils accompagnent les écologues en charge du suivi environnemental en phase exploitation. Ils peuvent à tout moment redéfinir certaines mesures, le cas échéant en concertation avec les services de l'Etat, ou prendre des engagements supplémentaires si les résultats des mesures diffèrent des résultats attendus.

Cette équipe a également en charge le bon déroulement des **plans de gestion de la végétation** du parc. Ces plans de gestion, spécifique à chaque parc solaire d'EDF Renouvelables France présentant des enjeux biodiversité, sont définis en fonction des préconisations établies dans l'étude d'impact et ajustés annuellement durant l'ensemble de la durée d'exploitation du parc. Ils permettent de définir les périodes d'entretien de la végétation dans le temps et dans l'espace (cf. mesure partie VII).

EDF Renouvelables France, en collaboration avec le gestionnaire des bassins, travaille actuellement avec la Chambre d'Agriculture du Vaucluse, afin d'analyser la possibilité d'une gestion de la végétation du site par pastoralisme en évitant la période de mars à août, de reproduction des oiseaux nichant au sol. Ces modalités de suivis et de gestion représentent des initiatives volontaires d'EDF Renouvelables France sur ces parcs.

3.4.3. LA FIN DE VIE DU PARC

3.4.3.1. DEMANTELEMENT

La présente installation n'a pas de caractère permanent et définitif.

Le démantèlement de la centrale est une obligation encadrée contractuellement par la procédure d'obtention du tarif d'achat de l'électricité (appel d'offre national de la Commission de Régulation de l'Energie) et le bail emphytéotique signé avec le propriétaire.

La durée de vie des parcs solaires est supérieure à 25 ans. Le bail emphytéotique signé avec le propriétaire des terrains prévoit le démantèlement des installations en fin de bail. Un état des lieux réalisé par un huissier sera réalisé avant la construction de chaque parc photovoltaïque, ainsi qu'après le démantèlement.

Le démantèlement de l'installation sera mis en œuvre dès la fin de son exploitation, la centrale ayant été construite de telle manière que l'ensemble des installations est démontable. Tous les éléments seront alors démantelés :

- Le démontage des tables de support y compris les structures et les fondations ;
- Le retrait des postes de conversion/transformation et du poste source ;
- L'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines ;
- Le démontage de la clôture périphérique et des équipements annexes.

Le délai nécessaire au démantèlement de l'installation est généralement de l'ordre de 6 à 9 mois.

Avant toute opération de remise en état, des études spécifiques seront menées pour s'assurer que le démantèlement de l'installation, et notamment les éléments enterrés, n'entraînent pas d'effets négatifs sur l'environnement.

Les éléments démontés seront évacués et transportés jusqu'à leurs usines de recyclage respectives.

Un cahier des charges environnemental sera fourni aux entreprises intervenant sur le chantier de démantèlement.

D'une manière générale, les mêmes mesures de prévention et de réduction que celles prévues lors de la construction du parc seront appliquées au démantèlement et à la remise en état.

3.4.3.2. RECYCLAGE DES MATERIAUX

Prévenir l'impact de nos activités sur tout leur cycle de vie (amont>aval) fait partie des trois engagements d'EDF Renouvelables France en matière de Développement Durable. Un recyclage performant de nos installations fait partie intégrante de cet engagement.

Recyclage des modules :

Le recyclage des panneaux est déjà organisé en France. En effet, le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est **obligatoire en France** depuis août 2014. La refonte de la directive DEEE – 2002/96/CE avec la directive 2012/19/UE a abouti à la publication d'une nouvelle version où les panneaux photovoltaïques en fin de vie sont considérés comme des déchets d'équipements électriques et électroniques et entrent dans le processus de valorisation des DEEE ménagers.

En France, la collecte et le transport des panneaux photovoltaïques en fin de vie vers les usines spécialisées dans la déconstruction et la réutilisation est assurée par **Soren**, seul éco-organisme agréé. Soren est un éco-organisme à but non lucratif. Ce coût est à la charge des fabricants et des distributeurs via une éco-participation répercutée par les fabricants dans le prix des panneaux.

L'entreprise Veolia a été choisi par Soren pour traiter et valoriser les panneaux en fin de vie. Veolia a inauguré en 2018 la **première unité de traitement dédiée** dans les Bouches du Rhône.

En France, avec Soren, le taux de valorisation d'un module photovoltaïque cristallin est de **94,7%**. Il est de **97 % pour les technologies couches minces** (Sources : Soren). Le volume résiduel des matériaux est éliminé car il correspond à un mélange de toutes les fractions qui n'ont pu être séparées sur la ligne de traitement.

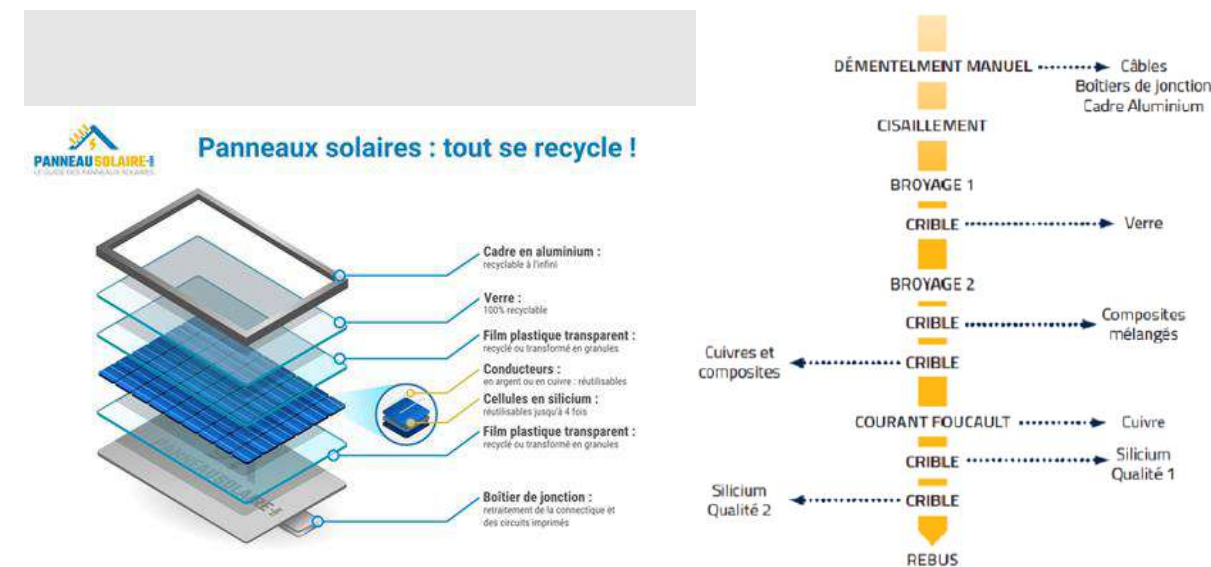


Figure 30 : Les modalités de recyclage des panneaux solaires
Source : Panneausolaire.com

Figure 29 : Procédés de recyclage des panneaux
Source : Soren

Recyclage des onduleurs et transformateurs :

D'après les mêmes dispositions que pour les modules, la directive européenne n°2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

Recyclage des câbles électriques et gaines :

Dans la mesure où leur dépose n'entraîne pas de conséquences notables pour l'environnement, les câbles seront déposés et recyclés en tant que matières premières secondaires dans la métallurgie du cuivre. Les gaines seront déterrées et envoyées vers une installation de valorisation matière (lavage, tri et plasturgie) ou par défaut énergétique.

Recyclage des autres constituants :

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières classiques de recyclage. Les pièces métalliques, facilement recyclables, seront valorisées en matière première. Les déchets inertes (grave) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

3.4.3.3. DURANT LES TRAVAUX

Il convient de noter que les **travaux seront uniquement réalisés en journée**. Tous les engins et véhicules utilisés seront conformes à la réglementation et aux normes en vigueur, régulièrement entretenus et vérifiés.

Le chantier sera par ailleurs doté d'une **organisation adaptée à chaque catégorie de déchets** : tri sélectif, déblais et éventuels gravats non réutilisés sur le site transférés dans le centre de stockage d'inertes le plus proche (avec traçabilité de chaque rotation par bordereau), déchets verts exportés pour valorisation...

Les produits dangereux (aérosols usagés, chiffons souillés...) représenteront un volume négligeable (quelques kilos), et seront éliminés par chaque entreprise dans des filières agréées. Des bordereaux de suivi des déchets seront établis à chaque ramassage de déchets dangereux.

Un **plan de prévention et de gestion des déchets du chantier** sera réalisé et permettra d'apporter des solutions de prévention et d'intervention en cas de pollution accidentelle, qui demeurent exceptionnelles. Ainsi, hormis les terres excavées et les déchets verts (non arborés), la majorité des déchets sera entreposée dans des bennes étanches ou sur rétention, qui sont couvertes pour éviter les envols. Compte-tenu de la nature des déchets et de leur gestion (absence de fermentescibles, temps de séjour réduit), il n'y aura pas de gêne olfactive. Les bennes dédiées aux produits légers (sacs d'emballage, etc.) seront fermées.

Conformément au plan de prévention et de gestion des déchets du chantier, les entreprises retenues s'engageront à :

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

Les **opérations d'entretien des engins de chantier** seront réalisées soit directement sur la base de chantier pour l'entretien d'appoint (approvisionnement carburant, huile, graissage), soit en dehors de la zone de chantier. Les stockages sur site d'huiles et de carburants pour les engins seront réalisés dans des bacs de rétention étanches, en général dans des containers de chantier. A noter qu'aucune opération de maintenance utilisant des huiles ne sera réalisée sur le site.

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

Les engins de terrassement ou à minima le véhicule du chef de chantier seront équipés de kits antipollution d'urgence permettant d'absorber d'éventuelles fuites d'huile accidentelles.

Pour limiter l'envol de poussières par temps sec, des arrosages du sol pourront être pratiqués.

3.4.3.4. DURANT L'EXPLOITATION DU PARC

Il **n'y a pas de résidus et d'émissions durant la phase de fonctionnement**, sauf le cas échéant en cas de remplacement d'élément dans le cadre d'opération de maintenance. Il n'est toutefois pas possible d'estimer les quantités étant donné le caractère variable de ce type d'opération (fonction de la résistance des matériaux, des aléas climatiques, ...).

Le nettoyage des poussières, pollen ou fientes accumulées sur les modules s'effectue généralement par les eaux de pluie sur les panneaux (du fait de l'inclinaison des panneaux).

3.4.4. BILAN CARBONE

Le fonctionnement de structures photovoltaïques recouvrant les bassins de la Meyne participe à l'effort de lutte contre le dérèglement climatique, en proposant une alternative aux énergies non renouvelables pour la production d'électricité.

D'ailleurs, dans le rapport de RTE, qui a analysé dans la « Note : précisions sur les bilans CO2 établis dans le bilan prévisionnel et les études associées » publiée en juin 2020, RTE précise que « *l'augmentation de la production éolienne et solaire en France se traduit par une réduction de l'utilisation des moyens de production thermiques (à gaz, au charbon et au fioul)* ». En effet, les dernières centrales au fioul ont bien fermé en 2018 en France. Il reste encore 4 dernières centrales à charbon en France, qui fournissent encore 1,18 % de la consommation nationale

d'électricité et génèrent environ 10 millions de tonnes de CO₂, soit près de 30 % des émissions de gaz à effet de serre du secteur électrique.

Un bilan carbone simplifié peut être établi pour évaluer l'empreinte du projet concernant les gaz à effet de serre.

Il faut tout d'abord évaluer la quantité de CO₂ produite par la construction de la technologie, son acheminement, son installation, son fonctionnement et son démantèlement, puis la comparer aux émissions de CO₂ évités du fait de l'activité du parc photovoltaïque.

Le calcul est réalisé selon la méthode détaillée dans le « **Référentiel d'évaluation des impacts environnementaux des systèmes photovoltaïques par la méthode d'analyse du cycle de vie** » réalisé par **Cycleco, ARMINES/MINES ParisTech et Transénergie** à l'initiative de l'ADEME (parution en 2014). C'est le guide le plus à jour actuellement et le plus pertinent pour réaliser cette évaluation.

3.4.4.1. IMPACT DU PROJET

Les caractéristiques du projet (localisation, productible), les caractéristiques des modules, les caractéristiques physiques de la centrale et des équipements électriques sont pris en compte dans ce calcul.

Les facteurs d'impact sont calculés selon la procédure détaillée dans le référentiel de l'ADEME. Ils permettent d'estimer les impacts environnementaux du système PV quelle que soit son implantation et prennent en compte les impacts liés aux infrastructures, au chantier ainsi qu'à l'entretien.

Ainsi, l'impact total du projet est de 17 965 tonnes de CO₂ équivalents. Les impacts liés aux équipements principaux (infrastructure PV) représentent 98% des impacts sur le projet.

Sachant que le productible sur l'ensemble du cycle de vie est estimé à 936,9 GWh, l'impact du projet est de 19,09 g CO₂ / KWh.

3.4.4.2. EVALUATION DES EMISSIONS DE CARBONE EVITEES

Les émissions évitées reposent sur une comparaison entre les émissions liées au mix énergétique d'un réseau et les émissions liées aux nouvelles productions venant s'ajouter au réseau. Les valeurs de ce mix énergétique sont très différentes d'un pays à un autre en fonction des modes de production de l'électricité (énergies renouvelables, nucléaire, gaz, fioul, charbon, etc.). Les énergies renouvelables ont aussi la particularité de se substituer à une production d'origine fossile historiquement (fioul, charbon, gaz).

France Territoire Solaire a missionné Artelys et I Care & Consult pour évaluer l'impact climat des nouvelles capacités d'énergies renouvelables et en particulier du solaire prévues par la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE), sur la base du fonctionnement réel du système électrique avec l'outil de modélisation Artelys Crystal Super Grid. Cette étude, intitulée « Analyse de l'impact climat de capacités additionnelles solaires photovoltaïques en France à horizon 2030 », est parue le 24 mars 2020.

Ainsi, l'émission évitée durant la première année de production est de 9 359 tonnes de CO₂ équivalents. Pour les 30 ans d'exploitation, l'émission évitée est de l'ordre de 263 209 tonnes de CO₂ équivalents.

3.4.4.3. EVALUATION DU TEMPS DE RETOUR CARBONE DU PROJET

Le « temps de retour carbone » correspond au ratio entre la somme des émissions de CO₂ rejetées au cours du cycle de vie (fabrication, transport, installation, démantèlement – recyclage) et les émissions de CO₂ évitées annuellement. Le résultat permet d'évaluer en combien d'année les émissions de CO₂ émises sur le cycle de vie du projet sont compensées par les émissions évitées (c'est à dire les émissions de CO₂ qui auraient été émises par un autre moyen de production pour produire la même quantité d'électricité).

La production d'électricité photovoltaïque présenterait donc un bilan largement positif quant aux émissions de gaz à effet de serre. Dans le cas du projet de la Meyne, le temps qu'il faut pour compenser les émissions de gaz à effet de serre liées à la fabrication des panneaux serait **de 2 ans par rapport au Mix Grenelle (méthode ADEME)**.

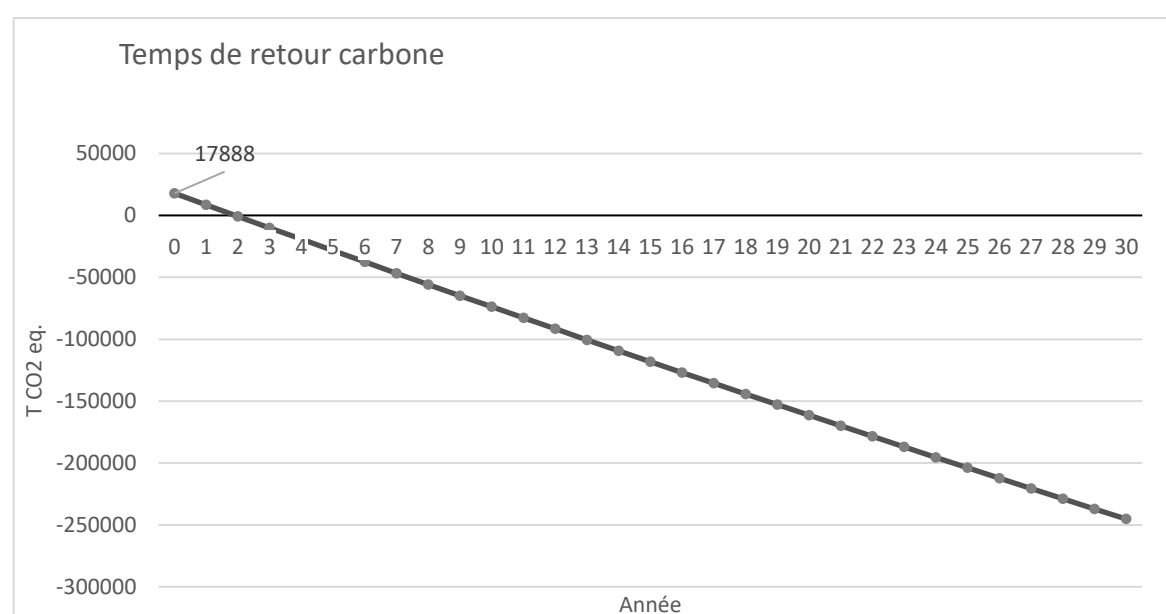


Figure 31 : Temps de retour Carbone (Mix énergétique basé sur la Grenelle de l'environnement)

Pour conclure, le projet aura compensé ses émissions de CO₂ générées tout au long de sa vie (de sa fabrication à son démantèlement) au bout de sa 2^e année.

3.5. UN PROJET PHOTOVOLTAÏQUE PROPICE AU DEVELOPPEMENT DE LA BIODIVERSITE...

3.5.1. UN CONSTAT FAIT SUR DES CENTRALES SOLAIRES EN EXPLOITATION EN EUROPE...

L'étude de l'**Office franco-allemand pour la transition énergétique (OFATE)** parue début 2020 vient compiler les retours d'expériences de soixante-quinze centrales solaires en fonctionnement en Allemagne (« *Solarparks - Gewinne für die Biodiversität* », OFATE DFBew, Mars 2020).

D'après les résultats de cette étude, les centrales solaires peuvent avoir un impact positif sur la biodiversité, et certaines configurations, en particulier en fonction de l'espacement des rangs de modules et de l'entretien des espaces entre ces rangs, peuvent même renforcer la diversité écologique présente initialement. Ce constat est partagé par EDF Renouvelables France au travers de ses parcs actuellement en exploitation sur le territoire français (voir ci-après).

Cette étude indique également une certaine tendance à la distinction de l'importance entre les petites centrales et celles de grande taille. Si les petites centrales font office de relais naturel, permettant ainsi de maintenir ou de rétablir des corridors de déplacement, les grandes centrales peuvent former des habitats suffisamment grands, si elles sont correctement entretenues, pour conserver ou constituer des populations d'espèces. Une centrale photovoltaïque va alors concourir à la sécurisation de l'espace et permettre ainsi une stabilité des habitats naturels sur toute la durée de vie du parc. Cette pérennité temporelle va être favorable aux espèces à long cycle de développement ou aux espèces dont les populations varient fortement naturellement, comme c'est le cas notamment pour certaines espèces d'insectes.

Concernant les oiseaux plus particulièrement, suivant la configuration des installations, on constate d'ailleurs une hausse de la diversité écologique pour presque 70% des sites et une abondance égale ou supérieure (densité d'oiseaux nicheurs) pour 85% d'entre eux. Outre la présence répandue au sein des centrales solaires d'espèces nicheuses, comme l'Alouette des champs et le Tarier pâle, on a pu y observer une augmentation, voire une apparition d'espèces patrimoniales, telles que le Traquet motteux, la Huppe fasciée, l'Alouette lulu et le Cochevis huppé.

Plus particulièrement en France, l'**ADEME**, dans son rapport « *État de l'art des impacts des énergies renouvelables sur la biodiversité, les sols et les paysages, et des moyens d'évaluation de ces impacts* », réalisé par Biotopie et Deloitte développement durable en 2020, mentionne une très grande variabilité des résultats (en termes de nature et d'intensités d'impacts) et indique en conséquence que les effets positifs ou négatifs des projets photovoltaïques sur l'environnement sont très liés au contexte environnemental du site, au design et à la technologie retenus, aux pratiques de gestion mises en place...

3.5.2. ...QUE LES RETOURS D'EXPERIENCE D'EDF RENOUVELABLES FRANCE VIENNENT CONFIRMER

3.5.2.1. DANS DES CONTEXTES ENVIRONNEMENTAUX VARIES

EDF Renouvelables France bénéficie de l'expérience de la gestion environnementale (faune, flore et milieux naturels) de nombreuses installations solaires réparties dans des contextes environnementaux différents en France métropolitaine et dans les territoires ultramarins.

Reprise de la végétation :

Sur l'ensemble des centrales suivies, nous observons un retour systématique du couvert végétal sur la centrale (la durée varie en fonction des travaux effectués et des milieux présents). De manière plus précise, sur 6 centrales où un suivi particulièrement précis de la dynamique de reprise de la végétation après les travaux a été réalisé, 4 ont été concernées par une augmentation de la diversité floristique et 2 sont restées similaires (alors même qu'il n'y avait pas eu de réensemencement) par rapport à l'existant.



Figure 32 : Illustration du développement de la végétation sur un parc photovoltaïque d'EDF Renouvelables France en 5 années
Source : EDF Renouvelables France



Figure 33 : Fauche différenciée sur la centrale solaire de Narbonne (11) (photo du haut) et corridor écologique préservé en fin de chantier au sein de la centrale de Boulac (31) (photo du bas)
Source : EDF Renouvelables France

Des **plans de gestion de la végétation** sont systématiquement mis en place sur chaque centrale qui présente des enjeux de biodiversité avérés, et sur la base de modalités qui sont adaptées pour chaque site, ce qui permet de :

- Maintenir voire favoriser le développement des espèces protégées/patrimoniales (respect des mises en défend et des périodes de fauche mécanique...) ainsi que la biodiversité plus ordinaire ;
- Faire de la centrale une zone d'accueil pour la biodiversité (gestion différenciée de la végétation dans le temps et dans l'espace, rare présence humaine en exploitation pour l'entretien du parc, pas d'éclairage...) ;
- Limiter l'expansion voire supprimer des espèces invasives et des espèces susceptibles d'altérer la production (les EEE pouvant engendrer des ombrages sur les panneaux, une gêne pour l'accès, etc.).



Recolonisation du site par la faune locale :

Les suivis environnementaux réalisés par des experts naturalistes indépendants sur de nombreux actifs d'EDF Renouvelables à travers la France métropolitaine et l'Outre-Mer révèlent une recolonisation progressive des centrales solaires après travaux par la faune présente initialement sur le site ou provenant des environs.

Concernant l'avifaune, la présence des panneaux ne paraît gêner aucunement le déplacement des oiseaux, régulièrement observés survolant les sites d'implantation en migration ou les utilisant pour une recherche de nourriture. Cela concerne aussi bien les passereaux que les rapaces qui n'hésitent pas à utiliser la clôture, les panneaux, et les arbres conservés au sein des centrales pour chasser à l'affût et se reposer. Globalement, les différentes espèces inventoriées ont été observées chassant et se nourrissant dans l'enceinte et à proximité des installations, allant même jusqu'à poursuivre les insectes au raz des panneaux ou dans les inter-rangs. Les suivis réalisés font en outre état de nidifications d'espèces patrimoniales sous les panneaux ou à proximité (Alouette lulu, Fauvette mélanocéphale, Œdicnème criard, etc.).

Certaines centrales photovoltaïques ont également fait l'objet de suivis spécifiques relatifs aux chiroptères, afin d'évaluer plus précisément l'impact de l'implantation des panneaux sur ce taxon. Ces observations ont pu mettre en lumière une augmentation globale de l'activité (plus de 100 données par nuit en moyenne par exemple sur un site dans le sud de la France) et de la diversité des espèces rencontrées sur les années de suivis, avec des nuances interannuelles et selon les conditions météorologiques. Les inventaires ont par ailleurs montré que de nombreuses espèces comme les *Murins sp.*, les *Sérotules*, les *Pipistrelles de Nathusius/Pipistrelles de Kuhl* ou encore les *Oreillards sp.* suivent les clôtures du parc pour transiter d'un milieu à un autre.

Dans le cadre des études d'impact, lorsque des espèces patrimoniales d'amphibiens ou de reptiles sont inventoriées sur la future zone d'implantation, des aménagements favorables à ces taxons peuvent être mis en place, tels que des mares temporaires ou permanentes, des zones d'exclos, des pierriers et autre hibernaculum. Ces mesures d'accompagnement ont démontré leur efficacité pour la faune herpétologique locale, notamment concernant la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*), le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*) ou encore le Lézard ocellé (*Timon*

lepidus), qui a vu sa population se maintenir après l'installation de nos centrales, voire augmenter. Les suivis environnementaux réalisés au fil des années ont ainsi montré que cette dynamique est liée au bon état écologique des milieux naturels jouxtant le parc, mais également à la présence d'éléments très favorables au maintien et à l'expansion du Lézard ocellé dans l'enceinte du parc (point d'eau, zones d'alimentation étendues et probablement en extension, réseau de gîtes renforcé) ainsi qu'à la gestion environnementale menée par EDF Renouvelables France adaptée à chacun de ses sites.

L'entomofaune, à l'instar des amphibiens et des reptiles, fait aussi l'objet d'une prise en compte, au regard de sa capacité à constituer un véritable bio-indicateur de la qualité des milieux. De manière générale, les suivis écologiques révèlent qu'une importante diversité d'espèces d'insectes se retrouve au sein des centrales solaires. Cette augmentation de la diversité traduit la maturation des habitats présents, voire la patrimonialité de certaines espèces floristiques, et permet d'expliquer l'attractivité des sites pour la faune insectivore. Au nombre des espèces patrimoniales inventoriées sur les parcs solaires, on retrouve notamment le Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*) qui demeure bien présent sur les sites équipés, profitant de la bonne disponibilité de fleurs et inflorescences pour butiner et de la présence en nombre de plantes-hôtes pour la ponte. Une dizaine de nids communautaires ont d'ailleurs été comptabilisés sur certains sites. Il en est de même pour le Fadet des Laïches (*Coenonympha oedippus*), dont une population locale a pu être préservée grâce à des mesures adaptées sur un parc dans l'ouest de la France. En outre, dans le sud de la France, de l'Aristolochie pistoloche a même été découverte poussant sous les panneaux, permettant ainsi à des espèces protégées comme la Diane (*Zerynthia polyxena*) et à la Proserpine (*Zerynthia rumina*), pour lesquelles elle constitue la plante-hôte, de se reproduire et prospérer.

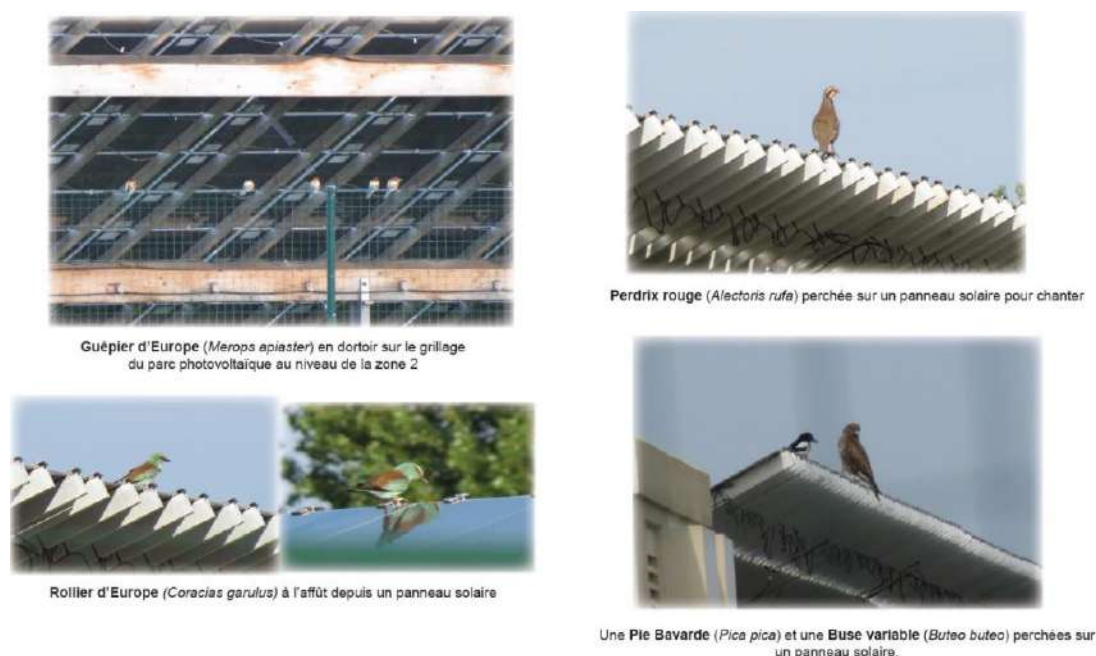


Figure 34 : Photographies prises au sein de la centrale solaire à Saint-Marcel-sur-Aude (11) illustrant la fréquentation du site par l'avifaune



Figure 35 : Nid de Merle noir sous un panneau photovoltaïque à Blauvac (84) (photo n°1) – Installation de 9 nichoirs à Rollier d'Europe à proximité de la centrale solaire à Istres (13) (photos n°2 et 3)



Figure 36 : Création de mares (photo n°1) et observation de Cistude d'Europe en insolation (photo n°2) à proximité de la centrale solaire de Gabardan (40) – Aristolochie pistoloche poussant sous les panneaux photovoltaïques (photo n°3) et observation de la Diane virevoltant au sein de la centrale solaire de Narbonne (11) (photo n°4) – Lézard ocellé observé dans la zone d'exclos de la centrale solaire de Puyloubier (13) (photo n°5)

EDF Renouvelables France a pris en compte ces informations dans l'élaboration de son design et le projet de structure solaire aura, notamment :

- une distance inter-rangées moyenne de plus de 2,5 mètres, ce qui constitue un élément positif pour le maintien de la biodiversité sur le site.
- De plus, le choix a été fait de ne pas clôturer les parcs, de sorte à permettre le libre mouvement des espèces sous les panneaux.

3.5.2.2. NOS RETOURS D'EXPERIENCE SUR DES ESPECES IDENTIFIEES DANS LE CADRE DU PROJET

Dans le cadre du développement du projet photovoltaïque des bassins de la Meyne, EDF Renouvelables France souhaite compléter la synthèse des retours d'expériences issus de suivis environnementaux menés sur quelques-uns des parcs en exploitation présentées précédemment par des retours d'expérience ciblant certaines espèces ou taxons identifiés dans le cadre du présent projet. Ces retours d'expériences concernent pour l'avifaune : l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) et certains passereaux qui ont pu être contactés sur les sites du projet. Pour les amphibiens, les retours d'expériences concernent le crapaud calamite.

L'ŒDICNÈME CRIARD

L'Œdicnème criard a été observé au sein de plusieurs centrales photovoltaïques d'EDF Renouvelables France.

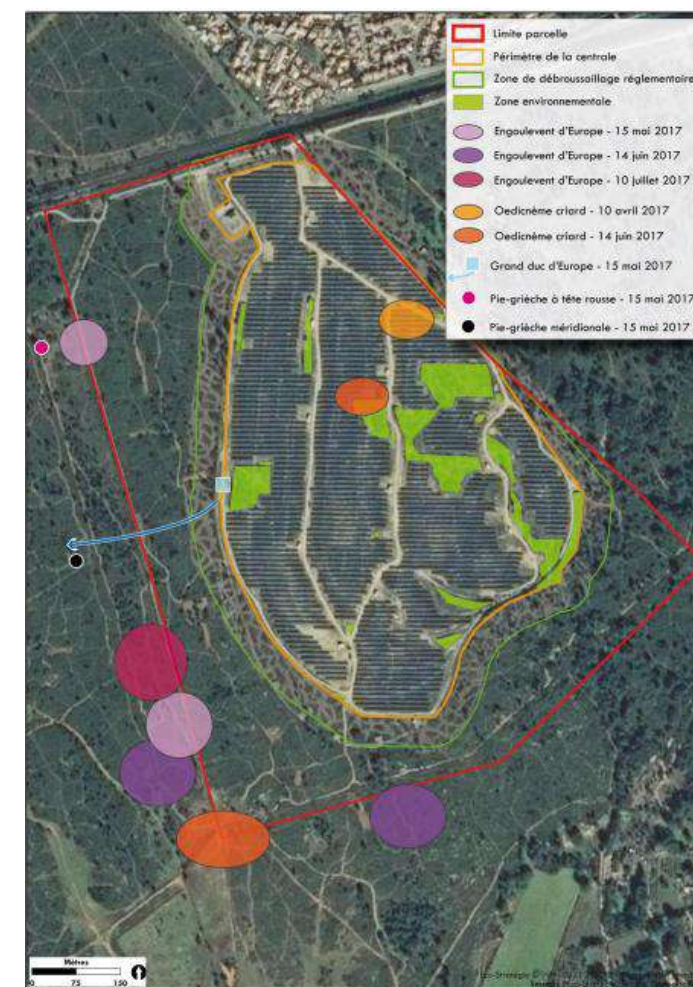
La centrale solaire de Crucey (28) a été mise en service en 2012. Il s'agit d'une ancienne base aérienne de l'armée américaine. Elle est implantée sur 244.5 hectares. Pendant les suivis environnementaux réalisés par Eure et Loire Nature, de 2013 à 2017, l'Œdicnème criard a été contacté comme nicheur dans la centrale et le bilan à la fin des suivis en 2017 a été celui-ci : *« un suivi spécifique pour la recherche des Œdicnèmes criards a été réalisé. Les quatre sorties dédiées spécifiquement au suivi de l'espèce ont permis de recenser trois couples certains et deux couples probables. La période de nidification fut quasiment normale cette année. »*. L'espèce avait été identifiée lors des inventaires de l'état initial dans les secteurs ouverts et pâturés de l'ancienne base aérienne. Ainsi, des zones de prairies ouvertes ont donc été maintenues aux abords de la centrale ainsi qu'une zone rase au sein de la centrale photovoltaïque.



Carte 14 : Zones de nidification probables et certaines des Œdicnèmes criards- Centrale solaire de Crucey (28)
(Source: Eure et Loire Nature)

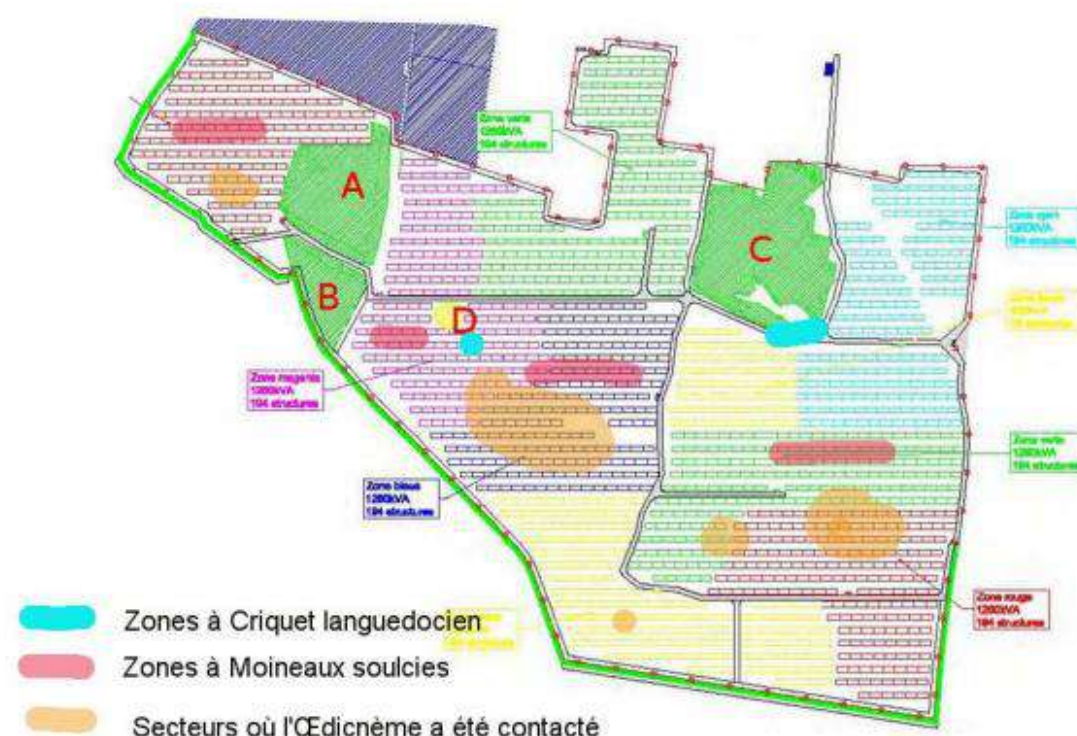
Sur la centrale d'Istres – Sulauze (13) mise en service en 2012 sur un périmètre de 37,6 ha sur une ancienne zone militaire de dépôts de munitions. Les suivis ont été réalisés par Eco stratégie de 2013 à 2017. Concernant l'Œdicnème criard les constatations sont les suivantes :

« Au moins deux individus d'Œdicnème criard ont été contactés au sein de la centrale en 2017, probablement un couple. Cette espèce a possiblement niché au sein des secteurs ouverts de la centrale, ce qui était déjà le cas en 2015 et 2016. » A noter que l'espèce n'avait pas été contactée lors des inventaires de l'état initial de l'étude d'impact.



Carte 15 : Zones de nidification d'un couple d'Œdicnème criard -Centrale solaire d'Istres-Sulauze (13)

Les suivis annuels par Les Ecologistes de l'Euzière entre 2012 et 2016 pour **la centrale photovoltaïque de Saint-Marcel-sur-Aude (11)**, mise en service en 2012 sur une ancienne carrière et des terrains agricoles, ont également montré une bonne cohabitation entre l'Œdicnème Criard et les centrales solaires. *« 1 à 2 couples cantonnés dans la centrale : observation régulière de l'espèce par différents observateurs (suivi chauve-souris, chasseur...). »*



Carte 16 : Zones de contact d'un couple d'Œdicnème criard - Centrale solaire de Saint-Marcel-sur-Aude (11)
(Source : Les Ecologistes de l'Euzière)

PASSEREAUX

Des espèces de passereaux à valeur patrimoniale, telles que la Cisticole des joncs, le Verdier d'Europe et la Linotte mélodieuse ont été repérées dans divers bassins et mises en exergue par l'avis de la MRAe. Des études pluriannuelles sur plusieurs centrales photovoltaïques attestent d'une recolonisation possible par ces espèces :

- La centrale PV de St Marcel sur Aude dans l'Aude (11)
- La centrale PV de Narbonne Malvézy dans l'Aude (11)
- La centrale PV d'Istres Sulauze dans les Bouches du Rhône (13)
- La centrale PV de Valensole Catalany dans les Alpes de Haute Provence (04)
- La centrale PV de Puyloubier dans les Bouches du Rhône (13)
- La centrale PV de Gabardan dans les Landes (40)
- La centrale PV de Boulloc dans la Haute Garonne (31)

- La centrale PV d'Eyguières Moulon de Blé dans les Bouches du Rhône (13)

Pour la **Cisticole des Joncs**, l'espèce est recensée dans deux parcs en exploitations faisant l'objet d'un suivi environnemental.

- Sur la **centrale de St Marcel sur Aude (11)**, mise en service en 2012, d'une superficie de 37,5 ha, suivie par Swift Environnement jusqu'en 2014, la cisticole des joncs a été observée en nidification sur le site aussi bien en 2009 (lors de la réalisation de l'étude d'impact) qu'après la construction du parc en 2012, 2013 et 2014. « *La Cisticole des joncs profite elle aussi de la gestion interne de la centrale pour nicher dans les herbes hautes à l'intérieur des emprises clôturées* ».
- Sur la **centrale de Narbonne (11)** qui a été mise en service en 2008 et suivie par Swift Environnement jusqu'en 2013, l'espèce a été détectée sur chacune des années de suivi. En moyenne 2 à 3 individus étaient contactés au sein du site ce qui permet à l'étude de conclure sur un couple nicheur en périphérie du site avec une présence de l'espèce dans le site.

Concernant la **linotte mélodieuse**,

- Elle a été observée et catégorisée comme nicheuse probable sur la **centrale solaire de Boulloc (31)**, mise en service en 2011 et couvrant environ 30 ha d'anciennes prairies, lors des inventaires de suivi menés en 2011, 2013 et 2015.
« Concernant la Linotte mélodieuse, un couple a été observé posé sur la clôture du corridor le 27 avril 2011. La nidification semble donc possible dans la centrale ou sur ses abords. A noter que l'espèce a également été observée posée sur une structure. »
Cette tendance a semblé se confirmer en 2013 avec des contacts réguliers permettant de considérer que l'espèce « *semble appartenir à l'avifaune nicheuse du site* ».
- Elle a également été contactée sur le site de la **centrale photovoltaïque de Narbonne (11)** cependant l'espèce est nicheuse hors site.
- 6 individus ont été observés en 2017 au sein de la **centrale photovoltaïque de Gabardan (40)**, se nourrissant dans l'emprise clôturée

Le **Chardonneret élégant** a également été identifié lors de l'Etat initial. Cette espèce a été contactée lors des suivis en exploitation de plusieurs centrales photovoltaïques :

- Sur la **Centrale de St marcel sur Aude (11)**, l'espèce a été observée pour chaque année de suivi (2012, 2013 et 2014) avec entre 2 et 8 individus observés. Il est considéré comme nicheur local et le site est utilisé pour son alimentation.
- Sur la **centrale de Narbonne (11)**, l'espèce a été observée chaque année de suivi (2009, 2010, 2011, 2012, 2013) avec plus de 15 individus contactés en 2013. Il est considéré comme nicheur local utilisant régulièrement le site (2 familles observées en juillet 2013).
- Sur la **centrale de Gabardan (40)**, le chardonneret élégant a été noté utilisant le site comme nicheur.
- L'espèce s'alimente également au sein de la **centrale photovoltaïque de Puyloubier (13)**.
- L'espèce est présente en nidification aux alentours de la **centrale photovoltaïque d'Eyguières Moulon de Blé (13)** et vient s'alimenter au sein de l'emprise clôturée



Figure 37 : Chardonneret élégant qui vient se nourrir au sein de la centrale solaire de Saint Marcel sur Aude (11) - (Source: Abies)

Concernant le **Serin Cini**, l'espèce a été contactée également dans de nombreuses centrales photovoltaïques en exploitation :

- Au sein de **la centrale photovoltaïque de Catalany à Valensole (04)**, l'espèce a été contactée à plusieurs reprises comme lors de la dernière année de suivi au sein de la centrale photovoltaïque avec 2 contacts par IPA (Mai et Août 2016)
- L'espèce est présente depuis les inventaires de l'état initial (2009) et lors de tous les passages de suivis en exploitation (2012, 2013, 2014) de **la centrale de St Marcel sur Aude (11)**, et elle utilise fréquemment la centrale avec plus de 25 contacts en alimentation en juin et septembre 2014. L'espèce est considérée comme nicheuse à proximité. De la même manière, une dizaine d'individus est présente en alimentation dans **la centrale de Narbonne (11)** où l'espèce est nicheuse à proximité du site.
- L'espèce est également considérée comme nicheuse probable au sein de **la centrale photovoltaïque d'Istres Sulauze (13)**

Concernant le **Verdier d'Europe** :

- Les suivis environnementaux réalisés par Tristan Guillosson (Swift Environnement) sur **la centrale photovoltaïque de Saint-Marcel-sur-Aude (11)** de 2012 à 2014 démontrent également que « *le Verdier d'Europe, qui n'avait pas été observé au stade de l'étude d'impact, l'a été chaque année durant les suivis en exploitation, en migration ou déplacements locaux et considéré nicheur sur le secteur (entre 4 et 5 individus observés en 2014)* ».
- Les suivis réalisés sur **la centrale de Narbonne (11)** et ses alentours a également permis de mettre en avant une activité de chasse « 6 observations, [le Verdier d'Europe] utilise régulièrement le site et niche à proximité » et cela pour chaque année de suivi.
- L'espèce a également été contactée lors des suivis de **la centrale photovoltaïque d'Istres Sulauze (13)** où l'espèce n'avait pas été contactée préalablement au chantier et est considérée comme nicheuse potentielle au sein de la centrale.

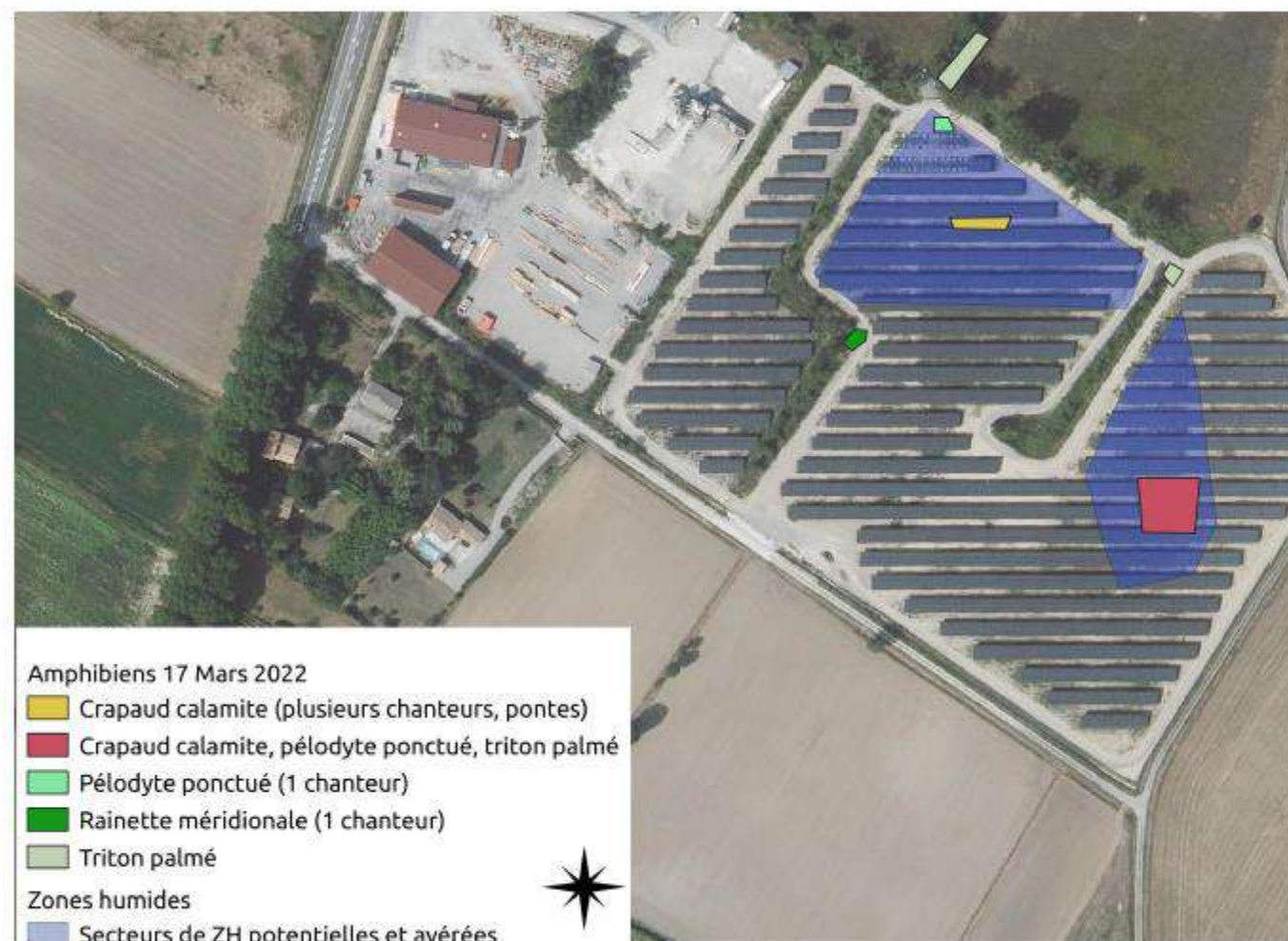
- L'espèce est également nicheuse probable en bordure de **la centrale photovoltaïque de Puyloubier (13)**.

CRAPAUD CALAMITE

Le crapaud calamite est une espèce pionnière capable de recoloniser rapidement des milieux ayant subi une altération. Ceci est également vrai pour les centrales photovoltaïques. L'espèce a été contactée à plusieurs reprises lors des suivis environnementaux **des centrales de Fendeille (11), de Puyloubier (13), Boulac (31) ainsi que Istres-Sulauze (13)**.

La centrale photovoltaïque de Fendeille (11), mise en service en 2021 s'étend sur environ 5 ha (zone clôturée). Les milieux naturels concernés par cette centrale sont représentés par une matrice agricole entrecoupée de haies et compartimentée par des fossés. Le premier suivi environnemental de cette centrale date de mars 2022 et a été réalisé par Pierre-Olivier Cochard, consultant naturaliste.

Concernant les amphibiens sur cette centrale, le suivi nous informe que : " *Supposés absents de l'aire d'étude immédiate lors des inventaires de 2017, aire incluant donc la centrale actuelle et des parcelles au-delà vers le nord, les amphibiens sont en réalité présents et assez répandus au sein de la centrale.*" Plus précisément, 4 espèces y ont été recensées lors de ce premier suivi : le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), le Crapaud calamite (*Epidalea calamita*), le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) et la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*).

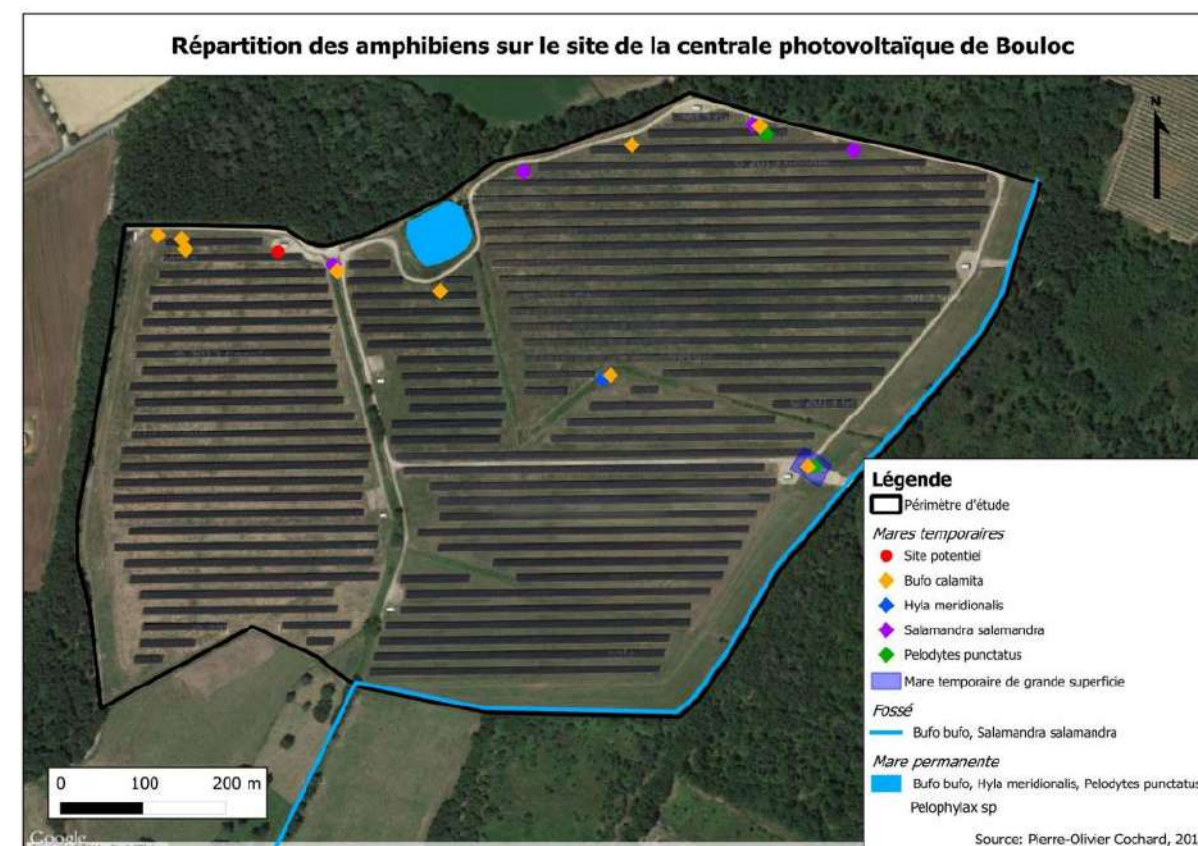


Carte 17 : Secteurs de présence d'amphibiens dans la centrale photovoltaïque de Fendeille (11) (Source : P.O Cochard)

Concernant le **Crapaud calamite**, "**Ces deux espèces** [Crapaud calamite et Pélodyte ponctué] **ont été vues et entendues, reproductrices certaines (présence de pontes et d'amplexus pour le calamite), dans plusieurs dépressions assez vastes**".

Pour **la centrale de Boulloc (31)**, les individus de Crapauds calamites ont été observés en reproduction dans de multiples dépressions et ornières en eau pendant plusieurs années après la mise en service de la centrale photovoltaïque, comme l'indique le suivi de 2015 « *il s'est reproduit en 2013 et en 2015 sur au moins une dizaine de points distincts. À noter que les sites de reproduction trouvés en 2015 – mares temporaires, flaques et dépressions – sont les mêmes que ceux de 2013* ».

Le Crapaud calamite a également été contacté lors de tous les suivis sur **la centrale photovoltaïque de Puyloubier (13)** de 2012 à 2015, aux abords de la marre, sous des pierres de faibles dimensions, présentes à l'intérieur de la clôture.



Carte 18 : Répartition des amphibiens sur la centrale photovoltaïque de Boulloc (31) – (Source: Pierre-Olivier Cochard, naturaliste indépendant)

Les suivis en 2016 de la centrale de Istres-Sulauze dans les Bouches-du-Rhône permettent de mettre en avant la reconquête et plusieurs pontes de Crapaud calamites au sein d'une mare présente dans la centrale photovoltaïque :

« *Plusieurs pontes de Crapaud calamite Bufo calamita ont été notées au sein de la mare M2 le 2 mars 2016, ainsi que de nombreux têtards à partir du 31 mars.* »

Figure 38 : Mare contenant des têtards de Crapaud calamite – Centrale solaire d'Istres-Sulauze (Source : Eco-Stratégie 2016)



L'ASCALAPHON DU MIDI

Les suivis d'actifs de **la centrale photovoltaïque de La Fossette à Fos-sur-Mer (13)** a permis de constater le retour et le maintien de l'espèce sur trois années consécutives (2019, 2020 et 2021)

Le choix d'implantation d'un parc photovoltaïque (nombre, hauteur et longueur des tables, matériel...) sont directement influencés par différents paramètres tels que les enjeux environnementaux, les contraintes du terrain, le voisinage et les enjeux paysagers et patrimoniaux, l'ensoleillement...

La puissance d'un parc photovoltaïque est directement proportionnelle au nombre de modules installés. Plusieurs facteurs peuvent affecter la production d'un site photovoltaïque :

- La localisation géographique : la production électrique d'un site dépend de son ensoleillement annuel ;
- L'implantation du système : son orientation et son inclinaison ;
- Les sources d'ombrages éventuelles (arbre, bâtiment, relief naturel, etc.).

Compte-tenu de l'ensemble de ses éléments, les principales caractéristiques des centrales des bassins de la Meyne sont présentées dans le tableau suivant :

Bassin concerné	Ancione	Merderic	Cagnan-Raphaëlis	Pont-Balançant	Cumulé l'ensemble bassins	sur des
Puissance crête installée (MWc)	2,83	3,08	6,92	10,27	23,1	
Technologie des modules	Cristallin	Cristallin	Cristallin	Cristallin	Cristallin	
Surface du terrain d'implantation initial (hectares)	6,04	3,57	8,27	9,66	27	
Ensoleillement de référence (kWh/kWc/an)	1 454	1 454	1 454	1 454	1 454	
Production annuelle estimée(MWh/an)	4 114	4 478	10 061	14 932	33 585	
Equivalent consommation électrique annuelle (en nombre d'habitants)	1826	1987	4 464	6 625	4841	
CO2 évité en tonnes / an	1316	1 433	3 219	4 778	10 746	
Hauteur maximale des structures (m)	5,15	5,28	4,09	4,9	5,28 m	
Inclinaison des structures	15°	15°	15°	15°	15°	
Distance entre deux lignes de structures (m)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
Nombre de poste de livraison	1	1	1	1	4	
Nombre de postes de conversion/transformation	1	1	2	2	6	
Durée des travaux	9 à 12 mois	9 à 12 mois	9 à 12 mois	9 à 12 mois	9 à 12 mois	
Taux de recyclage des panneaux prévisibles	95 %	95 %	95 %	95 %	95 %	

Tableau 9 : Caractéristiques principales des structures photovoltaïques recouvrant les bassins de la Meyne

A noter par ailleurs qu'en tant qu'entreprise (i) détenue, indirectement, majoritairement par l'Etat et (ii) producteur d'électricité, EDF Renouvelables France est une entité adjudicatrice soumise aux règles de la commande publique qui sont prévues dans le Code de la commande publique.

3.6. SYNTHÈSE DES PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

A ce titre, elle doit garantir le respect des principes d'égalité de traitement, de non-discrimination et de transparence lors de ses commandes de travaux, fournitures et services. Elle est actuellement soumise à la directive européenne 2014/25/UE.

Conformément à l'annexe n° 2 du Code de la commande publique, les seuils de passation de marchés formalisés pour les procédures lancées depuis le 1^{er} janvier 2020 sont les suivants

: 428 000 € HT pour les marchés de fournitures et de services et 5 350 000 € HT pour les marchés de travaux. Afin de garantir le principe de mise en concurrence des fabricants d'équipements de la centrale photovoltaïque, le projet doit pouvoir être réalisé avec des équipements de plusieurs fournisseurs, sachant qu'il n'existe aucun standard en termes de dimensions et de caractéristiques de fonctionnement.

Afin de ne pas risquer de sous-évaluer les impacts, dangers et inconvénients de l'installation, SAS CENTRALES PHOTOVOLTAÏQUES DE LA MEYNE a choisi des modules dont les caractéristiques maximisent ces évaluations.

La présentation technique des installations est donc susceptible d'afficher de légers écarts avec les équipements qui seront effectivement mis en place. Ces écarts seront dans tous les cas mineurs et ne remettent pas en cause les analyses environnementales présentées. En cas d'écarts significatifs, le demandeur portera à connaissance du préfet la nature de ces derniers.

La synthèse des emprises des aménagements du projet est présenté dans le tableau ci-dessous :

Bassin concerné	Puissance (MWc)	Surface utile (panneau et inter-rangées) (ha)	Surface projetée au sol (ha)	Surface pistes légères (m²)	Surface pistes renforcées (m²)	Citerne (m³)	Poste de livraison (m²)	Poste de transformation (m²)	Base vie et chantier (m²)	Surface totale (ha)
Merderic	2,9 MWc	2,05	1,32	1835,1	1042,90	Non concerné	24,84	15,25	1055	2,45
Ancione	2,8 MWc	2,01	1,27	1911,9	2047,90	53,1	24,84	30,5	1030	2,52
Cagnan-Raphaëlis	6,6 MWc	4,76	2,99	4071,4	2500,80	53,1	24,84	15,25 + 30,5	497	5,48
Pont-Balançant	10,2 MWc	6,81	4,56	5227,1	751,50	53,1	32,9	30,5	789	7,50
Total	22,5 MWc	15,63	10,13	13045,5	6343,1	159,3	107,4	122	3371	17,9

Tableau 10 : Synthèse des emprises du projet pour chaque bassin

III. CADRE JURIDIQUE DE LA DEROGATION

L'objectif de ce chapitre est de montrer que le projet répond **aux deux premières conditions cumulatives** permettant la délivrance d'une dérogation : l'existence d'une raison impérative d'intérêt public majeur et l'absence de solution alternative satisfaisante.

La troisième condition (maintien dans un bon état de conservation des populations d'espèces protégées concernées) sera démontrée dans le chapitre IX.

En effet ce projet permet de répondre aux objectifs nationaux, régionaux et locaux de développement des énergies renouvelables. Il permettra également d'atteindre les objectifs de neutralité carbone en évitant plusieurs tonnes de production de CO2. Enfin il permet de diversifier nos sources d'approvisionnement en électricité et de favoriser le développement socio-économique des territoires.

De plus, malgré l'analyse des alternatives envisagées, aucun site ne semble plus opportun que les structures photovoltaïques recouvrant les bassins de la Meyne à Orange. L'ensemble des documents de planification placent les bassins écrêteurs de crues au centre des zones à privilégier pour le développement du photovoltaïque.



1. RAPPEL DU PRINCIPE D'INTERDICTION DE DESTRUCTION D'ESPECES PROTEGEES ET DES POSSIBILITES DE DEROGATION

L'article L.411-1 du Code de l'Environnement prévoit un système de protection stricte des espèces de faune et flore sauvages, dont les listes d'espèces protégées sont fixées par arrêté ministériel :

- Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ;
- Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Sud-Provence-Alpes-Côte d'Azur ;
- Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département ;
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 23 avril 2007 (modifié) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 19 novembre 2007 mis à jour le 8 janvier 2021, fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire ;
- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire.

L'article L.411-2 du Code de l'environnement ainsi que l'arrêté ministériel du 19 février 2007, apportent un cadre dérogatoire précis, avec des conditions de demande et d'instruction des dérogations, en cas de destruction ou nuisance prévisible à ces espèces ou leur habitat.

« 4° La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

- a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
- b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
- e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens ».

Le Conseil d'État (CE 6ème - 5ème chambres réunies, 03/06/2020, 425395) résume et précise ces conditions comme il suit :

« 8. Il résulte de ces dispositions qu'un projet de travaux, d'aménagement ou de construction d'une personne publique ou privée susceptible d'affecter la conservation d'espèces animales ou végétales protégées et de leur habitat ne peut être autorisé, à titre dérogatoire, **que s'il répond**, par sa nature et compte tenu des intérêts économiques et sociaux en jeu, tels que notamment le projet urbain dans lequel il s'inscrit, **à une raison impérative d'intérêt public majeur**. En présence d'un tel intérêt, le projet ne peut cependant être autorisé, eu égard aux

atteintes portées aux espèces protégées appréciées en tenant compte des mesures de réduction et de compensation prévues, que si, d'une part, **il n'existe pas d'autre solution satisfaisante** et, d'autre part, **cette dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.** »

Le Conseil d'État reprend ici l'article L.411-2 I- 4° du Code de l'environnement qui précise les mêmes **trois conditions cumulatives permettant la délivrance d'une dérogation** aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L.411-1 du même code (dite « dérogation espèces protégées ») :

1. **L'existence d'une raison impérative d'intérêt public majeur ;**
2. **L'absence de solution alternative satisfaisante ;**
3. **Le fait que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle ;**

Le présent chapitre est destiné à justifier du respect des conditions n°1 et 2 permettant la délivrance d'une dérogation espèces protégées. La condition n°3 (maintien dans un bon état de conservation des populations d'espèces protégées concernées par le dossier) est, quant à elle, démontrée au chapitre IX.

2. L'EXISTENCE D'UNE RAISON IMPERATIVE D'INTERET PUBLIC MAJEUR (CONDITION N°1)

En application de l'article R.411-6-1 du Code de l'environnement et de l'article R. 211-1 du Code de l'énergie, un projet d'installation photovoltaïque situé en France métropolitaine continentale est réputé répondre à une raison intérêt public majeur lorsque :

- Sa puissance prévisionnelle totale est supérieure ou égale à 2,5 MWc ;
- La puissance totale du parc de production photovoltaïque en France métropolitaine continentale, à la date de la demande, est inférieure à l'objectif maximal de puissance du parc de production sur ce même territoire défini dans la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE).

La présomption ainsi institué est irréfragable, comme l'a jugé le Conseil d'Etat (CE, 20 décembre 2024, n°492185).

En l'espèce :

- le projet est d'une puissance totale de 22,7 MWc (étant précisé que chaque partie du projet, sur chaque bassin, dépasse à elle seule le seuil de 2,5 MWc: Ancione avec 2,8 MWc, Merderic 2,9 MWc, Cagnan-Raphaëlis 6,7 MWc et Pont-Balençant 10,2 MWc) ;
- les objectifs hauts de la PPE pour le photovoltaïque ne sont pas atteints à la date de la demande (cf. paragraphe 2.3.3 ci-dessous).

Par conséquent, le projet répond bien à une raison impérative d'intérêt public majeur.

Par ailleurs, il est rappelé que la notion de « raison impérative d'intérêt public majeur », y compris de nature sociale ou économique, figurant au c) du 4° de l'article L.411-2 du Code de l'environnement est une notion issue de la transposition de la « directive Habitats » (92/43/CEE) qui vise à promouvoir le maintien de la biodiversité en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales.

Dans une décision du 3 juin 2020 (Société La Provençale et autres, n° 425395), le Conseil d'État a d'ailleurs réaffirmé que « Il résulte de ces dispositions qu'un projet de travaux, d'aménagement ou de construction d'une personne publique ou privée susceptible d'affecter la conservation d'espèces animales ou végétales protégées et de leur habitat ne peut être autorisé, à titre dérogatoire, que s'il répond, **par sa nature et compte tenu des intérêts économiques et sociaux en jeu, tels que notamment le projet urbain dans lequel il s'inscrit**, à une raison impérative d'intérêt public majeur. (...) »

Si la notion de « raison impérative d'intérêt public majeur » n'est pas définie, la Cour de justice de l'Union européenne a récemment jugé que **l'objectif d'assurer, en tout temps, la sécurité de l'approvisionnement en électricité d'un Etat membre constitue une raison impérative d'intérêt public majeur** (CJUE Gr. Ch., 29 juillet 2019, Inter-Environnement Wallonie ASBL).

Cette solution est transposable à ce projet comme à l'objectif de développement des énergies renouvelables et à la lutte contre le réchauffement climatique.

Ce choix en faveur des énergies renouvelables était affirmé par l'Union européenne dès la directive 2001/77/CE du 27 septembre 2001, laquelle fixait à la France un objectif de 21% (contre 15% en 1997) de la part de sa consommation d'électricité produite à partir de sources d'énergies renouvelables à l'échéance 2010. Les objectifs fixés par la directive 2001/77/CE impliquaient ainsi une augmentation de 40 % de la part d'électricité produite en France à partir d'énergies renouvelables.

En octobre 2014, les pays de l'Union européenne ont abouti à un accord sur le « paquet énergie climat pour 2030 » préparé par la Commission européenne qui porte la part des énergies renouvelables à 27 %.

La France s'est engagée sur la voie du développement des énergies renouvelables, de l'accroissement de l'efficacité et du mix énergétique, dans la double optique de réduire ses émissions de gaz à effet de serre et de sécuriser son approvisionnement énergétique. En France, l'importance de l'énergie photovoltaïque a été réaffirmée par la loi 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, qui prévoit que la politique énergétique de la France doit contribuer :

« À la mise en place d'une Union européenne de l'énergie, qui vise à garantir la sécurité d'approvisionnement et à construire une économie décarbonée et compétitive, au moyen du développement des énergies renouvelables, des interconnexions physiques, du soutien à l'amélioration de l'efficacité énergétique et de la mise en place d'instruments de coordination des politiques nationales. » (Article L. 100-1 r du Code de l'Energie).

La loi ajoute que :

« Pour atteindre les objectifs définis à l'article L. 100-1, l'État, en cohérence avec les collectivités territoriales et leurs groupements et en mobilisant les entreprises, les associations et les citoyens, veille, en particulier, à (...) Diversifier les sources d'approvisionnement énergétique, réduire le recours aux énergies fossiles, diversifier de manière équilibrée les sources de production d'énergie et augmenter la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale ; » (article L. 100-2 3° du Code de l'Energie ».

Et que:

« Pour concourir à la réalisation de ces objectifs, l'État, les collectivités territoriales et leurs groupements, les entreprises, les associations et les citoyens associent leurs efforts pour développer des territoires à énergie positive. Est dénommé "territoire à énergie positive" un territoire qui s'engage dans une démarche permettant d'atteindre l'équilibre entre la consommation et la production d'énergie à l'échelle locale en réduisant autant que possible les besoins énergétiques et dans le respect des équilibres des systèmes énergétiques nationaux. Un territoire à énergie positive doit favoriser l'efficacité énergétique, la réduction des émissions de gaz à effet de serre et la diminution de

la consommation des énergies fossiles et viser le déploiement d'énergies renouvelables dans son approvisionnement. » (Article L. 100-2 du Code de l'Energie).

Il importe de souligner qu'il ne s'agit pas de principes abstraits, la loi ayant pris soin de chiffrer précisément les objectifs devant être atteints et notamment,

« De porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32% de cette consommation en 2030 ; à cette date, pour parvenir à cet objectif les énergies renouvelables doivent représenter 40 % de la production d'électricité, 38 % de la consommation finale de chaleur, 15 % de la consommation finale de carburant et 10% de la consommation de gaz ; » (article L. 100-4 4° du Code de l'Energie).

Chaque projet contribue à la réalisation de ces objectifs de développement des énergies renouvelables et de sécurité d'approvisionnement en électricité.

Il s'en déduit que la construction de parcs solaires au sol en France répond bien à l'objectif poursuivi par l'Union européenne d'augmentation de la part d'électricité produite à partir d'énergies renouvelables et de sécurisation de l'approvisionnement en électricité, de sorte que la construction s'inscrit donc bien dans le cadre d'une raison impérative d'intérêt public majeur telle que visée à l'article L. 411-2, I- 4° c) du Code de l'environnement.

Enfin, **il est important de rappeler que le changement climatique participe aussi à l'effondrement de la Biodiversité. C'est même d'ailleurs l'une des principales causes de l'érosion de la Biodiversité.** Selon l'UICN cette menace est déjà une réalité dans de nombreux pays. Nous assistons ainsi à la 6ème crise de la biodiversité : 42% des amphibiens, 13% des oiseaux et 26% des mammifères sont menacés d'extinction à l'échelle mondiale. Ces taux et le rythme de disparitions des espèces sont très supérieurs à ceux des extinctions précédentes.

Au-delà des enjeux purement écologiques de l'effondrement des espèces animales et végétales, il faut aussi comprendre que cela induit une altération des équilibres biologiques complexes qui menace alors aussi l'homme indirectement voire directement (déséquilibres des chaînes trophiques, modification des cycles, changements des habitudes migratoires, colonisation et invasion d'espèces étrangères sans prédateurs naturels, pullulation de ravageurs de cultures, développement de nouveaux vecteurs de maladies, développement de pesticides qui renforcent encore plus les déséquilibres naturels...).

2.1. UN PROJET REPONDANT A UNE PROBLEMATIQUE MONDIALE MAJEURE : LES GAZ A EFFET DE SERRE

Le projet s'inscrit dans un contexte mondial particulier : celui de la lutte contre les gaz à effet de serre. Les activités humaines (bâtiment, agriculture, transport...) sont très émettrices de gaz à effet de serre et contribuent alors au réchauffement climatique.

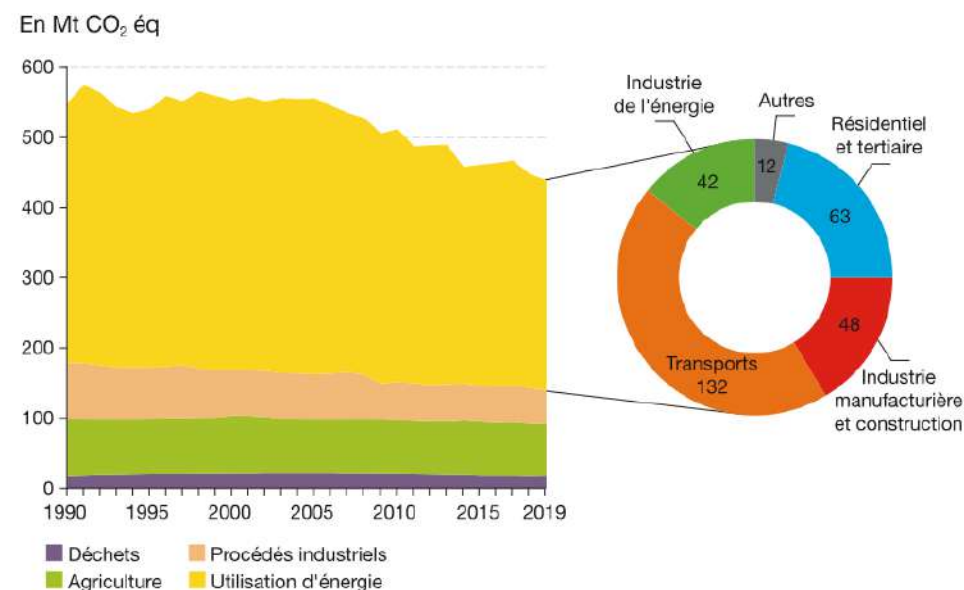


Figure 39 : Répartition par source des émissions de GES en France, entre 1990 et 2019
Source : AEE, 2021 – Publié dans la page web du Ministère de la Transition Énergétique

Le 6ème rapport du GIEC, publié en mars 2023, a rappelé que, pour tous les scénarios d'émission étudiés, le réchauffement de la planète atteindra 1,5°C dès le début des années 2030 (soit une augmentation de température d'1,1°C, par rapport à la période préindustrielle). Le rapport rappelle que le maintien de ce réchauffement en dessous des 2°C passe par des émissions nettes de CO2 nulles, ainsi que par une baisse importante des autres GES.

Le Ministre de la Transition écologique et la cohésion des territoires, rappelait, suite à la publication du rapport, les quatre piliers de la stratégie française pour la contribution à l'objectif national de la stratégie nationale bas carbone (SNBC) visant à atteindre la neutralité carbone à horizon 2050 :

- La sobriété énergétique ;
- L'efficacité énergétique ;
- La relance de la filière nucléaire française ;
- L'accélération du développement des énergies renouvelables ;

L'utilisation de l'énergie solaire est un des moyens d'action pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. Cette énergie solaire est gratuite, illimitée, prévisible à un lieu donné et durable dans le temps.

La nécessité de développer des énergies renouvelables est également largement reprise dans le dernier rapport de RTE sur les futurs énergétiques 2050 publié en octobre 2021. Ce rapport retrace les différents scénarios de mix électrique, permettant de répondre à la Stratégie de neutralité carbone (SNBC) à horizon 2030. Il convient ici de rappeler que l'ensemble des six scénarios de mix électrique prévoient une part importante de production issue d'énergies renouvelables :

Figure 5.2 Évolution de la répartition entre énergies renouvelables et nucléaire dans le mix de production des six scénarios et dans le mix actuel (2020)

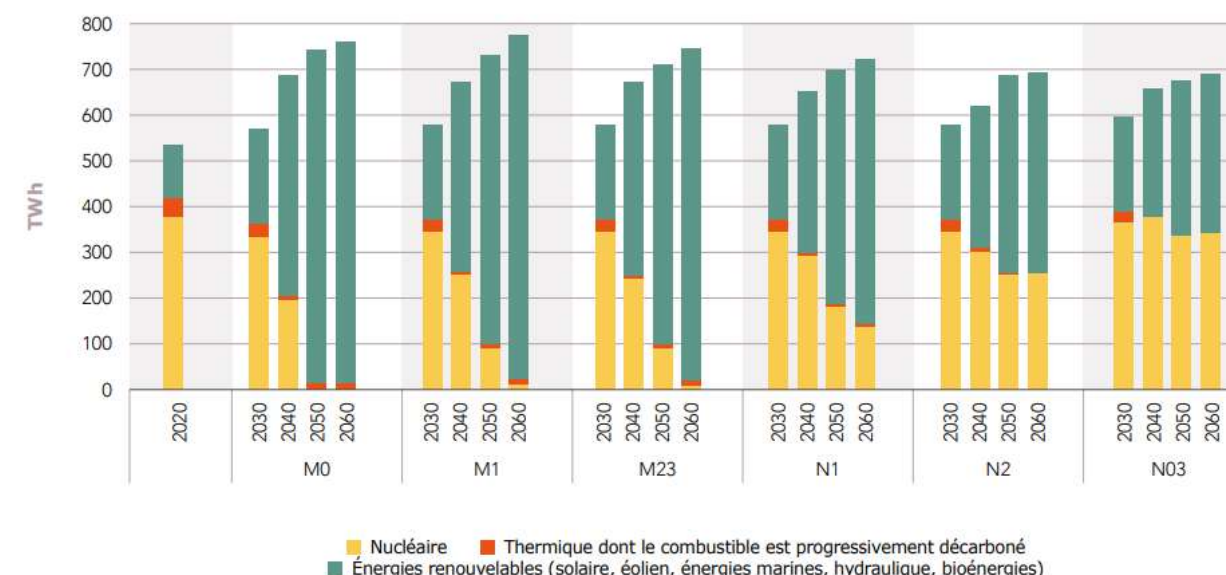


Figure 40 : Evolution de la répartition entre énergies renouvelables et nucléaire dans le mix de production des six scénarios et dans le mix actuel (2020)- Source: RTE, 2021

Le rôle du photovoltaïque dans la production énergétique renouvelable n'arrête pas de croître depuis des années, et sera amené à prendre une part essentielle dans le mix ENR. Cette hypothèse est confirmée par l'ensemble des scénarios de l'étude RTE, qui prévoient pour la France une multiplication **par sept à vingt des capacités photovoltaïques** en France à l'horizon 2050.

A la suite de la publication du rapport de RTE, Barbara Pompili, ministre de la Transition énergétique souligne que quel que soit le scénario choisi, pour atteindre la neutralité carbone comme la France s'y est engagée, « **un déploiement massif des énergies renouvelables est nécessaire** ». Source « Miscellanées, discours de Barbara Pompili - Magazine Plein soleil de Décembre 2021 ».

La production d'électricité à partir de l'énergie solaire engendre peu de déchets et n'induit que peu d'émissions polluantes. Par rapport à d'autres modes de production, l'énergie solaire photovoltaïque est qualifiée d'énergie propre et concourt à la protection de l'environnement. De plus, elle participe à l'autonomie énergétique du territoire qui utilise ce moyen de production.

Le projet photovoltaïque de la Meyne, exploitant l'énergie solaire sur une puissance significative, répond pleinement à la problématique mondiale de réduction des gaz à effet de serre au moyen du développement des énergies renouvelables. Sur 30 ans d'exploitation, l'émission évitée est de l'ordre de 263 209 tonnes de CO2 équivalents.

2.2. UN PROJET REpondant AUX OBJECTIFS EUROPEENS DE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES

2.2.1. LE PLAN REPOWEREU

En mai 2022, la commission européenne a mis en place le plan REPowerEU. Ce plan vise notamment à réduire nos dépendances aux combustibles fossiles russes et à s'en passer complètement d'ici 2027. Avant l'invasion russe en Ukraine, la Russie couvrait 40 % des importations européennes de gaz naturel. Ainsi l'Union Européenne souhaite réduire sa consommation d'énergie, diversifier son approvisionnement en gaz et miser sur les énergies renouvelables. L'exécutif européen a ainsi proposé de faire passer de 40 % à 45 % l'objectif de l'Union Européenne à l'horizon 2030 en matière d'énergies renouvelables. REPowerEU devrait alors porter la capacité totale de production de ces énergies à 1236 GWh d'ici 2030. L'atteinte de cet objectif passe notamment par la multiplication par deux de la capacité de production photovoltaïque d'ici 2025 et l'installation de 600 GW de capacité de production d'ici à 2030.

2.2.2. L'ATTEINTE DES OBJECTIFS DES PAYS DE L'UNION EUROPEENNE

L'Union européenne s'est fixée, fin 2008, l'objectif de satisfaire 20 % de sa consommation finale d'énergie par les énergies renouvelables à l'horizon 2020 (paquet Énergie-Climat). Cette ambition se traduit, en France, par un objectif de 23 % d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale en 2020.

De manière générale, les états membres de l'Union Européenne ont atteint leurs objectifs concernant la part des énergies renouvelables dans la consommation totale d'énergie en 2020, selon les données de l'office européen des statistiques Eurostat. **La France est le seul pays de l'Union Européenne à ne pas avoir atteint ses objectifs.** En effet, sa consommation d'énergie finale provenant des énergies renouvelables était de 19 % au lieu de 23 %. A noter que la Suède est le pays de l'Union Européenne dont la part est la plus élevée avec plus de la moitié de son énergie provenant de source renouvelable dans sa consommation finale brute d'énergie.

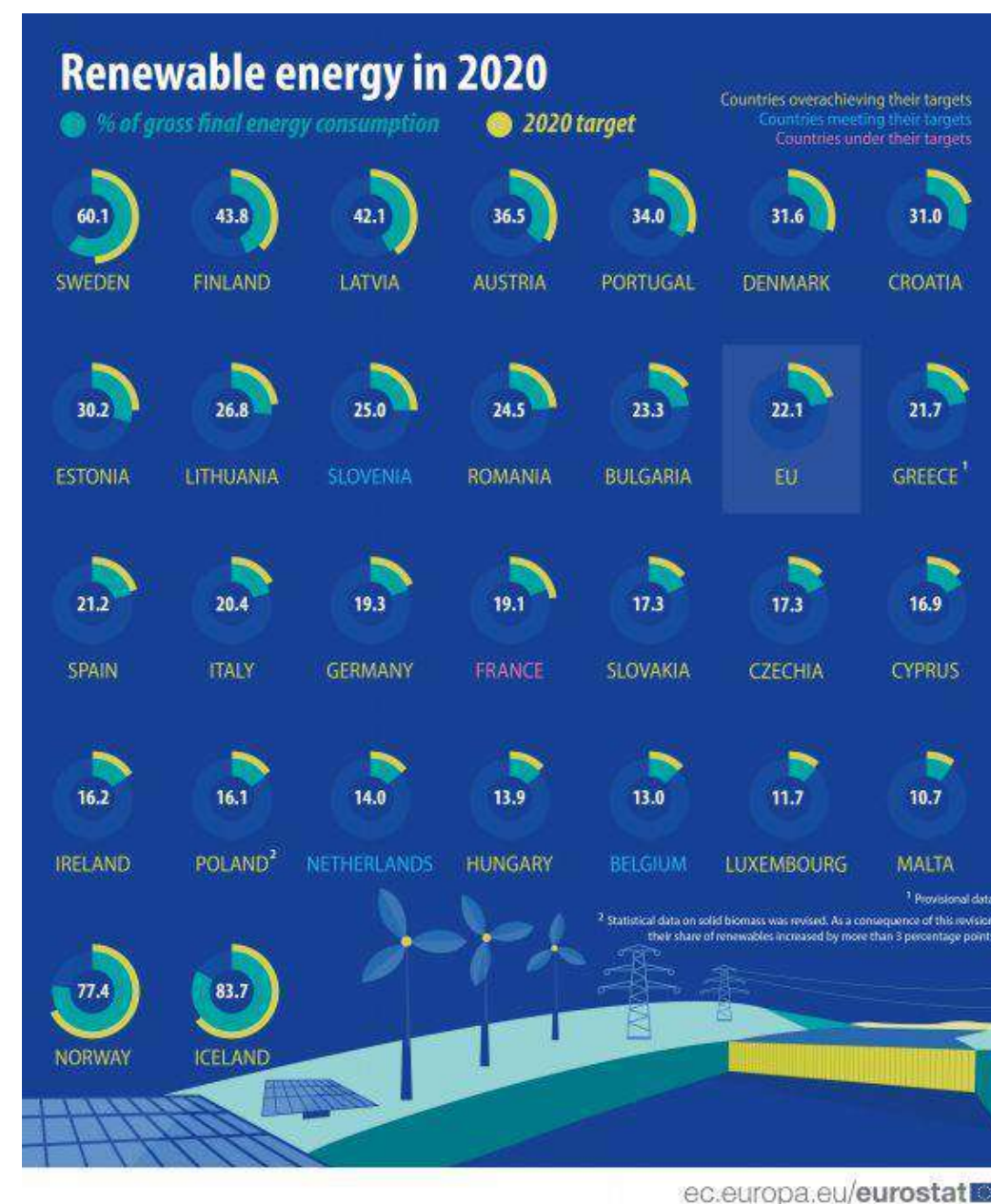


Figure 41 : Consommation d'énergie finale provenant des énergies renouvelables pour chaque pays européen (Source : Eurostat)

Le projet de centrales photovoltaïques de la Meyne s'inscrit pleinement dans ces objectifs européens de développement des énergies renouvelables. Ce projet permettrait également à la France de rattraper son retard par rapport à ses voisins.

2.3. UN PROJET REpondANT AUX OBJECTIFS NATIONAUX DE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES

2.3.1. LA FILIERE PHOTOVOLTAÏQUE EN FRANCE

La nécessité de développement de la filière des énergies renouvelables est rappelée dans le rapport de synthèse du groupe « *Lutter contre les changements climatiques et maîtriser l'énergie* » du Grenelle de l'Environnement :

- objectif 5 : Réduire et « décarboner » la production d'énergie ; renforcer la part des énergies renouvelables ;
- sous-objectif 5-1 : Passer de 9 à 23 % d'ici 2020 la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale en France.

L'énergie photovoltaïque fait partie des énergies à développer en priorité sur le territoire national. Au 31 décembre 2023, le parc solaire atteint une capacité raccordée de 19 047 MW.

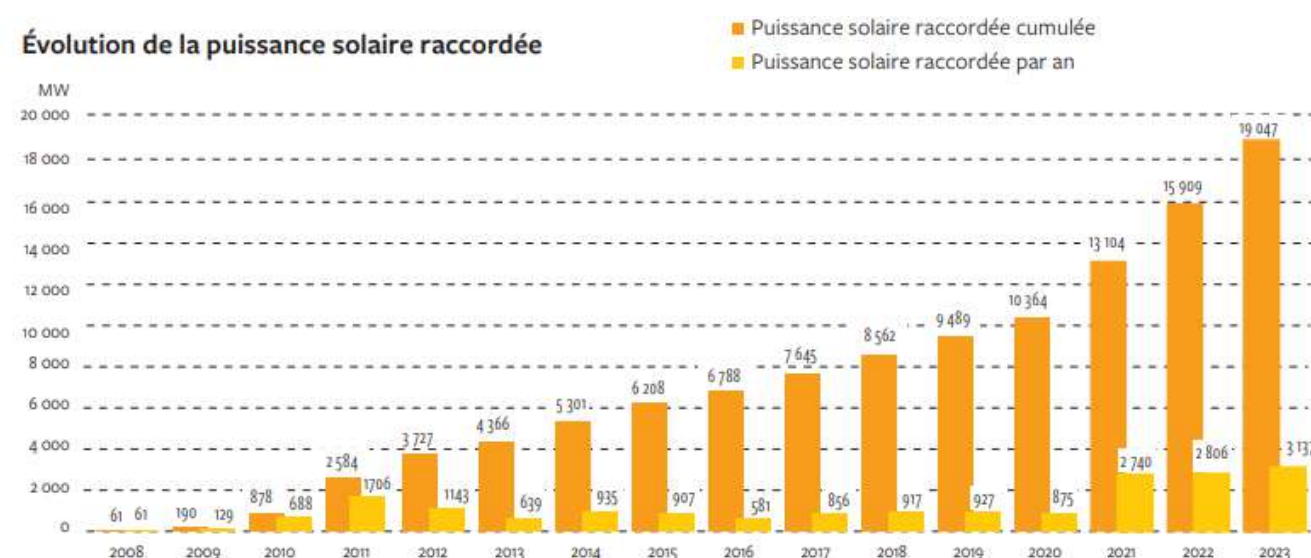


Figure 42 : Évolution du parc raccordé (métropole et Outre-Mer) depuis 2008

Source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023, RTE/ERDF/SER/ADEeF

2.3.2. LE RAPPORT RTE 2021

La nécessité de développer des énergies renouvelables est également largement reprise dans le dernier rapport de RTE sur les futurs énergétiques 2050 publié en octobre 2021. Les principales conclusions de ce rapport en lien avec les énergies renouvelables, pour sortir des énergies fossiles sont :

- La consommation d'énergie va baisser mais celle d'électricité va augmenter pour se substituer aux énergies fossiles
- Atteindre la neutralité carbone en 2050 est impossible sans un développement significatif des énergies renouvelables
- Les énergies renouvelables électriques sont devenues des solutions compétitives. Cela est d'autant plus marqué dans le cas de grands parcs solaires et éoliens à terre et en mer

- Le développement des énergies renouvelables soulève un enjeu d'occupation de l'espace et de limitation des usages. Il peut s'intensifier sans exercer de pression excessive sur l'artificialisation des sols, mais doit se poursuivre dans chaque territoire en s'attachant à la préservation du cadre de vie

Pour décarboner notre système énergétique tout en garantissant la sécurité d'approvisionnement de notre pays, les énergies renouvelables devront couvrir au minimum 50% de notre consommation d'électricité en 2050, quel que soit le scénario envisagé.

2.3.3. LA DERNIERE PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DE L'ENERGIE (PPE)

Afin de répondre à l'objectif de 40 % d'énergies renouvelables électriques dans la production nationale en 2030 de la LTECV, le décret n°2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la **Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE)**, publié au Journal officiel le **23 avril 2020**, vient très récemment de définir les priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental pour la période 2019-2028. Cette PPE prévoit les objectifs ci-dessous en termes de production d'électricité relative à l'énergie radiative du soleil.

Échéance	Puissance installée
31 décembre 2018	10 200 MW
31 décembre 2023	20 100 MW
31 décembre 2028	Option basse : 35 100 MW Option haute : 44 000 MW

Tableau 11 : Les objectifs de programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) Source : décret n°2020-456

Avec une puissance raccordée de 19 047 MW au 31 décembre 2023 en France (RTE), l'état de ces objectifs sont :

- Objectif 2018 atteint en 2020 et désormais dépassé ;
- Objectif 2023 atteint à 94,7 % ;
- Objectif 2028 atteint à 54,3 % pour l'option basse et 43,2 % pour l'option haute.

Ainsi, les objectifs de 2023 n'ont pas été atteints et il faudrait raccorder 16 GW d'ici 2028 pour espérer atteindre l'option basse fixée.

2.3.4. LA LOI RELATIVE A L'ACCELERATION DE LA PRODUCTION DES ENERGIES RENOUVELABLES

La loi d'accélération de la production des énergies renouvelables parue le 10 mars 2023 s'articule autour de 3 piliers :

1/ **La simplification administrative**, avec l'accélération des procédures d'autorisation des projets d'énergie renouvelable sous certaines conditions (projets situés dans des zones définies, repowerings...). Dans ce sens, la loi crée le statut de « référents préfectoraux », un interlocuteur unique responsable de la définition, avec les collectivités, des zones « d'accélération ».

2/ Une planification accrue et dans les mains des collectivités : en effet, les communes, en concertation avec leurs habitants, et selon des objectifs définis par l'Etat, identifieront des zones « d'accélération » pour le développement des énergies renouvelables sur leur territoire.

3/ Le partage territorial de la valeur avec, notamment la possibilité pour les collectivités, de participer au capital de toute nouvelle société de projet créée sur son territoire, dont le but est la production d'énergie renouvelable.

Le projet de centrales photovoltaïques des bassins de la Meyne contribue aux objectifs de ces nouvelles annonces qui prévoient l'impulsion d'une nouvelle dynamique pour les énergies renouvelables et notamment pour l'énergie solaire.

2.4. UN PROJET REpondant AUX OBJECTIFS REGIONAUX DE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES

2.4.1. LA FILIERE PHOTOVOLTAÏQUE EN REGION SUD (PROVENCE-ALPES-COTE-D'AZUR)

Bénéficiant d'un niveau d'ensoleillement **jusqu'à 20%** supérieur aux régions du nord, les régions du sud regroupent 70% du parc solaire total de la France métropolitaine.

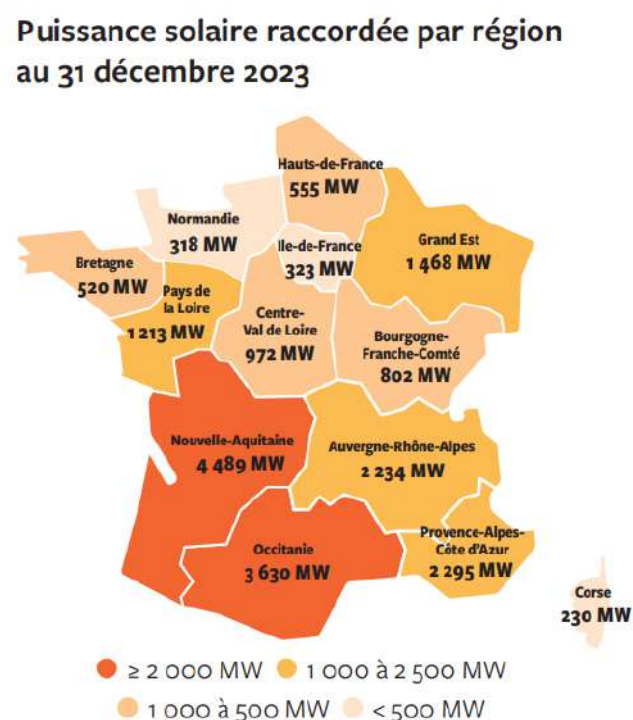


Figure 43 : Puissance solaire raccordée par région au 31 décembre 2023

Source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023, RTE/ERDF/SER/ADEeF

Actuellement la région Nouvelle Aquitaine reste la région qui possède le plus grand nombre de parcs installés, suivi par la région Occitanie. La région PACA arrive en 3ème position avec un parc de 2295 MW au 31 décembre 2023.

Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des territoires (SRADDET) de la région PACA a pour ambition de diminuer la consommation d'énergie primaire de 50 % et d'augmenter la production d'énergie renouvelable pour une région neutre en carbone en 2050. L'objectif étant de valoriser l'important potentiel régional afin de produire près de dix fois plus d'énergie renouvelable en 2050 par rapport à 2012.

Avec une puissance installée de 2295 MW en 2023, les objectifs du SRADDET ne sont pas encore atteints. Le SRADDET avait pour objectif d'atteindre 2 684 MW de photovoltaïque au sol en 2023 et 8 316 MW (sur l'ensemble du solaire).

Puissances installées et projets en développement pour le solaire au 31 décembre 2023

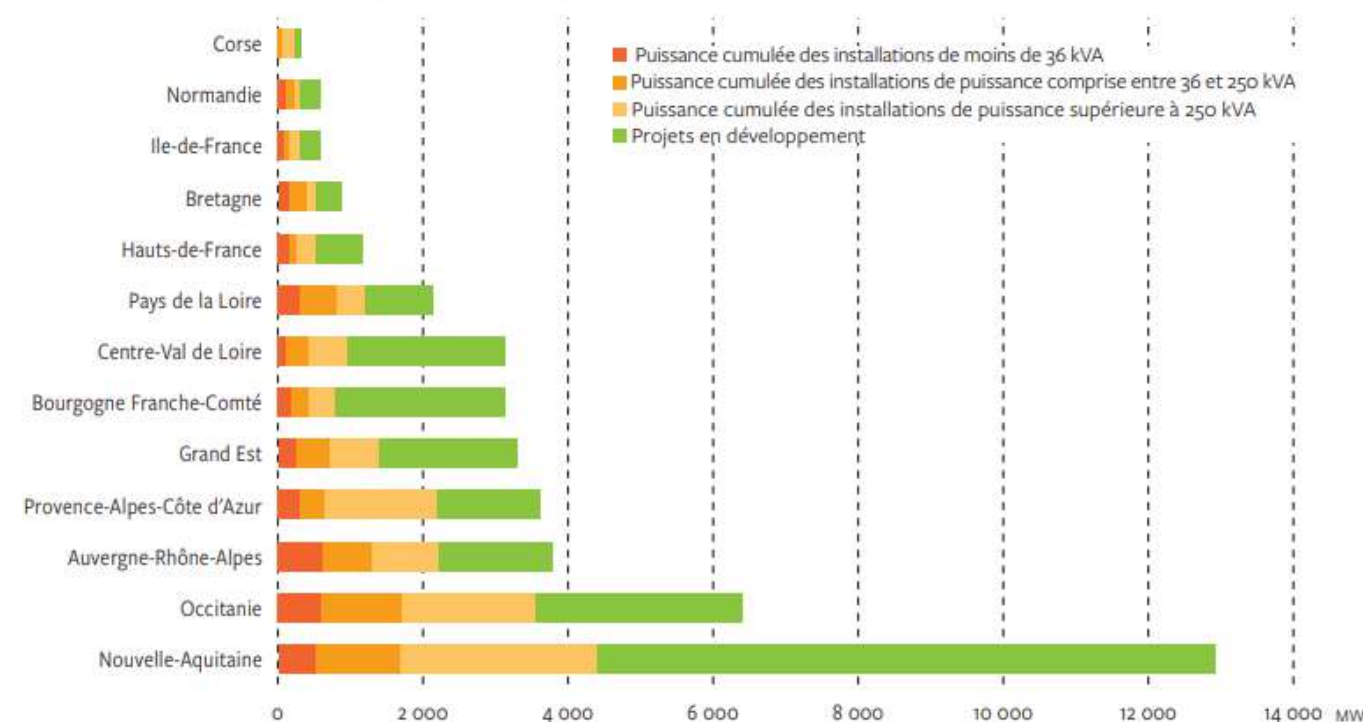


Figure 44 : Puissance installée et projets en développement et objectifs SRADDET 2030 pour le solaire
Source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023, RTE/ERDF/SER/ADEeF

Ainsi, le projet des bassins de la Meyne bénéficie en région Sud, d'un contexte d'ensoleillement supérieur à la moyenne nationale et d'un cadre optimal pour ce type de production énergétique. D'une puissance installée de 22,7 MWc, ce projet participera à l'atteinte des objectifs du SRADDET de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Ce projet permettra de contribuer à accélérer le développement du solaire dans la région et à valoriser son important potentiel.

2.4.2. LE DEPARTEMENT DU VAUCLUSE

L'objectif du Vaucluse est d'atteindre une production de **881 MWc d'ici 2032**, ce qui signifie multiplier par 3,5 la puissance installée du département en terme d'énergies renouvelables.

Ainsi, le projet de structures photovoltaïques recouvrant les bassins de la Meyne participera à l'atteinte des objectifs du Vaucluse. Avec une puissance d'environ 22,7 MWc, il permettra de combler 2,6 % des objectifs du département.

2.4.3. LE SCOT DU BASSIN DE VIE D'AVIGNON

En complément de l'ensemble de ces leviers d'actions, le SCOT définit des objectifs en matière d'économie d'énergie ainsi que de production d'énergies renouvelables. Il contribue ainsi aux dynamiques engagées aux échelles régionales :

- La Région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur vise la neutralité carbone à horizon 2050 à travers son Plan Climat, une «COP d'avance» ;
- La Région Occitanie, revendique le statut de Région à Energie positive à l'horizon 2040.

Les objectifs de développement des énergies renouvelables et l'état des lieux de la production actuelle d'énergie renouvelable dans le territoire du SCOT sont présentés dans les deux tableaux suivants :

Objectifs de production du SCOT, à l'échelle du BVA	
Éolien	3,6 GWh
Hydroélectricité	1 600 GWh
Photovoltaïque	700 GWh dont : - 100 GWh en centrale au sol - 350 GWh en grandes toitures et ombrières - 250 GWh en toitures de particuliers et hangars
Méthanisation	100 GWh
Biomasse – Bois-énergie	40 GWh
Solaire thermique	60 GWh
Récupération de chaleur	700 GWh (dont valorisation énergétique des déchets)
Total	3 200 GWh

Tableau 12 : Synthèse des objectifs de développement du SCOT en termes de développement des énergies renouvelables à l'horizon 2030

Production d'énergies renouvelables locale en 2020 ⁵	1 327 GWh (dont 66,7 % est de l'hydroélectricité, 12,5% de biomasse et 11,6 % est du solaire photovoltaïque)
Objectif de production d'énergies renouvelables à l'horizon 2035 (SCOT)	3 200 GWh
Volume d'énergies renouvelables à produire pour atteindre les objectifs	1 873 GWh

Tableau 13 : Comparaison entre la production d'énergie renouvelables et les objectifs fixés par le SCOT

Ainsi, la production d'énergies renouvelables doit plus que doubler d'ici 2030.

Ainsi, le projet de structures photovoltaïques recouvrant les bassins de la Meyne participera à l'atteinte des objectifs du SCOT du bassin de vie d'Avignon. Avec une production d'environ 33,3 GWh, il permettra de combler 33 % des objectifs du SCOT en terme de centrales photovoltaïques au sol, ce qui est une contribution déterminante.

Le projet de centrales photovoltaïques des bassins de la Meyne contribue aux objectifs régionaux, départementaux et locaux de développement des énergies renouvelables.

Le projet photovoltaïque des bassins de la Meyne atteindra une puissance totale de 22,7 MW. Il produira environ 33,3 GWh d'électricité par an. Il alimentera près de 14 700 habitants par an, soit l'équivalent de la moitié de la ville d'Orange.

2.5. UN PROJET QUI INDUIT DES BENEFICES SOCIO-ECONOMIQUES SUR LE TERRITOIRE

L'implantation d'un parc photovoltaïque nécessite de maîtriser foncièrement les parcelles concernées par les futurs aménagements. Cette maîtrise foncière est encadrée par la signature d'une promesse de bail emphytéotique au préalable du lancement des études. Une fois le projet autorisé, la promesse de bail aboutit à la signature d'un bail emphytéotique, qui marque le premier versement du loyer. Ainsi, l'occupation des terrains pendant toute la durée de vie du parc est associée au versement d'un loyer annuel aux propriétaires des parcelles concernées par des aménagements du projet. Il est important de noter que ce loyer est révisé chaque année et indexé sur l'indice d'inflation.

Dans le cadre de ce projet, c'est l'ASA de la Meyne qui est propriétaire des bassins et qui percevra des retombées locatives. L'ASA de la Meyne est un établissement public administratif qui mène des opérations de gestion des inondations et de préservation des bords de rivière. **Ce loyer lui permettra de financer de nouveaux projets hydrauliques. Ces ouvrages hydrauliques répondant à une utilité publique majeur de gestion de l'eau.**

En parallèle, d'autres parcelles ont également été sécurisées pour des aménagements supplémentaires ainsi que pour des mesures environnementales compensatoires avec des propriétaires particuliers.

⁵ Source : Base de données CIGALE pour le Vaucluse et base de données AREC pour le Gard.

L'implantation d'un parc photovoltaïque génère également des retombées économiques locales tout au long de sa vie. En effet, la société de projet devra s'acquitter de divers impôts au titre de l'exploitation du parc photovoltaïque :

- La taxe foncière
- La Cotisation Foncière des Entreprises (CFE)
- L'Impôt Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau (IFER)

La Cotisation sur la Valeur Ajoutée des entreprises (CVAE) n'est plus prise en compte car la loi de finances pour 2023 a acté sa suppression à compter de 2024.

Ces différentes taxes sont redistribuées aux communes d'implantation, communautés de communes et départements. A noter que depuis la seconde loi de finances rectificative pour 2022, la répartition de l'IFER a été modifiée et la commune touche désormais 20 % de cette taxe. En plus de ces taxes, la société de projet devra également s'acquitter d'une taxe d'aménagement et de la redevance d'architecture préventive.

Les retombées économiques générées par le parc représentent une ressource financière non négligeable pour les collectivités territoriales ainsi que pour la communauté de communes.

De plus, la construction d'un parc photovoltaïque génère des emplois localement (entreprises de génie civil et génie électrique, maintenance, surveillance, entretien). En effet, le chantier mobilise de nombreux équipements (grues, camions, pelles hydrauliques) et nécessite des consommables (matériaux, béton...) dont une partie peut être achetée ou louée à des entreprises locales.

La construction d'un parc photovoltaïque dure en général entre 9 et 12 mois mais l'exploitation du parc est prévue pour une durée d'environ 30 ans. Ainsi, les contrats de prestations de service liés à la phase d'exploitation seront à très longs termes. Les emplois liés à la phase d'exploitation concernent principalement la maintenance du parc. La phase de démantèlement du parc, qui arrivera à l'issue des 30 ans d'exploitation généra également des emplois.

Il est important de noter que la construction d'un parc photovoltaïque génère aussi indirectement des activités économiques sur le territoire en faisant fonctionner les entreprises de restauration, d'hôtellerie et les commerces à proximité.

L'implantation d'une structure photovoltaïque permet de créer et maintenir une activité économique importante durant la construction et l'exploitation du projet.

La fiscalité associée à la centrale photovoltaïque des bassins de la Meyne aura un impact positif pour les collectivités locales et plusieurs emplois seront créés localement.

2.6. CONCLUSION SUR LES RAISONS IMPERATIVES D'INTERET PUBLIC MAJEUR

En conclusion, le projet photovoltaïque des bassins de la Meyne répond bien à une raison d'intérêt public majeur puis ce projet, d'une puissance de 22,7 MWc pour une production de 33,3 GWh/an, s'inscrit dans un plan plus large de développement de l'énergie renouvelable et notamment celle de l'énergie solaire à laquelle il apporte une contribution utile et significative.

- **Il permettra de répondre aux objectifs locaux, régionaux, nationaux et européens en contribuant à la production issue d'énergies renouvelables de manière significative. En effet le parc produira**

l'équivalent de la consommation de la moitié de la ville d'Orange, il contribuera à hauteur de 2,5 % aux objectifs de développement des énergies renouvelables du département du Vaucluse pour 2032 et à hauteur de 33 % aux objectifs sur le territoire du SCOT ;

- **Il permettra d'éviter l'émission de 263 209 tonnes de CO2 équivalents sur toute la durée de vie du projet ;**
- **Il aura compensé ses émissions de CO2 au bout de sa 2ème année d'exploitation ;**

3. LE CHOIX D'UN SITE APPROPRIE ET L'ABSENCE DE SOLUTIONS ALTERNATIVES SATISFAISANTES (CONDITION N°2)

EDF Renouvelables France conçoit ses projets de parcs photovoltaïques comme de véritables projets d'aménagements du territoire associant notamment de nombreux acteurs concernés tels que les différents services de l'Etat (DDDT(M), DREAL, etc.), les collectivités (communes, intercommunalités, etc.), les chambres consulaires, les usagers du territoire et les riverains. Cette démarche vise à trouver le meilleur compromis entre la viabilité économique du projet, la valeur éventuellement agricole ou sylvicole du site, la biodiversité, les paysages, le patrimoine et les usages.

La conduite d'un projet de parc photovoltaïque s'articule systématiquement autour d'une démarche environnementale approfondie.

A ce titre, et préalablement à la réalisation de l'étude d'impact environnementale, les équipes d'EDF renouvelables France mènent des études de faisabilité afin de vérifier la faisabilité technique, foncière et environnementale des projets.

Les préconisations nationales et locales de développement d'un parc photovoltaïque au sol permettent à EDF Renouvelables France de hiérarchiser la typologie des sites à prospecter. Un ensemble de critères techniques, réglementaires, économiques et d'acceptabilité viennent ensuite valider la sélection de ces sites pour le développement d'un parc solaire.

3.1. UN PROJET COMPATIBLE AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DES DOCUMENTS DE REFERENCE

3.1.1. LES PRECONISATIONS NATIONALES DE DEVELOPPEMENT D'UNE CENTRALE SOLAIRE AU SOL

D'après le guide 2020 « *L'instruction des demandes d'autorisation d'urbanisme pour les centrales solaires au sol* », rédigé par les Ministères de la transition écologique et solidaire et de la cohésion des territoires, les zones à privilégier pour l'implantation de tels projets sont les suivants :

- Friches industrielles ;
- Terrains militaires faisant l'objet d'une pollution pyrotechnique ou fortement artificialisés ;
- Anciennes carrières, mines ou sites miniers sans obligation de réhabilitation agricole, paysagère ou naturelle ;
- Anciennes décharges réhabilitées présentant des enjeux limités en termes de biodiversité ou de paysage ;

- Sites pollués ;
- Périmètre d'une ICPE ;
- Espaces ouverts en zone industrielle ou artisanale comme les parkings ;
- Délaissés routiers, ferroviaires et d'aérodromes ;
- Zones soumises à aléa technologique ;
- Plans d'eau artificialisés sous réserve que l'étude d'impact démontre, entre autres, la compatibilité avec l'usage du plan d'eau et de la ou les activité(s) exercée(s) dessus.

Il s'agit donc de privilégier les sites anthropisés, dégradés ou pollués. Ainsi, les plans d'eau artificialisés (comme c'est le cas pour les bassins du projet), apparaissent comme des zones à privilégier pour le développement des structures photovoltaïques recouvrant les bassins de la Meyne.

3.1.2. LES PRECONISATIONS REGIONALES DE DEVELOPPEMENT D'UNE CENTRALE AU SOL

Les bassins écrêteurs de crues concernés par le projet ont été créés entre 2010 et 2013 suite à de forts épisodes pluvieux de 2002. Ces bassins ont été ainsi autorisés au titre de la Rubrique 3.2.3.0 de la Loi sur l'Eau : « Plans d'Eau, permanents ou non » et alternent des périodes à sec et de courtes périodes en eau lors des crues.

D'après la note de cadrage régionale datant de février 2019, il est préconisé que les projets se développent sur des sites anthropisés, dégradés ou pollués (friches, anciennes carrières, anciennes décharges etc) ainsi que sur des sites non utilisables pour d'autres usages (délaissés routiers, zones soumises à aléas technologique, plans d'eau artificialisés etc).

Ainsi, les bassins apparaissent comme des sites à privilégier pour le développement du photovoltaïque selon le cadre régional du photovoltaïque en PACA.

3.1.3. LES PRECONISATIONS DEPARTEMENTALES DE DEVELOPPEMENT D'UNE CENTRALE AU SOL

La Direction Départementale des Territoires du Vaucluse a publié en mars 2021 une note de cadrage pour un développement maîtrisé de l'énergie photovoltaïque en Vaucluse avec pour objectif de concilier la nécessaire production d'énergies renouvelables.

De la même manière que pour les préconisations nationales ou régionales, la note de cadrage indique que le développement de la production d'énergie photovoltaïque doit se faire prioritairement sur les surfaces bâties, artificialisées ou anthropisées.

Ainsi, les espaces destinés à accueillir les projets sont :

- En premier lieu les surfaces déjà bâties, parkings, certaines friches industrielles ou militaires ;
- En second lieu, des sites à faible enjeu, dit dégradé, en reconversion, difficilement valorisables : les anciennes décharges ou carrières, les sites pollués, des zones ouvertes en zone artisanale ou industrielle, certains délaissés routiers, ferroviaires, fluviaux, certains plans d'eau artificialisés ;
- Enfin, des sites et des projets alliant recherche et innovation : en recherchant les synergies possibles avec l'agriculture, la prévention des risques ou encore une approche du paysage innovante.

Ainsi, les bassins de la Meyne apparaissent comme des sites à privilégier pour le développement du photovoltaïque selon la note de cadrage de la DDT du Vaucluse.

3.1.4. LES PRECONISATIONS LOCALES DE DEVELOPPEMENT DU PHOTOVOLTAÏQUE (SCOT DU BASSIN DE VIE D'AVIGNON)

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) est créé par la loi solidarité et renouvellement urbains en décembre 2020. Son périmètre et contenu est modernisé en accord avec les enjeux actuels le 17 juin 2020. Le SCOT est un outil de planification stratégique intercommunale. Le SCOT du bassin de vie d'Avignon intègre la commune d'Orange depuis 2019.

En termes de déploiement des énergies renouvelables, un des objectifs du SCOT est que la production d'énergies renouvelables représente 34% de la consommation en 2030. Concernant le développement du photovoltaïque, le SCOT distingue deux niveaux d'espaces prioritaires pour son développement : en premier lieu dans les espaces artificialisés et dans un second temps sur les bassins de rétention.

Implantation prioritaire pour le photovoltaïque	
Niveau 1 :	• Zones d'activités et zones commerciales • Parkings sauf enjeu prioritaire de densification • les bâtiments sauf enjeu patrimonial • Toitures y compris des bâtiments agricoles nécessaires à l'exploitation • Obligation d'équiper les toitures des nouveaux bâtiments commerciaux, industriels et logistiques de plus de 800m² (minimum 50% de couverture)
Niveau 2 :	• Friches industrielles • bassin de rétention • Sites pollués • Anciennes décharges • Carrières sauf si enjeu biodiversité • Plan d'eau artificialisés sauf si enjeu biodiversité • délaissés routiers et ferroviaires et les emprises CNR

Figure 45 : Tableau synthétisant les implantations prioritaires pour le photovoltaïque (Source : SCOT du Bassin de Vie d'Avignon)

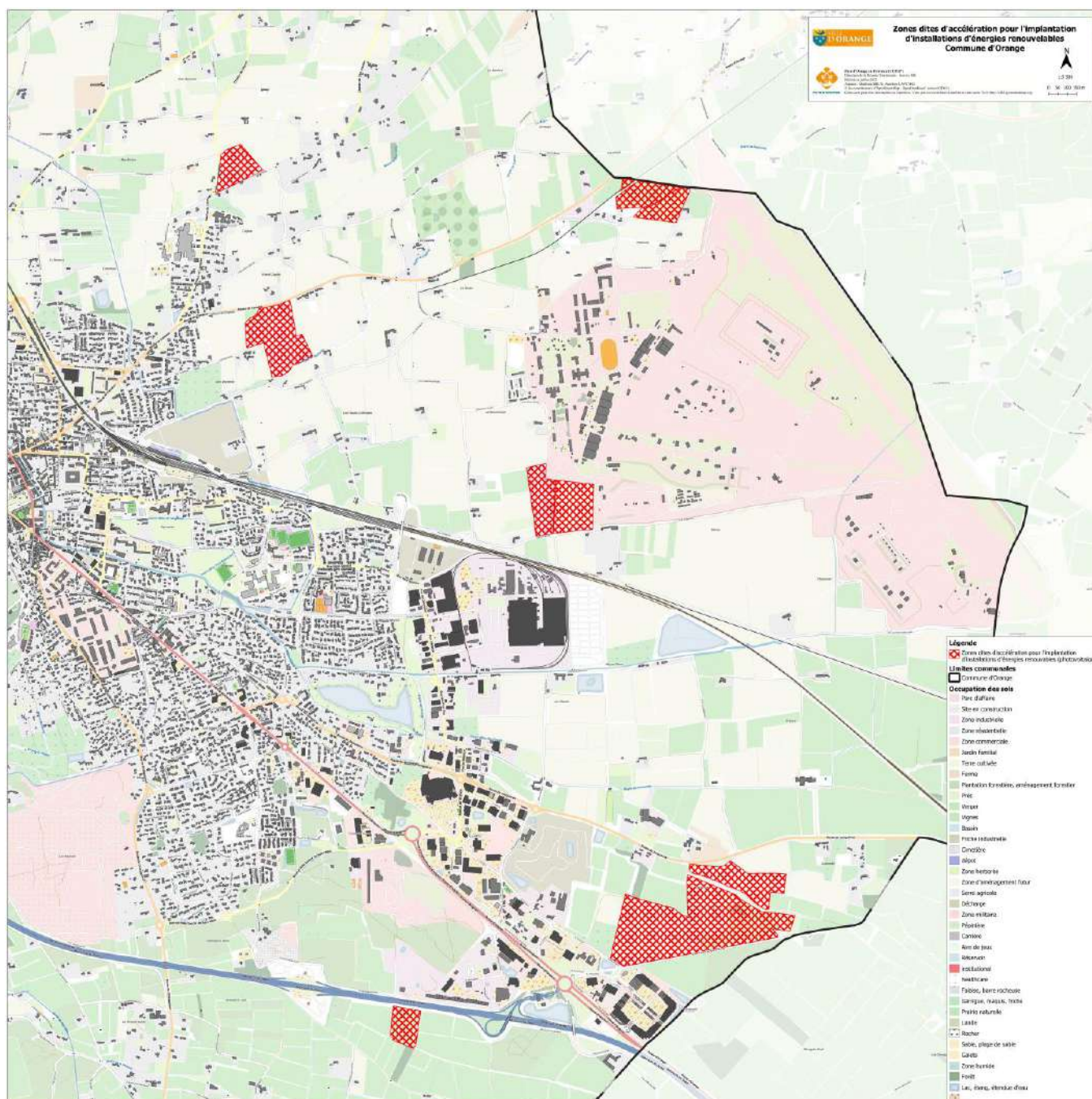
Le projet de structures photovoltaïques recouvrant les bassins de la Meyne est donc compatible avec SCOT du Bassin de Vie d'Avignon. Celui-ci classe les bassins de rétention au 2 ème rang des sites prioritaires pour le développement photovoltaïque, au même titre que les friches industrielles ou les sites pollués, le premier rang étant réservé essentiellement à la toiture.

3.1.5. LES BASSINS IDENTIFIES COMME DES ZONES D'ACCELERATION

Dans le cadre de la loi d'Accélération des Energies Renouvelables du 10 mars 2023, les collectivités ont pour mission de définir des zones d'accélération, favorables à l'accueil de projets d'énergies renouvelables sur leurs territoires. La liste des zones d'accélération sera consolidée à l'échelle du département, après avis du comité régional de l'énergie. L'ensemble des zones d'accélération définies devra permettre d'atteindre les objectifs nationaux.

Dans ce contexte, la commune d'Orange a défini des zones d'accélération pour le développement du photovoltaïque sur sa commune. Nous pouvons voir sur la carte ci-dessous, que les 4 bassins du projet photovoltaïque sont bien identifiés comme des zones d'accélération par la commune.

Ainsi, ces bassins sont à équiper de panneaux photovoltaïques en priorité.



Carte 19 : Carte des zones d'accélération de la commune d'Orange

3.2. LA DEMARCHE DE PROSPECTION D'EDF RENOUELABLES FRANCE

3.2.1. NOTRE DEMARCHE DE SELECTION DE SITE

En complément des préconisations nationales et locales qui permettent de prioriser la recherche de site, l'implantation d'un parc photovoltaïque nécessite de répondre à un ensemble de critères techniques, économiques et réglementaires. Les critères de faisabilité techniques et économiques sont notamment les suivants :

- **Une irradiation solaire maximale** : l'ensoleillement du site est inversement proportionnel au coût de revient de l'énergie électrique produit. Plus l'ensoleillement est élevé, plus le coût de revient de l'énergie électrique produit sera diminué et donc compétitif.
 - **Un terrain d'une superficie suffisante pour accueillir un parc photovoltaïque** : la superficie exploitable du site est inversement proportionnelle au coût de revient de l'énergie électrique produite. Plus la superficie exploitable est élevée plus le coût de revient de l'énergie électrique produit sera diminué et donc compétitif ;
 - **Une topographie relativement plane avec une bonne exposition au Sud et une absence de masque**. En effet, la présence de relief, d'arbres, de bâtiments, ... au Sud, à l'Ouest et à l'Est de chaque site fait diminuer la surface exploitable ou encore le productible du site ;
 - **La proximité d'un poste électrique et d'une ligne électrique à la capacité suffisante pour le raccordement du parc photovoltaïque** : le coût du raccordement est un élément central dans l'économie d'un projet. Il représente entre 20 et 40 % de l'investissement global d'un parc solaire. Le coût du raccordement est directement proportionnel à la distance entre la centrale solaire et le poste électrique. La distance au réseau acceptable économiquement est donc intrinsèquement liée à la puissance de la centrale et donc à sa surface.
 - o De manière générale, pour un raccordement classique en basse tension, pour une petite taille de projet, l'ordre de grandeur pour obtenir une rentabilité économique acceptable pour un projet solaire est de ne pas dépasser 500 m de distance entre la centrale et le poste électrique par hectare équipé ou Mégawatt crête installé. Grâce à l'évolution des panneaux solaires, il est possible maintenant d'installer un Mégawatt crête par hectare équipé.
 - o Mais la puissance des postes et le niveau de tension de raccordement est à prendre en compte. Les postes électriques 20/225 kV, comme c'est le cas ici, ne permettent que le raccordement de projets de puissance supérieure à 50 MW.
 - **La compatibilité aux appels d'offres de la CRE** : l'éligibilité aux appels d'offres de la CRE est étudiée car elle permet d'obtenir un complément de rémunération nécessaire dans certains cas pour assurer la rentabilité des projets photovoltaïques au sol
- En outre, l'aspect réglementaire d'un site est étudié en attachant une grande importance à la prise en compte :
- **Les enjeux environnementaux** → vérification de la compatibilité d'un projet solaire au regard des zonages réglementaires (Natura 2000 Directive Habitats, Natura 2000 Directive Oiseaux, ...) ou des périmètres d'inventaire (ZNIEFF de type 1, ZNIEFF de type 2, ...) éventuellement présents sur site ou à proximité ;

- **Les enjeux paysagers** → vérification de la compatibilité d'un projet solaire au regard d'éventuels sites classés et inscrits, site UNESCO, ... présents sur le site ou à proximité ;
- **Les Plans de Préventions des Risques Naturels, Technologiques, des feux de forêts ou d'Inondations (PPRN, PPRT, PPRIF, PPRI) auxquels seraient éventuellement soumis le site** → vérification de la compatibilité d'un projet solaire au regard de ces plans de prévention ;
- **La présence de servitudes sur le site** → vérification qu'aucune servitude grevant le site n'empêche la faisabilité d'un projet solaire ;
- **L'urbanisme** → vérification de la compatibilité d'un projet solaire au regard des différents documents d'urbanisme applicables (SCOT, PLUi, PLU, ...), du zonage et du règlement écrit soumis sur ce site. Si le projet n'est pas compatible avec ces documents, il faut vérifier qu'une mise en compatibilité de ces documents d'urbanisme peut être réalisée ;
- **Loi Montagne/ Loi Littoral** → vérification de la compatibilité d'un projet solaire au regard des principes d'urbanisation en continuité de l'existant et d'inconstructibilité dans une bande des 100 mètres le long du rivage et dans les espaces proches du rivage.

Les deux derniers critères primordiaux pour initier un projet solaire sont :

- La disponibilité foncière : nécessité de l'accord du propriétaire des parcelles concernées par le projet ;
- L'acceptabilité locale : nécessité de l'acceptabilité du projet par les élus locaux, les riverains et les associations locales.

Le choix final d'un site est ainsi issu du croisement de plusieurs critères d'analyse (technique, économique, réglementaire et foncier) assurant à la fois la faisabilité du projet et sa compatibilité avec les préconisations nationales et régionales évoquées précédemment.

3.2.2. UNE ANALYSE DU TERRITOIRE DU SCOT DU BASSIN DE VIE D'AVIGNON

3.2.2.1. LE POTENTIEL SOLAIRE

Le département du Vaucluse, avec une irradiation solaire forte comprise entre 1550 et 1950 kWh/m² (source : solargis), nettement supérieure à la moyenne nationale d'environ 1 200 kWh/m²/an est propice à la production d'énergie solaire sur son territoire. Le territoire du SCOT du bassin de Vie d'Avignon présente ainsi une irradiation solaire favorable à l'installation de parcs photovoltaïques.

De par son étendue, cet échelon territorial semble pertinent pour l'analyse du choix du site d'implantation, et d'absence de solutions alternatives. En effet, s'étendant sur 770,79 km² le SCOT du bassin de vie d'Avignon couvre un périmètre de 34 communes, et s'étend ainsi sur quatre EPCI, deux département (Gard et Vaucluse) et deux régions différentes (Occitanie et PACA).

LA RECHERCHE DE SITES ANTHROPISES OU DEGRADÉS

Conformément aux préconisations nationales, régionales, départementales et locales exposées précédemment, la recherche de sites s'effectue prioritairement en espaces anthropisés et dégradés à l'échelle du territoire du SCOT.

- **Les sites BASIAS**

Le référentiel BASIAS (Base de Données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services) recense les sites industriels abandonnés ou en activités, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement. Cette base de données est maintenue à jour par le BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) pour le compte du Ministère de l'Ecologie.

Au total, 2130 sites BASIAS sont répertoriés à l'échelle du SCOT. Après analyse, 2095 sites ont été écartés. Ceux-ci correspondent essentiellement à des sites dont la surface disponible est inférieure à 1ha (stations-services, blanchisseries, imprimeries) ou dont l'activité n'est pas compatible avec le développement d'une centrale photovoltaïque (écoles). Ainsi, 37 sites BASIAS restent pertinents et sont à analyser au cas par cas. Parmi ces 37 sites, 15 correspondent à des installations encore en exploitation et qui ne sont donc pas équipables en panneaux photovoltaïques pour l'instant :

- Carrière de la Combe d'Arnavel à Chateauneuf-du-Pape ;
- Une installation de traitement de déchets d'Entraigues sur Sorgue
- La carrière du Bois Feuillet à Orange ;
- La carrière de Lampourdier à Orange ;
- Un site de production de béton à Orange ;
- La carrière Sylvestre à Pernes Les Fontaines ;
- La carrière Maroncelli à Piolenc ;
- Un dépôt de déchets à Pujaut ;
- Une centrale d'enrobage de Serignan-du-Comtat ;
- Une centrale d'enrobage à chaud de Sorgues ;
- Un site de démolition automobile de Sorgues ;
- La carrière Maroncelli de Sorgues ;
- La carrière SRV de Sorgues ;
- La carrière RMB de Sorgues ;
- L'entreprise de sable / gravier de Vedène ;

De même, plusieurs sites BASIAS sont déjà concernés par le développement de projets photovoltaïques. C'est le cas de 7 sites :

- Une carrière à Courthézon ;
- Deux carrières dans le secteur du Coudoulet à Orange ;
- Le centre d'enfouissement technique Delta Dechet à Orange ;
- La carrière Sainte-Marie de Pernes les Fontaines ;
- L'ancienne décharge de Piolenc ;
- Une autre carrière de Pernes Les Fontaines ;

Enfin, certains sites BASIAS identifiés sont déjà réservés pour d'autres projets. C'est le cas de 3 sites :

- Une centrale d'enrobage à Sorgues ;
- Une carrière de 7 ha sur la commune de Sorgues ;
- La centrale d'enrobage à chaud d'Avignon (bord de Rhone).

- **Les sites BASOL**

Le référentiel BASOL est une base de données nationale qui, sous l'égide du Ministère de l'Ecologie, répertorie les Sites et Sols Pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Au total, 30 sites BASOL sont répertoriés à l'échelle du SCOT. Après analyse des différents sites, il s'avère qu'aucun d'entre eux n'apparaît comme favorable à l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol. En effet, la plupart des sites identifiés ont été remis en état, et sont aujourd'hui dédiés à des usages d'habitation (lycée, crèche) ou des usages industriels.

- **Les friches industrielles**

Cartofriches est une base de données du CEREMA qui répertorie et caractérise les sites en friches.

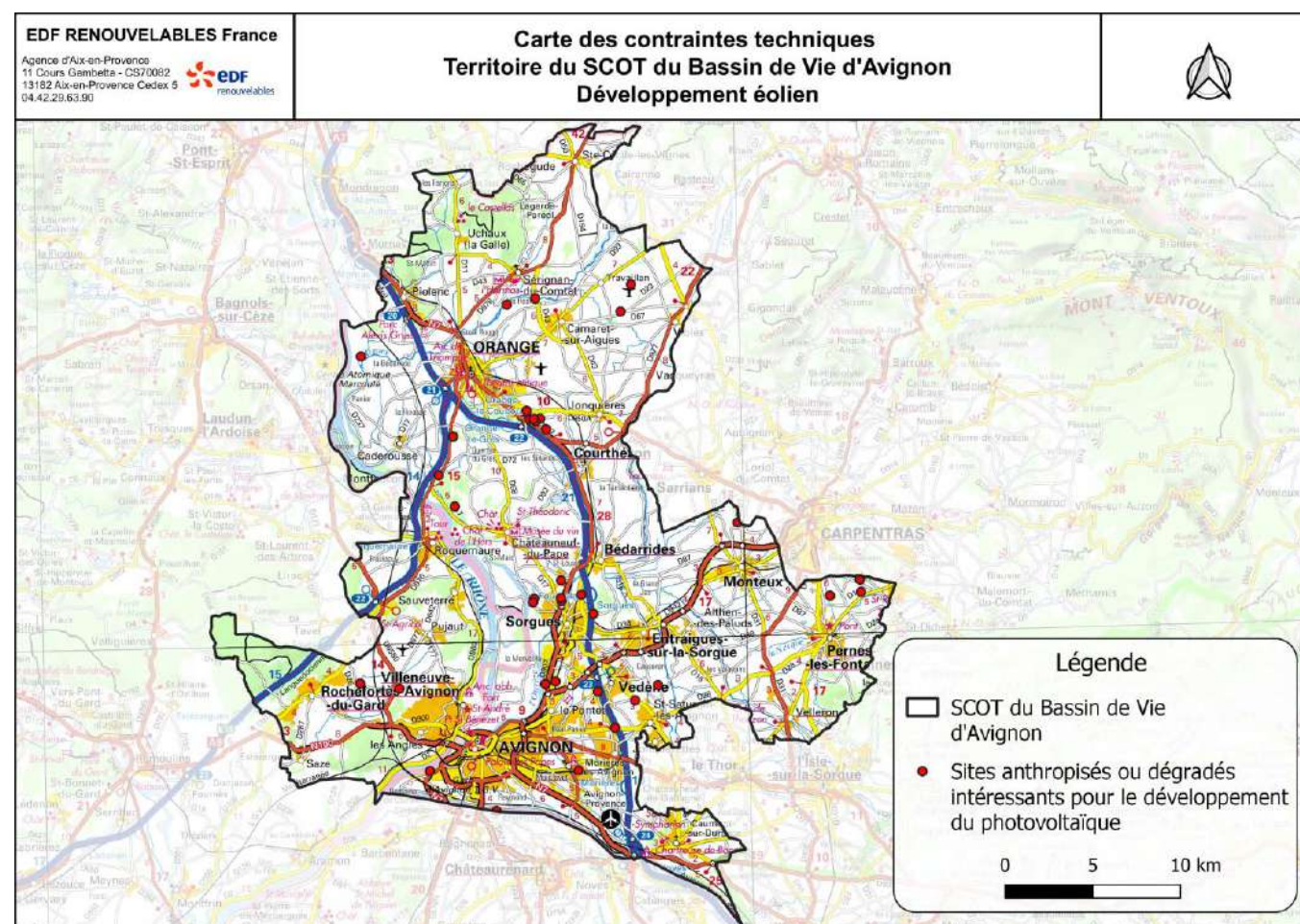
Au total 39 sites sont identifiés à l'échelle du SCOT. Ces friches sont également toutes référencées comme des sites BASIAS. La plupart ont été écartées pour les mêmes raisons que les sites BASIAS (sites situés dans des zones urbaines trop denses, avec des surfaces souvent inférieures à un hectare etc). Finalement 12 friches restent intéressantes et sont à analyser.

Ces trois bases de données ont permis d'analyser l'ensemble des sites dégradés à l'échelle des 34 communes formant le SCOT, et ce pour différentes typologies de sites : carrières, dépôts, décharges et plus largement les sites pollués.

Ces recherches ont permis à EDF Renouvelables France de posséder une base de prospection solide à l'échelle du SCOT du Bassin de Vie d'Avignon. En effet, si certains sites ne sont à l'heure actuelle pas mobilisables dans le cadre d'un développement de centrale photovoltaïque au sol, cette base de données pourra être remobilisée dans des temps plus lointains, en considérant que les caractéristiques de ces sites peuvent évoluer (typologie et état de l'activité) au même titre que les technologies photovoltaïques actuelles.

Finalement, 12 sites nous paraissent à première vue compatibles avec le développement de projets photovoltaïque au sol.

Les 12 sites potentiels sont présentés dans le tableau suivant. Parmi eux, les 4 premiers sites feront l'objet d'une analyse multicritères, car les plus proches de la zone d'étude :



Carte 20 : Sites anthropisés ou dégradés intéressants pour le développement du photovoltaïque

Site n°1 : Carrière - retenu	Site n°2 : Carrière - retenu	Site n°3 : Carrière - retenu	Site n°4 : Aérodrome de Plan de Dieu - retenu
<u>Type</u> : Basias <u>Commune</u> : Orange <u>Surface</u> : 4 ha <u>Distance au projet</u> : 2 km 	<u>Type</u> : Basias et cartofriche <u>Commune</u> : Orange <u>Surface</u> : 3 ha <u>Distance au projet</u> : 2 km 	<u>Type</u> : Basias et cartofriche <u>Commune</u> : Camaret-sur-Aigues <u>Surface</u> : 7 ha <u>Distance au projet</u> : 5 km 	<u>Type</u> : Basias <u>Commune</u> : Travaillan <u>Surface</u> : 66 ha <u>Distance au projet</u> : 6 km 
Site n°5 : Ancienne décharge – non retenu	Site n°13 : Carrière – non retenu	Site n°7 : Ancien entrepôt pétrolier provençal (EPP) Site Ventoux – non retenu	Site n°8 : Ancien entrepôt pétrolier provençal (EPP) Site Ventoux – non retenu
<u>Type</u> : Basias et cartofriche <u>Commune</u> : Monteux <u>Surface</u> : 9 ha <u>Distance au projet</u> : 14 km <u>Analyse</u> : En discussion avec la mairie depuis 2008. Site très convoité. Site classé Ne au niveau de l'urbanisme (réservé au photovoltaïque). Toutefois, site localisé dans le périmètre des 500 mètres d'un monument historique (Château de Talaud). 	<u>Type</u> : Basias et cartofriche <u>Commune</u> : Vedène <u>Surface</u> : 5 ha <u>Distance au projet</u> : 19 km <u>Analyse</u> : Site déjà prospecté en 2019. Pas de suite de la part du propriétaire. Site aux nombreuses servitudes et contraintes techniques (notamment pipeline de transport d'hydrocarbure). 	<u>Type</u> : Basias <u>Commune</u> : Le Pontet <u>Surface</u> : 4,3 ha <u>Distance au projet</u> : 17 km <u>Analyse</u> : A proximité immédiate du Rhône. Concerné par un aléa modéré à fort du PPRI. 	<u>Type</u> : Basias et cartofriche <u>Commune</u> : Le Pontet <u>Surface</u> : 4,6 ha <u>Distance au projet</u> : 17 km <u>Analyse</u> : Pas d'enjeux réglementaires rédhibitoires, mais terrain réservé pour un autre projet 

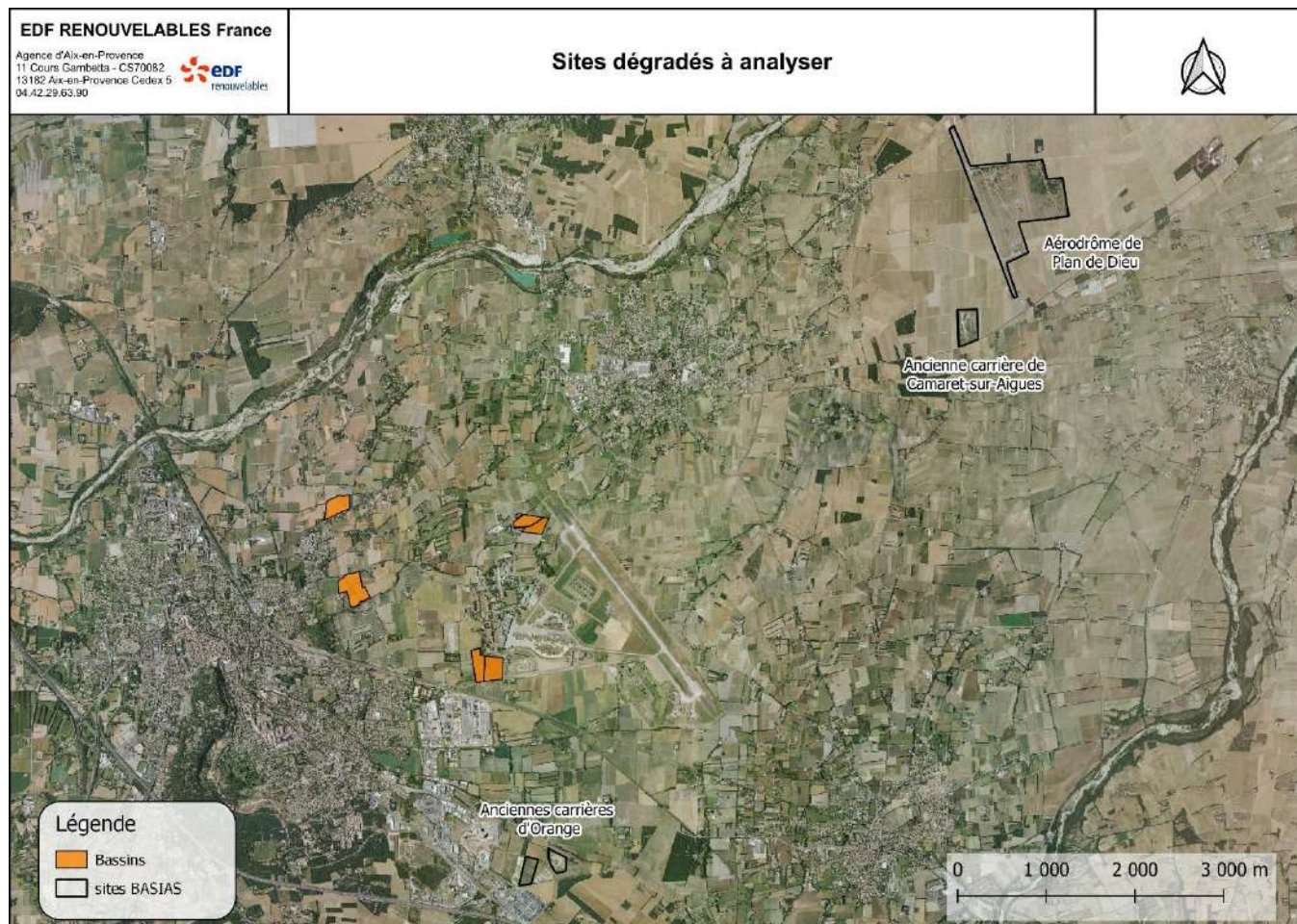
Site n° 9 : Fabrication de produits azotés et engrais – non retenu	Site n°10 : Démolition automobile – non retenu	Site n°11 : Traitement des ordures ménagères – non retenu	Site n°12 : Ancienne carrière – non retenu
<u>Type</u> : Basias <u>Commune</u> : Avignon <u>Surface</u> : 1,8 ha <u>Distance au projet</u> : <u>Analyse</u> : Faible superficie, entouré par des haies et une voie ferrée. 	<u>Type</u> : Basias <u>Commune</u> : Vedène <u>Surface</u> : 2 ha <u>Distance au projet</u> : 18 km <u>Analyse</u> : Aucun enjeu rédhibitoire réglementaire, petite surface, propriété d'un industriel. 	<u>Type</u> : Basias <u>Commune</u> : Pujaut <u>Surface</u> : 10 ha <u>Distance au projet</u> : 19 km <u>Analyse</u> : Propriétaire privé. Quelques enjeux environnementaux : Deux ZNIEFF de type 1 à proximité immédiate de la zone (garrigues et falaises du Grand Montagner et Plaine de Pujaut et Rochefort). Dans le domaine vital de la Pie grièche et site dans un réservoir de biodiversité du SRCE. 	<u>Type</u> : Basias <u>Commune</u> : Avignon <u>Surface</u> : 17 ha <u>Distance au projet</u> : 24 km <u>Analyse</u> : Zone inondable, plusieurs enjeux environnementaux du fait de la proximité avec la Durance (N2000 / ZNIEFF 2). 

Tableau 14 : Analyse des sites BASIAS et friches du territoire du SCOT Bassin de Vie d'Avignon

Nous proposons de réaliser une analyse multicritères sur les 4 sites se trouvant les plus proches des bassins, c'est-à-dire sur les communes de :

- Camaret-sur-Aigues (1 site à 5 km) ;
- Travaillan (1 site à 6 km) ;
- Orange (2 sites à 2 km) ;

Ces 4 sites sont présentés dans la carte ci-dessous :



Carte 21 : Sites anthropisés ou dégradés intéressants pour le développement du photovoltaïque proches de notre projet

1. L'aérodrome Plan de Dieu à Travaillan

Critère	
Urbanisme	Classé en zone Nv sur laquelle sont autorisés « les infrastructures techniques et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif ».
Environnement	L'aérodrome est classé en ZNIEFF1. De plus, de nombreuses données d'outardes canepetières montrent leurs présences sur l'aérodrome. L'aérodrome est un milieu remarquable (observation d'une pie grièche à poitrine rose en 2023) géré par le CEN PACA.
Patrimoine	Aucune contrainte rédhibitoire
Technique	A 4,5 km du poste source de Sainte-Cécile les Vignes.
Autre	Il s'agit d'une zone militaire

L'aérodrome du Plan de Dieu, et la Base Aérienne 115 d'Orange, représentent les deux noyaux de population principaux d'outardes canepetière dans le secteur des plaines agricoles d'Orange. De plus, des actions de conservation de l'espèce sont menées par le Conservatoire d'Espace Naturel sur ce terrain. Ainsi l'aérodrome du Plan de Dieu présente des enjeux pour la biodiversité bien plus importants que ceux relevés sur les bassins de la Meyne.

2. L'ancienne carrière de Camaret-sur-Aigues

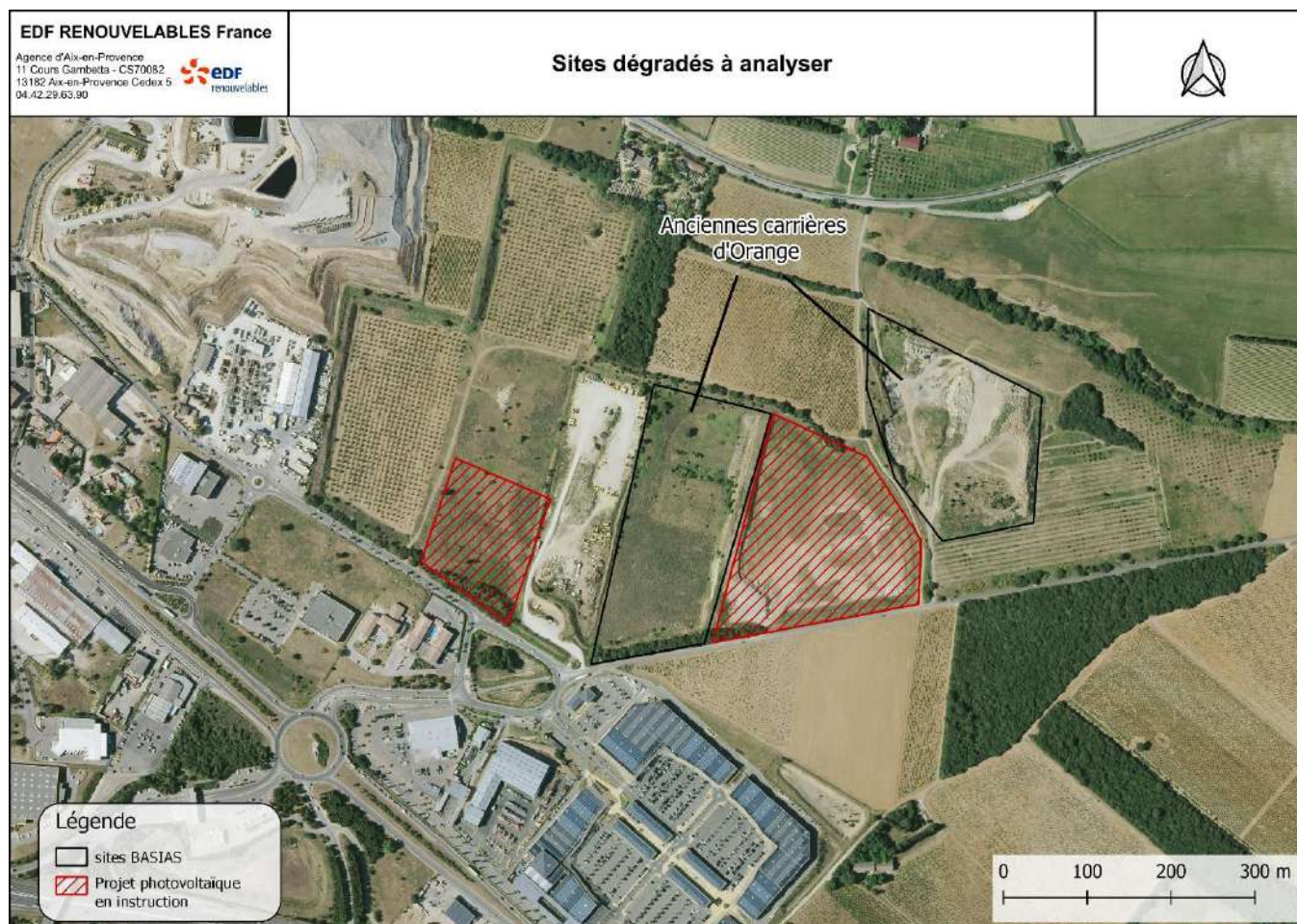
Le terrain correspondant à une ancienne carrière est aujourd'hui un terrain militaire clôturé. Il appartient à la Base Aérienne 115 d'Orange. Ce terrain ne fait pas partie des zones retenues par l'Armée pour l'installation de projet photovoltaïque dans le cadre de leurs appels d'offre « Place au soleil ». Il n'est donc pas envisageable d'installer un parc photovoltaïque sur ce terrain.



Figure 46 : Photographie de la carrière de Camaret-sur-Aigues

3. Anciennes carrières à Orange au lieu-dit « Coudoulet »

Un projet photovoltaïque est déjà en cours d'instruction à proximité immédiate de ces deux anciennes carrières. Ce projet est développé par LUXEL qui est une filiale du groupe EDF Renouvelables France.



Carte 22 : Anciennes carrière d'Orange au lieu-dit « Le Coudoulet »

Critère	
Urbanisme	Classé en zone A sur laquelle sont autorisés « A condition qu'ils soient directement nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif : - les installations, constructions ou ouvrages techniques, y compris ceux relevant de la réglementation sur les installations classées, sous réserve de démontrer la nécessité technique de leur implantation en zone agricole et qu'ils ne portent pas atteinte au caractère de la zone. »
Environnement	Aucun enjeu rédhibitoire. D'après l'étude d'impact environnementale réalisée par Luxel, quelques espèces sont présentes dans ce secteur telles que les guêpiers d'Europe, la Decticelle des ruisseaux, la tourterelle des bois ou encore la couleuvre de Montpellier.
Patrimoine	Aucune contrainte rédhibitoire
Technique	A 2 km du poste source de Courèges

Ces deux sites apparaissent intéressants mais nos relations avec Luxel nous apprennent que les propriétaires de ces sites étaient opposés à la pose de panneaux photovoltaïques sur leurs terrains. Ainsi, même si les deux sites semblent présenter peu d'enjeux, ce n'est finalement pas une alternative envisageable.

Suite à cette analyse, nous pouvons constater que le projet de structures photovoltaïques recouvrant les bassins de la Meyne est la seule solution au regard des différents critères. Pour rappel, ce projet répond à une initiative locale menée par l'ASA de la Meyne.

ANALYSE DU POTENTIEL DE SITES EN TOITURE

D'après une étude de l'INSEE menée en 2020, le bassin de Vie d'Avignon est composé d'environ 132 976 logements. En considérant une installation de 3 kWc (environ 10 modules sur 15 à 20 m²) sur chaque toiture de maison, le potentiel théorique sur le parc d'habitation peut être estimé à 398,9 MWc.

Néanmoins, il est fait l'hypothèse que seuls 30 % des logements peuvent réellement être équipés de modules en tenant compte de l'orientation, de la surface disponible et des caractéristiques structurelles des toits (ADEME 2011). Ainsi la puissance sur bâti potentiellement équipable en panneaux solaires est estimée à 119 MWc.

Compte tenu du taux d'occupation des bâtiments et du taux d'acceptabilité probable estimé, il est considéré qu'environ 15% du potentiel sera mobilisé. Par conséquent, le potentiel réaliste et acceptable à l'échelle du territoire du SCOT est évalué à 17,9 MWc.

ANALYSE DES PLANS D'EAU EQUIPABLES EN PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

En complément de cette analyse des sites BASIAS, BASOL et CARTOFRICHE, une analyse a été menée sur les plans d'eau artificialisés, qui selon les préconisations nationales, apparaissent également comme zones à privilégier pour l'implantation de projets photovoltaïques (« PV flottant »). Les principales potentialités du département doivent cependant être analysées.

Les plans d'eau significatifs du territoire du SCOT sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Plan d'eau de plus de 2 ha	Commune	Superficie (ha)	Remarques / usages
Li Piboulos	Piolenc	41,27 + 24,4	Déjà un parc photovoltaïque flottant
Home Carpe	Serignan-du-Comtat	4,1	Réservé à la pêche de la carpe et de l'esturgeon
Etang de l'Aigue	Camaret-sur-Aigues	3	Site de pêche
Etang des Paluds	Orange	5,19	Pratique de la pêche

Bassins écrêteurs de crues	Orange	28	Ecrêter les crues
Etang de Caderousse	Montfaucon	50,9	Pratique de la pêche
Lac de la lionne	Sorgues	8 + 8,1	Tourisme : cabanes au bord du lac (Coucoo Grands Cépages)
Plan d'eau du parc des libertés	Villeneuve-lès-Avignon	30,31	Pratique de la pêche
Lac de Monteux	Monteux	9,9	Baignades
Lac de Saint Chamand	Avignon	3,8	Pêche loisir
Lac du Pontet	Le Pontet	2,5 ha	"Urban Wake park" utilise ce lac pour des activités de loisir tel que wake board et paddle
Golf Grand d'Avignon	Vedène	Environ 7 ha	Plans d'eau dans un golf, risque de casse des panneaux avec les balles de golf

Tableau 15 : Liste des plans d'eau du SCOT Bassin de Vie d'Avignon

Ainsi, la plupart des lieux identifiés sont associés à des activités de loisirs (pêche, baignade, wake board...) à l'exception des bassins écrêteurs de crues d'Orange. Ceux-ci offrent une surface intéressante sans entrainer de conflits d'usage avec l'activité déjà présente sur le site. De plus, les parcs photovoltaïques flottants présentent plus de difficultés techniques de mise en œuvre. Les bassins écrêteurs de crues d'Orange ont la particularité d'être à sec la majeure partie de l'année.

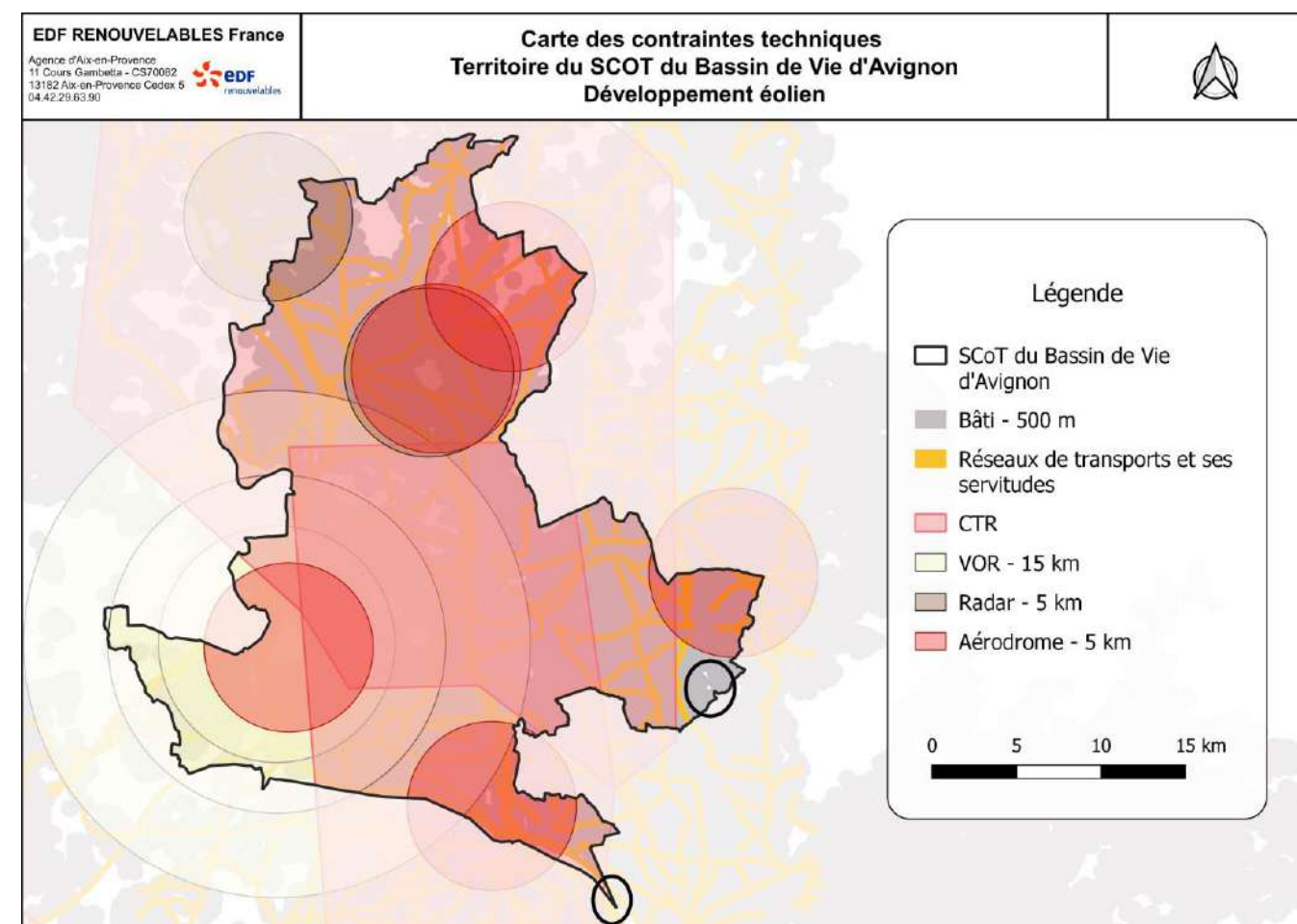
3.2.2.2. ANALYSE DE L'ALTERNATIVE EOLIENNE

Une analyse cartographique a été menée afin d'identifier le potentiel éolien du territoire du SCOT. Les contraintes techniques rédhibitoires ont été superposées pour déterminer les zones propices au développement d'un projet éolien :

- Eloignement de 500 mètres aux habitations ;
- Eloignement de 150 mètres aux routes nationales et départementales ;
- Eloignement de 300 mètres aux autoroutes ;
- Eloignement de 15 km au VOR ;
- Eloignement de 5 km aux radars ;
- Eloignement de 5 km aux aéroports ;
- Evitement des CTR.

La carte suivante présente les différentes contraintes techniques pour le développement de l'éolien sur le territoire du SCOT. Nous pouvons constater que les zones en dehors de toutes contraintes techniques sont rares alors même que les enjeux environnementaux et paysagers n'ont pas été analysés. En effet, les contraintes techniques

liées à l'aéronautique et à la défense éliminent la majeure partie du territoire du SCOT dans le cadre du développement de l'éolien.



Carte 23 : Analyse des contraintes techniques du territoire du SCOT et identification des zones potentielles

Ainsi, uniquement deux zones (situées au Sud Est du territoire du SCOT) sont en dehors des contraintes techniques liées à l'éolien (entourées en noir sur la carte).

Ces deux zones sont relativement petites mais pourraient accueillir entre 2 et 3 éoliennes. La zone la plus au Sud est située dans la zone Natura 2000 – ZPS de la Duranne. Ce site présente un intérêt particulier pour la conservation de certaines espèces d'intérêt communautaire, telles que le Blongios nain, le Milan noir, l'Alouette Calandre et l'Outarde Canepetière. Ainsi cette première zone n'apparaît pas comme prioritaire pour y développer de l'éolien. La zone la plus au Nord est quant à elle située dans le PNR du Mont-Ventoux. Sur leur site, il est inscrit dans la stratégie de développement des énergies renouvelables industrielles que le parc n'a pas vocation à accueillir des éoliennes au vu des contraintes réglementaires et de l'extrême sensibilité paysagère et environnementale du secteur.

3.2.2.3. POTENTIEL HYDROELECTRIQUE

Globalement, en France, le potentiel hydroélectrique est assez limité, l'ensemble des sites pouvant être équipés d'ouvrages permettant une production importante étant déjà pourvus. Le potentiel exploitable porte sur la construction de centrales de petite taille, appelées « microcentrales ».

Une étude réalisée par le CEREMA en 2015⁶ a évalué les puissances théoriques résiduelles mobilisables des cours d'eau de débit supérieur à 200 L/s par département de la région PACA en tenant compte des aménagements hydroélectriques déjà existants et des enjeux environnementaux.

	Alpes Haute Provence (04)	Hautes Alpes (05)	Alpes Maritimes (06)	Bouches du Rhône (13)	Var (83)	Vaucluse (84)	TOTAL
Puissance non mobilisable (MW)	161	152	214	226	36	286	1 075
Puissance difficilement mobilisable (MW)	69	126	8	2	3	5	213
Puissance mobilisable sous conditions strictes (MW)	38	129	32	2	8	11	220
Puissance mobilisable sans conditions particulières (MW)	6	15	19	2	7	0	47
TOTAL	274	422	272	231	54	302	1 555

Tableau 16 : Potentiel hydroélectrique de chaque département de la région PACA

Ainsi, d'après le tableau, seulement 3 % des cours d'eau présentent un potentiel mobilisable sans condition particulière. Parmi ces 3 %, aucun n'est situé dans le Vaucluse.

3.2.3. LE SOLAIRE, UNE RESSOURCE INCONTOURNABLE POUR CONTRIBUER AU BESOIN DE PRODUCTION EN ELECTRICITE RENEUVELABLE DU TERRITOIRE DU SCOT

Comme évoqué plus haut, les objectifs du SCOT du bassin de Vie d'Avignon pour 2030 ne sont atteints qu'à 41 %. Il est donc indispensable de mobiliser l'intégralité des potentiels existants actuels, qui ne peut se faire sans le développement et la construction de parcs éoliens et de centrales photovoltaïques au sol, qui permettent rapidement et efficacement (impacts et coûts maîtrisés⁷) d'augmenter la part des énergies renouvelables dans le mix électrique, et de faire baisser le bilan carbone du mix énergétique.

On note que les contributions de tous les moyens de production d'énergies renouvelables seront importants pour le territoire du SCOT du Bassin de Vie d'Avignon, afin d'atteindre les objectifs qu'il s'est fixé. Ces différentes technologies sont par ailleurs complémentaires, ne visant pas les mêmes types de terrains et n'ayant pas les mêmes profils de production. Pour la constitution d'un mix énergétique robuste et diversifié, il sera impératif de développer chaque filière.

Comme vu précédemment, le territoire du SCOT du bassin de vie d'Avignon présente un fort potentiel de développement du photovoltaïque au sol par rapport à l'éolien dont les contraintes sont très fortes et limitent son développement sur ce territoire.

L'analyse des sites pollués et dégradés a permis d'identifier 4 sites intéressants pour le développement du photovoltaïque au sol. Si l'on considère qu'un hectare de panneau a une puissance d'environ 1 MWc, la puissance

⁶ Mise à jour du potentiel hydroélectrique en région PACA, CEREMA, octobre 2015

totale maximale envisagée sur l'ensemble de ces sites équivaut à une puissance d'environ 25,6 MW. A noter que suite à des études techniques et environnementales, les surfaces équipables en panneaux photovoltaïques sont généralement réduites. Ainsi, la production serait donc d'environ 38 GWh au maximum pour l'ensemble de ces sites.

Au niveau de l'analyse des plans d'eau, les bassins d'Orange viendraient rajouter une production de 33,3 GWh.

Ainsi, il est impératif d'étudier et développer chaque site potentiel si l'on veut espérer atteindre les objectifs fixés par le SCOT de 100 GWh en 2030.

3.3. CONCLUSION SUR L'ANALYSE GLOBALE A L'ECHELLE DU TERRITOIRE DU SCOT ET L'ABSENCE DE SOLUTION ALTERNATIVE SATISFAISANTE

Différentes alternatives ont été envisagées dans l'analyse menée ci-dessus, cependant, aucun site ne semble plus opportun que les bassins écrêteurs de crue de la commune d'Orange pour le développement d'un projet photovoltaïque.

- **Les sites anthropisés ou dégradés**

Plusieurs sites identifiés ont un potentiel photovoltaïque mais soit d'autres projets sont déjà en cours, soit les sites ne constituent pas une alternative satisfaisante aux bassins. Il sera de toute façon nécessaire de mobiliser tous ces sites si l'on souhaite atteindre les objectifs fixés par le SCOT.

- **Le potentiel sur toitures**

L'analyse de ce potentiel a mis en évidence un **potentiel de puissance sur les bâtiments** d'environ **17,9 MWc**. Bien qu'intéressante et complémentaire, cette technologie ne peut pas être considérée comme une solution alternative suffisante.

- **Les étendues d'eau**

Les autres plans d'eau ne révèlent pas de faisabilité notamment de part des conflits d'usage avec les autres activités exercées dessus, notamment touristiques.

- **L'éolien**

Quant à l'éolien, autre technologie dont le développement est considéré prioritaire parmi les renouvelables, il ne paraît pas adapté à ce territoire de projet, en raison des enjeux techniques majeurs.

Cette analyse menée à l'échelle du SCOT met en évidence le fait **qu'il n'existe pas de solution alternative satisfaisante. Le choix s'est donc tourné vers un projet photovoltaïque sur les bassins de la Meyne**. Cette technologie permet de produire une quantité d'énergie importante et d'envisager des implantations sur des sites plus difficilement exploitables par d'autres modes de production d'énergie. Le projet des bassins d'Orange possède des atouts majeurs sur les différents plans technique, environnemental, paysager, économique et une cohérence face aux enjeux identifiés aux différents échelons considérés. Pour rappel, les bassins sont des sites artificiels créés

⁷ Voir le rapport de l'ADEME sur le coûts des ENR <https://librairie.ademe.fr/energies-renouvelables-reseaux-et-stockage/765-couts-des-energies-renouvelables-et-de-recuperation-en-france-9791029713644.html>

par l'homme il y a une dizaine d'année. Ils ne présentent plus de vocation agricole et sont en dehors des zonages environnementaux réglementaires. Ce projet permet par ailleurs de développer une double activité sur le même site. **Ce projet produira l'équivalent de la consommation de la moitié de la ville d'Orange.**

De plus, le projet de structures photovoltaïques recouvrant les bassins de la Meyne est cohérent avec les volontés d'aménagement des pouvoirs publics, et ce à un niveau local, départemental, régional et national. En effet, l'ensemble des documents placent les bassins écreteurs de crues au centre des zones à privilégier pour le développement du photovoltaïque.

Le tableau ci-dessous synthétise les critères analysés par EDF Renouvelables France, ainsi que les éléments justifiant le choix du site d'étude :

Thématiques	Enjeux	Réponse apportée par EDF Renouvelables France
Critères techniques et économiques		
Production d'énergie	- Orientation des terrains - Développement des énergies renouvelables	La commune d'Orange reçoit un ratio de production estimé à 1 454 kWh/kWc/an. Cette irradiation fait de la commune un très bon gisement, assurant une bonne productivité des infrastructures projetées. Le site de projet est orienté sud (bon ensoleillement). A ce jour, la commune ne dispose pas de centrale photovoltaïque au sol. Le projet permettra de développer la production d'énergie solaire sur le territoire.
Raccordement du parc solaire	- Limitier les distances entre le site et le poste source - Limitier les impacts du raccordement	Le poste source de Courège utilisé pour raccorder le parc solaire est localisé à une distance comprise entre 1,7 et 4,4 km selon les bassins. Le bassin d'Ancione pourra être raccordé en local, via un piquage disponible à proximité (à 700 mètres du poste de livraison). Le poste source de Courège est concerné par le S3REnR de la Région PACA avec une augmentation prévue de sa capacité de 50 MW. La zone d'étude se situe en milieu périurbain et le tracé de raccordement suivra des voies existantes sans incidences particulières d'un point de vue environnemental.
Qualité et stabilité des sols	Perméabilité des sols	Le site étudié repose sur un substrat géologique composé d'alluvions suivi d'une succession d'argile, calcaire, sable et marne. Du fait du creusement des bassins, la nappe est peu profonde mais sols assez peu perméables. Le relief est relativement homogène.
Base militaire	Limitier la gêne pour les pilotes	La future centrale photovoltaïque est localisée dans un rayon de 3 km autour de la base militaire d'Orange Caritat et de l'Hélistation du Centre Hospitalier d'Orange. Réalisation d'une étude de

		réverbération et changement léger de l'orientation des panneaux pour garantir l'absence de gêne visuelle pour les pilotes.
Critères réglementaires		
Milieu Naturel et biodiversité	Préserver les espaces naturels	Site non concerné par des périmètres réglementaires environnementaux. Evitement d'une zone humide présente dans le casier sud du bassin de l'Ancione.
Paysage et patrimoine	Préserver le cadre paysager	Vue partielle sur 3 bassins depuis la colline de Saint-Eutrope et vue depuis les quelques maisons proches des bassins. Afin de limiter ces incidences visuelles, renforcement de haies et plantation de haies sont prévus. Mise en place d'un enduit blanc perlé sur les bâtiments techniques et des toitures en tuiles.
Risques	Prendre en compte les risques naturels	Les bassins sont situés en zone jaune et verte du PPRI du bassin versant de l'Aygues, de la Meyne et du Rieu (aléa faible et résiduel aux risques d'inondation). Le projet a été conçu dans le respect des règles liées au PPRI (pas de clôture, projet surélevé, bâtiments techniques en dehors des bassins...) afin de satisfaire le caractère inondable de la zone d'implantation.
Urbanisme	Respecter les zonages	L'installation d'une centrale photovoltaïque est compatible avec le zonage du PLU (agricole) dans la mesure où elle est considérée comme nécessaire à des équipements collectifs ou à des services publics. Le projet ne portera pas atteinte au caractère de la zone étant donné l'absence de cultures depuis la création des bassins.

Tableau 17 : Synthèse du choix du site

Ainsi, le choix final d'un site est ainsi issu du croisement de plusieurs critères d'analyse (technique, économique, réglementaire et foncier) assurant à la fois la faisabilité du projet et sa compatibilité avec les préconisations nationales, régionales et locales évoquées plus haut.

Les bassins écreteurs de crues apparaissent comme des sites privilégiés pour le développement du photovoltaïque de part : un ensoleillement adapté, un site en accord avec les volontés d'aménagement des pouvoirs publics, un site en dehors de tout zonage réglementaire rédhitoire, un site ne pouvant être cultivé et une proximité avec des points d'injection d'électricité.

Il n'existe aucune autre solution alternative satisfaisante pour atteindre des objectifs de production d'énergies renouvelables que de mobiliser le potentiel de production du projet photovoltaïque des bassins de la Meyne.

IV. METHODOLOGIES

EDF Renouvelables a choisi de confier l'ensemble des études environnementales à des bureaux d'études spécialisés reconnus et indépendants. Les méthodes et méthodologies utilisées respectent les différents guides ministériels et régionaux en vigueur. Elles ont permis d'obtenir des résultats fiables et représentatifs de la situation environnementale locale pour évaluer les enjeux et les incidences du projet sur l'environnement.



1. DELIMITATION DES AIRES D'ETUDE

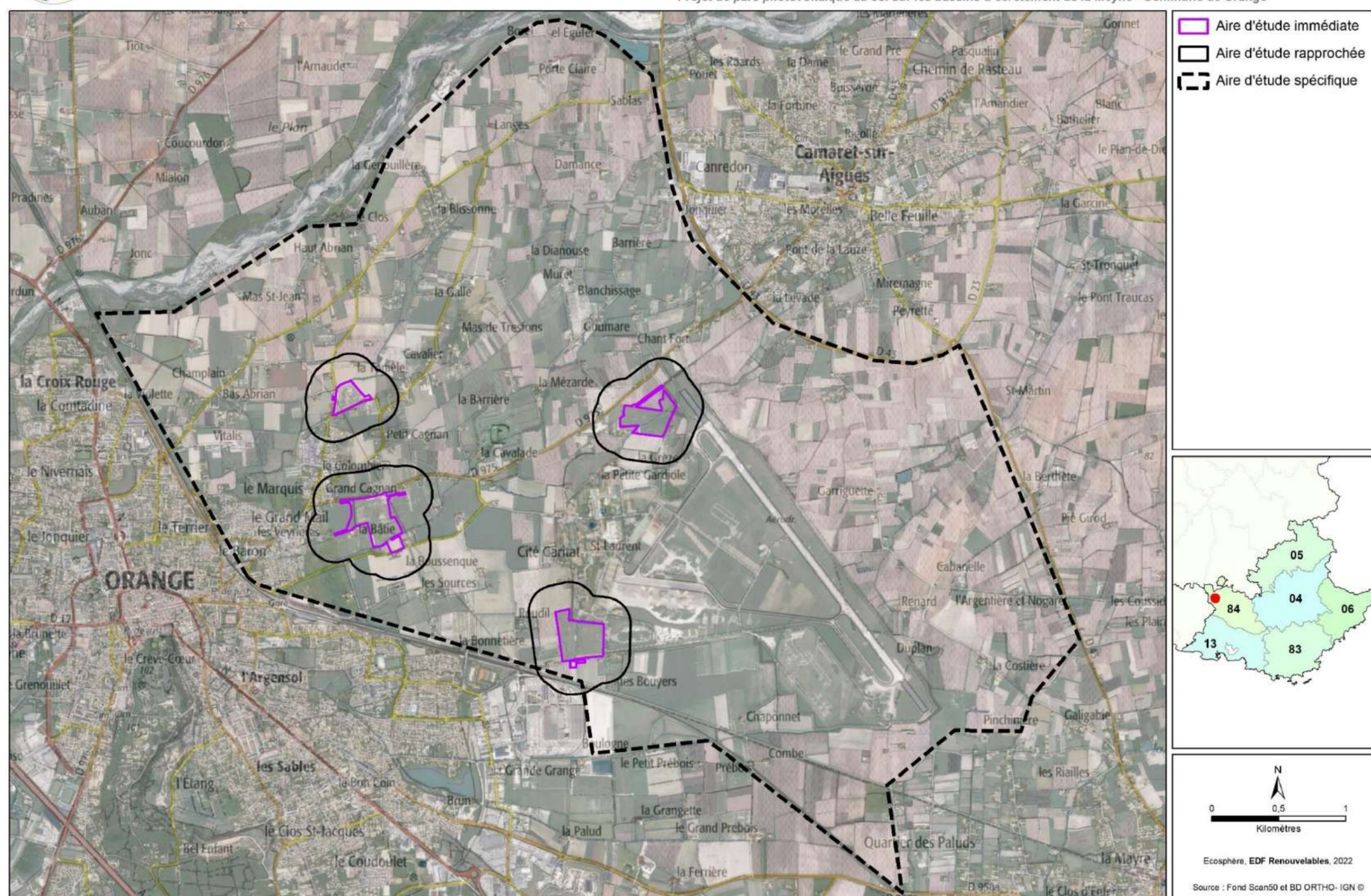
L'aire d'étude du projet doit être suffisante pour évaluer les effets directs et indirects du projet sur la biodiversité et pour fournir des éléments pertinents dans l'évaluation des enjeux et la recherche de solutions alternatives. Considérant la nature des terrains concernés par le projet, les aires d'études suivantes ont été définies :

- l'aire d'étude immédiate (AEI), ou aire du projet, regroupe tous les espaces directement concernés par l'emprise du projet et de tous ses aménagements connexes. Ses limites sont définies par les secteurs envisagés pour l'emplacement du projet. Elle fait l'objet d'une cartographie d'habitats et d'inventaires de détail pour tous les groupes soumis aux effets directs du projet. Elle est subdivisée en quatre entités distinctes, chacune correspondant à un bassin (ou deux bassins) écrêteur de crue et leurs abords. Elle occupe une surface de 32,3 ha (27 hectares de zone d'étude initiale, puis 5 hectares pour l'étude comparative des accès aux sites). ;
- l'aire d'étude rapprochée (AER) correspond à l'aire d'influence du projet. Un tampon de 200 m environ est ajouté. Ce tampon est ajusté en intégrant des éléments écologiques supplémentaires connectés (friches, cours d'eaux) et en excluant les zones urbanisées (habitations, jardins). Elle a fait l'objet d'inventaires ciblés sur les espèces exploitant les zones proches du projet au cours d'une partie au moins de leur cycle vital et pouvant être soumises à des impacts indirects ou distants (avifaune, chiroptères). Elle occupe une surface de 195,3 ha ;
- l'aire d'étude spécifique, dédiée au protocole de recherche de l'Outarde canepetière. Cette aire d'étude a été définie dans un rayon de plusieurs kilomètres autour de la base aérienne 115 Orange-Caritat afin de prendre en compte et échantillonner l'ensemble des parcelles susceptibles d'être utilisées par les Outardes de la base aérienne pour au moins une partie de leur cycle biologique. Au total, 39 points d'écoute ont été positionnés dans cette aire d'étude et ont fait l'objet de deux passages consécutifs en mai et juin 2021. Cette aire a également été prospectée en juillet 2021, septembre 2021 et janvier 2022 à la recherche de rassemblements postnuptiaux et hivernaux. Elle occupe une surface de 2278,1 ha ;
- l'aire d'étude éloignée (AEE) correspond à l'unité naturelle dans laquelle s'inscrit le projet. Elle a fait l'objet du recueil de données bibliographiques, de l'analyse des fonctionnalités écologiques, des espèces mobiles à grand territoire, des effets cumulés et induits. Ici, elle concerne l'ensemble de la plaine agricole d'Orange à Travaillan dans un rayon de 5 km autour de la base aérienne 115 d'Orange-Caritat.

Pour des raisons évidentes de lisibilité, l'atlas cartographique sera découpé en 4 unités, chacune correspondant à un bassin (ou deux bassins) écrêteur de crue et leurs abords.

Présentation de l'aire d'étude

Projet de parc photovoltaïque au sol sur les bassins d'écrêtement de la Meyne - Commune de Orange

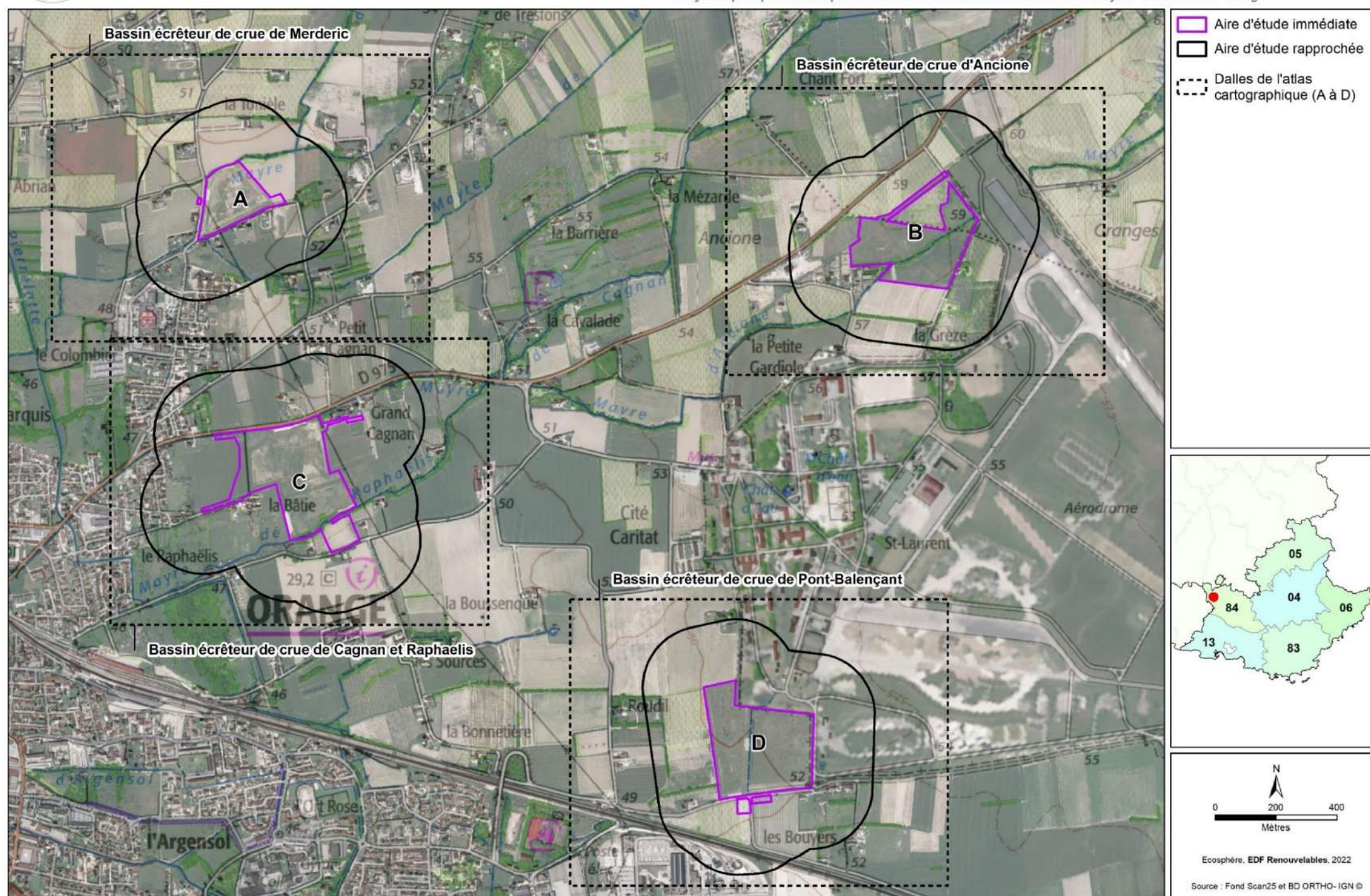


Carte 24 : Délimitation des aires d'étude



Tableau d'assemblage de l'atlas cartographique

Projet de parc photovoltaïque au sol sur les bassins d'écrêtement de la Meyne - Commune de Orange



Carte 25 : Tableau d'assemblage des cartes

Recueil préalable de données

Une consultation des bases de données naturalistes locales a été effectuée au démarrage de la mission d'inventaire (mars 2021) et a concerné SILENE (flore, faune), FAUNE PACA et ONEM (pas de données). Les données ont été extraites sur les communes d'Orange et de Camaret-sur-Aigues (84). Le recueil de données a été actualisé à l'issue des inventaires, lors de la réalisation des évaluations environnementales (février/mars 2022).

De plus, EDF renouvelable a fait l'acquisition de données faunistiques auprès de la LPO dans un rayon de 10 km autour des bassins. Ces données permettent de compléter les exports issus de Silène faune et les données consultées directement sur la plateforme Faune PACA, notamment en ce qui concerne les espèces sensibles comme l'Outarde canepetière où la localisation précise des individus est rendue possible. **Concernant l'Outarde canepetière les données de SILENE ont également été collectées dans un rayon de 10 km.**

Tableau 18 : Tableau de bord du recueil des données

Source	Objet	Date consultation	Objectifs	Éléments recueillis
SILENE FLORE	Données flore à enjeu (LRR > NT, protection et ZNIEFF) Données espèces invasives	Mars 2021	Pointages précis / à la maille d'espèces (données anciennes et récentes) à confirmer, préciser	Espèces végétales <i>Anacamptis palustris</i> , <i>Bassia laniflora</i> , <i>Delphinium pubescens</i> , <i>Gagea lacaitae</i> , <i>Iberis intermedia</i> subsp. <i>Violletii</i> , <i>Inula hirta</i> , <i>Kengia serotina</i> , <i>Loeflingia hispanica</i> , <i>Luronium natans</i> , <i>Lysimachia tenella</i> , <i>Ophioglossum vulgatum</i> , <i>Phalaris brachystachys</i> , <i>Phelipanche arenaria</i> , <i>Phleum arenarium</i> , <i>Silene inaperta</i> , <i>Tulipa agenensis</i> , <i>Typha minima</i> , <i>Vallisneria spiralis</i>
SILENE FAUNE	Données faune à enjeu (LRR > NT, protection et ZNIEFF)	Mars 2021	Pointages précis / à la maille des espèces cibles pour les prospections Fonctionnalité écologique	
FAUNE PACA	Données faune à enjeu (LRR > NT, protection et ZNIEFF)	Mars 2021, 2022 et avril 2023 (Outarde)	Pointages précis / aux lieux-dits des espèces cibles pour les prospections Fonctionnalité écologique	Insectes Diane, Zygène du trèfle, Decticelle de ruisseaux, Agrion de Mercure, Sympétrum du Piémont Reptiles Lézard ocellé, Couleuvre de Montpellier Oiseaux Outarde canepetière, Cochevis huppé, Chevêche d'Athéna, Petit-duc Scops, Pic épeichette, Pie-grièche écorcheur, Rollier
LPO PACA	Données faune	Janvier 2021, Mars 2022 et avril	Pointages précis / aux lieux-dits des espèces cibles pour les prospections	

Source	Objet	Date consultation	Objectifs	Éléments recueillis
		2023 (Outarde)		d'Europe, Guêpier d'Europe, Bruant proyer, Cisticole des joncs, Chauves-souris Murin à oreilles échancrées, Petit Murin, Grand Rhinolophe.

2. GROUPES CIBLES

À l'issue du recueil de données, les inventaires ont été conduits sur les principaux groupes biologiques porteurs d'enjeux de conservation pressentis dans l'aire d'étude. Considérant la nature des terrains couverts par le projet et les principales espèces animales et végétales qui peuvent s'y exprimer dans le contexte local, les inventaires naturalistes ont concerné les groupes suivants :

- habitats naturels et flore vasculaire ;
- invertébrés (papillons de jour, orthoptères, odonates, coléoptères saproxyliques) ;
- amphibiens ;
- reptiles ;
- oiseaux ;
- mammifères (chiroptères et mammifères terrestres).

L'Outarde canepetière a bénéficié de prospections ciblées, sur un territoire englobant la zone d'implantation potentielle et la base aérienne 115 d'Orange-Caritat, afin de pouvoir apprécier l'utilisation des différentes parcelles par cette espèce et mieux cerner le rôle des bassins d'écroulement en termes de fonctionnalité pour cette espèce.

3. INTERVENANTS ET DATES DE REALISATION DES INVENTAIRES

Les inventaires naturalistes ont été principalement réalisés de mars 2021 à janvier 2022, sur les bassins d'écroulement et leurs abords, afin de collecter les données faune-flore-habitat-zone humide et estimer les enjeux. Des compléments de prospection ont été réalisés en avril 2022 afin d'enrichir les données d'avril 2021 qui étaient lacunaires du fait de conditions climatiques défavorables. La totalité de la zone d'implantation potentielle a été parcourue à pied, permettant d'expertiser les habitats, ainsi que les abords pour identifier les fonctionnalités éventuelles du site vis-à-vis de la faune.

Une équipe de six naturalistes aux compétences complémentaires et un expert en zones humides ont été mobilisés pour la mise en œuvre des inventaires. Le détail de leur intervention est donné dans le tableau suivant.

Tableau 19 : Organisation des prospections de terrain

Types d'inventaire	Intervenants	Dates	Conditions
	Hervé GOMILA	25/03/2021	Bonnes (petite brise, beau, 10°C)

Types d'inventaire	Intervenants	Dates	Conditions
Flores et habitats naturels	Rosanna GRAUER	29/04/2021	Bonnes (vent faible, couvert, 21°C)
		20/05/2021	Bonnes (Ensoleillé, sans vent, 20°C)
	Mila PAJKOVIC	07/04/2022	Bonnes (Couvert, vent faible, 15°C)
Zones humides	Jérémy CUVELIER	27/01/2022	Bonnes (petite brise, beau, 10°C)
	Mila PAJKOVIC	07/04/2022	Bonnes (Couvert, vent faible, 15°C)
Invertébrés	Lucas PASCHETTO	06/05/2021	Bonnes (Couvert, sans vent, 19°C)
	Yvain DUBOIS	18/05/2021	Bonnes (Eclaircies, vent faible, 18°C)
		24/06/2021	Bonnes (Eclaircies, vent faible, 22°C)
		21/07/2021	Bonnes (Eclaircies, sans vent, 28°C)
	Arnaud KLEIN	28/04/2022	Bonnes (Grand beau, sans vent, 22°C)
Amphibiens	Arnaud KLEIN et Lucas PASCHETTO	25/03/2021	Bonnes (Grand beau, sans vent, 15°C)
	Lucas PASCHETTO	06/05/2021	Bonnes (Couvert, sans vent, 19°C)
	Arnaud KLEIN	28/04/2022	Bonnes (Grand beau, sans vent, 22°C)
Reptiles	Lucas PASCHETTO	06/05/2021	Bonnes (Couvert, sans vent, 19°C)
		15/06/2021	Bonnes (Grand beau, sans vent, 25°C)
	Yvain DUBOIS	18/05/2021	Bonnes (Eclaircies, vent faible, 18°C)
		24/06/2021	Bonnes (Eclaircies, vent faible, 22°C)
		21/07/2021	Bonnes (Eclaircies, sans vent, 28°C)
	Arnaud KLEIN	28/04/2022	Bonnes (Grand beau, sans vent, 22°C)
Oiseaux nicheurs	Lucas PASCHETTO	25/03/2021	Bonnes (Grand beau, sans vent, 15°C)
		06/05/2021	Bonnes (Couvert, sans vent, 19°C)
		15/06/2021	Bonnes (Grand beau, sans vent, 25°C)
	Arnaud KLEIN	28/04/2022	Bonnes (Grand beau, sans vent, 22°C)
Oiseaux migrateurs et hivernants	Lucas PASCHETTO	25/03/2021	Bonnes (Grand beau, sans vent, 15°C)
		26/07/2021	Bonnes (Grand beau, sans vent, 24°C)
		23/09/2021	Bonnes (Grand beau, vent faible, 28°C)
		04/01/2022	Bonnes (éclaircies, sans vent, 11°C)
Inventaires spécifiques Outarde	Lucas PASCHETTO	25/03/2021	Bonnes (Grand beau, sans vent, 15°C)
		20/05/2021	Bonnes (Ensoleillé, sans vent, 24°C)
		21/05/2021	Bonnes (Ensoleillé, sans vent, 24°C)
		14/06/2021	Bonnes (Grand beau, sans vent, 28°C)
		15/06/2021	Bonnes (Grand beau, sans vent, 25°C)
		26/07/2021	Bonnes (Grand beau, sans vent, 24°C)

Types d'inventaire	Intervenants	Dates	Conditions
Chiroptères	Lucas PASCHETTO	23/09/2021	Bonnes (Grand beau, vent faible, 28°C)
		04/01/2022	Bonnes (éclaircies, sans vent, 11°C)
		25/03/2021	Bonnes (Grand beau, sans vent, 15°C)
		06/05/2021	Bonnes (Couvert, sans vent, 19°C)
	Arnaud KLEIN	26/07/2021	Bonnes (Grand beau, sans vent, 24°C)
		23/09/2021	Bonnes (Grand beau, vent faible, 28°C)
		28/04/2022	Bonnes (Grand beau, sans vent, 22°C)
			Recherche d'arbres gîtes

Ce tableau présente les dates de prospections par groupe. Dans les faits, toutes les périodes de visite sont mises à profit pour recueillir des données sur l'ensemble des espèces. Aussi le nombre réel de passages pour chaque groupe est supérieur et les périodes de prospection plus larges. A titre d'exemple, les mammifères terrestres seront recherchés à chaque passage.

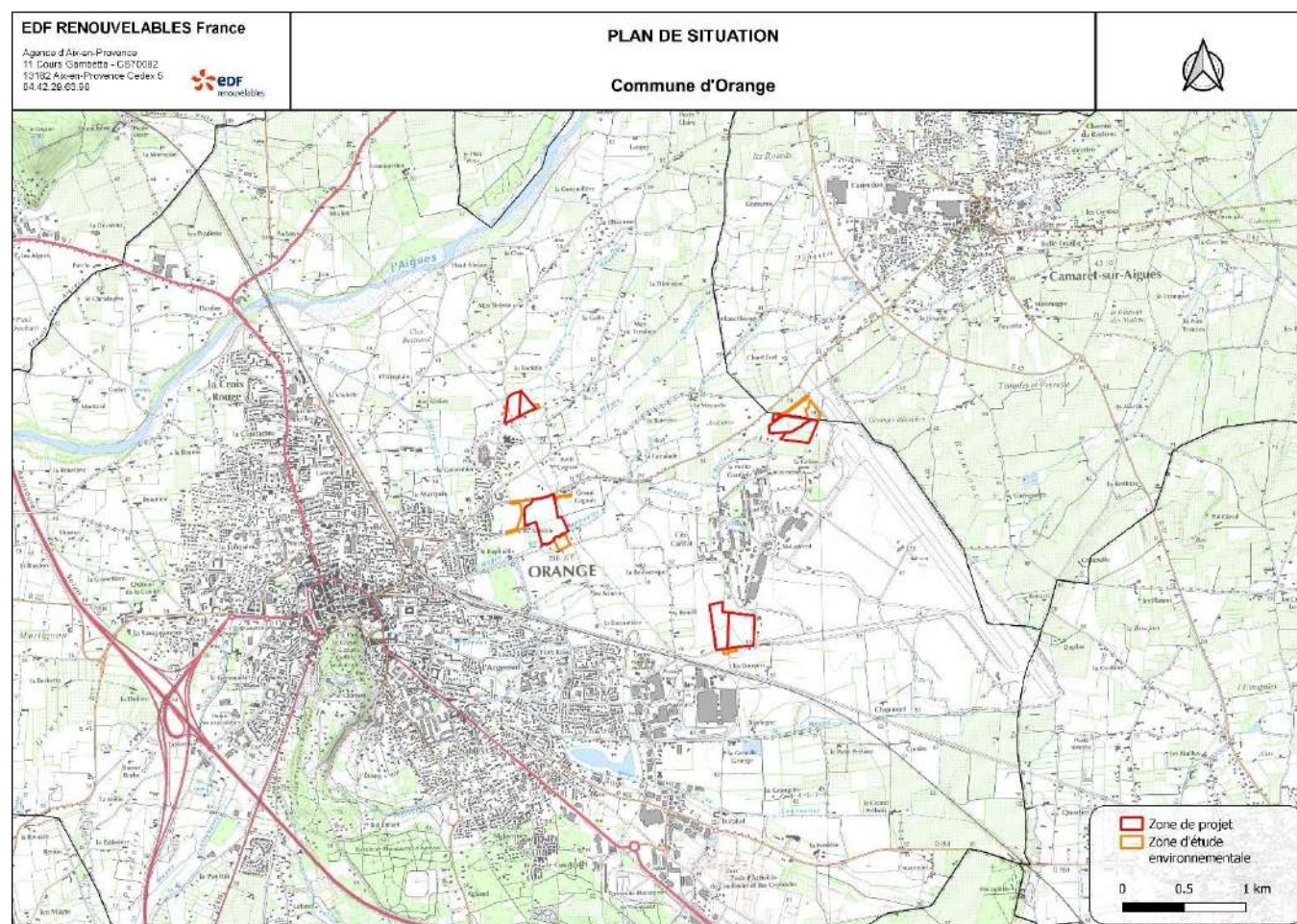
Les inventaires se sont attachés à cartographier la distribution précise des espèces patrimoniales mais également l'état de conservation de leurs stations, en relevant les pressions actives et potentielles qui s'exercent.

Les prospections ont été réalisées aux optimums de présence des espèces et dans de bonnes conditions météorologiques. Elles ont permis de caractériser correctement les cortèges faunistique et floristique présents sur la zone d'implantation potentielle et ses abords afin d'évaluer les enjeux écologiques et les incidences du projet.

4. TECHNIQUES D'INVENTAIRES MISES EN ŒUVRE

Le projet concerne une zone d'étude initiale de 27 hectares. Cependant, EDF Renouvelables France a voulu élargir les zones d'inventaires pour intégrer, dans les prospections, les alentours des bassins. Cette démarche a eu pour but de définir la solution d'accès aux bassins de moindre impact.

Cinq hectares supplémentaires ont donc été rajoutées à la surface totale inventoriée, d'où la somme totale de trente-deux hectares :



Carte 26 : Surface initiale à l'étude (rouge), et surface complémentaire pour le choix des accès et emprises chantier

Le détail des méthodes et techniques d'inventaires est présenté ci-dessous.

Tableau 20 : Techniques mises en œuvre pour la réalisation des inventaires

Groupes ciblés	Techniques
Habitats naturels	Photo-interprétation puis relevés phytoécologiques pour la caractérisation des habitats naturels.
Flore	Échantillonnage stratifié et dirigé pour la recherche d'espèces remarquables et à caractère invasif (Espèces Végétales Exotiques Envahissantes ou EVEC).
Zones humides	Délimitation selon les critères des sols et des végétations.
Insectes	Échantillonnage stratifié et dirigé pour la recherche d'espèces remarquables ; Localisation des plantes-hôtes de lépidoptères ;

Groupes ciblés	Techniques
	Capture temporaire au filet fauchoir pour aide à la détermination.
Amphibiens	Échantillonnage stratifié et dirigé pour la recherche d'espèces remarquables ; Écoutes nocturnes des chants d'imagos et identification des axes de déplacements en phase terrestre ; Recherches diurnes de sites de pontes ; Recherche d'individus sous des décombres, morceaux de bois, plaques ou autres éléments pouvant servir de caches.
Reptiles	Echantillonnage stratifié et dirigé pour la recherche d'espèces remarquables ; Recherche à vue, à l'aide de jumelles, sur les zones d'insolation potentielle ; Recherche d'individus sous des décombres, morceaux de bois, plaques ou autres éléments pouvant servir de caches.
Oiseaux (hors Outarde canepetière)	Cheminement sur l'ensemble de l'aire d'étude, inventaire de tous les oiseaux observés ou entendus et prise en compte du comportement de chacune en saison de reproduction (avril-juin 2021). Passages dédiés à la détection de migrateurs en septembre 2021 et d'hivernants en janvier 2022.
Outarde canepetière	Réalisation de deux sessions d'écoute sur 39 points autour de la base aérienne 115 Orange-Caritat en mai et juin 2021. Passages spécifiques en juillet, septembre 2021 et janvier 2022 pour déceler la présence d'individus reproducteurs et de rassemblements postnuptiaux et hivernaux.
Mammifères	Recherches diurnes de gîtes potentiels pour les chiroptères ; Écoutes fixe et active de nuit des chiroptères en mai, juillet et septembre 2021 ; Recherche d'indices de présence pour les autres mammifères.

4.1. CARTOGRAPHIE DE L'OCCUPATION DU SOL ET TYPOLOGIE DES VEGETATIONS

L'occupation du sol a été digitalisée sous SIG, en amont des sessions de terrain, par photo-interprétation (orthophotographies aériennes et infrarouges, IGN, BD topo...). Elle a ensuite été affinée par des relevés phytoécologiques définis selon un échantillonnage stratifié afin de caractériser les habitats naturels. Le rendu cartographique est au 1/2000 et au 1/5000 pour les secteurs de moindre enjeu.

La typologie d'occupation du sol est simple, intuitive et explicite pour des « non-botanistes » afin que le support cartographique puisse être facilement diffusé. L'analyse des relevés phytoécologiques réalisés dans des groupements végétaux homogènes, permet de rattacher chaque entité inventoriée à :

- Une unité de la nomenclature EUNIS (2017) et sa correspondance avec la nomenclature Natura 2000 EUR 28 (Cahiers d'habitats Natura 2000, Documentation française, 2001 – 2005 et 2018) ;
- Une unité phytosociologique (Prodrome des végétations de France, Bardat & al. 2004), a minima, au niveau de l'alliance, dans certains cas au niveau de l'association.

La digitalisation de l'occupation du sol a été fait sous SIG (logiciels ArcGIS 10) au 1/2500.

Les prospections ont été mutualisées avec la recherche d'espèces végétales remarquables. À chaque fois qu'un type d'occupation du sol a été rencontré dans l'aire d'étude, le botaniste :

- Effectue un pointage au GPS pour confirmation/interpolation sous SIG ;
- Note directement sur son outil de cartographie mobile le type concerné (pelouse, garrigue, bosquet...) et toutes précisions utiles (état de conservation, dynamiques...);
- En précise les contours directement sur son outil de cartographie mobile.

Un tableau de synthèse présente pour chaque habitat patrimonial :

- Le nom de l'habitat ;
- L'intitulé et le code de l'équivalence phytosociologique selon le Prodrome des végétations de France (Bardat et al. 2004) ;
- Son équivalence EUNIS (intitulé et code) ;
- Son équivalence Natura 2000 des habitats génériques EUR28 (intitulé et code) ;
- Son équivalence Natura 2000 des habitats élémentaires suivant les Cahiers d'Habitats (intitulé et code) ;
- Son caractère indicateur de zone humide au sens de la réglementation ;
- Une description de l'habitat et de son enjeu de conservation ;
- Une évaluation de son enjeu stationnel.

En complément des investigations écologiques, un diagnostic complet des zones humides a été réalisé sur la base de relevés de la végétation (habitats déterminants et espèces végétales indicatrices) et pédologiques.

4.2. INVENTAIRE DE LA FLORE VASCULAIRE

Les inventaires sur le terrain se déroulent sur la base d'un échantillonnage dirigé. Le botaniste parcourt le terrain en recherchant les taxons à enjeu de conservation et/ou protégés identifiés à l'issue du recueil de données. L'itinéraire de prospection est étroitement dépendant de la configuration des sites visités et de la connaissance du contexte.

Chaque contact avec un taxon à enjeu de conservation et/ou protégé a fait l'objet :

- D'un pointage systématique des individus et/ou des stations au GPS (avec précision à 3 m) ;
- D'une photographie de la station et du taxon ;
- D'une évaluation des populations et de son état de conservation ;
- D'une cartographie fine.

Tout au long de l'étude, nous avons réalisé une veille bibliographique, notamment en consultant le Conservatoire Botanique National Méditerranéen ou des experts locaux pour l'acquisition des dernières observations.

Espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)

À la suite de l'entrée en vigueur du règlement européen du 1er janvier 2015, la prise en compte des EVEE (empêcher leur prolifération, voire tenter des opérations d'éradication) devient nécessaire, notamment lors de tout

projet d'aménagement. Le botaniste a repéré les stations de tout taxon dont le potentiel envahissant a été reconnu (stratégie du CBNMéd, 2014) lors des prospections de terrains.

4.3. INVENTAIRE DES INVERTEBRES

Trois groupes, riches en espèces patrimoniales et protégées, ont fait l'objet d'un inventaire selon un échantillonnage dirigé : les orthoptères, les papillons de jour (lépidoptères rhopalocères et zygènes) et les odonates. A ceux-ci s'ajoutent les espèces à enjeux d'autres groupes (coléoptères).

Les **orthoptères** sont recherchés à vue et identifiés directement sur le terrain. Pour les espèces dont l'identification est délicate, des individus sont pris en mains et examinés avec une loupe portative (X 10 ou X 20) afin d'observer les critères déterminants peu visibles. L'insecte est relâché une fois l'identification terminée. L'écoute des stridulations apporte un complément utile car elle permet de déterminer de nombreuses espèces.

Les **papillons de jour** (adultes) sont recherchés à vue et identifiés directement sur le terrain. En complément, la recherche des chenilles ou d'œufs sur la plante nourricière est une méthode de détection efficace pour certaines espèces en plus de prouver leur reproduction locale. Les inventaires réalisés par les botanistes sont à ce titre une aide précieuse pour la localisation de la plante.



Papillon Diane, ÉCOSPHÈRE

Les **odonates** (libellules et demoiselles) sont recherchés à vue et identifiés directement sur le terrain. Une loupe portative (X 10 ou X 20) permet l'observation de critères anatomiques difficilement visibles à l'œil nu. Les exuvies (dépouilles abandonnées après la métamorphose de la larve en adulte) sont également recherchées sur le bord des pièces d'eau. Elles sont ensuite examinées au laboratoire, sous loupe binoculaire, afin de déterminer les espèces concernées (identification possible pour certaines espèces seulement) et prouver leur reproduction locale.



Agrion de Mercure, ECOSPHERE

4.4. INVENTAIRES DES AMPHIBIENS ET REPTILES

L'inventaire des amphibiens s'est organisé autour d'une session nocturne d'observations et d'écoutes en période de reproduction ainsi que de sessions diurnes de recherches d'éventuels indices de reproduction (pontes, têtards).

Les techniques suivantes ont été utilisées, au besoin en association :

- Recherche des axes de déplacement et des individus en période de migration, moment à privilégier pour les recherches sur les routes et chemins, lors des nuits douces et humides ;
- Écoute des mâles chanteurs en période de reproduction (chants caractéristiques par espèce) ;
- Observations directes des berges et des surfaces en eau à la torche (et aux jumelles) la nuit ;
- Recherche des pontes d'anoures et des œufs d'urodèles (identification grâce à la morphologie et aux caractéristiques de l'oviposition) ;

- Recherche au sol ou sous les refuges artificiels et naturels (pierres, plaques, souches).

Les observations de reptiles se basent sur la détection des individus dans leur domaine vital et non spécifiquement sur les sites de reproduction comme pour les amphibiens. Les reptiles s'exposent (thermorégulation) plus longtemps à la sortie de l'hivernage puis en phase d'accouplement et de gestation des femelles (juin), ce qui facilite leur détection.

Les reptiles sont tout d'abord recherchés à vue en parcourant le terrain à allure réduite (~ 30 mètres / minute), en privilégiant les habitats et les situations les plus favorables (écotones ensoleillés - lisières, bords de chemins, talus...).

En complément, les abris habituels des reptiles, comme les grosses pierres, les tas de cailloux, de branches, les amas de feuilles ou d'herbages divers, le dessous de matériaux abandonnés (tôles, planches, bâches plastique, pneus...), sont également examinés.

Les observations de reptiles sont très liées à la météorologie : ce sont des animaux ayant besoin de soleil pour thermoréguler. Les prospections se sont déroulées en parallèle des autres sessions de terrain ou ont bénéficié de passages dédiés pendant la période optimale d'activité (avril à juin).

4.5. INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE

4.5.1. AVIFAUNE NICHEUSE

L'inventaire de l'avifaune nicheuse a été réalisé pendant les périodes favorables au recensement des espèces (territorialité maximale par le chant), c'est-à-dire en mars (pour les rapaces diurnes) et de la mi-avril à mi-mai pour couvrir la période de reproduction des nicheurs précoces et tardifs.

Une combinaison de différentes méthodes standardisées a été utilisée en fonction de leur pertinence (point d'écoute type IPA pour les grandes surfaces, transect pour les petites surfaces). L'observateur note tous les contacts visuels et auditifs d'oiseaux en précisant leur comportement (reproducteur, alimentation, migrateur, simple survol). Ce qui permet de réaliser un recensement qualitatif quasi-exhaustif des espèces nicheuses, surtout sur une surface de prospection aussi restreinte.

Pour les espèces nicheuses à grand territoire comme les rapaces (Circaète Jean-le-Blanc, Milan noir), des points fixes d'observation ont été réalisés durant la journée et au printemps, afin de détecter les oiseaux en chasse ou tout comportement territorial indiquant la proximité d'un nid. Les espèces en enjeu recensées ont été évaluées en estimant les effectifs présents et en cartographiant leurs habitats d'espèces respectifs. Tous les éléments recueillis ont été analysés afin de déterminer l'utilisation de la zone d'étude (zone de repos, de chasse, de reproduction, de transit, etc.) et l'intérêt du site pour les différentes espèces recensées.

Les espèces nocturnes ont été inventoriées lors des nuits dédiées à l'inventaires des chauves-souris. Des points d'écoute ont été réalisés sur chacun des bassins avec l'utilisation de repasse si nécessaire (diffusion du chant de l'espèce ciblé dans l'attente d'une réponse). Ainsi, trois sessions d'écoutes ont été réalisés en avril, juillet et septembre.

Concernant l'évaluation de la fonctionnalité de l'aire d'étude dans un contexte global pour les espèces steppiques, avec en premier lieu l'Outarde canepetière, des points d'écoute le long des chemins ont été menés entre début mai et mi-juin 2021 sur un large secteur englobant les ZIP, la base aérienne et les milieux agricoles alentours. Lors du passage de mars, du temps a été consacré au choix de l'emplacement de points

d'écoute permettant de détecter la présence de mâles chanteurs lors des sessions de mai et juin afin d'appréhender l'utilisation de l'espace par l'espèce.

4.5.2. AVIFAUNE MIGRATRICE ET HIVERNANTE

La migration prénuptiale a été évaluée lors du passage de mars dédié également aux rapaces diurnes et en avril lors des inventaires des oiseaux nicheurs précoces.

La migration postnuptiale a été évaluée lors de deux passages en juillet et en septembre, **également dédiés aux rassemblements postnuptiaux d'Œdicnème criard et d'Outarde canepetière**, sur un secteur élargi.

Un passage en décembre 2021 a été effectué afin de détecter des groupes d'oiseaux hivernants, **notamment d'Outardes canepetières**, sur un secteur élargi.

4.6. INVENTAIRE DES CHIROPTÈRES



L'inventaire des chiroptères (liste des espèces, estimation des effectifs et du niveau d'activité) et l'appréciation de leur utilisation de l'espace (type d'activité, zones privilégiées, corridors, etc.) sont effectués au moyen de trois techniques complémentaires : la recherche de gîtes diurnes, les enregistrements automatisés et les enregistrements mobiles.

Les inventaires consacrés aux chiroptères ont été conduits en avril (transit printanier et recherche de gîte), en juillet (naissance / allaitement) et en septembre (transit automnal) pour l'inventaire des individus et de leur utilisation de l'espace. Lors de chaque session, des enregistreurs automatiques ont été disposés sur chaque secteur du projet et des écoutes actives ont été effectuées.

La recherche des gîtes a été effectuée au sein des ripisylves, haies et plantations traversant ou longeant la zone d'implantation potentielle.

Des détecteurs-enregistreurs automatiques SM2BAT et SM4BAT, qui présentent l'avantage de fonctionner en continu sur de longues périodes, fournissant ainsi des informations sur le niveau de fréquentation par les chiroptères des secteurs échantillonnés, ont été déployés au sein de l'aire d'étude (4 SMBAT posés par nuit d'inventaires, soit un par secteur).

Pour les prospections mobiles, nous avons mis en œuvre un détecteur manuel d'ultrasons permettant l'écoute en hétérodyne et en expansion de temps (modèle Petterson D240x), couplé à un enregistreur portatif (modèle Zoom H2) : ce système est le plus efficace pour l'identification des espèces difficiles à déterminer (Murins notamment) et est utilisé chaque fois qu'une zone d'activité intense est détectée ou que la présence d'une espèce remarquable a été suspectée.

Analyse et interprétation des enregistrements

L'analyse des ultrasons enregistrés avec les différents modèles de détecteurs (SM2BAT et D240x) a été effectuée à l'aide des logiciels Analook et Batsound 4, qui permettent de tracer des sonogrammes et de mesurer les signaux

émis par les chiroptères. En plus de l'identité spécifique, des informations sur le type d'activité (chasse ou transit) ont été obtenues. En croisant ces données avec la topographie, la typologie des habitats et les données bibliographiques sur les habitudes des différentes espèces de chiroptères (types de proies, hauteurs de vol, utilisation des corridors naturels, etc.), il fut possible de dresser un tableau assez complet de l'utilisation de l'aire d'étude par les chauves-souris (routes de vol, des territoires de chasse, gîtes d'hivernage, de reproduction).

4.7. INVENTAIRE DES MAMMIFERES HORS CHIROPTERES

Les inventaires mammalogiques ont été menés en parallèles des autres prospections faune et ont concernés les grands mammifères (ongulés, canidés) mais aussi la mésofaune (mustélidés, canidés, etc.), ainsi que les micromammifères (campagnols, musaraignes, mulots, gliridés). Plusieurs indices ont permis de confirmer la présence des espèces sur les sites (empreintes, restes de repas, fèces...).

5. METHODOLOGIE D'EVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES

5.1. PREAMBULE

Cette hiérarchisation est une étape indispensable du diagnostic écologique en ce sens qu'elle doit permettre une lecture intuitive et objective des enjeux du territoire pour, *in fine*, orienter la conception du projet vers les secteurs de moindre enjeu.

Note importante : Il est admis que la notion d'enjeu de conservation est bien distincte de celle de contrainte réglementaire. Cette dernière fait appel aux listes d'espèces protégées dont la pertinence et/ou la complétude ne sont aujourd'hui plus suffisantes en région PACA pour une prise en compte appropriée de la biodiversité dans les projets d'aménagement. Le statut de protection des espèces n'intervient donc pas dans le processus de hiérarchisation de leur enjeu présenté ici ; il demeure cependant une préoccupation structurante dans la mission de diagnostic écologique, notamment pour ses implications en termes de procédures administratives associées (dossiers de dérogation). Toutes les espèces protégées sont recensées et leur statut est mis en évidence dans les documents produits.

5.2. HIERARCHISATION DES ENJEUX INTRINSEQUES PAR TAXON (HABITATS - FAUNE - FLORE)

La méthode employée associe des critères quantitatifs objectifs (éléments disponibles dans des bases de données publiques ou faisant l'objet de publications de référence) et des critères qualitatifs, qui autorisent un « dire d'expert » cadré.

Pour chaque taxon (faune / flore), un enjeu de conservation intrinsèque peut être évalué en croisant les données relatives à sa **rareté**, aux particularités de son aire de **répartition** (prise en compte de l'endémisme notamment) et à sa **vulnérabilité**. Les sources employées sont diverses : il s'agit d'atlas (en ligne, papier), de bases de données, de listes rouges ou autres listes d'alerte, ainsi que diverses publications scientifiques. Pour les groupes les moins documentés, les connaissances propres aux spécialistes d'Ecosphère et les échanges avec divers experts extérieurs apportent un complément utile. Les niveaux d'enjeu sont calculés pour le domaine méditerranéen de la région PACA.

L'enjeu intrinsèque est évalué sur une échelle à cinq niveaux, de faible à très fort.

Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort
--------	-------	------------	------	-----------

Afin de caler la méthode, avec le système d'évaluation utilisé par EDF pour l'ensemble des thématiques, le niveau d'enjeu a été revu afin de rentrer dans la grille suivante :

Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
-------------	--------	-------	------	-----------

Cette grille s'applique à l'ensemble des taxons et thématiques étudiés dans le cadre de cette étude (habitats naturels, flore, faune, fonctionnalités écologiques).

5.2.1. FLORE VASCULAIRE

La cotation des critères liés à la rareté, à la responsabilité régionale et à la vulnérabilité du taxon permet l'établissement d'une note sur 10 points pour la flore vasculaire, obtenue en sommant les modalités obtenues pour chacun des trois critères détaillés ci-dessous.

Évaluation de la rareté

La cotation d'un taxon est ordonnée selon six classes de rareté d'après une adaptation de la méthode dite de BOULLET (1988, 1990). La rareté est calculée directement à partir de la base de données publique SILENE Expert (données floristiques) et exprimée par unité biogéographique de référence selon un maillage régional (mailles de 5 km de côté, soit 1449 mailles, réparties dans les unités biogéographiques de référence). Seules les données de conformation récente (< 20 ans) sont prises en compte.

Évaluation de la responsabilité régionale

Les bases de données régionales (SILENE Expert) et nationales (INPN, Tela Botanica) permettent d'apprécier la part relative de la région PACA dans la conservation des taxons à enjeu. Ces derniers mériteront d'autant plus d'attention que la région PACA concentre la plus grande part des effectifs/populations au sein de l'aire de répartition naturelle. Les espèces endémiques de la région ou d'un de ses départements seront ainsi des priorités de conservation par rapport à des espèces plus largement réparties. Toutefois, ces considérations sont fragilisées par le biais des limites administratives qui, bien souvent, ne correspondent pas aux « limites » écologiques que suivent les répartitions des taxons végétaux. Par ailleurs, ces considérations ne prennent pas non plus en compte tous les cas de figure possibles, notamment les taxons à aire disjointe. Il convient donc d'élargir la conception de ce critère en considérant la part relative des populations/stations/surfaces connues du taxon dans le territoire régional par rapport à son aire de répartition naturelle. Ceci se fait au cas par cas, en fonction des données disponibles.

Évaluation de la vulnérabilité

Le Livre Rouge de la flore menacée de France (Tome 1 : 1 000 premiers taxons) est une base évidente pour évaluer le niveau de vulnérabilité/menace d'un taxon. Lorsque le taxon n'est pas inscrit au Livre rouge ou lorsque les données du Livre rouge sont manifestement inadaptées (rénovation de la taxonomie, amélioration de la connaissance de l'espèce, etc.), l'évaluation du niveau de vulnérabilité et menace se fait à dire d'expert (selon les données disponibles).

Calcul de l'enjeu intrinsèque pour les espèces végétales

Rareté	Note	Responsabilité régionale	Note	Vulnérabilité	Note
Très rare	5	Majeure Taxon endémique PACA à aire restreinte	5	Alarmante menacé	5
Rare	4	Forte Taxon endémique PACA à large répartition ou méditerranéen à aire restreinte	4	Préoccupante vulnérable	4
Assez rare	3	Significative Taxon méditerranéen à aire disjointe	3	Significative à surveiller	3
Assez commune	2	Modérée Taxon à plus large répartition, à aire disjointe	2	Notable à surveiller	2
Commune	1	Faible Taxon à large répartition	1	Faible stable	1

L'attribution du niveau d'enjeu intrinsèque se fait alors en fonction de la note globale obtenue par addition des trois critères précédents :

Correspondance entre la note obtenue par l'espèce et l'enjeu intrinsèque	
13-15	Très fort
10-12	Fort
7-9	Moyen
4-6	Faible
3	Très faible

5.2.2. FAUNE

Évaluation de la rareté

Les atlas régionaux sont la principale et la meilleure source d'information dont nous disposons. A ce jour, en ce qui concerne la région PACA, ils existent pour les papillons de jour, pour les oiseaux et pour les odonates. Concernant certains groupes (e.g., orthoptères, amphibiens, reptiles, mammifères), nous disposons d'ouvrages nationaux moins précis et d'embryons d'atlas. Les données sont beaucoup plus parcellaires concernant les coléoptères et les mollusques. Les bases de données SILENE Expert, et dans une moindre mesure FAUNE-PACA, sont des outils

précieux. Pour tous les groupes, en fonction des données disponibles et de leur précision, le « dire d'expert » apporte un complément plus ou moins important.

Le nombre de mailles occupées en PACA par une espèce dans la région a été calculé.

Pour catégoriser la rareté de l'espèce la méthode de discrétisation a été choisie pour créer 5 niveaux (quintiles). Une note sur 5 a alors été attribuée : 5 pour très rare, 4 pour rare, 3 pour assez rare. Les espèces communes ont eu une note de -1 et les assez communes ont eu une note de 0 afin de ne pas les surévaluer.

Quintiles					
	Très rare	Rare	Assez rare	Assez commune	Commune
Mailles	1 à 4,4	5 à 11	12 à 30,6	31 à 42,8	43 à 78
Note	5	3	1	0	-1

A noter qu'une espèce peut-être localement rare car en limite d'aire de répartition. En effet, une espèce en limite d'aire de répartition pour des raisons biologiques, sera présente dans un nombre très faible de mailles, lui donnant un score de rareté maximal. Cependant, la rareté dans ce cas précis n'est pas un critère de sensibilité du taxon considéré.

Afin de pallier ce biais, il a été choisi d'identifier ces espèces grâce au calcul de la responsabilité régionale (cf §a) : les espèces en limite d'aire auront un score de 1 (responsabilité régionale faible). Ainsi, si une espèce montre un score de 1 en responsabilité régionale, alors son score de rareté n'est pas pris en compte dans son évaluation finale.

Reste le cas particulier des aires disjointes. Une espèce peut voir subsister une population déconnectée du reste pour des raisons historiques (Triton crêté, Grenouille rieuse entre autres). La rareté de ces espèces dont les populations sont déconnectées est bien prise en compte.

L'indice de rareté est donc comptabilisé dans la note si et seulement si la responsabilité régionale est au moins modérée (note >=2) (cf. ci-dessus) ou s'il s'agit d'une aire disjointe.

Évaluation de la responsabilité régionale

La responsabilité régionale a été évaluée selon la méthode préconisée par le MNHN dans son document intitulé « Listes rouges des espèces menacées et enjeux de conservation : Etude prospective pour la valorisation des Listes rouges régionales - Propositions méthodologiques » (Barneix & Gigot, 2013).

Cette responsabilité désigne la part de la population que contient la région PACA par rapport à la part de la population de la France.

La méthode s'inspire des travaux de Keller & Bollmann (2004), Schmeller et al. (2008), Sordello et al. (2011) et Touroult (2012) qui analysent le ratio des surfaces occupées par l'espèce, au rapport des surfaces du territoire régional sur le territoire national.

Nous comparons la part attendue de l'espèce par rapport à la part réellement observée. Ces deux valeurs se calculent comme suit :

Valeur attendue (Va)=Surface régionale/surface nationale.

Valeur observée (Vo)=nombre de mailles occupées en région/nombre de mailles occupées en France.

Le rapport de surfaces territoriales permet d'obtenir une **valeur attendue (Va)**, correspondant à un seuil de responsabilité « normale ». La région PACA représente 5,6% du territoire national. Si nous supposons une distribution régulière et homogène d'une espèce sur l'ensemble du territoire national, la région PACA devrait héberger 5,6% de sa population. Même si dans les faits les répartitions d'espèces ne sont jamais vraiment régulières, cette approche permet de justifier, à partir de la valeur attendue (Va), les seuils des différents niveaux de responsabilité. Elle limite également le biais dû à la taille de la région : une grande région aura plus de chance d'accueillir une grande partie des effectifs nationaux qu'une petite. La **valeur observée (Vo)** peut alors être comparée à cette valeur attendue (Va) afin d'évaluer la responsabilité que revêt une région pour le maintien d'une espèce. La responsabilité régionale est hiérarchisée selon cinq niveaux. La terminologie est reprise des travaux du MNHN :

Indice de responsabilité	1	2	3	4	5
Valeur observée (Vo)	<Va	[Va-2Va[	[2Va-4Va[	[4Va-6Va[	>= 6Va

Évaluation de la vulnérabilité

Dans la mesure où elles expriment un niveau de menace sur les espèces, les listes rouges UICN régionales sont consultées (lorsqu'elles existent). Ces listes rouges peuvent être complétées par d'autres critères existants (vulnérabilité des habitats d'espèces, etc.). A défaut, les listes d'espèces « déterminantes et remarquables ZNIEFF » (version actualisée en cours de publication pour plusieurs groupes) seront employées, ainsi que les listes UICN nationales. Le « dire d'expert », basé sur les connaissances des spécialistes et diverses publications scientifiques, permettra d'évaluer la sensibilité des groupes les moins documentés.

Calcul de l'enjeu intrinsèque pour les espèces animales

Rareté	Note	Responsabilité régionale	Note	Vulnérabilité	Note
Très rare	5	Majeure	5	Alarmante	5
Rare	4	Forte	4	Préoccupante	4
Assez rare	3	Significative	3	Significative	3
Assez commune	0	Modérée	2	Notable	2
Commune	-1	Faible	1	Faible	1

L'attribution du niveau d'enjeu intrinsèque se fait alors en fonction de la note globale obtenue par addition des trois critères précédents :

Correspondance entre la note obtenue par l'espèce et l'enjeu intrinsèque	
13-15	Très fort
10-12	Fort
7-9	Moyen
4-6	Faible
1-3	Très faible

Rappelons que certaines espèces d'oiseaux nicheurs considérées à juste titre comme vulnérables au niveau national en raison d'une baisse importante des effectifs, notamment dans la moitié nord de la France, sont encore abondantes et non menacées en région PACA (Chardonneret, Cisticole des joncs, Martin-pêcheur, Pic épeichette, Serin cini...). Ces espèces sont classées en préoccupation mineure (LC) dans la liste rouge régionale et leur niveau d'enjeu a été considéré comme moyen dans le cadre de cette étude. Le niveau d'enjeu d'autres espèces, classées comme vulnérable au niveau régional a été évalué au cas par cas en fonction de l'état de conservation des populations. Certaines de ces espèces sont encore communes en région PACA (Tourterelle des bois, Verdier) et sont considérées en enjeu faible. Des espèces moins fréquentes sans être rare (Linotte mélodieuse...) ont été évaluées comme à enjeu moyen.

5.3. PONDERATION LOCALE DES ENJEUX INTRINSEQUES

Cette pondération répond à une nécessité de hiérarchiser non plus seulement les taxons entre eux mais aussi différentes localités d'une même espèce au sein d'un même espace. Elle s'effectue sur la même échelle à cinq niveaux, de faible à très fort.

L'évaluation de cet **enjeu stationnel** se base sur deux facteurs de pondération :

- l'importance numérique des stations des taxons recensés ;
- la qualité fonctionnelle des habitats qui les hébergent.

L'enjeu stationnel traduit l'intérêt local de la station du taxon observé : l'évaluation permet d'affiner les enjeux de conservation en fonction des réalités observées sur le terrain. Ainsi, une espèce à forte valeur patrimoniale peut très bien représenter localement un faible enjeu de conservation, en raison par exemple du caractère anecdotique ou accidentel de la station observée. *A contrario*, une station de taille exceptionnelle en nombre d'individus, dans un habitat en très bon état de conservation, peut représenter un enjeu stationnel plus important que l'enjeu intrinsèque du taxon.

Les différentes modalités possibles sont indiquées dans le tableau ci-après :

Pondération populationnelle		Pondération fonctionnelle	
Effectifs exceptionnels	+	Habitat remarquable, importance fonctionnelle exceptionnelle	+
Effectifs habituels	=	Habitat typique, fonctionnalité avérée	=
Effectifs réduits	-	Habitat dégradé, fonctionnalité altérée	-
Effectifs négligeables	0	Présence anecdotique ou très atypique	0
Légende			
+	Augmente d'un « demi-enjeu » de l'enjeu stationnel par rapport à l'enjeu intrinsèque. Il faut donc la succession de 2 « + » pour passer à l'enjeu supérieur.		
=	L'enjeu stationnel est identique à l'enjeu intrinsèque.		
-	L'enjeu stationnel est diminué d'un niveau par rapport à l'enjeu intrinsèque.		
0	L'enjeu stationnel passe à « faible », quel que soit l'enjeu intrinsèque du taxon.		

5.4. SYNTHESE GLOBALE ET FONCTIONNELLE DES ENJEUX

Il est important de rappeler que le diagnostic doit porter sur un territoire et non se limiter à une seule liste d'espèce : la hiérarchisation des enjeux doit aboutir à leur spatialisation pour orienter efficacement le maître d'ouvrage vers la définition du projet de moindre impact. A ce titre, il est nécessaire de préciser les modalités de cette synthèse territorialisée et contextualisée des enjeux :

- **la cartographie des habitats naturels comme support de la spatialisation des enjeux** → C'est la composition et/ou la structure de la végétation qui détermine son attrait pour telle ou telle espèce, animale comme végétale. Chaque unité d'occupation (parcelle de prairie humide, bosquet, fossé, etc.) doit exprimer son rôle pour chacune des espèces patrimoniales qu'elle abrite ;
- **la priorisation de l'espèce de plus fort enjeu** → Une unité d'occupation du sol accueillant une station d'une espèce à fort enjeu et deux stations de deux autres espèces à enjeu moyen se verra attribuer un niveau d'enjeu global fort.

A ce stade du diagnostic, la synthèse des enjeux écologiques sera alors exprimée par unité écologique : les espèces patrimoniales identifiées dans l'aire d'étude sont regroupées par affinités écologiques et replacées dans leurs habitats de prédilection pour former des entités écologiques cohérentes (e.g., « sansouïres et avifaune nicheuse associée » ; « pelouses sablonneuses et espèces végétales associées »). **Cette dernière étape conduira à une lecture plus objective, intuitive et épurée des enjeux du territoire.**



Méthodologies mises en œuvre dans l'aire d'étude - Page 1 sur 4

Projet de parc photovoltaïque au sol sur les bassins d'écroulement de la Meyne - Commune de Orange



Carte 27 : Points d'inventaire - Bassin de Merderic



Méthodologies mises en œuvre dans l'aire d'étude - Page 2 sur 4

Projet de parc photovoltaïque au sol sur les bassins d'écroulement de la Meyne - Commune de Orange



Carte 28 : Points d'inventaire - Bassin d'Ancione



Méthodologies mises en œuvre dans l'aire d'étude - Page 3 sur 4

Projet de parc photovoltaïque au sol sur les bassins d'écroulement de la Meyne - Commune de Orange



Carte 29 : Points d'inventaire – Bassins de Cagnan-Raphaelis



Méthodologies mises en œuvre dans l'aire d'étude - Page 4 sur 4

Projet de parc photovoltaïque au sol sur les bassins d'écroulement de la Meyne - Commune de Orange



Carte 30 : Points d'inventaire - Bassin du Pont-Balençant



Parcours d'inventaire - Page 1 sur 4

Projet de parc photovoltaïque au sol sur les bassins d'écrêtement de la Meyne - Commune de Orange



Carte 31 : Parcours d'inventaire de la faune et de la flore - Bassin de Merderic



Parcours d'inventaire - Page 2 sur 4

Projet de parc photovoltaïque au sol sur les bassins d'écroulement de la Meyne - Commune de Orange



Carte 32 : Parcours d'inventaire de la faune et de la flore - Bassin d'Ancione



Parcours d'inventaire - Page 3 sur 4

Projet de parc photovoltaïque au sol sur les bassins d'écroulement de la Meyne - Commune de Orange



Carte 33 : Parcours d'inventaire de la faune et de la flore – Bassins de Cagnan-Raphaelis



Parcours d'inventaire - Page 4 sur 4

Projet de parc photovoltaïque au sol sur les bassins d'écrêtement de la Meyne - Commune de Orange

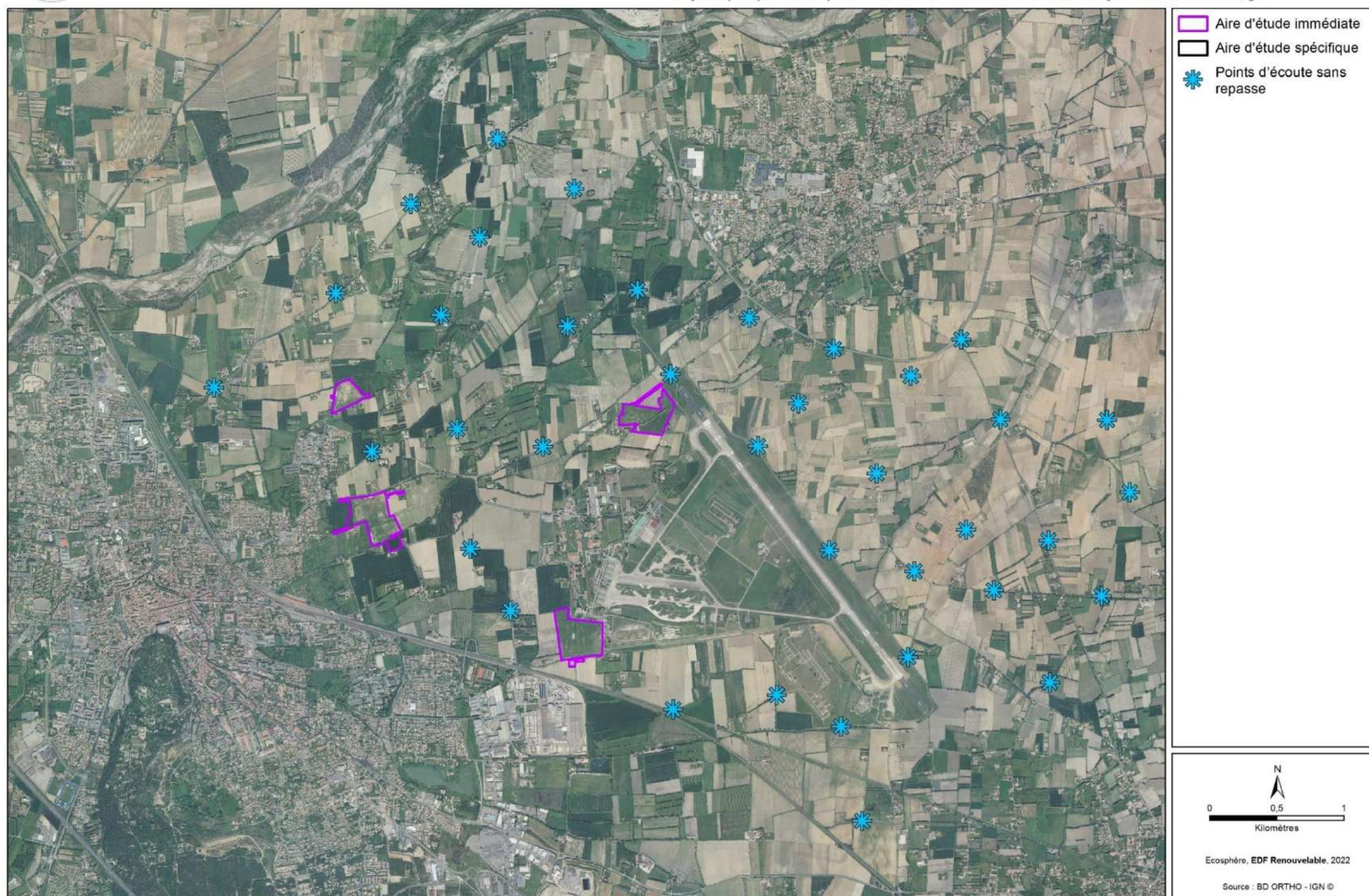


Carte 34 : Parcours d'inventaire de la faune et de la flore - Bassin du Pont-Balençant



Méthodologies mises en œuvre pour l'Outarde canepetière

Projet de parc photovoltaïque au sol sur les bassins d'écrêtement de la Meyne - Commune de Orange



Carte 35 : Points d'écoute Outarde canepetière

V. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Ce chapitre a pour objet de décrire l'état initial écologique du site du projet et de son environnement. L'objectif est de repérer les facteurs susceptibles d'être affectés par le projet, afin de les intégrer dans la recherche de la meilleure insertion environnementale du projet. Cette description est proportionnée aux effets prévisibles du projet sur l'environnement. L'état initial s'appuie sur un travail approfondi d'analyse de la bibliographie, d'inventaires scientifiques de terrain et de consultations de différents acteurs du territoire. Cette analyse permet de hiérarchiser les différents niveaux d'enjeux à prendre en compte de manière proportionnée dans l'évaluation des incidences.



1. PREAMBULE

L'objectif est ici de disposer d'un état de référence de l'environnement du site avant que le projet ne soit implanté. Il s'agit du chapitre de référence pour apprécier les incidences du projet sur l'environnement. La description de ces différents facteurs permettra ensuite de les hiérarchiser sous la forme d'enjeu.

Un enjeu est une « *valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé.* »⁸

La notion d'enjeu est indépendante de celle d'une incidence. Ainsi, une espèce animale à enjeu fort peut ne pas être impactée par le projet.

Les enjeux environnementaux sont hiérarchisés de la façon suivante :

Très Faible	Faible	Moyen	Fort	Très Fort
-------------	--------	-------	------	-----------

Tableau 21 : Grille de hiérarchisation des enjeux

On distinguera par la suite les niveaux d'enjeux en deux catégories : les enjeux bruts du milieu ainsi que les enjeux liés à la zone d'étude avec une échelle plus locale.

2. ANALYSE PREALABLE DU CONTEXTE ECOLOGIQUE DU SITE

L'aire d'étude immédiate, divisée en 4 entités distinctes, se situe dans le département du Vaucluse (84), plus précisément sur les communes d'Orange et Camaret-sur-Aigues. Elle est située au sein d'une vaste plaine alluvionnaire en contrebas de plusieurs massifs montagneux offrant un panorama exceptionnel comme le Mont Ventoux, les Dentelles de Montmirail et le massif du Luberon. Au sein de cette vaste plaine, le paysage est largement dominé par les activités agricoles, notamment par la viticulture qui occupe la majorité du parcellaire depuis le XIX^{ème} siècle. Les parcelles restantes sont occupées par des cultures de lavande, des vergers, des céréales et autres cultures sarclées, ne laissant que peu de place à des friches, bosquets et prairies au faciès plus naturel. Toutefois, bien que ce paysage ait été fortement remanié par les activités humaines, le secteur abrite certaines espèces faunistiques et floristiques remarquables.

La plus emblématique d'entre elles est l'Outarde canepetière (*Tetrax*), un oiseau de plaine fortement menacé faisant l'objet d'un plan national d'actions. En effet, une population d'Outardes canepetières se maintient sur la base aérienne 115 Orange-Caritat. Cette espèce exploite les parcelles aux alentours au cours de son cycle biologique et est susceptible de fréquenter les bassins d'écroulement des crues, au moins en recherche alimentaire. De plus, la base aérienne 115 d'Orange-Caritat fait l'objet d'un plan de gestion mis en œuvre par le Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur spécifiquement pour cette espèce.

Hormis la thématique « Outarde canepetière », les enjeux pressentis concernent principalement les cortèges d'espèces inféodées aux zones agricoles ainsi qu'aux réseaux de fossés et cours d'eau traversant ou longeant les bassins d'écroulement des crues.

3. PERIMETRES NATURELS D'INVENTAIRES, DE GESTION ET DE PROTECTION

Objectifs :

Différents espaces naturels sont recensés au niveau national ou européen. Ces espaces justifiant d'un intérêt écologique singulier se traduisent par la mise en place de périmètres à vocation d'inventaire, de gestion et/ou de protection. La description de ces périmètres donne une information sur le contexte écologique du site d'implantation du projet et sur le niveau d'enjeu des espèces et habitats patrimoniaux susceptibles d'être rencontrés. On peut regrouper les périmètres naturels à prendre en considération de la manière suivante :

- Les **périmètres d'inventaires** : Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF), Zone humide d'importance internationale (Ramsar), Réserve de biosphère, Plan nationaux d'actions, trame verte et bleue du SRCE.
- Les **périmètres de gestion contractuelle** : Parc naturel régional (PNR), Site du réseau Natura 2000 : zone spéciale de conservation (ZSC) ou zone de protection spéciale (ZPS), Réserve de chasse et de faune sauvage, Espace naturel sensible (ENS), Site du Conservatoire du Littoral, Site des Conservatoires des Espaces Naturels.
- Les **Périmètres de protection réglementaire** : Parc national, Arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB), Arrêté préfectoral de protection des habitats naturels (APPHN), Réserve biologique, Forêt de protection, Espace boisé classé (EBC), Réserves naturelles régionales (RNR) ou nationales (RNN).

L'aire d'étude immédiate jouxte un périmètre gestion contractuelle : le site du Conservatoire des espaces naturels « **Terrain militaire bases aériennes Orange-Travaillan** ». Elle est également concernée par plusieurs zonages du PNA en faveur du **Lézard ocellé**.

Les autres périmètres d'inventaires, de gestion contractuelle et de protection réglementaire sont situés à plusieurs kilomètres de l'aire d'étude, notamment :

- la ZSC n°FR9301576 « **L'Aigues** » à 1,2 km ;
- la ZNIEFF de type II n°930012388 « **L'Aygués** » à 1,2 km ;
- la Réserve de Biosphère n°FR6500006 « **Mont Ventoux (zone de transition)** » à 1,2 km ;
- les **Espaces Boisés Classés (EBC)** dont le plus proche est situé à 1,4 km ;
- le site du Conservatoire des espaces naturels « **Paluds de Courthézon** » à 4,5 km ;
- le site du Conservatoire des espaces naturels « **Marais du Grès** » à 4,8 km ;
- la ZNIEFF de type I n°930012346 « **Massif De Bollène/Uchaux** » à 4,8 km.

3.1. LES PERIMETRES D'INVENTAIRES

3.1.1. ZONES NATURELLES D'INTERET ECOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (ZNIEFF)

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation.

⁸ Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, décembre 2016.

Les ZNIEFF n'ont pas de portée réglementaire directe : elles ont le caractère d'un inventaire scientifique. On distingue 2 types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Dans un rayon de 5 km, une ZNIEFF de type I et une ZNIEFF de type II sont présentes :

- « **L'Ayguès** » localisée à 1,2 km au nord de l'aire d'étude. Outre sa richesse ornithologique, son intérêt réside notamment dans la présence de nombreuses espèces végétales remarquables et/ou protégées, dont les Ophrys et la Petite massette, mais aussi de la Genette commune et du Castor d'Eurasie.
- « **Massif De Bollène/Uchaux** », localisée à 4,8 km au nord, de l'autre côté de l'Ayguès. Son intérêt est lié notamment à la mosaïque d'habitats méditerranéens silicoles accueillant une flore relativement rare dans une région essentiellement calcaire. De plus, le massif présente également un intérêt certain pour plusieurs espèces de chauves-souris troglodytes.

Le projet est compatible avec la présence de ces deux ZNIEFF car l'aire d'étude immédiate, située à plusieurs kilomètres au sud, ne partage pas de liens fonctionnels avec ces zonages.

3.1.2. RESERVE DE BIOSPHERE

Les réserves de biosphère sont des sites désignés par les gouvernements nationaux et reconnus par l'UNESCO dans le cadre de son Programme sur l'Homme et la biosphère (MAB) pour promouvoir un développement durable basé sur les efforts combinés des communautés locales et s'appuyant sur des connaissances locales et scientifiques.

Ces sites ont pour propos de concilier conservation de la diversité naturelle et culturelle et développement économique et social. Elles permettent de tester et développer des approches novatrices de développement durable du niveau local au niveau international.

Après leur désignation par le Conseil International de coordination du MAB, les réserves de biosphère restent sous la juridiction souveraine des États. Elles échangent et partagent leurs expériences et leur savoir-faire au niveau régional, national et international au sein du Réseau Mondial des Réserves de Biosphère.

La Réserve de Biosphère n°FR6500006 « Mont Ventoux (zone de transition) » est présente à 1,2 km au nord de l'aire d'étude immédiate. Cette réserve concerne le mont éponyme et les massifs montagneux alentours qui présentent une étonnante diversité de milieux. En effet, ils abritent de nombreuses espèces végétales et animales, dont certaines constituent de vraies raretés à l'échelle régionale voire nationale.

Le projet est compatible avec la présence de cette réserve de biosphère car l'aire d'étude immédiate, située en plaine à plus d'1 km de la zone de transition, ne partage pas de lien fonctionnel ni aucune similitude avec ces massifs montagneux et collinéens.

3.1.3. PLANS NATIONAUX D'ACTION (PNA)

Les plans nationaux d'actions (PNA) visent à définir les mesures à mettre en œuvre et coordonner leur application à l'échelle nationale pour préserver les espèces végétales et animales les plus menacées. Ils visent à assurer la conservation ou le rétablissement dans un état de conservation favorable d'espèces de faune et de flore sauvages menacées ou faisant l'objet d'un intérêt particulier.

Chaque Plan d'Action fait l'objet d'un document présentant la biologie de l'espèce concernée, son statut en France, les menaces identifiées et les actions les plus appropriées. Le document s'accompagne de cartes, qui n'ont pas de valeur réglementaire mais indiquent quelles sont les zones sur lesquelles les actions de préservation doivent être

engagées en priorité. L'état finance ces actions, avec l'aide d'autres partenaires comme les régions ou départements. Les plans nationaux d'actions ne possèdent pas de portée contraignante et se fondent sur la mobilisation collective des acteurs qui possèdent les leviers pour agir en faveur des espèces menacées.

L'aire d'étude immédiate est incluse dans des zonages du PNA en faveur du Lézard ocellé avec des probabilités de présence allant de peu probable à l'ouest à hautement probable au nord-est. Compte-tenu des probabilités de présence localement fortes, la recherche du Lézard ocellé fera l'objet d'une attention particulière lors des inventaires.

Concernant l'Outarde canepetière, un plan national d'actions est reconduit pour la troisième fois en 2020-2029 à l'échelle nationale. Ce dernier vise à enrayer le déclin en France, notamment à réduire le risque d'extinction de la population migratrice localisée essentiellement en Poitou-Charentes. Dans les sites méditerranéens où l'Outarde canepetière est sédentaire, il cible essentiellement l'extension des ZPS afin d'accompagner l'accroissement des effectifs et l'aire de répartition de l'espèce dans un contexte de très fort développement économique et urbain des régions PACA et Languedoc-Roussillon. Ce PNA ne concerne pas de zonage précis bien qu'il cible essentiellement les ZPS abritant l'espèce comme la Crau, principal foyer de l'Outarde canepetière en PACA.

3.1.4. TRAME VERTE ET BLEUE DU SRCE

Conformément à l'article L371-3 du Code de l'environnement, le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) constitue un document cadre régional qui vise à l'identification et à la mise en œuvre de la Trame verte et bleue régionale.

Il vise à ménager des continuités écologiques par la préservation, la gestion et la remise en état des milieux naturels tout en prenant en compte les activités humaines.

Le SRCE doit être « **pris en compte** », au sens juridique du terme, par l'Etat et les collectivités territoriales. Ainsi les documents de planification en urbanisme (SCoT, PLU, etc.) doivent prendre en compte le SRCE.

La notion de droit « prise en compte » est le degré d'opposabilité le plus faible (après la compatibilité et la conformité). Les acteurs doivent ainsi intégrer les éléments du SRCE dans leurs plans et projets, mais peuvent y déroger pour un motif justifié.

Dans le cadre des études environnementales menées pour le présent projet, ce schéma fournit des éléments intéressants pour 1) anticiper des enjeux environnementaux qu'il conviendra de prendre en compte et 2) contribuer à bien dimensionner les choix méthodologiques à mener dans le cadre de ce projet.

Les TVB des SRCE sont généralement élaborées selon une **approche éco-paysagère** qui permet de déterminer et localiser des « taches » d'habitats, c'est-à-dire des milieux et des structures paysagères où vit un groupe d'espèces.

Cette méthode permet d'intégrer, en plus des milieux naturels et leurs relations, les activités humaines qui façonnent les paysages : agricultures, gestion forestières, aménagement urbain, etc.

Des trames sont ainsi déterminées, au sein desquelles des « réservoirs de biodiversité » et des « corridors écologiques » sont localisés :

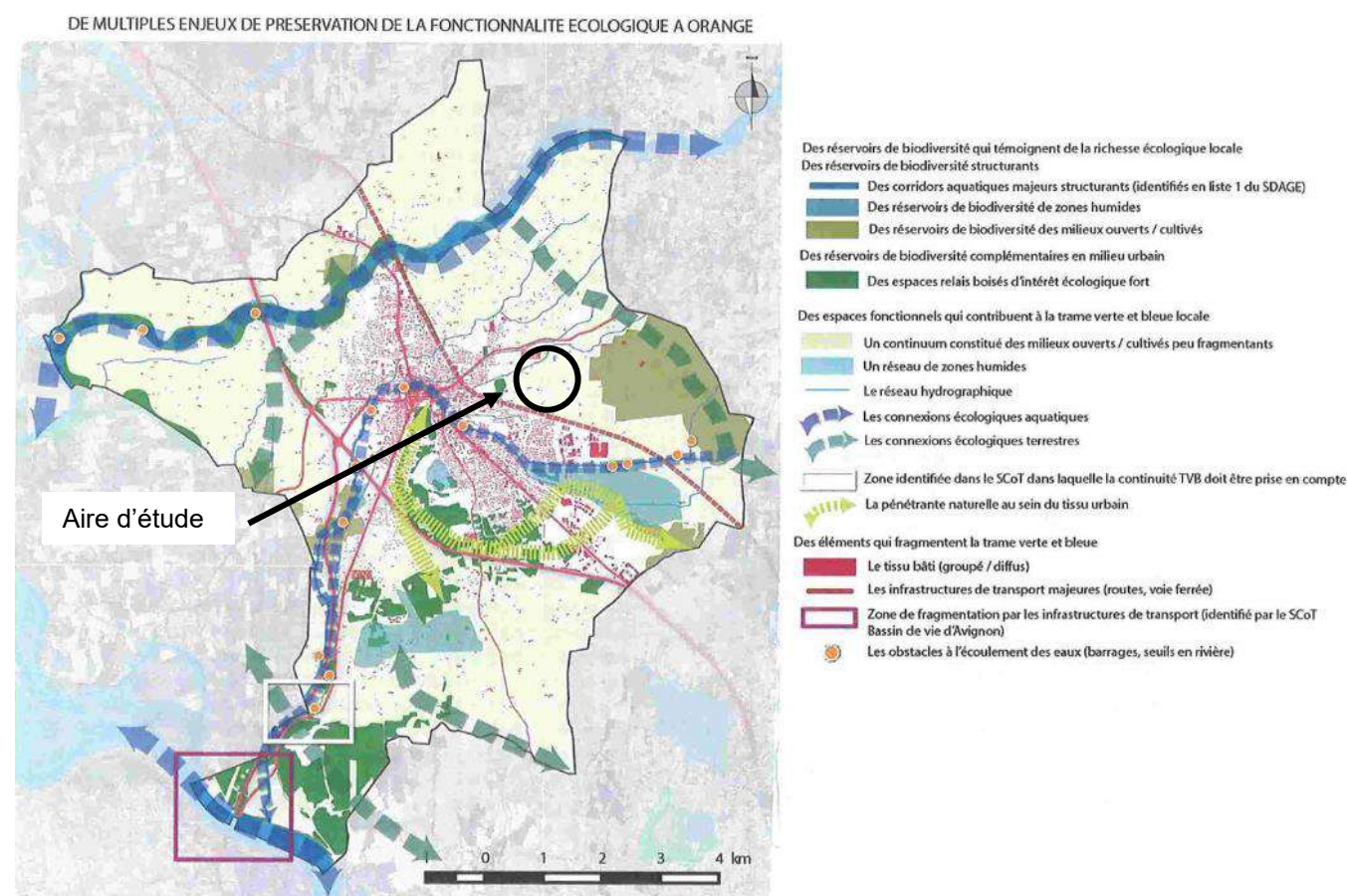
- **Les réservoirs** représentent les « espaces dans lesquels la biodiversité [...] est la plus riche et la mieux représentée ». Ils reposent sur des zonages réglementaires, de labellisation ou de connaissances préexistants au SRCE. Par exemple, en PACA, sont intégrés dans les réservoirs : les Parcs naturels nationaux et régionaux, les Réserves naturelles régionales et nationales, les ZNIEFF de type I ou encore certains cours d'eau identifiés dans le SDAGE. Le SRCE ne crée pas de contraintes supplémentaires sur ces zonages.
- **Les corridors** : le principe de base envisagé pour l'identification des corridors de la trame verte repose sur la notion de perméabilité. Les milieux les plus perméables entre les réservoirs de biodiversité ont été modélisés sur la base de la carte d'occupation des sols disponible au moment de l'élaboration du schéma, pour illustrer les corridors.

Ainsi, la méthode utilisée favorise l'identification de corridors de type paysager et se réalise par sous-trame, favorisant ainsi une approche par milieu et non par espèce, qui serait nécessairement incomplète.

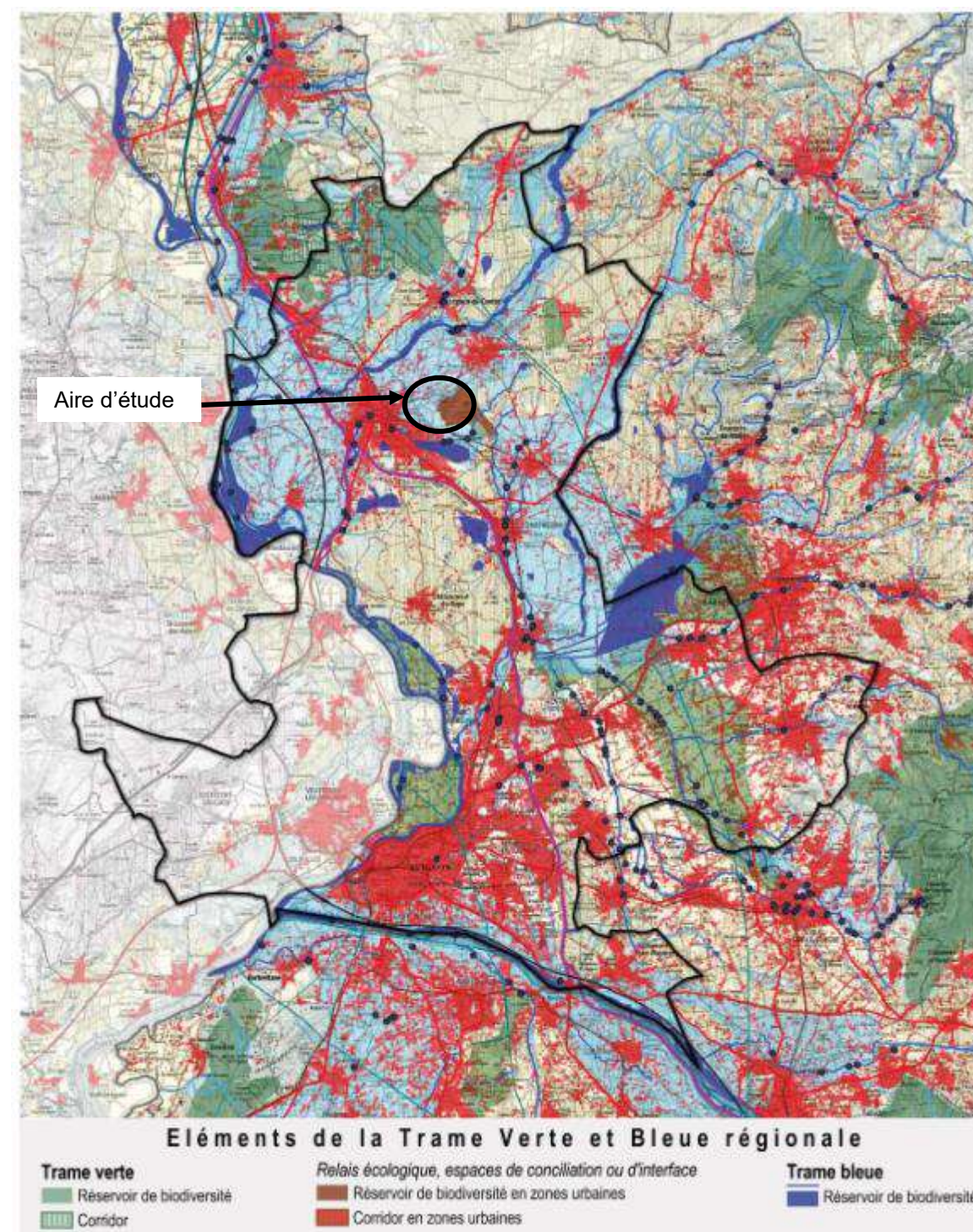
A ce titre d'exemple, en PACA, il existe différents types de corridors, comme les réseaux de haies pour la sous-trame des milieux ouverts et semis ouverts de plaine, les bois et bosquets pour la sous-trame des milieux boisés ou encore les espaces de débordement des cours d'eau pour la sous-trame des cours d'eau. Les corridors du SRCE doivent être transposés au niveau local, en fonction des connaissances disponibles et des réalités de terrain, en maintenant le principe de connexion des réservoirs d'une même sous-trame.

L'aire d'étude immédiate se situe dans l'espace de mobilité des cours d'eau identifié au SRCE PACA. Elle est également située en limite d'un réservoir de biodiversité à préserver correspondant aux terrains de la base aérienne 115 Orange-Caritat. Elle n'est située à proximité d'aucun corridor terrestre ou aquatique.

D'après le Plu d'Orange, l'aire d'étude immédiate n'est pas localisée dans un réservoir de biodiversité, ni concernée par un corridor écologique. Elle se trouve dans un espace fonctionnel de milieux ouverts formant un continuum en périphérie de l'agglomération d'Orange. Elle se situe également en bordure d'un réservoir de biodiversité formée par les milieux ouverts de la base aérienne d'Orange-Caritat.



Carte 36 : Enjeux de préservation de la fonctionnalité écologique du PLU D'Orange



Carte 37 : Eléments de la trame Verte et Bleue régionale du SCoT Bassin de Vie d'Avignon

D'après le ScoT du bassin de Vie d'Avignon, l'aire d'étude immédiate n'est pas localisée dans un réservoir de biodiversité, ni concernée par un corridor écologique. La base aérienne d'Orange-Caritat est également identifiée en tant que réservoir de biodiversité en zone urbaine dans le ScoT du bassin de Vie d'Avignon.

3.1.5. LES PERIMETRES DE GESTION CONTRACTUELLE

3.1.5.1. NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 est un réseau d'espaces, écologique et cohérent, en application de deux directives communautaires, les directives « Oiseaux » et « Habitats », visant à assurer à long terme la protection des espèces et des habitats particulièrement menacés en Europe. Ce réseau comprend :

- Des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) désignées à partir de (propositions de) Sites d'Intérêt Communautaire (pSIC/SIC) pour la conservation des types d'habitats naturels et des habitats d'espèces figurant aux Annexes I et II de la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite Directive « Habitats » ;
- Des Zones de Protection Spéciale (ZPS) pour la conservation des habitats des espèces d'oiseaux figurant à l'Annexe I de la Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite Directive « Oiseaux », ainsi que les espèces migratrices non visées à cette annexe et dont la venue est régulière.

La désignation d'un site au titre du réseau Natura 2000 n'est pas de fait incompatible avec un projet d'aménagement. Ainsi, les articles 6.3 et 6.4 de la Directive « Habitats », transposés en droit français par l'article L414-4 du Code de l'environnement, imposent la réalisation d'une évaluation d'incidences pour tout projet, plan, programme ou manifestation susceptible d'affecter de façon notable les espèces et habitats naturels ayant justifié la désignation d'un site Natura 2000.

La ZSC n°FR9301576 « l'Aigues » est localisée à 1,2 km au nord de l'aire d'étude immédiate (bassin de Merdéric). Ce site, qui présente une forte richesse chiroptérologique, possède également un intérêt pour de nombreuses autres espèces animales remarquables et/ou protégées dont les poissons, les coléoptères saproxyliques, mais aussi pour la Loutre d'Europe et le Castor d'Eurasie. L'aire d'étude immédiate ne partage pas de lien fonctionnel particulier avec ce zonage puisqu'elle est relativement enclavée au sein de la matrice agricole à plus d'1 km de distance. De plus elle ne présente pas d'intérêt particulier pour les espèces aquatiques et semi-aquatiques de la ZSC.

3.1.5.2. LES TERRAINS ACQUIS PAR LE CONSERVATOIRE DES ESPACES NATURELS (CEN)

Les conservatoires d'espaces naturels contribuent à mieux connaître, préserver, gérer et valoriser le patrimoine naturel et paysager notamment par la maîtrise foncière. Ils interviennent par acquisition foncière, bail emphytéotique mais également par la maîtrise d'usage au moyen de conventions de gestion.

Une partie de l'aire d'étude immédiate, les bassins d'Ancione et de Pont Balençant, est située en limite du site du CEN « Terrain militaire bases aériennes Orange-Travaillan » en limite est. Ce site, divisé en deux sous-unités, concerne d'un côté les terrains de la base aérienne 115 Orange-Caritat et de l'autre la base aérienne de Plan de Dieu qui font l'objet d'une gestion particulière en faveur de l'Outarde canepetière. En effet, ces deux bases aériennes abritent une part importante de la population nicheuse locale d'Outarde canepetière et revêtent une importance majeure pour l'espèce à l'échelle régionale. Deux autres sites du CEN sont présents dans un rayon de 5 km :

- « Paluds de Courthézon », concernant une zone humide située à 4,5 km au sud ;
- « Marais du Grès » localisé à 4,8 km au sud-ouest.

3.1.6. LES PERIMETRES DE PROTECTION

3.1.6.1. ESPACE BOISE CLASSE (EBC)

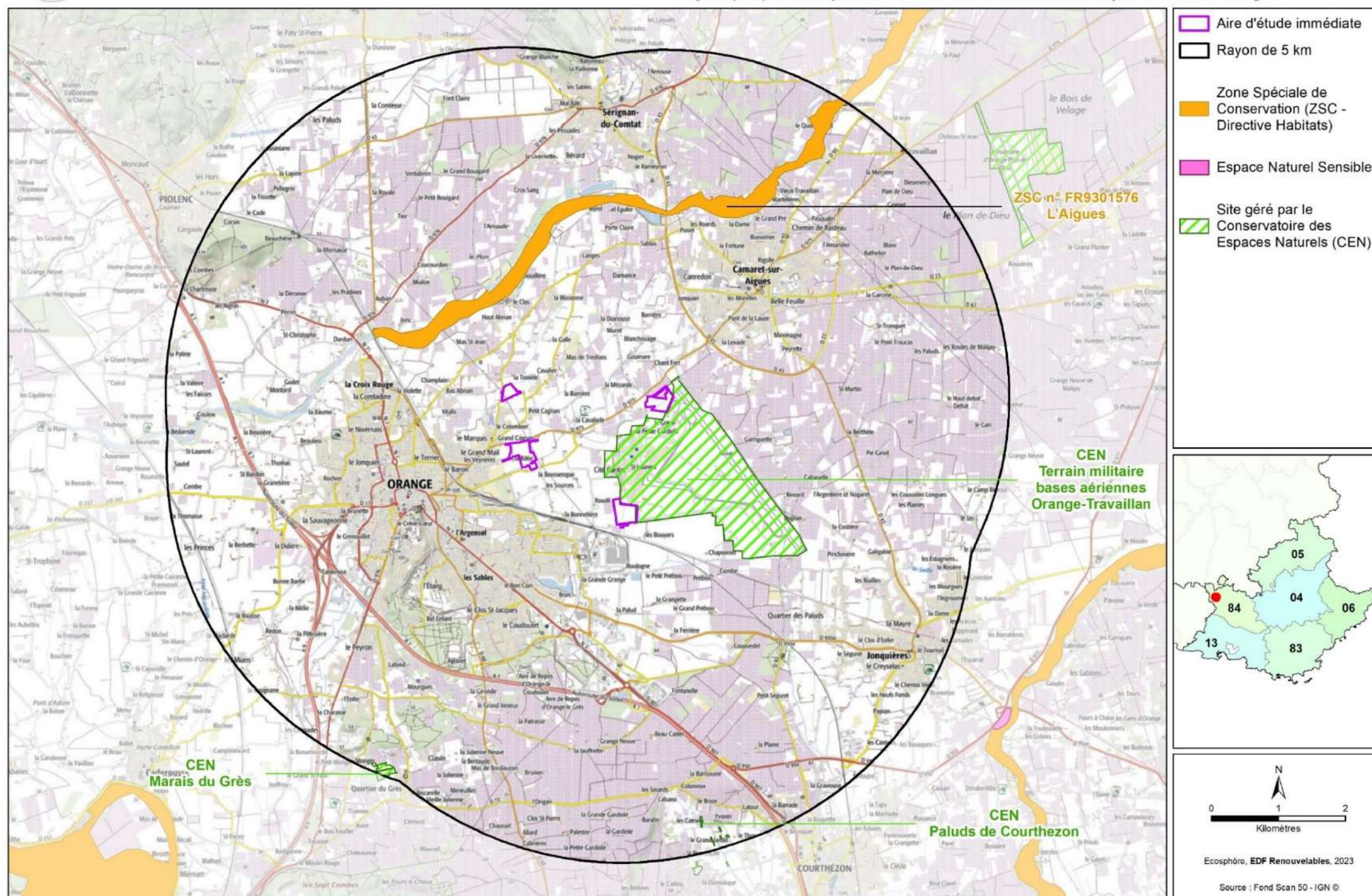
Les E.B.C sont issus de l'article L.130-1 du Code de l'Urbanisme. Ils correspondent à des zones forestières où les défrichements sont interdits et où les coupes de bois sont réglementées. Ce classement interdit tout changement d'affectation du sol, et donc entraîne de fait le rejet de toute demande d'autorisation de défrichement.

Plusieurs espaces boisés classés sont présents dans un rayon de 5 km mais aucun ne recoupe l'aire d'étude immédiate, le plus proche étant situé à 1,4 km.

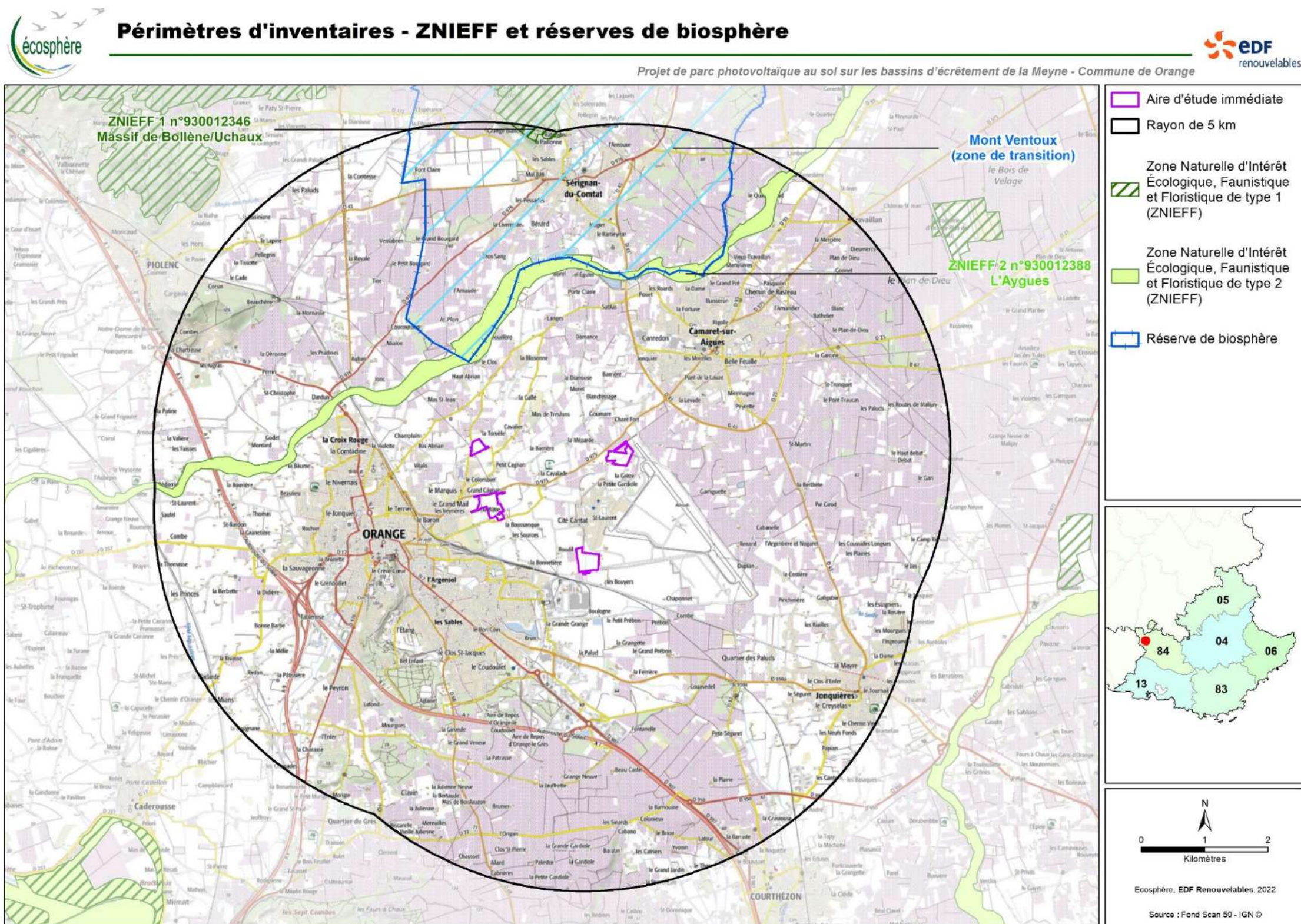


Périmètres de gestion contractuelle

Projet de parc photovoltaïque au sol sur les bassins d'écrêtement de la Meyne - Commune de Orange



Carte 38 : Les périmètres de gestion contractuelle

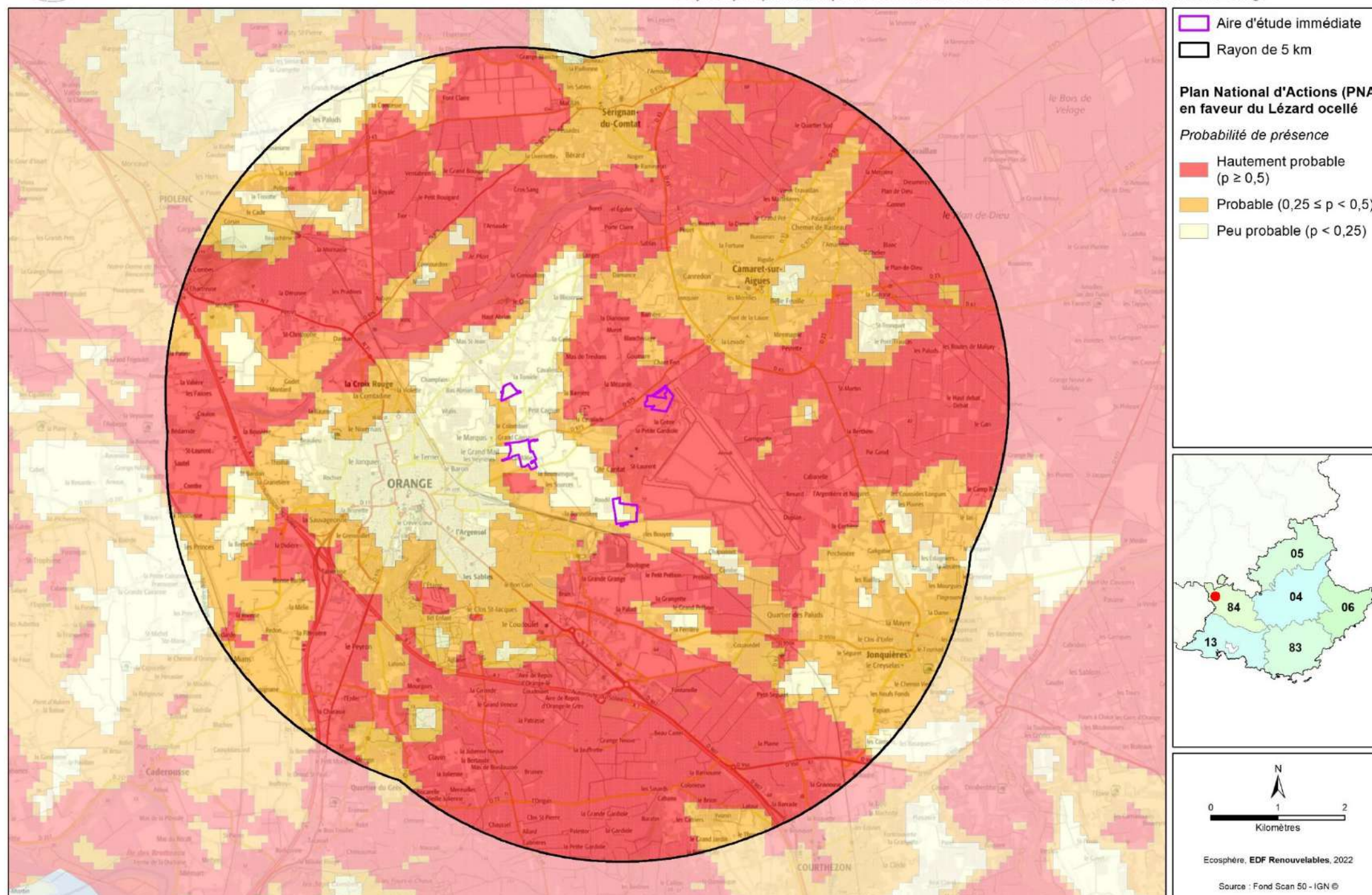


Carte 39 : Les périmètres d'inventaire



Périmètres d'inventaires - Plans Nationaux d'Actions en région PACA

Projet de parc photovoltaïque au sol sur les bassins d'écroulement de la Meyne - Commune de Orange

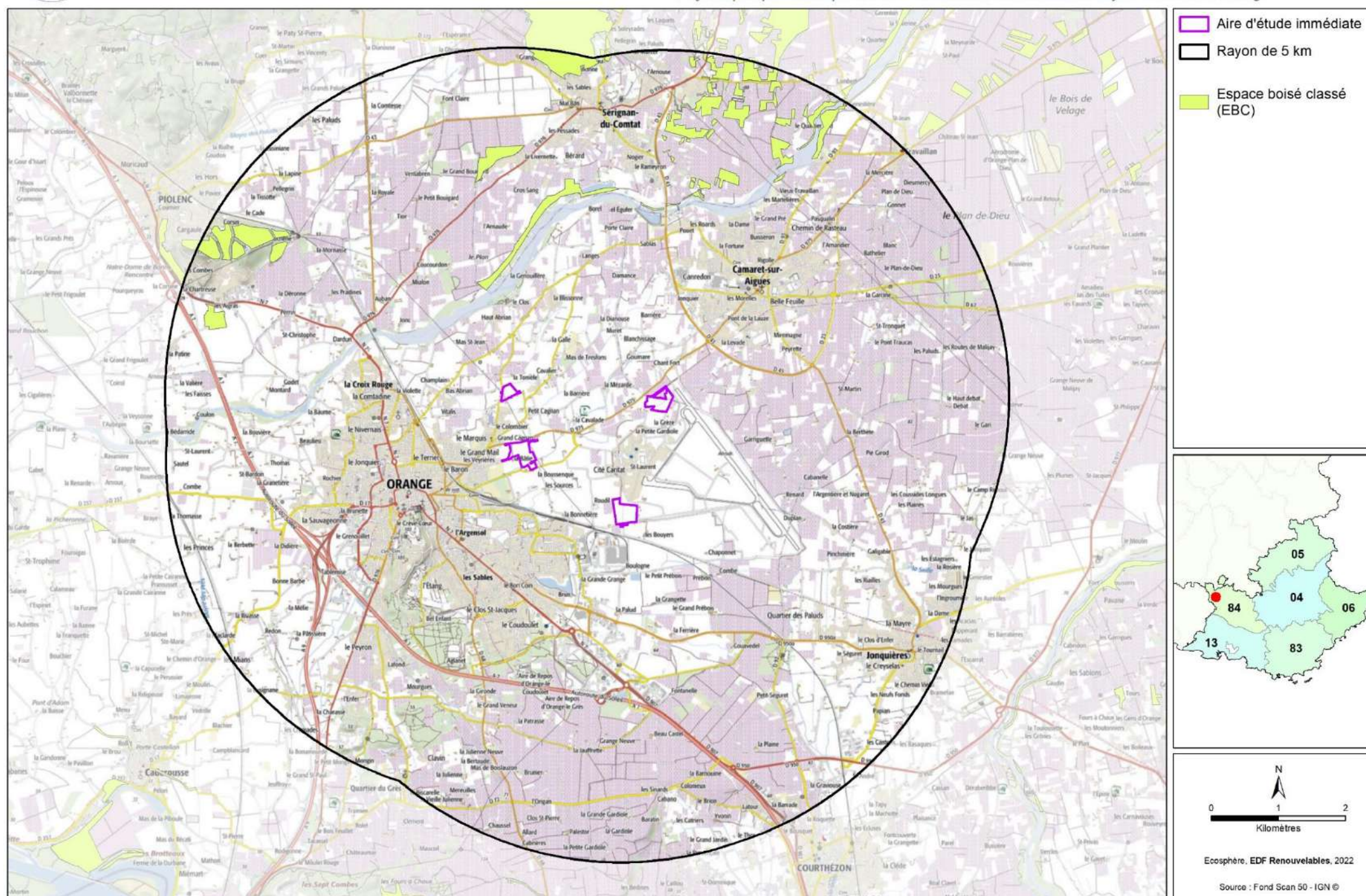


Carte 40 : Probabilité de présence du Lézard ocellé d'après le Plan National d'Action



Périmètres de protection

Projet de parc photovoltaïque au sol sur les bassins d'écroulement de la Meyne - Commune de Orange

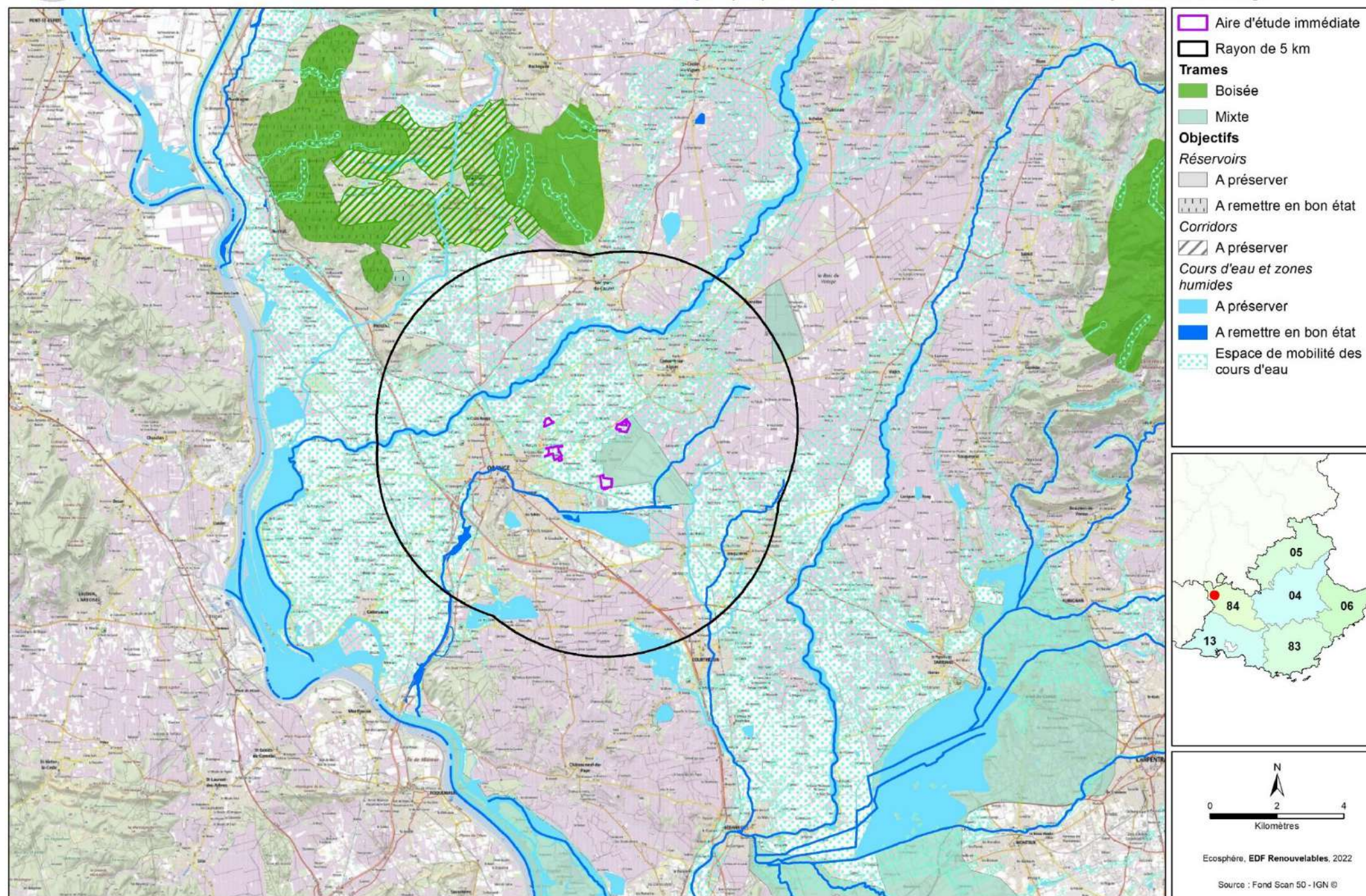


Carte 41 : Les périmètres de protection



Périmètres d'inventaires - Trame verte et bleue du SRADET en région PACA

Projet de parc photovoltaïque au sol sur les bassins d'écroulement de la Meyne - Commune de Orange



Carte 42 : La Trame Verte et Bleue (TVB) du SRADET

3.2. CONSULTATIONS NATURALISTES ET AUTRES SOURCES D'INFORMATION

La base de données naturalistes Silène a été consultée au démarrage de la mission en mars 2021 puis à la fin des inventaires en janvier 2022. Les données récoltées mettent en lumière la présence d'un cortège avifaunistique de plaine plutôt diversifié, notamment au niveau de la base aérienne 115 Orange-Caritat, abritant entre autres l'Outarde canepetière. D'après les données recueillies, la partie nord-est de l'aire d'étude apparaît plus riche que les autres secteurs avec la présence de nombreuses espèces animales inféodées aux zones humides (odonates, oiseaux d'eaux, amphibiens...).

Ces données ont également été complétées par la consultation du site Faune-PACA de la LPO PACA, permettant de visionner les dernières données aux lieux-dits concernés. De la même façon que précédemment, la partie nord-est de l'aire d'étude semble avoir un intérêt écologique plus important que les autres secteurs avec la présence d'un cortège d'espèces plus diversifié, notamment en amphibiens, en oiseaux et en insectes. Nous noterons également la présence de mâles chanteurs d'Outarde canepetière au niveau des lieux-dits proches des deux bassins au sud de l'aire d'étude, certains commentaires affirmant la présence des individus dans les bassins.

D'autre part, EDF renouvelable a fait l'acquisition de données auprès de la LPO PACA dans un rayon de 10 km autour des bassins. Cette fois-ci, les données indiquent clairement la présence d'Outarde canepetière dans les bassins sud depuis plusieurs années (mâles chanteurs), mais également la présence d'autres espèces à enjeux dans le secteur comme le Rollier d'Europe, le Guêpier d'Europe, le Cochevis huppé, l'Œdicnème criard, la Couleuvre de Montpellier, le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué. Ces données ont été utilisées afin de compléter les celles issues des inventaires lors de la description des cortèges faunistiques, notamment en ce qui concerne les espèces sensibles comme l'Outarde canepetière et les espèces d'oiseaux migratrices et hivernantes dont la présence est aléatoire d'une année à l'autre.

3.3. CONCLUSION SUR LES ENJEUX PREVISIBLES ET LES CHOIX METHODOLOGIQUES

L'enjeu majeur mis en exergue à travers les recherches bibliographique concerne l'Outarde canepetière dont une population est établie sur la base aérienne 115 Orange-Caritat et ses abords. Les données historiques de la LPO PACA (2013-2021) indiquent précisément la présence de mâles chanteurs dans les deux bassins localisés au sud. Par conséquent, cette espèce bénéficiera d'une pression d'inventaire adaptée aux fortes potentialités qu'offrent les bassins, avec des passages à chaque étape du cycle biologique de l'Outarde canepetière (parades au printemps, nidification en été et rassemblement postnuptiaux et hivernaux en automne et hiver).

Le secteur nord-est de l'aire d'étude fera l'objet d'une attention particulière en ce qui concerne la recherche d'amphibiens, d'odonates et d'oiseaux inféodés aux zones humides compte-tenu du grand nombre d'espèces recensées dans le secteur d'après les données bibliographiques.

De plus, compte tenu des fortes probabilités de présence de l'espèce, le Lézard ocellé sera attentivement recherché lors des inventaires, notamment au nord-est de l'aire d'étude où la probabilité de présence est la plus élevée d'après la carte du PNA.

4. HABITATS NATURELS ET FLORE

Objectifs :

L'étude de la flore permet d'évaluer la patrimonialité écologique de la végétation peuplant les habitats naturels (rareté, statut de protection, état de conservation, espèces communautaires, espèces déterminantes ZNIEFF...). La caractérisation des habitats naturels permet également d'identifier les modalités d'utilisation possible de ces habitats par les espèces faunistiques locales.

4.1. HABITATS NATURELS

Les quatre aires d'études, constituées des bassins d'écrêtement de la Meyne, prennent place au sein d'une vaste plaine agricole irriguée par un système de canaux, en périphérie de la ville d'Orange. Des haies dessinent des restes bocagers. Le substrat géologique des environs correspond à des alluvions wurmiennes et post-wurmiennes, constituées de galets, graviers, sables, cailloutis et limons.

Les quatre aires d'études présentent globalement la même physionomie : des espaces herbacés plus ou moins enfrichés, ponctués de bosquets et de haies et/ou plantés d'arbres et d'arbustes, sur le replat central et des digues herbacées, voire bétonnées (zones de surverse). Des canaux traversent ou longent les bassins et s'accompagnent d'un cordon d'hélophytes et localement de végétations aquatiques.

Dans ces milieux, les espèces rudérales montrent un recouvrement important avec par exemple le Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), la Petite pimprenelle (*Poterium sanguisorba*), la Potentille rampante (*Potentilla reptans*), le Mélilot des Indes (*Melilotus indicus*), la Passerage drave (*Lepidium draba*), l'Avoine barbue (*Avena barbata*), le Sainfoin (*Onobrychis viciifolia*) ... Ces habitats sont issus d'une revégétalisation du sol. La composition spécifique varie localement au sein de chaque zone selon le degré d'humidité et d'entretien de la végétation.

D'autres habitats proviennent également d'une intervention anthropique : les bosquets ou alignements d'arbres ponctuant les friches herbacées. Ces plantations en double-ligne ou en bosquet comprennent des Saules (*Salix elaeagnos*), des Peupliers (*Populus alba*, *P. nigra*), des Chênes (*Quercus pubescens*), des Erables champêtres (*Acer campestre*), des Cornouillers sanguins (*Cornus sanguinea*), etc. Leurs emplacements relativement espacés dans les bassins amènent de la diversité en termes d'habitats au sein des friches.

Au sein de chaque zone, des exutoires de canaux ou des dépressions dans le sol constituent des zones humides dont la végétation est dominée par des Roseaux (*Phragmites australis*) ou des Scirpes à tête ronde (*Scirpoides holoschoenus*). Certaines friches voient l'arrivée de quelques pieds de Peuplier blanc (*Populus alba*), évoquant un sol relativement humide au moins une partie de l'année. Enfin, les aires d'étude sont en partie longées ou traversées par des fossés en eau, eux-mêmes bordés par des cortèges caractéristiques de zone humide arborées, arbustives ou herbacées.

Les parcelles entourant les bassins sont majoritairement agricoles : cultures de céréales, lavandaies, anciens vergers et friches.

Globalement, l'ensemble des aires d'études montre très peu d'espèces invasives, témoignant d'une relative stabilisation des habitats des bassins.



Bassin de Merderic, 05/05/2021, L. PASCHETTO, Orange (84)



Bassin d'Ancione, 05/05/2021, L. PASCHETTO, Orange (84)



Bassins de Cagnan et Raphaëlis, 05/05/2021, L. PASCHETTO, Orange (84)



Bassin de Pont Balençant, 05/05/2021, L. PASCHETTO, Orange (84)

Figure 47 : Aperçu des habitats naturels de l'aire d'étude

4.1.1. BASSIN D'ANCIONE

Le bassin d'Ancione se démarque des autres car il présente la plus belle zone humide, avec un plus grand nombre d'espèces caractéristiques de zone humide comme le Souchet des marais (*Eleocharis palustris*), le Souchet maritime (*Bolboschoenus maritimus*) ou le Jonc glauque (*Juncus inflexus*), ces dernières formant une grande roselière avec des haies de Saules (*Salix* sp.) et Peupliers (*Populus* sp.) plantées. Certaines parties de la roselière abritent des tapis de Characée (*Chara vulgaris*) ou la Petite Massette (*Typha minima*), cette dernière étant une espèce patrimoniale. Cette zone humide est localisée dans le casier sud-est du bassin d'Ancione, avec la présence d'une **roselière/jonchaie** accueillant une espèce patrimoniale : la Petite massette.

Sur le reste du bassin s'expriment des friches, bosquets arborés, ainsi qu'une prairie à brachypode de Phénicie (*Brachypodium phoenicoides*), piquetée d'une fruticée d'aubépines (*Crataegus monogyna*).

Tableau 22 : Habitats naturels recensés dans le bassin d'Ancione et aux abords

Habitats naturels	Code CORINE biotopes	Code EUNIS	Code EUR28	ZNIEFF	Surface (ha)	Localisation dans l'aire d'étude	Dynamique et état de conservation	Enjeu intrinsèque
Habitats herbacés								
Friche herbacée	87.1	I1.53	-	-	5,4	Dans les zones sans eau une majorité de l'année. Toute la partie ouest et le sud de la partie est	Habitat jeune, en recolonisation à la suite d'une intervention anthropique, cortèges encore rudéraux	Très faible
Prairie à Brachypode de Phénicie et fruticée	34.36	E1.2A	-	-	0,5	Une zone au nord-est du bassin	Prairie dominée par le Brachypode de Phénicie, en cours de colonisation par l'aubépine	Faible
Habitats humides								
Groupe ment de Potamot et Characée	22.422x 22.441	C1.232x C1.25	3140	x	0,03	Une mare dans la moitié sud du bassin	Groupe ment s'installant dans les mares pouvant être périodiquement asséchées, il semble trouver des conditions idéales dans les parties inondées du bassin	Faible
Phragmitaie et Jonchaie	53.11x 53.4	C3.21 x C3.11	-	-	1,4	Une grande partie du côté est du bassin	En eau pendant des périodes prolongées, cet habitat hébergent des communautés d'espèces hygrophiles, dont la Petite Massette	Faible
Fossé en eau et végétation hygrophile associée	89.22x 53.4	J5.41x C3.11	-	-	0,1	Nord-est de l'aire d'étude	Communautés hygrophiles s'installant dans le fossé	Très faible
Habitats anthropisés								
Bosquet arbustif à arboré	85.11	G5.2	-	-	0,2	-	Bosquets plantés en îlot dans la partie ouest	Très faible
Haie	84.2	FA	-	-	0,1	Trois linéaires en partie est	Ces haies de saules sont jeunes mais pourront se développer à l'avenir	Très faible
Surverse bétonnée	-	A6.12	-	-	0,1	-	-	NE



Zone humide dans le bassin d'Ancione, 05/05/2021, L. PASCHETTO, Orange (84)



Végétation hélophytique dans le bassin d'Ancione, 05/05/2021, L. PASCHETTO, Orange (84)

Figure 48 : Aperçu des habitats naturels du bassin d'Ancione

4.1.2. BASSIN DE MERDERIC

Aucun habitat naturel à enjeu notable n'est présent dans le bassin de Merderic. Le fossé au nord du bassin contient des formations à Callitriche (*Callitriche sp.*), genre très rare dans le Vaucluse. Les habitats herbacés sont encore trop jeunes pour être porteurs d'enjeu de conservation notables.



Friche, 27/01/2022, M. PAJKOVIC, Orange (84)



Friche et phragmitaie, 27/01/2022, M. PAJKOVIC, Orange (84)

Figure 49 : Aperçu des habitats naturels du bassin de Merderic

Tableau 23 : Habitats naturels recensés dans le bassin de Merderic et aux abords

Habitats naturels	Code CORINE biotopes	Code EUNIS	Code EUR28	ZNIEFF	Surface (ha)	Localisation dans l'aire d'étude	Dynamique et état de conservation	Enjeu intrinsèque
Habitats herbacés								
Friche herbacée	87.1	I1.53	-	-	3,3	Majeure partie du bassin et des talus	Habitat jeune, en recolonisation à la suite d'une intervention anthropique, cortèges encore rudéraux	Très faible
Habitats humides								
Fossé en eau et communautés à Callitriches	89.22 x 22.432	J5.41 x C1.3412	-	-	0,02	Un fossé longeant le bassin au nord	Communautés s	Très faible
Phragmitaie	53.11	C3.21	-	-	0,1	Deux îlots au sud-ouest et au sud-est	Habitat de petite surface présent dans les dépressions les plus humides	Très faible
Habitats anthropisés								
Bosquet arbustif à arboré	85.11	G5.2	HD	-	0,02	-	Bosquets plantés	Très faible
Culture	82.11	I1.1	HD	-	0,1	-	-	Très faible
Surverse bétonnée	-	A6.12	-	-	0,1	-	-	NE

4.1.3. BASSIN DE PONT BALENÇANT

Aucun habitat naturel à enjeu notable n'est présent dans le bassin de Pont Balençant.

Tableau 24 : Habitats naturels recensés dans le bassin de Pont Balençant et aux abords

Habitats naturels	Code CORINE biotopes	Code EUNIS	Code EUR28	ZNIEFF	Surface (ha)	Localisation dans l'aire d'étude	Dynamique et état de conservation	Enjeu intrinsèque
Habitats herbacés								
Friche herbacée	87.1	I1.53	-	-	9,0	Majeure partie du bassin et des talus	Habitat jeune, en recolonisation à la suite d'une intervention anthropique, cortèges encore rudéraux	Très faible
Habitats humides								
Fossé en eau et végétation hygrophile associée	89.22x53.4	J5.41xC3.11	-	-	0,3	Longeant le nord et le sud de la partie est du bassin	Communautés hygrophiles s'installant dans le fossé	Très faible
Phragmitaie	53.11	C3.21	-	-	< 0,01	Un îlot isolé au sud	Habitat monospécifique et de petite surface	Très faible
Typhaie	53.13	C3.23	-	-	0,1	Linéaire longeant le fossé sud	Habitat monospécifique et de petite surface	Très faible
Habitats anthropisés								
Bosquet arbustif à arboré	85.11	G5.2	-	-	0,1	-	-	Très faible
Haie	84.2	FA	-	-	0,1	-	-	Très faible
Culture	82.11	I1.1	-	-	0,3	-	-	Très faible
Surverse bétonnée	-	A6.12	-	-	0,1	-	-	NE



Friche, 27/01/2022, M. PAJKOVIC, Orange (84)



Fossé avec végétation hygrophile, 27/01/2022, M. PAJKOVIC, Orange (84)

Figure 50 : Aperçu des habitats naturels du bassin de Pont Balençant

4.1.4. BASSINS DE CAGNAN ET RAPHAËLIS

Aucun habitat naturel à enjeu notable n'est présent dans les bassins de Cagnan et Raphaëlis.



Figure 51 : Aperçu des habitats naturels des bassins de Cagnan et Raphaëlis

Habitats naturels	Code CORINE biotopes	Code EUNIS	Code EUR2 8	ZNIEF F	Surface (ha)	Localisation dans l'aire d'étude	Dynamique et état de conservation	Enjeu intrinsèque
Habitats herbacés								
Friche herbacée	87.1	I1.53	-	-	8,1	Majeure partie du bassin et des digues	Habitat jeune, en recolonisation à la suite d'une intervention anthropique, cortèges encore rudéraux	Très faible
Habitats humides								
Fossé en eau et végétation hygrophile associée	89.22 x 53.4	J5.41x C3.11	-	-	0,4	Longeant le bassin au nord	Communautés hygrophiles typiques	Très faible
Phragmitaie	53.11	C3.21	-	-	0,04	Un îlot isolé au nord	Habitat monospécifique et de petite surface	Très faible
Phragmitaie et Jonchaie	53.11 x 53.4	C3.21 x C3.11	-	-	< 0,01	Un îlot isolé au nord est	Habitat présentant des espèces communes, diversité floristique faible	Très faible
Habitats anthropisés								
Bosquet arbustif à arboré	85.11	G5.2	-	-	0,4	-	-	Très faible
Culture	82.11	I1.1	-	-	1,6	-	-	Très faible
Surverse bétonnée	-	A6.12	-	-	0,3	-	-	NE

Tableau 25 : Habitats naturels recensés dans les bassins de Cagnan et Raphaëlis et aux abords



Habitats - Page 1 sur 4

Projet de parc photovoltaïque au sol sur les bassins d'écroulement de la Meyne - Commune de Orange

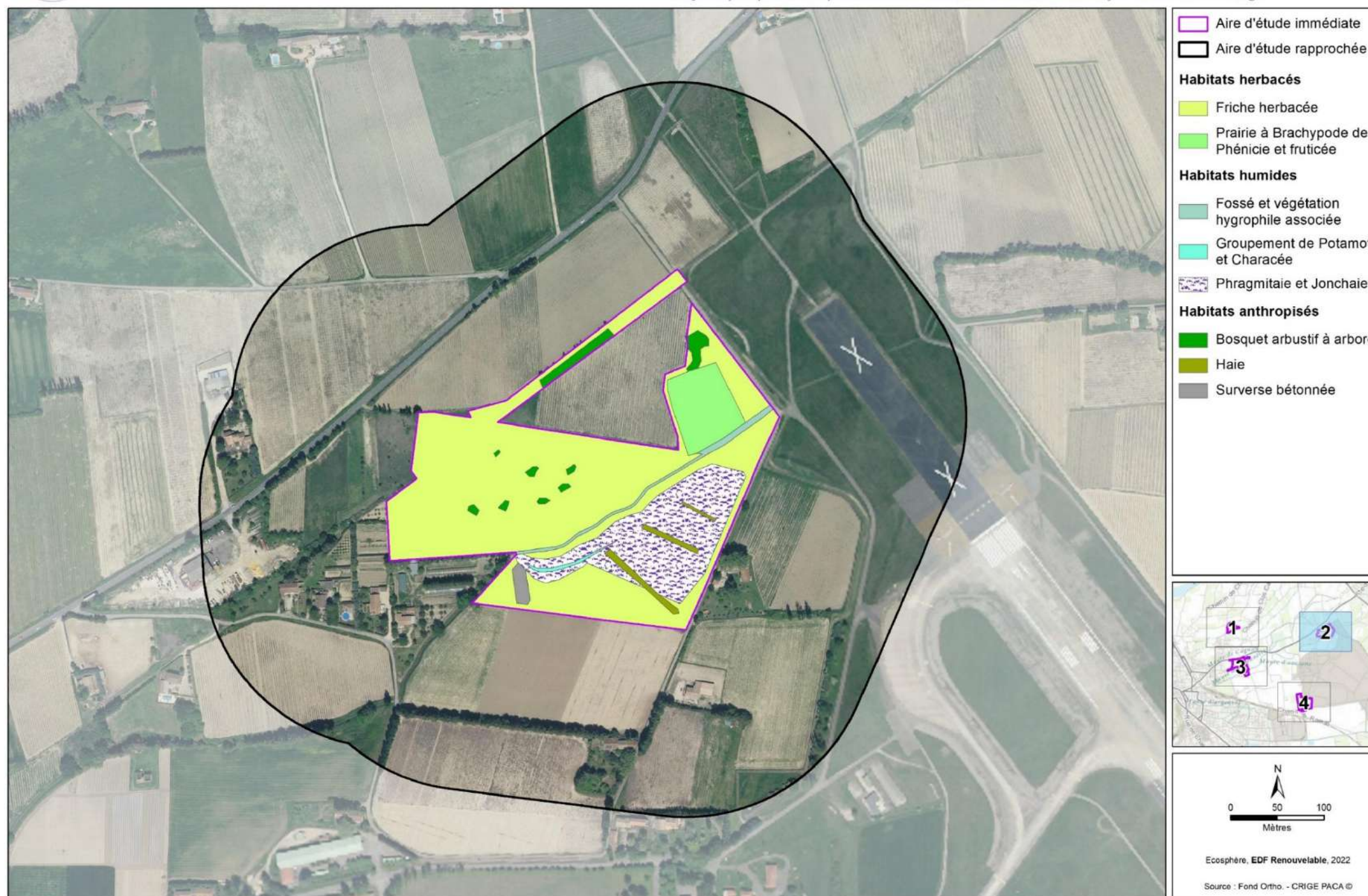


Carte 43 : Habitats - Bassin du Merderic



Habitats - Page 2 sur 4

Projet de parc photovoltaïque au sol sur les bassins d'écroulement de la Meyne - Commune de Orange



Carte 44 : Habitats - Bassin d'Ancione



Habitats - Page 3 sur 4

Projet de parc photovoltaïque au sol sur les bassins d'écrêtement de la Meyne - Commune de Orange



Carte 45 : Habitats - Bassin Cagnan-Raphaelis



Habitats - Page 4 sur 4

Projet de parc photovoltaïque au sol sur les bassins d'écroulement de la Meyne - Commune de Orange

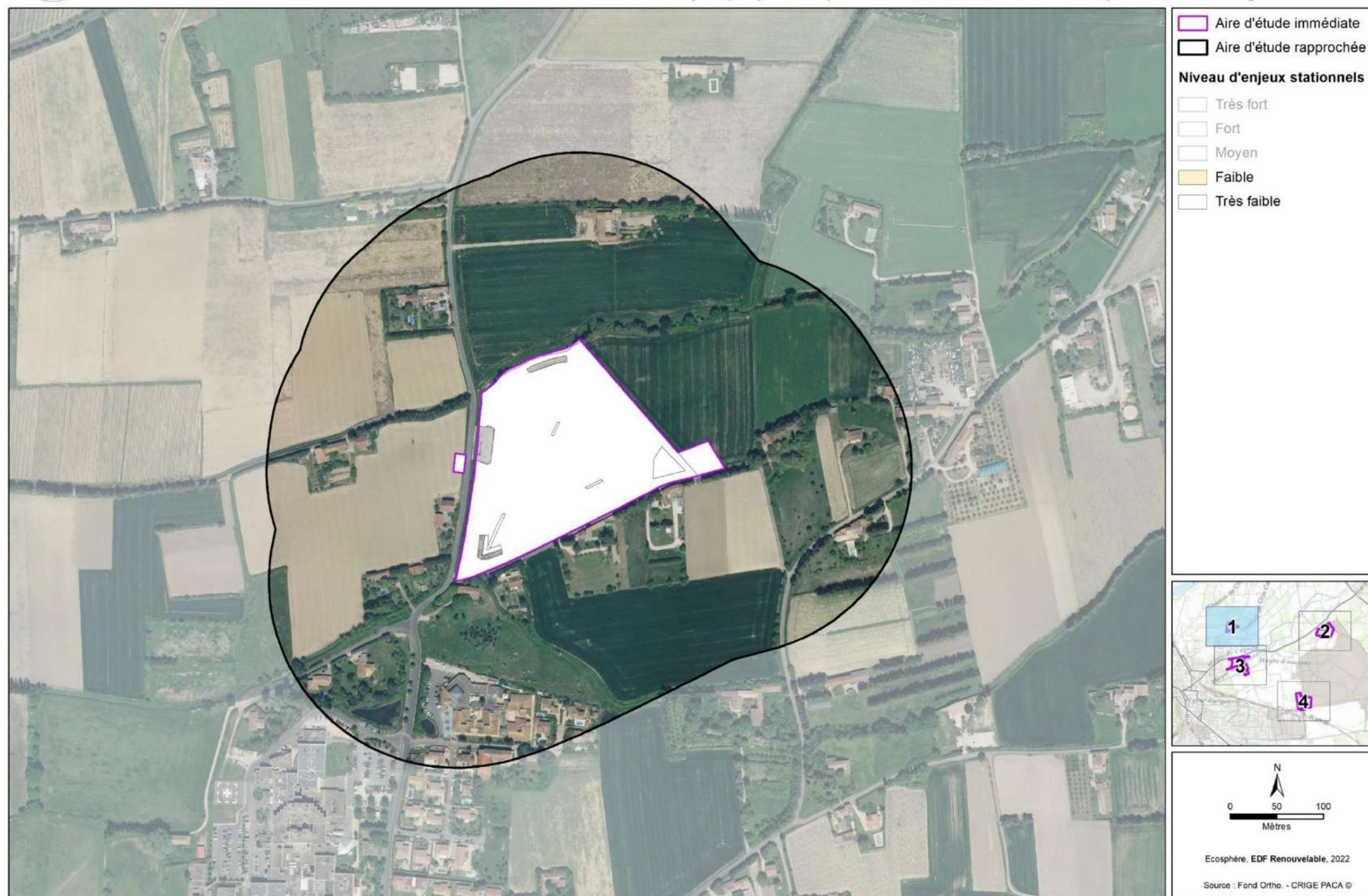


Carte 46 : Habitats - Bassin du Pont-Balençant



Enjeux de conservation des habitats - Page 1 sur 4

Projet de parc photovoltaïque au sol sur les bassins d'écroulement de la Meyne - Commune de Orange

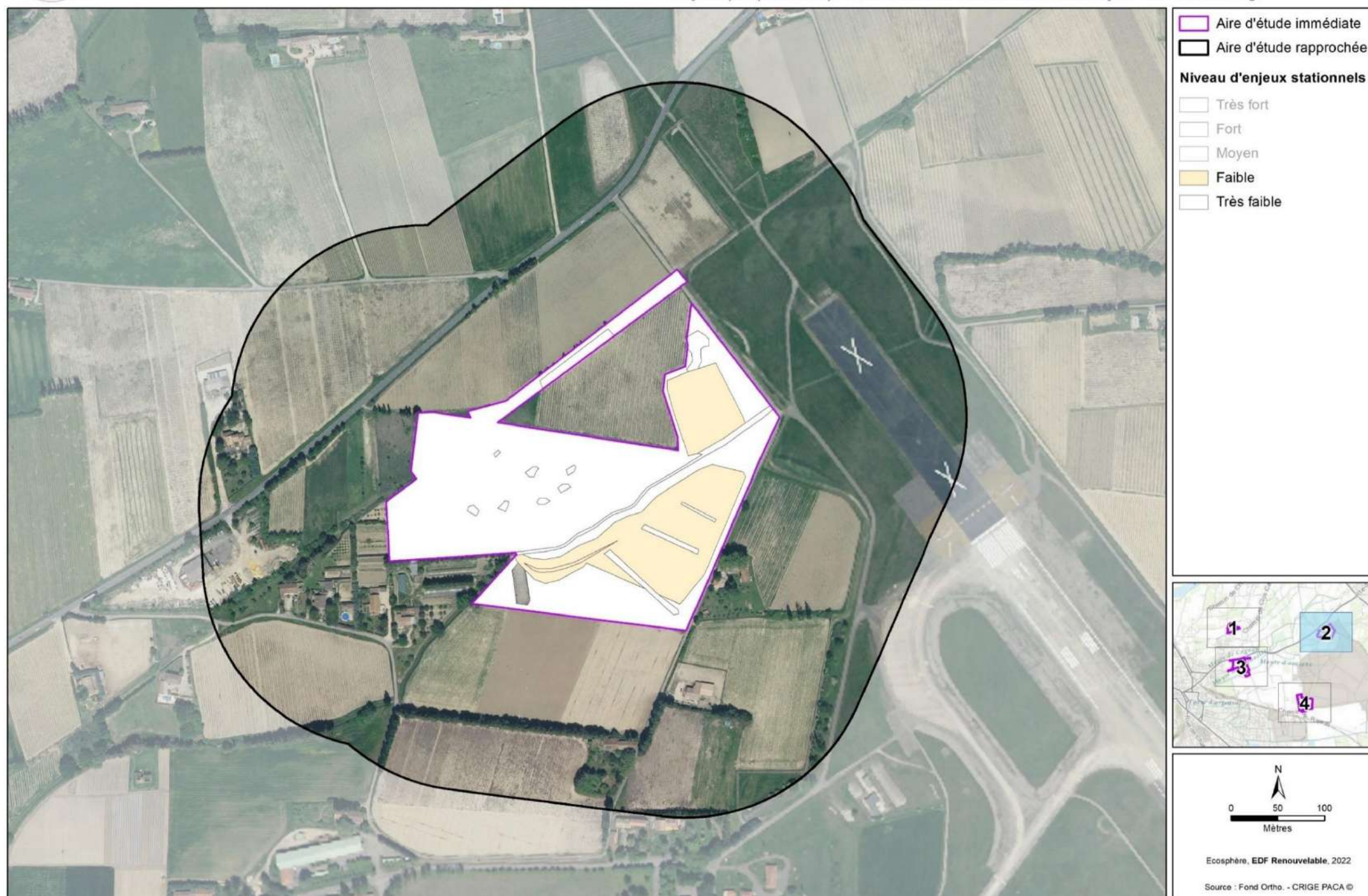


Carte 47 : Enjeux de conservation des Habitats - Bassin du Merderic



Enjeux de conservation des habitats - Page 2 sur 4

Projet de parc photovoltaïque au sol sur les bassins d'écroulement de la Meyne - Commune de Orange



Carte 48 : Enjeux de conservation des Habitats - Bassin d'Ancione



Enjeux de conservation des habitats - Page 3 sur 4

Projet de parc photovoltaïque au sol sur les bassins d'écrêtement de la Meyne - Commune de Orange

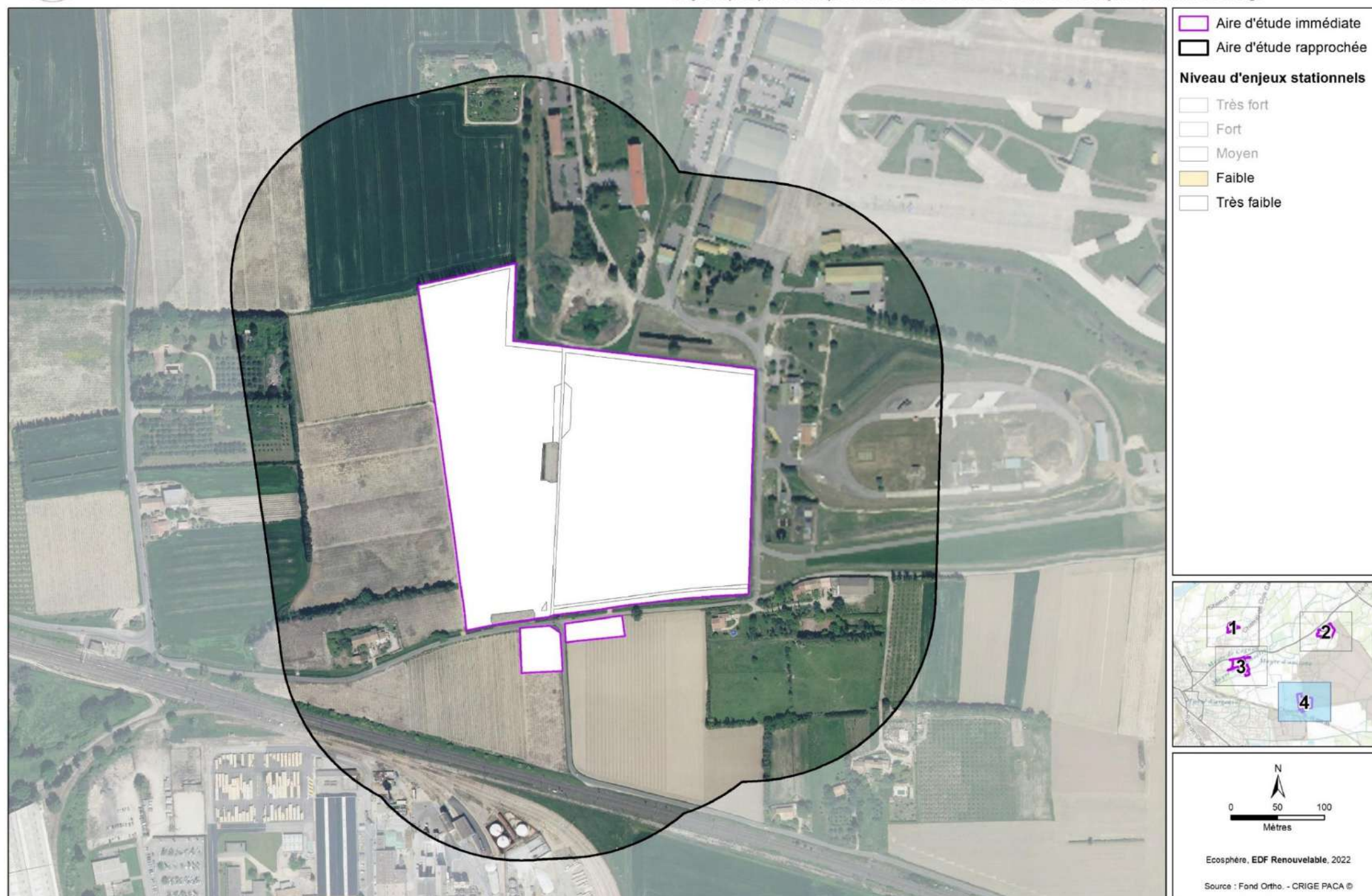


Carte 49 : Enjeux de conservation des Habitats - Bassin Cagnan-Raphaelis



Enjeux de conservation des habitats - Page 4 sur 4

Projet de parc photovoltaïque au sol sur les bassins d'écroulement de la Meyne - Commune de Orange



Carte 50 : Enjeux de conservation des Habitats - Bassin du Pont-Balençant

4.2. FLORE

La flore des aires d'études est commune et sans statut de protection, les communautés étant composées d'espèces banales de friches et de bosquets sur trois des quatre aires d'études : les bassins de Merderic, Pont Balençant et Cagnas et Raphaëlis. Le bassin d'Ancione se distingue des trois autres, avec une végétation caractéristique de zones humides localisée dans le casier sud-est du bassin. Ce casier héberge une espèce menacée et protégée, la Petite Massette (*Typha minima*), ainsi que l'Oenanthe fistuleuse (*Oenanthe fistulosa*). Ces deux espèces ont un niveau d'enjeu fort.

4.2.1. BASSIN D'ANCIONE

L'enjeu notable a été relevé dans le casier sud-est du bassin qui accueille, au sein de la roselière, une population de Petite massette (*Typha minima*), espèce protégée au niveau national d'enjeu fort. Plusieurs stations de quelques pieds à quelques dizaines de pieds ont été dénombrées. La dynamique de l'espèce semble stable. Cette espèce pionnière, associée généralement aux bancs de galets des cours d'eau (Durance, Rhône, Var), a trouvé dans le bassin des conditions favorables à son installation. De plus, un pied d'Oenanthe fistuleuse, espèce peu commune en région, a été observée au sein de la jonchaie.



Figure 52 : Petite massette (*Typha minima*) dans le bassin nord-ouest, 18/05/2021, Y. DUBOIS, Orange (84)

Tableau 26 : Espèces floristiques à enjeu dans l'aire d'étude

Nom vernaculaire	Statuts					Responsabilité	Rareté	Vulnérabilité	Statut et répartition dans l'aire d'étude	Effectif / surface d'habitat sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu stationnel
Nom scientifique	P	DH	LRN	LRR	ZNIEFF							
Petite Massette <i>Typha minima</i>	PN1	-	NT	-	-	Faible	Rare	Alarmante	Plusieurs stations de quelques pieds à quelques dizaines de pieds présentes au sein de la roselière en partie est du bassin	150-300 individus	Fort	FORT
Oenanthe fistuleuse <i>Oenanthe fistulosa</i>	-	-	LC	VU	DET	Faible	Très rare	Alarmante	Un pied observé dans la jonchaie en partie est du bassin	1 pied	Fort	FORT

P : statut de protection, PN1 : protection nationale article 1, DH : Directive habitats faune et flore ; LRN : liste rouge nationale ; LRR : liste rouge régionale, NT : quasi-menacée ; ZNIEFF : zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique

4.2.2. BASSIN DE MERDERIC

Les milieux du bassin sont constitués par des espaces remaniés et artificialisés où se développent des espèces communes et pionnières caractéristiques des espaces de friches. Toutes les espèces recensées présentent un enjeu très faible.

4.2.3. BASSIN DE PONT BALENÇANT

Les milieux du bassin sont constitués par des espaces remaniés et artificialisés où se développent des espèces communes et pionnières caractéristiques des espaces de friches. Toutes les espèces recensées présentent un enjeu très faible.

4.2.4. BASSIN DE CAGNAN ET RAPHAËLIS

Les milieux du bassin sont constitués par des espaces remaniés et artificialisés où se développent des espèces communes et pionnières caractéristiques des espaces de friches. Toutes les espèces recensées présentent un enjeu très faible.

4.3. ESPECES VEGETALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Globalement, l'ensemble des aires d'études montre très peu d'espèces invasives, et les pressions liées aux EVEC sont limitées. Parmi l'ensemble des espèces végétales observées dans l'aire d'étude, quatre espèces exotiques envahissantes ont été avérées.

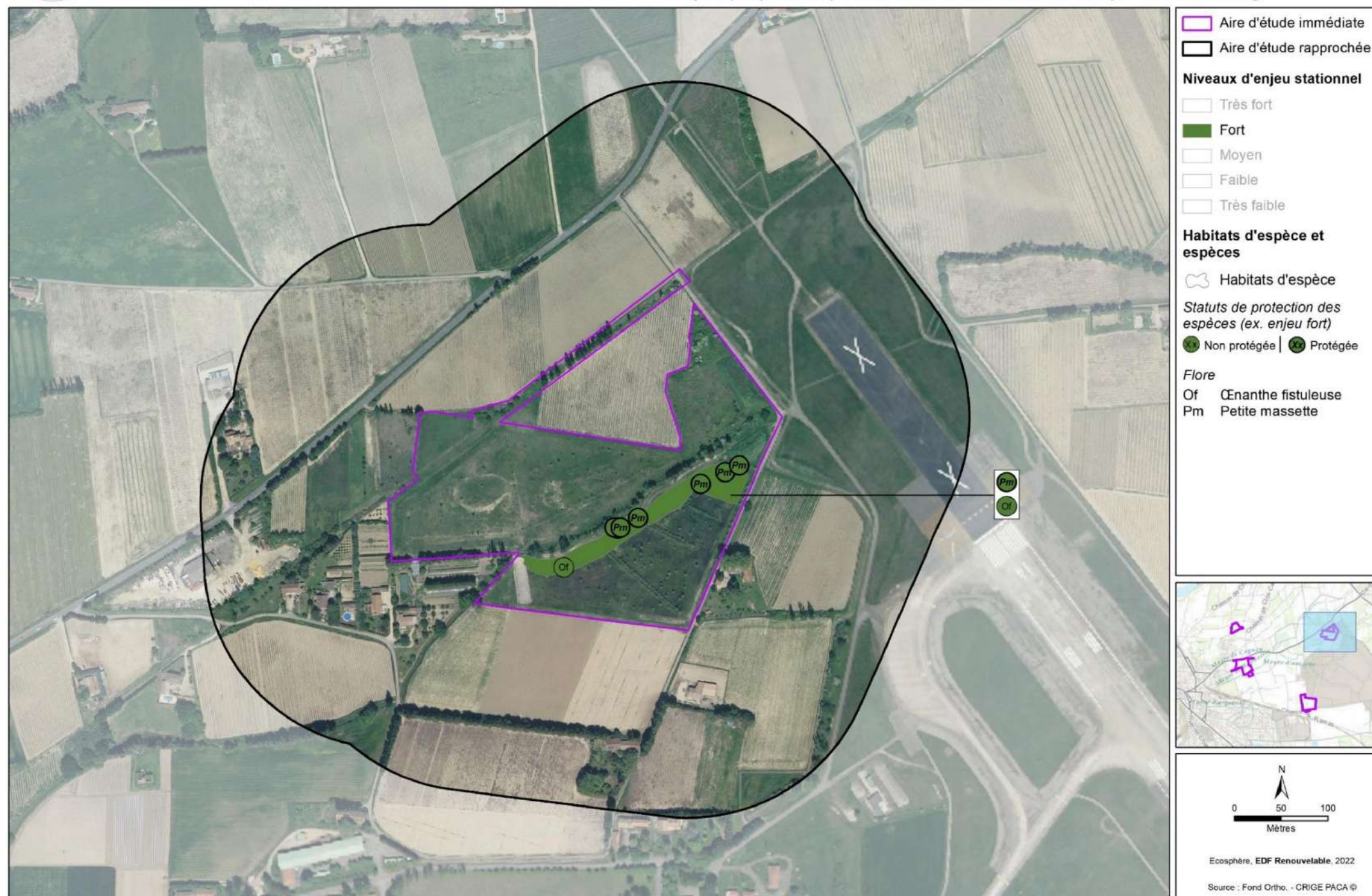
Tableau 27 : Espèces végétales exotiques envahissantes rencontrées sur l'aire d'étude

Famille	Nom du taxon	Nom vernaculaire	Statut PACA	Aire d'étude
Aceraceae	<i>Acer negundo</i> L., 1753	Érable negundo	Majeure	Merderic, Cagnan et Raphaélis
Cyperaceae	<i>Cyperus eragrostis</i> Lam., 1791	Souchet vigoureux	Majeure	Merderic
Fabaceae	<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	Majeure	Merderic
Plantaginaceae	<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	Modérée	Cagnan et Raphaélis



Enjeux de conservation de la flore - Bassin écrêteur de crues d'Ancione

Projet de parc photovoltaïque au sol sur les bassins d'écroulement de la Meyne - Commune de Orange



Carte 51 : Enjeux de conservation de la flore - Bassin d'Ancione

5. FAUNE

Objectifs :

L'étude des différents cortèges faunistiques est effectuée sur la base d'une analyse amont de la bibliographie existante, puis de la réalisation d'inventaires exhaustifs des cortèges sur un cycle biologique complet.

L'analyse des éléments existants de bibliographie et des données locales permet d'appréhender le contexte environnemental du site. Sont étudiées dans le cadre de la bibliographie, les caractéristiques des unités biogéographiques concernées, ainsi que les relations fonctionnelles entre ces unités (zones d'alimentation, zone de reproduction, zones de repos, haltes migratoires, ...) et les continuités écologiques.

Cette analyse permet de dimensionner au mieux la campagne d'inventaires faunistiques de terrain. La réalisation des inventaires vise à produire une connaissance fine de l'aire d'étude rapprochée. Elle donne la vision réelle des enjeux faunistiques, notamment par la confirmation ou l'infirmerie de la présence d'espèces patrimoniales potentiellement présentes à plus large échelle (issues des analyses bibliographiques et de l'étude des zonages environnementaux notamment).

5.1. INSECTES

5.1.1. BASSIN D'ANCIONE

Le bassin d'Ancione se découpe en deux casiers distincts. La partie sud présente un intérêt majeur pour les espèces des zones humides. En effet, cette dernière comporte des habitats favorables pour de nombreuses libellules liées aux mares peu profondes végétalisées comme le Leste verdoyant (*Lestes virens*) ou l'Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*) ainsi qu'aux espèces des petits cours d'eau comme l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*). Plusieurs orthoptères ou papillons comme la Decticelle des ruisseaux (*Roeseliana azami*), le Criquet des roseaux (*Mecostethus parapleurus*), la Zygène du Trèfle (*Zygaena trifolii*) ou la Diane (*Zerynthia polyxena*) occupent les bordures humides.

La partie nord présente des habitats similaires aux autres bassins et possède un cortège plus banal. Néanmoins, cette partie accueille de nombreux individus d'Ascalaphon du midi (*Deleproctophylla dusmeti*) et d'Ascalaphe lorient (*Libelloides ictericus*) qui fréquentent principalement les milieux herbacés ras et secs.

Plusieurs chênes de grande taille sont présents le long de la digue qui marquent la séparation des deux parties et permettent la reproduction du Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*).

Nom vernaculaire	Statuts					Responsabilité	Rareté	Vulnérabilité	Statut et répartition dans l'aire d'étude	Effectif / surface d'habitat sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu stationnel
Nom scientifique	PN	DH / DO	LRN	LRR	ZNIEFF							
Decticelle des ruisseaux <i>Roeseliana azami</i>	-	-	-	NT	REM	Majeure	Assez rare	Notable	La Decticelle des ruisseaux est présente dans l'ensemble du casier sud-est du bassin, au sein des zones de roseaux et de joncs, ainsi que dans les friches herbacées en périphérie dont la friche arbustive au nord-est.	20 - 40 individus / 2,6 ha	Fort	FORT
Diane <i>Zerynthia polyxena</i>	PN2		LC	LC	REM	Majeure	Assez commune	Notable	De nombreuses chenilles de Diane ont été observées sur leurs plantes hôtes : l'Aristolochie à feuilles rondes (<i>Aristolochia rotunda</i>) qui est bien présente le long de la digue qui sépare les bassins nord et sud. La reproduction de l'espèce a aussi pu être attestée en bordure de la friche arbustive au nord-est du cours d'eau.	20 - 40 individus / 0,65 ha	Moyen	MOYEN
Zygène du trèfle <i>Zygaena trifolii</i>	-	-	-	VU	-	Modérée	Assez rare	Significative	La Zygène du trèfle est connue (LPO, 2021) des friches herbacées humides qui bordent les zones en eau au sud du bassin.	-	Moyen	MOYEN
Ascalaphon du midi <i>Deleproctophylla dusmeti</i>	-	-	-	-	DET	Majeure	Assez rare	Faible	Une population importante d'Ascalaphon du midi est présente en partie nord du bassin, au sein d'une friche thermophile sèche et rase.	20 - 40 individus / 3,6 ha	Moyen	MOYEN
Sympétrum du Piémont <i>Sympetrum pedemontanum</i>	-	-	NT	LC	REM	Majeure	Assez commune	Notable	Les données bibliographiques (LPO 2017) relatent la présence récente du Sympétrum du Piémont au sein de la zone humide du bassin d'Ancione. Cette espèce affectionne les eaux peu profondes bien exposées avec une végétation importante. La zone abrite certainement une population de faible effectif puisque non revue tous les ans.	-	Moyen	MOYEN
Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i>	PN2	DH2	LC	LC	REM	Significative	Assez commune	Notable	L'Agrion de mercure est une espèce qui fréquente les cours d'eaux de faibles superficies possédant une dense végétation aquatique. L'espèce est présente dans la zone humide au sud du bassin et le long du cours d'eau central.	20 - 40 individus / 380 ml et 1,5 ha	Faible	Faible
Ascalaphe lorient <i>Libelloides ictericus</i>	-	-	-	-	REM	Majeure	Assez commune	Faible	De nombreux Ascalaphe lorient sont présent en partie nord du bassin, au sein d'une friche thermophile sèche et rase.	20 - 40 individus / 0,5 ha	Faible	Faible
Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	PN2	DH2, DH4	LC	LC	-	Modérée	Assez commune	Notable	Des trous d'émergences de Grand Capricorne ont été observés sur les grands chênes présents le long de la digue attestant ainsi la présence et la reproduction de l'espèce sur ce bassin	3 arbres	Faible	Faible

Tableau 28 : Evaluation des enjeux pour les insectes du bassin d'Ancione

Nom vernaculaire	Statuts					Responsabilité	Rareté	Vulnérabilité	Statut et répartition dans l'aire d'étude	Effectif / surface d'habitat sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu stationnel
Nom scientifique	PN	DH /DO	LRN	LRR	ZNIEFF							
Cortège de libellules des mares peu profondes végétalisées	-	-	-	-	-	-	-	-	De nombreuses libellules inféodées aux mares peu profondes avec une végétation dense sont présentes dans la moitié sud du bassin. Ces espèces sont : -l'Aesche printanière (<i>Brachytron pratense</i>) -l'Agrion mignon (<i>Coenagrion scitulum</i>) - le Leste verdoyant (<i>Lestes virens</i>) - le Leste sauvage (<i>Lestes barbarus</i>) - l'Agrion nain (<i>Ischnura pumilio</i>)	Non dénombré / 2,9 ha	Faible	Faible
Cortège d'Orthoptères des friches herbacées humides	-	-	-	-	-	-	-	-	Deux espèces d'orthoptères liées aux friches herbacées humides sont présentes au sud du bassin. Ces espèces sont : -le Criquet des roseaux (<i>Mecostethus parapleurus</i>) -la Decticelle varoise (<i>Rhacocleis poneli</i>)	Non dénombré / 2,6 ha	Faible	Faible

PN : statut de protection national, PN2 : protection nationale article 2 ; DH/DO : Directive Habitats Faune et Flore/Directive Oiseaux, DH2 : annexe 2, DH4 : annexe 4 ; LRN : liste rouge nationale ; LRR : liste rouge régionale, LC : préoccupation mineure ; ZNIEFF : zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique, DET : déterminante.

• Synthèse des enjeux de conservation pour les insectes

Les enjeux concernant les insectes se portent essentiellement sur le casier sud-est du bassin qui comporte une zone humide abritant de nombreuses espèces qui utilisent les zones en eau pour se reproduire ainsi que les friches herbacées humides. Les enjeux les plus fort recensés sont notamment la Decticelle des ruisseaux (Fort), la Diane (Moyen), la Zygène du trèfle (Moyen) et le Sympétrum du Piémont (Moyen). La partie nord du bassin présente des milieux secs et ras et accueille une population importante d'Ascalaphon du midi (Moyen). De grands chênes sont présents le long de la digue qui sépare les deux parties et permettent la reproduction d'un coléoptère protégé : le Grand Capricorne (Faible).

5.1.2. BASSIN DE MERDERIC

Le bassin de Merderic présente une homogénéité importante qui contraint grandement l'installation d'une entomofaune diversifiée. Le cortège observé comprend majoritairement des espèces communes et peu exigeantes des milieux ouverts comme la Mégère (*Lasiommata megera*), le Cuivré commun (*Lycaena phlaeas*) ou le Demi-Deuil (*Melanargia galathea*).

Seuls les habitats présentant une certaine hygrométrie, représentés par les fossés et ses bordures ainsi que par les phragmitaies, montrent un intérêt pour les espèces liées aux habitats humides comme les odonates tels l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) ou le Caloptéryx hémorroïdal (*Calopteryx haemorrhoidalis*) ou les orthoptères comme la Decticelle des ruisseaux (*Roeseliana azami*) ou le Grillon des marais (*Pteronemobius heydenii*).

Tableau 29 : Evaluation des enjeux pour les insectes du bassin du Merderic

Nom vernaculaire	Statuts					Responsabilité	Rareté	Vulnérabilité	Statut et répartition dans l'aire d'étude	Effectif / surface d'habitat sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu stationnel
Nom scientifique	PN	DH /DO	LRN	LRR	ZNIEFF							
Decticelle des ruisseaux <i>Roeseliana azami</i>	-	-	-	NT	REM	Majeure	Assez rare	Notable	La Decticelle des ruisseaux a été retrouvée le long des fossés humides dans la végétation herbacée haute ainsi que dans les portions de phragmite dans la partie sud-est et sud-ouest.	20 - 40 individus / 0,89 ha	Fort	FORT
Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i>	PN2	DH2	LC	LC	REM	Significative	Assez commune	Notable	L'Agrion de mercure est une espèce qui fréquente les cours d'eaux de faibles superficies possédant une dense végétation aquatique. L'espèce est présente le long du ruisseau et des fossés en bordure nord du bassin.	20 - 40 individus / 0,87 ha	Faible	Faible
Grillon des marais <i>Pteronemobius heydenii</i>	PN2	DH4	-	NT	-	Modérée	Assez commune	Notable	Le Grillon des marais occupe les faibles surfaces de roselière qui subsistent dans le bassin.	20 - 40 individus / 0,07 ha	Faible	Faible
Caloptéryx hémorroïdal <i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	-	-	LC	LC	-	Majeure	Commune	Faible	Le Caloptéryx hémorroïdal a été observé le long du ruisseau ainsi qu'au bord des fossés qui entourent le bassin.	20 - 40 individus / 0,87 ha	Faible	Faible

PN : statut de protection national, PN2 : protection nationale article 2 ; DH/DO : Directive Habitats Faune et Flore/Directive Oiseaux, DH2 : annexe 2, DH4 : annexe 4 ; LRN : liste rouge nationale ; LRR : liste rouge régionale, LC : préoccupation mineure ; ZNIEFF : zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique, DET : déterminante.

• Synthèse des enjeux de conservation pour les insectes

Les enjeux concernant les insectes se portent essentiellement sur les habitats humides représentés par le ruisseau et les fossés qui abritent deux libellules d'enjeu faible : le Caloptéryx hémorroïdal et l'Agrion de Mercure, cette dernière étant protégée. Les fossés sont bordés d'une végétation présentant une certaine hygrométrie et des portions de phragmitaies sont présentes au sud-ouest et au sud-est du bassin. Ces deux habitats accueillent deux orthoptères menacés : la Decticelle des ruisseaux, d'enjeu fort, et le Grillon des marais, d'enjeu faible.

5.1.3. BASSIN DE PONT BALENÇANT

Tout comme les autres bassins, celui de Pont Balençant présente une homogénéité importante qui limite fortement la diversité du cortège entomologique. Le cortège observé comprend majoritairement des espèces communes et peu exigeantes des milieux ouverts comme le Fadet commun (*Coenonympha pamphilus*), la Piérade du Navet (*Pieris napi*) ou l'Azuré de la Bugrane (*Polyommatus icarus*). Deux espèces peu communes à assez rare des milieux secs fréquentent tout de même le bassin : l'Ascalaphon du midi (*Deleproctophylla dusmeti*) et l'Ascalaphe loriot (*Libelloides ictericus*). La végétation qui borde les fossés humides constitue aussi un habitat d'intérêt pour la Decticelle des ruisseaux (*Roeseliana azami*), une sauterelle menacée. Quelques grands arbres présents le long du fossé central permettent la reproduction du Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), un coléoptère protégé.

Tableau 30 : Evaluation des enjeux pour les insectes du bassin de Pont Balençant

Nom vernaculaire	Statuts					Responsabilité	Rareté	Vulnérabilité	Statut et répartition dans l'aire d'étude	Effectif / surface d'habitat sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu stationnel
Nom scientifique	PN	DH / DO	LRN	LRR	ZNIEFF							
Decticelle des ruisseaux <i>Roeseliana azami</i>	-	-	-	NT	REM	Majeure	Assez rare	Notable	La Decticelle des ruisseaux a été retrouvée dans la végétation qui borde le fossé central ainsi que dans un petit bassin végétalisé situé en contrebas de la surverse bétonnée. Les effectifs observés sont assez faibles.	20 - 40 individus / 0,36 ha	Fort	Fort
Ascalaphon du midi <i>Deleproctophylla dusmeti</i>	-	-	-	-	DET	Majeure	Assez rare	Faible	Quelques individus d'Ascalaphon du midi ont été contactés au sein de la friche rase. Les effectifs sont faibles et les habitats présents ne sont pas propices pour accueillir une population plus importante. Par conséquent, son enjeu stationnel a été déclassé en faible.	5 - 10 individus / 8,9 ha	Moyen	Faible
Ascalaphe loriot <i>Libelloides ictericus</i>	-	-	-	-	REM	Majeure	Assez commune	Faible	L'Ascalaphe loriot est bien présent au sein des friches rases et sèches.	20 - 40 individus / 8,3 ha	Faible	Faible
Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	PN2	DH2, DH4	LC	LC	-	Moderée	Assez commune	Notable	Des trous d'écoulements de Grand Capricorne ont été observés sur les grands arbres présents le long du fossé central, ce qui atteste la présence et la reproduction de l'espèce sur le site. Un autre arbre situé de l'autre côté de la route, à proximité immédiate de l'aire d'étude, accueille aussi la reproduction de l'espèce.	4 arbres	Faible	Faible

PN : statut de protection national, PN2 : protection nationale article 2 ; DH/DO : Directive Habitats Faune et Flore/Directive Oiseaux, DH2 : annexe 2, DH4 : annexe 4 ; LRN : liste rouge nationale ; LRR : liste rouge régionale, LC : préoccupation mineure ; ZNIEFF : zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique, DET : déterminante.

• Synthèse des enjeux de conservation pour les insectes

Les enjeux concernant les insectes se portent essentiellement au sein de la friche rase qui constitue un habitat favorable pour deux espèces d'Ascalaphe d'enjeu faible : l'Ascalaphon du midi et l'Ascalaphe loriot.

La végétation qui borde les fossés humides abrite la Decticelle des ruisseaux (Fort) tandis que les grands chênes présents le long du fossé central permettent la reproduction d'un coléoptère protégé d'enjeu faible : le Grand

Capricorne.

5.1.4. BASSIN DE CAGNAN ET RAPHAËLIS

Le bassin de Cagnan et Raphaëlis présente une homogénéité importante qui contraint grandement l'installation d'une entomofaune diversifiée. Le cortège observé comprend majoritairement des espèces communes et peu exigeantes des milieux ouverts comme le Souci (*Colias crocea*), la Mélitée du Plantain (*Melitaea cinxia*) ou le Myrtil (*Maniola jurtina*). Un individu d'une espèce assez rare, l'Ascalaphon du midi (*Deleproctophylla dusmeti*), a tout de même été observé dans la friche rase.

Seuls les fossés et ruisseaux qui longent le bassin au nord et au sud montrent un intérêt pour les espèces des petits cours d'eau végétalisés comme les odonates tels l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), le Caloptéryx hémorroïdal (*Calopteryx haemorrhoidalis*) ou le Gomphe à crochets (*Onychogomphus uncatus*) ou les orthoptères comme la Decticelle des ruisseaux (*Roeseliana azami*) ou le Grillon des marais (*Pteronemobius heydenii*). Quelques grands arbres présents le long du Mayre de Raphaëlis permettent la reproduction du Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), un coléoptère protégé.

Tableau 31 : Evaluation des enjeux pour les insectes du bassin de Cagnan Raphaëlis

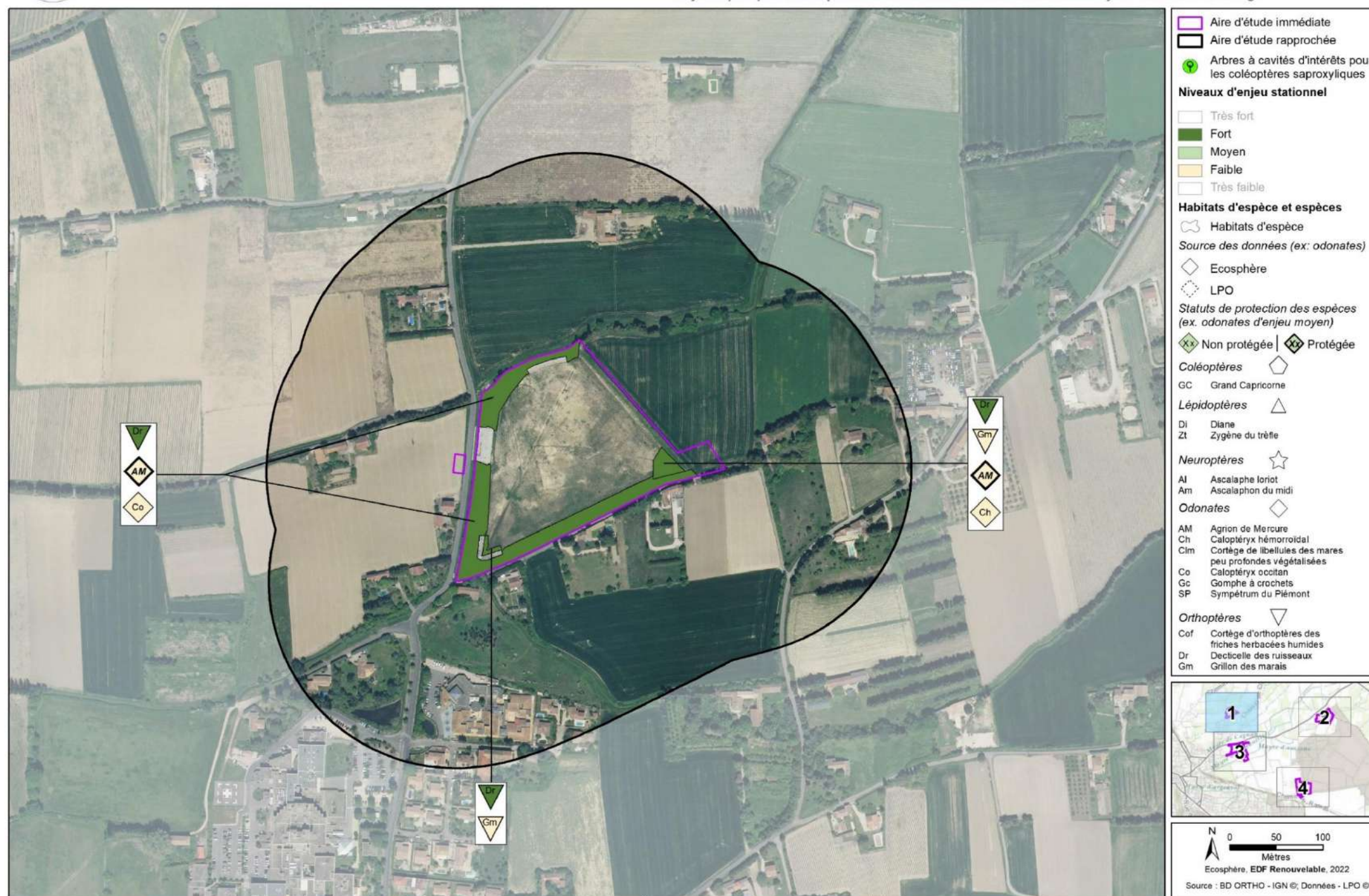
Nom vernaculaire	Statuts					Responsabilité	Rareté	Vulnérabilité	Statut et répartition dans l'aire d'étude	Effectif / surface d'habitat sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu stationnel
Nom scientifique	PN	DH / DO	LRN	LRR	ZNIEFF							
Decticelle des ruisseaux <i>Roeseliana azami</i>	-	-	-	NT	REM	Majeure	Assez rare	Notable	La Decticelle des ruisseaux a été retrouvée le long des bordures herbacées des cours d'eau nord et sud. L'espèce est aussi présente dans une friche à hautes tiges traversée par un fossé en eau.	20 - 40 individus / 0,57 ha	Fort	Fort
Diane <i>Zerynthia polyxena</i>	PN2		LC	LC	REM	Majeure	Assez commune	Notable	De nombreuses pontes de Diane ont été observées sur leurs plantes hôtes : l'Aristolochie à feuilles rondes (<i>Aristolochia rotunda</i>) qui est bien présente le long de deux fossés en bordure de culture	40 - 80 individus / 300 ml	Moyen	Moyen
Ascalaphon du midi <i>Deleproctophylla dusmeti</i>	-	-	-	-	DET	Majeure	Assez rare	Faible	Un individu d'Ascalaphon du midi a été contacté au sein de la friche rase. Le faible effectif de l'espèce et le peu de favorabilité du milieu nous conduisent à déclasser son enjeu intrinsèque en faible.	1 - 5 individus / 5,9 ha	Moyen	Faible
Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i>	PN2	DH2	LC	LC	REM	Significative	Assez commune	Notable	L'Agrion de mercure est une espèce qui fréquente les cours d'eaux de faibles superficies possédant une dense végétation aquatique. L'espèce est présente le long du ruisseau sud et du fossé nord.	20 - 40 individus / 470 ml	Faible	Faible

Nom vernaculaire	Statuts					Responsabilité	Raréité	Vulnérabilité	Statut et répartition dans l'aire d'étude	Effectif / surface d'habitat sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu stationnel
Nom scientifique	PN	DH / DO	LRN	LRR	ZNIEFF							
Grillon des marais <i>Pteronemobius heydenii</i>	PN2	DH4	-	NT	-	Modérée	Assez commune	Notable	Le Grillon des marais occupe la végétation haute qui borde les fossés ainsi que les portions de roselière qui subsistent dans le bassin.	20 - 40 individus / 0,62 ha	Faible	Faible
Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	PN2	DH2, DH4	LC	LC	-	Modérée	Assez	Notable	Plusieurs grands chênes matures sont présents le long du Mayre de Raphaelis et comportent des indices de reproduction du Grand Capricorne.	4 arbres	Faible	Faible
Caloptéryx occitan <i>Calopteryx xanthostoma</i>	-	-	LC	LC	REM	Forte	Assez commune	Notable	Le Caloptéryx occitan est présent le long du ruisseau sud ainsi que du fossé nord.	20 - 40 individus / 0,5 ha	Faible	Faible
Gomphe à crochets <i>Onychogomphus uncatus</i>	-	-	LC	LC	-	Forte	Commun	Faible	Le Gomphe à crochets a été aperçu le long des berges boisées du ruisseau sud qui représente un habitat de reproduction favorable.	10 - 20 individus / 0,35 ha	Faible	Faible
Caloptéryx hémorroïdal <i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	-	-	LC	LC	-	Majeure	Commune	Faible	Le Caloptéryx hémorroïdal est présent le long du ruisseau sud ainsi que du fossé nord.	20 - 40 individus / 0,5 ha	Faible	Faible

- Synthèse des enjeux de conservation pour les insectes

Les enjeux concernant les insectes se portent essentiellement sur le fossé nord et le ruisseau sud qui abritent quatre libellules d'enjeu faible : l'Agrion de Mercure, le Caloptéryx occitan, le Gomphe à crochets et le Caloptéryx hémorroïdal. Les fossés et ruisseaux sont bordés d'une végétation où se maintiennent deux orthoptères menacés : la Decticelle des ruisseaux, d'enjeu fort, et le Grillon des marais, d'enjeu faible. Un individu d'Ascalaphon du midi, d'enjeu faible, a été observé dans la friche rase.

PN : statut de protection national, PN2 : protection nationale article 2 ; DH/DO : Directive Habitats Faune et Flore/Directive Oiseaux, DH2 : annexe 2, DH4 : annexe 4 ; LRN : liste rouge nationale ; LRR : liste rouge régionale, LC : préoccupation mineure ; ZNIEFF : zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique, DET : déterminante.

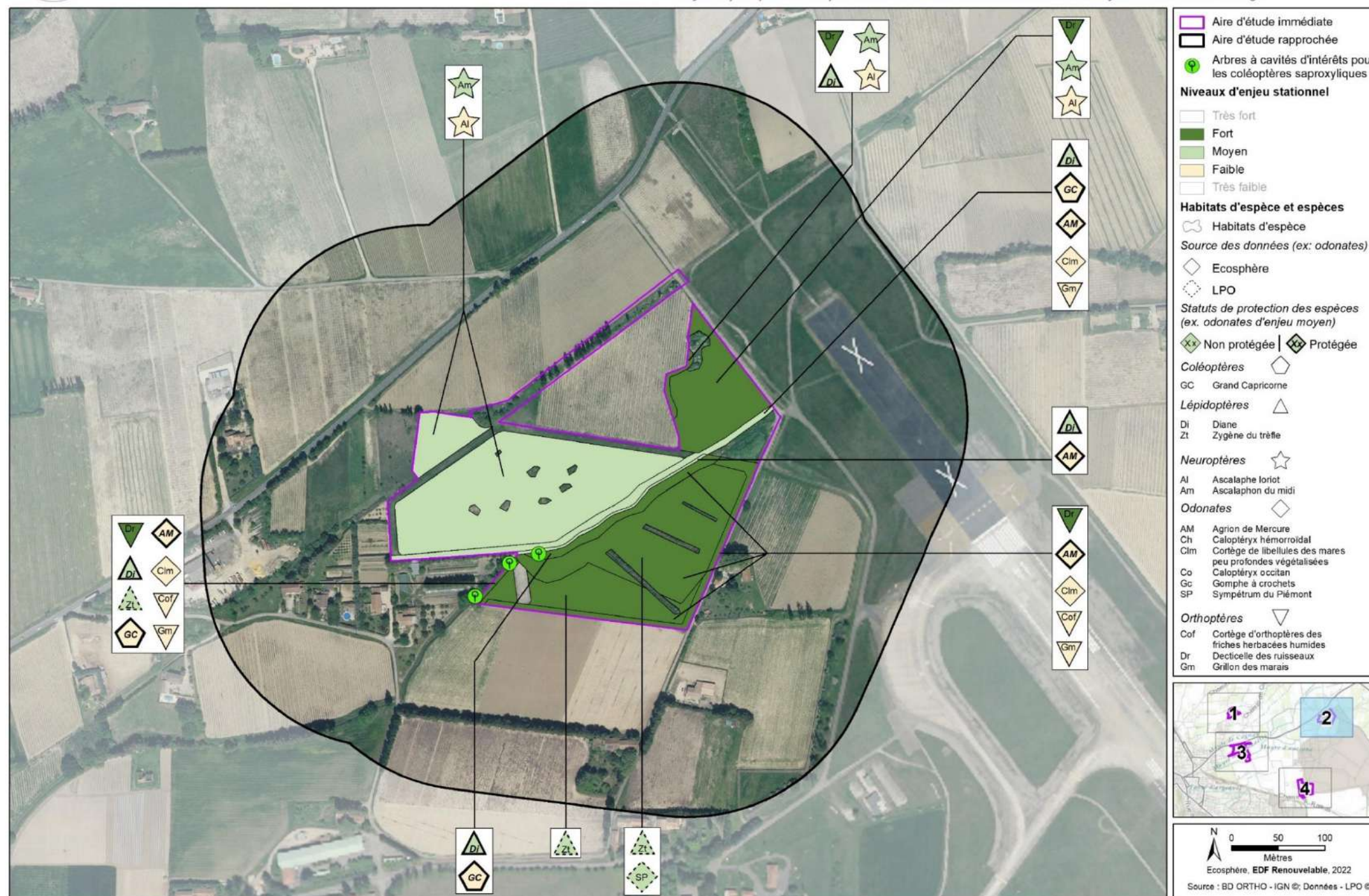


Carte 52 : Enjeux de conservation des invertébrés - Bassin du Merderic



Enjeux de conservation des invertébrés - Page 2 sur 4

Projet de parc photovoltaïque au sol sur les bassins d'écroulement de la Meyne - Commune de Orange

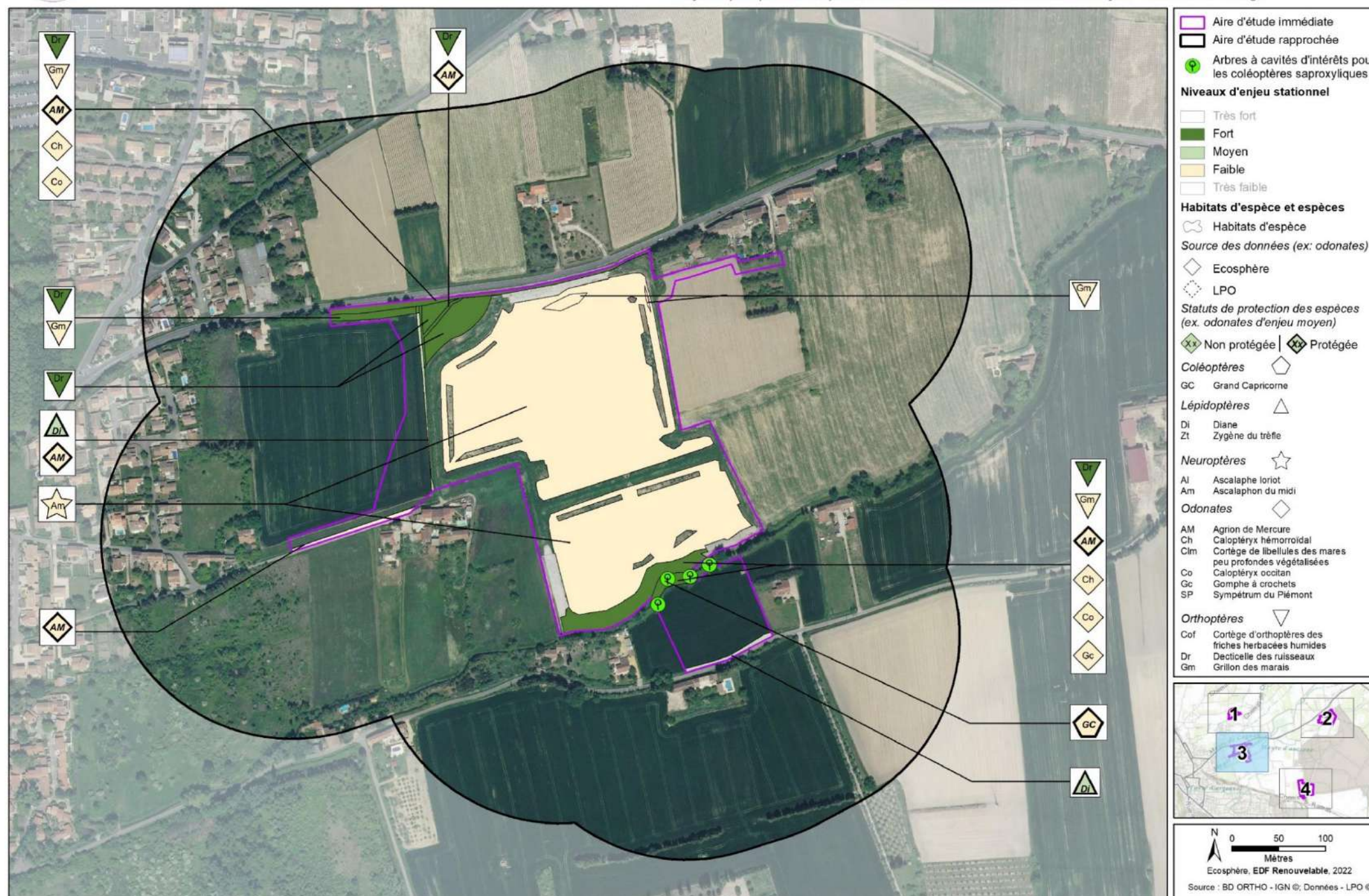


Carte 53 : Enjeux de conservation des invertébrés - Bassin d'Ancône



Enjeux de conservation des invertébrés - Page 3 sur 4

Projet de parc photovoltaïque au sol sur les bassins d'écroulement de la Meyne - Commune de Orange

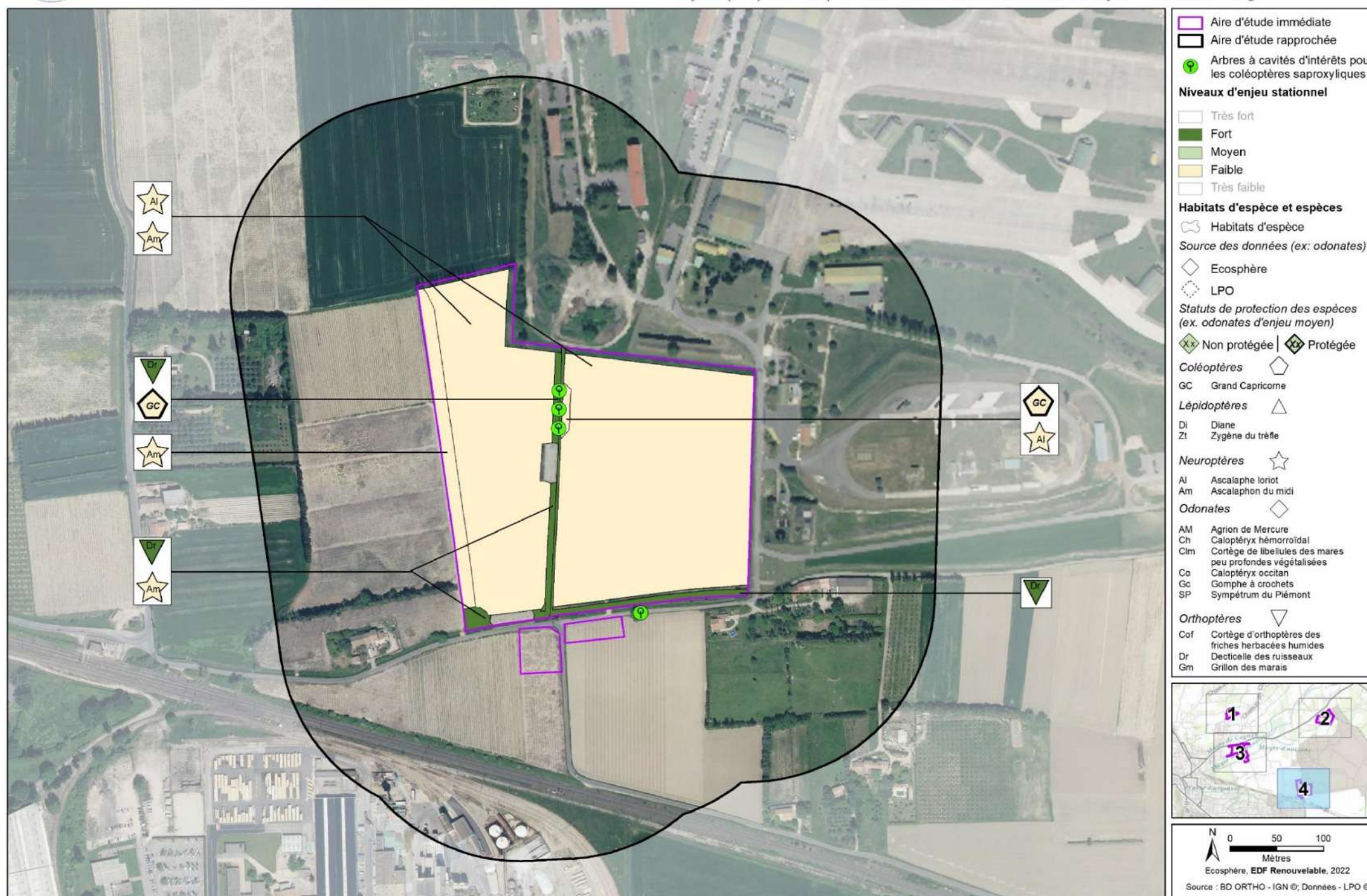


Carte 54 : Enjeux de conservation des invertébrés - Bassin Cagnan-Raphaelis



Enjeux de conservation des invertébrés - Page 4 sur 4

Projet de parc photovoltaïque au sol sur les bassins d'écroulement de la Meyne - Commune de Orange



Carte 55 : Enjeux de conservation des invertébrés - Bassin du Pont-Balençant

5.2. AMPHIBIENS

5.2.1. BASSIN D'ANCIONE

- Description des peuplements :**

Au fil des prospections, six espèces d'amphibiens ont été observées sur le casier sud-est du bassin : le Crapaud calamite (*Epidalea calamita*), la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*), le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*), la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) et le Crapaud épineux (*Bufo spinosus*). Ce casier est le plus attractif pour les amphibiens puisqu'il abrite une zone humide permanente, végétalisée et dépourvue de poissons prédateurs des pontes et têtards. Cette zone humide est formée par une source d'eau résurgente qui alimente un réseau de mares et fossés dans le casier sud de ce bassin. La totalité des six espèces d'amphibiens contactées se reproduit dans ce bassin. Le reste du bassin, au faciès plus mésophile, ne présente pas d'intérêt particulier pour les amphibiens, que ce soit en phase terrestre ou bien pour leur reproduction.



Habitat de reproduction des amphibiens, 06/05/2021, L.PASCHETTO, Orange (84)

Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), 25/03/2021, A. KLEIN, Orange (84)

- Evaluation des enjeux pour les amphibiens :**

Au total, 4 espèces d'amphibiens à enjeu faible ont été observées dans le casier sud-est du bassin d'Ancione. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Nom vernaculaire	Statuts					Responsabilité	Rareté	Vulnérabilité	Statut et répartition dans l'aire d'étude	Effectif / surface d'habitat sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu stationnel
Nom scientifique	PN	DH / DO	LRN	LRR	ZNIEFF							
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	PN2	DH4	LC	NT	-	Faible	Rare	Notable	Ce Triton se reproduit dans le casier sud-est du bassin qui lui offre des conditions idéales : de la végétation aquatique et un niveau d'eau stable. Une dizaine d'individus a été observé dans ce bassin lors de la session nocturne. En phase terrestre, le Triton palmé peut trouver refuge dans les haies et zones arbustives à proximité du bassin.	10-20 individus / 1,5 ha	Faible	Moyen (espèce relativement rare dans le Vaucluse)
Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i>	PN2	DH4	LC	LC	-	Modérée	Assez	Faible	Le Crapaud calamite se reproduit de manière certaine dans le casier sud-est du bassin où des pontes et têtards ont été observés. Les parcelles agricoles alentours au substrat meuble sont particulièrement favorable à l'espèce en phase terrestre.	30-50 individus / 1,5 ha	Faible	Faible
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	PN2	DH4	LC	LC	-	Significative	Assez	Faible	La Rainette méridionale se reproduit de manière certaine dans le casier sud-est du bassin où des pontes et têtards ont été observés. Les plantations de saules dans la zone humides et la cariçaie offrent également des cachettes idéales aux individus en phase terrestre.	30-50 individus / 1,5 ha	Faible	Faible
Pélodyte ponctué <i>Pelodytes punctatus</i>	PN2	DH4	LC	LC	-	Significative	Assez commun	Faible	Le Pélodyte ponctué se reproduit dans le casier sud-est du bassin ou plus d'une dizaine d'individus chanteurs ont été entendus. Les parcelles agricoles alentours au substrat meuble sont particulièrement favorable à l'espèce en phase terrestre.	10-20 individus / 1,5 ha	Faible	Faible

PN : statut de protection nationale, PN2 : protection nationale article 2 ; DH/DO : Directive Habitats Faune et Flore/Directive Oiseaux, DH2 : annexe 2, DH4 : annexe 4 ; LRN : liste rouge nationale ; LRR : liste rouge régionale, LC : préoccupation mineure ; ZNIEFF : zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique, DET : déterminante.

Les deux autres espèces observées sur le site présente un enjeu de conservation très faible.

- Synthèse des enjeux de conservation pour les amphibiens :**

Le Bassin d'Ancione présente un enjeu de conservation moyen pour les amphibiens au niveau de la zone humide (casier sud-est) où six espèces d'amphibiens se reproduisent dont une d'enjeu moyen (Triton palmé).

5.2.2. BASSIN DE MERDERIC

- Description des peuplements**

Aucune espèce d'amphibien n'a été observée sur ce bassin qui ne présente pas d'intérêt particulier pour leur reproduction. En effet, bien que des points d'eau temporaires subsistent en période hivernale au pied des vannes de décharge, ces derniers ne restent pas suffisamment en eau au printemps pour permettre le développement des stades larvaires des amphibiens. On notera la présence de la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*), espèce protégée d'enjeu très faible, dans le ruisseau Mayre de Merderic bordant le bassin.

- Evaluation des enjeux pour les amphibiens**

Tableau 32 : Amphibiens à enjeux – Bassin d'Ancione

Aucune espèce à enjeu de conservation notable n'a été observée sur ce bassin.

- Synthèse des enjeux de conservation pour les amphibiens**

Le Bassin de Merderic ne présente aucun enjeu de conservation pour les amphibiens.

5.2.3. BASSIN DE PONT BALENÇANT

- Description des peuplements**

Trois espèces d'amphibiens ont été observées sur le Bassin de Pont Balençant et ses abords immédiats. Il s'agit du Crapaud calamite (*Epidalea calamita*), de la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) et de la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*). La reproduction du Crapaud calamite est certaine dans ce bassin avec l'observation d'individus, de pontes et de têtards. L'espèce se reproduit dans le fossé central qui divise le bassin en deux parties ainsi que dans un petit bassin végétalisé situé en contrebas de la surverse bétonnée. Deux autres espèces ont été observées dans les fossés en eau au sud du bassin : la Grenouille rieuse et la Rainette méridionale. Bien qu'aucun indice de reproduction certaine n'ait été observé pour ces deux espèces, leur reproduction reste très probable dans ces fossés.



Habitat de reproduction du Crapaud calamite, 05/05/2021, L. PASCHETTO, Orange (84)



Ponte de Crapaud calamite, 05/05/2021, L. PASCHETTO, Orange (84)

- Evaluation des enjeux pour les amphibiens**

Au total, 2 espèces d'amphibiens à enjeu faible ont été observées le Bassin de Pont Balençant. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 33 : Amphibiens à enjeux – Bassin de Pont Balençant

Nom vernaculaire	Statuts					Responsabilité	Rareté	Vulnérabilité	Statut et répartition dans l'aire d'étude	Effectif / surface d'habitat sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu stationnel
Nom scientifique	PN	DH / DO	LRN	LRR	ZNIEFF							
Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i>	PN2	DH4	LC	LC	-	Modérée	Assez commune	Faible	Le Crapaud calamite se reproduit de manière certaine dans le fossé qui traverse le bassin et dans une mare bétonnée en contrebas de la surverse. Plus de cinq individus adultes y ont été observés, ainsi que des pontes et de nombreux têtards. Les parcelles agricoles alentours sont des zones d'estivage et d'hivernage potentielles pour l'espèce en phase terrestre.	5-10 individus / 0,14 ha	Faible	Faible
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	PN2	DH4	LC	LC	-	Significative	Assez	Faible	La Rainette méridionale se reproduit de manière probable dans les fossés en eau qui borde ce bassin. La végétation dense en bordure de ces fossés lui offre un habitat idéal pour sa phase terrestre.	5-10 individus / 0,45 ha	Faible	Faible

PN : statut de protection nationale, PN2 : protection nationale article 2 ; DH/DO : Directive Habitats Faune et Flore/Directive Oiseaux, DH2 : annexe 2, DH4 : annexe 4 ; LRN : liste rouge nationale ; LRR : liste rouge régionale, LC : préoccupation mineure ; ZNIEFF : zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique, DET : déterminante.

La Grenouille rieuse présente quant à elle un enjeu de conservation très faible.

- Synthèse des enjeux de conservation pour les amphibiens**

Le Bassin de Pont Balençant présente un enjeu de conservation faible pour les amphibiens au niveau des fossés en eau et d'une mare temporaire où deux espèces d'amphibiens se reproduisent.

5.2.4. BASSIN DE CAGNAN ET RAPHAËLIS

- Description des peuplements**

Deux espèces d'amphibiens ont été observées sur ce bassin. Il s'agit du Crapaud calamite (*Epidalea calamita*) et de la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*). La reproduction du Crapaud calamite est certaine sur ce bassin. En effet, plusieurs individus adultes, des pontes, des têtards et des métamorphes ont été observés en mai au nord et au sud du bassin, dans des mares temporaires alimentées en eau par les dernières pluies. Quelques Rainettes méridionales ont été entendues le long du ruisseau Mayre de Raphaëlis au sud du bassin.

- Evaluation des enjeux pour les amphibiens**

Au total, 2 espèces d'amphibiens à enjeu faible ont été observées dans le Bassin de Pont Balençant. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 34 : Amphibiens à enjeux – Bassin de Cagnan et Raphaëlis

Nom vernaculaire	Statuts					Responsabilité	Rareté	Vulnérabilité	Statut et répartition dans l'aire d'étude	Effectif / surface d'habitat sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu stationnel
Nom scientifique	PN	DH /DO	LRN	LRR	ZNIEFF							
Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i>	PN2	DH4	LC	LC	-	Modérée	Assez commune	Faible	Le Crapaud calamite se reproduit de manière certaine dans les mares temporaires qui subsistent en début de printemps au nord et au sud du bassin. Plus d'une dizaine d'individus adultes y ont été observés, ainsi que de nombreuses pontes, têtards et métamorphes. Les parcelles agricoles alentours au substrat ameubli sont des zones d'estivage et d'hivernage potentielles pour l'espèce en phase terrestre.	10-20 individus / 0,11 ha	Faible	Faible
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	PN2	DH4	LC	LC	-	Significative	Assez	Faible	La Rainette méridionale se reproduit de manière probable dans le Mayre de Raphaëlis au sud du bassin. La végétation dense en bordure de ce ruisseau lui offre un habitat idéal pour sa phase terrestre.	5-10 individus / 0,05 ha	Faible	Faible

Le Bassin de Cagnan et Raphaëlis présente un enjeu de conservation faible pour les amphibiens au niveau des fossés en eau et des mare temporaires où deux espèces d'amphibiens se reproduisent.

PN : statut de protection national, PN2 : protection nationale article 2 ; DH/DO : Directive Habitats Faune et Flore/Directive Oiseaux, DH2 : annexe 2, DH4 : annexe 4 ; LRN : liste rouge nationale ; LRR : liste rouge régionale, LC : préoccupation mineure ; ZNIEFF : zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique, DET : déterminante.



Têtards de Crapaud calamite, 18/05/2021, Y. DUBOIS, Orange (84)



Crapaud calamite (*Epidalea calamita*), 05/05/2021, L. PASCHETTO, Orange (84)

• Synthèse des enjeux de conservation pour les amphibiens



Enjeux de conservation des amphibiens - Page 1 sur 4

Projet de parc photovoltaïque au sol sur les bassins d'écroulement de la Meyne - Commune de Orange

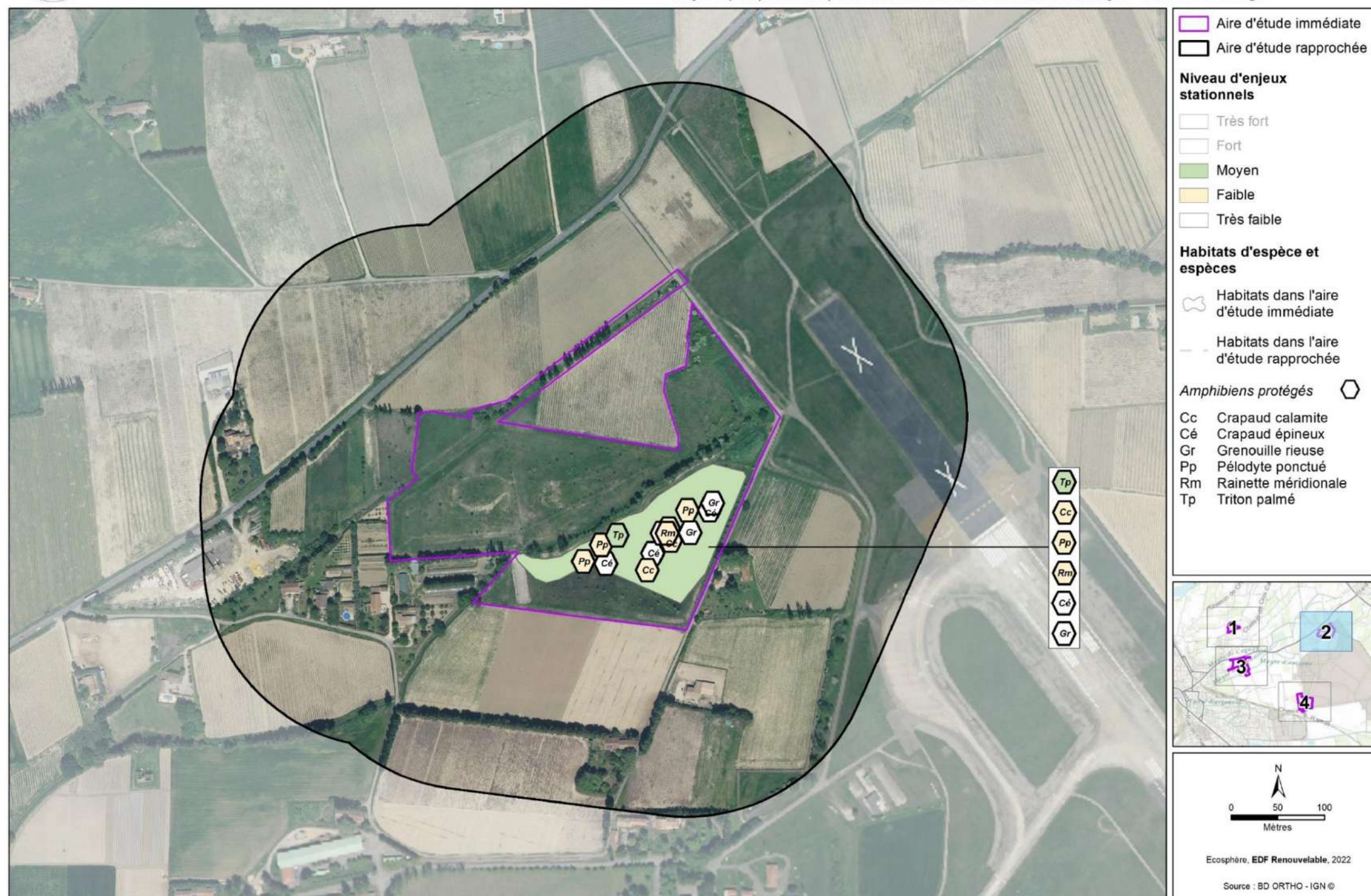


Carte 56 : Enjeux de conservation des amphibiens - Bassin du Merderic



Enjeux de conservation des amphibiens - Page 2 sur 4

Projet de parc photovoltaïque au sol sur les bassins d'écrêtement de la Meyne - Commune de Orange



Carte 57 : Enjeux de conservation des amphibiens - Bassin d'Ancione



Enjeux de conservation des amphibiens - Page 3 sur 4

Projet de parc photovoltaïque au sol sur les bassins d'écroulement de la Meyne - Commune de Orange



Carte 58 : Enjeux de conservation des amphibiens - Bassin de Cagnan-Raphaelis



Enjeux de conservation des amphibiens - Page 4 sur 4

Projet de parc photovoltaïque au sol sur les bassins d'écroulement de la Meyne - Commune de Orange



Carte 59 : Enjeux de conservation des amphibiens - Bassin du Pont-Balençant

5.3. REPTILES

5.3.1. BASSIN D'ANCIONE

Description des peuplements

Trois espèces de reptile ont été observées sur le Bassin d'Ancione. Deux sont des serpents aquatiques liés aux cours d'eau et à leurs bordures. Il s'agit de la Couleuvre vipérine (*Natrix maura*) et de la Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*). Toutes deux présentent un enjeu très faible et ont été aperçues dans le fossé en eau qui sépare le bassin. La troisième espèce est la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*) d'enjeu moyen. Un individu a été observé en lisière de la haie arborée bordant le Mayre d'Ancione à plusieurs reprises. Les ronciers et la végétation dense qui borde ces haies arborées lui offre un refuge idéal tandis que les friches herbacées et les abords de la zone humide lui offrent des zones de chasse particulièrement favorables. Aucune autre espèce de reptile n'a été observée dans ce bassin. Toutefois, des données récentes révèlent la présence du Lézard vert (*Lacerta bilineata*) dans ce bassin (LPO PACA, 2017). Compte tenu de la diversité des habitats naturels présents dans ce bassin, des espèces communes comme le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) sont fortement probables compte tenu de leur biologie.



Habitat de la Couleuvre de Montpellier, 05/05/2021, L. PASCHETTO, Orange (84)



Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*), ECOSPHERE, hors site

Evaluation des enjeux pour les reptiles

Une seule espèce à enjeu moyen a été observé sur ce bassin.

Tableau 35 : Reptiles à enjeux – Bassin d'Ancione

Nom vernaculaire	Statuts					Responsabilité	Rareté	Vulnérabilité	Statut et répartition dans l'aire d'étude	Effectif / surface d'habitat sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu stationnel
Nom scientifique	PN	DH/DO	LRN	LRR	ZNIEFF							
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>	PN3	-	LC	NT	-	Majeure	Assez commune	Notable	Un individu de Couleuvre de Montpellier a été observé à plusieurs reprises en bordures des fourrés qui longent le Mayre d'Ancione. Cet écotone est particulièrement favorable à l'espèce car elle y trouve des zones refuges à végétation dense. Elle est susceptible de s'alimenter dans l'ensemble du bassin.	1 individu / 7,42 ha	Moyen	MOYEN

PN : statut de protection nationale, PN3 : protection nationale article 3 ; DH/DO : Directive Habitats Faune et Flore/Directive Oiseaux, DH2 : annexe 2, DH4 : annexe 4 ; LRN : liste rouge nationale ; LRR : liste rouge régionale, LC : préoccupation mineure ; ZNIEFF : zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique, DET : déterminante.

Concernant le Lézard ocellé (*Timon lepidus*), aucun individu n'a été observé sur le bassin d'Ancione et ses abords. Bien que la partie nord du bassin présente des friches herbacées favorables à son alimentation, le manque de gîtes potentiels (tas de pierres, blocs rocheux, terriers...) est une des raisons pouvant expliquer l'absence d'observation malgré une probabilité de présence estimée forte selon la carte du PNA. Les données bibliographiques les plus proches sont situées à plus de 10 km au sud, au niveau d'une carrière localisée de l'autre côté de l'autoroute A7. Par conséquent, le Lézard ocellé est estimé absent du bassin d'Ancione.

Synthèse des enjeux de conservation pour les reptiles

Les enjeux de conservation concernant les reptiles sont moyens au niveau des lisières arborées du Bassin d'Ancione.

5.3.2. BASSIN DE MERDERIC

Description des peuplements

Une seule espèce de reptiles a été observée dans ce bassin. Il s'agit du Lézard vert (*Lacerta bilineata*) qui fréquente les lisières des haies bordant le bassin. La présence du lézard des murailles (*Podarcis muralis*), espèce commune protégée d'enjeu très faible, reste possible dans les enrochements entourant les vannes de déverse. On notera que la présence de la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*) est avérée dans le secteur, comme en témoigne la présence d'une donnée à moins de 600 m à l'est (LPO PACA, 2019). Toutefois, ce bassin, qui ne présente que très peu de micro-habitats favorables aux reptiles, n'est pas particulièrement favorable à cette espèce d'enjeu moyen.



Lézard vert (*Lacerta bilineata*), ECOSPHERE, hors site



Enrochements favorables aux reptiles, 23/09/2021, L. PASCHETTO, Orange (84)

• Evaluation des enjeux pour les reptiles

La seule espèce observée, le Lézard vert, présente un enjeu de conservation très faible.

Concernant le Lézard ocellé (*Timon lepidus*), aucun individu n'a été observé sur le bassin de Merderic et ses abords. La faible qualité des friches herbacées qui le constitue et le manque de gîtes potentiels sont les raisons pouvant expliquer l'absence d'observation. De plus, la probabilité de présence est estimée faible d'après la carte du PNA et les données bibliographiques les plus proches sont situées à plus de 10 km au sud, au niveau d'une carrière localisée de l'autre côté de l'autoroute A7. Par conséquent, le Lézard ocellé est estimé absent du bassin de Merderic.

• Synthèse des enjeux de conservation pour les reptiles

Aucune espèce de reptiles à enjeu notable n'a été observée sur le Bassin de Merderic.

5.3.3. BASSIN DE PONT BALENÇANT

• Description des peuplements

Seule la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*), enjeu moyen, a été observée sur ce bassin. L'espèce se trouvait le long du fossé qui sépare le bassin en deux. Cette zone constitue une zone de transit et de chasse d'intérêt pour cette Couleuvre. Le reste du bassin est trop entretenu et manque de zone buissonnante pour fournir des habitats favorables.

D'autres espèces communes protégées d'enjeu très faible sont toutefois potentielle à la faveur de quelques structures favorables comme des haies, des tas de bois ou des fossés en eau. C'est notamment le cas du Lézard vert (*Lacerta bilineata*), du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), ou de la Couleuvre vipérine (*Natrix maura*).



Tas de bois favorable au gîte des reptiles, 23/09/2021, L. PASCHETTO, Orange (84)



Habitat favorable à la Couleuvre vipérine, 23/09/2021, L. PASCHETTO, Orange (84)

• Evaluation des enjeux pour les reptiles

Une seule espèce à enjeu moyen a été observé sur ce bassin.

Tableau 36 : Reptiles à enjeux – Bassin de Pont Balençant

Nom vernaculaire	Statuts					Responsabilité	Rareté	Vulnérabilité	Statut et répartition dans l'aire d'étude	Effectif / surface d'habitat sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu stationnel
Nom scientifique	PN	DH / DO	LRN	LRR	ZNIEFF							
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>	PN3	-	LC	NT	-	Majeure	Assez commune	Notable	Un individu de Couleuvre de Montpellier a été observé à plusieurs reprises en bordures des fourrés qui longent le Mayre d'Ancione. Cet écotone est particulièrement favorable à l'espèce car elle y trouve des zones refuges à végétation dense. Elle est susceptible de s'alimenter dans l'ensemble du bassin.	1 individu / 7,42 ha	Moyen	MOYEN

Concernant le Lézard ocellé (*Timon lepidus*), aucun individu n'a été observé sur le bassin de Pont Balençant et ses abords. L'uniformité du bassin et le manque de gîtes potentiels (tas de pierres, blocs rocheux, terriers...) sont les raisons pouvant expliquer l'absence d'observation malgré une probabilité de présence estimée moyenne d'après la carte du PNA. De plus, les données bibliographiques les plus proches sont situées à plus de 10 km au sud, au niveau d'une carrière localisée de l'autre côté de l'autoroute A7. Par conséquent, le Lézard ocellé est estimé absent du bassin de Pont Balençant.

- **Synthèse des enjeux de conservation pour les reptiles**

Les enjeux de conservation concernant les reptiles sont moyens au niveau du fossé qui sépare en deux le Bassin de Pont Balençant.

5.3.4. BASSIN DE CAGNAN ET RAPHAËLIS

- **Description des peuplements**

Aucune espèce de reptiles n'a été observée dans le Bassin de Cagnan et Raphaëlis. Les habitats présents sont peu propices à l'herpétofaune puisque ce bassin est très ouvert et homogène avec très peu de gîtes disponibles pour les reptiles. Toutefois, des données signalent la présence du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) à 600 m à l'ouest du bassin (LPO PACA, 2019), une espèce protégée d'enjeu très faible. La présence de cette espèce commune et peu exigeante est donc très probable à proximité des aménagements bétonnés qui pourraient lui servir de gîte.

- **Evaluation des enjeux pour les reptiles**

Aucune espèce de reptiles à enjeu notable n'a été observée sur le Bassin de Cagnan et Raphaëlis. La seule espèce potentielle présentant un enjeu de conservation très faible.

Concernant le Lézard ocellé (*Timon lepidus*), aucun individu n'a été observé sur le bassin de Cagnan et Raphaëlis et ses abords. Le manque de gîtes potentiels (tas de pierres, blocs rocheux, terriers...) et l'homogénéité de la friche herbacée qui constitue le bassin sont les raisons pouvant expliquer l'absence d'observation. De plus, la probabilité de présence du Lézard ocellé est estimée faible d'après la carte du PNA et les données bibliographiques les plus proches indiquent la présence d'individus à plus de 10 km au sud, au niveau d'une carrière localisée de l'autre côté de l'autoroute A7. Par conséquent, le Lézard ocellé est estimé absent du bassin de Cagnan et Raphaëlis.

- **Synthèse des enjeux de conservation pour les reptiles**

Le Bassin de Cagnan et Raphaëlis ne présente aucun enjeu de conservation notable pour les reptiles.



Enjeux de conservation des reptiles - Page 1 sur 4

Projet de parc photovoltaïque au sol sur les bassins d'écroulement de la Meyne - Commune de Orange

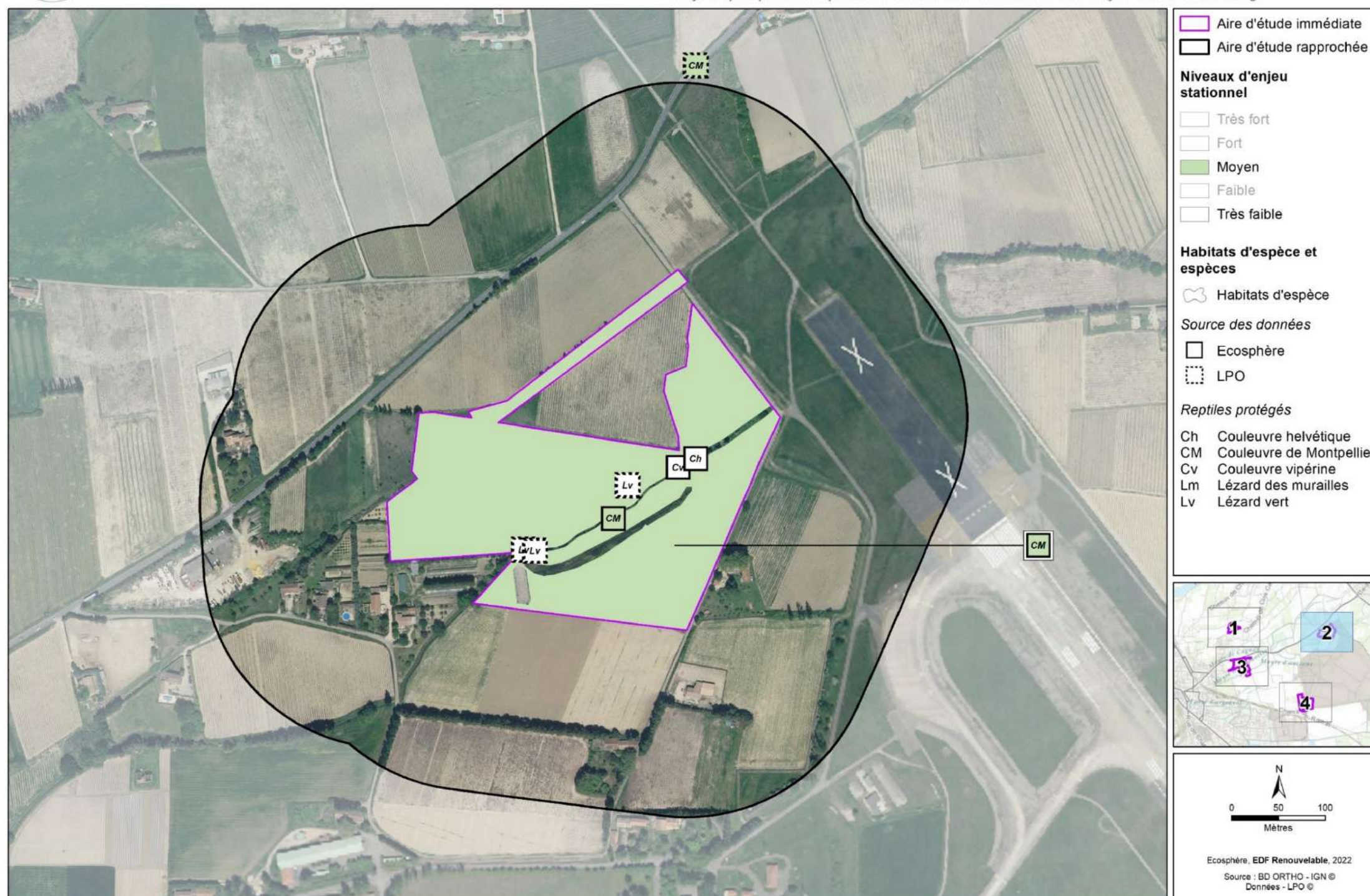


Carte 60 : Enjeux de conservation des reptiles - Bassin du Merderic



Enjeux de conservation des reptiles - Page 2 sur 4

Projet de parc photovoltaïque au sol sur les bassins d'écrêtement de la Meyne - Commune de Orange



Carte 61 : Enjeux de conservation des reptiles - Bassin d'Ancione



Enjeux de conservation des reptiles - Page 3 sur 4

Projet de parc photovoltaïque au sol sur les bassins d'écroulement de la Meyne - Commune de Orange





Enjeux de conservation des reptiles - Page 4 sur 4

Projet de parc photovoltaïque au sol sur les bassins d'écroulement de la Meyne - Commune de Orange



Carte 63 : Enjeux de conservation des reptiles - Bassin du Pont-Balençant

5.4. AVIFAUNE NICHEUSE (HORS OUTARDE CANEPETIERE)

5.4.1. BASSIN D'ANCIONE

Description des peuplements

Au total, 44 espèces ont été observées sur le Bassin d'Ancione. Le cortège d'oiseaux est plutôt diversifié compte tenu du contexte écologique et se compose :

- **d'espèces d'affinités forestières** telles que le Pic épeichette (*Dryobates minor*), le Grimpereau des jardin (*Certhia brachydactyla*), la Mésange charbonnière (*Parus major*), la Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*) et le Geai des chênes (*Garrulus glandarius*) ;
- **d'espèces de milieux buissonnants** comme le Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*), la Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*) et la Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*) ;
- **d'espèces de milieux ouverts** dont l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), la Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*), la Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*), le Bruant proyer (*Emberiza calandra*), le Bruant zizi (*Emberiza cirrus*), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), le Serin cini (*Serinus serinus*) et le Verdier d'Europe (*Chloris chloris*) ;
- **d'espèces de milieux aquatiques et humides** telles que le Canard colvert (*Anas platyrhynchos*), le Râle d'eau (*Rallus aquaticus*), la Gallinule poule d'eau (*Gallinula chloropus*) et la Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*) ;
- **d'espèces à tendance anthropophile** comme le Moineau domestique (*Passer domesticus*), le Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*), l'Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*), la Pie bavarde (*Pica pica*) et le Choucas des tours (*Coloeus monedula*).

Cette diversité d'oiseau s'explique notamment par la diversité d'habitats naturels que présente le bassin et ses abords immédiats (culture, zone humide, haies arborées...).



Pic épeichette (*Dryobates minor*), 15/06/2021, L.PASCHETTO, Orange (84)

Evaluation des enjeux pour les oiseaux

Les inventaires ont permis de relever la présence de 15 espèces d'oiseaux nicheurs à enjeu sur l'aire d'étude. Une espèce patrimoniale a également été prise en compte d'après les données bibliographiques : la Rousserolle turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*). Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 37 : Oiseaux à enjeux – Bassin d'Ancione

Nom vernaculaire	Statuts					Responsabilité	Rareté	Vulnérabilité	Statut et répartition dans l'aire d'étude	Effectif / surface d'habitat sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu stationnel
Nom scientifique	PN	DH / DO	LRN	LRR	ZNIEFF							
Rousserolle turdoïde <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	PN3	-	VU	VU	REM	Significative	Assez rare	Significative	Les données bibliographiques révèlent la présence d'un mâle chanteur dans la zone humide au printemps 2015 (LPO PACA). La cariçaie et les jeunes plantations de saules sont favorables à l'alimentation et la reproduction de cette espèce typique des zones humides méditerranéennes.	1 couple / 1,5 ha	Fort	Fort
Râle d'eau <i>Rallus aquaticus</i>	PN3	-	NT	NT	REM	Modérée	Assez rare	Notable	Un couple de ce discret oiseau inféodé aux zones humides a trouvé refuge dans la zone humide située dans le casier sud-est du bassin. La cariçaie lui offre un habitat favorable à son alimentation comme à sa reproduction. L'espèce est sédentaire et a été observée en toutes saisons.	1 couple / 1,5 ha	Moyen	Moyen
Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i>	PN3	-	VU	VU	-	Faible	Assez commun	Significatif	La Linotte mélodieuse affectionne les milieux ouverts pour son alimentation et nidifie dans les arbustes, voire les vignes. La zone enfrichée au nord-est lui offre des zones arbustives et buissonnantes favorables à sa reproduction et des milieux ouverts favorables à son alimentation. Au moins un mâle chanteur y a été contacté.	1 mâle chanteur / 0,9 ha	Moyen	Moyen
Œdicnème criard <i>Burhinus oedicnemus</i>	PN3	DO1	LC	NT	DET	Modérée	Assez rare	Notable	Cette espèce steppique a été observé en alimentation dans les milieux ouverts au nord du bassin. Toutefois, ce bassin ne représente qu'une infime partie du vaste territoire de l'Œdicnème. De plus, l'espèce ne s'y reproduit pas. Son enjeu stationnel a donc été déclassé en faible.	2 individus / 2,4 ha	Moyen	Faible
Chevêche d'Athéna <i>Athene noctua</i>	PN3	-	LC	NT	DET	Modérée	Assez rare	Faible	Un mâle chanteur a été entendu au niveau d'un corps de ferme au sud du bassin. Ce dernier représente une zone de chasse favorable à l'espèce. Toutefois, il ne représente qu'une petite partie de son territoire de chasse. Par conséquent, son enjeu stationnel a été déclassé en faible.	1 mâle chanteur / 5,9 ha	Moyen	Faible
Bruant proyer <i>Emberiza calandra</i>	PN3	-	LC	NT	REM	Modérée	Assez commun	Notable	Cette espèce recherche les secteurs enfrichés où elle niche au sol. Un mâle chanteur a été observé au nord-est du bassin dans une zone favorable à sa reproduction comme à son alimentation. Le Bruant proyer s'alimente également en partie nord du bassin d'Ancione.	2 mâles chanteurs / 5,9 ha	Faible	Faible
Cisticole des joncs <i>Cisticola juncidis</i>	PN3	-	VU	LC	-	Modérée	Assez commun	Significative	Ce petit passereau affectionne particulièrement les vastes surfaces herbacées mésophiles à humides. Un mâle chanteur a été localisé dans la cariçaie au sud du bassin. Cet habitat est favorable à sa reproduction comme à son alimentation.	1 mâle chanteur / 1,5 ha	Faible	Faible
Pic épeichette <i>Dryobates minor</i>	PN3	-	VU	LC	-	Faible	Assez commun	Significative	Cette petite espèce de Pic très discrète affectionne particulièrement les ripisylves et boisements matures. Une famille a été observé sur les grands chênes bordant le Mayre d'Ancione. Ces grands arbres sont propices à son alimentation comme à sa reproduction.	1 couple / 125 ml de ripisylve	Faible	Faible

Nom vernaculaire	Statuts					Responsabilité	Rareté	Vulnérabilité	Statut et répartition dans l'aire d'étude	Effectif / surface d'habitat sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu stationnel
Nom scientifique	PN	DH / DO	LRN	LRR	ZNIEFF							
Bouscarle de Cetti <i>Cettia cetti</i>	PN3	-	NT	NT	-	Significative	Assez commun	Notable	La Bouscarle de Cetti est inféodée aux milieux arbustifs denses des ripisylves et autres zones humides. Un mâle chanteur a été détecté dans la végétation dense bordant le Mayre d'Ancione. Ces habitats sont favorables à sa reproduction comme à son alimentation.	1 mâle chanteur / 1,5 ha	Faible	Faible
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	PN3	-	VU	LC	-	Modérée	Commun	Significative	Le Chardonneret élégant est fréquemment observé dans les mosaïques de milieux semi-ouverts. Il fréquente l'ensemble du bassin, l'espèce se reproduisant dans les arbres et arbustes et s'alimentant dans les milieux ouverts.	2 mâles chanteurs / 5,9 ha	Faible	Faible
Serin cini <i>Serinus serinus</i>	PN3	-	VU	NT	-	Modérée	Commun	Significative	Le Serin cini recherche les habitats semi-ouverts où il peut trouver des arbres et arbustes favorables à sa nidification et des zones herbacées pour s'alimenter. Deux chanteurs sont présents sur ce bassin, l'espèce se reproduisant dans les arbres et arbustes et s'alimentant dans les milieux ouverts.	2 mâles chanteurs / 5,9 ha	Faible	Faible
Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i>	PN3	-	VU	VU	-	Modérée	Commun	Significative	Le Verdier d'Europe est fréquemment rencontré dans les milieux naturels alternants zones boisées et étendues herbacées. Un à deux mâles chanteurs ont été observés sur ce bassin. L'espèce y trouve des arbres et arbustes favorables à sa reproduction ainsi que des milieux herbacés favorables à son alimentation.	1-2 mâles chanteurs / 5,9 ha	Faible	Faible
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	-	-	VU	VU	-	Faible	Commun	Significative	La Tourterelle des bois niche dans les zones arborées voire arbustive et s'alimente dans les milieux ouverts. Un mâle chanteur est cantonné au nord-est du bassin dans une zone enrichie. Ce secteur lui offre des milieux favorables à son alimentation mais aussi à sa reproduction.	1 mâle chanteur / 0,9 ha	Faible	Faible
Fauvette mélanocéphale <i>Sylvia melanocephala</i>	PN3	-	NT	LC	-	Majeure	Commun	Notable	Cette Fauvette aux affinités méridionales est présente dans une large gamme de milieux arbustifs denses. Un mâle chanteur est cantonné au nord-est du bassin. Ce secteur lui offre à la fois des milieux favorables pour son alimentation comme pour sa reproduction.	1 mâle chanteur / 0,9 ha	Faible	Faible
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	PN3	-	NT	NT	-	Modérée	Commun	Notable	Le Faucon crécerelle niche en bâti, dans des cavités arboricoles ou bien dans les anciens nids de corvidés et s'alimente dans les milieux ouverts. Deux individus s'alimentent dans les milieux herbacés du bassin. Toutefois, il ne représente qu'une petite partie de son territoire de chasse. Par conséquent, son enjeu stationnel a été déclassé en très faible.	2 individus / 5,9 ha	Faible	Très faible

PN3 : protection nationale article 3 ; DH/DO : Directive Habitats Faune et Flore/ Directive Oiseaux ; LRN : liste rouge nationale ; LRR : liste rouge régionale, EN : en danger, VU : vulnérable, NT : quasi-menacée, LC : préoccupation mineure ; ZNIEFF : zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique

Deux autres espèces remarquables ont été observées sur le Bassin d'Ancione. Il s'agit du Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*), d'enjeu fort, et du Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*), d'enjeu faible. Toutefois, le bassin ne présente pas d'intérêt particulier pour ces deux espèces observées uniquement en survol du site.

Les autres espèces d'oiseaux observées sur le site présentent un enjeu de conservation très faible.

Oiseaux migrateurs et hivernants

La zone humide présente dans le Bassin d'Ancione a un intérêt certain pour les oiseaux migrateurs puisqu'au moins cinq Bécassines des marais (*Gallinago gallinago*) et une Bécasse des bois (*Scolopax rusticola*) ont été observées en halte migratoire au mois de mars dans la cariçaie. Cette zone humide forme un refuge très apprécié des migrateurs au sein de cette plaine agricole dominée par la viticulture. De plus, les haies arborées offrent des micro-habitats favorables aux passereaux migrateurs en halte migratoire comme le Gobemouche noir (*Ficedula hypoleuca*).

Concernant les oiseaux hivernants, les milieux ouverts du bassin présentent un intérêt pour les passereaux de milieux ouverts puisque des groupes d'une dizaine d'individus de Bruants proyers et de Chardonnerets élégants y ont été observés en reposoir ainsi qu'en alimentation. Les habitats humides abritent quant à eux les Râles d'eau sédentaires et ne sont pas suffisamment vastes pour accueillir de grands rassemblements d'oiseaux d'eau.

L'analyse des données bibliographiques (LPO PACA, 2010-2021) met en lumière l'intérêt de ce bassin, notamment de la zone humide, pour de nombreuses espèces inféodées aux marais, roselières et autres milieux aquatiques. Sont cités entre autres la Bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*), le Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*), l'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*), le Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*), le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), le Chevalier cul-blanc (*Tringa ochruros*), le Chevalier sylvain (*Tringa glareola*), le Combattant varié (*Calidris pugnax*), le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) et la Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*). D'autres espèces de passereaux migrateurs et hivernants fréquentent également les milieux ouverts et arbustifs de ce bassin.

En conclusion, ce bassin est une zone refuge pour de nombreuses espèces migratrices et hivernantes inféodées aux zones humides, d'autant plus que peu de zones humides similaires sont disponibles dans le secteur largement dominé par la viticulture. Par conséquent, nous lui attribuons un enjeu moyen en raison de son intérêt pour de nombreuses espèces migratrices et hivernantes.

Synthèse des enjeux de conservation pour les oiseaux

Les enjeux avifaunistiques du bassin d'Ancione sont forts au niveau de la zone humide qui abrite la Rousserolle turdoïde (non revue récemment) et le Râle d'eau et faibles à localement moyen sur l'ensemble du bassin qui constitue une zone d'alimentation et de reproduction pour la Linotte mélodieuse (enjeu moyen) et un cortège d'oiseaux d'enjeu faible typique des mosaïques agricoles de plaine dont les fringilles, la Cisticole des joncs, la Tourterelle des bois et la Fauvette mélanocéphale.

5.4.2. BASSIN DE MERDERIC

Description des peuplements

Au total, 33 espèces ont été observées sur le Bassin de Mederic. Le cortège d'oiseaux est peu diversifié et se

compose :

- **d'espèces de milieux arborés et arbustifs** comme la Mésange charbonnière (*Parus major*), la Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*) et la Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*) ;
- **d'espèces de milieux ouverts** dont le Bruant zizi (*Emberiza cirius*), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), le Serin cini (*Serinus serinus*), le Verdier d'Europe (*Chloris chloris*) et la Perdrix rouge (*Alectoris rufa*) ;
- **d'une majorité d'espèces à tendance anthropophile** comme le Moineau domestique (*Passer domesticus*), le Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*), la Tourterelle turque (*Streptopelia decaoto*), l'Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*), la Pie bavarde (*Pica pica*), la Corneille noire (*Corvus corone*), le Corbeau freux (*Corvus fugilegus*) et le Choucas des tours (*Coloeus monedula*).

Cette faible diversité d'espèces vient en grand partie de l'homogénéité de l'aire d'étude en termes d'habitats naturels ainsi que de son enclavement entre plusieurs habitations.

- **Evaluation des enjeux pour les oiseaux**

Les inventaires ont permis de relever la présence de 6 espèces d'oiseaux nicheurs à enjeu sur l'aire d'étude. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 38 : Oiseaux à enjeux – Bassin de Merderic

Nom vernaculaire	Statuts					Responsabilité	Rareté	Vulnérabilité	Statut et répartition dans l'aire d'étude	Effectif / surface d'habitat sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu stationnel
Nom scientifique	PN	DH /DO	LRN	LRR	ZNIEFF							
Chevêche d'Athéna <i>Athene noctua</i>	PN3	-	LC	NT	DET	Modérée	Assez rare	Faible	Un individu a été entendu à plusieurs reprises au niveau d'un corps de ferme au sud du bassin. Ce dernier représente une zone de chasse favorable à l'espèce. Toutefois, il ne représente qu'une petite partie de son territoire de chasse. Par conséquent, son enjeu stationnel a été déclassé en faible.	1 canton / 2,38 ha	Moyen	Faible
Effraie des clochers <i>Tyto alba</i>	PN3	-	LC	EN	-	Faible	Assez rare	Notable	Un individu a été entendu au niveau d'un corps de ferme au nord du bassin. Ce dernier représente une zone de chasse favorable à l'espèce puisque des fientes, pelotes et plumes appartenant à l'espèce ont été retrouvées au pied de piquet dans les plantations d'arbustes. Toutefois, il ne représente qu'une petite partie de son territoire de chasse. Par conséquent, son enjeu stationnel a été déclassé en faible.	1 canton / 2,38 ha	Moyen	Faible
Cisticole des joncs <i>Cisticola juncidis</i>	PN3	-	VU	LC	-	Modérée	Assez commun	Significative	Ce petit passereau affectionne particulièrement les vastes surfaces herbacées mésophiles à humides. Un mâle chanteur a été localisé dans la friche herbacée qui compose le bassin. Cet habitat est favorable à sa reproduction comme à son alimentation.	1 mâle chanteur / 2,38 ha	Faible	Faible
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	PN3	-	VU	LC	-	Modérée	Commun	Significative	Le Chardonneret élégant est fréquemment observé dans les mosaïques de milieux semi-ouverts. Il fréquente l'ensemble du bassin, l'espèce y trouvant essentiellement des zones d'alimentation. Sa nidification est possible dans les haies qui bordent le bassin.	1 mâle chanteur / 3,4 ha	Faible	Faible

Nom vernaculaire	Statuts					Responsabilité	Rareté	Vulnérabilité	Statut et répartition dans l'aire d'étude	Effectif / surface d'habitat sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu stationnel
Nom scientifique	PN	DH /DO	LRN	LRR	ZNIEFF							
Serin cini <i>Serinus serinus</i>	PN3	-	VU	NT	-	Modérée	Commun	Significative	Le Serin cini recherche les habitats semi-ouverts où il peut trouver des arbres et arbustes favorables à sa nidification et des zones herbacées pour s'alimenter. Un mâle chanteur est présent sur ce bassin, l'espèce y trouvant essentiellement des zones d'alimentation. Sa nidification est possible dans les haies qui bordent le bassin.	1 mâle chanteur / 3,4 ha	Faible	Faible
Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i>	PN3	-	VU	VU	-	Modérée	Commun	Significative	Le Verdier d'Europe est fréquemment rencontré dans les milieux naturels alternants zones boisées et étendues herbacées. Un individu a été observé aux abords du bassin. L'espèce y trouve essentiellement des zones d'alimentation mais également des zones de nidification favorables, notamment dans la haie arborée qui longe le Mayre de Merderic.	1 mâle chanteur / 3,4 ha	Faible	Faible

PN3 : protection nationale article 3 ; DH/DO : Directive Habitats Faune et Flore/ Directive Oiseaux ; LRN : liste rouge nationale ; LRR : liste rouge régionale, EN : en danger, VU : vulnérable, NT : quasi-menacée, LC : préoccupation mineure ; ZNIEFF : zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique

Une autre espèce remarquable a été observée sur le Bassin de Merderic et ses abords immédiats. Il s'agit du Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*), d'enjeu faible. Toutefois, le bassin ne présente pas d'intérêt particulier pour cette espèce observée uniquement en survol.

La Perdrix rouge (*Alectoris rufa*), d'enjeu faible, observée sur le bassin en début d'année est issue de lâcher cynégétique dans le cas présent. Par conséquent, nous ne lui attribuerons pas d'enjeu compte tenu de l'origine captive de l'oiseau.

Les autres espèces d'oiseaux observées sur le site présentent un enjeu de conservation très faible.

- **Oiseaux migrateurs et hivernants**

Concernant les oiseaux migrateurs, une dizaine de Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) a été observée dans le bassin qui constitue un habitat favorable aux haltes migratoire de cette espèce inféodée aux milieux ouverts.

Le Pipit farlouse hiverne également sur le bassin, ainsi que plusieurs espèces de passereaux de milieux ouverts comme la Linotte mélodieuse, le Chardonneret élégant et le Bruant zizi. Les données bibliographiques attestent également de l'hivernage d'autres espèces d'oiseaux à proximité du bassin comme le Pinson du nord (*Fringilla montifringilla*), le Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*) et le Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*). Toutefois, le bassin ne présente pas d'attrait particulier pour ces espèces, les effectifs restant limités.

Compte tenu des faibles potentialités d'accueil de ce bassin et des faibles effectifs observés, nous considérons qu'il ne présente pas d'enjeu particulier pour l'avifaune migratrice et hivernante.



Bruant zizi (*Emberiza cirulus*) 04/01/2022, L. PASCHETTO, Orange (84)



Serin cini (*Serinus serinus*) 25/03/2021, L. PASCHETTO, Orange (84)

• Synthèse des enjeux de conservation pour les oiseaux

Les enjeux avifaunistiques du bassin de Merderic concernent la nidification de quatre espèces d'enjeu faible : la Cisticole des joncs, le Chardonneret élégant, le Serin cini et le Verdier d'Europe.

5.4.3. BASSIN DE PONT BALENÇANT

• Description des peuplements

Au total, 41 espèces ont été observées sur le Bassin de Pont Balençant. Le cortège d'oiseaux se compose :

- **d'espèces d'affinités forestières** telles que le Pic épeiche (*Dendrocopos major*), le Grimpereau des jardin (*Certhia brachydactyla*), la Mésange charbonnière (*Parus major*), la Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*) et le Geai des chênes (*Garrulus glandarius*) ;
- **d'espèces de milieux buissonnants** comme le Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*), la Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*) et l'Hypolaïs polyglotte (*Hippolaïs polyglotta*) ;
- **d'espèces de milieux ouverts** dont l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), la Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*), la Locustelle tachetée (*Locustella naevia*), la Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*), le Bruant proyer (*Emberiza calandra*), le Bruant zizi (*Emberiza cirulus*), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), le Serin cini (*Serinus serinus*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) et le Verdier d'Europe (*Chloris chloris*) ;
- **d'espèces de milieux aquatiques** telles que le Canard colvert (*Anas platyrhynchos*) et le Héron cendré (*Ardea cinerea*) ;
- **d'espèces à tendance anthropophile** comme le Moineau domestique (*Passer domesticus*), le Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*), la Bergeronnette grise (*Motacilla alba*), le Pigeon biset féral (*Columba livia domestica*), l'Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*), la Pie bavarde (*Pica pica*) et le Choucas des tours (*Coloeus monedula*).

• Evaluation des enjeux pour les oiseaux

Les inventaires ont permis de relever la présence de 8 espèces d'oiseaux nicheurs à enjeu sur l'aire d'étude. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 39 : Oiseaux à enjeux – Bassin de Pont Balençant

Nom vernaculaire	Statuts					Responsabilité	Rareté	Vulnérabilité	Statut et répartition dans l'aire d'étude	Effectif / surface d'habitat sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu stationnel
Nom scientifique	PN	DH / DO	LRN	LRR	ZNIEFF							
Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i>	PN3	-	VU	VU	-	Faible	Assez commun	Significatif	La Linotte mélodieuse affectionne les milieux ouverts pour son alimentation et nidifie dans les arbustes, voire les vignes. Ce bassin lui offre des zones arbustives et buissonnantes favorables à sa reproduction et des milieux ouverts favorables à son alimentation. Au moins un mâle chanteur a été contacté au sud du bassin.	1 mâle chanteur / 9,47 ha	Moyen	Moyen
Chevêche d'Athéna <i>Athene noctua</i>	PN3	-	LC	NT	DET	Modérée	Assez rare	Faible	Un individu a été entendu à plusieurs reprises au niveau d'un corps de ferme au nord du bassin. Ce dernier représente une zone de chasse favorable à l'espèce. Toutefois, il ne représente qu'une petite partie de son territoire de chasse. Par conséquent, son enjeu stationnel a été déclassé en faible.	1 canton / 9,47 ha	Moyen	Faible
Œdicnème criard <i>Burhinus oedicnemus</i>	PN3	DO1	LC	NT	DET	Modérée	Assez rare	Notable	Cette espèce steppique a été observé en alimentation dans les milieux ouverts au nord du bassin. Toutefois, ce bassin ne représente qu'une infime partie du vaste territoire de l'Œdicnème. De plus, l'espèce ne s'y reproduit pas. Son enjeu stationnel a donc été déclassé en faible.	2-4 individus / 9,47 ha	Moyen	Faible
Cisticole des joncs <i>Cisticola juncidis</i>	PN3	-	VU	LC	-	Modérée	Assez commun	Significative	Ce petit passereau affectionne particulièrement les vastes surfaces herbacées mésophiles à humides. Un mâle chanteur a été localisé dans la friche herbacée en partie est du bassin. Cet habitat est favorable à sa reproduction comme à son alimentation.	1 mâle chanteur / 3,96 ha	Faible	Faible

Nom vernaculaire	Statuts					Responsabilité	Rareté	Vulnérabilité	Statut et répartition dans l'aire d'étude	Effectif / surface d'habitat sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu stationnel
Nom scientifique	PN	DH / DO	LRN	LRR	ZNIEFF							
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	PN3	-	VU	LC	-	Modérée	Commun	Significative	Le Chardonneret élégant est fréquemment observé dans les mosaïques de milieux semi-ouverts. Il fréquente l'ensemble du bassin, l'espèce y trouvant des habitats favorables à sa reproduction comme à son alimentation. Sa nidification est possible dans plantations d'arbustes et les arbres qui bordent le fossé traversant le bassin.	1-2 mâle chanteur / 9,47 ha	Faible	Faible
Serin cini <i>Serinus serinus</i>	PN3	-	VU	NT	-	Modérée	Commun	Significative	Le Serin cini recherche les habitats semi-ouverts où il peut trouver des arbres et arbustes favorables à sa nidification et des zones herbacées pour s'alimenter. Un mâle chanteur est présent sur ce bassin, l'espèce y trouvant des habitats favorables à sa reproduction comme à son alimentation. Sa nidification est possible dans plantations d'arbustes et les arbres qui bordent le fossé traversant le bassin	1-2 mâle chanteur / 9,47 ha	Faible	Faible
Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i>	PN3	-	VU	VU	-	Modérée	Commun	Significative	Le Verdier d'Europe est fréquemment rencontré dans les milieux naturels alternants zones boisées et étendues herbacées. Un individu a été observé aux abords du bassin. L'espèce y trouve des habitats favorables à sa reproduction comme à son alimentation. Sa nidification est possible dans plantations d'arbustes et les arbres qui bordent le fossé traversant le bassin.	1 mâle chanteur / 9,47 ha	Faible	Faible
Petit-duc Scops <i>Otus scops</i>	PN3	-	LC	LC	REM	Majeure	Commun	Faible	Ce petit rapace nocturne niche dans les cavités arboricole et s'alimente dans les milieux forestiers et ouverts. Un mâle chanteur a été entendu au sud-est du bassin dans de grands chênes. L'aire d'étude ne lui offre pas de site de nidification favorable. De plus, elle ne représente qu'une petite superficie du territoire de chasse de cet individu. Par conséquent, son enjeu stationnel a été déclassé en très faible.	1 mâle chanteur / 9,47 ha	Faible	Très faible

PN3 : protection nationale article 3 ; DH/DO : Directive Habitats Faune et Flore/ Directive Oiseaux ; LRN : liste rouge nationale ; LRR : liste rouge régionale, EN : en danger, VU : vulnérable, NT : quasi-menacée, LC : préoccupation mineure ; ZNIEFF : zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique

Les autres espèces d'oiseaux observées sur le site présentent un enjeu de conservation très faible.

• Oiseaux migrateurs et hivernants

Deux espèces migratrices ont été observées dans les milieux herbacés de ce bassin. Il s'agit de la Locustelle tachetée (*Locustella naevia*) et du Pipit farlouse (*Anthus pratensis*). Les friches herbacées de ce bassin occupent une superficie suffisante pour constituer un habitat favorable aux haltes migratoires de ces deux espèces de milieux ouverts.

Le Pipit farlouse est également un hivernant sur ce bassin, tout comme la Bergeronnette grise (*Motacilla alba*), le Serin cini (*Serinus serinus*), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), le Bruant proyer (*Emberiza calandra*) et l'Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*). Des groupes de plusieurs dizaines d'individus ont été observés sur ce bassin qui constitue avant tout une zone d'alimentation appréciée par ces sept espèces en période hivernale.

Compte tenu des faibles potentialités d'accueil de ce bassin se limitant à des espèces communes et des

faibles effectifs observés, nous considérons qu'il ne présente pas d'enjeu particulier pour l'avifaune migratrice et hivernante.



Bruants proyers (*Emberiza calandra*) 04/01/2022, L. PASCHETTO, Orange (84)

• Synthèse des enjeux de conservation pour les oiseaux

Les enjeux avifaunistiques du bassin de Pont Balençant concernent la nidification d'une espèce à enjeu moyen (Linotte mélodieuse) et de 4 espèces d'enjeu faible typiques des mosaïques agricoles de plaine : la Cisticole des joncs, le Chardonneret élégant, le Serin cini et le Verdier d'Europe.

5.4.4. BASSIN DE CAGNAN ET RAPHAËLIS

Description des peuplements

Au total, 40 espèces ont été observées sur le Bassin de Cagnan et Raphaëlis. Le cortège d'oiseaux se compose :

- **d'espèces d'affinités forestières** telles que le Pic vert (*Picus viridis*), la Mésange charbonnière (*Parus major*) et le Lorient d'Europe (*Oriolus oriolus*) ;
- **d'espèces de milieux buissonnants** comme le Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*), la Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*) et l'Hypolaïs polyglotte (*Hippolaïs polyglotta*) ;
- **d'espèces de milieux ouverts** dont la Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*), la Huppe fasciée (*Upupa epops*), le Bruant zizi (*Emberiza cirrus*), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), le Serin cini (*Serinus serinus*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) et le Verdier d'Europe (*Chloris chloris*) ;
- **d'espèces de milieux aquatiques** telles que le Canard colvert ;
- **d'espèces à tendance anthropophile** comme le Moineau domestique (*Passer domesticus*), la Bergeronnette grise (*Motacilla alba*), le Pigeon biset féral (*Columba livia domestica*), l'Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*), la Pie bavarde (*Pica pica*) et le Choucas des tours (*Coloeus monedula*).



Canard colvert (*Anas platyrhynchos*) 15/06/2021, L. PASCHETTO, Orange (84)

Evaluation des enjeux pour les oiseaux

Les inventaires ont permis de relever la présence de 6 espèces d'oiseaux nicheurs à enjeu sur l'aire d'étude. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Nom vernaculaire	Statuts					Responsabilité	Rareté	Vulnérabilité	Statut et répartition dans l'aire d'étude	Effectif / surface d'habitat sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu stationnel
Nom scientifique	PN	DH / DO	LRN	LRR	ZNIEFF							
Chevêche d'Athéna <i>Athene noctua</i>	PN3	-	LC	NT	DET	Modérée	Assez rare	Faible	Un couple est cantonné dans un corps de ferme à l'ouest du bassin. Les plumes, pelotes de réjection et fientes retrouvées sur les piquets attestent de l'utilisation du bassin en tant que zone de chasse. Toutefois, il ne représente qu'une petite partie de son domaine vital. Par conséquent, son enjeu stationnel a été déclassé en faible.	1 canton / 8,29 ha	Moyen	Faible
Cisticole des joncs <i>Cisticola juncidis</i>	PN3	-	VU	LC	-	Modérée	Assez commun	Significative	Ce petit passereau affectionne particulièrement les vastes surfaces herbacées mésophiles à humides. Un mâle chanteur a été localisé dans la culture de céréales à l'ouest du bassin. Cet habitat est favorable à sa reproduction comme à son alimentation.	1 mâle chanteur / 3,96 ha	Faible	Faible
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	PN3	-	VU	LC	-	Modérée	Commun	Significative	Le Chardonneret élégant est fréquemment observé dans les mosaïques de milieux semi-ouverts. Il fréquente l'ensemble du bassin, l'espèce y trouvant essentiellement des habitats favorables à son alimentation. Sa nidification est possible aux abords du bassin dans les haies et vergers.	1 mâle chanteur / 1,03 ha	Faible	Faible
Serin cini <i>Serinus serinus</i>	PN3	-	VU	NT	-	Modérée	Commun	Significative	Le Serin cini recherche les habitats semi-ouverts où il peut trouver des arbres et arbustes favorables à sa nidification et des zones herbacées pour s'alimenter. Un mâle chanteur est présent sur ce bassin, l'espèce y trouvant essentiellement des habitats favorables à son alimentation. Sa nidification est possible aux abords du bassin dans les haies et vergers.	1 mâle chanteur / 8,29 ha	Faible	Faible
Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i>	PN3	-	VU	VU	-	Modérée	Commun	Significative	Le Verdier d'Europe est fréquemment rencontré dans les milieux naturels alternants zones boisées et étendues herbacées. Un a été observé aux abords du bassin. L'espèce y trouve essentiellement des habitats favorables à son alimentation. Sa nidification est possible aux abords du bassin dans les haies et vergers.	1 mâle chanteur / 8,29 ha	Faible	Faible
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	PN3	-	NT	NT	-	Modérée	Commun	Notable	Le Faucon crécerelle niche en bâti, dans cavités arboricoles ou bien dans les anciens nids de corvidés et s'alimente dans les milieux ouverts. Un individu s'alimente occasionnellement dans les milieux herbacés du bassin. Toutefois, il ne représente qu'une petite partie de son territoire de chasse. Par conséquent, son enjeu stationnel a été déclassé en très faible.	1 individu / 8,29 ha	Faible	Très faible

PN3 : protection nationale article 3 ; DH/DO : Directive Habitats Faune et Flore/ Directive Oiseaux ; LRN : liste rouge nationale ; LRR : liste rouge régionale, EN : en danger, VU : vulnérable, NT : quasi-menacée, LC : préoccupation mineure ; ZNIEFF : zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique

Deux autres espèces à enjeu faible ont été observées aux abords du Bassin de Cagnan et Raphaëlis. Il s'agit du Cochevis huppé (*Galerida cristata*) et de la Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*). Toutefois, le bassin ne présente pas d'intérêt particulier pour ces deux espèces qui ne le fréquentent qu'en recherche alimentaire.

Les autres espèces d'oiseaux observées sur le site présentent un enjeu de conservation très faible.

Oiseaux migrateurs et hivernants

Une espèce migratrice a été observée sur le Bassin de Cagnan et Raphaélis. Il s'agit de la Grive litorne (*Turdus pilaris*).

Plusieurs espèces hivernantes fréquentent également ce bassin, dont le Bruant zizi (*Emberiza cirius*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) et la Bergeronnette grise (*Motacilla alba*). Les milieux ouverts sont particulièrement favorables à l'alimentation de ces espèces en période hivernale. On notera également la présence d'un reposoir d'environ 150 Pinsons du nord (*Fringilla montifringilla*) dans les grands chênes en bordure de la D975, au nord-ouest du bassin.

D'autres espèces migratrices et hivernantes comme le Faucon émerillon (*Falco columbarius*), l'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*) et le Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*) ont été observées dans le secteur d'après les données bibliographiques (LPO PACA, 2010-2021).

Compte tenu des faibles potentialités d'accueil de ce bassin se limitant à des espèces communes, nous considérons qu'il ne présente pas d'enjeu particulier pour l'avifaune migratrice et hivernante.



Pinsons du Nord (*Fringilla montifringilla*) 04/01/2022, L. PASCHETTO, Orange (84)

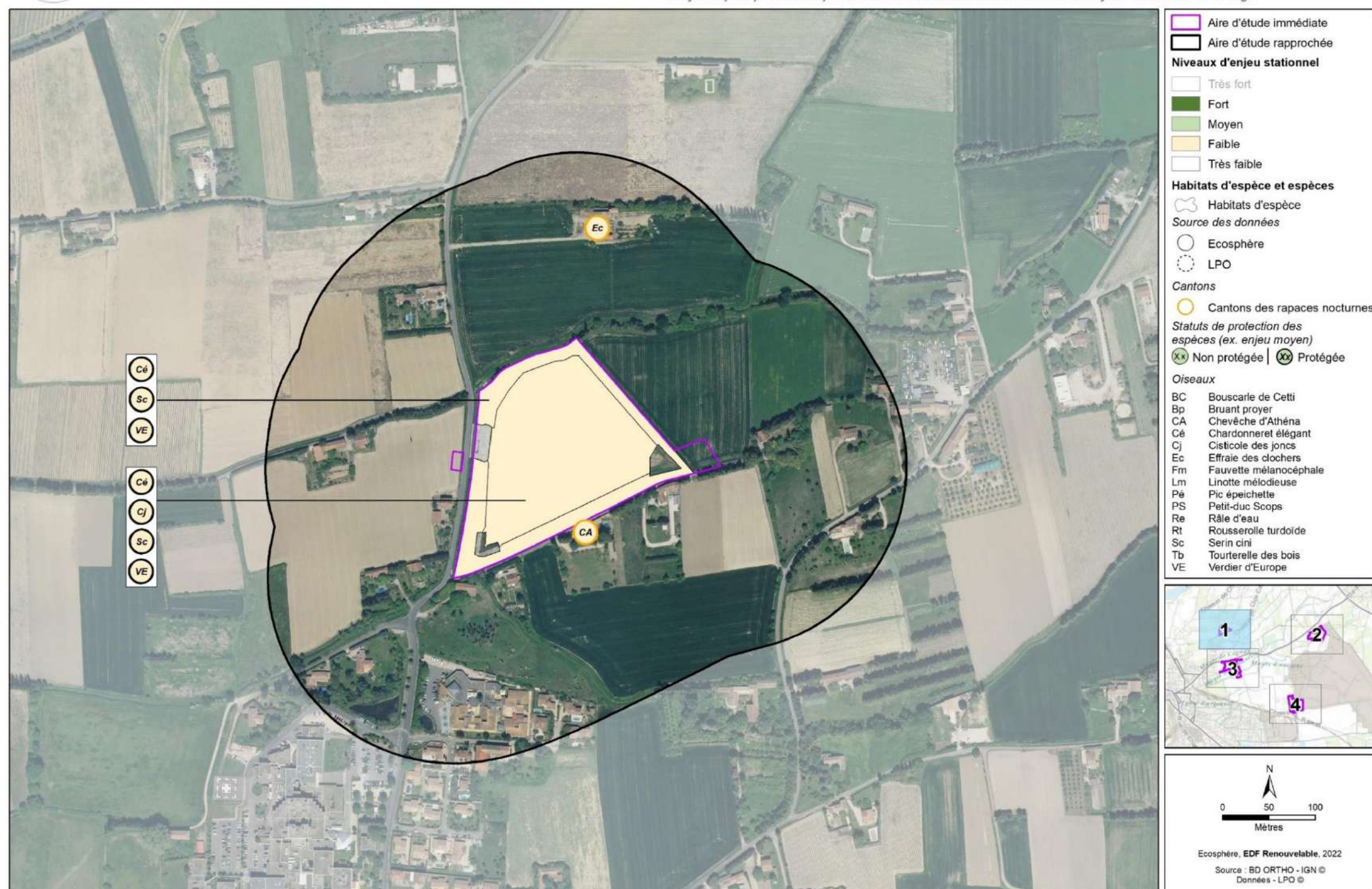
- **Synthèse des enjeux de conservation pour les oiseaux :**

Les enjeux avifaunistiques du bassin de Cagnan et Raphaélis concernent la nidification de quatre espèces d'enjeu faible : le Chardonneret élégant, la Cisticole des joncs, le Serin cini et le Verdier d'Europe.



Enjeux de conservation des oiseaux nicheurs - Page 1 sur 4

Projet de parc photovoltaïque au sol sur les bassins d'écroulement de la Meyne - Commune de Orange

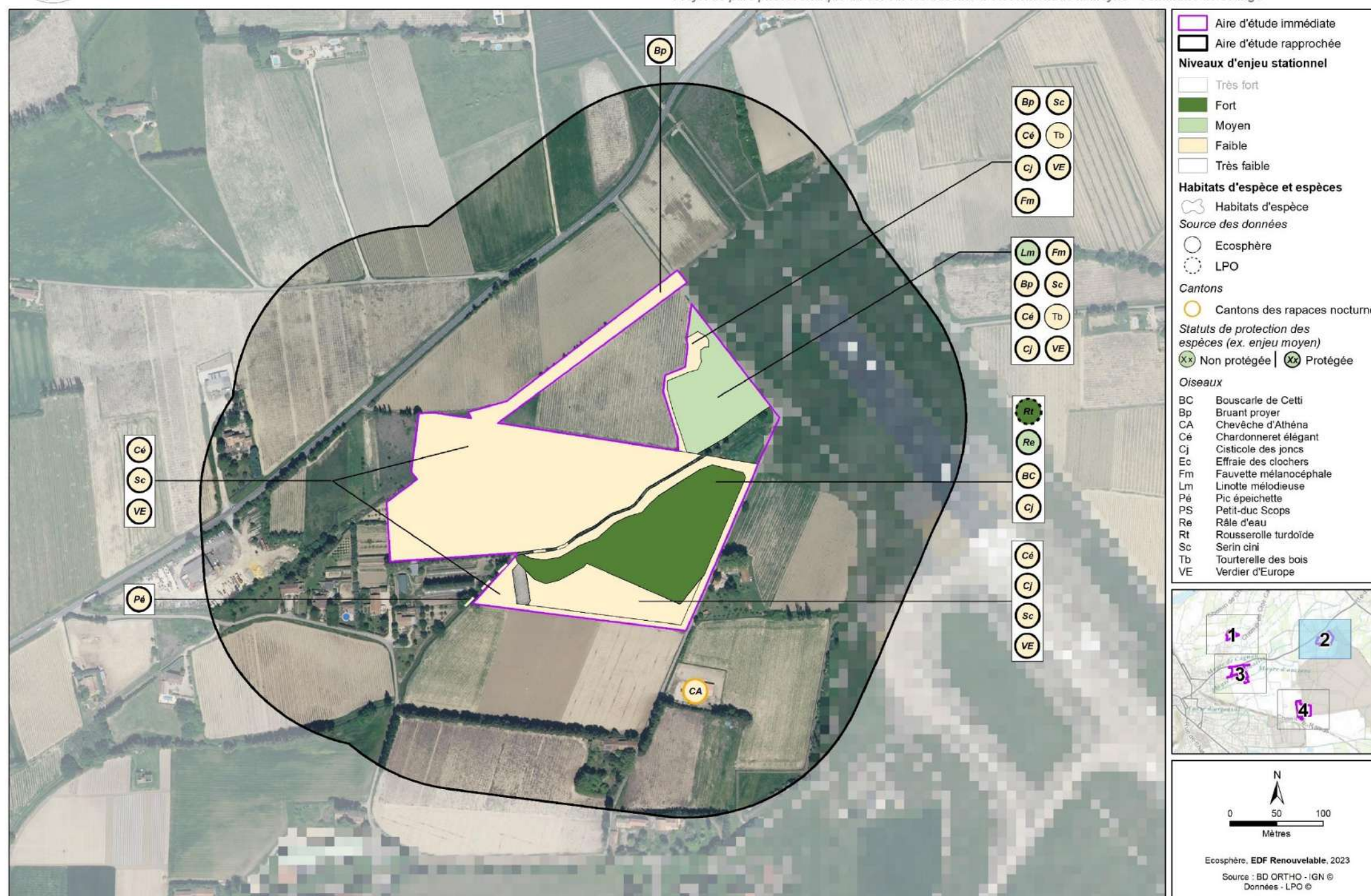


Carte 64 : Enjeux de conservation des oiseaux nicheurs - Bassin du Merderic



Enjeux de conservation des oiseaux nicheurs - Page 2 sur 4

Projet de parc photovoltaïque au sol sur les bassins d'écrêtement de la Meyne - Commune de Orange





Enjeux de conservation des oiseaux nicheurs - Page 3 sur 4

Projet de parc photovoltaïque au sol sur les bassins d'écroulement de la Meyne - Commune de Orange

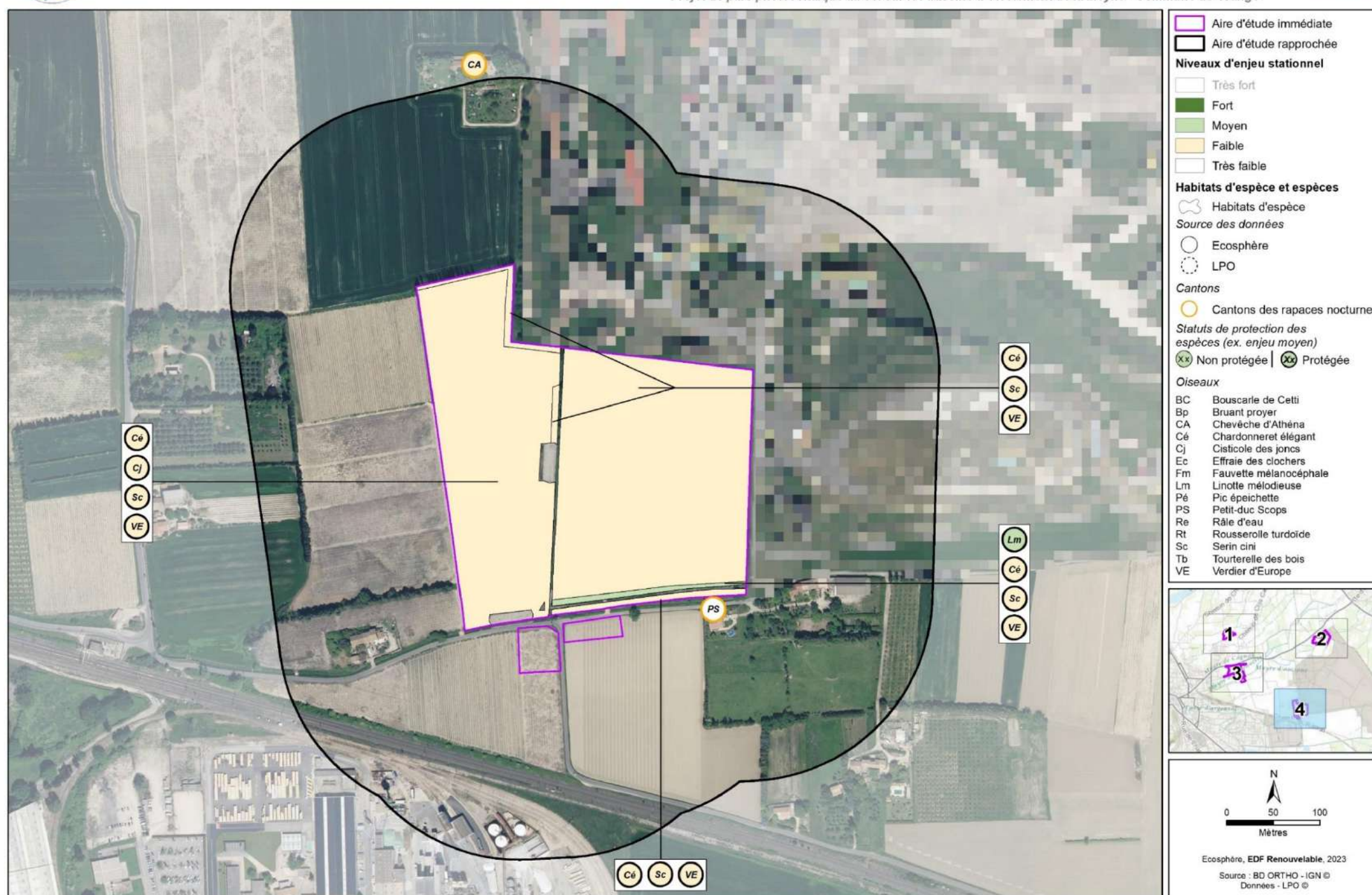


Carte 66 : Enjeux de conservation des oiseaux nicheurs - Bassin de Cagnan-Raphaelis



Enjeux de conservation des oiseaux nicheurs - Page 4 sur 4

Projet de parc photovoltaïque au sol sur les bassins d'écroulement de la Meyne - Commune de Orange



Carte 67 : Enjeux de conservation des oiseaux nicheurs - Bassin du Pont-Balençant



Enjeux de l'avifaune migratrice et hivernante - Bassin écrêteur de crues d'Ancione

Projet de parc photovoltaïque au sol sur les bassins d'écroulement de la Meyne - Commune de Orange



Carte 68 : Enjeux de conservation des oiseaux migrateurs et hivernants - Bassin d'Ancione

5.5. L'OUTARDE CANEPETIERE

5.5.1. SECTEUR ORANGE-TRAVAILLAN

Dans ce secteur, qui englobe les quatre aires d'études, les sites fonctionnels majeurs, qui hébergent les deux noyaux de population d'Outarde canepetière, sont la base militaire d'Orange-Caritat et l'aérodrome d'Orange-Plan de Dieu. Ces deux sites, localisés dans un secteur viticole défavorable à l'Outarde canepetière compte tenu des modes d'exploitation actuels, font l'objet d'un plan de gestion mis en œuvre par le Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur spécifiquement pour cette espèce. Ils sont utilisés toute l'année en tant que site d'hivernage, de parade, de reproduction et de rassemblement postnuptial.

Aux abords de ces deux sites, quelques parcelles sont utilisées comme place de chant par des mâles d'Outarde canepetière de manière occasionnelle (parcelles cultivées en fonction de l'assolement) ou de manière plus fréquente (parcelles de vigne mère, friches pérennes...).

5.5.2. AIRE D'ETUDE ELARGIE

• Parades

Les 39 points d'écoutes réalisés dans l'aire d'étude élargie centrée sur la base aérienne d'Orange-Caritat ont permis d'avoir une appréciation très complète de l'utilisation du secteur par l'Outarde canepetière. De manière générale, la population d'Outarde canepetière est centrée sur base aérienne d'Orange-Caritat, une majorité d'individus y résidant avec une dizaine de mâles chanteurs en 2021. Seuls quelques mâles chanteurs ont établi leurs leks en dehors du périmètre clôturé en 2021, deux dans les bassins sud-est et sud-ouest, un dans un pré de fauche au nord-est de l'aérodrome, un autre dans un champ de blé et deux autres dans les parcelles de vignes-mères, à l'est de l'aérodrome, en tout début de saison. L'omniprésence de la vigne ne fournit que très peu de parcelles favorables à l'Outarde canepetière en périphérie de l'aérodrome. De ce fait, les bassins sud de grande taille apparaissent particulièrement favorables à l'espèce puisqu'ils présentent une strate herbacée d'une hauteur idéale pour l'espèce.



Mâle chanteur d'Outarde canepetière sur la base aérienne, 21/05/2021, L. PASCHETTO, Orange (84)

Cette utilisation de l'espace par l'Outarde canepetière est confirmée par les données historiques de la LPO PACA dans le secteur. En effet, une quinzaine de mâles chanteurs sont observés chaque année sur la base aérienne d'Orange-Caritat et les parcelles alentours, jusqu'à 6 mâles chanteurs sur l'aérodrome de Plan de Dieu ainsi qu'une

dizaine de mâles chanteurs dans la plaine agricole de Sérignan-du-Comtat. Plusieurs postes de chant repérés en 2021 ont également été utilisés les années précédentes, notamment ceux situés dans des vignes enfrichées à l'est de la base aérienne, ce qui est révélateur d'une certaine fidélité de l'espèce à ses places de chant. Les données révèlent également l'utilisation de certaines parcelles agricoles où aucun individu n'a été observé en 2021, en lien très probable avec un changement interannuel de type de cultures. Par conséquent, les deux bases aériennes jouent un rôle majeur pour l'Outarde canepetière dans le secteur puisqu'elles abritent l'essentiel des effectifs de manière pérenne.

• Reproduction

Des femelles ont été observées sur la base aérienne d'Orange-Caritat en saison de reproduction en 2021 au cours des inventaires. Les données historiques de la LPO PACA attestent également la présence de femelles sur la base aérienne mais sans certitudes sur leur statut reproducteur. Toutefois, une donnée récente indique la nidification certaine de l'espèce sur l'aérodrome de Plan de Dieu puisqu'un nid avec 4 œufs y a été découvert (Vincent Lemoine, 2019). Cette observation fait figure d'exception puisqu'elle est la seule donnée de reproduction certaine dans le secteur. Ceci s'explique par la difficulté pour trouver les femelles en période de couvaison et d'élevage des jeunes puisqu'elles sont extrêmement discrètes. Seul la mise en place d'un protocole intrusif (quadrillage des parcelles avec une corde lestée pour faire décoller les oiseaux) ou l'utilisation de drone avec caméras thermiques permettrait de statuer sur le comportement reproducteur de l'Outarde sur les parcelles considérées. Nous considérerons donc que la nidification de l'Outarde canepetière est certaine à probable sur les deux bases aériennes et possible dans les parcelles de friches herbacées, de céréales et de luzernes du secteur. Les deux bases aériennes jouent un rôle majeur pour l'Outarde canepetière dans le secteur puisque ce sont les seuls lieux où la reproduction de l'Outarde canepetière est avérée ou fortement probable.

• Rassemblements postnuptiaux

Concernant les rassemblements postnuptiaux, une petite trentaine d'individus a été observée sur la base aérienne d'Orange-Caritat lors des prospections de 2021. D'après les données de la LPO dans le secteur, ces rassemblements postnuptiaux peuvent atteindre plus d'une cinquantaine d'individus sur la base aérienne (LPO PACA 2016) et jusqu'à 25 individus sur l'aérodrome de Plan de Dieu (LPO PACA, 2014). Ces rassemblements ont lieu préférentiellement sur les deux bases aériennes, leurs périmètres clôturés assurant aux Outardes canepetières une sécurité relative vis-à-vis des prédateurs terrestres et du dérangement d'origine anthropique. Les deux bases aériennes jouent donc un rôle majeur pour l'Outarde canepetière dans le secteur puisque ce sont les principaux lieux de regroupement, notamment en fin de journée pour former des dortoirs de plusieurs dizaines d'individus.



Groupe d'Outardes canepetières sur la base aérienne, 23/09/2021, L. PASCHETTO, Orange (84)

• Hivernage

Concernant l'hivernage des Outardes canepetières, la base aérienne d'Orange-Caritat semble jouer un rôle majeur puisque c'est à cet endroit que les rassemblements les plus nombreux y sont observés. Lors des inventaires de mars 2021, un dortoir de 85 Outardes canepetières y a été observé à la tombée de la nuit. Cette densité est assez exceptionnelle, les rassemblements hivernaux sur la base aérienne rassemblant généralement une cinquantaine d'individus (LPO PACA, 2011-2017). Cette observation est cohérente avec les 109 individus observés en janvier 2021 sur la base aérienne (LPO PACA, 2021). Un succès reproducteur particulièrement important en 2020 ou bien des conditions d'hivernages optimales sur la base aérienne sont deux hypothèses qui pourraient expliquer cette hausse d'effectif hivernant sur la base aérienne d'Orange-Caritat en 2021. L'aérodrome de Plan de Dieu présente quant à lui moins d'intérêt pour les Outardes canepetières hivernantes, seul de petits rassemblements de moins d'une dizaine d'individus hivernants y étant observés (LPO PACA, 2012-2021). En résumé, les deux bases aériennes, surtout celle d'Orange-Caritat, jouent un rôle majeur pour l'Outarde canepetière en hivernage puisqu'elles abritent l'essentiel des effectifs hivernants notamment en fin de journée pour former des dortoirs allant jusqu'à une centaine d'individus. En effet, bien que les individus hivernants puissent se disperser en petit groupes pour s'alimenter sur les parcelles agricoles favorables en journées, ils se rassemblent quotidiennement sur les bases aériennes en dortoirs.



Dortoir d'Outardes canepetières sur la base aérienne, 23/09/2021, L. PASCHETTO, Orange (84)

• BASSIN D'ANCIONE

Aucun individu d'Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*) n'a été observé sur le bassin d'Ancione au printemps. De plus, aucune donnée historique n'indique la présence de mâle chanteur dans ce bassin, les données les plus proches étant situées sur la base aérienne d'Orange-Caritat. D'autre part, aucun individu nicheur ni aucun rassemblement postnuptial ou hivernal n'a été observé sur ce bassin en 2021. La partie sud du bassin est trop humide et embroussaillée pour permettre la reproduction ou l'alimentation de cette espèce steppique. La partie nord du bassin qui est constituée de plantations d'arbustes clairsemées n'offre pas un habitat suffisamment ouvert pour l'alimentation et la reproduction de l'Outarde canepetière. De plus, le bassin est très fréquenté par un prédateur potentiel de l'Outarde canepetière, le Renard roux (*Vulpes vulpes*). En effet, il a été observé à plusieurs reprises lors des inventaires sur le bassin qui est parsemé de reste de proies (faisans, perdrix, poules domestiques, Lièvre d'Europe...). Concernant les données historiques d'Outardes canepetières, aucune d'entre elles attestent la présence de l'espèce sur le bassin en période de reproduction, de rassemblement postnuptiaux et hivernaux.

En conclusion, le bassin d'Ancione ne présente pas d'intérêt particulier pour l'Outarde canepetière, et ce sur l'ensemble de son cycle biologique.

5.5.3. BASSIN DE MERDERIC

Aucun individu d'Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*) n'a été observé sur la Bassin de Merderic au printemps. D'autre part, aucun individu nicheur ni aucun rassemblement postnuptial ou hivernal n'a été observé dans ce bassin en 2021. La proximité directe d'habitation ainsi que sa faible superficie sont autant de paramètres pouvant expliquer le désintérêt de l'Outarde canepetière pour ce bassin sur l'ensemble de son cycle biologique. Concernant les données historiques, aucune d'entre elles attestent la présence de l'espèce sur le bassin en toutes saisons.

Pour conclure, le Bassin de Merderic ne présente pas d'intérêt particulier pour l'Outarde canepetière, et ce sur l'ensemble de son cycle biologique.

5.5.4. BASSIN DE PONT BALENÇANT

• Parades

Un mâle chanteur d'Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*) a été observé sur le bassin de Pont Balençant au mois de mai 2021. Ce dernier y a établi son lek à l'est du bassin et s'est déplacé à l'ouest de la parcelle à la mi-mai. De plus, des données historiques attestent de la présence d'un à deux mâles chanteurs dans ce bassin en 2013, 2016, 2017, 2018 et 2019(LPO PACA). Par conséquent, ce bassin est une zone de parade utilisée régulièrement par l'Outarde canepetière.



Mâle chanteur d'Outarde canepetière dans le Bassin de Pont Balençant, 06/05/2021, L. PASCHETTO, Orange (84)

• Reproduction

La nidification de l'Outarde canepetière est toujours très difficile à déceler, les femelles étant extrêmement discrètes et prudentes au moment de la couvaison et de l'élevage des jeunes. Aucune femelle n'a été observé sur le bassin en période de reproduction. Toutefois, sa nidification reste possible au sein des friches herbacées, même en l'absence d'observation visuelle compte tenu de la discrétion de l'espèce et de l'existence de milieux favorables. Cependant, on notera que les données bibliographiques montrent que les femelles installent rarement leurs nids au niveau des places de chants mais préfèrent s'installer à distance, dans un rayon de 2000 mètres. Aucune donnée historique n'atteste de la reproduction certaine de l'espèce au sein de ce bassin, les données disponibles ne révélant que la présence de mâles chanteurs (LPO PACA).

• Rassemblements postnuptiaux et hivernage

Aucun individu ni rassemblement postnuptial ou hivernal d'Outarde canepetière n'a été observé sur ce bassin. Ces dernières lui préfèrent les vastes étendus de végétation rase de la base aérienne d'Orange-Caritat. De plus, aucun indice de présence (plumes, fientes) traduisant une occupation récente n'a été observé sur ce bassin en automne et en hiver. Concernant les données historiques, aucune d'entre elles atteste la présence de l'Outarde canepetière sur ce bassin en période postnuptiale et hivernale (LPO PACA). Par conséquent, nous pouvons conclure que le Bassin de Pont Balençant ne présente pas d'intérêt particulier pour l'Outarde canepetière en période postnuptiale et hivernale.

- **Synthèse des enjeux**

Le Bassin de Pont Balençant présente un intérêt certain pour l'Outarde canepetière en tant que zone de parade (8,2 ha) et possiblement de nidification. De plus, l'occupation de ce bassin par au moins un mâle chanteur est régulière comme en témoignent les données de 2013 à aujourd'hui (LPO PACA).

5.5.5. BASSIN DE CAGNAN ET RAPHAËLIS

- **Parades**

Deux mâles chanteurs d'Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*) ont été observés en partie nord du bassin au mois de mai 2021. Ces derniers y ont établi leurs leks et l'un d'entre eux y est resté fidèle jusqu'en fin de saison de parades. Ce comportement a déjà été observé en 2020, comme en témoignent des données de mâles chanteurs (LPO PACA). Par conséquent, ce bassin est une zone de parade utilisée régulièrement par l'Outarde canepetière.



Mâle chanteur d'Outarde canepetière dans le Bassin de Cagnan et Raphaëlis, 21/05/2021, L. PASCHETTO, Orange (84)

- **Reproduction**

La nidification de l'Outarde canepetière est toujours très difficile à déceler, les femelles étant extrêmement discrètes et prudentes au moment de la couvaison et de l'élevage des jeunes. Aucune femelle n'a été observée sur le bassin en période de reproduction. Toutefois, des indices de présence frais (plumes et fientes) ont été relevés dans le bassin en juin, signe qu'il était encore utilisé par l'espèce. Comme pour le bassin de Pont Balençant, sa nidification reste donc possible au sein des friches herbacées même si aucune donnée historique n'atteste de la reproduction certaine de l'espèce au sein de ce bassin et que les femelles s'installent souvent à l'écart des places de chant des

mâles.

Notons par ailleurs que le gyrobroyage effectué à la mi-juin est une menace certaine pour les œufs et les poussins de cette espèce qui niche au sol. Par conséquent, toute tentative de nidification de l'espèce sur ce bassin en 2021 a été fortement compromise.

- **Rassemblements postnuptiaux et hivernage**

Aucun individu ni rassemblement postnuptial ou hivernal d'Outarde canepetière n'a été observé sur ce bassin. Ces dernières lui préfèrent les vastes étendus de végétation rase de la base aérienne d'Orange-Caritat. De plus, aucun indice de présence (plumes, fientes) traduisant une occupation récente n'a été observé sur ce bassin en automne et en hiver. Concernant les données historiques, aucune d'entre elles atteste la présence de l'Outarde canepetière sur ce bassin en période postnuptiale ou hivernale. Par conséquent, nous pouvons conclure que ce bassin ne présente pas d'intérêt particulier pour l'Outarde canepetière en période postnuptiale et hivernale.

- **Synthèse des enjeux**

L'occupation de ce bassin par au moins un mâle chanteur est récente (premières observations LPO datent de 2020), mais tend à se maintenir depuis 2020 (LPO PACA). Le Bassin de Cagnan et Raphaëlis présente un intérêt certain pour l'Outarde canepetière en tant que zone de parade (6,3 ha) et possiblement de nidification. Toutefois, en 2021, la gestion du bassin n'a pas été favorable à l'élevage des jeunes (gyrobroyage de la végétation en juin).

- **CONCLUSION**

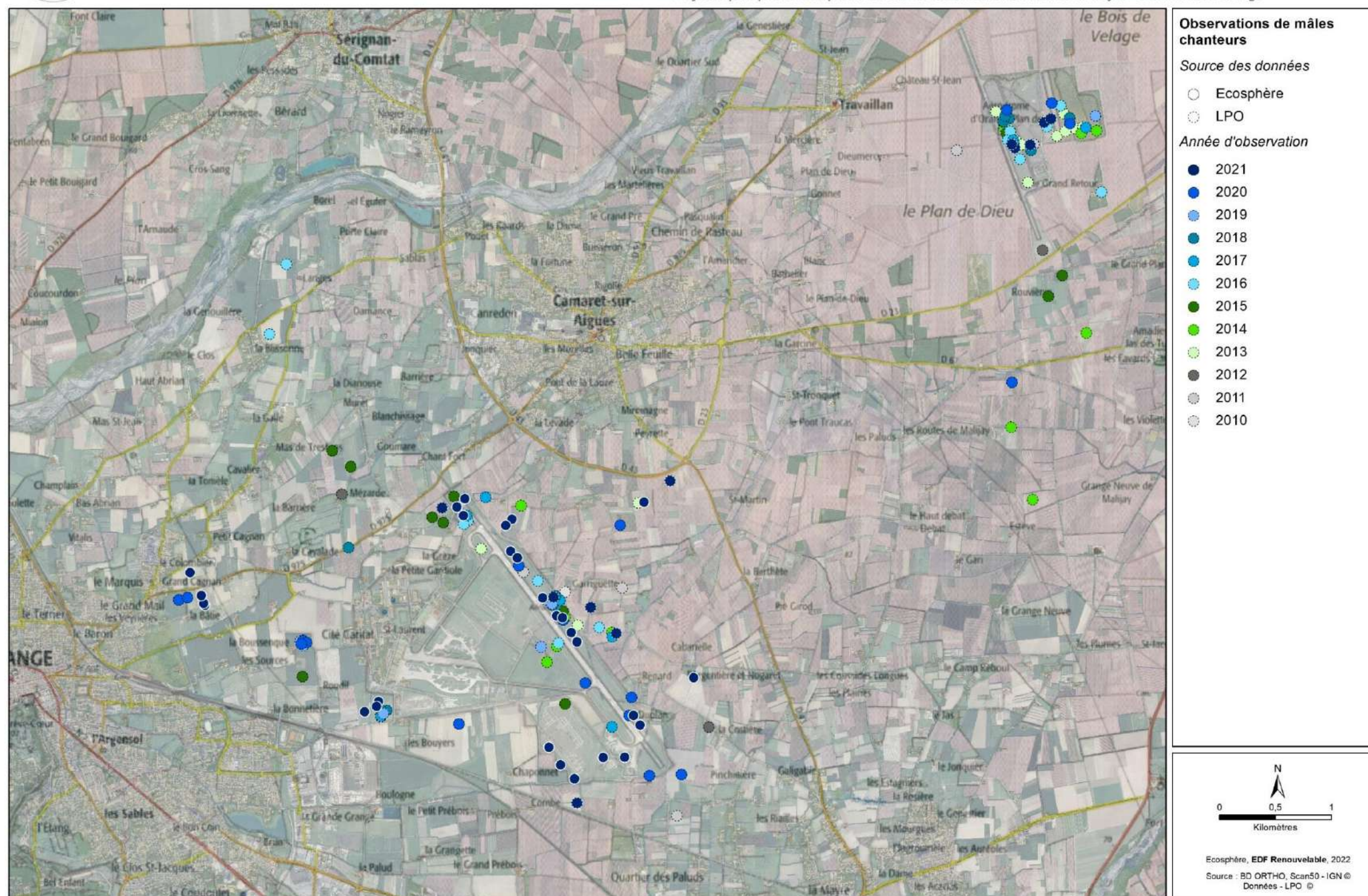
A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, peu de parcelles présentent un assolement favorable à l'Outarde canepetière pour au moins une partie de son cycle biologique. En effet, la grande majorité des parcelles favorables sont des cultures de céréales qui présentent un intérêt pour les parades uniquement en tout début de saison, avant que la hauteur de végétation ne soit trop importante. Cependant elles ne sont pas favorables à la reproduction de l'Outarde canepetière car ces monocultures intensives ne sont pas assez riches en proies potentielles. De plus, la localisation de ces cultures de céréales est très variable d'une année à l'autre selon la rotation des cultures, comme en témoigne des pointages historiques de mâles chanteurs dans une parcelle de fenouil qui n'était pas favorable à l'outarde en 2021. Dans ce contexte, seules les friches pluriannuelles situées dans une matrice paysagère ouverte sont susceptibles de fournir des places de chant, voire des habitats de reproduction, stables d'une année à l'autre. C'est le cas du bassin de Pont Balençant depuis 2013 et plus récemment du bassin de Cagnan et Raphaëlis depuis 2020. Dans ce contexte sous influence des activités agricoles, ces deux bassins assurent donc des zones refuges et pérennes pour l'Outarde canepetière, a minima pour les mâles chanteurs.

Les deux bases aériennes assurent un rôle majeur pour l'Outarde canepetière en toutes saisons, notamment la base aérienne d'Orange-Caritat qui abrite l'essentiel des effectifs de mâles chanteurs et d'hivernants. Compte tenu de ces éléments, nous attribuons un enjeu de conservation très fort aux deux bases aériennes. Les cultures pérennes favorables aux mâles chanteurs comme les prés de fauche, les cultures de vignes mères ainsi que les bassins sont quant à eux fréquentés par un ou deux mâles chanteurs tous les ans et restent disponibles d'années en années. La reproduction de l'outarde canepetière reste possible sur ces parcelles mais dépend des travaux agricoles et d'entretien (fauche, gyrobroyage). De ce fait, nous considérons que les bassins de Cagnan-Raphaëlis et de Pont Balençant présentent un enjeu fort pour l'Outarde canepetière compte tenu de leur stabilité temporelle. Enfin, les parcelles d'assolement favorable mais soumises à la rotation annuelle des cultures sont utilisées de manière irrégulière par les mâles chanteurs mais ne sont pas ou très peu favorables à la reproduction de l'outarde. Nous attribuons donc un enjeu faible à ces secteurs dont l'attractivité varie d'une année à l'autre.



Observations de l'Outarde canepetière dans le secteur Orange-Travaillan

Projet de parc photovoltaïque au sol sur les bassins d'écroulement de la Meyne - Commune de Orange



Carte 69 : Les observation d'Outarde canepetière dans le secteur d'Orange-Travaillant