

Maître d'Ouvrage :

urba 35

CS 40935
75 ALL WILHELM ROENTGEN
34000 MONTPELLIER

Contact : Jean REZE
Téléphone : +33 (0) 4 67 649 849
Fax : +33 (0) 4 67 837 931

PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

COMMUNE DE LA GRAND'COMBE
Ancienne halle minière du Grand-Baume
DEPARTEMENT
DU GARD (30)



Novembre 2016

Dossier réalisé par :

ATDX

BP 7905-B - 31077 NIMES
Tel : 04 66 38 61 58
Fax : 04 66 38 61 59
Contact : satdx@atdx.fr
www.atdx.fr

D_ATDX_2015_11_496

SOMMAIRE

CHAPITRE I - PREAMBULE	1	PRESENTATION SOMMAIRE DU PROJET	18	5.13 CONCLUSION	144
1 CONTEXTE POLITIQUE ET ENGAGEMENTS	2	2.1 COMPOSITION DE LA CENTRALE SOLAIRE	19	5.14 LES ENJEUX IDENTIFIES DU PAYSAGE	146
1.1 CONTEXTE POLITIQUE INTERNATIONAL	2	2.3 LA PHASE CHANTIER	29	6 MILIEU HUMAIN	147
1.2 CONTEXTE POLITIQUE EUROPEEN	2	2.4 L'EXPLOITATION ET LA MAINTENANCE	30	6.1 CONTEXTE SOCIO-DEMOGRAPHIQUE	147
1.3 CONTEXTE POLITIQUE FRANÇAIS	2	2.5 LE DEMANTELEMENT	30	6.2 CONTEXTE TOURISTIQUE ET LOISIRS	149
1.4 CONTEXTE POLITIQUE REGIONAL	3	CHAPITRE III – ANALYSE DE L'ETAT INITIAL	33	6.3 OCCUPATION DU SOL, RIVERAINS ET BIENS MATERIELS	152
2 ETAT DES LIEUX	3	1 LES AIRES D'ETUDE	34	6.4 AGRICULTURE	155
2.1 ETAT DES LIEUX INTERNATIONAL	3	2 ENJEUX ET SENSIBILITES	37	6.5 SYLVICULTURE ET GESTION DES BOISEMENTS	156
2.2 ETAT DES LIEUX EUROPEEN	4	3 MILIEU PHYSIQUE	37	6.6 DOCUMENTS D'ORIENTATION ET URBANISME	157
2.3 ETAT DES LIEUX FRANÇAIS	4	3.1 CLIMATOLOGIE	37	6.7 ACCES AU SITE ET INFRASTRUCTURES DE COMMUNICATIONS	165
2.4 ETAT DES LIEUX REGIONAL	5	3.2 TOPOGRAPHIE ET RELIEF	40	6.8 RESEAUX ET SERVITUDES	167
2.5 LA COMMUNE DE LA GRAND-COMBE, UN TERRITOIRE AU POTENTIEL REEL POUR LE DEVELOPPEMENT DE L'ENERGIE SOLAIRE	7	3.3 GEOLOGIE ET PEDOLOGIE	45	6.9 POLLUTIONS ET NUISANCES	169
3 CONTEXTE RELEMENTAIRE	8	3.4 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE ET HYDRAULIQUE	51	6.10 RISQUES INDUSTRIELS (HORS RISQUE INONDATION)	171
3.1 LE PERMIS DE CONSTRUIRE	8	3.5 HYDROGEOLOGIE	53	6.11 LES ENJEUX ET SENSIBILITES IDENTIFIEES DU MILIEU HUMAIN	174
3.2 L'ETUDE D'IMPACT	8	3.6 CONTEXTE HYDRAULIQUE	58	7 INTERRELATIONS ENTRE LES COMPOSANTS DE L'ETAT INITIAL	177
3.3 LE DOSSIER DE DEFRIchement	9	3.7 RISQUE NATURELS (HORS RISQUE INONDATION)	74	CHAPITRE IV – RAISSONS DU CHOIX DU PROJET	178
3.4 LE DOSSIER LOI SUR L'EAU	9	3.8 LES ENJEUX ET SENSIBILITES IDENTIFIEES DU MILIEU PHYSIQUE	89	1 UNCONTEXTE POLITIQUE ET ENERGETIQUE FAVORABLE	179
3.5 L'EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000	9	4 MILIEU NATUREL	91	1.1 UNE VOLONTE NATIONALE	179
3.6 L'AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE	9	4.1 AIRES D'ETUDE	91	1.2 DES PLANS ET SCHEMA LOCAUX FAVORABLES	179
3.7 L'ENQUETE PUBLIQUE	9	4.2 PROTECTIONS ET DOCUMENTS D'ALERTE	92	2 CRITERES DE CHOIX DU SITE	179
3.8 PROCEDURES AU TITRE DU DROIT DE L'ELECTRICITE	10	4.3 DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE	94	2.1 PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS ENVISAGEES	179
3.9 SYNTHESE	10	5 ETUDE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE	116	2.2 UN SITE AUX MULTIPLES AVANTAGES	181
4 PRESENTATION DU DEMANDEUR	11	5.1 CADRE RELEMENTAIRE	116	3 HISTORIQUE ET CONCERTATION AUTOUR DU PROJET	181
4.1 PRESENTATION DE LA SOCIETE URBA35	11	5.2 DOCUMENTATION	116	4 L'EVOLUTION DU PROJET	182
4.2 PRESENTATION DU GROUPE URBASOLAR	11	5.3 AIRES D'ETUDES	116	4.1 VARIANTE N°1	182
5 LES AUTEURS DE LA PRESENTE ETUDE	14	5.4 PRESENTATION DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	117	4.2 VARIANTE N°2	182
CHAPITRE II – PRESENTATION DU PROJET	15	5.5 PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHITECTURAL	121	4.3 VARIANTE N°3	182
1 LOCALISATION DU PROJET	16	5.6 DESCRIPTION DU CONTEXTE PAYSAGER	124	4.4 VARIANTE N°4 – VARIANTE FINALE	183
1.1 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE	16	5.7 LE PAYSAGE DANS LES DOCUMENTS D'URBANISME ET DE PLANIFICATION	127	5 ANALYSE CROISEE DES VARIANTES	183
1.2 HISTORIQUE DE LA MINE A CIEL OUVERT DE GRAND-BAUME	16	5.8 ELEMENTS STRUCTURANT DU PAYSAGE ET CARACTERISTIQUES PAYSAGERES	131	6 INTERET COLLECTIF DU PROJET	183
1.3 LOCALISATION CADASTRALE	18	5.9 L'EVOLUTION DU PAYSAGE	132	CHAPITRE V – ANALYSE DES EFFETS DU PROJET ET MESURES ENVISAGEES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES INCONVENIENTS DU PROJET	184
2 CARACTERISTIQUES GENERALES DU PROJET	18	5.10 LES PERCEPTIONS VISUELLES DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	133	1 DEFINITION DES EFFETS DU PROJET – APPROCHE METHODOLOGIQUE	185
		5.11 ZONE DE VISIBILITE REELLE	144	2 DEFINITION DES MESURES ASSOCIEES – APPROCHE METHODOLOGIQUE	185
		5.12 EVOLUTION DU COUVERT BOISE AU FIL DES SAISONS	144		

3	IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE	185	6.7	IMPACTS SUR LES RESEAUX ET LES SERVITUDES	246
3.1	IMPACTS ET MESURES SUR LE CLIMAT	185	6.8	IMPACTS SUR L'HYGIENE, LA SANTE, LA SALUBRITE PUBLIQUE ET LA SECURITE	246
3.2	IMPACTS ET MESURES SUR LA TOPOGRAPHIE, LE SOL ET LE SOUS-SOL	186	6.9	IMPACTS SUR LA PRODUCTION DE DECHETS	248
3.3	IMPACTS ET MESURES SUR LE CONTEXTE HYDRAULIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE	189	6.10	IMPACTS SUR LE RISQUE INDUSTRIEL	249
3.4	IMPACTS ET MESURES SUR LES RISQUES NATURELS	209	7	IMPACTS SUR LA SECURITE	249
4	IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL	216	8	IMPACTS SUR LA CONSOMMATION ENERGETIQUE	250
4.1	IMPACTS POTENTIELS SUR LES HABITATS	216	8.1	IMPACTS EN PHASE CHANTIER	250
4.2	IMPACTS POTENTIELS SUR LA FLORE	217	8.2	IMPACTS EN PHASE EXPLOITATION	250
4.3	IMPACTS POTENTIELS SUR LES INVERTEBRES	217	9	IMPACTS SUR LA CONSOMMATION D'EAU	250
4.4	IMPACTS POTENTIELS SUR LES AMPHIBIENS	218	9.1	IMPACTS EN PHASE CHANTIER	250
4.5	IMPACTS POTENTIELS SUR LES REPTILES	219	9.2	IMPACTS EN PHASE EXPLOITATION	250
4.6	IMPACTS POTENTIELS SUR LES MAMMIFERES HORS CHIROPTERES	220	10	ADDITION ET INTERACTION DES IMPACTS ENTRE EUX	250
4.7	IMPACTS POTENTIELS SUR LES CHIROPTERES	220	11	SYNTHESE DES IMPACTS ET DES MESURES	250
4.8	IMPACTS POTENTIELS SUR L'AVIFAUNE	221	12	SYNTHESE DU COUT DES MESURES	262
4.9	IMPACTS POTENTIELS SUR LA CONNECTIVITE	224	CHAPITRE VI – ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS		263
4.10	MESURES DE REDUCTION	226	1	PROJETS CONNUS	264
4.11	EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS	229	2	ANALYSE DES EFFETS CUMULES	264
4.12	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	233	2.1	EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU PHYSIQUE	264
4.13	MESURES DE COMPENSATION	235	2.2	EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU NATUREL	264
5	IMPACTS ET MESURES SUR LE PAYSAGE	236	2.3	EFFETS CUMULES SUR LE PAYSAGE	264
5.1	MESURE D'EVITEMENT	236	2.4	EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU HUMAIN	265
5.2	IMPACT DU RACCORDEMENT ELECTRIQUE EXTERNE	236	CHAPITRE VII – COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET SON ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES		266
5.3	IMPACT DU PROJET SUR LE PAYSAGE	236	1	AFFECTATION DES SOLS	268
5.4	MESURES DE REDUCTION	242	1.1	LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIAL DU PAYS DES CEVENNES	268
5.5	CONCLUSION SUR LE PAYSAGE	243	1.2	LE PLAN LOCAL D'URBANISME DE LA GRAND-COMBE	268
6	IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN	244	1.3	SERVITUDES D'URBANISME	271
6.1	IMPACTS SUR LE CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	244	2	PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES	272
6.2	IMPACTS SUR LE CONTEXTE TOURISTIQUE ET LES LOISIRS	244	2.1	COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL CLIMAT AIR ENERGIE	272
6.3	IMPACTS SUR L'OCCUPATION DES SOLS, LES RIVERAINS ET LES BIENS MATERIELS	244	2.2	COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX	272
6.4	IMPACTS SUR L'AGRICULTURE	244	2.3	COMPATIBILITE AVEC LE SAGE DES GARDONS	272
6.5	IMPACTS SUR LA SYLVICULTURE ET LES BOISEMENTS	244	2.4	SCHEMA REGIONAL DE RACCORDEMENT AU RESEAU DES ENERGIES RENOUVELABLES	273
6.6	IMPACT SUR LES INFRASTRUCTURES ROUTIERES	245			

Liste des cartographies

CARTE 1 : PUISSANCE PHOTOVOLTAÏQUE INSTALLEE EN EUROPE..... 4

CARTE 2 : LOCALISATION DU PROJET A L'ECHELLE NATIONALE..... 16

CARTE 3 : LOCALISATION DU PROJET A L'ECHELLE DEPARTEMENTALE..... 16

CARTE 4 : LOCALISATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET..... 17

CARTE 5 : LOCALISATION CADASTRALE..... 18

CARTE 6 : PLAN DE MASSE DU PROJET..... 20

CARTE 7 : TRACE DU RACCORDEMENT ELECTRIQUE EXTERNE ENVISAGE..... 26

CARTE 8 : ACCES AU SITE..... 27

CARTE 9 : VUE AERIENNE DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE..... 34

CARTE 10 : LOCALISATION DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE..... 35

CARTE 11 : LOCALISATION DES AIRES D'ETUDE..... 36

CARTE 12 : RELIEF SUR LES AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE..... 42

CARTE 13 – RELIEF ET HYDROGRAPHIE DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE..... 43

CARTE 14 : PLAN TOPOGRAPHIQUE DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE..... 44

CARTE 15 : CARTE GEOLOGIQUE DU BASSIN HOULLIER D'ALES..... 45

CARTE 16 : CARTE GEOLOGIQUE DU BASSIN HOULLIER DE LA GRAND-COMBE..... 46

CARTE 17 : LOCALISATION DES SONDRAGES GEOTECHNIQUES..... 48

CARTE 18 : CONTEXTE GEOLOGIQUE DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE..... 50

CARTE 19 : ZONAGES D'INVENTAIRE ET DE PRE-INVENTAIRE DU PATRIMOINE GEOLOGIQUE..... 51

CARTE 20 : ECHANGES HYDROGEOLOGIQUES POSSIBLES AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE..... 55

CARTE 21 : LES ENTITES HYDROGEOLOGIQUES AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE..... 56

CARTE 22 : PERIMETRE DE PROTECTION DE CAPTAGE AEP A PROXIMITE DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE..... 58

CARTE 23 : PRINCIPAUX BASSINS VERSANTS..... 59

CARTE 24 : RESEAU HYDROGRAPHIQUE ET BASSINS VERSANTS AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE..... 60

CARTE 25 : ETAT HYDROLOGIQUE ACTUEL DE LA MCO DE GRAND BAUME..... 62

CARTE 26 : ATLAS DES ZONES INONDABLES – AIRE D'ETUDE ELOIGNEE..... 64

CARTE 27 : ZONAGE DU PPRI AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE..... 65

CARTE 28 : EXTRAIT DU PLAN DE ZONAGE DU PLU – ZONE NON AEDIFICANDI..... 65

CARTE 29 : INONDATION PAR REMO NTEES DE NAPPE PAR LES SEDIMENTS..... 66

CARTE 30 : OUVRAGES DE GESTION DES EAUX DE RUISSELLEMENT..... 66

CARTE 31 : CONTEXTE HYDRAULIQUE DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE..... 70

CARTE 32 : LOCALISATION DES ZONES D'EROSION MAJEURES..... 73

CARTE 33 : BASSIN VERSANT OUEST ET BUSE D500..... 74

CARTE 34 – LOCALISATION DES EPICENTRES DES SEISMES RECENSES DANS LE GARD..... 74

CARTE 35 – SENSIBILITE DE LA VEGETATION AU FEU..... 77

CARTE 36 – ALEA INCENDIE GLOBAL..... 77

CARTE 37 – HISTORIQUE DES FEUX DE FORETS..... 78

CARTE 38 – PISTES DFCI AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE..... 79

CARTE 39 : EXTRAIT DES TRAVAUX SOUTERRAINS SUR L'EMPRISE DU SITE..... 80

CARTE 40 : CARTE DE SYNTHESE DES TRAVAUX SOUTERRAINS SOUS L'EMPRISE DU SITE..... 81

CARTE 41 : EMPRISE DE LA MINE A CIEL OUVERT AVANT REAMENAGEMENT..... 81

CARTE 42 : DECOUPAGE DU SITE EN PLUSIEURS ILOTS..... 82

CARTE 43 : SYNTHESE DES TRAVAUX MINERS A MOINS DE 35 M DE PROFONDEUR SUR L'EMPRISE DU SITE..... 82

CARTE 44 : COUPE DE SYNTHESE DE LA VERSE 400 ET DES TRAVAUX MINERS..... 83

CARTE 45 : CARTE DE SYNTHESE DE L'ALEA EFFONDREMENT LOCALISE..... 85

CARTE 46 : CARTE DE SYNTHESE DE L'ALEA TASSEMENT..... 86

CARTE 47 : CARTE DE SYNTHESE DE L'ALEA RAVINEMENT ET GLISSEMENT..... 86

CARTE 48 : CARTE DE SYNTHESE DE L'ALEA COMBUSTION..... 87

CARTE 49 : LOCALISATION DES ZONES D'ETUDES DU DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE..... 91

CARTE 50 : LOCALISATION DES ZNIEFF..... 92

CARTE 51 : LOCALISATION DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE..... 92

CARTE 52 : LOCALISATION DES PNA..... 93

CARTE 53 : LOCALISATION DES ENS..... 93

CARTE 54 : LOCALISATION DES PERIMETRES NATURA 2000..... 93

CARTE 55 : LOCALISATION DES SITES CLASSES ET INSCRITS..... 93

CARTE 56 : LOCALISATION DES APB..... 94

CARTE 57 : LOCALISATION DU PNR DES CEVENNES..... 94

CARTE 58 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS..... 96

CARTE 59 : LOCALISATION DES HABITATS HUMIDES AU NIVEAU DE L'AIRE D'ETUDE..... 97

CARTE 60 : LOCALISATION DE LA FLORE PATRIMONIALE..... 98

CARTE 61 : LOCALISATION DES ENIEUX ENTOMOLOGIQUES..... 100

CARTE 62 : LOCALISATION DES ENIEUX AMPHIBIENS..... 101

CARTE 63 : LOCALISATION DES ENIEUX REPTILES..... 102

CARTE 64 : LOCALISATION DES ENIEUX MAMIFERES (HORS CHIROPTERES)..... 104

CARTE 65 : LOCALISATION DES GITES AVERES AUX ENVIRONS DE LA ZONE D'ETUDE SUR LA COMMUNE DE LA GRAND COMBE..... 104

CARTE 66 : LOCALISATION DES ENIEUX CHIROPTERES..... 108

CARTE 67 : LOCALISATION DES ENIEUX AVIFAUNISTIQUES..... 110

CARTE 68 : ELEMENTS DE LA TRAME VERTE..... 110

CARTE 69 : ELEMENTS DE LA TRAME BLEUE..... 111

CARTE 70 : SYNTHESE DES ENIEUX FLORISTIQUES ET FAUNISTIQUES..... 115

CARTE 71 : LOCALISATION DES POINTS DE VUE..... 117

CARTE 72 : PERIMETRE DU SITE CLASSE DE « SITE PALEONTOLOGIQUE DE CHAMPCLAUSON»..... 121

CARTE 73 : BIEN INSCRIT AU PATRIMOINE MONDIAL DE L'UNESCO: LES CAUSSES ET CEVENNES, PAYSAGE CULTUREL DE L'AGRO-PASTORALISME MEDITERRANEEN..... 122

CARTE 74 : PATRIMOINE CULTUREL AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE..... 123

CARTE 75 : LOCALISATION DES RUINES DU CHATEAU DE TROUILLAS..... 124

CARTE 76 : LES UNITES PAYSAGERES A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE..... 126

CARTE 77 : ENIEUX PAYSAGERS DE L'ATLAS DES PAYSAGES ET UNITES PAYSAGERES..... 130

CARTE 78 : ZONE DE VISIBILITE THEORIQUE..... 134

CARTE 79 : LOCALISATION DES POINTS DE VUE..... 136

CARTE 80 : ZONE DE VISIBILITE REELLE..... 145

CARTE 81 : LE PARC NATIONAL DES CEVENNES..... 149

CARTE 82 : LOCALISATION DES ACTIVITES TOURISTIQUES DE LA COMMUNE DE LA GRANDE COMBE..... 152

CARTE 83 : OCCUPATION DU SOL..... 153

CARTE 84 : ZONAGE DU PLU DE LA COMMUNE DE LA GRAND-COMBE..... 162

CARTE 85 : INFRASTRUCTURES ROUTIERES PRINCIPALES ET ACCES AU SITE..... 167

CARTE 86 : RESEAU DFCI SUR LE SECTEUR D'ETUDE..... 168

CARTE 87 : ICPE, SITES ET SOL POUILLUS..... 173

CARTE 88 : LOCALISATION DES SITES PROSPECTES..... 179

CARTE 89 : VARIANTE N°1..... 182

CARTE 90 : VARIANTE N°2..... 182

CARTE 91 : VARIANTE N°3..... 182

CARTE 92 : VARIANTE N°4 – VARIANTE FINALE..... 183

CARTE 93 : TOPOGRAPHIE INITIALE DU SITE ET LIMITE DU PROJET187

CARTE 94 : DÉCOUPAGE DES BASSINS VERSANTS192

CARTE 95 : SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE HYDRAULIQUE196

CARTE 96 : LOCALISATION DES RETENTIONS ET BASSINS VERSANTS CONCERNÉS197

CARTE 97 : DÉNOMINATION DES ZONES DE L'ÉTUDE GÉOTECHNIQUE200

CARTE 98 : SYNTHÈSE DES MESURES SUR FOND AÉRIEN207

CARTE 99 : SOUS-BASSINS VERSANTS INTERCEPTÉS PAR LE PROJET208

CARTE 100 : CARTE DU RISQUE D'EFFONDREMENT LOCALISÉ210

CARTE 101 : CARTE DU RISQUE DE TASSEMENT211

CARTE 102 : CARTE DU RISQUE DE COMBUSTION212

CARTE 103 – PLAN DES DESSERTES ET DES AMÉNAGEMENTS POUR LA LUTTE CONTRE L'INCENDIE.....213

CARTE 104 – LIMITE OLD213

CARTE 105 : CARTE DE PRÉCONISATIONS CONCERNANT LE DÉBROUSSAILLAGE229

CARTE 106 : LOCALISATION DES POINTS DE VUE ET DES COUPES POUR L'ANALYSE PAYSAGÈRE DU PROJET238

Liste des figures

FIGURE 1 : PUISSANCE PHOTOVOLTAÏQUE INSTALLÉE DANS LE MONDE DE 2000 A 20144

FIGURE 2 – CARTE DE L'ENSOLEILLEMENT EN EUROPE5

FIGURE 3 – INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES MISE EN SERVICE ENTRE 2009 ET LE PREMIER TRIMESTRE 20155

FIGURE 4 – CARTE DES PUISSANCES DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES INSTALLÉES PAR RÉGION AU 30 JUIN 20155

FIGURE 5 – CARTE DE L'ENSOLEILLEMENT EN FRANCE6

FIGURE 6 : CARTE DES PUISSANCES DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES RACCORDEES PAR DÉPARTEMENT AU 31/03/20156

FIGURE 7 – ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION ÉLECTRIQUE DANS LA RÉGION LANGUEDOC-ROUSSILLON6

FIGURE 8 : PROCÉDURES APPLICABLES AUX INSTALLATIONS AU SOL EN DEHORS DES SECTEURS SOUMIS À UNE PROTECTION PARTICULIÈRE (SOURCE : EXTRAIT DU GUIDE DE L'ÉTUDE D'IMPACT DES PARCS PHOTOVOLTAÏQUES 2011)8

FIGURE 9 : ACTIVITÉS D'URBASOLAR11

FIGURE 10 : STRUCTURE D'URBASOLAR11

FIGURE 11 : IMPLANTATION D'URBASOLAR DANS LE MONDE11

FIGURE 12 : SCHEMA DE PRINCIPE D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE19

FIGURE 13 : SCHEMA DU PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT D'UNE CELLULE PHOTOVOLTAÏQUE21

FIGURE 14 : SCHEMA DU PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT D'UNE CELLULE PHOTOVOLTAÏQUE21

FIGURE 15 : DISPOSITION DES TABLES PHOTOVOLTAÏQUES21

FIGURE 16 : ILLUSTRATION DES STRUCTURES FIXES23

FIGURE 17 : DÉTAILS DU POSTE DE LIVRAISON25

FIGURE 18 : DÉTAILS DU LOCAL DE MAINTENANCE25

FIGURE 19 : DÉTAILS DE LA CLOTURE27

FIGURE 20 : DÉTAILS DES PORTAILS27

FIGURE 21 : DÉTAILS DES CITERNES SOUPLÉS (LES COTES SONT DONNÉES POUR UNE TAILLE DE CUVE MAXIMALE DE 120M³)28

FIGURE 22 : DÉTAILS DU SYSTÈME DE VIDÉOSURVEILLANCE29

FIGURE 23 : LE RECYCLAGE DES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES31

FIGURE 24 : SCHEMA DES AIRES D'ÉTUDE D'UN PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL34

FIGURE 25 : DIAGRAMME OMBROTHERMIQUE DE LA STATION DE LA GRAND-COMBE38

FIGURE 26 : CARTE DE L'ACTIVITÉ KÉRAUNIQUE EN FRANCE38

FIGURE 27 : ROSE DES VENTS39

FIGURE 28 : CARTE D'ENSOLEILLEMENT DANS LE DÉPARTEMENT DU GARD39

FIGURE 29 : LES GRANDS RELIEFS DU GARD40

FIGURE 30 : RELIEF DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE41

FIGURE 31 : CARTE GÉOLOGIQUE SIMPLIFIÉE DU GARD45

FIGURE 32 : COUCHES DE CHARBON SUR LE SECTEUR DE LA GRAND-COMBE46

FIGURE 33 : COUPE GÉOLOGIQUE SCHEMATIQUE DU SECTEUR DE LA GRAND-COMBE46

FIGURE 34 : LOCALISATION DE LA GALERIE SAINTE-BARBE DRAINANT LA MINE À CIEL OUVERT DE GRAND BAUME55

FIGURE 35 : OBJECTIFS DE LA MASSE D'EAU FRDG532 (DÉNOMINATION V1 : FRDG507) ... 57

FIGURE 36 : OBJECTIFS DE LA MASSE D'EAU FRDG32 57

FIGURE 37 : OBJECTIFS DE LA MASSE D'EAU FRDGG07 57

FIGURE 38 : BASSIN VERSANT DES GARDONS 58

FIGURE 39 : ÉTAT DES EAUX À LA STATION GARDON D'AIÈS A BRANOUX 1, CODE 06126900 61

FIGURE 40 : ÉTAT DES EAUX À LA STATION CEZE A ROBIAC –ROCHESADOLLE, CODE 06118600

FIGURE 41 : OBJECTIFS DE LA MASSE D'EAU FRDR3808 62

FIGURE 71 : ENTREPRISES DE LA FILIERE BOIS PRESENTES SUR LE TERRITOIRE DU SCOT « PAYS CEVENNES »	157
FIGURE 72 : EVOLUTION DE LA PUISSANCE PHOTOVOLTAÏQUE DANS LA REGION LANGUEDOC-ROUSSILLON	158
FIGURE 73 : GRILLE DE COMPATIBILITE ENTRE L'OCCUPATION DU SOL DU GARD ET LES CENTRALES SOLAIRES AU SOL	159
FIGURE 74 : ZONES DE CONTRAINTES ELECTRIQUES SUR LA REGION LANGUEDOC-ROUSSILLON	160
FIGURE 75 : COMMUNES DU SCOT DU PAYS CEVENNES SOUMISES A LA LOI MONTAGNE.....	161
FIGURE 76 – PERIMETRE DU SCOT « PAYS DE CEVENNES »	161
FIGURE 77 : LA PRISE EN COMPTE DES ENERGIES RENOUVELABLES DANS LE SCOT DU PAYS DES CEVENNES.....	163
FIGURE 78 : LE SCHEMA DU PADD	164
FIGURE 79 – CARTE DES COMMUNE SOUMISES A DES SERVIDES RADIO ELECTRIQUE SUR LE TERRITOIRE DU SCOT « PAYS DES CEVENNES »	168
FIGURE 80 : CLASSEMENT SONORE DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS TERRESTRES	169
FIGURE 81 : RESEAU REGIONAL PERMANANT DE MESURE	170
FIGURE 82 : INVENTAIRE DES EMISSIONS POLLUANTES DE LA ZONE « CEVENNES » - 2010 ..	170
FIGURE 83 : POLLUTION LUMINEUSE LOCALE PAR CIEL ORDINAIRE.....	171
FIGURE 84 : COMMUNES CONCERNES PAR LE RISQUE DE RUPTURE DE BARRAGE	172
FIGURE 85 CARTE DES PRE ET DES ZONES SUBMERSIBLES.....	172
FIGURE 86 : SCHEMA DE PRINCIPE DES PLATEFORMES DE RETENTION ENVISAGEES	195
FIGURE 87 : LE ROLE DU COUVERT VEGETAL SUR LES EAUX	200
FIGURE 88 : SCHEMA DE PRINCIPE DES ECOULEMENTS SUR LES MODULES.....	202
FIGURE 89 – EXEMPLE DE MODALITE DE MISE EN ŒUVRE DU DEBROUSSAILLEMENT	214
FIGURE 90 : DISPOSITIF DE TRI SELECTIF SUR UN CHANTIER (PHOTO NATURALIA)	228
FIGURE 91 : COUPE TOPOGRAPHIQUE DEPUIS L'ÉGLISE SAINTE-PIERRE-DE-BLANNAVES (COUPE AA')	237
FIGURE 92 : COUPE TOPOGRAPHIQUE DEPUIS LE CHATEAU DE PORTES (COUPE BB')	237
FIGURE 93 : COUPE TOPOGRAPHIQUE DEPUIS LE PUIT RICARD (COUPE CC')	237
FIGURE 94 : COUPE TOPOGRAPHIQUE DEPUIS LE BELVEDERE DU ROUVERGUES (COUPE DD')239	
FIGURE 95 : EXEMPLES D'ATTEINTES A LA SANTE CAUSEES PAR LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE EN EUROPE	247
FIGURE 96 : LE SCHEMA DU PADD	269
FIGURE 97 : ZONES DE CONTRAINTES ELECTRIQUES SUR LA REGION LANGUEDOC-ROUSSILLON	274

Liste des photographies

PHOTO 30 :PRISE DE VUE N°3 : FOSSE LE LONG DE LA PISTE	67
PHOTO 31 :PRISE DE VUE N°4 : SORTIE DE LA BUSE D500	67
PHOTO 32 :PRISE DE VUE N°5 : ZONE D'ELARGISSEMENT.....	67
PHOTO 33 :PRISE DE VUE N°6 : ENROCHEMENTS LOURDS.....	67
PHOTO 34 :PRISE DE VUE N°7 : FOSSE AVEC LIT D'ENROCHEMENT.....	68
PHOTO 35 :PRISE DE VUE N°8 : DESCENTE BETONNEE.....	68
PHOTO 36 :PRISE DE VUE N°9 : DESCENTE D'ENROCHEMENTS	68
PHOTO 37 :PRISE DE VUE N°10 : FOSSE LE LONG DE LA PISTE D'ACCES	68
PHOTO 38 :PRISE DE VUE N°11 : ZONE D'ACCUMULATION AU NIVEAU DU POINT BAS DE L'ANCIENNE MINE	68
PHOTO 39 : EXEMPLE DE STOCKS PRESENTS SUR LA PLATEFORME NORD.....	69
PHOTO 40 :PRISE DE VUE N°1 : EROSION LE LONG DE LA PISTE D'ACCES OUEST DE LA PLATEFORME SUD	71
PHOTO 41 :PRISE DE VUE N°2 : EROSION SUR LE TALUS AU NORD DE LA PLATEFORME SUD	71
PHOTO 42 :PRISE DE VUE N°3 : EROSION SUR LA PLATEFORME SUD	71
PHOTO 43 :PRISE DE VUE N°4 : FORT ENTAILLEMENT PLUVIOMETRIQUE SUR LA PLATEFORME SUD	71
PHOTO 44 :PRISE DE VUE N°5 : UN DES LEGERS ENTAILLEMENTS PLUVIOMETRIQUES SUR LA PLATEFORME NORD.....	72
PHOTO 45 :PRISE DE VUE N°6 : ENTAILLEMENTS PLUVIOMETRIQUES MARQUE SUR LA PLATEFORME NORD.....	72
PHOTO 46 :PRISE DE VUE N°7 : EROSION DIFFUSE SUR LES STOCKS DE STERILES SUR LA PLATEFORME NORD.....	72
PHOTO 47 :PRISE DE VUE N°8 : EROSION LE LONG D'UN AXE D'ECOULEMENT SUR LA PLATEFORME NORD.....	72
PHOTO 48 :PRISE DE VUE N°9 : FORTE EROSION DIFFUSE SUR LE TALUS DE LA PLATEFORME NORD	72
PHOTO 49 :PRISE DE VUE N°10 : EROSION DE LA BASE DU TALUS DE LA PLATEFORME NORD ...	72
PHOTO 50 – VEGETATION DE L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE ET IMMEDIATE.....	76
PHOTO 51 – PISTE DFCI A130 AU SEIN DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	79
PHOTO 52 : PANORAMA DEPUIS L'OUEST DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	118
PHOTO 53 : PANORAMA DEPUIS LA PISTE D'ACCES AU SUD-EST DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	118
PHOTO 54 : PANORAMA DEPUIS LA PISTE D'ACCES A L'EST DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	118
PHOTO 55 : PANORAMA DEPUIS LA PISTE CENTRALE DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	119
PHOTO 56 : PANORAMA DEPUIS LE SUD DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE EN DIRECTION DE LA GRANDE COMBE	119
PHOTO 1 : LES REALISATIONS D'URBASOLAR – CENTRALES AU SOL.....	13
PHOTO 2 : LES REALISATIONS D'URBASOLAR – INTEGREES BATI.....	14
PHOTO 3 : MISE EN ŒUVRE DE STRUCTURES EN CHASSIS FIXES.....	22
PHOTO 4 : STRUCTURE EN CHASSIS FIXES – REALISATIONS URBASOLAR.....	22
PHOTO 5 : EXEMPLE D'ANCRAGE AU SOL PAR PIEUX BATTUS.....	24
PHOTO 6 : EXEMPLE DE POSTE DE TRANSFORMATION (RAL 1015) BEIGE IVRE CLAIR	24
PHOTO 7 : POSTE DE LIVRAISON (RAL 1015) BEIGE IVRE CLAIR	24
PHOTO 8 : LOCAL DE MAINTENANCE (RAL 1015) BEIGE IVRE CLAIR	25
PHOTO 9 : REALISATION DU RACCORDEMENT EXTERNE	26
PHOTO 10 : EXEMPLE DE CLOTURE EN MAILLE SOUPLE	26
PHOTO 11 : EXEMPLE DE PORTAIL D'ACCES.....	27
PHOTO 12 : EXEMPLE DE DEBROUSSAILLAGE REGLEMENTAIRE	28
PHOTO 13 : EXEMPLE DE BORNE DFCI	28
PHOTO 14 : EXEMPLE DE CITERNE SOUPLE	28
PHOTO 15 – LE RELIEF DE L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE ALTERNANCE DE VALAIS ET DE SERRES D'ALTITUDE MOYENNE	41
PHOTO 16 – TOPOGRAPHIE PLANE SUR LA PLATEFORME NORD DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE 41	
PHOTO 17 – LEGERES PENTES ORIENTEES SUD SUR LA PLATEFORME SUD DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	41
PHOTO 18 – L'OUVEST DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE ET LES PENTES DE LA SERRE DES ANDATS42	
PHOTO 19 – L'EST DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE ET LES PENTES DE LA VERSE DE LA MARINE. 42	
PHOTO 20 – FOURS A COKE DE LA GRAND COMBE	47
PHOTO 21 – EMBARQUEMENT DU CHARBON A LA GRAND COMBE	47
PHOTO 22 – MINE DU GRAND-BAUME PENDANT SON EXPLOITATION	47
PHOTO 23 – MINE REAMENAGEE DU GRAND-BAUME	47
PHOTO 24 – TRAVAUX DE REHABILITATION DU SITE DU GRAND BAUME	47
PHOTO 25 – LE SITE REAMENAGE AUJOURD'HUI AU NORD DU PROJET	47
PHOTO 26 – LE GARDON D'ALES AU DROIT DE LA GRAND-COMBE	59
PHOTO 27 – L'AUZONNET AU DROIT DE LA COMMUNE DE PORTES	59
PHOTO 28 :PRISE DE VUE N°1 : ZONE DE RETENTION PROVISOIRE.....	67
PHOTO 29 :PRISE DE VUE N°2 : BUSE D500 AMONT	67

PHOTO 57 : PANORAMA DEPUIS LA PISTE CENTRALE A L'OUEST DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE	119
PHOTO 58 : PANORAMA DEPUIS LE NORD DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE.	120
PHOTO 59 – LE CHATEAU DE PORTES ET LE PUIITS RICARD.	121
PHOTO 60 – TRONCS FOSSILES DANS LE FRONT DE TAILLE	121
PHOTO 61 – RELIEFS ET VALLEES DES CEVENNES	125
PHOTO 62 – PLAINE URBANISEE D'ALES	126
PHOTO 63 – TOUR DE PEZENE	131
PHOTO 64 – PINS MARITIMES	132
PHOTO 65 – LE GARDON D'ALES A LA GRAND COMBE.	132
PHOTO 66 – LE BOURG DE LA GRAND BAUME	132
PHOTO 67 – REVEGETALISATION DE L'ANCIENNE MINE DU GRAND BAUME	133
PHOTO 68 – REHABILITATION DE L'ANCIENNE MINE DU RICARD EN MUSEE	133
PHOTO 69 : PANORAMA DEPUIS LA RD 128 A LA SORTIE NORD DE LA COMMUNE DE LA GRANDE COMBE	137
PHOTO 70 : PANORAMA DEPUIS LE PONT DE LA COMMUNE DE LA GRANDE COMBE	137
PHOTO 71 : PANORAMA DEPUIS LA RN 106 AU SUD DE LA COMMUNE DE LA GRANDE COMBE ET A PROXIMITE DE LA RIVIERE DU GARDON	138
PHOTO 72 : PANORAMA DEPUIS LA RN 106 AU SUD DE LA COMMUNE DE LA GRANDE COMBE	138
PHOTO 73 : PANORAMA DEPUIS LA RD 154	138
PHOTO 74 : PANORAMA DEPUIS LA RD 154	139
PHOTO 75 : PANORAMA DEPUIS LA RD 154 AU NIVEAU DU MAS NADAL	139
PHOTO 76 : PANORAMA DEPUIS LA RD 154 A L'APPROCHE DU COL DE LA BARAQUE (631 M)	139
PHOTO 77 : PANORAMA DEPUIS LE CHEMIN DE RANDONNEE SITUÉ AU SUD DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE ET AU NIVEAU DES RUINES DE LA CHAPELLE SAINT-ANDEOL	140
PHOTO 78 : PANORAMA DEPUIS LE GR 44 B SITUÉ A ENVIRON 5 KM DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE	140
PHOTO 79 : PANORAMA DEPUIS LE PIED DU CHATEAU DE PORTES	141
PHOTO 80 : PANORAMA DEPUIS LA TOUR DE GUET SITUÉE A ENVIRON 2,7 KM A L'EST DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE	141
PHOTO 81 : PANORAMA DEPUIS LA RD 906 AU NIVEAU DU BELVEDERE DÉFINI COMMUNE UN POINT A ENIEU DE VALORISATION PAR L'ATLAS DES PAYSAGES	141
PHOTO 82 : PUIITS RICARD	142
PHOTO 83 : PERCEPTION DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE DEPUIS LE PUIITS RICARD.	142

PHOTO 111 : PHOTOGRAPHIES DU SITE DE LA SERRE DES ANDATS	180
PHOTO 112 : PHOTOGRAPHIES DU SITE DE CADACU	180
PHOTO 113 : PHOTOGRAPHIES DU SITE DE PRAE DAVY	180
PHOTO 114 : REALISATION DU RACCORDEMENT EXTERNE	187
PHOTO 115 : EXEMPLE D'ENROCHEMENTS	205
PHOTO 116 - ZONE D'IMPLANTATION DE L'AIRE A MENAGEE	212
PHOTO 117 - ZONE FORTEMENT ERODEE EMPECHANT LE BOUCLAGE DE LA PISTE SUR LA PLATEFORME NORD	212
PHOTO 118 : TABLE D'ORIENTATION DU BELVEDERE DE ROUVERGUES	239
PHOTO 119 : PANORAMA DEPUIS LE BELVEDERE DE ROUVERGUE EN DIRECTION DU PROJET	239
PHOTO 120 : PHOTOMONTAGE DEPUIS UN CHEMIN SUR LE RELIEF EST DU SITE	240
PHOTO 121 : PHOTOMONTAGE DEPUIS LA RD128 EN SORTIE DE LA GRAND-COMBE	240
PHOTO 122 : PHOTOMONTAGE DEPUIS LA PISTE DFCA A L'OUEST DE LA CENTRALE	241
PHOTO 123 : PHOTOMONTAGE DEPUIS LA PLATEFORME SUD	242
PHOTO 124 : EXEMPLE DE PANNEAU D'AFFICHAGE DIDACTIQUE REALISE PAR URBASOLAR DANS LE GARD	243
PHOTO 125 : EXEMPLE DE REALISATION D'UNE CENTRALE AU SOL SUR CHASSIS FIXES - FAIBLE HAUTEUR DES STRUCTURES – REALISATION URBASOLAR	243

Liste des tableaux

TABEAU 1 : PUISSANCE INSTALLEE SUR LA REGION LANGUEDOC-ROUSSILLON PAR DEPARTEMENT	6
TABEAU 2 : LES RUBRIQUES DE LA LOI SUR L'EAU POTENTIELLEMENT CONCERNES PAR LE PRESENT PROJET	9
TABEAU 3 : LES AUTEURS DES ETUDES	14
TABEAU 4 : LISTE DES PARCELLES DU PROJET	18
TABEAU 5 : CHIFFRES CLES DE LA CENTRALE SOLAIRE DE LA GRAND-COMBE	19
TABEAU 6 : LES AIRES D'ETUDES	34
TABEAU 7 : CRITERE D'EVALUATION DES ENIEU	37
TABEAU 8 : NIVEAU D'EVALUATION DES SENSIBILITES	37
TABEAU 9 : DONNEES DE TEMPERATURES A LA STATION DE LA GRAND-COMBE – PERIODE 2002-2013	37

TABLEAU 10 : DONNEES DE PRECIPITATION A LA STATION DE LA GRAND-COMBE.....	38
TABLEAU 11 : NOMBRE MOYEN DE JOUR AVEC DE LA NEIGE ET DE LA GRELF – PERIODE 2002-2006.....	38
TABLEAU 12 : DONNEES DE RAYONNEMENT GLOBAL ET D'ISOLATION A LA STATION DE LA GRAND-COMBE	39
TABLEAU 13 : COUPE GEOLOGIQUE DISPONIBLE POUR LES SONDAGES REALISES A PROXIMITE DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE DE LA BSS	48
TABLEAU 14 – SONDAGES GEOTECHNIQUES REALISES AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE.....	48
TABLEAU 15 – OBJECTIFS DE LA MASSE D'EAU FRGD322	57
TABLEAU 16 – OBJECTIFS DE LA MASSE D'EAU SUPERFICIELLE FRDR380B	62
TABLEAU 17 – OBJECTIFS DE LA MASSE D'EAU SUPERFICIELLE FRDR397	63
TABLEAU 18 – OBJECTIFS DE LA MASSE D'EAU SUPERFICIELLE FRDR11390	63
TABLEAU 19 – LISTE DES SEISMES RESSENTIS SUR LE TERRITOIRE DE LA COMMUNE DE LA GRAND-COMBE	75
TABLEAU 20 – NORMES POUR LES PISTES DFCEI DANS LE GARD	78
TABLEAU 21 : NOMBRE DE GALERIES DEBOUCHANT SUR OU A PROXIMITE IMMEDIATE DE L'EMPRISE DU SITE	80
TABLEAU 22 : CONCLUSION DE L'ETUDE PRELIMINAIRE GEODENS/BRGM	84
TABLEAU 23 : NIVEAU DE L'ALEA EFFONDREMENT LOCALISE SUR L'EMPRISE DU SITE.....	85
TABLEAU 24 : NIVEAU DE L'ALEA TASSEMENT SUR L'EMPRISE DU SITE	86
TABLEAU 25 : NIVEAU DE L'ALEA RAVINEMENT SUR L'EMPRISE DU SITE.....	86
TABLEAU 26 : NIVEAU DE L'ALEA GLISSEMENT SUR L'EMPRISE DU SITE.....	86
TABLEAU 27 : NIVEAU DE L'ALEA COMBUSTION SUR L'EMPRISE DU SITE	87
TABLEAU 28 : CALENDRIER DES PROSPECTIONS TERRAIN	91
TABLEAU 29 : RECAPITULATIF DES PERIMETRES D'INVENTAIRES ET DE PROTECTION A PROXIMITE DE LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET	92
TABLEAU 30 : TABLEAU DE SYNTHESE DES ENJEUX LIES AUX HABITATS.....	95
TABLEAU 31 : SYNTHESE DES HABITATS NATURELS REPRESENTES SUR LE SITE D'ETUDE CARACTERISTIQUES DES HABITATS HUMIDES.....	97
TABLEAU 32 : SYNTHESE DES ENJEUX FLORE SANS STATUT DE PROTECTION REPRESENTES AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE.....	98
TABLEAU 33 : SYNTHESE DES ENJEUX FLORE AVEC STATUT DE PROTECTION REPRESENTES AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE.....	98
TABLEAU 34 : SYNTHESE DES ESPECES ENVAHISSANTES.....	99
TABLEAU 35 : SYNTHESE DE L'ENTOMOFAUNE PATRIMONIALE	99
TABLEAU 36 : SYNTHESE DES AMPHIBIENS	101
TABLEAU 37 : SYNTHESE DES REPTILES	102

TABLEAU 38 : SYNTHESE DES MAMMIFERES HORS CHIROPTERES	103
TABLEAU 39 : SYNTHESE DES CHIROPTERES.....	107
TABLEAU 40 : SYNTHESE DE L'AVIFAUNE	109
TABLEAU 41 : SYNTHESE DE ENJEUX FLORISTIQUES	112
TABLEAU 42 : SYNTHESE DE ENJEUX FAUNISTIQUES	114
TABLEAU 43 : MONUMENTS HISTORIQUES LOCALISES DANS L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE	121
TABLEAU 44 – EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE DE LA POPULATION SUR LE TERRITOIRE DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES DU PAYS GRAND-COMBIEN.....	147
TABLEAU 45 : HABITATIONS AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE.....	154
TABLEAU 46 – LISTE DES APPELLATIONS AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE.....	156
TABLEAU 47 : RECAPITULATIF DE LA PRODUCTION D'ENERGIES RENOUVELABLES EN LANGUEDOC-ROUSSILLON	158
TABLEAU 48 POTENTIEL MAXIMAL THEORIQUE POUR LE PHOTOVOLTAIQUE	159
TABLEAU 49 - POTENTIEL EVALUE A PARTIR DES NIVEAUX DE CONSOMMATION ET DU POTENTIEL DE RACCORDEMENT.....	159
TABLEAU 50 : OBJECTIFS DE PRODUCTION ET ETAT DES LIEUX DES PUISSANCES RESTANT A RACCORDER.....	160
TABLEAU 51 : LISTE DES CONSULTATIONS EFFECTUEES	169
TABLEAU 52 : RESULTATS DES EMISSIONS POLLUANTES DANS LA ZONE « CEVENNES » – 2010/2007	170
TABLEAU 53 : INTERRELATION ENTRE LES COMPOSANTS DE L'ETAT INITIAL	177
TABLEAU 54 : RESUME DE LA CONCERTATION AUTOUR DU PROJET	181
TABLEAU 55 : ANALYSE CROISEE DES VARIANTES.....	183
TABLEAU 56 – NIVEAU DE QUALIFICATION DES IMPACTS	185
TABLEAU 57 – DESCRIPTION DES MINI-TABLEAUX D'IDENTIFICATION DE CHAQUE IMPACT ..	185
TABLEAU 58 : COEFFICIENT DE MONTANA DE LA STATION METEO FRANCE DE GENERARGUES POUR DES PERIODES DE RETOUR DE 2 ANS, 10 ANS ET 100 AN	190
TABLEAU 59 : COEFFICIENT DE RUISSELLEMENT POUR DES PERIODES DE RETOUR DE 2 ANS ET 10 ANS.....	190
TABLEAU 60 : COEFFICIENT DE RUISSELLEMENT POUR LA PERIODE DE RETOUR DE 100 ANS ..	190
TABLEAU 61 : VITESSE D'ECOULEMENT (V) POUR DES PERIODES DE RETOUR DE 2 ANS ET 10 ANS	190
TABLEAU 62 : VITESSE D'ECOULEMENT (V) POUR LA PERIODE DE RETOUR DE 100 ANS.....	190
TABLEAU 63 : PRESENTATION DU DECOUPAGE DES BASSINS VERSANTS	191
TABLEAU 64 : OCCUPATION DU SOL ET COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT POUR LES PERIODES DE RETOUR DE 2 ANS, 10 ANS ET 100 ANS A L'ETAT INITIAL	191

TABLEAU 65 : OCCUPATION DU SOL ET COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT POUR LES PERIODES DE RETOUR DE 2 ANS, 10 ANS ET 100 ANS EN PHASE CHANTIER.....	191
TABLEAU 66 : OCCUPATION DU SOL ET COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT POUR LES PERIODES DE RETOUR DE 2 ANS, 10 ANS ET 100 ANS EN PHASE EXPLOITATION.....	193
TABLEAU 67 : CHIFFRES CLES DES BASSINS VERSANTS A L'ETAT INITIAL.....	193
TABLEAU 68 : CHIFFRES CLES DES BASSINS VERSANTS EN PHASE CHANTIER.....	193
TABLEAU 69 : CHIFFRES CLES DES BASSINS VERSANTS EN PHASE EXPLOITATION	194
TABLEAU 70 : DEBITS DE POINTES DES BASSINS VERSANTS DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE POUR LES PERIODES DE RETOUR DE 2 ANS, 10 ANS ET 100 ANS A L'ETAT INITIAL.....	194
TABLEAU 71 : DEBITS DE POINTES DES BASSINS VERSANTS DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE POUR LES PERIODES DE RETOUR DE 2 ANS, 10 ANS ET 100 ANS EN PHASE CHANTIER.....	194
TABLEAU 72 : DEBITS DE POINTES DES BASSINS VERSANTS DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE POUR LES PERIODES DE RETOUR DE 2 ANS, 10 ANS ET 100 ANS EN PHASE EXPLOITATION.....	194
TABLEAU 73 : VARIATION DES DEBITS DE POINTES DES BASSINS VERSANTS DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE POUR LES PERIODES DE RETOUR DE 2 ANS, 10 ANS ET 100 ANS EN PHASE CHANTIER.....	195
TABLEAU 74 : VARIATION DES DEBITS DE POINTES DES BASSINS VERSANTS DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE POUR LES PERIODES DE RETOUR DE 2 ANS, 10 ANS ET 100 ANS EN PHASE EXPLOITATION.....	195
TABLEAU 75 : VARIATION DES DEBITS DE POINTES DES BASSINS VERSANTS DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE POUR LES PERIODES DE RETOUR DE 2 ANS, 10 ANS ET 100 ANS EN PHASE CHANTIER.....	197
TABLEAU 76 : SYNTHESE DES DONNEES DE L'ORIFICE D'EVACUATION.....	198
TABLEAU 77 : SYNTHESE DES DONNEES DE L'ORIFICE DE REGULATION DU DEBIT ET DES ZONES DE RETENTION.....	198
TABLEAU 78 : SYNTHESE DES SURVERSES DE SECURITE DES RETENTIONS	198
TABLEAU 79 : SURFACE IMPERMEABILISEE	201
TABLEAU 80 : NIVEAU DE RISQUE DES ALEAS MOUVEMENTS DE TERRAINS	210
TABLEAU 81 : CLASSEMENT DES NIVEAUX DE DOMMAGES POTENTIELS.....	210
TABLEAU 82 : IMPACTS BRUTS SUR LES HABITATS	216
TABLEAU 83 : IMPACTS BRUTS SUR LA FLORE.....	217
TABLEAU 84 : IMPACTS BRUTS SUR LES INVERTEBRES.....	217
TABLEAU 85 : IMPACTS BRUTS SUR LES AMPHIBIENS.....	219
TABLEAU 86 : IMPACTS BRUTS SUR LES REPTILES	220
TABLEAU 87 : IMPACTS BRUTS SUR LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES).....	220
TABLEAU 88 : IMPACTS BRUTS SUR CHIROPTERES	221
TABLEAU 89 : IMPACTS BRUTS SUR L'AVIFAUNE	224
TABLEAU 90 : IMPACTS RESIDUELS SUR LE MILIEU HUMAIN	233

TABLEAU 91 – NIVEAU DE QUALIFICATION DES IMPACTS	251
TABLEAU 92 : ESTIMATION DES COUTS DES MESURES.....	262
TABLEAU 93 : LISTE DES PROJETS CONNUS.....	264
TABLEAU 94 : OBJECTIFS DE PRODUCTION ET ETAT DES LIEUX DES PUISSANCES RESTANT A RACCORDER.....	274
TABLEAU 95 – CRITERE D'ÉVALUATION DES ENJEUX	277
TABLEAU 96 – CRITERE D'ÉVALUATION DES SENSIBILITES	277
TABLEAU 97 – NIVEAU DE QUALIFICATION DES IMPACTS.....	278
TABLEAU 98 – DESCRIPTION DES MINI-TABLEAUX D'IDENTIFICATION DE CHAQUE IMPACT	278

CHAPITRE I - PREAMBULE

1 CONTEXTE POLITIQUE ET ENGAGEMENTS

Afin de lutter contre le réchauffement climatique, divers engagements internationaux, européens et français ont été pris. Ces engagements ont pour principaux objectifs de :

- Lutter contre le réchauffement climatique ;
- Réduire la production de gaz à effet de serre ;
- Promouvoir les énergies renouvelables dont l'énergie photovoltaïque.

1.1 CONTEXTE POLITIQUE INTERNATIONAL

Trois documents cadres ont permis la promotion des énergies renouvelables et ont ensuite été déclinés à l'échelle européenne et française :

- La Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques de 1992 qui met en place un cadre global de l'effort intergouvernemental pour faire face au défi posé par les changements climatiques. Elle reconnaît que le système climatique est une ressource partagée dont la stabilité peut être affectée par les émissions industrielles de CO₂ ainsi que les autres gaz à effet de serre ;
- Le protocole de Kyoto élaboré en 1997 et qui est entré en vigueur en 2005, et qui impose aux pays qui l'ont ratifié, de réduire leurs émissions de gaz à effet de serre pour 2010 et encourage au développement des énergies renouvelables et des économies d'énergie. Ces orientations ont été confirmées lors du sommet de Johannesburg en 2002 ;
- L'accord de Copenhague de 2009 qui a réuni les pays du monde entier et qui avait pour objectif de prévoir « l'après Kyoto ». L'accord prévoit ainsi les objectifs et les engagements suivants :
 - Limitation de la température planétaire à 2 ° C d'ici 2010 ;
 - Promesse de mobiliser 100 milliards de dollars pour les pays en développement d'ici 2020, dont 30 milliards de dollars dès 2012 ;
 - Etablissement des objectifs de réduction d'émissions de gaz à effet de serre des pays signataires de l'accord de Copenhague ;

1.2 CONTEXTE POLITIQUE EUROPEEN

Ces engagements internationaux se sont traduits à l'échelle européenne par les dispositifs suivants :

- La Directive Européenne créant un système d'échange de quotas de CO₂ et l'engagement de la France de diviser par 4 ses émissions de gaz à effet de serre du niveau de 1990 d'ici à 2050 ;
- Le Plan Climat de l'Union Européenne de 2008 qui a fixé la règle des « 3x20 » à l'horizon 2020 pour les états membres, à savoir :
 - Une réduction de 20% des émissions de gaz à effet de serre ;
 - Une baisse de 20% de la consommation énergétique ;
 - Une proportion de 20% des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie.

1.3 CONTEXTE POLITIQUE FRANÇAIS

Au niveau national, le soutien au développement des énergies renouvelables et de l'énergie photovoltaïque en particulier est encadré par les dispositifs suivants :

- La programmation Pluriannuelle des Investissements (PPI) de 2000 qui fixe les premiers objectifs en termes d'énergies renouvelables ;

- La Loi de Programme fixant les Orientations de la Politique Énergétique de 2005 qui réaffirme l'objectif français de division des émissions mondiales de gaz à effet de serre d'ici à 2050, et qui réaffirme le besoin d'un bouquet énergétique en France ;
- Le Plan de Développement des Énergies Renouvelables de la France de 2008 qui présente 50 mesures pour porter à au moins 23% la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique à l'horizon 2020, grâce à une augmentation de la production annuelle d'énergie renouvelable ;
- Le Grenelle de l'Environnement de 2009 qui a confirmé les objectifs européens, en définissant comme objectif la division par 4 des émissions françaises de gaz à effet de serre d'ici à 2050, et fixant la part de 23 % comme un minimum à atteindre en 2020 pour la France signifiant ainsi un doublement de sa production d'énergies renouvelables. La loi a également défini par filière les objectifs de production d'énergie renouvelable pour 2020.
- La programmation Pluriannuelle des Investissements (PPI) de 2009 fixant comme objectifs 5 400 MWc de solaire photovoltaïque soit une multiplication par 400 du parc en terme de puissance installée : 10 500 MW de puissance installée venant de parc éolien terrestre pour 2020, et 19 000 MW pour 2050, 2 300 MW pour la biomasse et 3 TWh et 3 000 MW de capacité de pointe pour l'hydraulique ;
- La loi de transition énergétique de 2015 qui précise notamment concernant les énergies renouvelables et le photovoltaïque en particulier :
 - Article 104 VI : Instauration d'un complément de rémunération. Ce complément de rémunération s'ajoute au prix de vente de l'électricité vendue directement sur le marché de l'énergie ;
 - Article 176 : Instauration d'une Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE). Cette programmation a pour objectif de permettre la mise en œuvre des orientations en matières d'énergies renouvelables notamment, décidées dans le cadre de la loi de transition énergétique, parmi lesquelles le développement de l'énergie photovoltaïque ;
- La programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) en cours de réalisation. Le projet de PPE prévoit une augmentation de la puissance réservée pour les centrales au sol dans le cadre des procédures d'appels d'offre ainsi qu'une augmentation de leur fréquence. Le calendrier prévisionnel pour les appels d'offres est le suivant :

Afin de soutenir le développement de l'énergie photovoltaïque, différents arrêtés ont été pris afin de mettre en place une obligation d'achat de l'électricité produite et cela à un tarif bonifié.

Parmi les différents arrêtés et décrets encadrant cette procédure, les principaux textes réglementaires sont :

- La Loi n° 2000-108 du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité qui instaure l'obligation d'achat, c'est-à-dire que l'électricité produite est obligatoirement rachetée à un tarif fixé par arrêté ;
- L'arrêté du 13 mars 2002 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie radiative du soleil telles que visées au 30 de l'article 2 du décret n°2000-1196 du 6 décembre 2000, qui constitue le premier arrêté tarifaire fixant les conditions du tarif d'achat pour les installations photovoltaïques ;
- L'arrêté du 10 juillet 2008 qui correspond à un nouvel arrêté tarifaire modifiant les conditions instaurées par l'arrêté du 13 mars 2002, en mettant notamment en place une prime d'intégration au bâti ;
- L'arrêté du 12 janvier 2010, nouvel arrêté tarifaire modifiant les conditions instaurées par l'arrêté du 10 juillet 2008 ;

Fin 2010, suite aux nombreux projets enregistrés et dont la puissance cumulée dépassait les objectifs fixés par le Grenelle pour 2012, le décret n°2010-1510 paru le 10 décembre 2010 a instauré un « moratoire » de 3 mois suspendant pour cette période « l'obligation d'achat de l'électricité produite par certaines installations utilisant l'énergie radiative du soleil ». Ce décret a ainsi eu pour résultat de stopper les autorisations de nouveaux projets de centrales photovoltaïques.

- L'arrêté du 4 mars 2011, nouvel arrêté qui a abrogé le précédent arrêté tarifaire et le décret du 10 décembre 2010. Il précise désormais les nouvelles conditions d'achats. Cet arrêté a été modifié par l'arrêté du 7 janvier 2013. Ainsi, les centrales solaires au sol sont désormais concernées par le tarif d'achat « T5 » qui correspondait mi 2015 à un prix de 6,45 c€/kWh.

Cet arrêté instaure également la mise en place de procédures d'appel d'offres pour les installations au sol d'une puissance supérieure à 250 kW. Le principe de cette procédure d'appel d'offres repose sur le dépôt d'un dossier de candidature par le candidat indiquant notamment le tarif d'achat « proposé ». S'il est retenu dans le cadre de l'appel d'offre, il pourra bénéficier de ce tarif. Il y a eu 3 appels d'offres mis en place depuis 2011. La date limite de dépôt des dossiers de candidature du dernier appel d'offre était fixée au 1^{er} juin 2015.

- Le 13 novembre 2015, le Ministère a dévoilé le calendrier 2016-2017-2018 des prochains appels d'offres pour la filière photovoltaïque, proposé dans le cadre de la réforme du mécanisme de soutien :

Calendrier professionnel	2016		2017		2018	
	11	12	11	12	11	12
Solaire (sol)	Appel d'offres AD h-annuel	Appel d'offres AD h-annuel	Appel d'offres AD h-annuel	Appel d'offres AD h-annuel	Appel d'offres AD h-annuel	Appel d'offres AD h-annuel
Solaire (plumetier)	Appel d'offres AD h-annuel	Appel d'offres AD h-annuel	Appel d'offres AD h-annuel	Appel d'offres AD h-annuel	Appel d'offres AD h-annuel	Appel d'offres AD h-annuel

Les candidatures pour le prochain appel d'offre auront lieu entre le 9 janvier et 1 février 2017.

- Le décret du 29 mai 2016 relatif à l'autorisation d'exploiter les installations de production d'électricité présente le « complément de rémunération » comme le nouveau mécanisme de soutien à la filière photovoltaïque, venant compléter le revenu de vente d'électricité sur le marché.

1.4 CONTEXTE POLITIQUE REGIONAL

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi Grenelle 2, instaure la mise en place de plusieurs schémas en lien avec la promotion des énergies renouvelables :

- Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE), ayant pour objectif de fixer des orientations pour atténuer les effets du changement climatique et pour s'y adapter. Ils définissent notamment, à l'horizon 2020, par zones géographiques et en tenant compte des objectifs nationaux, des orientations qualitatives et quantitatives de la région en matière de valorisation du potentiel énergétique terrestre renouvelable de son territoire.

Le SRCAE Languedoc-Roussillon table sur une hypothèse de 2000 MWh installés pour 2020 contre seulement 575 MWh au 31 Juin 2015.

- Plans Climat Energie Territorial (PCEET), pour les régions, les départements, les communautés urbaines, les communautés d'agglomération ainsi que les communautés de communes de plus de 50 000 habitants. Ils définissent, entre autre, le programme d'actions à réaliser pour améliorer l'efficacité énergétique, augmenter la production d'énergie renouvelables, ...

- Schémas Régionaux de raccordement au réseau d'énergies renouvelables (S3RenR), qui devront permettre d'anticiper les renforcements nécessaires sur les réseaux, en vue de la réalisation des objectifs des Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Energie. Ces renforcements seront réservés, pendant 10 ans, à l'accueil des installations utilisant des sources d'énergie renouvelable.

Le S3RenR Languedoc-Roussillon a été approuvé et publié le 8 janvier 2015.

Le projet de La Grand-Combe s'inscrit dans un contexte politique de développement des énergies renouvelables favorable, à la fois au niveau national mais également au niveau local.

La justification d'un tel projet s'appuie sur les nombreux textes législatifs et engagements pris au niveau mondial, européen, national ainsi que régional.

2 ETAT DES LIEUX

2.1 ETAT DES LIEUX INTERNATIONAL

A l'échelle mondiale, le développement de l'énergie photovoltaïque a connu un très important essor durant la dernière décennie.

Ainsi, jusqu'en 2007 la capacité installée à l'échelle mondiale était inférieure à 10 GWc et concernait principalement l'Allemagne, les Etats-Unis et le Japon. A partir de 2008, le développement de l'énergie photovoltaïque s'est fortement accéléré, notamment en Europe mais également aux Etats-Unis et en Chine, pour atteindre une capacité totale fin 2013 d'environ 139 GWc dont 59 % pour l'Europe. Les années 2010 à 2013 ont vu une augmentation importante de la puissance installée dans le monde avec une capacité installée annuellement de respectivement 17,1 GWc, 30 GWc, 30 GWc et 36,5 GWc.

L'année 2013 constitue un record en termes de capacité installée, mais il est important de noter que durant cette année l'Asie a connu un rapide développement de l'énergie photovoltaïque tandis que l'Europe a connu un fort ralentissement, avec notamment une division par 2 de la capacité installée par rapport à 2011.

En 2013, la Chine est devenue le 1^{er} marché mondial au détriment de l'Europe avec 1,2 GWc installés contre 1,1 GWc.

Selon SolarPower Europe, le marché mondial des installations PV aurait atteint au moins 40 GW en 2014, après 37 GW en 2013, tiré par la Chine, le Japon et les Etats-Unis. Après 10,5 GW en 2013 et 17,7 GW en 2012, l'Europe a pesé 7 GW en 2014, grâce notamment aux 2,4 GW du Royaume-Uni qui a mené le déclin sur le Vieux continent devant l'Allemagne (1,9 GW) et, loin derrière, la France (moins de 1 GW). Le solaire couvre plus de 7% de la consommation d'électricité dans trois pays européens : en Italie, en Allemagne et en Grèce.

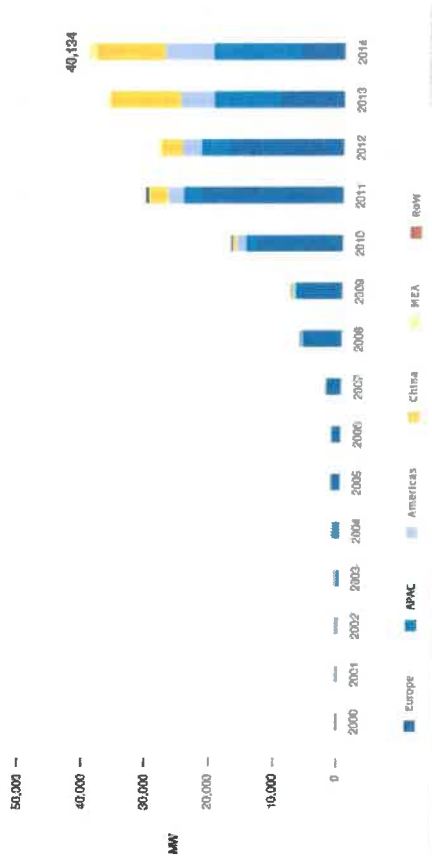


FIGURE 1 : PUISSANCE PHOTOVOLTAÏQUE INSTALLÉE DANS LE MONDE DE 2000 A 2014
(SOURCE: SOLARPOWER EUROPE/ GLOBAL MARKET OUTLOOK FOR SOLAR POWER 2015-2019)

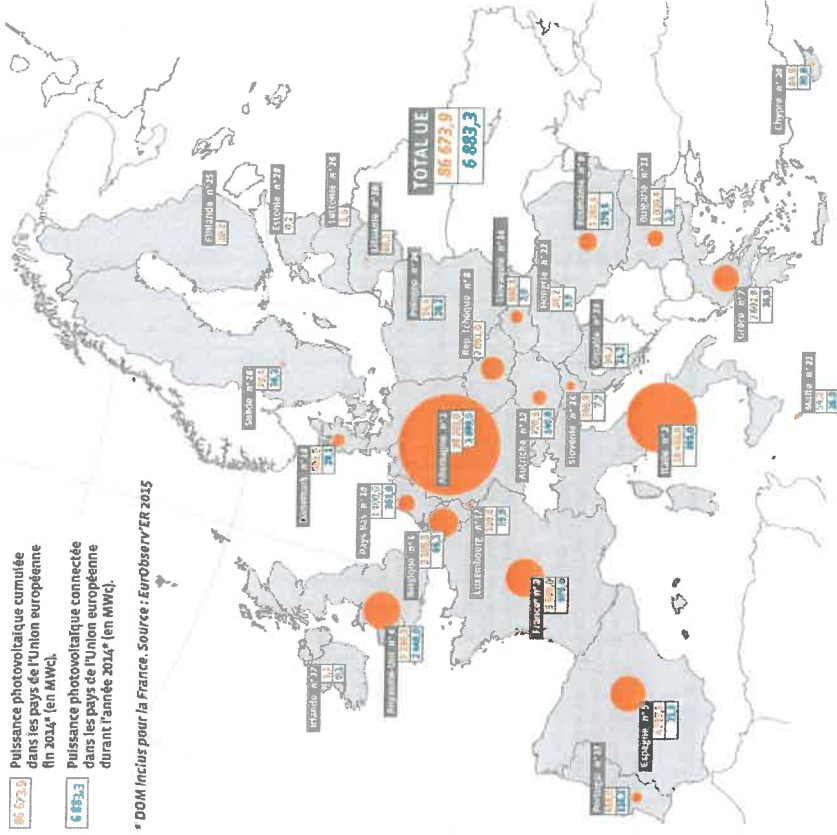
2.2 ETAT DES LIEUX EUROPEEN

En 2014, l'Union européenne a vu le rattrapement de 6,9 GwC supplémentaires et son parc total photovoltaïque atteindre les 86,7 GwC pour une production électrique de 91,3 TWh.

Le Royaume-Uni a été le plus actif (2,4 GwC supplémentaires), passant pour la première fois devant l'Allemagne qui était le leader européen de la filière depuis une décennie. L'Allemagne, reste cependant le premier pays eu égard à la puissance totale (38,3 GwC).

La France occupe le troisième rang aussi bien du point de vue du parc que des puissances raccordées en 2014. Ces chiffres, encore très respectables, sont cependant en net recul par rapport aux années passées. L'Europe était en 2011 le premier marché mondial de la filière avec 22 GwC de puissance annuelle installée.

Depuis, l'Asie est devenue le centre de l'activité, avec notamment la Chine qui est à la fois le premier pays producteur de cellules et le premier installateur de solutions photovoltaïques.



CARTE 1 : PUISSANCE PHOTOVOLTAÏQUE INSTALLÉE EN EUROPE
(SOURCE: BAROMETRE EUROBSERVER 2015)

2.3 ETAT DES LIEUX FRANÇAIS

La France dispose du cinquième gisement solaire européen avec d'une durée moyenne d'ensoleillement de 2000 heures par an, et d'un gisement solaire de l'ordre de 1 300 kWh/m² par an. L'énergie solaire représente par conséquent une source d'énergie potentielle importante.

Global horizontal irradiation

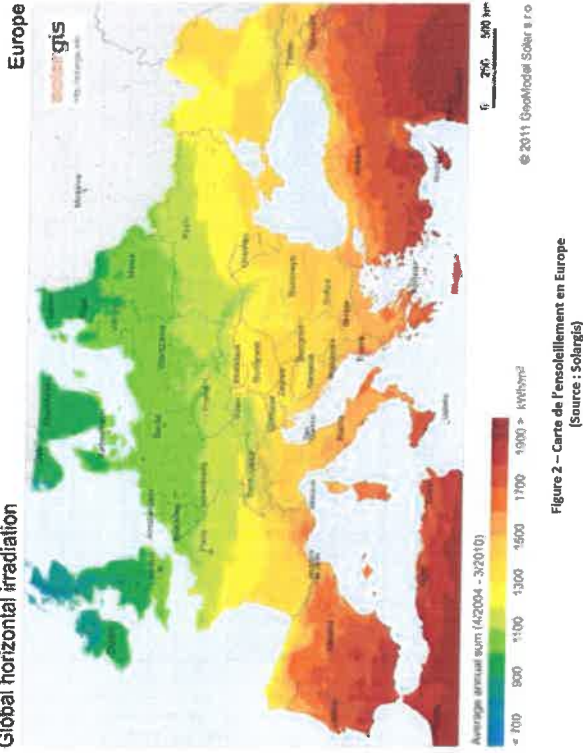


Figure 2 – Carte de l'ensoleillement en Europe
(Source : Solargis)

La puissance installée à fin mars 2015 était de 5 860 MWc contre 5 648 MWc fin 2014, soit une augmentation de 212 MWc pour le 1^{er} semestre de l'année 2015 (Source : Tableau de bord éolien-photovoltaïque – CGDE).

Cette puissance installée annuellement a augmenté régulièrement jusqu'en 2011, année où les effets du moratoire sur le photovoltaïque et la baisse du tarif d'achat se sont fait ressentir.

En 2012 et 2013, la puissance installée a été inférieure à l'année précédente avec une valeur de 1 127 MWc puis 652 MWc contre 1 759 MWc en 2011.

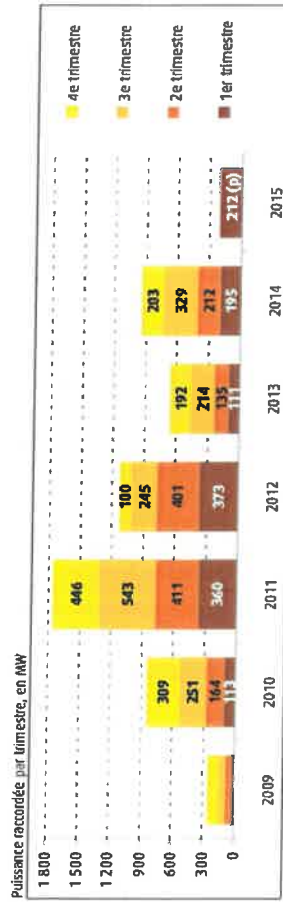


Figure 3 – Installations photovoltaïques mise en service entre 2009 et le premier trimestre 2015
(p) : au premier trimestre, la première estimation a en moyenne représenté 80 % de l'estimation finale de 2011 à 2014 (méthodologie).
Champ : métropole et DOM.
Source : SOES d'après EOnF, RTE, EDF-SEI, CRE et les principales ELD

(Source : Commissariat Général au Développement Durable)

Comme l'illustre la carte suivante, la majorité de cette puissance installée est localisée sur la moitié sud de la France, et plus particulièrement sur le pourtour méditerranéen, sur la côte Atlantique et dans les Alpes du sud.

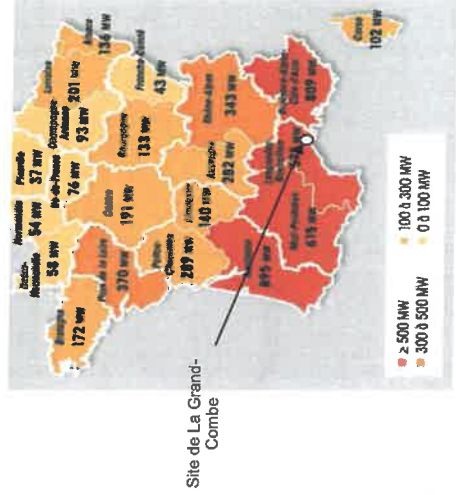


Figure 4 – Carte des puissances des installations photovoltaïques installées par région au 30 juin 2015
(Source : RTE/ERDF/ADEEF/SER)

La puissance des installations de productions photovoltaïques est cependant très variable avec :

- Des centrales de faible puissance (de 0 à 100 kWc) intégrées à la toitures de bâtiment ou de maison ;
- Des centrales de moyenne à grande puissance (de 100 kWc à plusieurs MWc) intégrées ou surimposées sur la toiture de bâtiment ;
- Des centrales de grande puissance (de 250 kWc à plusieurs MWc) au sol.

Ainsi, au 31 mars 2015, les plus grandes capacités de production raccordées au réseau concernent des installations de puissances situées entre (Source : Tableau de bord éolien-photovoltaïque – CGDE) :

- 1 et 3 kWc avec une puissance cumulée d'environ 739 MWc ;
- 3 et 250 kWc avec une puissance cumulée d'environ 2 323 MWc ;
- Plus de 250kWc avec une puissance cumulée d'environ 2 797 MWc.

2.4 ETAT DES LIEUX REGIONAL

2.4.1 Une région au potentiel exceptionnel

La région Languedoc-Roussillon dispose de l'un des meilleurs gisements solaire en France métropolitaine. De ce fait, dans le cadre de l'élaboration du Schéma Régional Climat Air Energie, différents scénarii de développement de l'énergie photovoltaïque ont été présentés.

Le scénario retenu se base sur une hypothèse de 2000 MWc installés et raccordés pour 2020, contre seulement 575 MWc de puissance installée au 30 juin 2015 (Source : RTE/ERDF/ADEEF/SER).

Malgré son important gisement solaire, la région Languedoc-Roussillon n'est classée que quatrième en termes de puissance installée derrière :

- Aquitaine (895 MWc) ;
- PACA (809 MWc) ;
- Midi-Pyrénées (615 MWc).

Ce classement ci-dessus ne tient pas compte de la nouvelle carte des régions qui devient favorable à la Région Occitanie par cumul des puissances installées).

Les informations portées sur cette page n'intègrent pas non plus cette nouvelle carte des régions.

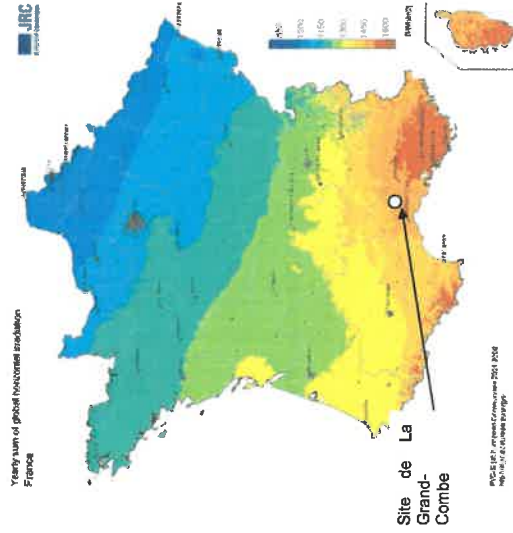


Figure 5 – Carte de l'ensoleillement en France
(Source : JRC)

2.4.2 L'implantation régionale

L'implantation des moyens de production photovoltaïque est assez homogène d'un département du Languedoc-Roussillon à l'autre à l'exception du département de la Lozère qui ne comptait au 31 septembre 2014 que 11 MWc soit environ 2 % de la puissance régionale totale installée.

	AU 30/06/2015			
	Totalité des installations		dont installations de puissance < ou = 3KW	
	nombre	puissance	nombre	puissance
Aude	4 045	100	2 803	8
Gard	8 491	168	6 658	18
Hérault	10 595	172	8 359	23
Lozère	594	13	354	1
Pyénées-Orientales	3 820	121	2 734	7
Total	27 545	574	20 908	57

Tableau 1 : Puissances installées sur la région Languedoc-Roussillon par département
(Source : Tableau de bord éolien-photovoltaïque – CGDE)

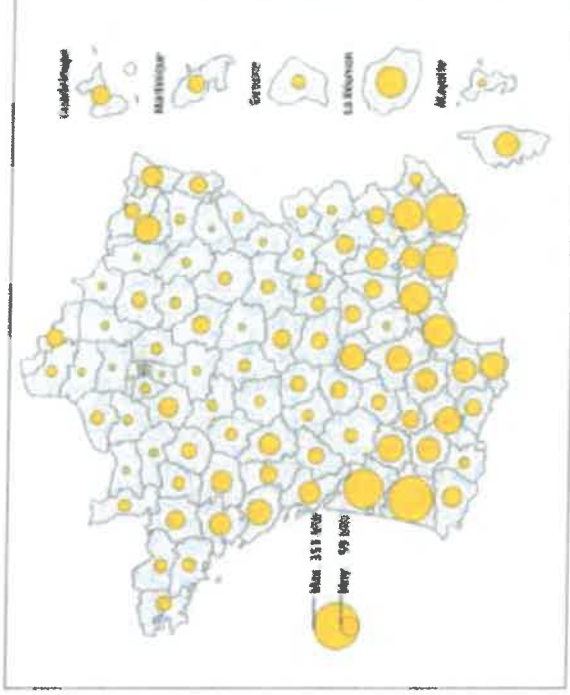


Figure 6 : Carte des puissances des installations photovoltaïques recensées par département au 31/03/2015
(Source : Tableau de bord éolien-photovoltaïque – CGDE)

2.4.3 Une région aux réels besoins en électricité

La région Languedoc-Roussillon a connu une réduction de sa consommation électrique en 2014 par rapport à 2013 de 6 % pour chuter à 16 TWh contre 17 TWh en 2013. Cette baisse s'explique par les températures douces observées en 2015. Néanmoins, en prenant en compte la consommation finale corrigée du facteur météorologique, la consommation de la région a continué d'augmenter, passant de 16,5 TWh en 2013 à 16,7 TWh en 2014. (Source : RTE - Communiqué de presse – Bilan électrique et perspective pour la région Languedoc-Roussillon).

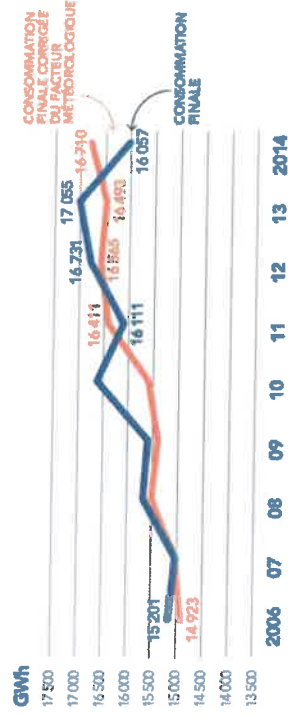


Figure 7 – Evolution de la consommation électrique dans la région Languedoc-Roussillon
(Source : RTE – Bilan électrique 2014)

La production électrique régionale de 2014 s'éleva à 4,8 TWh. Elle est issue de quasi-totalement de l'énergie hydraulique et des nouvelles énergies renouvelables, respectivement à hauteur de 52 % et de 46 %. Tirée par la forte progression du photovoltaïque (+33 %), la production régionale annuelle augmente de 2 % par rapport à 2013. Cette inflexion à la hausse a été pour partie atténuée par une baisse de 3 % de la production thermique à combustion fossile.

Malgré ses moyens de production en hausse, la région a cependant dû avoir recours à de l'électricité produite dans d'autres territoires à hauteur de 70 % de sa consommation, marquant clairement sa dépendance énergétique.

La France et la Région Occitanie en particulier, dispose d'un excellent gisement solaire lui offrant la possibilité de développer fortement l'énergie photovoltaïque afin de parvenir à satisfaire aux objectifs ambitieux qu'elle s'est fixés en matière de production d'énergies renouvelables.

Fort de l'important potentiel présent, la Région Languedoc-Roussillon s'engage au travers de la charte régionale de développement des énergies renouvelables, à faire de son territoire un territoire à énergie positive.

2.5 LA COMMUNE DE LA GRAND-COMBE, UN TERRITOIRE AU POTENTIEL REEL POUR LE DEVELOPPEMENT DE L'ENERGIE SOLAIRE

(Extrait du PLU de La Grand-Combe)

« La commune s'inscrit dans le développement durable avec la mise en œuvre de projets d'énergies renouvelables :
- Un projet communal d'implantation d'une centrale photovoltaïque sur le site du Grand Baume qui s'inscrit dans la politique intercommunale en matière d'énergie renouvelable engagée par la Communauté est actuellement en cours d'étude. Sur le secteur du Grand Baume, un zonage spécifiquement dédié à un parc solaire a été inscrit au PLU approuvé en janvier 2014. Près de 20 ha dédiés exclusivement au projet photovoltaïque sont prévus afin de permettre l'installation d'une centrale au sol dans le cadre d'un projet communautaire « énergies renouvelables » qui concerne le territoire de la Grand-Combe. Les terrains concernés, un ancien terroir, sont libres de toute occupation.[...] »

Un précédent projet de centrale solaire photovoltaïque avait été mis à l'étude en 2009-2010 sur le site du « Grand-Baume » par la société OMEXOM. Ce projet n'a cependant pas abouti.

Désireux d'accompagner cette démarche, la commune avait procédé à la modification de son PLU afin de définir dans son règlement et son zonage une zone autorisant l'installation d'une centrale photovoltaïque.

Le PLU précise que :

« Le choix du site du Grand Baume est le seul qui permette de répondre à une problématique locale, qui, tout en respectant les contraintes environnementales, est à la fois :

- écologique : accroître la capacité photovoltaïque installée en permettant ainsi de réduire les gaz à effet de serre et réhabiliter un ancien site minier avec un fort passé industriel ;
- économique : créer des revenus pour la commune ;
- touristique : pouvoir inscrire le projet dans une démarche de développement durable et de réhabilitation des anciennes mines. »

[...]

« Le site de Grand Baume a été retenu en raison des caractéristiques suivantes jugées favorables à l'implantation de ce type d'installation : réhabilitation d'un ancien site industriel (mine à ciel ouvert), secteur bénéficiant d'un potentiel solaire notable site localisé sur un point haut et pas ombragé, une surface relativement plane pour accueillir les panneaux solaires, minéralisée et très faiblement végétalisée. L'accès est facile depuis la RD 128 puis par la piste forestière. En outre, la visibilité est limitée à la piste et il n'y a pas de co-visibilité depuis les villages ou hameaux voisins et le fond de la vallée. ».

Outre ce projet, la commune de La Grand-Combe et plus généralement l'intercommunalité sont fortement mobilisées autour du développement des énergies renouvelables avec notamment :

- La commune est concernée par le projet intercommunal de création d'éoliennes, dont l'implantation est prévue sur la crête de Ribes entre les communes de la Grand Combe et de Laval - Pradél. Le site est une ancienne mine à ciel ouvert sur les hauteurs de la ville de la Grand-Combe.
- Le développement d'équipements photovoltaïques en toiture (Logements des Pelouses, collège de La Grand-Combe, Zones d'activités de l'Habitarelle (les Salles ou Gardon), zone d'activités des 4 chemins (Sainte Cécile d'Andorge).

3 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

La réalisation du projet, objet du présent dossier, est soumise à l'application d'un ensemble de procédures présentées dans le schéma suivant et décrites dans les paragraphes ci-après :



Figure 8 : Procédures applicables aux installations au sol en dehors des secteurs soumis à une protection particulière (Source : Extrait du guide de l'étude d'impact des parcs photovoltaïques 2011)

3.1 LE PERMIS DE CONSTRUIRE

Le décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009, repris aux articles R421-1 et 421-9 du Code de l'Urbanisme, impose l'obtention d'un permis de construire pour tous projets photovoltaïques au sol d'une puissance supérieure à 250 kWc.

Dans le cas de ces demandes de permis de construire, c'est le Préfet de département qui a la responsabilité d'accorder ou non le permis.

Le projet ayant une puissance de 4,99 MWc, il est par conséquent soumis à l'obtention d'un permis de construire.

L'instruction de la demande de permis de construire est coordonnée par la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) du Gard pour le compte du Préfet de département.

Un dossier de permis de construire est composé des pièces obligatoires suivantes :

- Du formulaire de permis de construire, CERFA N°13409*02 ;

- PC 1 : D'un plan de situation du terrain(Art. R. 431-7-a du code de l'urbanisme) ;
- PC 2 : D'un plan de masse des constructions à édifier ou à modifier (Art. R. 431-9 du code de l'urbanisme) ;
- PC 3 : D'un plan en coupe du terrain et de la construction (Article R. 431-10-b du code de l'urbanisme) ;
- PC 4 : Une notice décrivant le terrain et présentant le projet (Art. R. 431-8 du code de l'urbanisme) ;
- PC 5 : D'un plan des façades et des toitures (Art. R. 431-10-a du code de l'urbanisme) ;
- PC 6 : D'un document graphique permettant d'apprécier l'insertion du projet de construction dans son environnement (Art. R. 431-10-c du code de l'urbanisme) ;
- PC 7 : D'une photographie permettant de situer le terrain dans l'environnement proche (Art. R. 431-10-d du code de l'urbanisme) ;
- PC 8 : Une photographie permettant de situer le terrain dans le paysage lointain (Art. R. 431-10-d du code de l'urbanisme) ;
- PC 11 : L'étude d'impact (Art. R. 431-16-a du code de l'urbanisme), le présent projet étant soumis à l'obligation de réaliser une étude d'impact.

3.2 L'ETUDE D'IMPACT

Le cadre des études d'impacts est défini aux articles L.122-1 à L.122-3 du Code de l'Environnement.

L'article R122-8 du Code de l'Environnement liste les projets soumis à la réalisation d'une étude d'impact. Il est précisé à la rubrique n°26 que sont soumis à étude d'impact les « Travaux d'installation d'ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont la puissance crête est supérieure à deux cent cinquante kilowatts ».

Le projet ayant une puissance de 4,99 MWc, il est par conséquent soumis à la réalisation d'une étude d'impact qui correspond à la pièce PC 11 de la présente demande de permis de construire.

Le contenu de l'étude d'impact, modifiée par le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements, est précisé à l'article R122-5 du Code de l'Environnement est compris :

- Une description du projet comprenant la description de sa conception, des dimensions, des caractéristiques physiques, de la nature et de la quantité de matériaux utilisés et une estimation des résidus,
- Une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur la population, la faune et la flore, les habitats naturels, les sites et paysages, les biens matériels, les continuités écologiques, les équilibres écologiques, les facteurs climatiques, le patrimoine culturel et archéologique, le sol, l'eau, l'air, le bruit, les espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, ainsi que les interrelations entre ces éléments,
- Une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme du projet sur l'environnement, en particulier sur les éléments énumérés au paragraphe précédent, et sur la consommation énergétique, la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), ou sur l'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publique, ainsi que l'addiction et l'interaction de ces effets entre eux,
- Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus qui ont, lors du dépôt de l'étude d'impact, fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R 214-6 et d'une enquête publique, ou bien ont fait l'objet d'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétent en matière d'environnement a été rendu public,
- Une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu,
- Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17.
- Les mesures prévues par le pétitionnaire pour éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine, et compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du

projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes,

- Une présentation des méthodes utilisées pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet sur l'environnement;
- Une description des difficultés éventuelles rencontrées pour réaliser cette étude ;
- La dénomination précise et complète du ou des auteurs de l'étude.
- Un résumé non technique.

3.3 LE DOSSIER DE DEFICHEMENT

La réalisation d'une centrale photovoltaïque peut nécessiter des travaux de défrichement préalable.

Le projet peut alors être soumis à une demande d'autorisation de défrichement, au titre de l'article L311-1 du Code Forestier. Cette demande est soumise à enquête publique au titre des articles L123-1 et suivants du Code de l'Environnement lorsque la surface à défricher est supérieure ou égale à 25 hectares. Si la surface à défricher est comprise entre 10 et 25 hectares, l'enquête publique n'a lieu que si une étude d'impact est requise.

L'article R. 122-8 du Code de l'Environnement indique que pour les travaux de défrichement soumis à autorisation et portant sur une superficie d'au moins 25 hectares, la procédure de l'étude d'impact est applicable. Pour une surface comprise entre 0,5 et 25 hectares, la réalisation d'une étude d'impact est soumise à un examen au « cas par cas ».

Un défrichement est une opération volontaire entraînant directement ou indirectement la destruction de l'état boisé d'un terrain et mettant fin à sa destination forestière.

L'état boisé d'un terrain se définit comme le caractère d'un sol occupé par des arbres et arbustes d'essences forestières, à condition que leur couvert (projection verticale des houppiers sur le sol) occupe au moins 10% de la surface considérée.

Toutefois, la réglementation sur le défrichement ne s'applique pas aux forêts domaniales de l'Etat. Le foncier forestier de l'Etat est régi par des règles propres à sa domanialité (Code Général de la Propriété des Personnes Publiques) et suivi par les services du ministère.

Le projet de centrale solaire de La Grand-Combe étant exclusivement situé sur terrains appartenant à l'Office National des Forêts, il n'est pas soumis à l'obtention d'une autorisation de défrichement.

3.4 LE DOSSIER LOI SUR L'EAU

Dans certains cas où les enjeux « eau » sont particulièrement forts (zone inondable, zone humide, drainage de nappe...) un dossier de déclaration ou de demande d'autorisation au titre de la Loi Eau peut également être déposé en parallèle au titre des rubriques suivantes :

Rubriques potentielles principales	Seuils
2.1.5.0 Rejet d'eaux pluviales	1 ha < surface influencée* < 20 ha : Déclaration Surface influencée* > 20 ha : Autorisation
Le projet de centrale solaire de La Grand-Combe intercepte un total d'environ 11,4 Ha, répartis en plusieurs sous bassins versants. Le projet est par conséquent soumis au régime de Déclaration	
3.1.1.0 Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau	1. Un obstacle à l'écoulement des crues (A) 2. Un obstacle à la continuité écologique ¹ : a) entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (A) b) entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm (D).
Le projet ne concerne aucun lit mineur d'un cours d'eau, et n'est donc pas soumis à cette rubrique.	

¹ La continuité écologique des cours d'eau se définit par la libre circulation des espèces biologiques et par le bon déroulement du transport naturel des sédiments.

3.1.2.0 Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0 ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau	a) Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A). b) Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100m (D).
Le projet ne concerne aucun lit mineur d'un cours d'eau, et n'est donc pas soumis à cette rubrique.	
3.2.2.0 Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau	400 m ² < Surface soustraite < 10 000m ² : Déclaration Surface soustraite * ≥ 10 000m ² : Autorisation
Le projet ne concerne aucun lit majeur d'un cours d'eau, et n'est donc pas soumis à cette rubrique.	
3.3.1.0 Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais	0,1 ha < Surface < 1 ha : Déclaration Surface > 1 ha : Autorisation
Le projet ne concerne ni directement ni indirectement aucune zone humide ou marais et n'est donc pas concerné par cette rubrique.	
3.3.2.0 Drainage	20 ha < Surface < 100 ha : Déclaration Surface > 100 ha : Autorisation
Le projet ne concerne aucun drainage existant ou à mettre en place, et n'est donc pas concerné par cette rubrique.	

Tableau 2 : Les rubriques de la Loi sur l'Eau potentiellement concernées par le présent projet

L'étude d'impact analyse l'ensemble des thématiques liées à la loi sur l'eau afin de conclure sur la nécessité ou pas de réaliser un dossier de déclaration ou d'autorisation au titre de la loi sur l'eau.

Comme le montre l'étude hydraulique réalisée dans le cadre du développement du projet, le projet de la Grand-Combe intercepte environ 11,4 Ha de bassin versant. Il est donc soumis à la procédure de Déclaration au titre de la rubrique 2.1.5.0 de la Loi sur l'Eau

3.5 L'ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Conformément à l'article R414-19 du code de l'Environnement, le projet doit faire l'objet d'une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000.

L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 est intégrée à la présente étude d'impact tel que le précise l'article R414-22 du Code de l'Environnement « L'évaluation environnementale, l'étude d'impact ainsi que le document d'incidences mentionnés respectivement, au 1°, 3° et 4° de l'article R. 414-19 tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R. 414-23 ».

L'évaluation est jointe en annexe.

3.6 L'AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE

Conformément à l'article L122-1 du Code de l'Environnement, les projets soumis à étude d'impact doivent être soumis pour avis à l'autorité de l'état compétente en matière d'environnement. Il s'agit dans le cas présent de l'Autorité Environnementale.

L'avis est basé sur la qualité de l'étude d'impact ainsi que sur la prise en compte de l'environnement pour la définition du projet.

3.7 L'ENQUÊTE PUBLIQUE

Le cadre des enquêtes publiques est défini aux articles L123-1 à L123-16 du chapitre III du Code de l'Environnement : « Enquêtes publiques relatives aux opérations susceptibles d'affecter l'environnement ».

Ces articles sont issus de la loi n° 83-630 du 12 juillet 1983 relative à la démocratisation des enquêtes publiques et à la protection de l'environnement (dite Loi Bouchardeau).

2 Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure

La procédure d'enquête publique a été modifiée par le décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 portant réforme de l'enquête publique relative aux opérations susceptibles d'affecter l'environnement.

Ainsi, tel que le stipule l'article R123-1 du Code de l'Environnement « Pour l'application du 1° du I de l'article L. 123-2, font l'objet d'une enquête publique soumise aux prescriptions du présent chapitre les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements soumis de façon systématique à la réalisation d'une étude d'impact en application des II et III de l'article R. 122-2 ».

Le présent projet est par conséquent soumis à la tenue d'une enquête publique.

3.8 PROCEDURES AU TITRE DU DROIT DE L'ELECTRICITE

Le projet de centrale solaire de La Grand-Combe est soumis à deux procédures :

- Demande de raccordement au réseau public. Le gestionnaire de réseau produit un Proposition Technique et Financière (PTF), indiquant les modalités de raccordement proposées, le coût des travaux étant à la charge du maître d'ouvrage du parc photovoltaïque ;
- Obtention du certificat d'obligation d'achat, à adresser à la DREAL pour les installations de puissance supérieure à 250 kWc.

3.9 SYNTHESE

De par la consistance du projet et l'environnement actuel du site, le présent projet est soumis :

- A une procédure d'instruction préfectorale (décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009), comprenant la réalisation d'une étude d'impact (articles R122-1 à R122-8 du code de l'environnement) et la tenue d'une enquête publique ;
- A l'obtention d'un permis de construire (décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009) ;
- A la réalisation d'une Notice d'Incidence Natura 2000 (article R414-19 du code de l'Environnement) ;
- A avis de l'Autorité Environnementale (article L122-1 du Code de l'Environnement) ;
- A enquête publique (article L123-1 du Code de l'Environnement) ;
- A une demande de raccordement au réseau public d'électricité ;
- A l'obtention du certificat d'obligation d'achat ;
- A la procédure de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau (article R.214-1 du Code de l'Environnement).

4 PRESENTATION DU DEMANDEUR

4.1 PRESENTATION DE LA SOCIETE URBA35

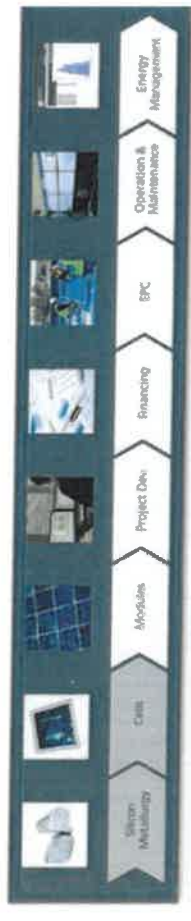
URBA 35 est une société de projet portée à 100% par URBASOLAR et dédiée exclusivement au projet de centrale photovoltaïque sur l'ancienne halle minière du Grand Baume sur la commune de La Grand-Combe.

Le dossier de permis de construire, la réponse à l'appel d'offres de la commission de régulation de l'énergie, ainsi que toutes les demandes d'autorisations administratives et électriques seront déposées au nom d'URBA 35.



4.2 PRESENTATION DU GROUPE URBASOLAR

4.2.1 Un groupe intégré



- Partenariats stratégiques avec les fabricants de fabricants de la filière
- Acquisition de SILLIA VI
- Membre du Comité de Surveillance
- Ingénierie PV et Bâtiments
- Autorisations Administratives
- Montage électrique
- Montage assurances
- Livraison de fonds investissements
- Priés de participation
- Financement bancaire
- Approvisionnement
- Construction (Terrain, tranchées, montage des modules, câblage, Electricité BT/MT)
- Mise en service
- Maintenance & Réception
- Exploitation de la centrale et de la production d'EST
- Gestion des performances énergétiques
- Exploitation de l'électricité
- Complaisance, Juridique, Gestion de Trésorerie

Figure 9 : Activités d'Urbasolar

Groupe français, URBASOLAR est spécialisé dans le développement, le financement, la construction et l'exploitation de générateurs photovoltaïques. Le groupe dispose d'une très forte expertise photovoltaïque et reste à la pointe de l'innovation en nouant des partenariats technologiques avec des instituts de recherche, des fabricants d'équipements ou encore de grands groupes industriels.

Depuis 2014, Urbasolar a intégré l'activité de fabrication de modules grâce à un partenariat stratégique avec le fabricant SILLIA et se positionne désormais sur une large partie de la chaîne de valeur photovoltaïque, couvrant ainsi toutes les prestations afférentes aux différents métiers.

- URBASOLAR, développeur, investisseur, fabricant de modules, contractant général et exploitant réalise :
 - la rédaction de tous les contrats nécessaires à la maîtrise foncière et à l'exploitation des ouvrages et à la vente d'électricité,
 - l'obtention de toutes les autorisations foncières et administratives nécessaires à l'édification des ouvrages et à la vente d'électricité,
 - le dépôt des dossiers de réponse aux appels d'offres de la CRE et l'obligation des garanties bancaires nécessaires, la conception des ouvrages, intégrant les innovations techniques faisant l'objet de développements internes et les innovations proposées par des PME françaises partenaires,
 - la levée des financements bancaires et l'injection des fonds propres en provenance des différents véhicules d'investissement fondés avec les partenaires financiers,

- la construction des centrales jusqu'à leur mise en service avec l'encadrement de tous les corps de métiers, le suivi des procédures qualités et des fonctions de contrôle,
- l'exploitation et la maintenance des ouvrages sur la durée des baux.

Groupe indépendant, majoritairement délégué par ses dirigeants et, aussi fondateurs, Arnaud Mine et Stéphanie Andrieu, il comprend à son capital le groupe Crédit Agricole, via Omnes Capital, anciennement Crédit Agricole Private Equity.

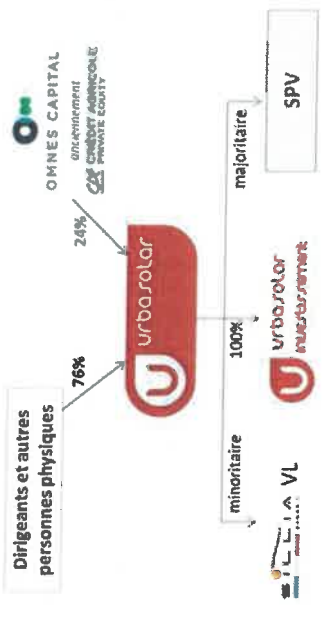


Figure 10 : Structure d'Urbasolar

Implanté historiquement sur le territoire français, URBASOLAR opère aujourd'hui sur d'autres territoires, via des filiales implantées dans des lieux stratégiques pour le développement de l'énergie photovoltaïque.



Figure 11 : Implantation d'Urbasolar dans le monde

4.2.2 Premier fabricant français de modules photovoltaïques

Le groupe URBASOLAR a pour ambition de développer une filière industrielle photovoltaïque française forte et reconnue internationalement.

Cette ambition industrielle s'inscrit dans le cadre de la transition énergétique en France et de la loi attendue en 2014, mais aussi dans les perspectives de croissance du marché mondial pour lequel l'électricité photovoltaïque est compétitive.

Pour cela le groupe s'est associé à SILLIA VI, producteur de modules photovoltaïques, qui regroupe Sillia Lannion Bretagne et Sillia Vénissieux, créé suite à la reprise de l'usine Bosch.

Ce nouvel ensemble industriel permet de créer le « leader français » en la matière, avec une capacité annuelle de production de 220 MW, et redonne à la filière industrielle photovoltaïque française un outil essentiel pour accompagner les projets en France et ailleurs dans le monde.

Cette initiative s'inscrit parmi les 34 plans de la Nouvelle France Industrielle conduits par le gouvernement français, dans le volet « Energies Renouvelables ».

4.2.3 Un investissement dans l'innovation

Depuis sa création, URBASOLAR réalise des actions de Recherche & Développement qui ont pour objectifs :

- la mise en œuvre de solutions techniques adaptées aux nouveaux marchés et à l'évolution des besoins des clients, des contraintes des réseaux ou des exigences normatives,
- l'amélioration continue de la performance des technologies mises en œuvre,
- la poursuite de la maîtrise des coûts en vue de relever le défi de la parité réseau,
- la promotion d'une filière industrielle française, aussi bien pour le marché domestique que pour l'export.

A cet effet, le groupe URBASOLAR consacre chaque année 3% de son chiffre d'affaires à la R&D.

Les programmes de R&D portent notamment sur l'efficacité et la performance des systèmes, les innovations sur les modules et les autres composants (structures, onduleurs, ...) et l'intégration des systèmes avec le milieu.

La plupart de ces programmes sont menés en partenariat avec des institutions publiques françaises (centres de recherche, laboratoires, universités) ou des entreprises privées (fabricants de composants, consommateurs industriels, ...). On peut citer en particulier le partenariat avec le CEA-INES, ou le groupe LA POSTE.

Les actions de R&D réalisées par URBASOLAR ont permis la mise en œuvre de solutions opérationnelles qui ont contribué à la croissance du groupe et de la filière. En particulier, URBASOLAR a été un précurseur au travers de l'installation de la 1^{ère} centrale au sol en trackers de grande puissance en France métropolitaine en 2013.

4.2.4 Une démarche de concertation dans le développement de projets

Le groupe URBASOLAR attache un intérêt particulier à favoriser une bonne concertation avec les services de l'état en amont de la préparation des dossiers de permis de construire, de manière à intégrer au mieux les enjeux environnementaux et réduire au maximum les impacts potentiels sur l'environnement.

Les recommandations des services de l'état et des experts environnementaux mandatés pour les projets sont prises en compte dans leur conception.

- Les objectifs généraux sont les suivants :
- Réhabiliter dans la mesure du possible des zones dégradées ou anthropisées en unités de production photovoltaïque,
 - Limiter les impacts du projet solaire sur l'environnement en intégrant les enjeux locaux en phase amont.

4.2.5 Des engagements environnementaux ambitieux

URBASOLAR, afin de répondre à ses engagements sur l'environnement s'est dotée d'un Système de Management Environnemental (SME).

Le respect de l'environnement est un défi quotidien pour URBASOLAR tant sur ses chantiers que dans les locaux de son siège social. C'est pourquoi l'entreprise a défini une politique environnementale dont les objectifs sont notamment de :

- Diminution des impacts environnementaux par une meilleure valorisation de ses déchets et une meilleure sensibilisation de ses prestataires.
- Diminution des nuisances liées à son activité sur les chantiers.
- Réduction des consommations d'eau, d'électricité, de carburants, grâce à une gestion optimisée des besoins et des ressources.

- Amélioration de l'impact positif de ses installations en mettant en œuvre des matériaux et des systèmes qui assurent une production d'énergie verte plus élevée et une économie de CO₂ plus importante.

Recyclage des panneaux PV en fin de vie

Le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est devenu obligatoire en France depuis Août 2014.

La refonte de la directive DEEE – 2002/96/CE a abouti à la publication d'une nouvelle version où les panneaux photovoltaïques en fin de vie sont désormais considérés comme des déchets d'équipements électriques et électroniques et entrent dans le processus de valorisation des DEEE.

LES PRINCIPES :

- Responsabilité du producteur (fabricant/importateur) : les opérations de collecte et de recyclage ainsi que leur financement, incombent aux fabricants ou à leurs importateurs établis sur le territoire français, soit individuellement soit par le biais de systèmes collectifs.
- Gratuité de la collecte et du recyclage pour l'utilisateur final ou le détenteur d'équipements en fin de vie
- Enregistrement des fabricants et importateurs opérant en UE
- Mise en place d'une garantie financière pour les opérations futures de collecte et de recyclage lors de la mise sur le marché d'un produit.

En France c'est l'association européenne PV CYCLE via sa filiale française qui est chargée de collecter cette taxe et d'organiser le recyclage des modules en fin de vie.

URBASOLAR est membre de PV CYCLE depuis 2009, et fait partie des membres fondateurs de PV CYCLE France, créée début 2014.

Fondée en 2007, PV CYCLE est une association européenne à but non lucratif, créée pour mettre en œuvre l'engagement des professionnels du photovoltaïque sur la création d'une filière de recyclage des modules en fin de vie.

Aujourd'hui elle gère un système complètement opérationnel de collecte et de recyclage pour les panneaux photovoltaïques en fin de vie dans toute l'Europe.

La collecte des modules en silicium cristallin et des couches minces s'organisent selon trois procédés :

- Containers installés auprès de centaines de points de collecte pour des petites quantités,
 - Service de collecte sur mesure pour les grandes quantités,
 - Transport des panneaux collectés auprès de partenaires de recyclage assuré par des entreprises certifiées.
- Les modules collectés sont alors démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits.

4.2.6 Des engagements sur la Qualité et la Sécurité

Afin de répondre aux exigences de qualité demandées par ses clients et ce à toutes les étapes du projet, URBASOLAR a défini et mis en œuvre un Système de Management de la Qualité (SMQ). Le groupe URBASOLAR est certifié ISO 9001.

Ses fondements sont les suivants :

- Proposer des solutions techniques adaptées aux marchés actuels et futurs, qu'ils soient définis par les cadres tarifaires nationaux ou à l'export ou correspondant à des solutions énergétiques spécifiques,
- Poursuivre le développement de l'expertise et de la polyvalence de notre personnel dans nos différents métiers
- Améliorer sa capacité d'innovation technique
- Poursuivre l'adaptation de ses coûts de développement et de construction aux évolutions des marchés
- Optimiser son organisation pour assurer une gestion et un suivi efficace de nos projets
- Mettre en œuvre des améliorations ciblées et une gestion maîtrisée des non-qualités.



L'objectif d'URBASOLAR est de poursuivre une politique d'amélioration continue. Pour cela, le groupe a mis en place un processus transverse permettant de surveiller, mesurer et analyser les processus, les prestations et le niveau de satisfaction des clients pour permettre la définition de la politique qualité.

La construction des centrales photovoltaïques est ainsi cadrée par un ensemble de procédures et modes opératoires constitutifs de ce Système de Management de la Qualité

Label AQPV-Contractant Général



Au vu de l'évolution massive du marché de l'énergie solaire photovoltaïque ces dernières années, de nombreuses entreprises ont investi la filière proposant leurs services pour la mise en œuvre de systèmes photovoltaïques.

Des signes de qualité permettant de différencier les offres et d'établir une relation de confiance avec les maîtres d'ouvrages se sont développés pour répondre aux attentes du marché concernant des caractéristiques de qualité suffisantes pour ce type d'installations.

La qualité d'un ouvrage photovoltaïque ne se résume pas uniquement à un acte de construction, mais englobe également les opérations de développement, de suivi environnemental et d'exploitation sur la durée de vie du générateur.

Le label AQPV « Contractant Général » est un gage de qualité pour la réalisation des installations photovoltaïques qui englobe des exigences relatives au développement, à la conception, et à l'exploitation et la maintenance du générateur photovoltaïque. Toutes ces exigences de qualité sont traduites au travers de ce label qui deviendra une certification en 2014.

URBASOLAR a été la première entreprise française à obtenir la certification AQPV.

La sécurité

La sécurité de ses employés et la sécurité sur ses chantiers est une priorité absolue pour URBASOLAR.

URBASOLAR a donc mis en place un système d'évaluation des risques professionnels qui lui permet d'identifier et d'anticiper les risques. Ce système d'évaluation a permis à URBASOLAR de définir sa politique sécurité notamment selon les axes suivants :

Anticiper les risques :

- Formation régulière des salariés aux risques liés à leurs métiers
- Prévention des risques liés à l'utilisation des véhicules

Maîtriser les risques :

- Suivi de tous nos chantiers par un coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé.
- Mise en place de protections collectives sur tous nos chantiers

4.2.7 Des réalisations exemplaires

A ce jour, le groupe URBASOLAR a construit 100 MW et exploite un parc de 350 centrales, couvrant toutes les technologies et toutes les applications. En matière de centrale au sol, le groupe URBASOLAR a réalisé des installations couvrant toutes les technologies (fixe, systèmes avec trackers, systèmes à concentration) et a ainsi développé un savoir-faire incontestable.

La variété de ses réalisations lui permet aujourd'hui de disposer d'une expérience sur tous types de site :

- Zones polluées,
- Terrils,
- Anciennes carrières,
- Zones aéroportuaires...

Le Groupe développe actuellement 500 MW de projets au sol en France et à l'export :



Photo 1 : Les réalisations d'Urbasolar - Centrales au sol

En matière d'intégration du photovoltaïque au bâti, URBASOLAR a développé un savoir-faire reconnu avec plus de 800 000 m² de toitures sur tous types de bâtiments. Ses partenariats technologiques avec les fabricants et les entreprises leaders du monde du bâtiment, ainsi que ses efforts continus en matière de R&D, lui permettent d'utiliser un large catalogue de solutions techniques et d'intégrer tous types de travaux.

URBASOLAR a réalisé des centrales en toitures pour des groupes internationaux comme AIRBUS, LIDL, CARREFOUR, LA POSTE mais aussi nationaux comme SOGARIS, SNCF, KPI, CEMOI, ainsi que des Collectivités locales comme la REGION LANGUEDOC ROUSSILLON et d'autres clients disposant de projets de construction ou de rénovation de leurs bâtiments, principalement dans l'industrie, l'éducation, la grande distribution, l'agriculture, et la logistique.

URBASOLAR dispose aussi d'une expérience solide en matière de construction d'ombrières de parking, pour des grandes comme pour des plus petites surfaces.

Le groupe développe actuellement plus de 50 MW de projets, grâce notamment à un partenariat avec Système U pour l'installation d'ombrières sur les parkings des Supers et Hypermarchés.



Photo 2 : Les réalisations d'Urbasolar – intégrées bâti

4.2.8 Appels d'offres gouvernementaux

Le groupe URBASOLAR est un des principaux lauréats des appels d'offres nationaux depuis leur création en 2012, que ce soit sur les projets de grande puissance (supérieurs à 250 kWc) ou sur les projets de plus petite puissance (AOS : entre 100 et 250 kWc).

Organisé en interne avec une cellule dédiée, URBASOLAR dispose d'un grand savoir-faire en matière de montage de dossiers d'Appels d'Offres. La qualité de ses réponses que ce soit sur le plan technique, innovant, environnemental ou économique, alliées à sa solidité financière lui ont permis d'obtenir d'excellents résultats lors des différentes sessions.

Pour la première session, URBASOLAR se classait dans les 4 premiers opérateurs nationaux avec une puissance cumulée de 23 MW. Pour la seconde, URBASOLAR arrive en 1ère position, avec 51 MW, dont 28 MW pour des projets de parcs photovoltaïques au sol.

Enfin, pour la 3ème session, URBASOLAR a remporté 80 MW de projets dont 68,5 pour des projets solaires au sol (6 parcs). URBASOLAR a donc une capacité avérée à porter les projets qu'elle développe jusqu'à leur construction et leur exploitation.

5 LES AUTEURS DE LA PRESENTE ETUDE

Le projet de centrale solaire du « Grand Baume » à La Grand-Combe résulte d'une démarche itérative et de concertation entre les différents intervenants ayant participé au montage du projet.

Ainsi, les auteurs des différentes études menées lors de ce projet sont les suivants :

	Maître d'Ouvrage	75 allée Wilhelm Roentgen CS 40935 34961 MONTPELLIER Cedex 2	Jean REZE, Chef de projets
	Permis de construire	582, allée de la Sauvegarde 69009 LYON	Nicolas ROUCHE
	Photomontages	Le Bos noir 24460 LIGUEUX	Jean SAUNIER
	Etude naturaliste Incidence Natura 2000	AGENCE Languedoc-Roussillon Bât C, Green Park 149, avenue du Golf 34 670 Baillargues	Flore et Habitats : Romaln SAUVE Insectes : Stéphanie BERTHELOT Avifaune : Mathieu GARCIA Mammifères dont Chiroptères : Fiona BASTELICA, Manon DEVAUD, Céilia LHERONDEL Reptiles & Amphibiens : Elise LEBLANC
	Etude risque minier	Ecoparc Phoros Route de Saint Pons 34600 BEDARIEUX	Christophe CAILLE
	Etude d'impact environnemental Etude paysagère Etude hydraulique	Immeuble Allis 125, rue Philippe Maupas 30900 NIMES	Nicolas BABIKIAN, Chef de projet Rodolphe SALLES, Co-Gérant Fany ROUSSEL, Chargée d'études Cédric BERGE (Présitaire), Chargé d'études Mathieu CASTAN, Géomètre
	Etude DFCI	Pôle Territorial DFCI 30/34/48 505, rue de la Croix Verte 34094 MONTPELLIER Cedex 5	S. ROYER : Chef de projets JP. TREILHOU : Chef de projets
	Etude géotechnique préliminaire de site	Agence de MONTPELLIER Parc d'Activités Clément Ader 12 rue des Frères Lumière 34650 JACOU	D.DODSWORTH : Chargé d'affaires

Tableau 3 : Les auteurs des études

CHAPITRE II – PRESENTATION DU PROJET

1 LOCALISATION DU PROJET

1.1 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Le projet est localisé sur le secteur du « Grand Baumes », au niveau des haldes minières de l'ancienne mine à ciel ouvert de Grand-Baume, sur la commune de La Grand-Combe, dans le département du Gard (30), en région Occitanie. La commune de La Grand-Combe appartient à la Communauté de Communes du Pays Grand-Combien.

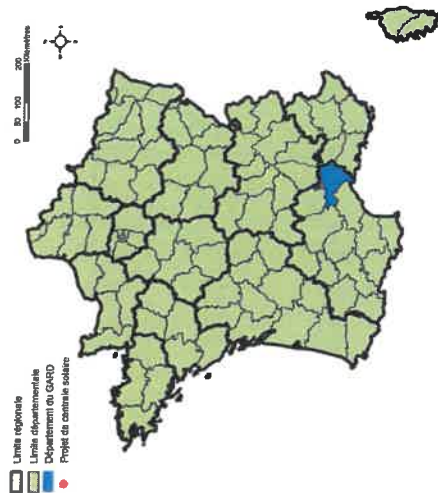
Le projet se situe à l'ouest du territoire communal de la Grand-Combe, à environ 400 m d'altitude. Les bourgs les plus proches sont La Grand-Combe à 2,5km au sud, le Pradel (commune de Laval-Pradel) à 1,3 km à l'est, Branoux-les-Taillades à 4,2 km à l'ouest.

Le projet est localisé au nord du département du Gard, non loin de la limite avec le département de la Lozère :

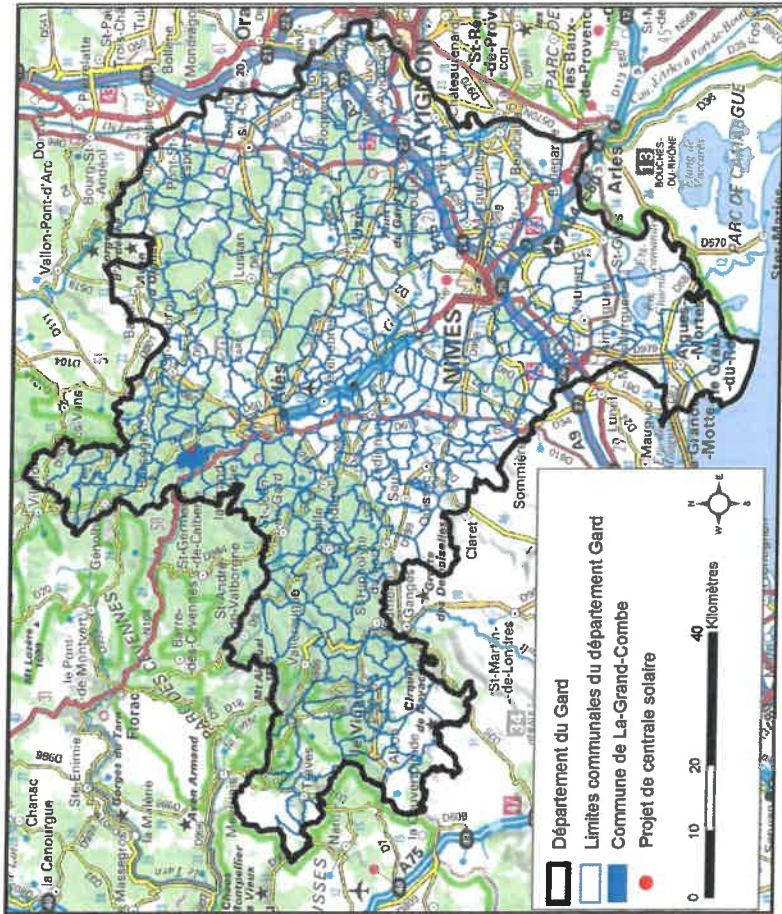
- Environ 50 km au nord-ouest de Nîmes ;
- Environ 70 km au nord de Montpellier ;
- Environ 55 km au sud-est de Mende ;
- Environ 70 km à l'ouest d'Avignon.

À l'échelle locale, le projet est localisé à :

- 12 km au nord du centre historique d'Alès ;
- 500 m au nord du lieu-dit « La Forêt » sur la commune de La Grand-Combe ;
- 800 m au sud-ouest du lieu-dit « Le Plézor » (commune de Laval-Pradel).



Carte 2 : Localisation du projet à l'échelle nationale



Carte 3 : Localisation du projet à l'échelle départementale

1.2 HISTORIQUE DE LA MINE A CIEL OUVERT DE GRAND-BAUME

(Ces éléments sont tirés de l'étude des aléas de mouvement de terrain réalisée par le bureau d'études MICA)

1.2.1 L'exploitation de la mine souterraine

L'extraction de la houille à la Grand-Combe commence dès le Moyen Âge par des extractions artisanales. En 1809 puis 1817, des ordonnances royales instituent les 5 concessions du secteur d'Alès dont l'une d'elle deviendra en 1931 la Grand-Combe Ouest après modification des limites de concession de la Grand-Combe.

Sur le site de Grand-Baume appartenant à la concession de la Grand-Combe Ouest se trouvaient 6 puits de mine dont 3 principaux :

- Le puits de forêt, situé au sud de MCO, a été creusé en 1862 jusqu'à 257m de profondeur (cote 20m NGF environ). Le charbon exploité dans le gisement de Grand Baume sortait par la galerie Philpott puis par la galerie Sainte Barbe et rejoignait la place Ricard au Sud. Deux autres puits proximité immédiate servaient d'aérage. Ces 3 ouvrages disparurent en 1990 sous les remblais de la verse de la forêt.

LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Légende

- Emprise du projet
- Limites de Commune

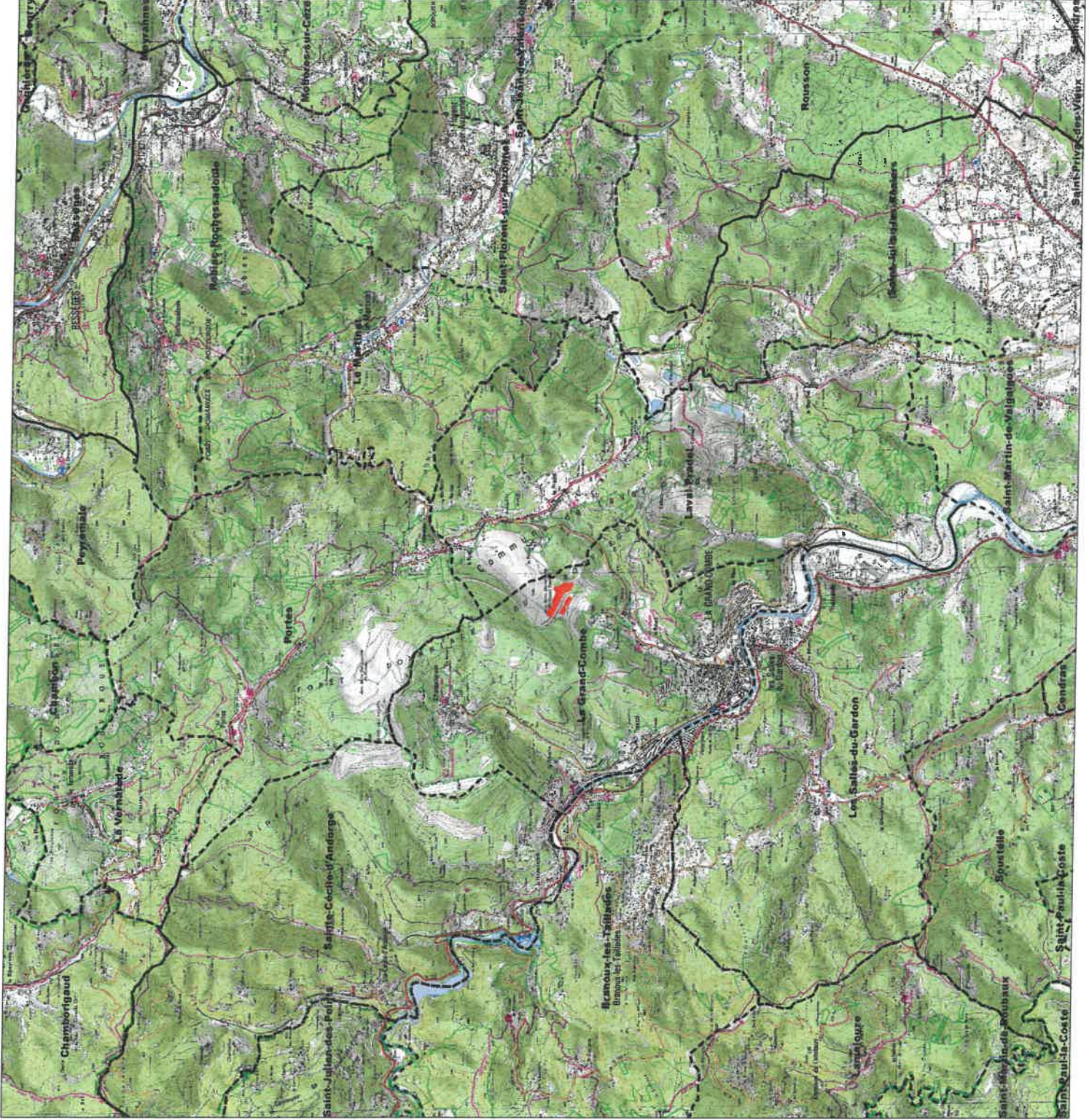
Echelle

0 250 500 1 000
Mètres

1:50 000

Sources : IGN / URBASOLAR

Date : Octobre 2016



- Le puits du Pontil n°1, creusé en 1988, avait 410m de profondeur (cote -60m NGF environ) et servit pour l'extraction jusqu'en 1907. Il desservait 6 recettes aux niveaux NGF +230, +155, +130, +90, -40 et -52m. A proximité le puits du Pontil n°2, atteignait 220m de profondeur (cote 130m NGF environ). Il était utilisé comme retour d'air. Ces ouvrages disparurent dans années 90 sous les remblais du fond de la fosse 4 de Grand-Baume.

- Le puits de Castelnaud, situé au lieu-dit Le Pontil, remplaça le puits du Pontil n°1 après 1907. Il servait pour la remontée du charbon entre la cote -70m et +226m NGF au niveau de la galerie Sainte-Barbe par laquelle le charbon était évacué vers la place Ricard au sud En 1939 il fut approfondi jusqu'à 582m (cote -230m NGF). Il fut remblayé en 1986 puis disparut dans les années 90 sous les remblais du fond de fosse 4 de Grand-Baume.

Entre les deux sites d'extraction de la forêt et du Pontil, on comptait plus de 300 galeries débouchant au jour avant le début de l'exploitation ciel ouvert (plus de 1300 dans la concession de Grand'Combe Ouest). Elles étaient essentiellement localisées dans le flanc est de la fosse actuelle de Grand-Baume. Après l'exploitation et le remblayage par les verses à stériles, aucune de ces galeries n'était encore visible dans l'emprise de fosse de Grand-Baume.

Les ouvrages débouchant au jour et encore visibles la périphérie de la MCO ont été fermés définitivement dans le cadre de procédure d'abandon des travaux miniers.

L'exploitation souterraine dans le secteur de Grand-Baume se termina en 1963 par la fermeture du siège d'extraction du Pontil. Elle se poursuivit ciel ouvert à partir de 1977.

1.2.2 L'exploitation à ciel ouvert

Les premières estimations des réserves et du projet d'exploitation ciel ouvert datent de 1958. C'est en 1979 que les travaux d'exploitation débutent Grand-Baume. Deux études d'impact ont été réalisées en 1979 et 1983 afin d'obtenir un arrêté préfectoral d'ouverture des travaux.

Le chantier a été exploité en 4 fosses successives se développant du sud-ouest au nord-est dans l'alignement du pil-faille chevauchant de Malpertuis (orientation N40°). Les stériles de découverte étaient mis en remblai progressivement du sud vers le nord en comblement des fosses précédentes.

De 1977 1981 la fosse 1 située au sud-est générale la partie supérieure de la verse de la forêt et de la verse de la Marine.

De 1981 à 1986 les stériles de la fosse 2 viennent remblayer en partie la fosse 1, la verse de la Marine et la verse de l'Usine.

De 1985 à 1987 les stériles des fosses 3 et 3 bis remblayeront en partie la fosse 2.

De 1988 1993 la fosse 4 est exploitée pour récupérer le stock de charbon autour des puits du Pontil et de Castelnaud ainsi que le dressant de Grand-Baume en couches Rase et Ablion. Le fond de fosse atteint la cote 225m NGF au niveau de la recette de la galerie Sainte-Barbe. Il sera ensuite remblayé jusqu'à la cote 285m NGF, cote du fond actuelle. Les stériles finissent également de remblayer les fosses 2 et 3 jusqu'à la cote 400m NGF (c'est le nom de verse 400).

Après 1993 2 millions de m³ de stériles provenant de MCO de Serre des Andats sont déposés dans le prolongement de la verse 400. Des schistes de lavoir sont également déposés en surface ainsi que le charbon brut extrait de Serre des Andats.

Durant ces 16 années d'exploitation, un peu moins de 2,2Mt de charbon ont été extraites du site de Grand Baume et près de 35,5 millions de stériles en place ont été déplacés sur une emprise totale de 170 ha.

La fermeture des travaux d'exploitation dans la concession de Grand' Combe Ouest intervient en 2001.

Les travaux de réaménagement du site de Grand Baume se sont déroulés de 2001 2004 et ont consisté édifier des talus et des banquettes sur les pentes instables des anciens fronts des flancs est et ouest. Une partie des stériles de la verse 400 ont été utilisés pour remblayage par tranches montantes. Un volume total de 3,8 millions de m³ a été manipulé.

Le 31 décembre 2007 il est donné acte aux Houillères de Charbonnages de France de l'arrêt définitif des travaux de la concession de La Grand'Combe Ouest.

1.3 LOCALISATION CADASTRALE

L'emprise des terrains concernés par le projet représente une superficie d'environ 7,6 ha sur les parcelles présentées ci-dessous :

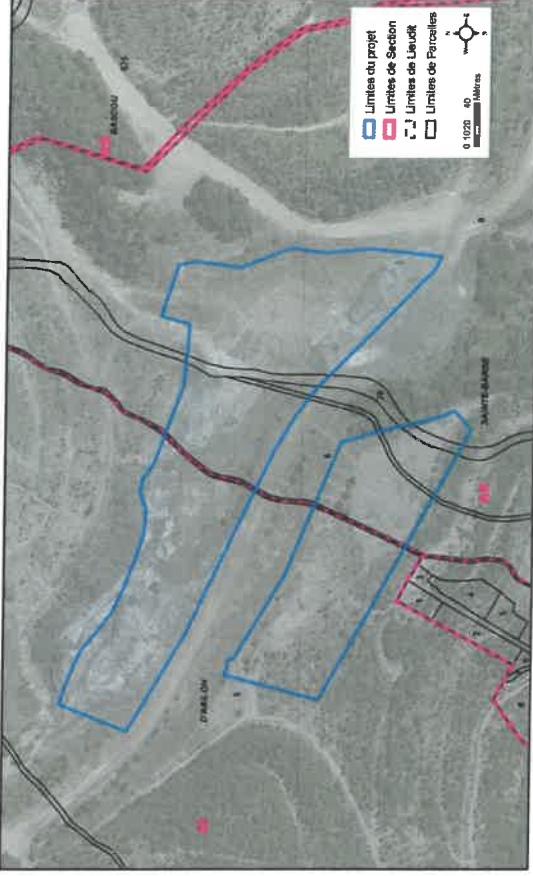
Commune	Lieu-dit	Section	Numéro
La Grand-	Sainte-Barbe	AK	5

ATDX

CHAPITRE II – PRESENTATION DU PROJET

Combe	D'Ablion	AI	6
			9
			20
			5

Tableau 4 : Liste des parcelles du projet



Carte 5 : Localisation cadastrale

2 CARACTERISTIQUES GENERALES DU PROJET

2.1 PRESENTATION SOMMAIRE DU PROJET

Le présent projet vise la création et l'exploitation d'une centrale photovoltaïque composée d'environ 14 920 modules d'une puissance unitaire d'environ 4,99 Wc. Cette installation a pour unique vocation de produire de l'électricité en utilisant l'énergie solaire.

Ce projet de centrale solaire photovoltaïque va conduire à la production d'environ 6 600 MWh par an, soit 6,6 GWh au bout de 20 ans, et éviter ainsi la production de 2 224 tonnes de CO₂ par an, soit 44 480 tonnes de CO₂ au bout de 20 ans.

Surface clôturée	Environ 76 000 m ² soit, 7,6 ha
Emprise des modules	Environ 29 300 m ² soit 2,93 ha
Tecnologie photovoltaïque	Modules silicium polycristallin
Type de structures	Structures fixes
Hauteur maximale des panneaux	1,9 mètre (garde au sol minimum de 0,8m)
Type d'ancrage envisagé pour les structures	Pieux battus

Nombre de tables et dimension d'une table	746 tables de 20 modules
Nombre de modules	14 920
Puissance unitaire envisagée	335 Wc
Equivalence en puissance installée	4,99 MWC
Irradiation globale annuelle estimée	1 324 kWh/KWc
Taux de remplissage	38 %
Production d'énergie électrique estimée par an	6 600 MWh/an
Nombre de poste de livraison	1 poste
Dimension du poste de livraison	(7,5 m * 3 m * 3m), 22,5 m ²
Nombre de Poste de transformation	3
Dimension des Poste de transformation	(9 m * 3 m * 3m), 81 m ²
Tonnes de CO2 évitées par an (Source ADEME)	2 224 tonnes
Nombre et volume des citernes incendie	2 citernes souples de 30 m ³
Raccordement envisagé	Raccordement sur le départ du Fesc par une antenne souterraine de 3,6 km entre les postes DP Poilus et Val noir
Durée de vie estimée du parc	30 ans

Tableau 5 : Chiffres clés de la centrale solaire de La Grand-Combe³

2.2 COMPOSITION DE LA CENTRALE SOLAIRE

2.2.1 Définition d'une centrale solaire au sol

Les principaux composants de la centrale solaire seront les suivants :

- Les modules photovoltaïques ;
- Les structures métalliques de support ;
- Les onduleurs/transformateurs (Poste de transformation) ;
- Le poste de livraison ;
- Les réseaux de câbles ;
- Les pistes d'accès et l'aire de grutage du poste de livraison.

La figure suivante représente le schéma de principe d'une installation photovoltaïque équipée de structure de support fixe.

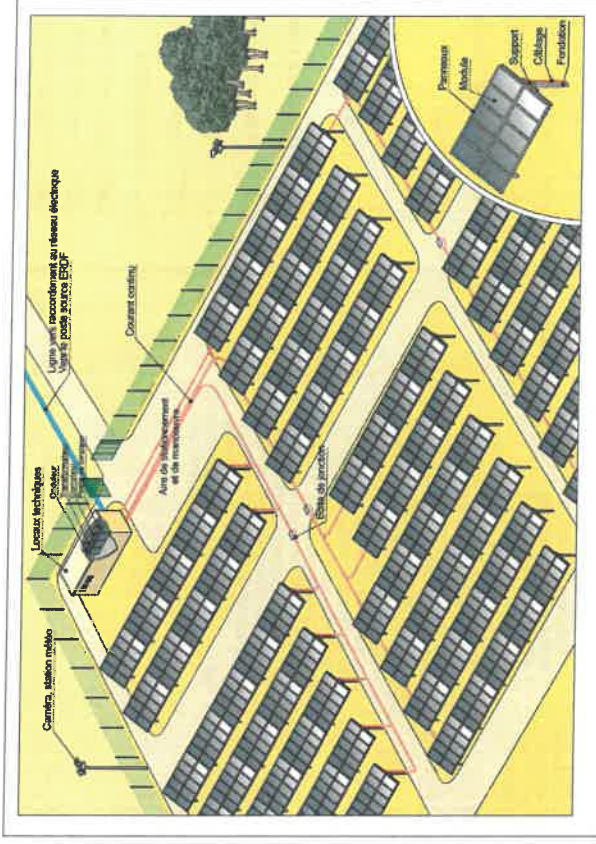


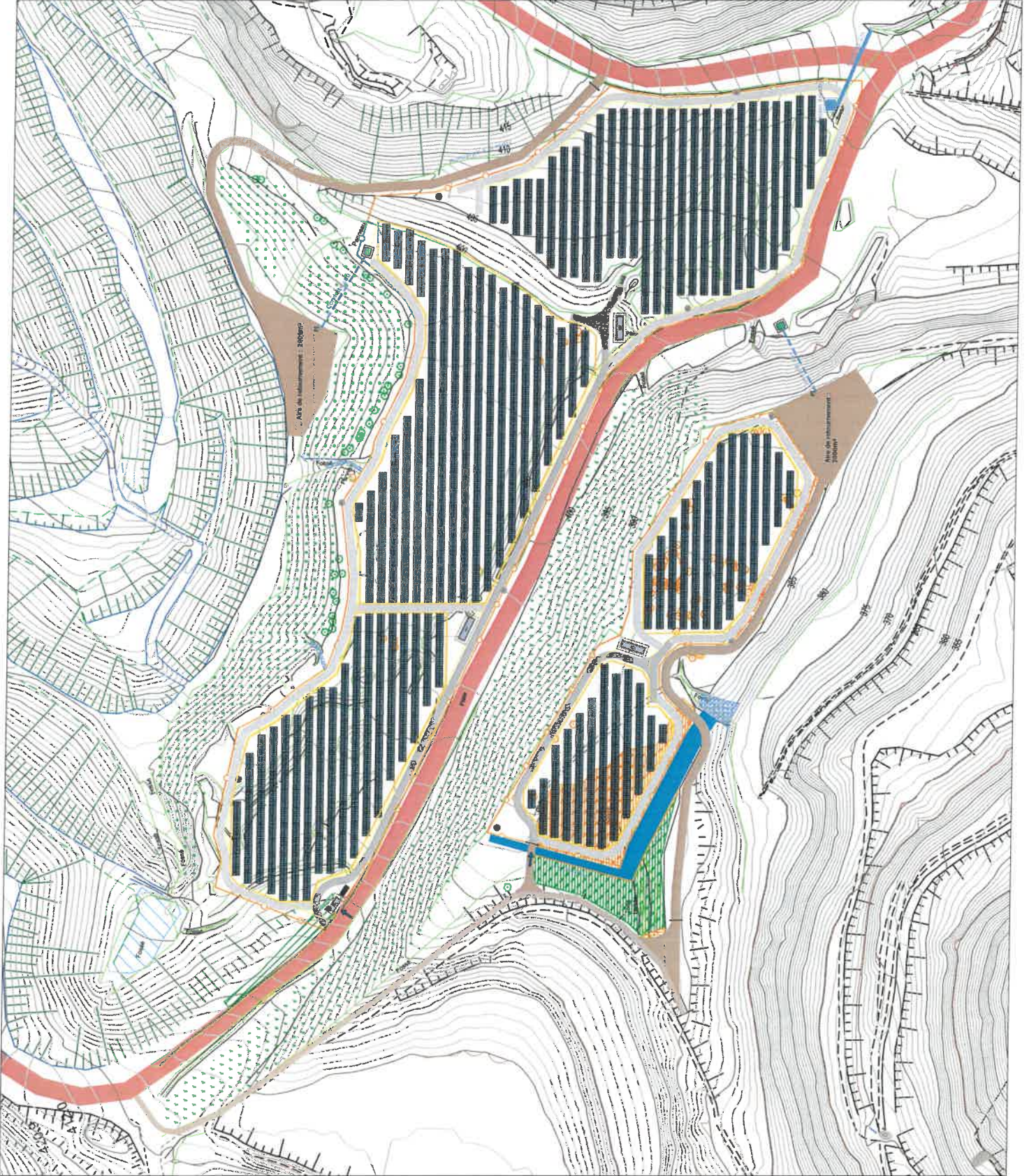
Figure 12 : Schéma de principe d'une centrale photovoltaïque
(Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol – MEDTL 2011)

³ Les valeurs indiquées dans le tableau ci-dessus sont données à titre d'information. Compte tenu de l'évolution rapide des technologies photovoltaïques et de la dynamique des marchés et des approvisionnements, la configuration du site peut être amenée à être légèrement modifiée à la hausse ou à la baisse au moment de la construction.



LEGENDE :

- Pied de talus
- Haut de talus
- Piste existante
- Chemin d'accès au site
- Circulation intérieure lourde (lg: 4m)
- Circulation intérieure légère (lg: 4m)
- Piste DFCI à créer (lg: 5m)
- Bassin
- Fossé
- Exutoire
- Plateforme en dépression
- Végétation à supprimer
- Végétation à conserver
- Clôture
- Portail
- Barrière DFCI
- Local maintenance
- Poste de livraison
- Poste de transformation
- Citerne 30m³
- Prise incendie
- Table fixe 20 modules



2.2.2 Les modules photovoltaïques

L'énergie solaire photovoltaïque provient de la conversion de la lumière du soleil en électricité au sein de matériaux semi-conducteurs comme le silicium, ou recouverts d'une mince couche métallique. Ces matériaux photosensibles ont la propriété de libérer leurs électrons sous l'influence d'une énergie extérieure.

L'énergie est apportée par les photons (composants de la lumière) qui heurtent les électrons et les libèrent, induisant un courant électrique.

Ce courant continu peut être transformé en courant alternatif grâce à un onduleur.

Un module solaire photovoltaïque est constitué de plusieurs cellules reliées entre elles, pour fournir une tension utilisable par les installations. Le courant électrique fourni par un module est de type continu. La puissance des modules varie en fonction de l'ensoleillement et de la surface éclairée. La puissance électrique maximale délivrée par le module dans des conditions spécifiques de température et d'éclairement est appelée puissance crête (Pc) et s'exprime en Watt crête (Wc).

La productivité électrique d'un module photovoltaïque décroît sensiblement lorsque sa température augmente.

2.2.3 Le principe technique de l'installation

Les modules sont câblés en série les uns avec les autres pour former une chaîne afin d'élever la tension au niveau accepté par l'onduleur. Ces chaînes de panneaux (ou strings) sont ensuite connectées en parallèle dans un coffret de raccordement (ou string box). De ce coffret, l'électricité sera acheminée en basse tension (BT) jusqu'aux sous-stations de distribution (onduleurs/transformateurs éleveurs) où le courant continu est converti en courant alternatif (rôle de l'onduleur) puis élevée au niveau de tension requis par ENEDIS (rôle du transformateur).

L'énergie est collectée depuis les sous-stations de distribution vers la structure de livraison, installée en limite de propriété afin de garantir le libre accès au personnel ENEDIS. Là, l'énergie est comptée puis injectée sur le réseau public de distribution.

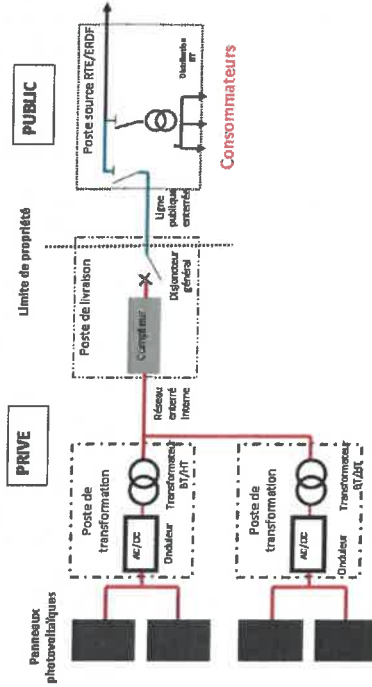


Figure 14 : Schéma du principe de fonctionnement d'une cellule photovoltaïque (Source : URBASOLAR)

2.2.4 Présentation de la centrale solaire de La Grand-Combe

La surface clôturée de la centrale solaire de La Grand-Combe est d'environ 7,6302 ha pour une emprise du champ photovoltaïque de 2,9297 ha soit un taux de remplissage de 38 %.

Plusieurs secteurs des haies minières ont été évités pour préserver la biodiversité et limiter les impacts paysagers. Ainsi, sur une surface initiale de l'aire d'étude immédiate de 20,1 ha, seuls 7,63 ha seront aménagés soit 38%.

Une distance suffisante entre chaque rangée est ménagée afin de réduire au maximum l'effet d'ombre portée avec la rangée précédente. Cette distance est calculée pour ne pas perdre de production lorsque le soleil est au plus bas.

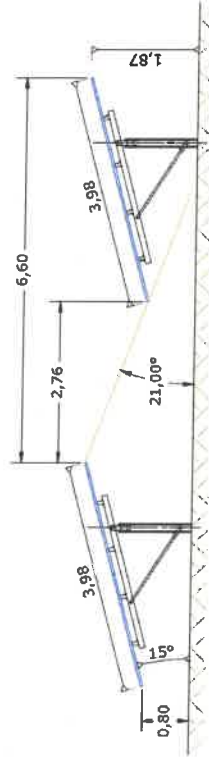


Figure 15 : Disposition des tables photovoltaïques (Source : URBASOLAR)

2.2.4.1 Les modules photovoltaïques

Les modules retenus pour la centrale solaire photovoltaïque de la Grand-Combe seront en silicium cristallin. Il s'agit d'une technologie mature qui offre une bonne visibilité sur les garanties de fabrication et d'installation, ainsi que sur sa durabilité.

Cette technologie présente également l'avantage d'avoir le meilleur rapport qualité/prix ainsi qu'un très bon rendement permettant ainsi de réduire la surface occupée par la centrale photovoltaïque. Ainsi, en comparaison avec la technologie des couches minces, la technologie du silicium cristallin permet pour une puissance installée équivalente, de réduire la surface de 25 à 30%.

Elle présente enfin l'avantage d'utiliser du silicium qui est une ressource abondante et de ne contenir aucune substance toxique. Les modules envisagés auront une puissance unitaire de 335 Wc et seront au nombre d'environ 14 920, soit pour une puissance installée prévisionnelle de 4990 kWc.

Les chiffres présentés ici peuvent cependant légèrement varier entre le moment de la rédaction de la présente étude, et la construction du parc. Cela en fonction notamment de l'évolution de la puissance des modules proposés par le fabricant qui est susceptible d'évoluer du fait des avancées technologiques entre le dépôt de la demande de permis de construire et la construction de la centrale.

2.2.4.2 Supports des modules : structures fixes

Les structures porteuses retenues seront de type fixe, orientée plein sud et offrant une pente de 15°. Les structures envisagées présentent les caractéristiques suivantes :

Les tables envisagées présentent l'avantage de pouvoir s'adapter à une différence de pente importante dans le sens de la longueur, afin notamment de suivre la plus possible la pente naturelle du terrain d'assise.

La centrale solaire de La Grand-Combe sera composée d'environ 746 tables portant chacune 20 modules photovoltaïques. Au plus haut, la hauteur de chaque table sera d'environ 2 m, la hauteur du bord inférieur de la table avec le sol sera d'environ 0,80 m. Un espacement minimum d'environ 2,76 m sera respecté entre chaque table.



Photo 3 : Mise en oeuvre de structures en châssis fixes
(Source : URBASOLAR)



Photo 4 : Structure en châssis fixes – Réalisations URBASOLAR
(Source : URBASOLAR)

ZONE A :

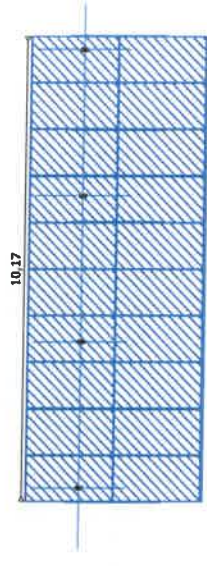
DETAIL 1 - COUPE LONGITUDINALE DES STRUCTURES PHOTOVOLTAÏQUES - échelle 1/100e



SCHEMA D'IMPLANTATION DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES - échelle 1/250e



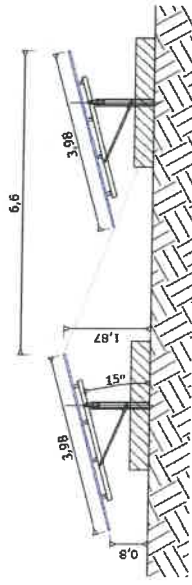
PLAN DES STRUCTURES PHOTOVOLTAÏQUES - échelle 1/100e



NOTA :
Les hauteurs libre mini et maximale sont sujettes à des variations ponctuelles et mineures en fonction de l'adaptation au sol.

ZONE B :

DETAIL 2 - COUPE LONGITUDINALE DES STRUCTURES PHOTOVOLTAÏQUES - échelle 1/100e



SCHEMA D'IMPLANTATION DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES - échelle 1/250e



Figure 16 : Illustration des structures fixes
(Source : URBASOLAR)

2.2.4.3 Ancrages au sol

La technologie envisagée pour ce projet est de type "pieux battus" dans un pré-forage rempli de liant. Ce liant sera probablement un granulats broyé et calibré issu du broyage de la carotte de forage. Ensuite un IPN de 180 est battu dans cette cavité remplie. La profondeur de battage est minimum de 1,20m par rapport au TN.

Cette solution est celle retenue pour deux autres cas de centrales au sol réalisées par Urbasolar dans le Gard (celles de Vallérargues et celle d'Aigaliers) où les sols sont sensiblement de même nature.

Cette technique semble donc adaptée au type de sol de La Grand-Combe. Cependant, une étude géotechnique devra valider le choix de cette solution. A priori, le recours aux semelles en béton (longrines) n'est pas envisagé sur ce site.

L'avantage du principe par pieux battus réside dans le fait que :

- Le démantèlement est aisé il n'y a pas de fondation résiduelle dans le sol,
- Les matériaux mis en œuvre sont ceux provenant du site lui-même réduisant ainsi les risques d'insémination du sol par des espèces invasives non souhaitées,
- L'impact paysager et l'imperméabilisation du sol pour ce type d'ancrage sont les plus faibles par rapport à toutes les autres techniques d'ancrage,
- Urbasolar maîtrise cette technique. Des tests d'arrachement sont réalisés in situ et garantissent la tenue au vent.



Photo 5 : Exemple d'ancrage au sol par pieux battus
(Source : URBASOLAR)

2.2.4.4 Onduleurs et transformateurs

Les onduleurs chargés de transformer le courant continu en courant alternatif seront disposés dans plusieurs postes de transformation.

Les transformateurs chargés de l'élévation du courant pour atteindre une tension de 20 kV seront disposés au sein des mêmes postes de transformation.

Au total, la centrale de La Grand-Combe comprendra 3 postes de transformation répartis sur l'ensemble de la centrale et d'une surface unitaire de 27 m² environ soit une occupation totale de 81 m² environ. Ces postes seront surélevés par un remblai pour éviter toute infiltration d'eau en cas d'épisodes pluvieux importants...



Photo 6 : Exemple de poste de transformation (RAL 1015) beige ivoire clair
(Source : URBASOLAR)

2.2.4.5 Poste de livraison

Le poste de livraison constitue l'interface entre le réseau électrique privé (réseau interne à la centrale photovoltaïque) et le réseau national de distribution d'électricité. Il doit nécessairement être situé en limite de la centrale afin d'être facilement accessible par ENEDIS.

Le poste de livraison comporte différents éléments tels que des moyens de protection (disjoncteurs), des équipements de comptage de l'électricité produite, des éléments de contrôle et de supervision de la centrale.

Le poste de livraison se présente sous la forme d'un préfabriqué béton surélevé par un remblai et occupe une surface 22,5 m² environ.



Photo 7 : Poste de livraison (RAL 1015) beige ivoire clair
(Source : URBASOLAR)

ELEVATION DU POSTE DE LIVRAISON - échelle 1/500

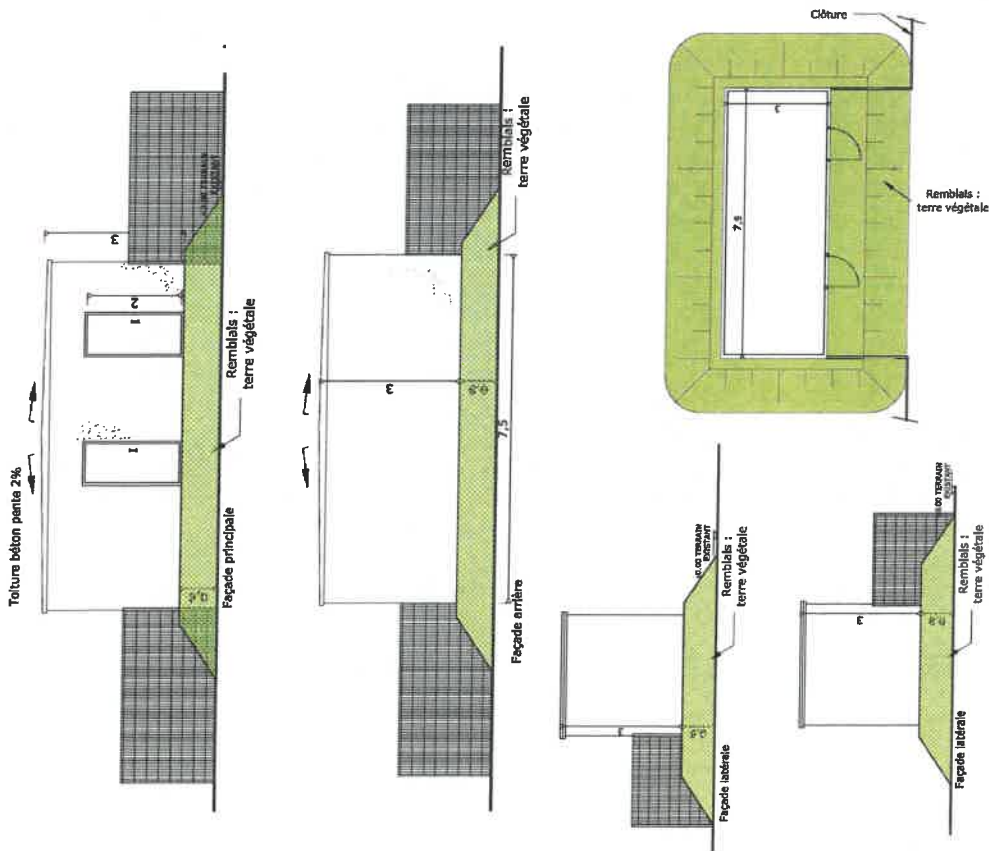


Figure 17 : Détails du poste de livraison
(Source : URBASOLAR)

2.2.4.6 Local de maintenance

Un local de maintenance sera installé à proximité du poste de livraison pour faciliter l'exploitation, la maintenance et l'entretien du site. Il occupera une surface de 15 m² environ et une hauteur de 2,6 m.

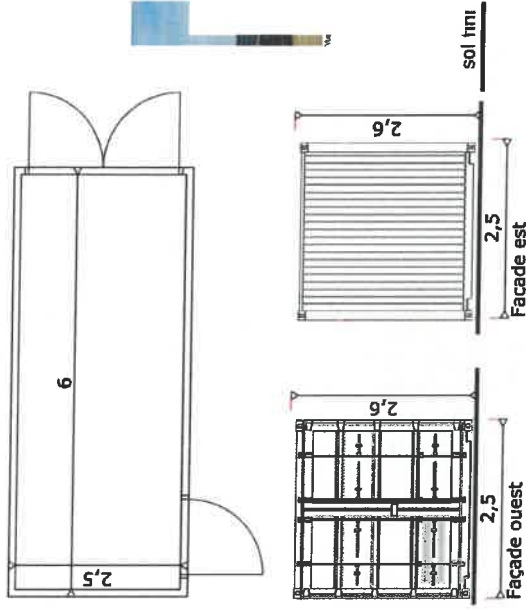


Figure 18 : Détails du local de maintenance
(Source : URBASOLAR)



Photo 8 : Local de maintenance (PAL 1015) beige boîte clair
(Source : URBASOLAR)

2.2.4.7 Protection contre la foudre, mise à la terre

L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur.

2.2.4.8 Raccordement électrique interne

A l'intérieur de la centrale, un réseau électrique sera mis en place pour relier les modules photovoltaïques à des boîtes de jonctions par des chemins de câbles installés le long des structures métalliques.
Depuis les boîtes de jonction, un unique câble enterré transportera le courant continu en direction du poste de transformation.

Depuis les 3 postes de transformation, des câbles transportant un courant alternatif haute-tension seront enterrés et rejoindront le poste de livraison.

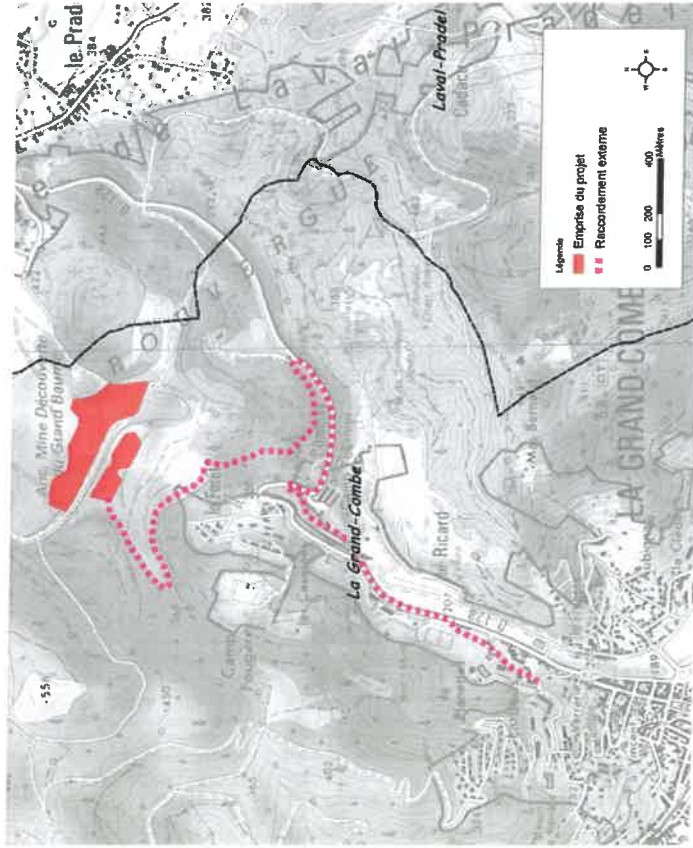
2.2.4.9 Raccordement électrique externe

Le raccordement électrique externe, ou raccordement électrique au réseau public de distribution existant, est défini et réalisé par ENEDIS ou le gestionnaire du réseau public de distribution de la zone qui en est le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage.

Le raccordement entre le poste de livraison et le réseau électrique public est étudié par ENEDIS une fois le permis de construire accordé par l'intermédiaire d'une Proposition Technique et Financière (PTF). Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale solaire.

Dependant, dans le cas de la centrale solaire photovoltaïque de La Grand-Combe, URBASOLAR a fait réaliser une Pré-Etude Simple (PES) de raccordement afin de connaître la solution de raccordement préconisée par ENEDIS.

Il est ressorti de cette PES que la centrale solaire peut être raccordée en local, au niveau d'une ligne électrique aérienne par l'intermédiaire d'un raccordement par antenne sur le bourg de La Grand-Combe. Le tracé de ce raccordement est estimé à 3,56 km.



Carte 7 : Tracé du raccordement électrique externe envisagé

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les tranchées utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine



Photo 9 : Réalisation du raccordement externe
(Source : URBASOLAR)

Ce raccordement qui sera intégré au Réseau de Distribution doit faire l'objet d'une demande d'autorisation selon la procédure définie par l'Article 50 du Décret n°75781 du 14 août 1975 modifiant le Décret du 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie.

Cette autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage de la centrale solaire.

2.2.4.10 Clôture

Pour des raisons évidentes de sécurité, une clôture périphérique du parc est obligatoire. Le type de clôture envisagé pour ce projet est de type maille souple sur piquets métalliques de couleur vert foncé (RAL 6005) et de hauteur de 2m environ.

Au niveau de l'impact sur les paysages, ce type de clôture devient rapidement transparent comme on peut le voir sur la photo ci-dessous.

Des passages pour la petite avifaune sont réalisés dans le bas du grillage à intervalles réguliers.



Photo 10 : Exemple de clôture en maille souple
(Source : URBASOLAR)

Poteau en acier galvanisé
acier galvanisé

Grillage maillé soudé 50/50
acier galvanisé

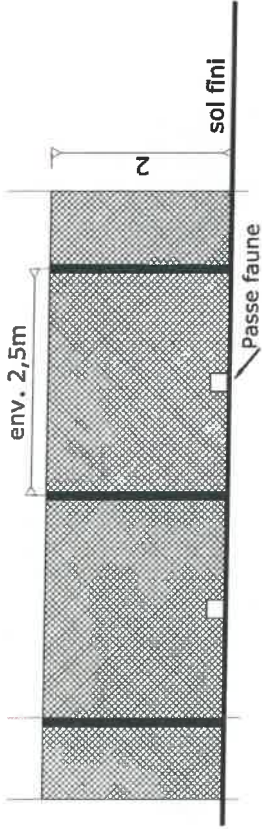


Figure 19 : Détails de la clôture
(Source : URBASOLAR)

Des portails permettront l'accès aux différentes entités de la centrale.



RAL 6005 (à définir selon projet)

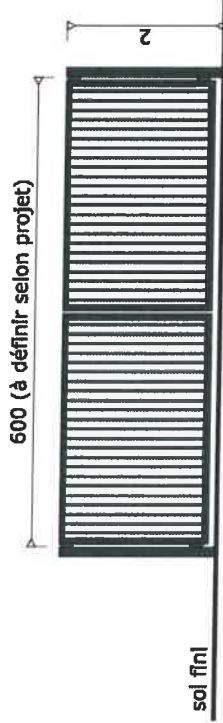


Figure 20 : Détails des portails
(Source : URBASOLAR)

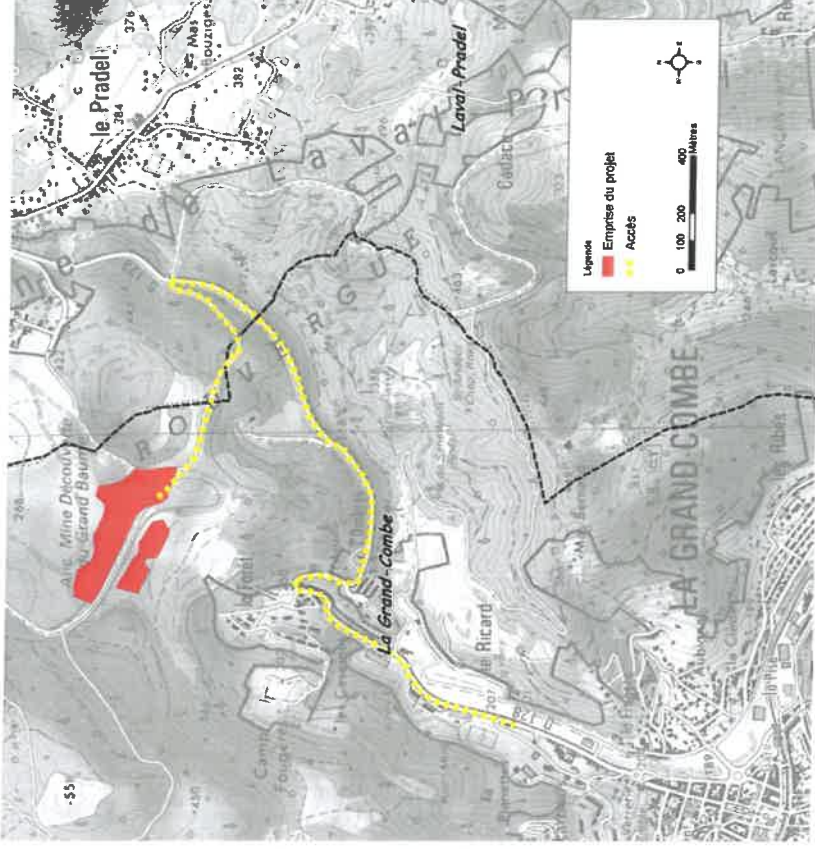


Photo 11 : Exemple de portail d'accès
(Source : URBASOLAR)

2.2.4.11 Voies d'accès au site et pistes internes

L'accès au site du projet se fait par deux entrées :

- Une entrée nord depuis la piste DFCI.
- Une entrée sud accessible depuis la DFCI puis en empruntant la route d'accès à l'ouest de la plateforme sud. Cette piste d'accès sera améliorée afin de permettre le passage des engins de chantier, des camions de matériaux et des véhicules légers.



Carte 8 : Accès au site

La construction de la centrale intègre la réalisation de pistes « lourdes » de circulation pour installer et intervenir sur les postes de transformation et de livraison. La desserte interne est complétée par des pistes de circulation. Ces voies sont nécessaires à la maintenance et permettent également l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie.

La voie d'accès destinée à la circulation lourde (camion grue) sera réalisée en graves non traitées (GNT) posées dans un décaissement de 30 cm de profondeur, sur un géotextile en dehors de la zone d'aléa effondrement.

Les pistes auront une largeur de 4 m.

Une base de vie sera implantée, en phase d'installation en dehors de la zone d'aléa effondrement. L'installation de groupes électrogènes, de citernes d'eau potable et de fosses septiques sera mise en place.

Pendant les travaux, un espace est prévu pour le stockage du matériel (éventuellement dans un local) et le stockage des déchets de chantier en dehors de la zone d'aléa effondrement. Durant l'exploitation, il doit être rendu possible de circuler entre les panneaux pour l'entretien (nettoyage des modules, maintenance) ou des interventions techniques (pannes).

2.2.4.12 Moyens de lutte contre l'incendie

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du SDIS.

Des moyens d'extinction pour les feux d'origine électriques dans les locaux techniques seront mis en place. Les portails devront être conçus et implantés afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours. Il comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).

De plus, il est prévu les dispositions suivantes conformément aux prescriptions et aux échanges avec le SDIS 30. Ces préconisations respectent les conclusions de l'étude incendie réalisée par l'ONF dans le cadre du projet :

- Pistes périphériques internes de 4 m de large (une pour chacune des plateformes) ;
- 2 pistes périphériques externes terminées par 2 aires de retournement externes de 2000 m² chacune ;
- Débroussaillage sur une distance minimale de 50 m à partir de la zone d'implantation des panneaux photovoltaïques ;
- Mise en place de deux citernes de 30 m³ (voir page suivante) qui seront conformes aux prescriptions du SDIS. Une citerne sera installée sur la plateforme nord, et une sur la plateforme sud. Chacune des citernes sera connectée à une borne d'aspiration de type DFCL installée au niveau des aires de retournement ;

- Locaux à risques équipés d'une porte coupe-feu / 2 heures ;

- Moyens de secours (extincteurs) ;

Avant la mise en service de l'installation, les éléments suivants seront remis au SDIS :

- Plan d'ensemble au 1/2000ème ;
- Plan du site au 1/500ème ;
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ;
- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.



Photo 12 : Exemple de débroussaillage réglementaire



Photo 13 : Exemple de borne DFCL

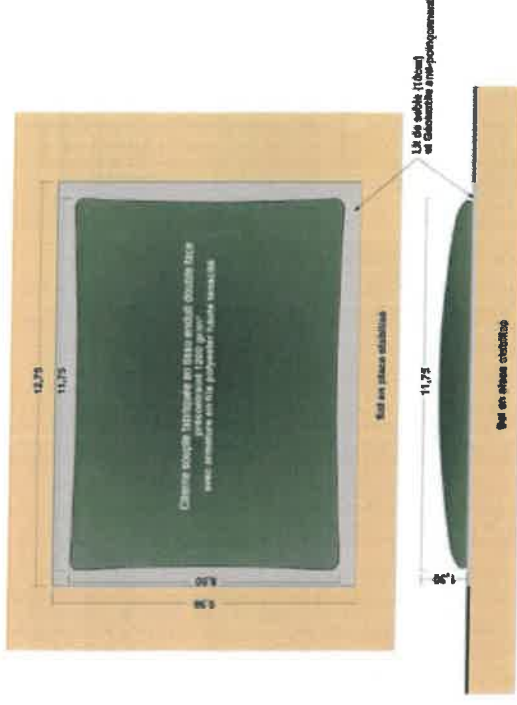


Figure 21 : Détails des citernes souples (les cotes sont données pour une taille de cuve maximale de 120m³)
(Source : URBASOLAR)



Photo 14 : Exemple de citerne souple
(Source : URBASOLAR)

2.2.4.13 Dispositifs contre le vol et le vandalisme

Un système de vidéo surveillance (7 jours sur 7) sera installé.



Caméra de surveillance Como

Figure 22 : Détails du système de vidéosurveillance
(Source : URBA-SOLAIR)

2.2.4.14 Moyens de gestion des eaux pluviales

Dans le cadre de la prise en compte de la gestion des eaux pluviales, des mesures seront prises afin d'assurer une gestion optimale de ces eaux et limiter les phénomènes d'érosion.

Ces moyens seront :

- Mise en dépression de 4 plateformes et création d'un bassin de rétention afin de recueillir le volume d'eau correspondant à l'augmentation des débits de pointe pour une pluie de retour centennale suite à l'installation de la centrale ;
- Ces ouvrages de rétention disposeront :
 - D'un système d'ajutage permettant de satisfaire à la doctrine de la DDTM30 concernant la gestion des eaux pluviales, notamment, ils permettront un temps de vidange compris entre 39 et 48 h ;
 - D'un système permettant de faire transiter les eaux pluviales pour une pluie de retour décennale ;
 - De surverses dimensionnées pour des pluies de retour centenal. Une rampe de 10 cm sera prise en compte ;
 - D'exutoires correspondant aux exutoires avant-projet.
- Un fossé périphérique externe à l'ouest de la plateforme sud chargé de collecter les eaux pluviales externes jusqu'à une pluie de retour centenal et de les diriger vers leur exutoire avant-projet, ceci afin d'éviter leur transit par la plateforme sud.

De plus, les exutoires identifiés feront l'objet de renforcement par enrochement liaisonnés afin d'éviter les phénomènes d'érosion.

Une procédure de surveillance et d'entretien de ces ouvrages sera mise en œuvre et consistera notamment à :

- Surveillance continue des équipements dans le cadre de l'entretien de la centrale ;
 - Surveillance des ouvrages après chaque évènement pluvial important ;
 - Mise en œuvre d'actions correctrices en cas d'anomalie constatée et avant l'aiforme et en sortie de l'hiver. Ces actions pourront être :
 - Curage des volumes morts ;
 - Nettoyage des buses ;
 - Nettoyage des dégrilleurs ;
 - Entretien de la végétation ;
 - Etablissement d'un plan de gestion et tenu d'un carnet d'entretien et de suivi ;
- Des mesures seront également prises afin de lutter contre toute pollution en phase chantier et exploitation :
- Aucun produit chimique utilisé pour le nettoyage des modules et l'entretien du site ;
 - Entretien des véhicules afin de limiter le risque de pollution accidentelle ;
 - Présence de kit anti-pollution ;
 - Stockage des produits polluants en dehors du site ou à défaut sur des aires étanches.

2.3 LA PHASE CHANTIER

Les entreprises sollicitées (électriciens, soudeurs, génie civilistes, etc.) sont pour la plupart des entreprises locales et françaises.

Pour une centrale de l'envergure du projet envisagé sur le site de La-Grand-Combe, le temps de construction est évalué à 10 mois.

2.3.1 Préparation du site

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination (PGC). Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité des personnels de chantier.

Avant tous travaux le site sera préalablement borné..

L'arpenteur-géomètre définira précisément l'implantation des éléments sur le terrain en fonction du plan d'exécution. Pour cela il marquera tous les points remarquables avec des repères plantés dans le sol.

Des préfabriqués communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier,...) seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.

2.3.2 Préparation du terrain

Durée : 12 semaines

Cette phase concerne les travaux de réalisation des 2 plates-formes + bassins en dépression + pistes et aires de retournement + consolidation des exutoires + réalisation des fossés et du bassin de rétention.

Les pistes lourdes seront créées en décaissant le sol sur une profondeur de 20 à 30 cm, en recouvrant la terre d'un géotextile, en mettant en place les drains puis en épandant une couche de roche concassée (tout venant 0-50) sur une épaisseur de 20cm environ. Le principe de réalisation de ces pistes pourra être différent suite à l'étude de sol qui sera réalisée pour la phase exécution.

En parallèle, en fonction de l'avancement des travaux ci- dessus, la pose de la clôture sera réalisée sur la base d'un piquetage précis.

2.3.3 Mise en œuvre du réseau électrique

Les travaux d'aménagement commenceront par la construction du réseau électrique spécifique au parc photovoltaïque. Ce réseau comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télé-surveillance, etc.).

URBA 35 respectera les règles de l'art en matière d'enfouissement des lignes HTA à savoir le creusement d'une tranchée de 80 cm de profondeur dans laquelle un lit de sable de 10 cm sera déposé. Les conduites pour le passage des câbles seront ensuite dérouillées puis couvertes de 10 cm de sable avant de remblayer la tranchée de terre naturelle. Un grillage avertisseur sera placé à 20 cm au-dessus des conduites.

2.3.4 Mise en œuvre des installations photovoltaïques

2.3.4.1 Mise en œuvre des structures et des modules photovoltaïques

Durée : 7 semaines

La mise en place des capteurs se réalise selon l'enchaînement des opérations précisé ci-dessous :

- Approvisionnement en pièces et stockage sur le site sécurisé par les clôtures et hors des zones d'aléa effondrement ;
- Mesurage des points pour l'ancrage des structures selon le dimensionnement des structures porteuses retenues.
- Mise en place des pieux battus ;
- Montage mécanique des structures porteuses ;
- Pose des modules ;
- Câblage et raccordement électrique.

2.3.4.1.1 Fixation des structures au sol

Les pieux battus sont enfoncés dans le sol à l'aide d'un mouton mécanique hydraulique. Cette technique minimise la superficie du sol impactée et comporte les avantages suivants :

- Pieux enfoncés directement au sol à des profondeurs variant de 1 à 1,5 mètres,
- Ne nécessite pas d'ancrage en béton en sous-sol,
- Ne nécessite pas de déblais,
- Ne nécessite pas de refoulement du sol.

L'étude de sol réalisée en phase exécution permettra de valider le principe d'ancrage des tables.

2.3.4.1.2 Mise en place des structures fixes

Cette opération consiste au montage mécanique des structures porteuses sur les pieux. L'installation et le démantèlement des structures se fait rapidement.

2.3.4.1.3 Installation des modules photovoltaïques

Les panneaux sont vissés sur les supports en respectant un espacement d'environ 1 cm entre chaque panneau afin de laisser l'eau s'écouler dans ces interstices.

2.3.4.2 Installation des postes de transformation et du poste de livraison

Durée : 3 semaines

Les locaux techniques abritant les onduleurs et transformateurs seront implantés à l'intérieur du parc selon une optimisation du réseau électrique interne au parc. Le poste de livraison sera implanté en bord de clôture.

Les locaux techniques sont livrés préfabriqués.

Pour l'installation des locaux techniques, le sol sera excavé sur une surface équivalente à celle des bâtiments sur une profondeur de 80 cm. Une couche de 20 cm de tout venant sera déposée au fond de l'excavation et sera surmontée d'un lit de sable de 20 cm. La base du local reposera sur ce lit de sable.

Pour l'installation du poste de livraison, ce dernier sera disposé sur un remblai en terre végétal de 80 cm de hauteur.

2.3.4.3 Câblage et raccordement électrique

Durée : 6 semaines

Les câbles reliant les tables de modules aux locaux techniques seront enterrés, pour des raisons de sécurité (câbles enterrés à environ 80 cm de profondeur).

Les câbles seront passés dans les conduites préalablement installées. Ils seront fournis sur des rouleaux de diamètre variable (entre 1 et 2m) en fonction de la section, de la longueur et du rayon de courbure de ces câbles. Les rouleaux sont consignés et seront par conséquent évacués par le fournisseur dès la fin du chantier.

2.3.4.4 Remise en état du site en fin de chantier

Durée : 2 semaines

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage...) seront supprimés et le sol remis en état. Les aménagements écologiques seront mis en place au cours de cette phase. A priori, le chantier est contenu dans l'emprise clôturée. Cette période sera mise à profit pour réparer la piste DFCI

2.4 L'EXPLOITATION ET LA MAINTENANCE

2.4.1 Entretien du site

Une centrale solaire ne demande que peu de maintenance. La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone.

Dans le cadre des obligations légales de débroussaillage (OLD), La maîtrise de la végétation se fera de manière essentiellement mécanique et ponctuellement. Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

L'entretien des pistes et des ouvrages hydrauliques sera aussi assuré par le service exploitation.

2.4.2 Maintenance des installations

Les principales tâches de maintenance curative sont les suivantes :

- Nettoyage éventuel des panneaux solaires,
- Nettoyage et vérifications électriques des onduleurs, transformateurs et boîtes de jonction,
- Remplacement des éléments éventuellement défectueux (structure, module....),
- Remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement,
- Vérification des connectiques et échauffements anormaux.

L'exploitant procédera à des opérations de lavage dont la périodicité sera fonction de la salissure observée à la surface des panneaux photovoltaïques. Le nettoyage s'effectuera à l'aide d'une lance à eau haute pression ou tout autre procédé mais sans aucun détergent.

2.5 LE DEMANTELEMENT

2.5.1 Déconstruction des installations

Durée : 6 mois

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation (résiliation du contrat d'électricité, cessation d'exploitation, bouleversement économique...). Toutes les installations seront démantelées :

- Le démontage des tables de support y compris les pieux battus,
- Le retrait des locaux techniques (transformateur, et poste de livraison),
- L'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines,
- Le démontage de la clôture périphérique.

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est envisageable qu'à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que la centrale soit reconstruite avec une nouvelle technologie (par exemple, thermo-solaire), ou bien que les terres recouvrent des verges de tout aménagement dans le cas d'un démantèlement total.

2.5.2 Recyclage des modules et des onduleurs

2.5.2.1 Les modules

2.5.2.1.1 Principe

Le procédé de recyclage des modules à base de silicium cristallin est un simple traitement thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module permettant ainsi de récupérer séparément les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent). Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boîte de connexion sont brûlés par le traitement thermique.

Une fois séparés des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extraire les composants métalliques. Ces plaquettes recyclées sont alors :

- Soit intégrées dans le processus de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules,
- Soit fondues et intégrées dans le processus de fabrication des lingots de silicium.

Il est donc important, au vu de ces informations, de concentrer l'ensemble de la filière pour permettre l'amélioration du procédé de séparation des différents composants (appelé "désencapsulation").

2.5.2.1.2 Filière de recyclage

Le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est devenu obligatoire en France depuis Août 2014.

La refonte de la directive DEEE – 2002/96/CE a abouti à la publication d'une nouvelle version où les panneaux photovoltaïques en fin de vie sont désormais considérés comme des déchets d'équipements électriques et électroniques et entrent dans le processus de valorisation des DEEE.

LES PRINCIPES :

- Responsabilité du producteur (fabricant/importateur) : les opérations de collecte et de recyclage ainsi que leur financement, incombent aux fabricants ou à leurs importateurs établis sur le territoire français, soit individuellement soit par le biais de systèmes collectifs.
- Gratuité de la collecte et du recyclage pour l'utilisateur final ou le détenteur d'équipements en fin de vie.
- Enregistrement des fabricants et importateurs opérant en UE.
- Mise en place d'une garantie financière pour les opérations futures de collecte et de recyclage lors de la mise sur le marché d'un produit.

En France c'est l'association européenne PV CYCLE, via sa filiale française qui est chargée de collecter cette taxe et d'organiser le recyclage des modules en fin de vie.



URBASOLAR est membre de PV CYCLE depuis 2009, et fait partie des membres fondateurs de PV CYCLE France, créée début 2014.



La Directive DEEE – 2002/96/CE

Les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), sont une catégorie de déchets constituée d'équipements en fin de vie, fonctionnant à l'électricité ou via des champs électromagnétiques, ainsi que les équipements de production, de transfert et de mesure de ces courants et champs.

Ces déchets ont une empreinte écologique très élevée.

La directive européenne relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques, dite DEEE ou D3E, encadre une filière de gestion spécifique de ces déchets, fondée sur le principe de responsabilité élargie des producteurs de ces Equipements (1).

La refonte de cette directive en Juillet 2012 a abouti à la publication d'une nouvelle version où les panneaux photovoltaïques en fin de vie sont désormais considérés comme des déchets d'équipements électriques et électroniques et entrent dans le processus de valorisation des DEEE.

LES PRINCIPES

- Responsabilité du producteur (fabricant/importateur) : les opérations de collecte et de recyclage ainsi que leur financement, incombent aux fabricants ou à leurs importateurs établis sur le territoire français, soit individuellement soit par le biais de systèmes collectifs.
- Gratuité de la collecte et du recyclage pour l'utilisateur final ou le détenteur d'équipements en fin de vie.
- Enregistrement des fabricants et importateurs opérant en UE
- Mise en place d'une garantie financière pour les opérations futures de collecte et de recyclage lors de la mise sur le marché d'un produit.

En France

- Fondée en 2007, PV CYCLE est une association européenne à but non lucratif, créée pour mettre en œuvre l'engagement des professionnels du photovoltaïque sur la gestion d'une filière de recyclage des modules en fin de vie.

- Créé en Février 2014, PV CYCLE France compte parmi ses membres fondateurs URBASOLAR
- PV CYCLE France a été créé pour gérer un système collectif de collecte et de recyclage dédié au marché photovoltaïque français et conforme à la directive DEEE.

(1) La filière de collecte et de recyclage des DEEE est encadrée par la loi n° 2002-737 du 12 juillet 2002 pour les DEEE professionnels, et démise le 15 novembre 2005 pour les DEEE non-professionnels.

Figure 23 : Le recyclage des modules photovoltaïques (Source : URBASOLAR)

2.5.2.2 Les onduleurs

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002. Elle 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.

2.5.3 Recyclage des autres matériaux

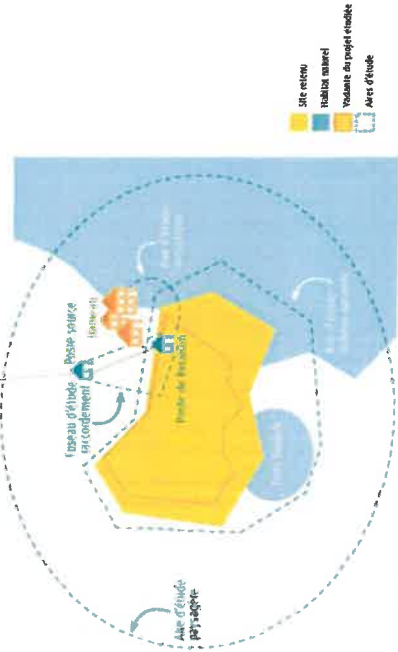
Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières de recyclage classiques. Les pièces métalliques facilement recyclables, seront valorisées en matière première. Les déchets inertes (grave) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des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

CHAPITRE III – ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

1 LES AIRES D'ETUDE

Les aires d'étude délimitent le champ d'investigation spatial d'analyse des enjeux. Les aires d'étude sont établies selon des critères différents selon les composants de l'environnement, mais aussi en fonction de la nature des projets et de leurs effets potentiels. Ainsi, les aires d'étude varient en fonction des thèmes étudiés comme l'illustre le schéma suivant.

REPRESENTATION SCHEMATIQUE DES AIRES D'ETUDE



Source : Extrait du Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des installations photovoltaïques au sol - 2011

Figure 24 : Schéma des aires d'étude d'un projet de centrale photovoltaïque au sol

Dans le cadre de cette étude, ces différentes aires d'étude sont les suivantes :

Aire d'étude	Composantes étudiées	Limites
Immédiate	Milieu Physique	Contour de l'emprise du foncier maîtrisé
	Milieu Naturel	
	Milieu Humain	
Rapprochée	Paysage	Bande d'environ 1 km autour de l'aire d'étude immédiate jusqu'aux communes riveraines
	Milieu Physique	
	Paysage	
Eloignée	Milieu Naturel	Bande de 1 à 2 km autour de l'aire d'étude immédiate. L'aire d'étude relative au contexte hydrologique est étendue à 2,5 km pour prendre en compte le Gardon d'Alès.
	Paysage	
	Milieu Physique	
Eloignée	Milieu Humain	Principaux lieux de vie et axes de communications proches de l'aire d'étude immédiate
	Agriculture	
	Milieu Naturel	
	Milieu Naturel	

Tableau 6 : Les aires d'études

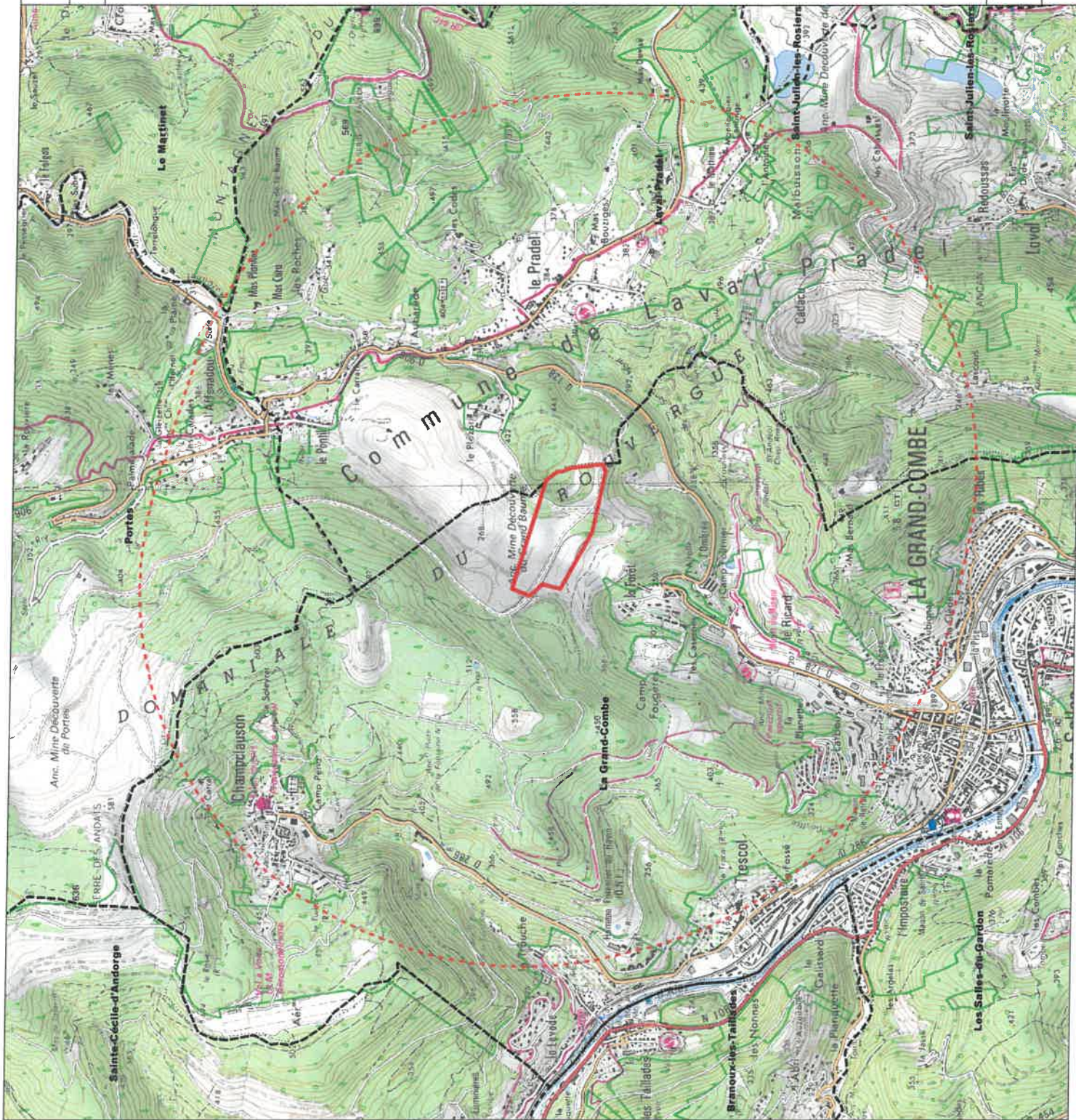


Carte 9: Vue aérienne de l'aire d'étude immédiate

LOCALISATION DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

Légende

-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude rapprochée (2km)
-  Limites de Commune



Echelle









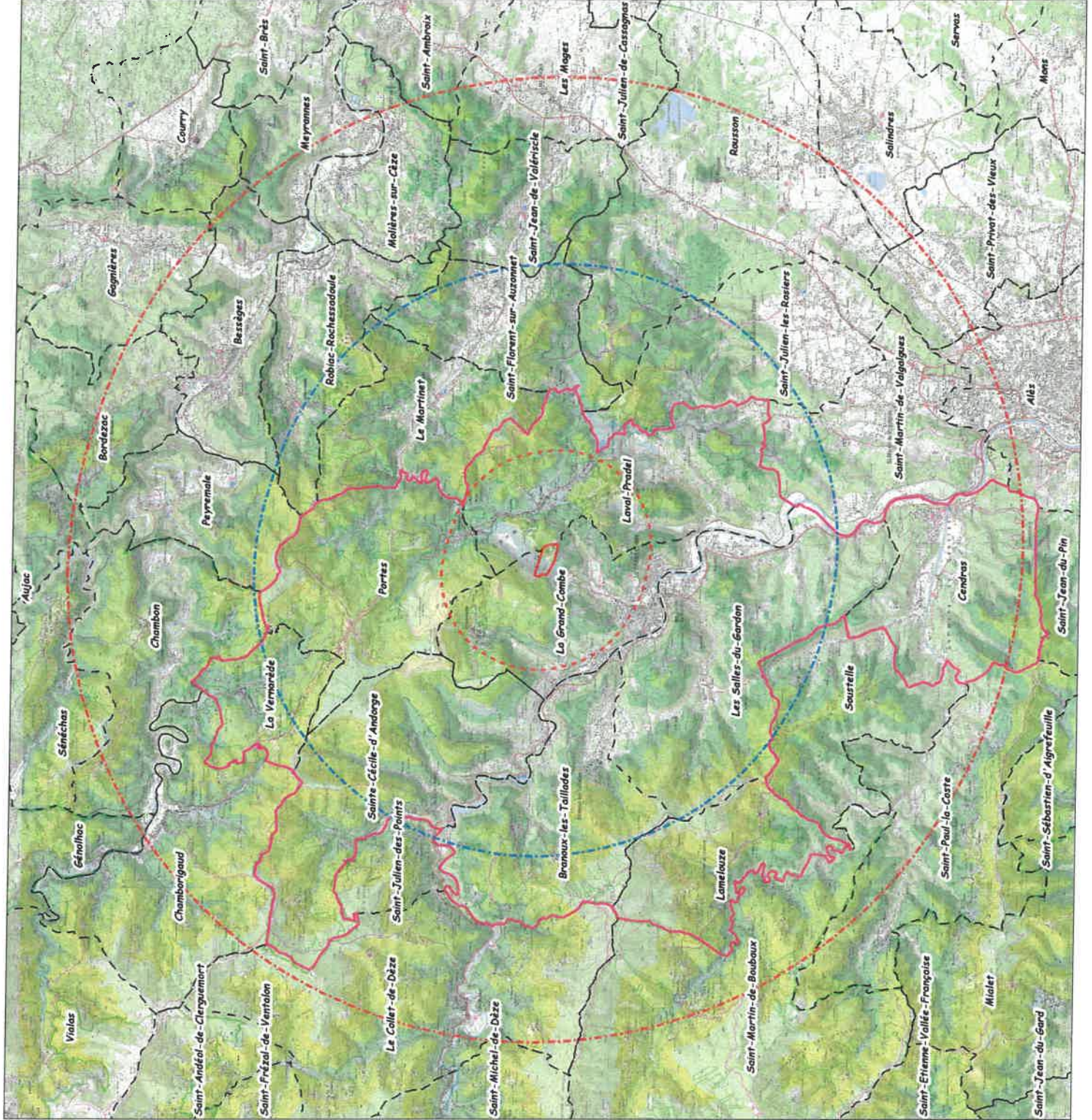
Sources : IGN

Date : Octobre 2016

LOCALISATION DES AIRES D'ETUDES

Légende

-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude rapprochée (2km)
-  Aire d'étude éloignée Paysage (6km)
-  Aire d'étude éloignée Milieu Humain
-  Aire d'étude éloignée Milieu Physique (10km)
-  Limite communale



Echelle

0 0,5 1 2

Kilomètres

1:60 000

Sources : IGN / DREAL

Date : Octobre 2015

2 ENJEUX ET SENSIBILITES

L'analyse de l'état initial permettra d'apprécier la sensibilité et la vulnérabilité du site et d'identifier ses enjeux environnementaux.

Les définitions de l'« ENJEU » et de la « SENSIBILITE » sont présentées ci-après.

L'enjeu et la sensibilité seront évalués de manière qualitative selon l'appréciation et la description présentées ci-après.

L'enjeu est indépendant du projet étudié. Il représente pour une portion de territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse...

Le niveau d'enjeu pour chaque élément est représenté selon la grille suivante :

ENJEU	
Description	Repère
Aucun enjeu ou négligeable	Nul
Enjeu très faible	Très faible
Enjeu faible	Faible
Enjeu moyen	Modéré
Enjeu important	Fort
Enjeu très important	Très fort

Tableau 7 : Critère d'évaluation des enjeux

La sensibilité d'un élément de l'environnement exprime le risque de perte de tout ou partie de la valeur de l'enjeu en raison de la réalisation d'un projet. Il s'agit de qualifier et de quantifier le niveau d'impact potentiel d'une centrale solaire photovoltaïque au sol. L'appréciation du niveau de sensibilité tient compte :

- De la valeur de ce que l'on risque de perdre, c'est-à-dire de l'enjeu. Pour cela sont pris en compte la nature et le niveau de l'enjeu ;
- De la probabilité que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet. Pour cela sont pris en compte la localisation de l'enjeu par rapport au projet ainsi que la nature du projet.

SENSIBILITE	
Description	Repère
Sensibilité positive	Positive
Aucune sensibilité ou négligeable	Nulle
Sensibilité très faible	Très faible
Sensibilité faible	Faible
Sensibilité moyenne	Modérée
Sensibilité importante	Fort
Sensibilité très importante	Très forte

Tableau 8 : Niveau d'évaluation des sensibilités

3 MILIEU PHYSIQUE

3.1 CLIMATOLOGIE

Le département du Gard bénéficie d'un climat méditerranéen très marqué aux abords du littoral, se dégradant au fur et à mesure que l'on s'éloigne de celui-ci. Il se caractérise par :

- Un été chaud et sec ;
- Un hiver doux sur le littoral et plus frais à l'intérieur des terres, voire potentiellement froid dans le massif cévenol ;
- Des précipitations irrégulières et inégalement réparties.

Située sur les contreforts méridionaux du massif des Cévennes, l'aire d'étude se caractérise par un climat méditerranéen dégradé aux influences montagnardes. Malgré un régime d'ensoleillement et de précipitation caractéristique du climat méditerranéen, les contrastes de température sont plus marqués entre les saisons, et même au sein d'une même journée.

Les données utilisées pour caractériser le climat de l'aire d'étude proviennent de la station météorologique de La Grand-Combe, située au droit de l'aérodrome de Champdauzon, à environ 2,5 km au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate. Située à 499 m NGF d'altitude, il s'agit d'une station de type 1 : contrairement aux autres dispositifs, ces stations professionnelles permettent d'obtenir des données issues d'observations humaines. Ces informations sont donc fiables et représentatives du climat au droit du site.

3.1.1 Température

Les températures sont caractéristiques d'un climat méditerranéen dégradé avec une moyenne annuelle douce de l'ordre de 13,4°C, une période estivale fortement marquée avec des moyennes supérieures à 20,5°C entre juin et août inclus et un hiver plus frais avec des températures moyennes comprises dans les alentours des 5-6°C et des épisodes de gel non rares (les températures moyennes minimales sont autour de 2°C entre décembre et février).

Les amplitudes thermiques sont marquées : 17,5 °C entre février (mois le plus froid avec une moyenne de 5,3°C) et juillet (mois le plus chaud avec une moyenne de 22,8°C).

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne
Moyenne des températures maximales quotidiennes (°C)	8,6	8,9	13,0	16,8	20,7	25,9	28,7	28,0	23,0	17,5	12,4	9,2	17,7
Moyenne des températures quotidiennes (°C)	5,4	5,3	8,8	12,4	15,9	20,5	22,8	22,4	18,3	13,9	9,3	6,1	13,4
Moyenne des températures minimales quotidiennes (°C)	2,2	1,6	4,7	7,9	11,0	15,1	16,9	16,9	13,6	10,4	6,3	3,0	9,1

Tableau 9 : Données de températures à la station de La Grand-Combe - période 2002-2013
(Source : Météo France)

3.1.2 Précipitation

D'après la fiche météorologique de la station de La Grand-Combe, les précipitations adoptent un profil dit APHE¹, avec des précipitations maximales à l'automne, mais une pluviosité assez variable selon les mois de l'année.

Les précipitations sont caractéristiques d'un climat méditerranéen, avec une moyenne annuelle de 1391,7 mm avec un maximum de 229,7 mm au mois d'octobre, suivi de près par le mois de novembre (223,8 mm). Le mois de juillet est le moins arrosé avec une moyenne de 34,2 mm. L'hiver est également relativement sec avec seulement environ 85 mm de précipitations en moyenne en janvier et février.

L'été, les précipitations sont relativement faibles au regard des températures présentes, consultant ainsi des mois de « sécheresse ». Le diagramme ombrothermique ci-après (Figure 25) permet de faire figurer les températures et les

4 Initiales correspondant aux saisons dans l'ordre décroissant des précipitations

précipitations avec une relation entre les deux graduations $P=2T$. Cette relation permet ainsi de faire ressortir les périodes de sécheresse présentes l'été, néanmoins limitée au mois de juillet pour l'aire d'étude éloignée.

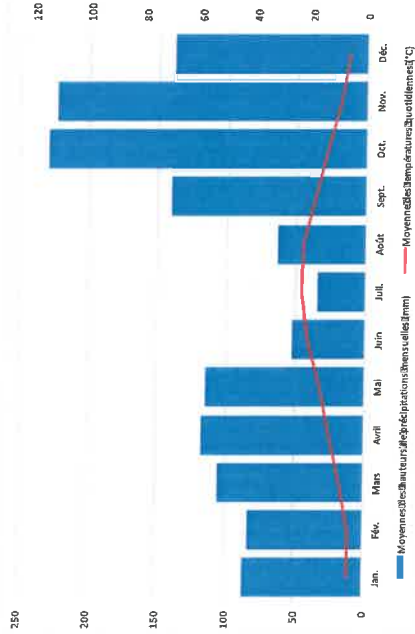


Figure 25 : Diagramme ombrothermique de la station de La Grand-Combe

Néanmoins, il est possible d'observer des hauteurs de précipitations quotidiennes élevées tout au long de l'année, avec des maximales de précipitations pouvant largement dépasser les 100 mm en une journée.

A noter l'importance des épisodes cévenols, marqués en octobre. Il s'agit de précipitations durables qui se produisent lorsque les vents chauds venant de la Méditerranée gagnent brusquement de l'altitude à cause des reliefs. Leur rencontre avec des courants froids rend l'atmosphère instable et provoque le développement d'orages. Comme le relief bloque ces nuages et que le vent main continue à souffler, ces orages se régénèrent et peuvent durer plusieurs heures à plusieurs jours, amenant des quantités considérables d'eau (Source : Dossier des Risques Majeurs du Gard).

Paramètres	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne
Moyenne des hauteurs de précipitations mensuelles (mm)	86,8	83,7	105,5	117,7	114,7	52,3	34,2	63,3	140,9	229,7	223,8	139,1	1391,7
Nombre moyen de jours avec hauteurs de précipitations supérieures à 10 mm ⁶	2,7	2,5	2,7	3,5	3,3	1,7	0,9	2,0	2,5	4,3	4,5	3,1	33,7

Tableau 10 : Données de précipitation à la station de La Grand-Combe (Source : Météo France)

3.1.3 Orages/Grêles/Neige

Les données pour le nombre moyen de jours avec de la neige et de la grêle sont présentées dans le Tableau ci-après. La durée de l'étude débute en 2002 et se termine en 2006. La station de mesures de ces événements météorologiques se situe sur la commune de La Grand-Combe, au lieu-dit « Hameau Ravin », à une altitude de 288 m NGF, à environ 2 km au sud-ouest de l'aire d'étude. Cette dernière étant située à une altitude équivalente, les données de la station peuvent être considérées comme représentatives des phénomènes au droit de l'aire d'étude immédiate.

⁶ Sur la période 1992-2010

Nombre moyen de jours	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne
De neige	0,2	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	1,3
De grêle	0,0	0,5	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,8
D'orage	0,0	0,5	0,0	1,5	0,0	2,6	0,0	1,9	1,6	1,0	0,8	0,0	9,9
De brouillard	0,3	0,2	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	1,3

Tableau 11 : Nombre moyen de jours avec de la neige et de la grêle - période 2002-2006 (Source : Météo France)

Durant cette période, il y a eu moins de deux jours par an en moyenne concernés par les chutes de neige ou par le brouillard. Des orages ont apparus en moyenne 10 jours par an, principalement en période estivale.

3.1.4 Foudre

L'activité orageuse a longtemps été définie par le niveau kéraunique (NK)⁶ soit le nombre de jours où l'on a entendu gronder le tonnerre. Pour l'aire d'étude immédiate, cette valeur est comprise entre 30 et 35 NK comme l'indique la carte suivante.

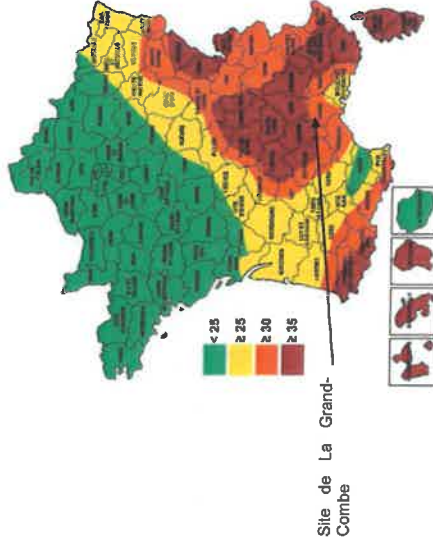


Figure 26 : Carte de l'échecité kéraunique en France (Source : Inventaire national des paratonnerres radioactifs)

Outre les données météorologiques des stations de mesures concernant les phénomènes d'orage, une représentation de l'activité orageuse peut être évaluée en fonction de la densité d'arcs. Cette valeur correspond au nombre d'arcs de foudre touchant le sol par km² et par an.

Selon les données disponibles sur le site *Mésorage*, pour la commune de La Grand-Combe, cette valeur est de 3,50 arcs/an/km², soit une valeur presque deux fois supérieure à la moyenne nationale qui est de 1,54 arcs/an/km² pour la France.

⁶ La densité de foudroiement, notée Ng, définit le nombre d'impacts de foudre par an et par km², dans une région.

Le niveau kéraunique (note NK) définit le nombre de jours d'orage par an dans une région.

La densité de foudroiement et le niveau kéraunique sont des données expérimentales. On admet que ces deux grandeurs sont liées par la relation suivante : $Ng = NK/10$

3.1.5 Vent

La rose des vents de la station de La Grand-Combe (Figure 27) montre une forte prédominance du vent du nord et dans une moindre mesure du vent du sud/sud-ouest. Ces orientations de vents sont directement en lien avec les vents dominants de la région, i.e. le Mistral (vent qui parcourt la Vallée du Rhône du nord vers le sud) et le vent marin (sud/sud-ouest).

La rose des vents ci-après donne une représentation graphique de la fréquence des vents par direction, pour trois classes de vents :

- De 1,5 à 4,5 m/s, soit 5,5 à 16 km/h ;
- De 4,5 à 8 m/s, soit de 16 à 30 km/h ;
- Supérieur à 8 m/s, soit supérieur à 30 km/h.

La région est ventée quasiment en permanence (99,9% du temps en moyenne). Le vent dominant est un vent de secteur nord qui souffle environ 179,7 jours par an (49,2% du temps en moyenne) et dont les rafales dépassent les 8 m/s durant 23,7% du temps en moyenne, soit 87 jours dans l'année. Le vent dans l'aire d'étude dépasse la vitesse de 30 km/h, 73,5% de l'année soit 268 jours par an. Les vents inférieurs à une vitesse de 4,5 m/s sont moins fréquents (26,4% soit 96 jours par an en moyenne), ils sont principalement de secteur sud-est et ouest/nord-ouest.

LA GRAND COMBE (30)

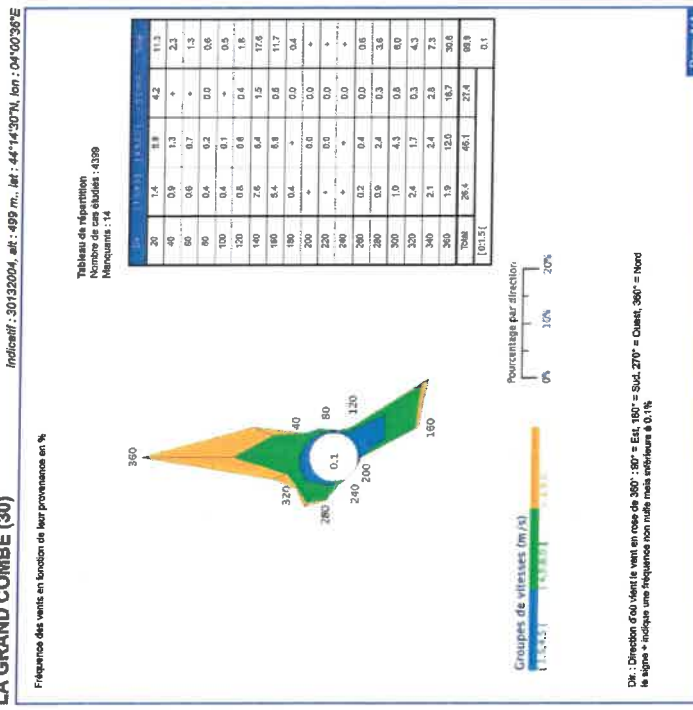


Figure 27 : Rose des vents
(Source : Météo France)

3.1.6 Ensoleillement et irradiation

La région Languedoc-Roussillon, et le département du Gard particulièrement, présente un excellent gisement solaire comme l'indiquent la carte suivante extraite du Schéma Régional Climat Air Energie et du rapport du CETE Méditerranée.

En France, le gisement solaire moyen est de l'ordre de 1300 kWh/m²/an (irradiation globale horizontale). La région Languedoc-Roussillon bénéficie d'un gisement solaire important estimé entre 1200 kWh/m²/an à 1850 kWh/m²/an.

Les données de rayonnement moyen et les durées d'insolation disponibles pour la station de La Grand-Combe sont présentées dans le tableau suivant.

Paramètres	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	TOTAL
Insolation (Durée moyenne mensuelle)	-	161,3	204,7	207,1	248,9	298,0	326,7	279,2	225,1	143,8	122,8	132,3	-
Rayonnement (Moyenne mensuelle en kWh/m ² /an)	53	75,3	119,7	143,7	183,2	205,3	214,6	180,3	131,9	77,9	50,8	44,1	1479,8

Tableau 12 : Données de rayonnement global et d'insolation à la station de La Grand-Combe
(Source : Météo France)

La station de La Grand-Combe enregistre en moyenne une insolation de 2 350,2 heures de soleil par an. Cette donnée correspond à la durée où la surface de la terre est exposée directement au rayonnement solaire et où les objets exposés produisent une ombre portée. Il en ressort également un gisement solaire annuel de 1 479,8 kWh/m²/an, ce qui correspond à un gisement solaire important.

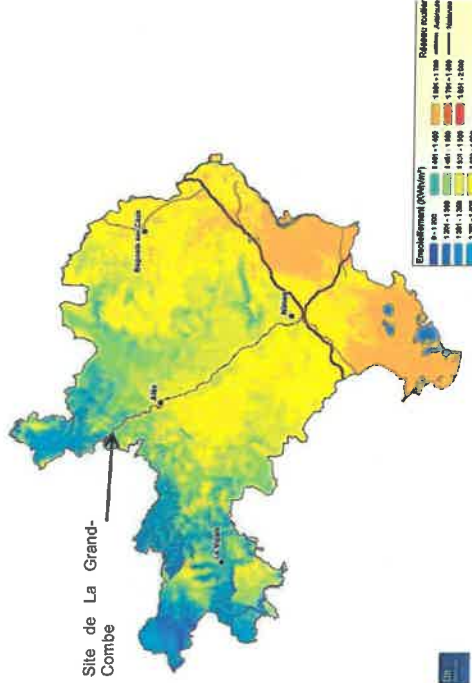


Figure 28 : Carte d'ensoleillement dans le département du Gard
(Source : CETE Méditerranée)

3.1.7 Conclusion

L'aire d'étude est soumise à un climat de type méditerranéen dégradé par des influences montagnardes, marqué par une durée d'insolation importante, un été chaud et des températures hivernales plus fraîches.

L'automne est marqué par les épisodes cévenols provoquant les crues écraintes, avec des précipitations mensuelles de l'ordre de 300 mm/mois.

Le secteur est globalement venté avec comme vent dominant le Mistral en provenance du nord.

La neige et la grêle sont rares mais pas impossibles.

La foudre est particulièrement importante dans ce secteur avec une valeur de 3,50 arcs/km²/an supérieure à près de deux fois la moyenne nationale.

3.2 TOPOGRAPHIE ET RELIEF

3.2.1 Un relief départemental contrasté

Le département du Gard est un territoire dont le relief façonne la diversité des paysages. S'éloignant de la mer Méditerranéenne au sud, aux Cévennes au nord, du Rhône à l'est aux plaines languedociennes à l'ouest, le relief s'étagé progressivement.

On retrouve ainsi par ordre d'altitude décroissante les six grands types de reliefs caractéristiques des paysages gardois :

- Les Cévennes : situées au nord du département, les Cévennes correspondent à la zone montagneuse formée par les confins méridionaux du Massif Central, dominée par le Mont Aigoual et ses 1565 m d'altitude. La ville d'Alès marque la transition entre les Cévennes et les Garrigues
- Les Causses gardoises : situées aux confins nord du département, les causses sont le prolongement des plateaux d'altitude présents dans les départements de la Lozère et de l'Aveyron.
- Les Garrigues : formées de plateaux et collines calcaires, cet ensemble présente des reliefs karstiques typiques (dolines, avens, combes), dont le point le plus élevé dans le Gard est le Mont Bouquet avec ses 629 m d'altitude. Nîmes s'étale sur la zone topographique des Garrigues au nord, et de la Costière au sud.
- La Costière : ce secteur correspond à une zone de transition franche entre les reliefs des Garrigues et la topographie parfaitement plane de la Camargue. C'est un secteur plat à l'instar d'une terrasse sur laquelle s'est développée la viticulture notamment. L'aéroport de Nîmes est situé sur la Costière au sud de la métropole.
- Le Gard-Rhodanien : façonné par l'écoulement du Rhône, selon un axe nord-sud, cette vallée profonde et peu étroite s'étend sur tout le flanc est du département, en rive droite du fleuve. Bagnols-sur-Cèze et Beaucaire sont établies dans cette vallée.
- La Camargue : située au sud du département, la Camargue gardoise (appelée également Petite Camargue) se caractérise par une topographie franchement plane, modelée par le Rhône et son delta. Il s'agit d'une zone occupée par des étangs saumâtres et des marécages. La commune d'Aigues-Mortes s'est développée au sein de ce secteur très influencé par le fleuve et la mer.

L'aire d'étude immédiate se situe dans les premiers reliefs marqués des Cévennes.

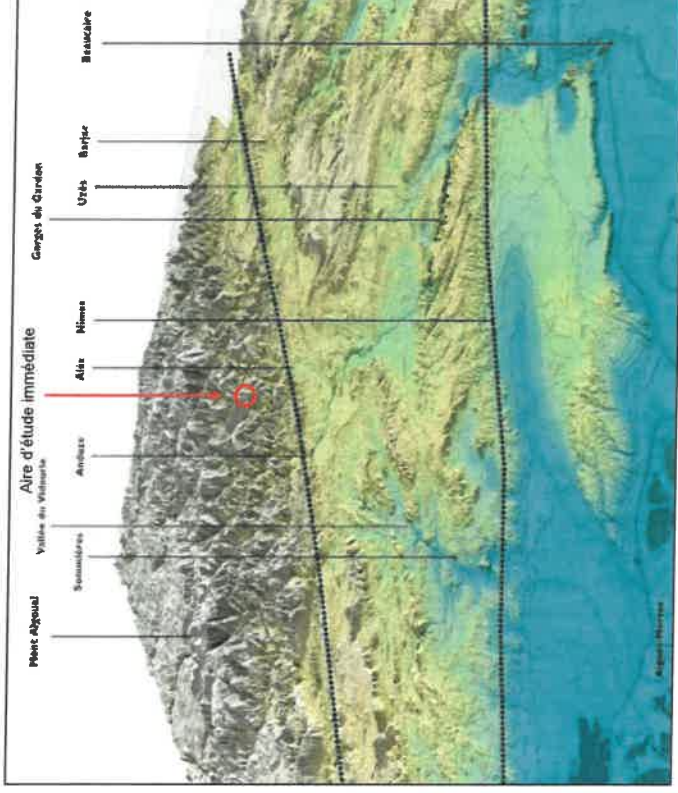


Figure 29 : Les grands reliefs du Gard
(Source : Atlas des paysages DREAL Languedoc-Roussillon)

3.2.2 La topographie de l'aire d'étude éloignée

D'un point de vue topographique, l'aire d'étude éloignée peut être définie par le massif du Rouvergue. Située dans les contreforts méridionaux des Cévennes gardoises, ce massif orienté selon un sens nord-ouest / sud-est, culmine à 738 m d'altitude aux Pinèdes, à la limite des communes de Portes et de Sainte-Cécile-d'Andorge. Caractéristique des Cévennes dans son ensemble, ce massif est une succession de serres (sommets arrondis) et de valats (vallons ou vallées au sein desquels s'écoulent des cours d'eau). Les serres dépassent les 600 mètres d'altitude dans la section nord-ouest et ils atteignent les 400 mètres dans leur section la plus basse, au sud-est.

Le massif est topographiquement délimité par les éléments physiques suivants :

- La vallée du Gardon d'Alès sur sa frange sud-ouest : c'est la délimitation la plus nette et profonde de ce massif. En effet, le cours d'eau s'écoule dans un vallon encaissé (250 m d'altitude au droit du bourg de Sainte-Cécile-d'Andorge et 140 m d'altitude à l'entrée nord d'Alès) selon un axe nord-ouest / sud-est ;
- Le Luech se jetant dans La Cèze au droit de Peyremale, l'ensemble s'écoulant dans des vallons étroits selon le même axe nord-ouest / sud-est, via Bessèges jusqu'à Saint-Ambroux ;
- Le col de la Bégaude Haute, délimitant les communes de Sainte-Cécile-d'Andorge et Chamborigaud, duquel partent les petits vallons de la Ribeyrette (affluent du Luech au nord) et de l'Andorge (affluent du Gardon au sud) ;
- Au sud-est, le relief s'estompe à l'instar des Cévennes au profit des plaines de Saint-Julien-les-Rosiers, Rousson et Saint-Martin-de-Vaigalguies.

LE RELIEF DES CEVENNES

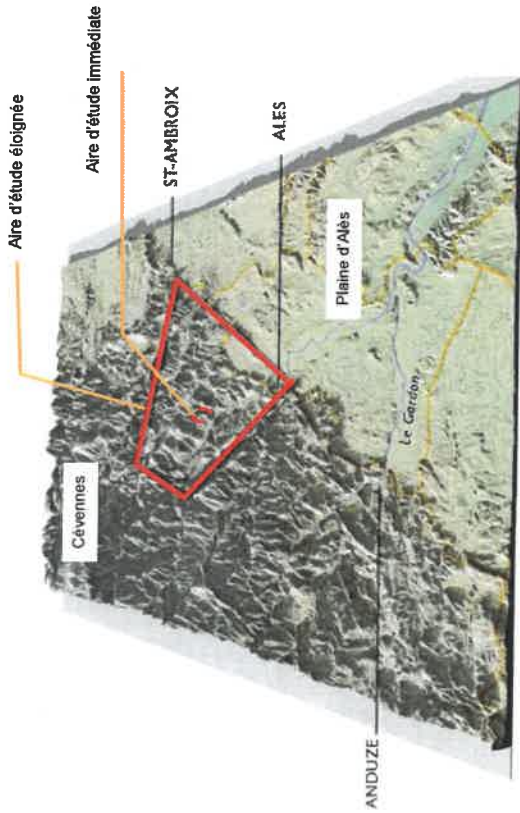


Figure 30 : Relief de l'aire d'étude éloignée
(Source : Atlas des paysages DREAL Languedoc-Roussillon)

Il convient de noter que ce massif a vu son relief bouleversé par l'exploitation minière du secteur. Les principales mines ayant significativement modifié le relief du massif de l'aire d'étude éloignée sont :

- L'ancienne mine découverte de Mercoïrol (Saint-Julien-les-Rosiers et Laval-Pradel) ;
- L'ancienne mine découverte du Grand Baume (La Grand-Combe et Laval-Pradel) ;
- L'ancienne mine découverte de Portes (commune de Portes).

3.2.3 La topographie de l'aire d'étude rapprochée

Dominant la vallée du Gardon d'Alès, l'aire d'étude rapprochée se situe sur les pentes sud et sud-ouest du massif de Rouvergue. Elle appartient au relief formé par la Serre des Andats qui culmine à 636 m d'altitude en surplomb du lieu-dit de Champclauson sur la commune de La Grand-Combe. Au sein de ce massif de moins de 5 km de diamètre, les reliefs sont très variés, allant des crêtes avoisinant les 600 mètres d'altitude aux fonds de vallées à 185 mètres d'altitude (Gardon d'Alès à La Grand-Combe). Les vallons (valats) parfois encaissés contrastent avec de petits plateaux et les anciennes mines.

Sur son versant sud-ouest, en direction de la vallée du Gardon d'Alès, ce petit massif est entaillé de plusieurs valats de faible longueur :

- Le Valat des Lumières en amont, fermant le massif au nord ;
- Un valat longé par la RD 286 qui accède à Champclauson et à son aérodrôme ;
- Le valat du nuisseau de Sans Nom, longé par la RD 128 entre La Grande-Combe et le Pradel, fermant le massif au sud.

Chaque valat se poursuit en combe (vallée creusée au sommet et dans l'axe du pli anticlinal du massif) en amont.

La combe de Champclauson a permis le développement du hameau éponyme, autrefois actif grâce à ses mines, désormais réputé pour ses activités de loisirs. En effet, dans la continuité de la combe se situe un petit plateau culminant à une altitude moyenne de 475 mètres. La topographie plane de ce plateau a permis l'implantation d'un aérodrôme.

Le valat du nuisseau de Sans Nom se ramifie en une petite combe dont le versant dans la continuité a été largement exploité, dans le passé, au titre de l'activité minière : c'est l'ancienne mine découverte du Grand Baume où l'aire d'étude immédiate est localisée.



Photo 15 – Le relief de l'aire d'étude rapprochée alternance de valats et de serres d'altitude moyenne

3.2.4 La topographie de l'aire d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate se situe en très grande partie dans l'emprise de l'ancienne mine découverte du Grand Baume. Il s'agit donc d'un relief qui a totalement été remanié, de façon significative et irrémédiable, par l'activité humaine dans le passé.

L'aire d'étude immédiate apparaît être divisée en plusieurs secteurs topographiquement distincts :

- Au nord, une plateforme au relief doux, plutôt plat, impactée par les anciens talus bordant le front d'exploitation principal, correspondant à l'ancienne versé 400 ;



Photo 16 – Topographie plane sur la plateforme nord de l'aire d'étude immédiate

- Au sud, une plateforme aux pentes légères vers le sud, lesquelles s'accroissent au fur et à mesure que l'on s'approche du vallon, correspondant à l'ancienne versé de la Forêt.



Photo 17 – Légères pentes orientées sud sur la plateforme sud de l'aire d'étude immédiate

- A l'ouest et au nord-ouest, l'aire d'étude s'accroche aux premières pentes (axes nord-ouest / sud-est) de la Serre des Andats :



Photo 18 – L'ouest de l'aire d'étude immédiate et les pentes de la Serre des Andats

- A l'est, l'aire d'étude immédiate s'arrête sur le relief sud de l'ancienne versé de la Marine, avant les pentes artificialisées en direction du valat du nuisseau de Sans Nom.



Photo 19 – L'est de l'aire d'étude immédiate et les pentes de la versé de la Marine

Malgré la distinction de ces secteurs topographiques, le relief de l'aire d'étude immédiate apparaît doux et homogène en comparaison aux pentes alentours et aux fronts de l'ancienne mine.

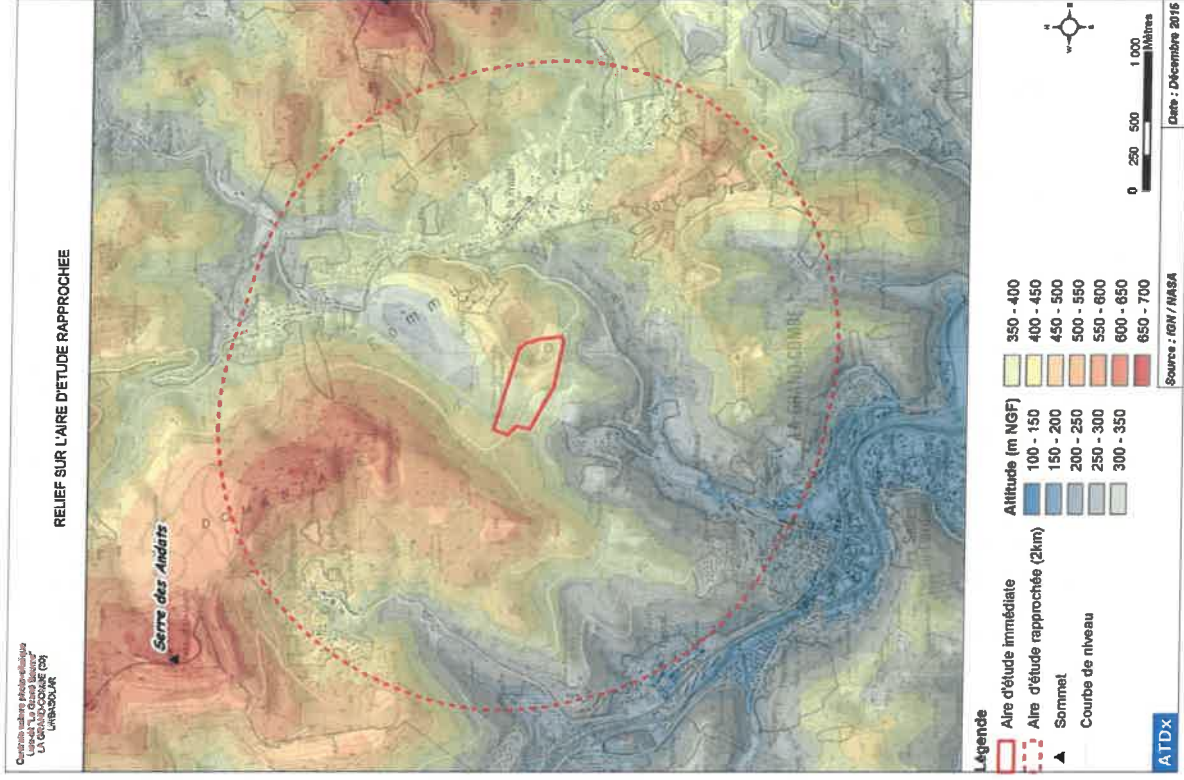
Le plan topographique est présenté en page suivante (Carte 13 page 43). Ce plan topographique issu des travaux de réhabilitation du site réalisés par Charbonnage de France. Compte tenu de l'évolution légère constatée sur le site due aux dépôts de matériaux ainsi qu'à l'érosion, des différences peuvent apparaître entre ce plan et la topographie réelle du site. Ces modifications restent cependant minimes.

3.2.1 Conclusion

L'aire d'étude est localisée au sein du massif des Cévennes, caractérisé par ses crêtes et ses vallées. L'aire d'étude éloignée est située au sein d'un petit massif caractéristique des Cévennes, en contact avec la plaine d'Alès. Celui-ci est délimité par des vallées, dont celle du Gardon d'Alès et de la Cèze. Les sommets dépassent les 600 m d'altitude ; le massif culmine à 738 mètres

L'aire d'étude rapprochée est délimitée par la Serre des Andats, laquelle présente des combes et des vallées s'écoulant vers le sud, en direction du Gardon d'Alès. Culminant à 636 mètres d'altitude, la Serre des Andats a, par endroit, fait l'objet de modifications significatives de sa topographie en raison de l'activité minière dans le passé.






L'aire d'étude immédiate se situe au sein d'un secteur très fortement modifié par l'activité humaine. Elle bénéficie par conséquent d'un relief très doux, avec la présence de deux plateformes au nord et au sud, et une zone de relief à l'est. Si les plateformes sont relativement planes, il existe des zones de pentes sur leurs bordures (talus) ainsi que sur le relief est correspondant à l'ancienne versé de la marine.







Carte 12 : Relief sur les aires d'étude rapprochée

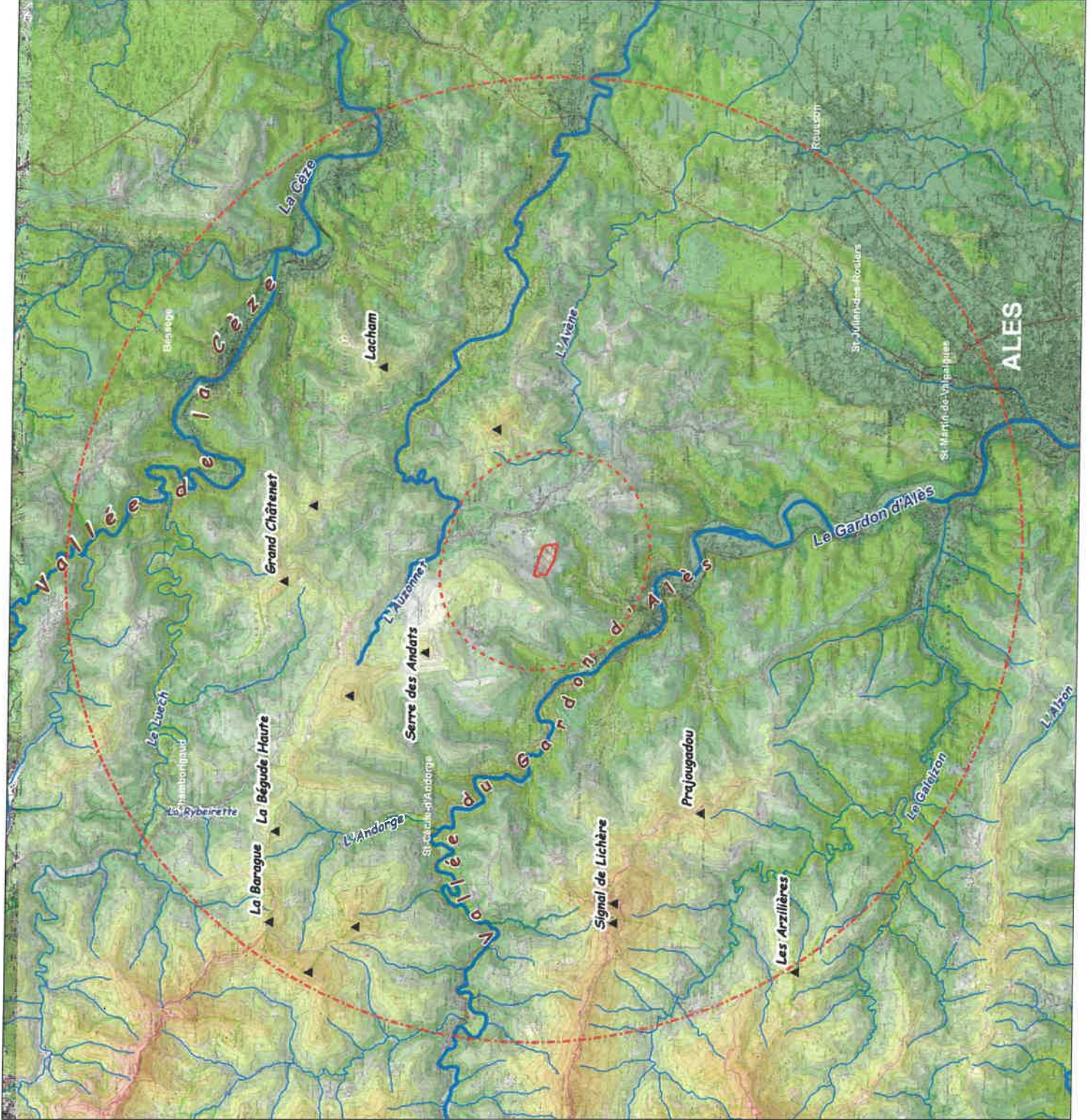
RELIEF ET HYDROGRAPHIE

Légende

-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude rapprochée (2km)
-  Aire d'étude éloignée (10km)
-  Cours d'eau
-  Sommet

Altitude (m NGF)

-  100 - 200
-  200 - 300
-  300 - 400
-  400 - 500
-  500 - 600
-  600 - 700
-  700 - 800
-  800 - 900
-  900 - 1 000



Echelle



1:80 000




Sources : IGN / NASA / OSM

Date : Novembre 2015

Centrale solaire photovoltaïque
Lieu-dit "Le Grand Banneau"
LA GRAND-COMBE (90)
UNIKSOLAR

PLAN TOPOGRAPHIQUE

Légende

-  Aire d'étude immédiate
-  Courbe de niveau
-  Talus



Echelle



1:5 000



Source : IMAGERYWORLD/ATDx
MICA

Date : Octobre 2016

ATDx

3.3 GEOLOGIE ET PEDOLOGIE

3.3.1 Contexte géologique régional

L'histoire géologique du Gard est marquée par des phases tectoniques liées aux orogénèses alpine et hercynienne et par de longues périodes de transgression/régression. Localisée au sud-est du Massif Central et dans la partie septentrionale du Languedoc méditerranéen, le Gard peut être divisé en plusieurs unités géographiques et géologiques disposées en larges bandes d'orientation SW-NE. Il se distingue alors :

- **Les Cévennes cristallines :** Appelées également « Schistes des Cévennes », ces formations métamorphiques constituées de gneiss et de micaschistes d'âge cambro-ordovicien, forment le socle paléozoïque. Elles sont traversées localement par des filons granitiques d'âge indéterminé. Des séries sédimentaires schisto-gréseuses d'âge Stéphanien reposent en discordance sur le socle. Ces formations correspondent au bassin houiller des Cévennes, largement exploité au XVIIIème siècle pour le charbon, notamment à La Grand-Combe. L'orogénèse hercynienne affecte tardivement le bassin et forme des nappes de chevauchement dans la partie est du bassin.
- **La bordure céveno-calcaire :** Déposée du Trias au Crétacé, cette épaisse couverture sédimentaire correspond à différentes périodes de transgression/dépôts et régression, traduites par la présence de conglomérats, de grès, et de calcaires associés à des niveaux marneux. Le complexe est marqué par la tectonique alpine, affecté par de nombreuses failles normales ou inverses.
- **La plaine marnreuse d'Alès** correspond à un fossé d'affondrement orienté NE-SW, limité par la faille des Cévennes à l'ouest et la faille de Barjac à l'est. Des sédiments lacustres, tels que les marnes et les calcaires argileux, ont remplis le bassin au Tertiaire sur plusieurs centaines de mètres.
- **Le plateau des Garrigues marno-calcaires** correspond à une série d'anticlinaux et de synclinaux composée principalement de marnes et de calcaires compétents du Crétacé inférieur. Quelques dépôts détritiques du Santonien en bordure d'Alès marquent la fin de la transgression marine du Crétacé.

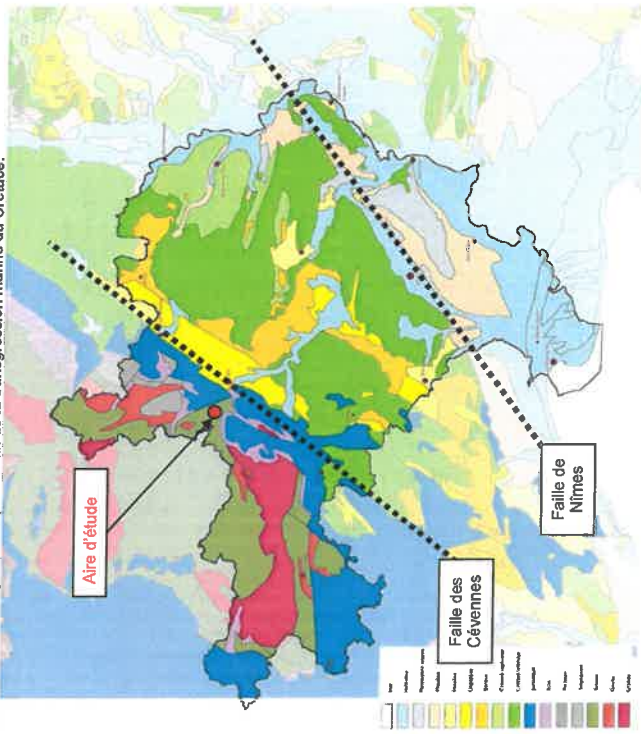


Figure 31: Carte géologique simplifiée du Gard (Source : DREAL Languedoc-Roussillon)

3.3.2 Formations géologiques sur l'aire d'étude rapprochée et immédiate

L'aire d'étude rapprochée est située au cœur du bassin houiller de la Grand-Combe, à l'intersection de différentes séries sédimentaires, définies par le BRGM en zones. Les zones présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée sont les suivantes :

- **Zone 3 – Grès, psammites, schistes et charbon (dénomination BRGM h5a³) :** Il s'agit d'une puissante série de schistes et de grès relativement fins constituant un ensemble productif de couches minces (0,30 à 1 m) de charbon quart-gras qui deviennent progressivement demi-gras vers le sommet ;
- **Zone 5 – Conglomérats, grès, psammites, schistes et charbon (h5b⁵) :** Il s'agit d'une formation autochtone conglomératique de base dont la puissance varie de 100 à 150 mètres ;
- **Zone 6 – Conglomérats, grès, psammites, schistes et charbon (h5b⁶) :** formation autochtone également, constituée d'un faciès satiné puissant intercalé de veines charbonneuses.

La carte page suivante présente les formations géologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée.

3.3.3 Exploitation du sous-sol

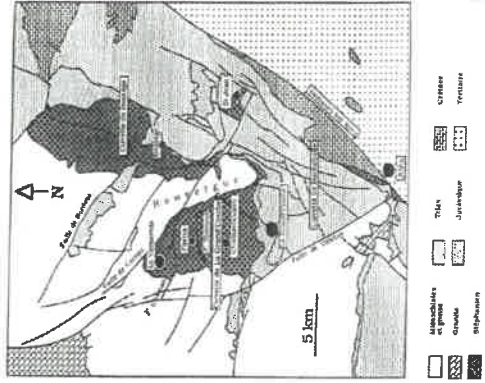
3.3.3.1 Contexte minier du bassin houiller d'Alès

Le bassin houiller est exploité depuis le XVIIIème siècle et s'étend sur 200 km. Les diverses sociétés existantes (Compagnie des Mines de La Grand-Combe, Compagnie des Mines de Portes, Mine à ciel ouvert de Mercoïrol) se sont regroupées en 1946 pour former les Houillères du Bassin des Cévennes (HCB).

Situé sur la bordure sud-est du Massif Central, le bassin houiller d'Alès est constitué de deux branches principales séparées par un éperon du socle de micaschistes Rouvergue, qui se prolonge au sud sous le bassin.

La série houillère est limitée cartographiquement au sud et à l'est par le fossé d'Alès, d'âge oligo-miocène. La faille des Cévennes limite au nord cette dernière structure. Les terrains primaires du bassin houiller sont d'âge stéphanien moyen. Ils sont recouverts au sud et à l'est par des terrains secondaires d'âge tertiaire. Le stéphanien est en grande partie autochtone. Il est relativement peu déformé au nord du bassin et affecté par des plis et des chevauchements son extrémité sud. Ces déformations sont principalement dues à la tectonique tardi-hercynienne.

Ces terrains sont constitués d'alternances de conglomérats et grès à granulométrie variable et de schistes gréseux ou riches en matières organiques. (Source : MICA Environnement).



Carte 15 : Carte géologique du bassin houiller d'Alès (Source : HBCM 1996 – MICA Environnement 2016)

3.3.3.2 Bassin houiller de la Grand-Combe

L'aire d'étude immédiate est localisée au droit de l'ancienne mine du Grand Baume, sur la commune de La Grand-Combe, qui exploitait le charbon anthraciteux au niveau de la Serre des Andats.



Carte 16 : Carte géologique du bassin houiller de La Grand-Combe (source : HBCM 1998 – MICA Environnement 2016)

Faisceau de Grand Baume⁷ :

Le gisement de Grand-Baume est essentiellement constitué d'un faisceau de 5 couches de charbon quart-gras, dont l'épaisseur totale varie de 5 à 10 mètres ; le pendage des couches est de 45°.

La couche Grand Baume, au toit immédiat des stériles de la Forêt marque la base du faisceau auquel elle donne son nom, c'est un ensemble constitué de :

- Couche Rase : 2 m, cinérite 601 à 1,50 m au-dessus du mur
- Banc Moyen
- Sans désignation
- Lard 0,75 m, cinérite 602 au toit

Les intercalaires stériles sont peu épais, quelques décimètres, voire d'épaisseur métrique.

- 30 m au-dessus on rencontre les couches Minette d'Abillon (1 m) et Abillon (3 m) séparées par 5 m de grès. Elles ont livré les cinérites 604 et 605.
- 31 m plus haut, on rencontre la couche Pilhouse (3,50 m).

Les stériles au-dessus de ce faisceau sont essentiellement silleux.

Faisceau de la Montagne Sainte Barbe⁸ :

Le gisement de Sainte BARBE est constitué de 16 couches de charbon quart-gras et demi-gras dont l'épaisseur varie de 0,50m à 4 m.

Groupe de la Grand Combe

Faisceau de Grand Baume

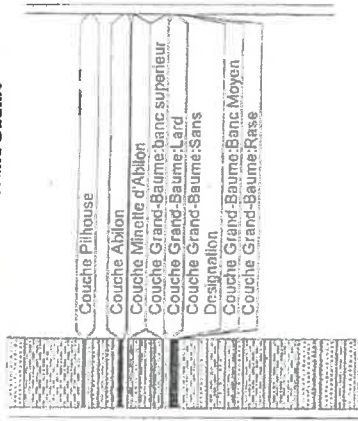


Figure 32 : Couches de charbon sur le secteur de La Grand-Combe (source : HBCM 1998 – MICA Environnement 2016)

PARTIE OUEST DECOUVERTE

PARTIE EST

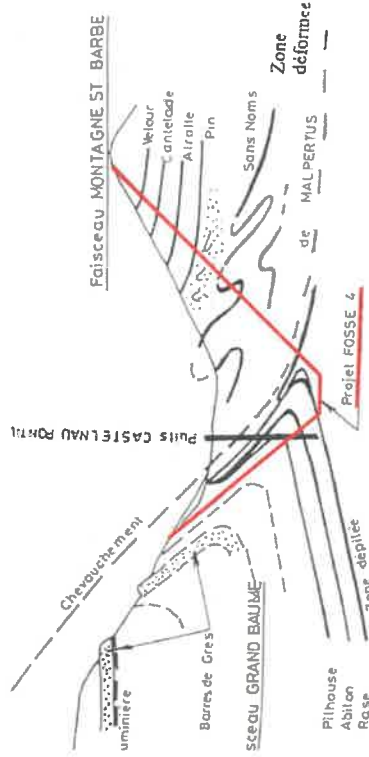


Figure 33 : Coupe géologique schématisée du secteur de La Grand-Combe (source : HBCM 1998 – MICA Environnement 2016)

⁷ Et ⁸ Les éléments suivants sont issus de l'étude des aïas mouvements de terrains de MICA Environnement



Photo 20 – Fours à coke de La Grand-Combe



Photo 21 – Embarquement du charbon à La Grand-Combe

A la fin de son exploitation, « l'emprise minière » laissée dans le paysage était considérable : 1,4 km de long, 700 mètres de large et 170 mètres de profondeur.

Charbonnage de France a lancé à partir de 2001 un programme de mise en sécurité et de réhabilitation. Les travaux se sont terminés en septembre 2004 avec le déplacement de 3,5 millions de m³ de terrains, le réaménagement de 130 ha de versants, la création de 25 km de banquettes. Par ailleurs, le site a nécessité la création de près de 1 km d'encrochement afin de canaliser et de collecter les eaux de pluies dans de bonnes conditions. Le réaménagement s'est terminé par la plantation de plus de 80 000 arbres et par un enseimencement général



Photo 22 – Mine du Grand-Baume pendant son exploitation (Source : Charbonnage de France)



Photo 23 – Mine réaménagée du Grand-Baume (Source Google Earth)



Photo 24 – Travaux de réhabilitation du site du Grand-Baume (Source : Charbonnage de France)



Photo 25 – Le site réaménagé aujourd'hui au nord du projet

On retrouve ainsi, sur les parcelles de l'aire d'étude des « dépôts anthropiques artificiels, liés à l'activité de l'homme. Ces dépôts sont importants dans cette région et sont la conséquence inévitable des activités minières et industrielles. L'exploitation des houillères a donné lieu à l'extraction de volumineux débris parois érigés en terrils de cent mètres de haut et qui ont localement modifié la topographie. Ils sont constitués de grès et de schistes charbonneux » (Source : Notice explicative carte géologique Aïés).

Du fait de ces réaménagements, aucun affleurement de grès et de schistes n'est visible sur l'emprise du projet. L'assise du projet est constituée de stériles en remblais dont l'épaisseur peut atteindre 150 m.

Le bassin houiller des Cévennes pourrait être, d'après le BRGM, le plus grand du Centre et du Midi de la France. C'est la raison pour laquelle plusieurs mines (dont certaines découvertes) ont été exploitées dans le secteur.

Pour plus d'information sur l'historique des travaux du site se référer à l'« Etude des aïés mouvement de terrain » de MICA Environnement de février 2016 en Annexe.

3.3.4 Géologie et morphologie

Le site a été remodelé lors de l'arrêt des travaux pour donner aujourd'hui : la Verse de Grand-Baume, la Verse de la Forêt et la Verse 400. C'est une immense dépression, d'axe nord/sud. Les flancs sont soit naturels soit artificiels créés par des remblais déposés en plates-formes successives.

Le site était un grand chantier qui a terrassé versants et reliefs pour exploiter en découverte les couches de charbon (création des fosses 1, 2, 3 et 4). En cours d'activité, les terrils étaient déposés en remblais puis ont servi au remodelage du site après l'arrêt des travaux. Cette exploitation se place dans l'enveloppe n°30-104 de Géodérts

La Banque de données du Sous-Sol (BSS) du BRGM recense plusieurs forages et sondages au droit de l'aire d'étude rapprochée, ceux-ci ayant été réalisés dans le cadre des exploitations minières passées.

Les deux plus proches sont localisés en bordure est et sud de l'aire d'étude immédiate (09121X0029/S et 09121X0005/HBC/74) (Cf. Carte 18 page 50). Ces ouvrages ont été réalisés respectivement en 1953 et 1964 pour la prospection de charbon dans les Cévennes.

Le tableau suivant présente la lithologie pour les deux sondages cités précédemment.

Sondage	Profondeur (m)	Stratigraphie (Age)	Lithologie
09121X0029/S à l'est de l'aire d'étude	De 0 à 877,40 m	STEPHANINIEN	Houiller

immédiate	De 877,40 à 883,30 m	-	Micaschistes
	De 0 à 453,17 m	-	Schistes et grès du houiller zone 6
	De 453,17 à 1346,80 m	-	Schistes et grès du houiller zone 5
09121X0005/HBC74 au sud de l'aire d'étude immédiate	De 1119 à 1123,23 m	-	Charbon – 1 ^{ère} couche de Ricard
	De 1134,66 à 1136,10 m	-	Charbon – 2 ^{ème} couche de Ricard
	De 1179,62 à 1185,12 m	-	Charbon – 3 ^{ème} couche de Ricard
	De 1346,80 à 1381,45 m	-	Conglomérat de base du houiller
	De 1391,45 à 1390,25 m	-	Micaschistes

Tableau 13 : Coupe géologique disponible pour les sondages réalisés à proximité de l'aire d'étude immédiate de la RSS

3.3.5 Analyse géotechnique du sol au droit de l'aire d'étude immédiate

3.3.5.1 Géotechnique

Lors du réaménagement des verses et des terrils dont celui de Grand Baume, « l'objectif était d'abaisser les pentes afin de les rendre stables et de gérer la circulation des eaux qui pourraient générer des problèmes de stabilité des talus. » (Source : Mémoire suite à Arrêté Préfectoral n° 2002-142.9 Concession de la Grand Combe Ouest)

L'impact des travaux miniers sur la stabilité des terrains (affaissements miniers) est pris en compte dans les documents d'urbanisme, par le biais d'un zonage particulier au POS.

Une approche géologique et géotechnique a été réalisée en décembre 2009 par le bureau d'étude Alphasol dans le cadre de l'élaboration du PLU de la Grand-Combe.

3.3.5.2 Présentation de l'étude géotechnique réalisée par GINGER CEBTP

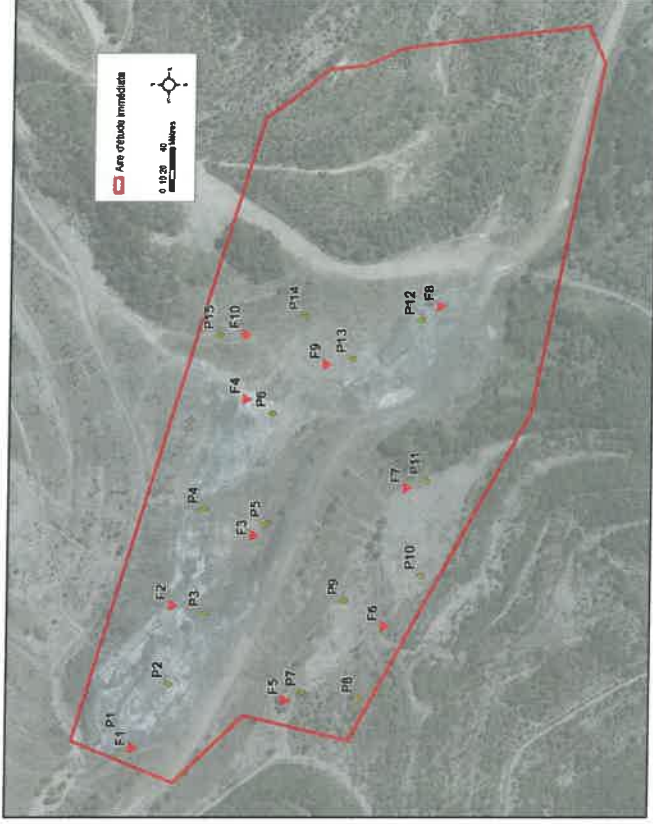
Une étude géotechnique a été réalisée par GINGER CEBTP au sein de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit d'une étude géotechnique préliminaire de site (G1PGC) réalisée selon la norme AFNOR NF P 94-500 de novembre 2013. Les études ont été réalisées sur 3 plateformes distinctes de l'aire d'étude immédiate. Les principaux résultats qualitatifs sont présentés ici. L'intégralité de l'étude géotechnique (y compris les résultats quantitatifs) est disponible en annexe.

Les investigations suivantes ont été réalisées :

Type de sondage	Quantité	Noms	Profondeur par rapport au terrain naturel
Essais au pénétromètre dynamique type B	15	P1 à P10	Arrêt entre 0.4m et 5.0m Rq : cause principale d'arrêt = refus prématuré
Sondages au tractopelle	10	F1 à F10	Arrêt entre 0.4m et 2.0m Rq : cause principale d'arrêt = refus prématuré

Tableau 14 – Sondages géotechniques réalisés au sein de l'aire d'étude immédiate

La localisation des sondages est présentée sur la carte suivante :



Carte 17 : Localisation des sondages géotechniques (source : GINGER CEBTP)

3.3.5.3 Résultats et analyse lithologique

Afin de faciliter la compréhension du rapport une description lithologique sera présentée par plate-forme. Il paraît effectivement délicat de regrouper les sols reconnus étant donné les différences de nature relevées.

3.3.5.3.1 Lithologie de la plateforme n°1 (PFT n°1)

Les sondages concernés par cette description sont F1 à F4, P1 à P6.

Formation n°1 : Stériles miniers riches en charbon

Nature : Il s'agit principalement de sables grossiers charbonneux, à cailloux et blocs (éléments de grès, schiste, anthracite), dont la granulométrie varie très largement latéralement et en profondeur (Dmax > 1000mm). Ces sables caillouteux doivent localement riches en argiles. La teinte générale de ces sols est noirâtre, leur teneur en eau moyennement humide d'ordre générale, avec toutefois apparition de poches de rétention d'eau, tel qu'en rencontré en F3.

Epaisseur : au droit des sondages à la mini-pelle et pénétromètre la base de cet horizon ne semble pas avoir été rencontré jusqu'à leur arrêt (prof. max mini-pelle = 2,0 m, prof. max pénétromètre = 5,0 m).

Remarque : ces stériles sont parfois le siège de zones de ravinement côté Nord, dont l'intensité est telle que l'incision atteint 4 à 5 m de profondeur. Dans ces ravines, les stériles miniers laissent présager des épaisseurs de remblai pourrait atteindre 5 à 8 m environ. Ces matériaux sont donc très érodables.

Les caractéristiques géotechniques sont faibles à modérées : la résistance dynamique de pointe comprise entre 3 et 5 MPa en moyenne. A noter qu'un grand nombre des essais de pénétration a rencontré un refus prématuré au toit de blocs. La résistance caractéristique de cet horizon est donc tirée principalement des essais P1, P2, P3, P6.

3.3.5.3.2 Lithologie de la plateforme n°2 (PFT n°2)

Les sondages concernés par cette description sont F8 à F10, P12 à P15.

Formation n°2 : Stériles miniers blocailleux (exempts de charbon ou à charbon peu abondant)

Nature : il s'agit principalement d'un mélange de blocs (éléments de grès et schiste, Dmax > 1000mm), cailloux et sables, relativement peu abondants en charbon en comparaison de la PFT n°1. La teinte générale est gris foncé, et l'humidité peu importante jusqu'à l'arrêt des fouilles. A noter que tous les sondages ont rencontré un refus prématuré en surface dans ce secteur au toit de blocs.

Profondeur : reconnue de la surface jusqu'à l'arrêt des sondages à la pelle et au pénétromètre (prof. max mini-pelle = 0,8 m, prof. max pénétromètre = 1,6 m).

Les caractéristiques géotechniques sont vraisemblablement modérées à bonnes : la résistance dynamique de pointe (qd) est comprise entre 5 et >50MPa (refus). A noter que ce type de sondage est peu représentatif dans des sols aussi grossiers. Toutefois, la difficulté d'extraction des matériaux à la pelle suggère une compacité relativement bonne.

3.3.5.3.3 Lithologie de la plateforme n°3 (PFT n°3)

Les sondages concernés par cette description sont F8 à F10, P12 à P15.

Formation n°3 : Stériles miniers caillouteux (à charbon peu abondant)

Nature : La nature des sols rencontrés sur cette plate-forme ressemble sensiblement aux sols rencontrés sur la PFT n°2. La différence principale réside toutefois dans une granulométrie des blocs plus réduite, ainsi que des sables et cailloux plus abondants. La teinte générale des sols reste gris foncé à noir (attestant de la présence de charbon), et l'humidité faible jusqu'à l'arrêt des fouilles. A noter que tous les sondages ont rencontré un refus prématuré dans ce secteur au toit de blocs.

Profondeur : reconnue de la surface jusqu'à l'arrêt des sondages à la pelle et au pénétromètre (prof. max mini-pelle = 1,2 m, prof. max pénétromètre = 2,6 m).

Remarque : apparition de zones de ravinement très marquées, à l'image des figures d'érosion rencontrées côté PFT N°1. Dans ces zones d'érosion, l'épaisseur de l'horizon caillouteux n°3 est estimée supérieure à 5 ou 6 m.

Les caractéristiques géotechniques sont vraisemblablement modérées à bonnes : la résistance dynamique de pointe (qd) est comprise entre 5 et >50 MPa (refus). A noter que ce type de sondages est ici encore peu représentatif dans des sols aussi grossiers. Toutefois, la difficulté d'extraction des matériaux à la pelle suggère une compacité relativement bonne.

3.3.6 Zone d'inventaire géologique

L'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucun zonage d'inventaire géologique.

Toutefois, en raison des caractéristiques géologiques du bassin houiller, un nombre important de zones d'inventaire ou de pré-inventaire est situé au sein de l'aire d'étude rapprochée (Cf. Carte 19).

- « **Gisement à troncs fossiles du Pontil** » (inventaire site public - référence LRO-265) : situé à moins de 900 mètres au nord de l'aire d'étude immédiate, ce site à l'intérêt patrimonial important permet d'observer des fossiles de l'époque Stéphanienne ;
- « **La Levade, chevalement de la Trouche** » (pré-inventaire site public - référence LRO-3049 : ce site localisé à environ 1500 mètres à l'ouest de l'aire d'étude immédiate permet de mettre en valeur l'activité minière de la Trouche) ;
- « **Grand Combe, puits Ricard** » (pré-inventaire site public - référence LRO-3040) : ce puits, situé à 1300 mètres au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate, est associé au musée du Mineur du Ricard (commune de La Grand-Combe) ;
- Un site confidentiel du pré-inventaire (référence LRO-3057) est situé à 900 mètres au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate.

De nombreux zonages d'inventaire ou de pré-inventaire sont présents au-delà de l'aire d'étude éloignée, soulignant le patrimoine géologique du bassin houiller d'Alès.




3.3.7 Conclusion

L'aire d'étude immédiate est située au cœur du bassin houiller d'Alès, lequel a fait l'objet d'une intense exploitation minière dans le passé. Le charbon était notamment exploité au sein de mines découvertes comme celle du Grand Baume, au droit de l'aire d'étude immédiate.

L'exploitation minière a permis de créer ou de mettre au jour des éléments du patrimoine géologique, tels que des fossiles datant de la période Stéphanienne. Si aucun zonage d'inventaire n'est situé au sein de l'aire d'étude immédiate, il en existe de nombreux dans les environs, dont 4 au sein de l'aire d'étude rapprochée.

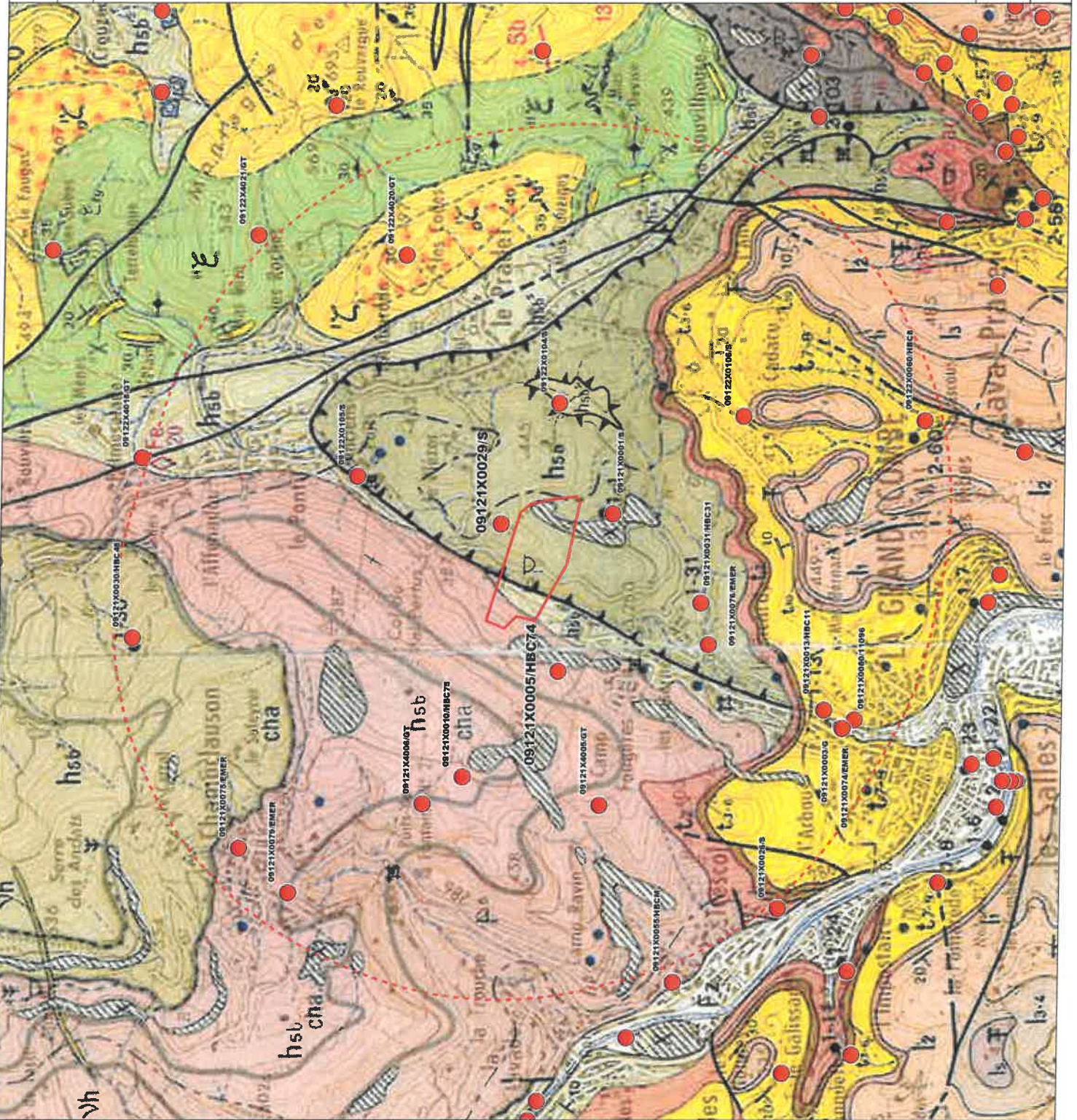
La réhabilitation du site a modifiée profondément la nature du sol en place, dominé désormais par des stériles en remblais de plusieurs dizaines de mètres d'épaisseur.

GEOLOGIE DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

-  Aire d'étude rapprochée (2km)
-  Aire d'étude immédiate
-  Sondages

hsb'	hsb	hsa'	hsa	hsb'
hsa'	hsa	hsb'	hsb	hsa'
hsa'	hsa	hsb'	hsb	hsa'

hsb - Stéphanien moyen: conglomérats, grès, psammites, schistes, charbon
 Zone 7 : système Porcas-Champcauson
 Zone 6 : système Lumbières-Grand'Saume
 Zone 5 : système Feljas-Ricard
 hsa - Stéphanien inférieur (charnières sur le Stéphanien moyen):
 grès, psammites, schistes, charbon
 Zone 4 : formation houillère moyenne
 Zone 3 : faisceau des demi-grès Mollières - Salini-Jean
 Zone 2 : faisceau des anthracites de Mollières
 Zone 1 : aétifié de Gagnières



Echelle



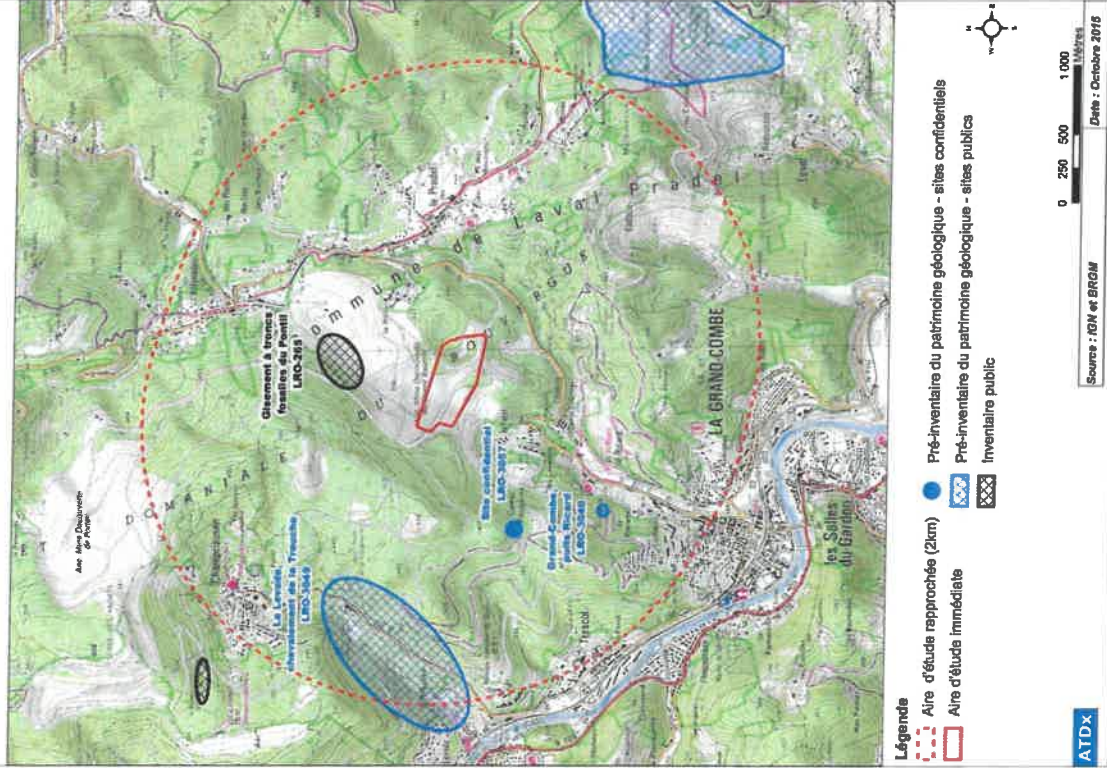
MÈTRES 1:20 000

Source : BRGM

Date : Octobre 2015

ATDX

ZONAGE D'INVENTAIRE ET DE PRE-INVENTAIRE DU PATRIMOINE GEOLOGIQUE



Carte 19 : Zonages d'inventaire et de pré-inventaire du patrimoine géologique

3.4 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE ET HYDRAULIQUE

3.4.1 Contexte réglementaire

3.4.1.1 La Directive Cadre sur l'Eau

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 (directive européenne 2000/60) a été instaurée afin de donner une cohérence à l'ensemble de la législation avec une politique communautaire globale dans le domaine de l'eau. Elle définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique au plan européen avec une perspective de développement durable.

L'objectif général est d'atteindre d'ici à 2015 le bon état des différents milieux sur tout le territoire européen. Les grands principes de la DCE sont :

- Une gestion par bassin versant,
- La fixation d'objectifs par « masse d'eau »,
- Une planification et une programmation avec une méthode de travail spécifique et des échéances,
- Une analyse économique des modalités de tarification de l'eau et une intégration des coûts environnementaux,
- Une consultation du public dans le but de renforcer la transparence de la politique de l'eau.

En France, la DCE a permis de transformer les « plans de gestion » en vigueur jusque-là en SDAGE. Un SDAGE est établi pour chaque bassin français.

3.4.1.2 Le SDAGE pour la période 2016-2021

Les procédures d'élaboration du SDAGE pour la période 2016-2021 sont terminées. Elles s'inscrivent dans la continuité des objectifs fondamentaux fixés lors du SAGE 2010-2015 et permettront de poursuivre les efforts déjà réalisés lors de cette période et de définir de nouveaux objectifs tout aussi ambitieux.

Le 11 juillet 2014, le Bureau de Comité du Bassin (BCB) a présenté un projet de SDAGE accompagné de son évaluation environnemental et d'un programme d'évaluation des mesures. Du 19 décembre 2014 au 18 juin 2015, le projet de SDAGE a été soumis à la consultation des assemblées et du public. En octobre 2015, les avis de la consultation ont été traités et pris en compte au sein d'une nouvelle version du projet.

Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 est entré en vigueur le 20 décembre 2015 suite à la parution au Journal Officiel de l'arrêté d'approbation du préfet coordonnateur de bassin du 3 décembre 2015.

Les orientations fondamentales du SDAGE 2016-2021 sont les suivantes :

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

Un programme de mesures accompagne le SDAGE. Il rassemble les actions par territoire nécessaires pour atteindre le bon état des eaux. Ces documents permettent de respecter les obligations définies par la directive cadre européenne sur l'eau pour atteindre un bon état des eaux.

Pour les eaux superficielles, l'évaluation repose sur deux composantes :

- L'état écologique, apprécié selon des critères biologiques ;
- L'état chimique (en regard des normes européennes d'usages : baignade, production d'eau potable, élevage de coquillages...).

Si l'état chimique et l'état écologique sont bons, le "bon état" est reconnu.

Pour les eaux souterraines, le bon état est apprécié en fonction de la qualité chimique et de la quantité d'eau (équilibre entre prélèvements et alimentation de la nappe).

Pour 2021, le SDAGE vise 66 % des milieux aquatiques en bon état écologique et 99% des nappes souterraines en bon état quantitatif. En 2015, 62 % des milieux aquatiques sont en bon état écologique et 87,9 % des nappes souterraines en bon état quantitatif. 433 millions d'euros par an, soit 2,6 milliards d'euros sur 6 ans, seront consacrés aux actions à engager dans les territoires pour atteindre les objectifs de bon état des milieux aquatiques. Le programme de mesures en précise l'échéancier et les coûts.

Les moyens au service de la surveillance de l'état des milieux ont été décaqués ces dernières années (1 600 stations de suivi et 4 millions d'analyses par an en 2015). Le programme de surveillance permet de constituer un état des lieux de référence pour le SDAGE et son programme de mesures et d'évaluer régulièrement l'état des eaux, afin de vérifier l'atteinte des objectifs. Il permet également de vérifier l'efficacité des actions mises en oeuvre dans le cadre du programme de mesures pour restaurer les milieux dégradés.

Le SDAGE 2016-2021 préconise de « concilier le développement des énergies renouvelables et préservation des milieux » au sein de son rapport d'évaluation environnementale dans le cadre de l'application de l'orientation fondamentale n°2.

Si cette mesure concerne principalement le développement d'infrastructures de production d'énergie d'origine hydroélectrique, elle peut s'appliquer, dans une moindre mesure, à la production d'énergie photovoltaïque.

Les orientations fondamentales du SDAGE et leurs dispositions ne sont pas opposables aux tiers mais aux décisions administratives dans le domaine de l'eau (police de l'eau et des installations classées par exemple) et aux documents de planification suivants : les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE), les schémas de cohérence territoriale (SCOT) et à défaut les plans locaux d'urbanisme (PLU), les schémas régionaux de carrière et les schémas régionaux d'aménagement de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET).

3.4.2 Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le SDAGE peut être décliné plus localement à l'échelle d'une unité hydrographique telle qu'un bassin versant, un aquifère... dans le cadre d'un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

L'aire d'étude immédiate appartient au bassin versant des Gardons, qui fait l'objet du SAGE des Gardons, adopté le 27 février 2001 et porté par le Syndicat Mixte d'Aménagement et de Gestion Equilibrée des Gardons (SMAGE Des Gardons). Le document a fait l'objet d'une première révision, laquelle a été approuvée par arrêté en date du 18 décembre 2015.

Le bassin versant des Gardons peut être découpé en 7 sous-bassins versants qui correspondent aux principales masses d'eau superficielles :

- Le Gardon d'Alès,
- Les Gardons de Saint-Jean et de Milaillet,
- Le Gardon d'Anduze,
- Le Gardon dans la Gardonnenque,
- Les Gorges du Gardon,
- L'Uzège,

- Le Bas Gardon.

L'aire d'étude immédiate se situe dans le bassin versant du Gardon d'Alès qui s'étend sur 477 km² (environ 24% du bassin-versant des Gardons). Le bassin versant est soumis à une pression démographique forte avec l'agglomération d'Alès et de la Communauté de communes du Pays Grand-Combien, qui se traduit par la présence de nombreuses infrastructures hydrauliques, telles que les digues et les barrages. La ressource est vulnérable tant par ses caractéristiques physiques que par son histoire, liée à un lourd passé minier et industriel. Le débit est faible en été, et les pertes karstiques peuvent même faire disparaître certains ruisseaux. En revanche, en automne ou au printemps, lors d'épisodes cévenols, le débit peut provoquer d'importantes inondations.

Le SAGE définit 5 grandes orientations, lesquelles se déclinent en objectifs généraux :

- **Orientation A - Enjeu Gestion quantitative :** Mettre en place une gestion quantitative équilibrée de la ressource en eau dans le respect des usages et des milieux ;
 - **Objectif général A1 :** Organiser le partage de la ressource en eau et pour suivre l'optimisation de sa gestion pour garantir le bon état quantitatif et la satisfaction des usages ;
 - **Objectif général A2 :** Améliorer les connaissances et bancariser l'information sur le bassin permettant la mise en œuvre d'une gestion équilibrée de la ressource en eau ;
 - **Objectif général A3 :** Concentrer en priorité les efforts sur les économies d'eau ;
 - **Objectif général A4 :** Mieux anticiper les évolutions du territoire au regard de la ressource en eau.
- **Orientation B - Enjeu Inondation :** Poursuivre l'amélioration de la gestion du risque inondation ;
 - **Objectif général B1 :** Renforcer la conscience et la connaissance du risque ;
 - **Objectif général B2 :** Accroître la capacité de gestion de crise ;
 - **Objectif général B3 :** Prendre en compte l'inondation dans l'urbanisation future et réduire la vulnérabilité ;
 - **Objectif général B4 :** Favoriser la rétention de l'eau et les fonctionnalités naturelles des cours d'eau ;
 - **Objectif général B5 :** Protéger les enjeux forts par une gestion adaptée.
- **Orientation C - Enjeu Qualité des eaux :** Améliorer la qualité des eaux ;
 - **Objectif général C1 :** Pour agir plus efficacement, identifier les milieux à enjeux pour la qualité des eaux, en améliorer le suivi et sensibiliser la population ;
 - **Objectif général C2 :** Protéger et restaurer la ressource pour l'alimentation en eau potable ;
 - **Objectif général C3 :** Lutter contre l'eutrophisation, les pollutions organiques et bactériologiques pour atteindre le bon état des eaux et garantir les usages ;
 - **Objectif général C4 :** Lutter contre les pollutions toxiques et les risques de pollutions accidentelles en priorisant les milieux très dégradés par les pollutions toxiques et les aires d'alimentation de captage ;
 - **Objectif général C5 :** Lutter contre les pollutions phytosanitaires.
- **Orientation D - Enjeu Milieux aquatiques :** Préserver et reconquérir les milieux aquatiques ;
 - **Objectif général D1 :** Gérer et restaurer les espaces de bon fonctionnement des cours d'eau ;
 - **Objectif général D2 :** Mieux connaître pour mieux préserver les zones humides ;
 - **Objectif général D3 :** Agir sur la morphologie et la continuité écologique pour restaurer la fonctionnalité des cours d'eau ;
 - **Objectif général D4 :** Intégrer la gestion des espèces faunistiques et floristiques dans les politiques de gestion de l'eau, en renforçant la lutte contre les espèces invasives.
- **Orientation E - Enjeu Gouvernance :** Faciliter la mise en œuvre et le suivi du SAGE en assurant une gouvernance efficace et concertée en interaction avec l'Aménagement du Territoire ;
 - **Objectif général E1 :** Conforter la gouvernance de bassin ;

- o Objectif général E2 : S'assurer de la mise en cohérence des politiques de l'eau et de l'aménagement du territoire ;
- o Objectif général E3 : Faciliter la mise en œuvre du SAGE.

3.4.3 Les contrats de milieu

Un contrat de milieu (généralement contrat de rivière, mais également de lac, de baie ou de nappe) est un accord technique et financier entre partenaires concernés pour une gestion globale, concertée et durable à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente. Avec le SAGE, le contrat de milieu est un outil permettant pour la mise en œuvre des SDAGE et des programmes de mesures approuvés en 2009 pour prendre en compte les objectifs et dispositions de la directive cadre sur l'eau. Il peut être une déclinaison opérationnelle d'un SAGE. C'est un programme d'actions volontaire et concerté sur 5 ans avec un engagement financier contractuel (désignation des maîtres d'ouvrage, du mode de financement, des échéances des travaux, etc.).

Ces contrats sont signés entre les partenaires concernés : préfet(s) de département(s), agence de l'eau et les collectivités locales (conseil général, conseil régional, communes, syndicats intercommunaux...), (Source : Gest'eau – eauFrance).

L'aire d'étude immédiate est concernée par le contrat de rivière « Gardons ».

Ce contrat, mis en œuvre en janvier 2010, parallèlement à la création du comité de rivière, constitue une traduction opérationnelle et contractuelle du SAGE des Gardons. Il a fait l'objet d'une actualisation à mi-parcours en avril 2013.

Le secteur du Gardon d'Alès, dans lequel se trouve l'aire d'étude immédiate, est sujet à une importante tension sur la ressource en eaux, notamment dans la partie cévenole. Tout comme la totalité du bassin versant, le Gardon d'Alès présente un enjeu fort de risque inondation. S'ajoute à cela, un lourd passif minier et une forte pression démographique, susceptibles de dégrader la qualité de l'eau et d'affecter les milieux aquatiques remarquables.

Le contrat des rivières des Gardons définit un programme d'actions, généralement à l'horizon 5 ans, en terme d'études de travaux financés par différents partenaires. Les objectifs du contrat des milieux sont :

- Volet A : Cérer le risque inondation – Intégration du PAPI des Gardons actualisé pour l'horizon 2010-2015,
- Volet B1 : Optimiser la gestion quantitative de la ressource en eau dans le respect des milieux et des usages,
- Volet B2 : Améliorer la qualité de la ressource en eau,
- Volet C : Cérer, préserver et restaurer les milieux aquatiques,
- Volet D : Assurer une gouvernance efficace et concertée.

C'est le seul contrat de milieu qui concerne l'aire d'étude immédiate ainsi que l'aire d'étude rapprochée. Néanmoins, plus au nord, l'aire d'étude éloignée est également concernée par le contrat de rivière « Cèze », signé en décembre 2012.

La structure de gestion opérationnelle à l'échelle du bassin de la Cèze, porteuse du projet de contrat de rivière est le Syndicat Mixte d'Aménagement du bassin de la Cèze (SMAB Cèze). Les principaux enjeux ont été identifiés avec la hiérarchisation suivante.

- Priorité 1 : Optimisation de la gestion quantitative des ressources en eau et Qualité des cours d'eau des eaux captées pour l'AEF,
- Priorité 2 : Restauration et préservation des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques (morpho dynamique),
- Priorité 3 : Prévention des inondations et protection contre les risques.

Le programme d'action du contrat des milieux est structuré en 5 volets différents permettant de traiter les différents problématiques.

- Volet A : Qualité des Eaux – Réduction des pollutions domestiques et agricoles,
- Volet B1 : Restauration et entretien des cours d'eau,
- Volet B2 : Prévention des inondations et protection contre les risques,
- Volet B3 : Amélioration de la gestion quantitative de la ressource et protection des ressources en eau potable,
- Volet C : Coordination, Animation, suivi et évaluation du contrat.

3.5 HYDROGEOLOGIE

3.5.1 Données hydrogéologiques

Noté sur les entités hydrogéologiques : en parallèle de l'élaboration du SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021, et conformément à la Directive Cadre sur l'Eau, les données hydrogéologiques ont fait l'objet d'une importante actualisation, laquelle s'est achevée en 2016. Cette deuxième version (V2) vient compléter et parfois corriger les informations disponibles jusqu'alors (V1 de 2004). La présente étude d'impact s'appuie sur cette version actualisée pour établir le contexte hydrogéologique de l'aire d'étude. Les références des masses d'eau de la V2 diffèrent parfois de celles de la V1.

3.5.1.1 Les masses d'eau souterraines au sein de l'aire d'étude éloignée

Les masses d'eau souterraines constituent l'unité de gestion du référentiel de la Directive Cadre sur l'Eau, lequel a été mis à jour en 2014 dans le cadre de l'état des lieux préalable au SDAGE 2016-2021. Une masse d'eau souterraine est constituée d'une ou plusieurs entités hydrogéologiques. A ce titre, il est pertinent d'analyser en premier lieu la présence des masses d'eau à une échelle large, c'est-à-dire au sein de l'aire d'étude éloignée.

L'aire d'étude éloignée est concernée par la présence de trois masses d'eau souterraines (Cf Carte 21 page 56) :

- **FRDG322** : « *Alluvion du moyen Gardon + Gardons d'Alès et d'Anduze* »

Cette masse d'eau correspond à tout ou partie de la dénomination V1 de la masse d'eau FRDG322 « Alluvions du moyen Gardon + Gardons d'Alès et d'Anduze ».

Cette masse d'eau s'insère dans les vallées alluviales des cours d'eau mentionnés. Elle est composée principalement d'alluvions caillouteuses (galets graviers et sables). Les alluvions du Gardon d'Alès (celles concernant directement l'aire d'étude éloignée) ont une extension latérale comprise entre 500 et 1000 m, et la nappe est en relation directe avec le cours d'eau.

Des échanges d'eau se font avec la masse d'eau FRDG532 (voir ci-après). A noter que des formations géologiques spécifiques de l'aire d'étude éloignée (formations calcaire-dolomitiques du Tinas et de l'Heltingen) participent à l'alimentation de la nappe alluviale qui a une très faible extension latérale en amont de La Grand-Combe. Les écoulements sont généralement libres au sein de l'aire d'étude éloignée.

La nappe est vulnérable aux pollutions car non saturée et constituée de limons et/ou de graviers de faible épaisseur (1 à 3 mètres). En outre, la nappe est située à faible profondeur (Intérieur à 5 mètres) sans réelle protection.

- **FRDG532** : « *Formations sédimentaires variées de la bordure cévenole (Ardèche, Gard)* »

Cette masse d'eau correspond à tout ou partie de la dénomination V1 de la masse d'eau FRDG507 « Formations sédimentaires variées de la bordure cévenole (Ardèche, Gard) et alluvions de la Cèze à St-Ambroix ».

La masse d'eau sépare les Cévennes de la région des Garrigues et de la Vallée du Rhône. Elle forme une longue bande de près de 125 km selon un axe sud-ouest / nord-est. La lithologie dominante de la masse d'eau est constituée par les dolomies.

La recharge se fait principalement par les pluies sur les affluents et par des pertes sur les rivières, notamment au droit de l'aire d'étude éloignée. Des sources d'eau sont également observées, comme celle de la Vermède (commune de Brancoux-les-Taillasses) au sein de l'aire d'étude éloignée. Les écoulements sont principalement libres avec localement un prolongement sous couverture imperméable par les formations argileuses qui les recouvrent : ils deviennent alors captifs.

En raison du caractère karstique de la masse d'eau, la vulnérabilité aux pollutions est forte dans les zones d'affaissement ou la zone saturée est karstifiée. Elle devient très forte au niveau des pertes. La présence des anciennes mines de l'aire d'étude éloignée a accentué la vulnérabilité.

- **FRDG607** : « *Socle cévenol BV de l'Ardèche et de la Cèze* »

Cette masse d'eau couvre les bassins versants de l'Ardèche et de la Cèze, et se situe globalement entre les villes d'Alès au sud, de Privas au nord-ouest, et Mende au sud-ouest. Sur les 1500 km² de superficie totale, elle concerne une superficie de plus de 185 km² dans le département du Gard.

Elle est constituée par des terrains granitiques (notamment schistes et micaschistes sur sa partie sud), excluant les calcaires et la quasi-totalité des basaltes.

La recharge se fait grâce aux infiltrations des précipitations, des ruissellements issus des bassins versants de la Cèze notamment, et par percolation via les fissures.

Globalement, en raison d'une couverture perméable, le problème de la vulnérabilité aux pollutions est important et très présent.

3.5.1.2 Liste des entités hydrogéologiques au sein de l'aire d'étude élargie

L'aire d'étude élargie est composée de quatre entités hydrogéologiques rattachées aux masses d'eau souterraines listées précédemment.

- 365 – « Alluvions des Gardons », rattachée à la masse d'eau FRDG322.

Dans le secteur de l'aire d'étude élargie, ces alluvions sont représentées par la sous-entité 366A – « Alluvions quaternaires du Gardon d'Alès ».

Cette entité ne concerne pas directement l'aire d'étude immédiate, celle-ci se situant à plus de 2 km à l'ouest.

- 607C – « Formations du houiller, dolomies et marnes du Trias et du Lias, calcaires du Jurassique et du Crétacé inférieur de la bordure cévenole entre Saint-Ambroix et Alès » rattachée à la masse d'eau FRDG532.

Cette entité s'inscrit dans un quadrilatère compris entre la ville d'Alès, Saint-Ambroix, Bessèges et Branoux-les-Taillades. Elle comprend ainsi l'aire d'étude immédiate en son sein.

Elle est divisée en plusieurs unités, et celles concernant l'aire d'étude élargie sont les suivantes :

- o 607C1 – « Formations du houiller des bassins d'Alès et Bessèges » ;
- o 607C2 – « Calcaires et marnes du Lias et du Trias de la bordure cévenole entre Saint-Ambroix et Alès » ;
- o 607C3 – « Calcaires du jurassique moyen de la bordure cévenole entre Saint-Ambroix et Alès » ;
- o 607C4 – « Calcaires et marnes du Crétacé inférieur de la bordure cévenole entre Saint-Ambroix et Alès ».

L'aire d'étude immédiate est directement concernée par la sous-entité 607C1.

- 607A6 – « Formations primaires cristallines et métamorphiques (granites, schistes) des Cévennes dans le bassin versant de la Cèze » rattachée à la masse d'eau FRDG607.

Cette entité ne concerne pas directement l'aire d'étude immédiate, celle-ci se situant à plus de 1,3 km à l'est.

- 607A4 – « Formations cristallines et métamorphiques (schistes, granites) des Cévennes dans le bassin versant des Gardons » rattachée à la masse d'eau FRGD607.

Au sein de l'aire d'étude élargie, elle est déclinée en sous-entité 607A4A – « Schistes des Cévennes dans le bassin versant des Gardons ».

Cette entité apparaît totalement déconnectée du fonctionnement hydrogéologique de l'aire d'étude immédiate, celle-ci se situant à plus de 4 km à l'est. La limite avec l'entité 607C est décrite comme étanche, avec des échanges inexistant ou très limités.

3.5.1.3 Description des entités hydrogéologiques concernant l'aire d'étude immédiate

Outre les caractéristiques générales des masses d'eau, les entités hydrogéologiques auxquelles elles se rattachent présentent des caractéristiques locales spécifiques présentées dans le présent chapitre.

- L'aire d'étude est directement concernée par l'entité 607C1 – « Formations du houiller des bassins d'Alès et Bessèges » rattachée à la masse d'eau FRDG532.

Les formations du Stéphanien (Houiller) sont représentées par un puissant ensemble de schistes feuilletés, de grès, de psammites et de plusieurs couches de charbon intercalées qui reposent généralement sur un niveau conglomératique. Il s'agit de dépôts peu perméables. L'exploitation souterraine très importante du charbon dans ces différents bassins de la région alsacienne a laissé des vides qui sont actuellement totalement noyés.

Le Gardon d'Alès, en contre-bas de l'aire d'étude immédiate, alimente et draine de manière pérenne et discontinue les niveaux aquifères de l'entité (pertes et résurgences).

Localement, la lithologie est caractérisée par la présence de marnes, grès, dolomies et calcaires du Trias. La nappe est libre et présente un intérêt local majeur pour l'alimentation en eau potable du secteur (voir chapitres 3.5.3 et 3.5.4 ci-dessous).

La qualité des eaux de l'entité est globalement bonne grâce à la filtration partielle des sables dolomitiques et le peu d'activité présente sur les zones d'affleurement. Les principaux problèmes résident dans la turbidité et les fortes teneurs en sulfates, en ammonium et en arsenic. Les résurgences des eaux souterraines circulant dans les exploitations minières présentent des pH proches de la neutralité avec une légère tendance générale acide et des teneurs en fer et en manganèse parfois importante, rendant ces eaux impropres à la consommation humaine.

L'étude géotechnique réalisée par Ginger CEBTP au sein de l'aire d'étude immédiate a révélé qu'une seule venue d'eau importante a été rencontrée sur site en F3 (PFT n°1) aux environs de 1,7 m de profondeur, au toit d'une frange argileuse des stériles. Compte tenu de la topographie de la zone, il s'agit donc probablement d'une poche de rétention d'eau.

- L'aire d'étude immédiate est également potentiellement et indirectement concernée par la sous-entité 366A – « Alluvions quaternaires du Gardon d'Alès » en raison des échanges possibles entre les entités 607C1 et 366A.

Au droit de l'aire d'étude élargie, les alluvions ont une épaisseur généralement inférieure à 10 m. La nappe est directement en liaison avec le Gardon d'Alès en surface.

L'entité hydrogéologique est ponctuellement utilisée pour l'alimentation en eau potable (AEP) au droit du Moulin Larguier à Branoux-les-Taillades et au puits du Fraissinet à Sainte-Cécile-d'Andorge. Ces ouvrages fonctionnent en réalimentation directe par le Gardon.

- Il apparaît peu probable que l'aire d'étude immédiate ait une connexion indirecte avec l'entité 607A6 – « Formations primaires cristallines et métamorphiques (granites, schistes) des Cévennes dans le bassin versant de la Cèze ».

Cette absence de connexion est déduite d'une part, de sa déconnexion avec le bassin versant de la Cèze et d'autre part du fait des conditions géologiques différentes limitant les transferts d'eau. Néanmoins, en raison de la proximité de la limite de ces deux masses d'eau et entités, il n'est pas impossible que des échanges se produisent dans des conditions non précisées dans les données disponibles à ce jour.

Les eaux de cette entité sont utilisées pour l'alimentation en eau potable. Etant donné la circulation rapide en milieu fissuré ou fracturé, les eaux souterraines sont très vulnérables à la pollution.

3.5.1.4 Contexte hydrogéologique local

(Ces éléments sont issus de l'étude des aïlés de mouvements de terrain de MICA Environnement)

La circulation de l'eau en profondeur est limitée dans le secteur étudié, en raison de la faible perméabilité des roches en place. L'infiltration ne s'effectue que localement dans les zones altérées ou fracturées ainsi que par les galeries souterraines existantes.

Au sud du site, les formations du trias peuvent donner lieu des circulations d'eau importantes, notamment lorsque des accidents tectoniques les affectent, bien que le trias dans son ensemble soit considéré comme imperméable. Ces circulations se produisent généralement dans les conglomérats arkosiques de base ainsi que dans les calcaires et dolomies du Muschelkalk.

Dans les secteurs où le trias recouvre le houiller, les exploitations de charbon ont rencontré des venues d'eau notables.

Actuellement travaux miniers abandonnés se trouvent noyés et certaines galeries anciennes sont devenues actives. Les eaux souterraines peuvent également émerger sous forme de sources comme c'est le cas dans les formations du trias au sud du site ; il est à noter que les eaux du trias, sulfatées hypercarbonatées sodiques, sont en général impropres consommation.

Dans l'emprise de la mine à ciel ouvert de Grand-Baume, les formations superficielles ne sont que très faiblement aquifères. Les eaux de pluie rejoignent le fond de fosse au nord et s'infiltrent difficilement du fait de la faible perméabilité des terrains. Elles sont évacuées vers le sud par la galerie Sainte-Barbe dont l'axe est sensiblement parallèle à celui de la fosse.

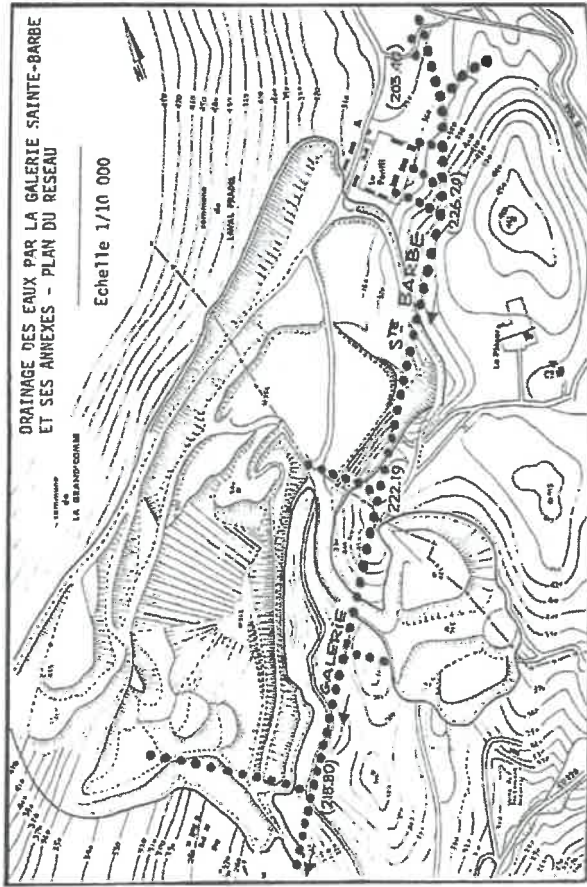
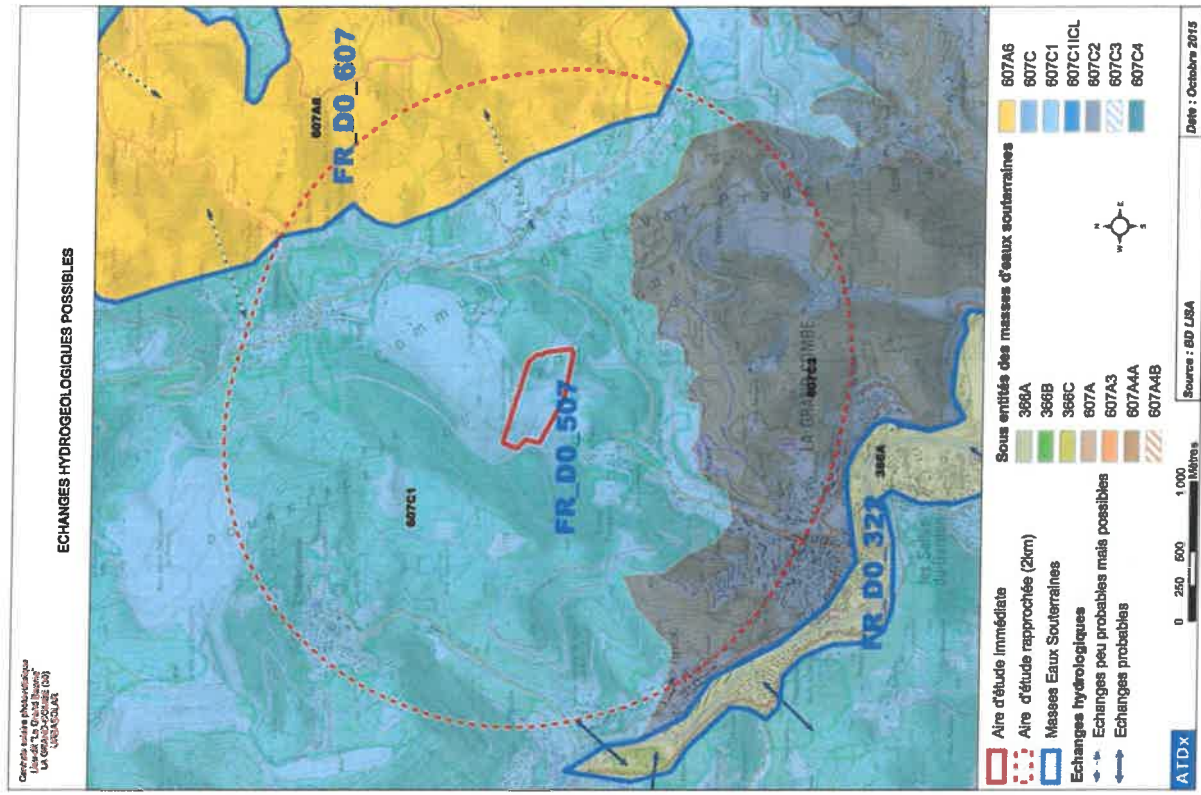



















Figure 34 : Localisation de la galerie Sainte-Barbe drainant la mine à ciel ouvert de Grand Baume
(Source : HBCM 1983 – MICA Environnement 2016)

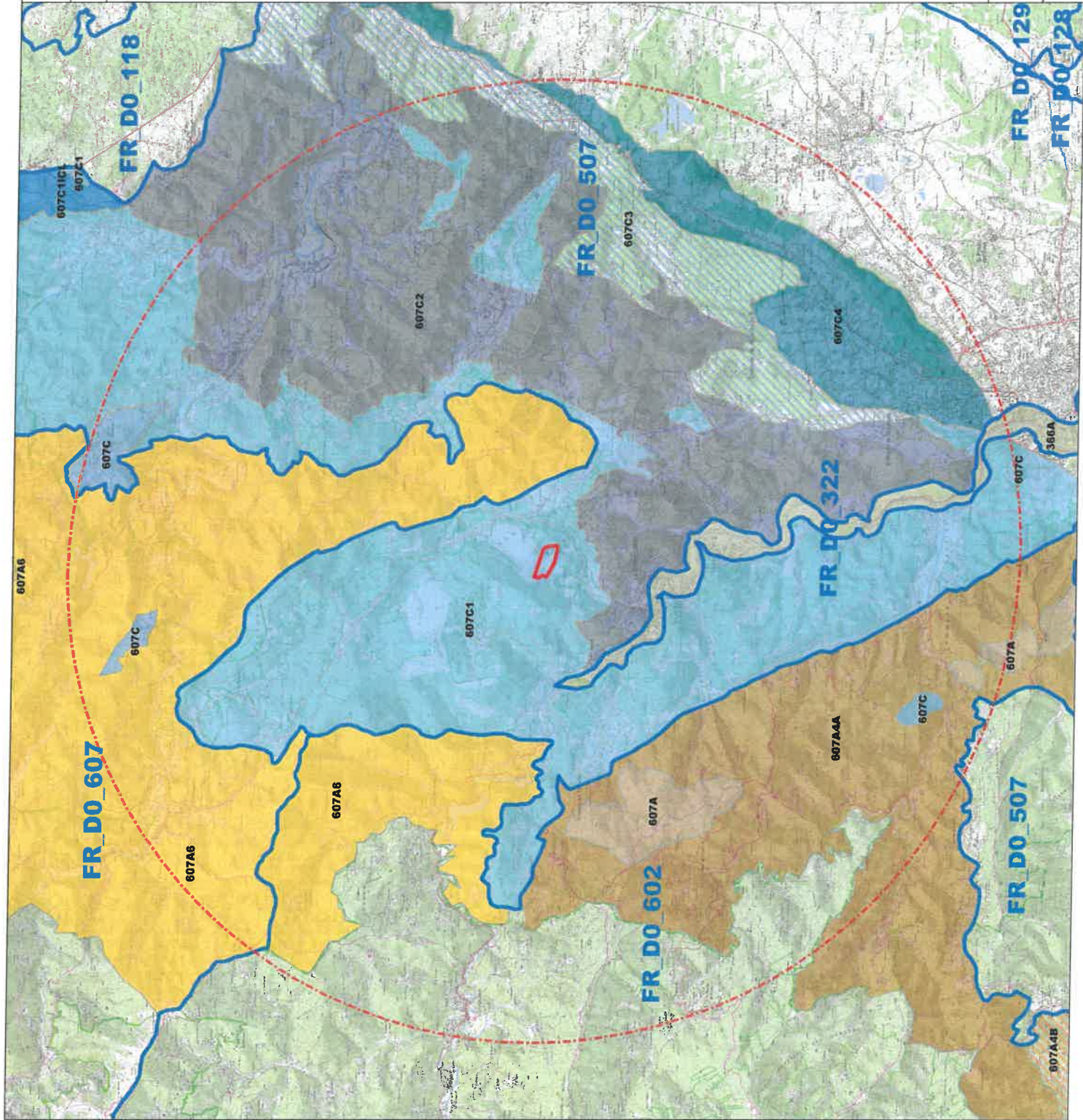


Carte 20 : Echanges hydrogéologiques possibles au sein de l'aire d'étude rapprochée

Centrale solaire photovoltaïque
Lieux-dit "Le Grand Bœuf"
LA GRANGE-COMBE (69)
URBISOLAR

ENTITES HYDROGEOLOGIQUES

-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude éloignée (10km)
-  Masses Eaux Souterraines
- Sous entités des masses d'eaux souterraines**
 -  366A
 -  366B
 -  366C
 -  607A
 -  607A3
 -  607A4A
 -  607A4B
 -  607A6
 -  607C
 -  607C1
 -  607C11CL
 -  607C2
 -  607C3
 -  607C4



Echelle



Sources : BD LISA

Date : Octobre 2015



ATDX

3.5.2 Correspondance avec le SDAGE Rhône-Méditerranée

Notes : la dénomination des masses d'eau telles que fournies par Eau France correspondent à la VI.

La masse d'eau souterraine FRDG532 - « Formations sédimentaires variées de la bordure cévenole (Ardèche, Gard) » (qui concerne directement l'aire d'étude immédiate) a pour objectifs fixés par le SDAGE un bon état quantitatif et chimique pour 2015. En 2009, ce bon état était déjà atteint (Figure 35). Cet objectif n'a pas été mis à jour au sein du tableau des objectifs des masses d'eau souterraines en lien avec le projet de SDAGE 2016-2021, puisque le bon état quantitatif et chimique a été atteint.

Caractéristiques de la masse d'eau et de ses secteurs

MASSES D'EAU	ÉTAT QUANTITATIF				ÉTAT CHIMIQUE					
	N°	2009	2009	2009	2009	TEND.	2015	2015	2015	
	OBJ.	ÉTAT	INC	BE	CAUSES	PARAMÈTRES	ÉTAT	INC	BE	
FRDG532A	Alluvions Cèze à Saint-Ambroix	?	?	?	?	?	?	?	?	?
FRDG532B	Grès Trias ardéchois	?	?	?	?	?	?	?	?	?
FRDG532C	Formations sédimentaires variées de la bordure cévenole (Ardèche, Gard) et alluvions de la Cèze à St	?	?	?	?	?	?	?	?	?

Figure 35 : Objectifs de la masse d'eau FRDG532 (dénomination VI : FRDG507)
(Source : Eau France)

En 2009, la masse d'eau souterraine FRDG322 - « Alluvion du moyen Gardon + Gardons d'Alès et d'Anduze » (qui peut concerner indirectement l'aire d'étude immédiate en raison des échanges hydrogéologiques probables) avait un état quantitatif et chimique médior (Figure 36). Les pesticides paraissent être le paramètre en cause de l'état chimique. L'objectif de bon état quantitatif était fixé à 2015 ; l'objectif de bon état chimique était quant à lui fixé en 2021.

Caractéristiques de la masse d'eau et de ses secteurs

MASSES D'EAU	ÉTAT QUANTITATIF				ÉTAT CHIMIQUE					
	N°	2009	2009	2009	2009	TEND.	2021	2021	2021	
	OBJ.	ÉTAT	INC	BE	CAUSES	PARAMÈTRES	ÉTAT	INC	BE	
FRDG322A	Gardon d'Alès	?	?	?	?	?	?	?	?	?
FRDG322B	Alluvions du moyen Gardon + Gardons d'Alès et d'Anduze	MED	?	?	MED	?	?	?	?	?

Figure 36 : Objectifs de la masse d'eau FRDG322
(Source : Eau France)

Le tableau des objectifs des masses d'eau souterraines en lien avec le projet de SDAGE 2016-2021 a été mis à jour. Ceux-ci sont toujours qualifiés de médiorces avec un objectif de bon état quantitatif pour 2021 et un objectif de bon état chimique en 2027, comme présenté dans le tableau suivant, constitué avec les données brutes du projet de SDAGE.

N° (V2)	Masse d'eau		Etat quantitatif		Etat chimique	
	Nom (dénomination V2)	Etat	Objectif de bon état	Etat	Objectif de bon état	Etat
FRDG322	Alluvion du moyen Gardon + Gardons d'Alès et d'Anduze	MED	2021	MED	2027	MED

Tableau 15 - Objectifs de la masse d'eau FRDG322
(Source : Tableau des objectifs des masses d'eau souterraines - Projet de SDAGE 2016-2021)

En raison de la pollution diffuse de cette nappe par les pesticides et de sa pression relative aux prélèvements, le projet de SDAGE présente une mesure spécifique à cette masse d'eau afin d'atteindre les objectifs de bon état. Cette mesure prévoit d'agir sur les pressions suivantes :

- Pollution diffuse par les pesticides :

- AGR0303 : limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire ;
- AGR0401 : mettre en place des pratiques pérennes (bio, surface en herbe, assolements, maîrisée foncière) ;
- AGR0503 : élaborer un plan d'action sur une seule Aire d'Alimentation de Captage (AAC) ;
- COL0201 : limiter les apports diffus ou ponctuels en pesticides non agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives.
- Prélèvements :
 - RES0201 : mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'agriculture ;
 - RES0202 : mettre en place un dispositif d'économie d'eau auprès des particuliers ou des collectivités ;
 - RES0303 : mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau.

La masse d'eau souterraine FRDG607 - « Socle cévenol BV de l'Ardèche et de la Cèze » (dont les échanges hydrogéologique avec la nappe au droit de l'aire d'étude immédiate sont peu probables mais pas impossibles) a pour objectifs fixés par le SDAGE un bon état quantitatif et chimique pour 2015. En 2009, ce bon état était déjà atteint (Figure 37). Cet objectif n'a pas été mis à jour au sein du tableau des objectifs des masses d'eau souterraines en lien avec le projet de SDAGE 2016-2021, puisque le bon état quantitatif et chimique a été atteint.

Caractéristiques de la masse d'eau et de ses secteurs

MASSES D'EAU	ÉTAT QUANTITATIF				ÉTAT CHIMIQUE					
	N°	2009	2009	2009	2009	TEND.	2015	2015	2015	
	OBJ.	ÉTAT	INC	BE	CAUSES	PARAMÈTRES	ÉTAT	INC	BE	
FRDG607	Socle cévenol BV de l'Ardèche et de la Cèze	?	?	?	?	?	?	?	?	?

Figure 37 : Objectifs de la masse d'eau FRDG607
(Source : Eau France)

3.5.3 Utilisation de la ressource en eau

La nappe présente au droit de l'aire d'étude immédiate (entité hydrogéologique 607C1 rattachée à la masse d'eau souterraine FRDG532) est utilisée exclusivement pour l'alimentation en eau potable (AEP). Depuis l'arrêt de l'activité minière, il n'y a pas d'autre utilisation recensée à ce jour.

L'entité hydrogéologique 366A (rattachée à la masse d'eau souterraine FRDG322) est fortement utilisée par les industries, l'alimentation en eau potable et l'irrigation. À noter néanmoins que l'aquifère 366A est moins exploité que les autres aquifères de l'entité.

L'entité 607A6 (rattachée à la masse d'eau FRDG607) est essentiellement exploitée pour l'alimentation en eau potable.

3.5.4 Captages d'Alimentation en Eau Potable

L'entité hydrogéologique 607C1 présente au droit de l'aire d'étude immédiate est utilisée à hauteur de 964,4 millions de m³/an. Les prélèvements alimentent le Syndicat de La Grand-Combe, Gagnières-Coury, Laval-Pradel, Saint-Florent-sur-Auzoumet, Saint-Paul-He-Jeune, Bordezac, etc.

L'entité 368 est, dans son ensemble, fortement sollicitée pour les besoins en eau potable. Néanmoins, l'aquifère 366A, qui concerne les abords de l'aire d'étude rapprochée, n'est plus utilisé pour l'AEP, hormis le captage du Moulin Larguier à Branaux-les-Taillasses qui alimente La Grand-Combe et le puits du Fraissinet à Sarnie-Cécile-d'Andorge qui dessert Laval-Pradel. Ces ouvrages fonctionnent en réalimentation directe par le Gardon. Un volume de 0,2 million de m³ est utilisé chaque année pour cet aquifère.

L'entité 607A6 est fortement sollicitée pour l'AEP, mais ceci doit être relativisé en raison de la quantité disponible. 10 captages de sources connus et 4 puits dans les alluvions fournissent un total d'environ 913 millions de m³ par an.

Au niveau de l'aire d'étude immédiate, suite à la consultation des services de l'Agence Régionale de Santé du Gard, il apparaît qu'aucun captage ni périmètre de protection d'un captage d'alimentation en eau potable n'est concerné par l'aire d'étude immédiate (Cf Carte 22).

3.6 CONTEXTE HYDRAULIQUE

ATDx a réalisé une étude hydraulique sur le secteur d'étude. Cette étude hydraulique est disponible en annexe. Les éléments relatifs à la présentation de l'état initial sont repris dans le présent paragraphe.

3.6.1 Réseau hydrographique

3.6.1.1 Contexte général à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée s'inscrit dans le bassin versant des Gardons d'une superficie de 2 030 km² et le bassin versant de la Cèze d'une superficie de 1 360 km².

Le découpage des bassins versants est présenté sur la ci-après.

3.6.1.1.1 Présentation des principales masses d'eau superficielles

Le Gardon

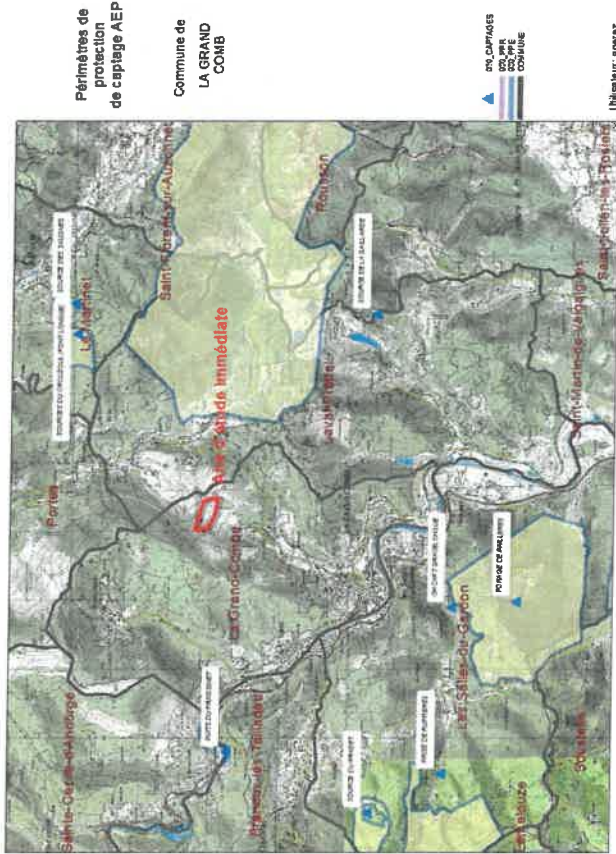
Le Gardon, d'une longueur de 144 km, prend sa source dans les hautes vallées cévenoles à une altitude de 1 400 m NGF et se jette dans le Rhône à une altitude proche de 11 m NGF. Il se compose de nombreux petits cours d'eau « Gardons », auxquels s'ajoute le nom du village qu'ils traversent ; Gardon de Saint-Martin, Gardon de Saint-Germain, etc... Les différents petits affluents forment ainsi deux artères majeures, le Gardon d'Alès et le Gardon d'Anduze, qui confluent au centre du bassin versant sur les communes de Ribaute-les-Tavernes et Vézénobres (190 m NGF) pour former le Gardon ou le Gard. Les principaux affluents des Gardons sont la Salindrenque, le Galeizon, le Grabieux, l'Avène, la Droude, La Braune, le Bourdic, les Seynes, l'Alzon et le Briançon. L'hydromorphologie du cours d'eau diffère d'amont en aval avec un réseau dense et très ramifié dans les hauts des Cévennes et un tracé régulier oscillatoire en pente faible d'Alès jusqu'à la vallée du Rhône.



Figure 38 : Bassin Versant des Gardons
(Source : SAGE des Gardons)

Les Gardons sont caractérisés par d'importants changements de situation hydrologique au cours de l'année avec des périodes de sécheresses marquées et des crues soudaines, de très forte intensité. Les « Gardonnades », appelées communément crues cévenoles, se produisent généralement à l'automne et provoquent des dégâts conséquents. Lors de la saison estivale, la rareté voire l'absence de précipitations génère localement des débits d'étiages sévères.

Les Gardons sont référencés AG_14_10 selon la typologie du SDAGE.



Carte 22 : Périmètre de protection de captage AEP à proximité de l'aire d'étude immédiate
(Source : ANS Gard)

3.5.5 Conclusion et enjeux

L'aire d'étude immédiate appartient à la masse d'eau souterraine FRDG532 « Formations sédimentaires variées de la bordure cévenole (Ardèche, Gard) ».

L'aquifère sédimentaire est majoritairement globalement recouvert par les dolomies et les écoulements sont de type karstique.

Au sein de l'aire d'étude immédiate, la vulnérabilité est élevée en raison de caractère karstique et des affluements aggravés par l'exploitation minière passée.

La masse d'eau est localement exploitée pour l'alimentation en Eau Potable. Il n'y a pas de périmètre de protection de captage au sein de l'aire d'étude immédiate.

D'autres masses d'eau sont susceptibles d'avoir des échanges avec celle présente sur l'aire d'étude immédiate : ce sont les masses d'eau FRDG522 et FRDG607. A noter que la masse d'eau FRDG522 fait l'objet d'un plan d'action de mesures visant à réduire la pression sur sa qualité (pesticides) et sur ses prélèvements (AEP).



Photo 26 – Le Gardon d'Alès au droit de La Grand-Combe

La Cèze

Le bassin versant de la Cèze d'une superficie de 1 360 km², prend sa source dans le département du Gard, à 793 m NGF et se jette dans le Rhône à 27 m NGF. Les cours d'eau du bassin de la Cèze sont caractérisés par des pentes en moyenne relativement faibles sauf en amont sur les flancs du Mont Lozère et dans le Gard.

Il est possible de différencier trois secteurs géographiques au niveau du bassin :

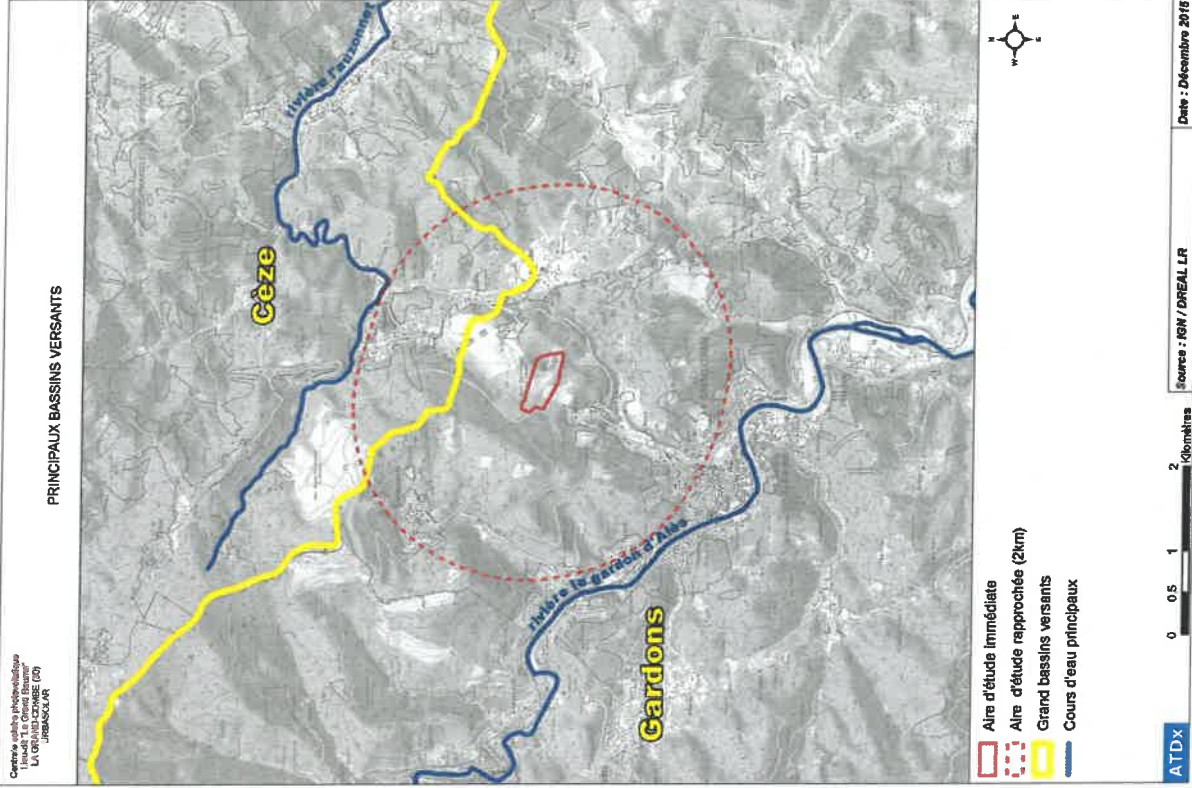
- La Cèze aval entre les communes de Chamborigaud et de Mejanne le Clap,
- Le réseau hydrographique composé de l'Auzon, de l'Auzonnet et de l'Alauzène,
- La Cèze aval entre les communes de Monclus en amont et de Sabran, en aval.

Comme tous les bassins versants du sud méditerranéen, le bassin versant de la Cèze subit des variations d'amplitudes de débits fortes, et est marqué par le passif minier des Cévennes Gardoises.














Photo 27 – L'Auzonnet au droit de la commune de Portes

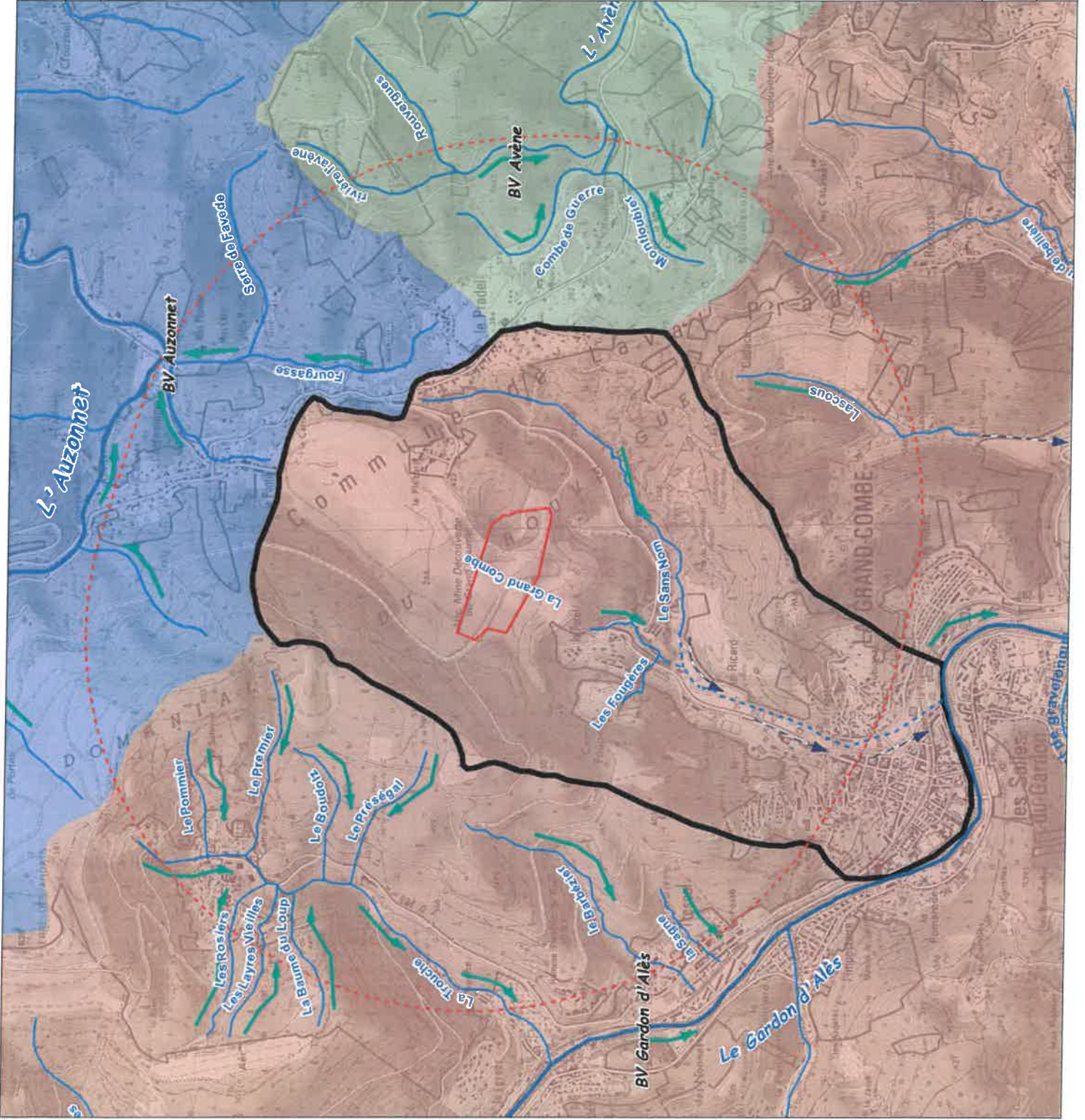
La Cèze est référencée AG_14_03 selon la typologie du SDAGE.




Carte 23 : Principaux bassins versants

**CONTEXTE HYDRAULIQUE SUR L'AIRE
D'ETUDE RAPPROCHEE**

-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude rapprochée (2km)
-  BV Auzonnet
-  BV Avène
-  BV Gardon d'Alès
-  Bassin versant de la Grand Combe et du Sans Nom
-  Cours d'eau principaux
-  Cours d'eau secondaires
-  Ruisseau souterrain
-  Ecoulement souterrain
-  Ecoulement de surface




Echelle



0 200 400 800 1200 Mètres

Sources : IGN / Charbonnage de France / DREAL LR

Date : Mars 2016



ATDX

3.6.1.1.2 Qualité des masses d'eau superficielles

La qualité des cours d'eau des deux bassins versants est très hétérogène, notamment en raison du relief qui conditionne l'activité dans certaines vallées (industrie, agriculture, zones urbaines...).

La Cèze présente un bon état écologique tandis qu'à hauteur de La Grand Combe, le Gardon d'Alès présente un état écologique moyen.

3.6.1.1.3 Les mesures de la qualité au titre du Contrat de Rivière « Gardons »

Dans le cadre du contrat des Rivières Gardons, le volet B2 portant sur l'amélioration de la qualité de l'eau, identifie plusieurs axes d'opération, déclinant divers moyen d'actions :

- **Axe I : Amélioration des connaissances :** Réalisation de suivi qualitatif des masses d'eau au titre de la DCE, mise en place d'un réseau départemental de suivi des eaux avec une spécificité pour les eaux d'origine minière ;
- **Axe II :** Assainissement non collectif : Gérer, accompagner, et monter les projets d'assainissement autonome en lien avec les SPANC (Service Public d'Assainissement Non Collectif) ;
- **Axe III :** Assainissement collectif : Réalisation des SDA (Schéma directeur d'Assainissement). Réalisation d'études, de travaux de mise aux normes et de suivi pour l'amélioration des réseaux d'assainissement (STEP) ;
- **Axe IV :** Industries, mines et autres activités : Lutter contre les pollutions diffuses d'origine industrielle, gérer, réhabiliter et surveiller les anciens sites miniers et industriels ;
- **Axe V :** Pollutions diffuses : Lutter contre les pollutions diffuses d'origine agricole ;
- **Axe VI :** Adduction d'eau potable et eau de baignade : Protection et mise aux normes des captages AEP et surveillance de la qualité des eaux de baignade.

3.6.1.1.4 Les mesures de la qualité de l'eau au sein de l'aire d'étude ébougée

Il existe une station de mesure de la qualité du Gardon d'Alès au sein de l'aire d'étude ébougée. Il s'agit de la station « Gardon d'Alès à Branoux-les-Tallades 1 » -> code station 06126900 à 215 m d'altitude.

Les résultats qualitatifs liés à cette station évoluent peu dans le temps. Si les paramètres environnementaux mesurés au sein de cette station semblent être globalement bons, le potentiel écologique du milieu est passé d'un état moyen à un bon état à partir de 2008 (Figure 39).

Années (1)	Bilan de l'oxygène		Température		Infiltrations		Adduction		Sédiments		Polluants spécifiques		Invertébrés		Détritus		Poissons (2)		Hydromorphologie		Pressions hydrogéologiques		ETAT ÉCOLOGIQUE		ETAT POTENTIEL ÉCOLOGIQUE		ETAT CHIMIQUE	
	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC
2009	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC
2008	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC
2006	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC
2005	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC

Figure 39 : Etat des eaux à la station Gardon d'Alès à Branoux 1, code 06126900 (Source : Agence de l'eau RM)

Une autre station, localisée à Bessègues permet d'évaluer la qualité de l'eau de La Cèze traversant la partie nord de l'aire d'étude ébougée. Il s'agit de la station « Cèze à Robiac –Rochessadoulle » 06178600 à 158 m d'altitude. Les résultats montrent une dégradation de l'état chimique en 2009, et une nette amélioration à partir de 2010. L'état écologique de La Cèze sur ce tronçon est jugé bon à moyen depuis 2006, avec des facteurs environnementaux globalement satisfaisants.

Années (1)	Bilan de l'oxygène		Température		Infiltrations		Adduction		Sédiments		Polluants spécifiques		Invertébrés		Détritus		Poissons (2)		Hydromorphologie		Pressions hydrogéologiques		ETAT ÉCOLOGIQUE		ETAT POTENTIEL ÉCOLOGIQUE		ETAT CHIMIQUE	
	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC
2014	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC
2013	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC
2012	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC
2011	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC
2010	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC
2009	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC
2008	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC
2007	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC
2006	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC	M	JC

Figure 40 : Etat des eaux à la station Cèze à Robiac –Rochessadoulle, code 06118600 (Source : Agence de l'eau RM)

3.6.1.2 Contexte hydraulique à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée (étendue à 2,5 km pour prendre en compte le Gardon d'Alès) se situe à cheval sur plusieurs sous-bassins versants :

- Le Gardon d'Alès à l'aval des barrages de Sainte-Cécile-d'Andorge et des Cambous : FRDR3800 ;
- L'Auzonnet : FRDR397 ;
- L'Avène : FRDR1390.

Ces sous-bassins versants sont présentés sur la carte suivante.

3.6.1.2.1 Le Gardon d'Alès

Au sud, l'aire d'étude rapprochée est concernée par le sous-bassin versant du Gardon d'Alès et plus spécifiquement le bassin versant de la masse d'eau superficielle FRDR380b « Le Gardon d'Alès à l'aval des barrages de Sainte-Cécile-d'Andorge et des Cambous ». Celui-ci englobe quelques petits cours d'eau secondaires, tels que :

- Le Sans Norm et son affluent le Grand Combe ;
- La Trouche ;
- Le Barbézier ;
- Le Brémo (situé en dehors de l'aire d'étude rapprochée) ;
- Lascous.

Ces cours d'eau sont présentés sur la carte suivante

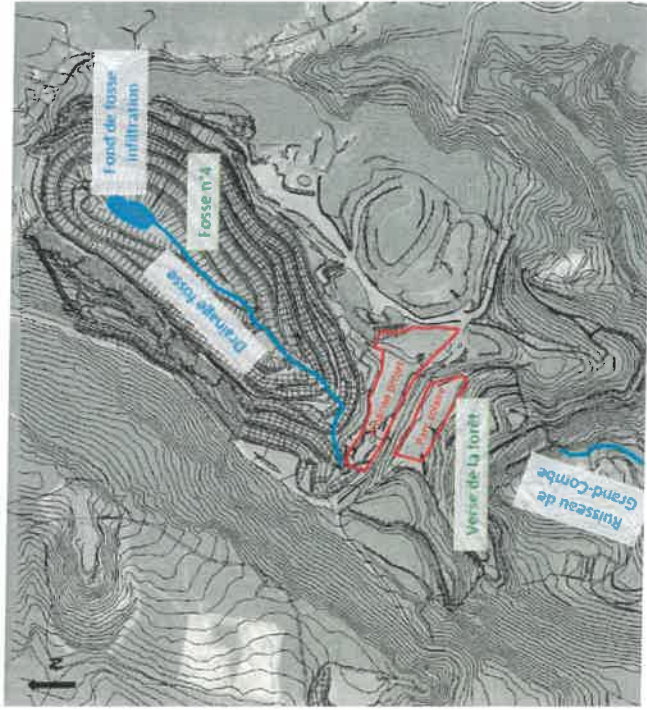
Ces affluents du Gardon d'Alès sont caractérisés par un réseau relativement ramifié avec de nombreux petits affluents caractéristiques de ce relief composé de nombreuses vallées plus ou moins profondes et aux versants pentus.

Remarque concernant le ruisseau de La Grand Combe :

Bien que selon les données issues de la DREAL Languedoc-Roussillon ainsi que du PLU de la commune de La Grand-Combe, le ruisseau de La Grand Combe semble passé au niveau de l'aire d'étude immédiate, la visite de terrain ainsi que la consultation de la mairie permettent d'effectuer le constat suivant :

- o La topographie au niveau de l'aire d'étude immédiate a fortement été perturbée par l'activité extractive ;
- o Le tracé du ruisseau jusqu'au niveau du hameau de « La Forêt » n'est plus celui indiqué par le PLU ni par les données SIG de la DREAL Languedoc-Roussillon ;
- o Le ruisseau au niveau de l'aire d'étude immédiate a été busé lors des travaux d'extraction. Cette buse est enterrée dans les dépôts de stériles et de déblais constituant désormais les plateformes de l'aire d'étude immédiate.

Par conséquent, l'aire d'étude immédiate n'est traversée par aucun cours d'eau, temporaire ou permanent.



Carte 25 : Etat hydrologique actuel de la MECO de Grand-Combe
(Source : MICA Environnement – Extrait de l'étude des aléas miniers)

En 2009, le Gardon d'Alès au droit de l'aire d'étude rapprochée présentait un état écologique mauvais et un bon état chimique. Il disposait donc d'un objectif de bon état écologique en 2021 ; son objectif de bon état chimique restait inchangé jusqu'en 2015.

N°	NOM	STATUT	ÉTAT ÉCOLOGIQUE			ÉTAT CHIMIQUE							
			2009	OBJ.	MOTIFS DU REPORT	2009	OBJ.	MOTIFS DU REPORT					
			ÉTAT	INC	MR	NO2	BE	ÉTAT	INC	BE	CAUSES	PARAMÈTRES	
FRDR380b	Le Gardon d'Alès à l'aval des barrages de Ste Cécile d'Andorge et des Cambous	MEFN	MAUV	3				FTT	2021			rég. hydrologique/flore aquatique/chytridémie/param. génét. quat. phys-chim./confat. morpholog.	

Figure 41 : Objectifs de la masse d'eau FRDR380b
(Source : Eau France)

Ces données ont été mises à jour avec l'élaboration du SDAGE 2016-2021. Désormais, l'état écologique est présenté comme moyen ; l'état chimique reste bon. Son objectif présente un bon potentiel écologique et un bon état chimique pour 2027, comme présenté dans le tableau suivant, constitué avec les données brutes du projet de SDAGE.

N°	Masse d'eau		Etat écologique		Etat chimique	
	Norm (dénomination V2)	Etat	Objectif de bon état	Etat	Objectif de bon état	Etat

FRDR380b	Le Gardon d'Alès à l'aval des barrages de Ste Cécile d'Andorge et des Cambous			MOY	2027	BE	2027
	Tableau 16 – Objectifs de la masse d'eau superficielle FRDR380b (Source : Tableau des objectifs des masses d'eau superficielles – Projet de SDAGE 2016-2021)						

Afin d'atteindre les objectifs de bon état, le SDAGE 2016-2021 présente les différentes pressions que subit la masse d'eau et les mesures associées :

- **Altération de la morphologie :**
 - MIA0203 : réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes ;
- **Altération de l'hydrologie :**
 - RES0601 : réviser les débits réservés d'un cours d'eau dans le cadre strict de la réglementation ;
- **Pollution ponctuelle par les substances (hors pesticides) :**
 - IND0601 : mettre en place des mesures visant à réduire les pollutions des « sites et sols pollués » (essentiellement liées aux sites industriels) ;
 - IND0901 : mettre en compatibilité une autorisation de rejet avec les objectifs environnementaux du milieu ou avec le bon fonctionnement du système d'assainissement récepteur ;
- **Pollution ponctuelle urbaine et industrielle hors substances :**
 - ASS0501 : équiper une station d'épuration d'un traitement suffisant dans le cadre de la Directive ERU (agglomérations de toutes tailles) ;
 - ASS0502 : équiper une station d'épuration d'un traitement suffisant hors Directive ERU (agglomérations >=2000 EH) ;
- **Prélèvements :**
 - RES0201 : Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'agriculture ;
 - RES0202 : mettre en place un dispositif d'économie d'eau auprès des particuliers ou des collectivités ;
 - RES0303 : mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau.

Il existe deux stations de mesure de la qualité de l'eau du Gardon au droit de la commune de La Grand-Combe, mais les données ne sont pas disponibles.

3.6.1.2.2 L'Auzonnet

Au nord, celui de **L'Auzonnet**, référencé FRDR397, affluent de la Cèze.

En 2009, l'état écologique de l'Auzonnet était bon, avec l'objectif de maintenir cet état en 2015. L'état chimique, en revanche, était mauvais, avec un objectif de bon état en 2021.

N°	NOM	STATUT	ÉTAT ÉCOLOGIQUE			ÉTAT CHIMIQUE						
			2009	OBJ.	MOTIFS DU REPORT	2009	OBJ.	MOTIFS DU REPORT				
			ÉTAT	INC	MR	NO2	BE	ÉTAT	INC	BE	CAUSES	PARAMÈTRES
FRDR39Z	L'Auzonnet	MEN	MAUV	2				MAUV	3	2021	FTT	Autres polluants

Figure 42 : Objectifs de la masse d'eau FRDR397
(Source : Eau France)

Aujourd'hui, dans le cadre de l'élaboration du SDAGE 2016-2021, cet état écologique est caractérisé de moyen : il s'est donc dégradé depuis 2009. En revanche, le bon état chimique s'est amélioré si l'on ne considère pas les substances ubiquistes : il est désormais bon (mais reste mauvais avec les substances ubiquistes, lesquelles ne sont généralement pas prises en compte dans les politiques de l'eau).

Masse d'eau		Etat écologique		Etat chimique	
N°	Nom (dénomination V2)	Etat	Objectif de bon état	Etat	Objectif de bon état
FRDR397	L'Auzonnet	MOY	2027	BE	2027

Tableau 17 – Objectifs de la masse d'eau superficielle FRDR397
(Source : Tableau des objectifs des masses d'eau superficielles – Projet de SDAGE 2016-2021)

Pour atteindre les objectifs de bon état, le SDAGE 2016-2021 prévoit la mise en place d'un plan de mesures :

- **Altération de l'hydrologie :**
 - RES0601 : réviser les débits réservés d'un cours d'eau dans le cadre strict de la réglementation ;
- **Prélèvements :**
 - RES0201 : mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'agriculture ;
 - RES0202 : mettre en place un dispositif d'économie d'eau auprès des particuliers ou des collectivités ;
 - RES0301 : mettre en place un Organisme Unique de Gestion Collective en ZRE ;
 - RES0303 : mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau.

3.6.1.2.3 L'Avène

A l'est, le bassin versant de l'**Avène**, référencée FRDR11390 : il s'agit d'un petit affluent du Gardon d'Alès qui prend sa source dans le massif surplombant le bourg du Pradel, au sein de l'aire d'étude rapprochée.

En 2009, la rivière de l'Avène avait un état écologique médiocre avec un objectif de bon état en 2021, et un bon état chimique, avec maintien de cet état pour 2015.

R ⁿ	NOM	2009		ÉTAT ÉCOLOGIQUE		ÉTAT CHIMIQUE			
		STATUT	ÉTAT	CAUSES	ÉTAT	NOTIFS DU REPORT	CAUSES	PARAMÈTRES	
FRDR11390	Rivière l'Avène	MED	0	2021	FT: condt. morphol./litre aquatique/cytotoxique/param. génét. qual. phys.-chim.	0	2015		

Figure 43 : Objectifs de la masse d'eau FRDR11390
(Source : Eau France)

Dans le cadre de l'élaboration du SDAGE 2016-2021, l'état écologique et l'état chimique sont tous deux mauvais. Il y a donc eu une franche dégradation dans la qualité de ce cours d'eau. L'objectif de bon état est placé en 2027.

Masse d'eau		Etat écologique		Etat chimique	
N°	Nom (dénomination V2)	Etat	Objectif de bon état	Etat	Objectif de bon état
FRDR11390	Rivière l'Avène	MAUV	2027	MAUV	2027

Tableau 18 – Objectifs de la masse d'eau superficielle FRDR11390
(Source : Tableau des objectifs des masses d'eau superficielles – Projet de SDAGE 2016-2021)

Des mesures sont prévues pour retrouver un bon état :

- Pollution diffuse par les pesticides :
 - AGR0303 : limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire ;

- AGR0401 : mettre en place des pratiques pérennes (bio, surface en herbe, assolements, maîtrise fondère) ;
 - Pollution ponctuelle par les substances (hors pesticides) :
 - IND0601 : mettre en place des mesures visant à réduire les pollutions des « sites et sols pollués » (essentiellement liés aux sites industriels) ;
 - IND0901 : mettre en compatibilité une autorisation de rejet avec les objectifs environnementaux du milieu ou avec le bon fonctionnement du système d'assainissement récepteur.

3.6.1.2.4 Régime des cours d'eau locaux

Le régime des cours d'eau se caractérise par l'irrégularité et la brutalité des débits caractéristiques de l'influence Cévenole. La topographie et les précipitations se conjuguent pour donner aux cours d'eau un régime irrégulier et parfois torrentiel pouvant occasionner des risques d'inondation et éventuellement d'érosion.

3.6.1.2.5 Usage des eaux superficielles

Après consultation de la base de données de l'Agence Régionale de Santé – Service Santé Environnement (www.baignades.santé.pouv.fr), aucune zone de baignade n'est répertorié sur l'aire d'étude rapprochée. Les zones de baignade les plus proches sont situés en amont, au niveau du barrage de Ste-Cécile d'Andorge.

Il n'existe par conséquent aucun usage spécifique des eaux superficielles au niveau de l'aire d'étude.

3.6.2 Le risque inondation

3.6.2.1 Aléas et enjeux

Le risque inondation est ancré dans le territoire de l'aire d'étude éloignée. La combinaison de plusieurs facteurs explique l'importance de ce risque :

- Les épisodes cévenols qui favorisent des précipitations importantes, brutales et parfois longues ;
- Le relief des Cévennes, dont les cours d'eau les vallées étroites sont alimentés par les bassins versants aux pentes parfois abruptes ;
- Les enjeux liés à la présence de l'urbanisation au cœur de ces vallées, comme c'est le cas par exemple pour la commune de La Grand-Combe.

Ainsi, lors d'épisodes cévenols, de fortes précipitations viennent ruisseler sur les pentes abruptes des massifs, et se concentrent rapidement au fond des vallées, alimentant les cours d'eau. Ces derniers sont susceptibles de sortir de leur lit mineur et submergent les équipements urbains et les infrastructures locales, avec parfois des débits importants.

La gestion du risque inondation est un des objectifs majeurs du SAGE des Gardons.

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, l'Atlas des Zones Inondables de la DREAL Languedoc-Roussillon cartographie cet aléa principalement dans les vallées du Gardon d'Alès, de l'Auzonnet et de la Cèze. Ponctuellement, ce risque peut s'étendre au fond des vallées affluentes, telle que le vial de Gravelongue sur la commune des Salles-du-Gardon. Les zones inondables les plus proches de l'aire d'étude immédiate sont situées :

- A plus de 1000 m au sud, le long du ruisseau de Sans Nom (en souterrain) ;
- A plus de 2 km au sud et à l'ouest, le long du Gardon d'Alès ;
- A plus de 3 km à l'est, le long du ruisseau de l'Avène.

3.6.2.2 Les Plans de Prévention des Risques inondation

Afin de prévenir le risque inondation, le **PPRI des 20 communes du bassin du Gardon d'Alès** a été approuvé le 9 novembre 2010.

Le **PPRI des 47 communes du bassin de la Cèze**, quant à lui, a été approuvé le 19 octobre 2011.

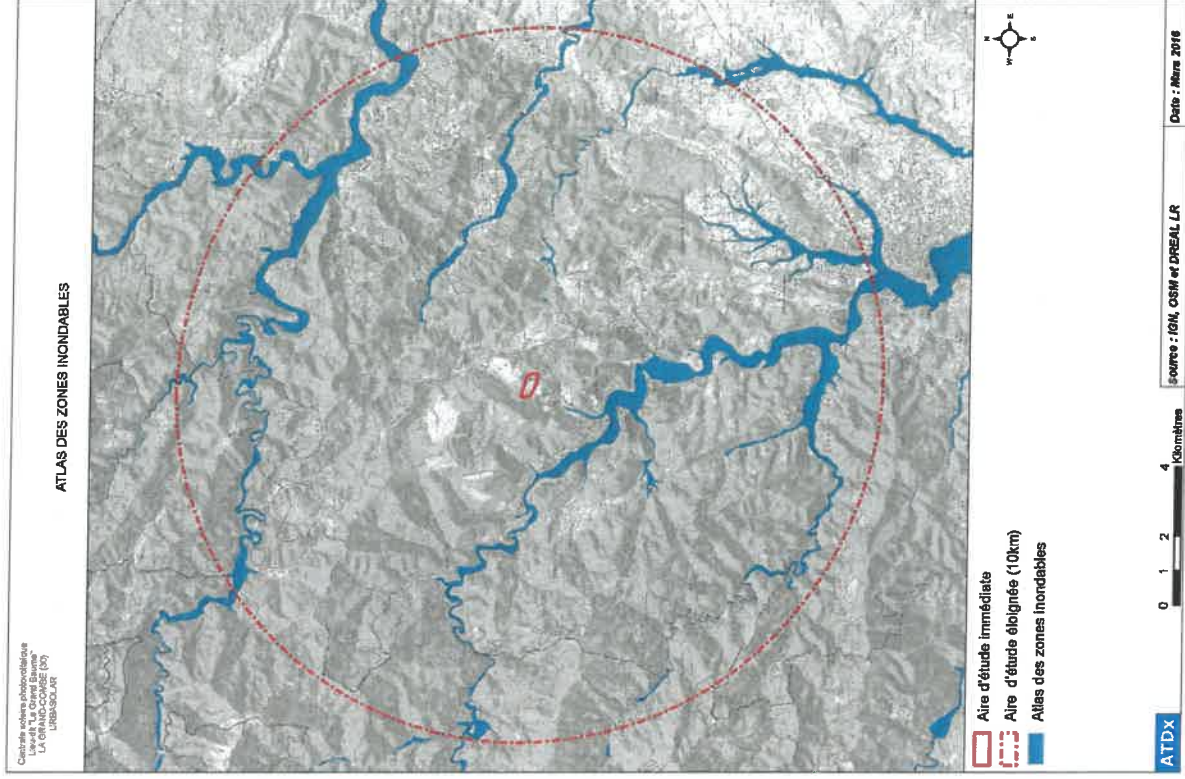
Au sein de l'étude rapprochée, le risque inondation est pris en compte par le PPRI des 20 communes du Bassin du Gardon d'Alès. Outre les zonages du risque le long du Gardon d'Alès lui-même, à plus de 2,5 km au sud-ouest, le PPRI prend en compte des aspects du risques le long des vallées tels que le ruisseau de Sans Nom et de la Trouche.

Ainsi, à moins de 200 mètres au sud de l'aire d'étude immédiate, une zone est caractérisée de R-NU « Zone non urbanisée inondable par un aléa résiduel ou indéterminé ». De même, au lieu-dit la forêt, à environ 250 mètres au sud, une « Zone urbaine inondable par un aléa résiduel ou indéterminé » R-U est présente. A environ 800 mètres au sud, une zone dénommée N-UJ « Zone non urbanisée inondable par un aléa fort ».

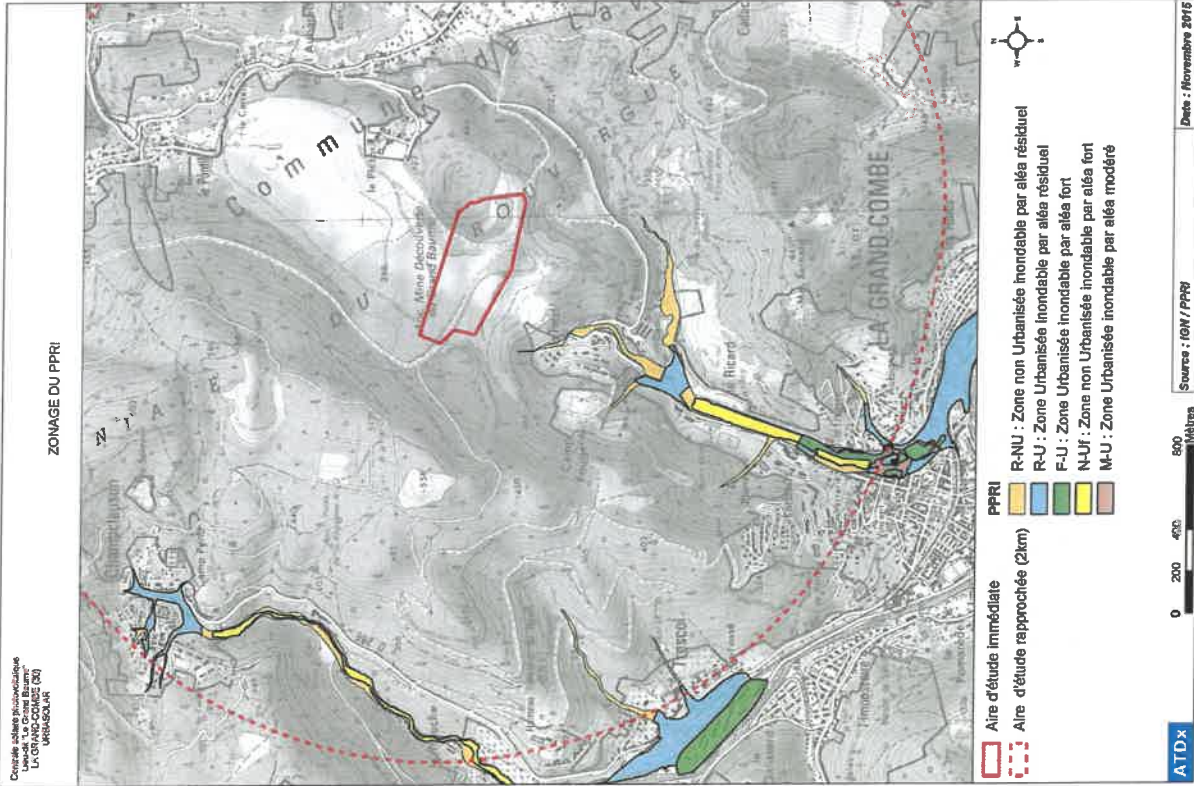
Le règlement fixe les règles de constructibilités dans chacune des zones. Ainsi, pour les zones susvisées, de façon générale :

- En zone R-NU : les constructions nouvelles, la création de surfaces habitables, les clôtures non transparentes aux écoulements, les dépôts, les opérations de déblais/remblais (liste non exhaustive) sont interdits ;
- En zone N-UJ, les interdictions de constructions sont semblables. A noter que des unités de production d'électricité d'origine photovoltaïque (parc solaire) sont possibles sous certaines réserves ;
- En zone R-U, les interdictions sont plus limitées.

Néanmoins, l'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par le zonage du PPRI.



Carte 26 : Atlas des zones inondables – aire d'étude éloignée



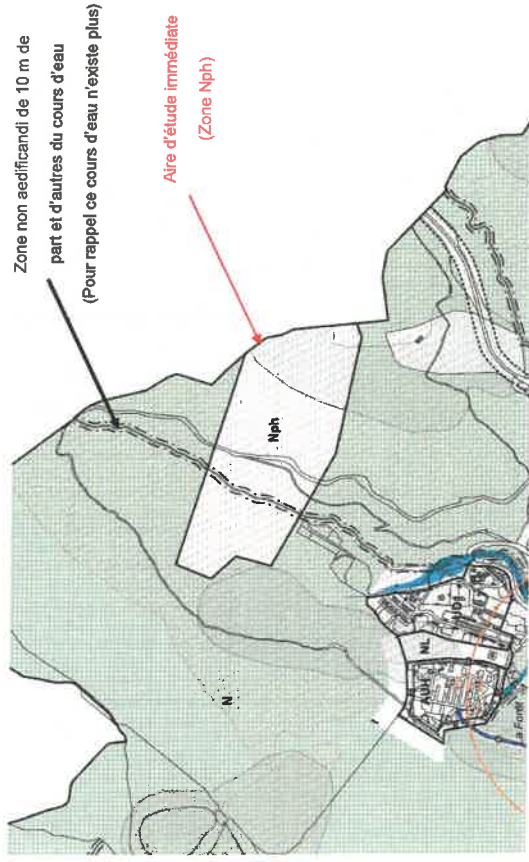
Carte 27 : Zonage du PPRI au sein de l'aire d'étude rapprochée

3.6.2.3 Les PLU et le risque inondation

En complément du PPRI, le PLU de La Grand Combe identifie qu'un risque inondation concerne les cours d'eau de la commune. Le règlement du PLU prévoit certaines contraintes d'urbanisation afin de prendre en compte ce risque.

Ces contraintes correspondent à des secteurs de francs bords non aedificandi de 10 mètres de part et d'autre des berges des cours d'eau et fossés cadastrés. Ces fossés et cours d'eau sont localisés sur le plan général du.

Sur l'extrait suivant issu de ce plan général du PLU, il apparaît que l'ancien tracé du ruisseau de la Grand Combe est identifié comme faisant l'objet de cette contrainte non aedificandi de 10 mètres de part et d'autre des berges.



Carte 28 : Extrait du Plan de Zonage du PLU - Zone non aedificandi

L'aire d'étude immédiate est concernée selon le PLU en vigueur par une zone non aedificandi bien qu'aucun cours d'eau ne soit réellement présent.

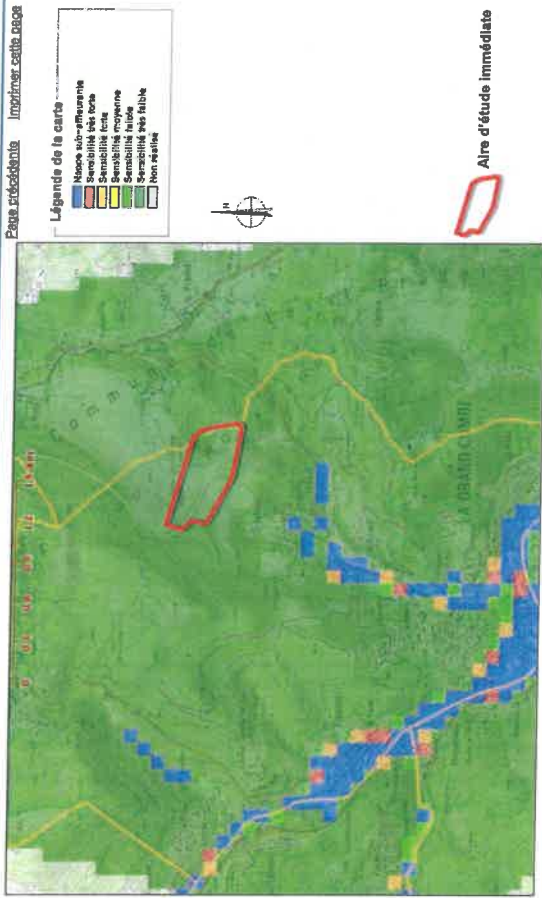
3.6.2.4 Le risque inondation par remontée de nappe

Située en surplomb de la vallée alluviale du Gardon d'Alès, l'aire d'étude immédiate est soumise à un risque très faible d'inondation par remontées de nappes pour l'ensemble de sa surface. Seuls les fonds de vallée de l'aire d'étude rapprochée sont soumis à un risque important.

Ce risque est cartographié sur la Carte 29.



Remontées de nappes
Crues, inondations, ruissellements,
débordements, remontées de nappes, ...



Carte 29 : Inondation par remontées de nappe par les sédiments
(Source : Base données BRGM www.inondationsnappes.fr)

3.6.2.5 Les arrêtés de catastrophe naturelle inondation pris à La Grand-Combe

La commune de La Grand-Combe a fait l'objet de 5 arrêtés de catastrophe naturelle concernant les inondations ou coulées de boues ces dernières années : en septembre 1992, octobre 1995 (deux fois), septembre 2002 et octobre 2008.

3.6.3 Le fonctionnement hydraulique de l'aire d'étude immédiate

3.6.3.1 Ouvrage de gestion des eaux

Dans le cadre de la réhabilitation du site suite à l'arrêt de l'activité extractive ainsi que pour permettre la poursuite de son activité sur d'autres secteurs situés à proximité du site (par exemple la carrière de la société JOUVERT à l'ouest), certains ouvrages de gestion des eaux de ruissellement ont été mis en œuvre. Ces ouvrages sont situés à l'ouest de l'aire d'étude immédiate, au niveau des pistes (fossés accolés à la pente) bordant le massif et débouchant sur une buse de diamètre 500 mm. Cette buse passe ensuite en enterrée sous la piste DFCI allant vers les Andats pour rejoindre un long linéaire de fossé entoché qui dirige les eaux de ruissellement du secteur vers le point bas de l'ancienne mine qui tient le rôle de zone d'accumulation. Toutefois, le manque d'entretien de ces ouvrages et le caractère parfois violent des ruissellements (notamment lors d'épisodes cévenoles) a entraîné une dégradation de certains ouvrages ainsi que la diffusion de ruissellements en dehors de ce réseau.

Ces éléments sont localisés sur la Carte 30 et illustrés par le reportage photographique suivant.



Carte 30 : Ouvrages de gestion des eaux de ruissellement



Photo 28 : Prise de vue n°1 : Zone de rétention provisoire
La rétention provisoire ne semble pas faire l'objet d'un entretien entraînant de fait un comblement de la zone par des matériaux divers (cailloux, sable, roches, végétaux)

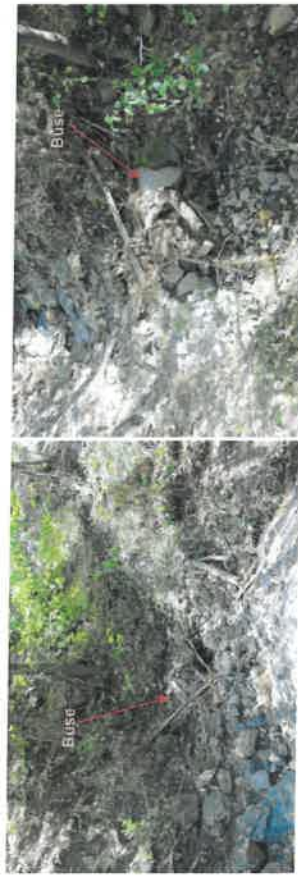


Photo 29 : Prise de vue n°2 : Buse D5000 amont
La buse n'est pas entretenue et contient des végétaux obstruant une part importante de sa section. La buse est située à environ 2,5 m en dessous de la route, offrant ainsi une zone de rétention provisoire lors d'évènements pluvieux important entraînant une surcharge de la buse.



Photo 30 : Prise de vue n°3 : Fossé le long de la piste
Le fossé, bien que profond, ne semble pas faire l'objet d'un entretien régulier entraînant l'accumulation de matériaux



Photo 31 : Prise de vue n°4 : Sortie de la buse D5000
Aperçu de la sortie de la buse après passage sous voirie et de l'entrochement

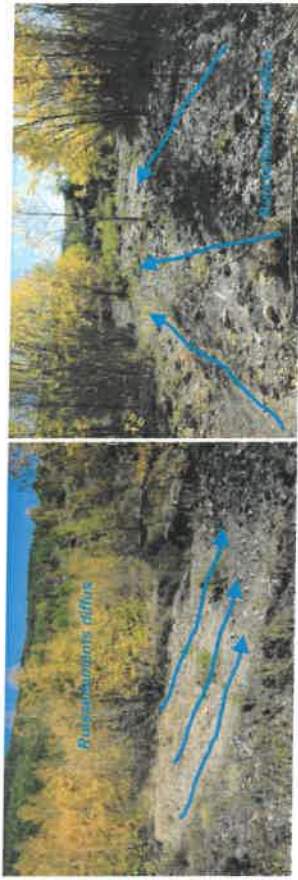


Photo 32 : Prise de vue n°5 : Zone d'élargissement
En sortie du lit d'entrochement se trouve une zone d'élargissement amoussant à des entrochements lourds. Cette zone permet une légère accumulation d'eau. La végétation s'est développée progressivement et présente une strate arbustrive et quelques arbres.



Photo 33 : Prise de vue n°6 : Entrochements lourds
En sortie de la zone d'élargissement, une ligne d'entrochement lourd délimite le début du fossé de ruissellement dont le lit est constitué d'entrochement de plus petite taille. Ce fossé dirige les eaux de ruissellement vers le bas de l'ancienne mine, au niveau de la zone de stockage des eaux



Photo 34 : Prise de vue n°7 : Fossé avec lit d'envrochement
Aperçu du lit d'envrochement du fossé de collecte des eaux de ruissellement en provenance de la buse D500. Le lit du fossé est très dénaturé en raison
d'une érosion massive et d'une sortie du lit des écoulements qui érodent la plateforme nord du site



Photo 35 : Prise de vue n°8 : Descente bétonnée
Une descente d'envrochements liss entre eux par du béton permet aux eaux de ruissellement d'atteindre le bas du talus en limitant l'érosion



Photo 36 : Prise de vue n°9 : Descente d'envrochements
Une descente d'envrochements permet aux eaux de ruissellement de la plateforme nord (versus du Grand Baume) d'atteindre le bas du talus en
limitant l'érosion



Photo 37 : Prise de vue n°10 : Fossé le long de la plate d'accès
Aperçu du fossé en bordure de la plate d'accès à l'aire d'étude immédiate. La profondeur du fossé diminue à mesure que l'on s'approche du site

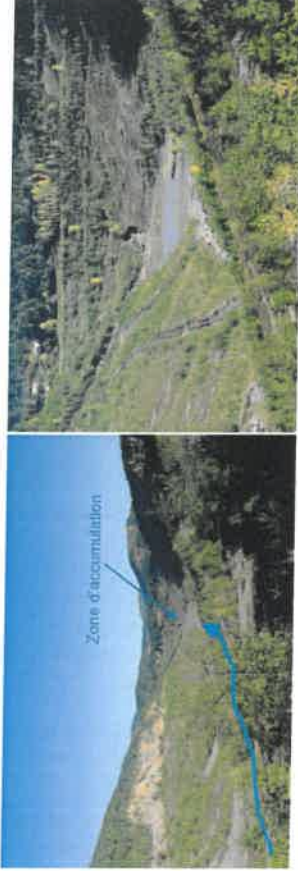


Photo 38 : Prise de vue n°11 : Zone d'accumulation au niveau du point bas de l'ancienne mine
En bas de l'ancienne mine, les eaux de ruissellement convergent vers la zone d'accumulation

3.6.3.2 Ecoulements

Localement, l'aire d'étude immédiate se situe en ligne de crête et comporte sept bassins versant locaux. Ces bassins versants ont en grande partie été modélés par l'homme dans le cadre de l'exploitation de la mine ainsi que par les opérations de réhabilitation liées à sa fermeture.

La carte suivante présente ces 9 bassins versants locaux ainsi que les nombreux écoulements présents sur l'aire d'étude immédiate et ses abords.

La localisation de ces écoulements a été effectuée sur la base du plan topographique réalisé en 2016.

Au droit des plateformes nord et sud de l'aire d'étude immédiate, les écoulements sont relativement complexes en raison de l'exploitation encore existante sous la forme de stock de matériaux et de l'érosion des sols.



Photo 39 : Exemple de stocis présents sur la plateforme nord

Ainsi, les principaux exutoires des bassins versant sont :

- Pour la plateforme sud correspondant à la versse de la Forêt, il s'agit d'un entaillement important dirigeant les eaux vers le ruisseau de la Grand Combe en contre-bas, juste en aval du hameau de « La Forêt »;
- Pour la plateforme nord correspondant à la versse 400, à l'origine, un exutoire avait été réalisé et consolidé avec des enrochements par Charbonnage de France dans le cadre de la fin d'exploitation. Cependant, l'érosion des sols et le ruissellement des eaux de pluie à la faveur des pentes du terrain ont donné naissance à plusieurs exutoires secondaires dont les plus importants sont localisés sur la Carte 32. Ces exutoires rejoignent le réseau de gestion des eaux pluviales dirigeant ces eaux vers le fond de l'ancienne mine ;
- Pour la zone est correspondant à la versse de la Marine, les eaux s'écoulent en direction du sud et sont captées par le fossé accolé à la plate d'accès au site.

3.6.3.3 Erosion











Le site présente une forte sensibilité à l'érosion. Elle se caractérise sous la forme d'entailles multiples sur les talus orientés vers la fosse de l'ancienne mine découverte. L'érosion de ces stériles non consolidés est parfois importante du fait d'une concentration des eaux de ruissellement.

Les importantes pluies de 2008 ont aggravé la situation. En effet, à l'ouest de l'aire d'étude immédiate, les pistes bordant le massif interceptent un bassin versant d'environ 60h grâce aux fossés qui leur sont accolés. Ces deux fossés dirigent les eaux vers la zone de rétention provisoire et la buse D500 mm présentées précédemment. Le débit de fuite de ce bassin versant correspond ainsi à la capacité d'écoulement de la buse D500 mm.

Au niveau de la sortie de la buse D500 mm, les écoulements présentés une vitesse importante qui a provoqué une érosion du fossé ainsi que son débordement sur la droite au niveau du pied de la plateforme nord entraînant à son tour une érosion de cette dernière. Le nouveau tracé des écoulements, dépourvus d'entochement, érodent désormais le pied du talus au niveau de l'angle nord-ouest de la plateforme nord.

Ces érosions importantes sont localisées sur la Carte 32, page 73 et illustrées par le reportage photographique suivant.

BASSIN VERSANT DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE

-  Aire d'étude immédiate
-  Buse D500
-  Descente bétonnée
-  Descente en enrochement
-  Enrochement
-  Fossé
-  Lit d'enrochement
-  Descente naturelle
-  Ecoulement
-  Bassin versant



Echelle



Sources : IMAGERY WORLD

Date : Octobre 2016



Photo 40 : Prise de vue n°1 : Erosion le long de la piste d'accès ouest de la plateforme sud
Les eaux de ruissellements en cas de débordement de la zone de rétention au niveau de la buse D500 ont causé une érosion sur le bord du chemin d'accès.



Photo 41 : Prise de vue n°2 : Erosion sur le talus au nord de la plateforme sud
Les eaux de ruissellements ont entraîné une érosion du talus. L'érosion est cependant limitée par la végétation en place



Photo 42 : Prise de vue n°3 : Erosion sur la plateforme sud
Les eaux de ruissellements se concentrent sur certaines zones de la plateforme sud entraînant une érosion localisée



Photo 43 : Prise de vue n°4 : Fort entaillement pluviométrique sur la plateforme sud
Les eaux de ruissellements se concentrent en un point de la plateforme sud pour rejoindre le ruisseau de la Grand Combe en contrebas. Cette concentration des ruissellements a entraîné la formation d'un entaillement important



Photo 44 : Prise de vue n°5 : Un des légers entassements pluviométriques sur la plateforme nord
Une partie des eaux de ruissellement se concentrent en un point du talus, entraînant une érosion de ce dernier. L'érosion est cependant limitée par le faible impluvium concerné.



Photo 45 : Prise de vue n°6 : Entassements pluviométriques marqué sur la plateforme nord
Un ruissellement se concentrent en un point du talus, entraînant une érosion marquée de ce dernier. L'érosion est relativement importante compte tenu de l'impluvium concerné, supérieur à celui de la prise de vue n°5.



Photo 46 : Prise de vue n°7 : Erosion diffuse sur les stocks de stériles sur la plateforme nord
Les ruissellements sur la plateforme nord ont entraîné une érosion diffuse d'une partie des stocks de stériles.



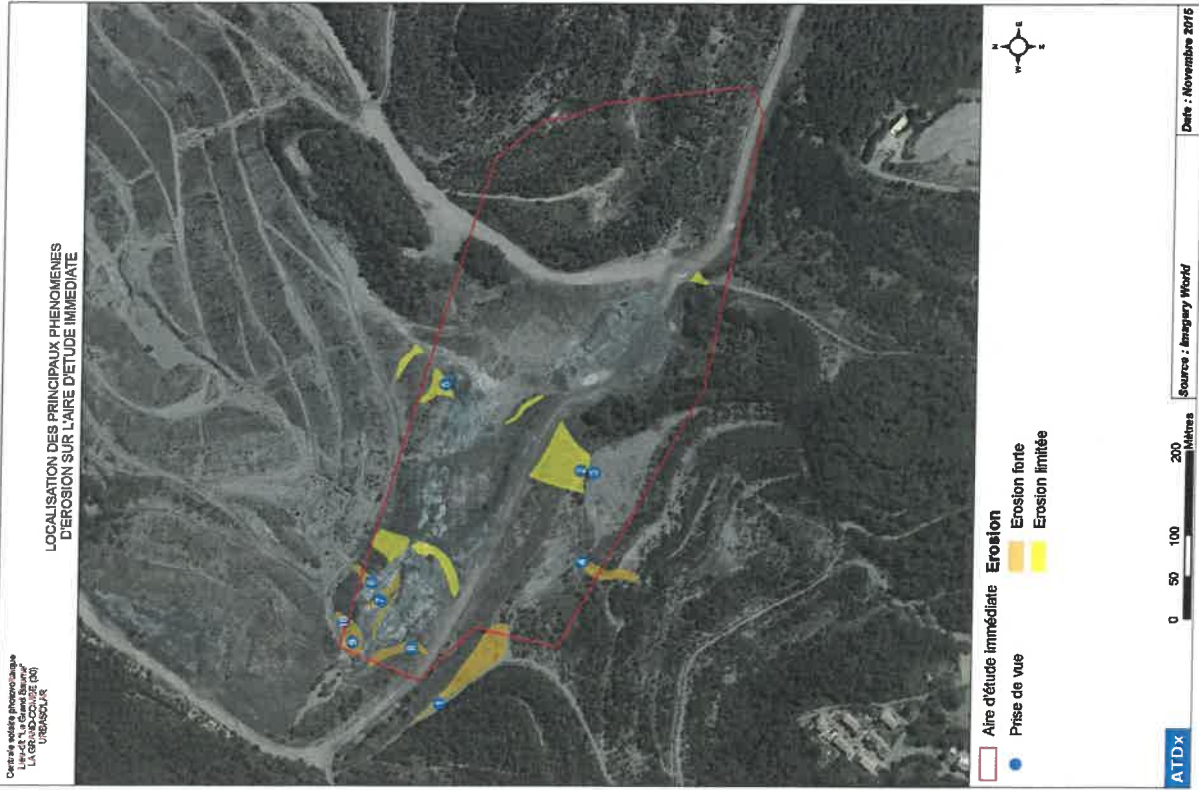
Photo 47 : Prise de vue n°8 : Erosion le long d'un axe d'écoulement sur la plateforme nord
Les ruissellements sur la plateforme nord ont entraîné une érosion sur un axe d'écoulement rejoignant le réseau de gestion des eaux pluviales en contrebas de la plateforme nord



Photo 48 : Prise de vue n°9 : Forte érosion diffuse sur le talus de la plateforme nord
Les ruissellements sur la plateforme nord ont entraîné une érosion marquée sur le talus de la plateforme.



Photo 49 : Prise de vue n°10 : Erosion de la base du talus de la plateforme nord
Les eaux pluviales sont sorties du lit d'engochement réalisé au moment de la réhabilitation du site, et érode le pied du talus de la plateforme nord



3.6.3.4 Présentation de la buse D500 et du bassin versant ouest

En amont de la plateforme nord, à l'ouest, les eaux de ruissellement du bassin versant situé sur le relief ouest sont collectées par un réseau de fossés situé le long des chemins ceinturant ce relief. Ces fossés dirigent les eaux vers une zone de stagnation temporaire puis évacuée par une buse de diamètre 500 mm passant sous le chemin et rejoignant le système de gestion des eaux pluviales au nord de l'aire d'étude immédiate.

Un phénomène de surverse a été observé depuis la zone de stagnation temporaire en direction de la plateforme sud de l'aire d'étude immédiate (Verse de la Forêt).

3.6.4 Conclusion

L'aire d'étude immédiate appartient au grand bassin versant du Gardon d'Alès dont le cours d'eau s'écoule au sud du site, en bordure de la commune de La Grand-Combe.

Il se caractérise par un tracé de 144 km et prend sa source sur les hautes vallées cévenoles pour se jeter dans le Rhône.

Plus localement, l'aire d'étude immédiate se situe sur une ligne de partage des eaux et concerne les bassins versants de l'Auzonnet, de l'Avène et du Gardon d'Alès à l'aval des barrages de St-Cécile d'Andorge et des Cambous.

Dans le cadre de la réhabilitation du site minier du Grand Baume, un système de gestion des eaux pluviales composé de lits d'engrèvements, d'une buse de diamètre 500mm, de descentes en enrochement, a été mis en place afin notamment de canaliser les eaux vers le fond de l'ancienne mine aménagée désormais en bassin de rétention.

Les eaux pluviales de la partie sud de l'aire d'étude rejoignent le ruisseau de La Grand Combe, au nord du hameau de « La Forêt ».

Le ruisseau de La Grand Combe, qui traverse à l'origine l'aire d'étude dans un axe nord/sud, a été canalisé et passe désormais sous l'important dépôt de stériles. Aucun cours d'eau pérenne ou temporaire ne traverse l'aire d'étude immédiate.

Le site est de manière générale concerné par un phénomène d'érosion plus ou moins marqué, dont les conséquences les plus importantes se situent sur le talus de la plateforme nord qui subit une forte érosion de son pied. Cela est dû à la sortie des écoulements de leur lit d'engrèvements suite aux fortes précipitations de 2008.

Un autre phénomène visible d'érosion est l'entaillement identifié sur la plateforme sud et par lequel les eaux de ruissellement rejoignent le ruisseau de la Grand-Combe en contrebas.

Le site n'est pas concerné par le risque inondation, il se situe en dehors des zones identifiées par le PPRI, et n'est pas non plus concernée par le risque remontée de nappes.

Le PLU identifié cependant, sur son plan, le ruisseau de la Grand Combe comme encore existant au niveau de l'aire d'étude immédiate, et impose une zone non aedificandi de part et d'autre des anciennes berges du ruisseau de 10m. Cependant, ce ruisseau n'existant plus, cette servitude n'a pas lieu d'être.



Carte 33 : Bassin versant ouest et buse D500

3.7 RISQUE NATURELS (HORS RISQUE INONDATION)

3.7.1 Les arrêtés de catastrophes naturelles

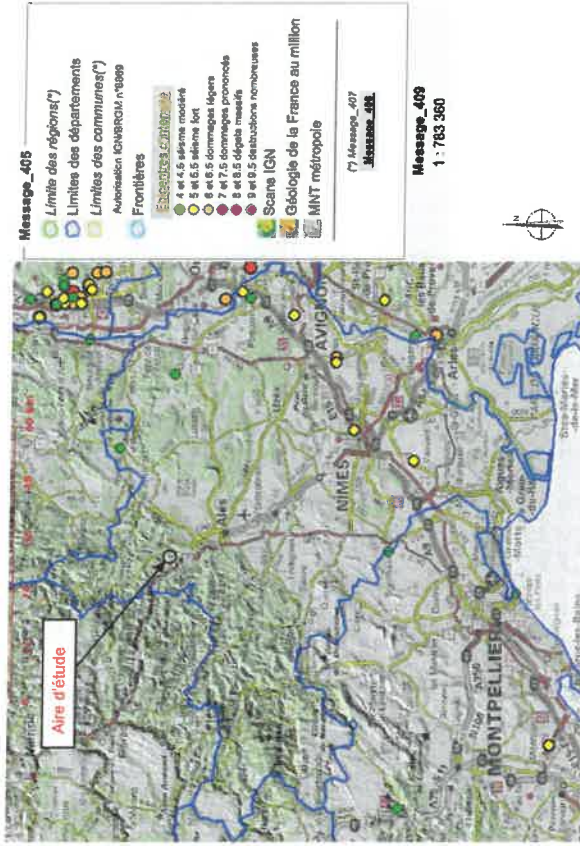
La commune de la Grand-Combe a fait l'objet de 6 arrêtés de catastrophe naturelle, en lien principalement avec des inondations ou des coulées de boue.

Type de catastrophe	Début de	Fin de	Arrêté du	Sur le JO du
Tempêtes	06/11/1982	10/11/1982	18/11/1982	19/11/1982
Inondations et coulées de boue	21/09/1992	23/09/1992	08/11/1992	18/11/1992
Inondations et coulées de boue	03/10/1995	06/10/1995	26/12/1995	07/01/1998
Inondations et coulées de boue	13/10/1995	15/10/1995	26/12/1995	07/01/1998
Inondations et coulées de boue	08/09/2002	10/09/2002	19/08/2002	20/09/2002
Inondations et coulées de boue	21/10/2008	22/10/2008	13/03/2009	16/03/2009

Figure 44 : Arrêté de catastrophes naturelles sur la commune de La Grand-Combe (Source : www.prim.net)

3.7.2 Risque sismique

La région Languedoc-Roussillon est une région sismiquement active. Même si les séismes sont rares dans la région, elle est entourée par trois contextes sismotectoniques distincts : le massif pyrénéen, l'arc alpin et le Massif Central. La présence de failles actives ainsi que les mouvements que subissent ces massifs forment un contexte régional exposé à l'aléa sismique. D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM), de petits séismes de magnitude faible (2 à 3 environ) interviennent régulièrement dans le Gard.



Carte 34 – Localisation des épicentres des séismes recensés dans le Gard

Les séismes qui ont lieu dans le Gard sont plutôt localisés le long de la vallée du Rhône et dans la région Nîmoise.

Les décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010 définissent le zonage sismique national et fixe les règles de construction parasismiques à utiliser selon ce zonage.

La commune de La Grand-Combe, située à proximité de la faille des Cévennes, possède un aléa sismique faible (zone de sismicité 2). Quelques séismes ont été ressentis dans le passé, d'après la base de données du BRGM (<http://sisfrance.net>), comme présenté dans le tableau ci-après.

Date	Heure	Choc Localisation épicentrale Région ou pays de l'épicentre	Intensité appliquée	Intensité dans la commune
1 Mai 1892	3 h 42 min	MEDITERRANEE (MARSEILLE)	PROVENCE	0
23 Février 1887	5 h 50 min	ROMERIA DE PONENTE (IMPERIA-BUSSANA)	ITALIE	5,5

Tableau 19 – Liste des séismes ressentis sur le territoire de la commune de La Grand-Combe
Note : dernière mise à jour de cette base le 1^{er} janvier 2014

3.7.3 Risque feux de forêt

3.7.3.1 Contexte réglementaire autour du risque feu de forêt

Un ensemble de textes et de plans encadrent le risque feu de forêt dans le département du Gard.

3.7.3.1.1 L'obligation légale de débroussaillage

L'arrêté préfectoral n°2013008-0007 du 8 janvier 2013 prévoit les modalités du débroussaillage réglementaire dans le Gard. Cet arrêté prévoit que les zones d'application des dispositions de l'arrêté sont :

- « Les bois, forêts, landes, maquis, garrigues, plantations et boisements d'une surface de plus de 4 hectares... ;
- Ainsi que tous les terrains situés à moins de 200 mètres de ces formations. »

L'arrêté précise que « le débroussaillage et le maintien en état débroussaillé doivent être pratiqués de manière sélective et intégrer des objectifs paysagers. Ces travaux consistent :

- Tondre la végétation herbacée ;
- Couper et éliminer les arbustes morts ou dépérissants et les arbres morts ou dépérissants ;
- Tailler les arbres et le cas échéant couper les arbres summatraires afin de mettre les branches des arbustes isolés ou en massif, les houppiers des arbres isolés ou en bouquet, à une distance de 3 mètres les uns des autres et des constructions ;
- Éliminer les arbustes sous les bouquets d'arbres conservés ;
- Elaguer les arbres conservés sur une hauteur de 2 mètres depuis le sol si leur hauteur totale est supérieure ou égale à 6 mètres ou sur 1/3 de leur hauteur si leur hauteur totale est inférieure à 6 mètres ;
- Éliminer les rémanents de coupe.

L'obligation de débroussaillage des terrains aux abords des constructions, chantiers, et installations de toute nature et aux abords des voies privées donnant accès à ces constructions, chantiers et installation de toute nature porte sur une profondeur de 50 mètres et peut être porté, par arrêté municipal, à 100 mètres de profondeur.

Les voies d'accès privées doivent être dégagées de toute végétation sur une hauteur de 5 mètres à l'aplomb de la voie.

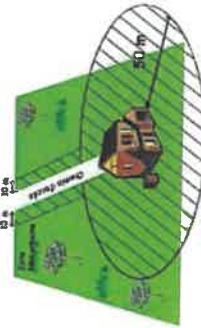


Figure 45 : Présentation schématisée de l'obligation de débroussailler au sein de l'aire d'étude immédiate
(Source : Préfecture du Gard)

La mairie de La Grand-Combe n'ayant pas porté à 100 mètres la profondeur de débroussaillage obligatoire, c'est la valeur de 50 mètres qui s'applique au sein de l'aire d'étude immédiate pour toute nouvelle construction.

Une étude DFCI a été réalisée par l'ONF à la demande du pétitionnaire.

3.7.3.1.2 L'emploi du feu

L'arrêté préfectoral n°2012244-0013 du 31 août 2012 relatif à l'emploi du feu prévoit qu'« il est défendu aux propriétaires de terrains et aux occupants de ces terrains du chef de leur propriétaire, de porter ou d'allumer du feu sur ces terrains et jusqu'à une distance de 200 mètres des bois et forêts du 15 juin au 15 septembre, le reste de l'année en période de sécheresse ou en cas de risque exceptionnel déterminé par arrêté préfectoral ».

Il est également interdit de fumer au sein des terrains boisés et sur les voies publiques qui traversent ces terrains.

L'arrêté rajoute que « l'incinération des végétaux coupés est possible du 1^{er} février au 14 juin inclus sur déclaration préalable à la mairie de la commune où la propriété se situe et du 16 septembre au 31 janvier sans déclaration ».

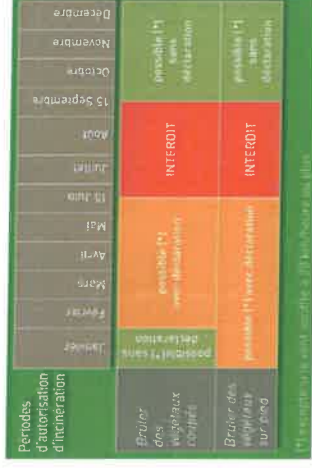


Figure 46 – Périodes d'autorisation des brûlages de végétaux
(Source : Préfecture du Gard)

L'aire d'étude immédiate comprenant des zones boisées (à l'est et au sud) ou en bordure de celle-ci, l'emploi du feu y est réglementé sur une grande partie de la surface.

3.7.3.1.3 Le Plan Départemental de Protection contre les Incendies de Forêts du Gard 2012-2018

Le département du Gard est identifié au sein du Code Forestier comme ayant l'obligation de posséder un Plan Départemental de Protection contre les Incendies de Forêts (PDPPIF).

Les PDPPIF s'appuient sur les bases juridiques suivantes :

- Elaboration des PDPPIF prévus par l'article L.321-6 du Code Forestier modifié par la Loi d'Orientation sur la forêt n°2001-602 du 9 Juillet 2001 ;
- Contenu et modalités d'élaboration précisés par le décret d'application n°2002-679 du 29 Avril 2002 (concerne les articles R.321-15 à R.321-25 du Code Forestier) ;
- Principes directeurs concernant l'élaboration ainsi que le contenu précisé par la circulaire interministérielle du 26 mars 2004.

Dans le Gard, le PDPPIF actuellement en vigueur est celui approuvé par arrêté préfectoral le 5 juillet 2013 et qui couvre la période 2012-2018.

Il fait suite à deux premières versions du plan départemental qui a couvert les périodes 2000-2004 et 2005-2011.

Le document d'orientation du PDPPIF prévu par l'article R.321-18 du Code Forestier constitue la partie opérationnelle du plan.

Le PDPFCI 2012-2018 prévoit 26 actions élémentaires organisées autour des quatre axes stratégiques d'intervention suivants :

- Connaître le risque et en informer le public,
- Préparer le terrain pour la surveillance et la lutte,
- Réduire la vulnérabilité
- Organiser le dispositif préventif-curatif.

Parmi les objectifs retenus dans le plan et prévu dans le document d'orientation, l'objectif stratégique B « Préparer le terrain pour la lutte et pour l'incendie » se décline au niveau d'un massif forestier le PDPF dans le cadre des Plans de Massif de Protection des Forêts contre l'Incendie (PMPCFI) (Objectif opérationnel B-1). Le territoire du Gard est divisé en 14 massifs de DFCI distincts et ceci en fonction des essences forestières majeures. Outre les réseaux d'équipements, hydrants et pistes déjà en place, le PMPCFI cible un territoire et dicte les moyens d'actions adaptés aux caractéristiques des massifs forestiers.

D'autres objectifs opérationnels concernent l'aire d'étude immédiate, à savoir :

- C1 : Intégrer le risque feu de forêt dans l'aménagement du territoire, et notamment dans les documents d'urbanisme.
- C2 : Renforcer l'application du débroussaillage réglementaire (Obligation légale de débroussaillage ; OLD).
- D2-2 : Organiser la détection précoce avec le réseau de Tour de Guet (Tour de Guet du Simonet).

La commune de La Grand-Combe appartient au massif « *Pin maritime Nord* ». La répartition des 14 massifs de département du Gard est présentée sur la figure suivante.

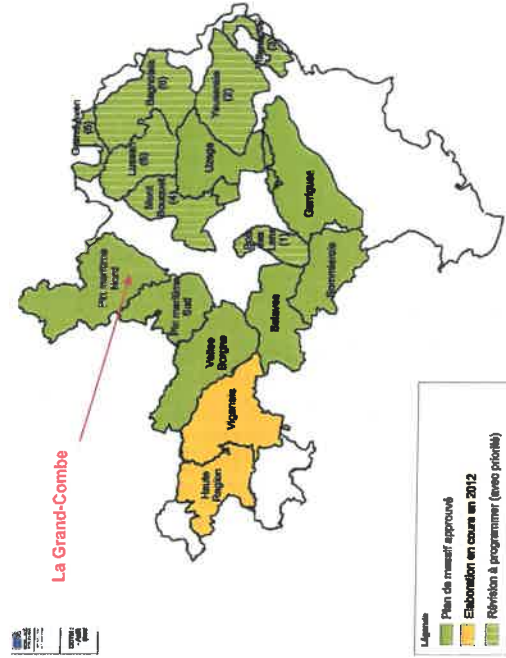


Figure 47 - Plans de massif du département du Gard
(Source : PDPFCI du Gard 2012-2018)

3.7.3.2 Etat des lieux et analyse des enjeux liés au risque incendie

Une étude incendie a été réalisée par l'ONF - Pôle territorial DFCI 30/34/48 dans le cadre des études préalables à l'obtention du permis de construire du projet de centrale solaire du Grand Baume. Une synthèse et des extraits de cette étude sont présentés ci-après ; l'intégralité de l'étude est présentée en annexes.

Nota : les périmètres d'implantation de la centrale solaire (éprisée des panneaux) présentés sur les cartes extraites de l'étude de l'ONF n'étaient pas définitifs au moment de leur rédaction. Seul le périmètre de l'aire d'étude immédiate doit être considéré.

Les caractéristiques physiques de l'aire d'étude éloignée, rapprochée et/ou immédiate constituent des enjeux plus ou moins importants vis-à-vis du risque incendie :

- La topographie : les caractéristiques topographiques (voir détail au chapitre 3.2 en page 40) de l'aire d'étude rapprochée présentent un relief relativement accidenté peu favorable à la lutte en dehors des pistes DFCI. Toutefois la piste DFCI « A130 » permet un accès rapide à l'aire d'étude immédiate depuis la RD 128 pour les secours Sapeurs-Pompiers ;
- Le climat : les caractéristiques climatiques (voir détail au chapitre 3.1 en page 37) et notamment le diagramme ombrothermique du secteur (voir Figure 25) met en avant une sécheresse estivale, bien marquée au mois de juillet notamment ;
- Le vent : comme détaillé au chapitre 3.1.5 en page 39, le mistral, de nord-est, est fréquent, souvent violent, sec et froid, il a une action desséchante sur la végétation. Il constitue donc un facteur aggravant les risques d'éclosion et de propagation des incendies. En outre, le vent de Sud Est ou Marin est plus chaud et humide que le mistral ; il est aussi moins fréquent. Parfois violent et chaud, il peut créer un effet de foehn desséchant la végétation en fin d'été et créant une situation favorable au développement des incendies.
- La végétation : l'aire d'étude rapprochée se situe dans l'étage méso-méditerranéen supérieur (Godron 1988) caractérisé par la présence du pin maritime. Elle est pratiquement dépourvue de végétation sur l'ancien site d'exploitation au sol bouleversé et particulièrement pauvre. A proximité les peuplements de pins maritimes tentent de coloniser par taches cet ancien secteur minier. La biomasse est très peu importante dans la zone du projet (moins de 5 tonnes/hectare de matière sèche) ce qui la rend pour le volet végétation peu sensible aux incendies.
- Enjeux environnementaux et patrimoniaux : l'aire d'étude rapprochée est relativement éloignée des zones à enjeux environnementaux.



Photo 50 - Végétation de l'aire d'étude rapprochée et immédiate
(Source : ONF - Pôle territorial DFCI 30/34/48)

3.7.3.3 Analyse du risque incendie

(Source : étude ONF - Pôle territorial DFCI 30/34/48)

En matière d'incendie de forêt, il est devenu d'usage de considérer deux aspects :

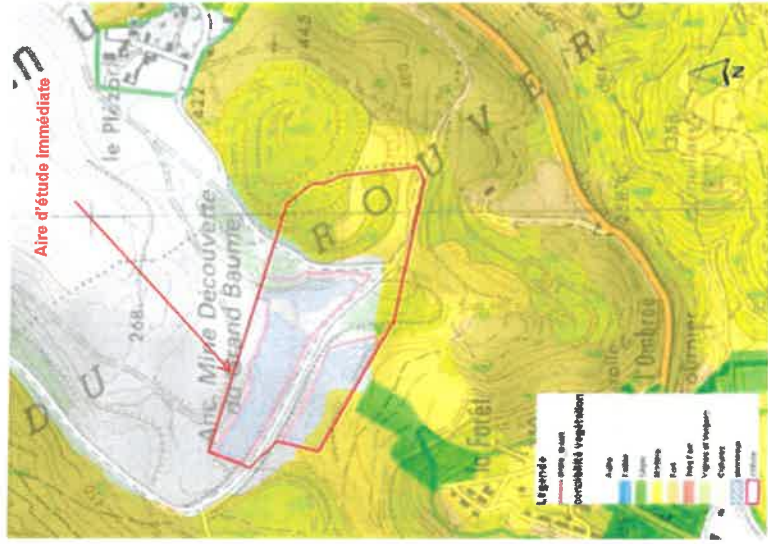
- L'aléa et la sensibilité de la végétation :

- o La sensibilité de la végétation qui permet de mesurer les possibilités de développement des feux ;
- o L'aléa feu de forêt qui évalue la probabilité qu'un événement d'une intensité donnée se produise en un lieu donné.
- La vulnérabilité, c'est-à-dire les conséquences prévisibles d'un phénomène d'intensité donnée sur les enjeux en fonction des parades possibles (dispositifs de prévention et de lutte).

3.7.3.3.1 Sensibilité au feu de la végétation

La carte de sensibilité au feu de la végétation, élaborée par la Délégation à la Protection de la Forêt Méditerranéenne (DPFM, dépendant du Préfet de la Zone de Défense Sud) au niveau zonal, caractérise les niveaux de sensibilité au feu de végétation en place. Elle permet de focaliser les secteurs où la végétation est la plus exposée aux feux de forêts. 5 classes de sensibilité caractérisent la végétation (1 : faible - 2 : léger - 3 : modéré - 4 : élevé - 5 : très élevé) et identifie les zones de cultures et vignes ainsi que les secteurs minéralisés.

La sensibilité au feu de la végétation peut être considérée comme majoritairement « très faible » pour le centre et l'ouest de l'aire d'étude immédiate du fait de l'absence de végétation sur le site. (Elle ne peut être calculée lorsqu'il n'y a pas de végétation). Elle est en revanche « modérée » pour la partie est de l'aire d'étude immédiate.

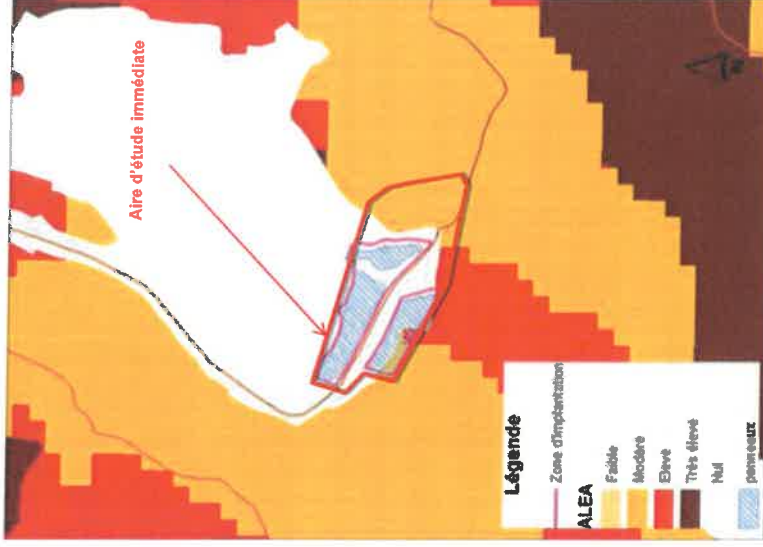


Carte 35 – Sensibilité de la végétation au feu
(Source : ONF – Pôle territorial DFCI 30/34/48 d'après données DPFM)

3.7.3.3.2 L'aléa incendie de forêt

L'aléa sur le département a été recalculé en 2011 sur la base des indices d'inflammabilité et de combustibilité de la végétation. Ces indices sont calculés à partir de relevés de terrain sur les trois strates de végétation. Le vent en tant que facteur aggravant est pris en compte à travers l'exposition des unités topographiques au vent dominant.

L'aléa ne peut être calculé sur une grande partie de l'aire d'étude immédiate dépourvue de végétation. Il est en revanche modéré sur sa partie est. La partie sud de l'aire d'étude immédiate est en contact avec une zone d'aléa élevée du fait de la présence de boisements résineux à cet endroit.



Carte 36 – Aléa Incendie global
(Source : ONF – Pôle territorial DFCI 30/34/48)

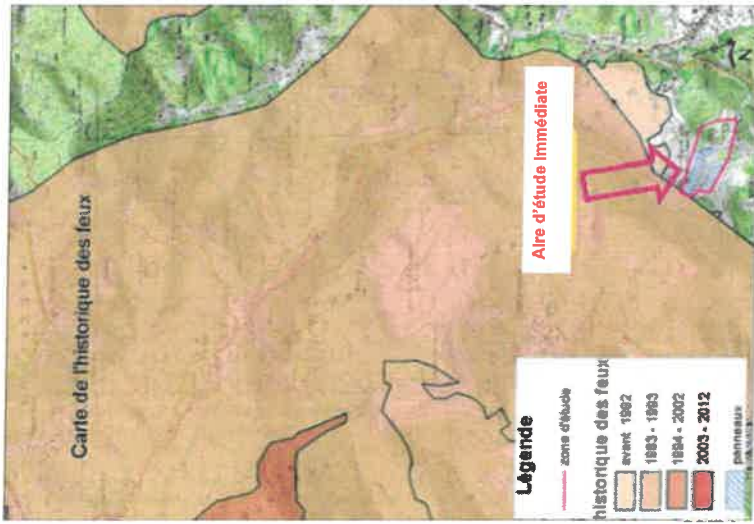
3.7.3.3.3 Historique des feux de forêt

Complètement bouleversé par les exploitations minières passées, l'aire d'étude rapprochée reste néanmoins soumise au risque feu de forêt malgré la faible fréquentation du site.

Ainsi, sur la période de référence 1976/2013, la base de données Prométhée recense, sur la commune de La Grand-Combe et les communes voisines de Laval-Pradel et Portes 176 incendies de forêt pour une surface totale de 1040 Ha, sans compter le grand feu dit du « Col de Porte » parti au nord du site, sur la commune de Chambon le 9 septembre 1985 et qui a parcouru 4 885 Ha. Ce feu s'arrêtera en limite de l'aire d'étude du projet.

Le secteur est donc soumis à une forte pression de feu avec des incendies qui peuvent prendre de l'importance. Plusieurs feux importants sont à signaler sur la commune de Laval-Pradel. L'amélioration des moyens de détection, associée à une

première intervention efficace, a permis de réduire les superficies forestières brûlées sans que l'on ait constaté une baisse significative du nombre d'éclousion.
L'aire d'étude immédiate du projet est en limite des secteurs touchés par les grands incendies du secteur.



3.7.3.4 Analyse du dispositif de lutte contre l'incendie existant

(Source : étude ONF - Pôle territorial DFCI 30/34/48)

3.7.3.4.1 Eléments concernant la normalisation des équipements DFCI

Le Plan de massif du pin maritime Nord a identifié les équipements nécessaires à la protection du massif du Rouvergue, notamment en matière de pistes et de points d'eau. La délégation à la protection de la forêt méditerranéenne, dans son guide de normalisation des équipements DFCI, a défini les caractéristiques techniques minimales des ouvrages pour qu'ils soient utilisables par les secours pompiers.

Il est toutefois à noter que sur l'aire d'étude rapprochée largement occupée par la forêt domaniale, aucun EPCI ne prend en charge la mise aux normes et l'entretien des équipements DFCI. La majorité des travaux sont, sur ce secteur pris en charge par l'ONF.

La déclinaison Gardoise de cette norme pour les pistes DFCI est synthétisée ci-dessous :

Catégorie	Chaussée	Largeur de la plateforme	Croisement / retournement des véhicules
1C	6 m	6 m	Croisement généralisé Une aire de retournement de 4x8 m tous les 1 km Pas d'impasse
2C	4 m	5 m	Une aire de croisement 2x30 m tous les 500 m minimum Une aire de retournement de 4x8 m tous les 1 km Impasse aménagée
3C	3 m	3,5 m	Une aire de croisement 2x30 m tous les 1 km minimum Une aire de retournement de 4x8 m tous les 1 km Impasse aménagée

Tableau 20 - Normes pour les pistes DFCI dans le Gard
(source : ONF - Pôle territorial DFCI 30/34/48)

Un débroussaillage dit de « mise au gabarit » est réalisé aux abords des pistes pour garantir une bonne circulation des véhicules de lutte. Un débroussaillage réglementaire de 2 fois 10 mètres, de part et d'autre de la piste peut être réalisé dans les secteurs où la topographie permet d'installer des lignes d'appuis.

Piste du réseau DFCI en impasse : Lorsqu'une piste prévue au réseau DFCI se termine en impasse, elle doit être aménagée de façon à rendre possible l'intervention des secours en toute sécurité.

- En bout de piste une plateforme compactée sans arbres de 25 m de rayon (2 000 m² environ) permet une manœuvre de demi-tour et de mise en protection d'un groupe d'intervention (4 véhicules) ;
- Un débroussaillage sur un rayon de 50 m (6 000 m² en sus de la plateforme) doit être réalisé selon les mêmes caractéristiques que les « obligations légales de débroussaillage » ;
- Un panneau de signalisation spécifique indiquant l'impasse doit être mis en place à l'entrée de la piste ;
- Une citerne de 30 m³ doit être mise en place dans l'impasse (selon les prescriptions du service instructeur SDIS 30).

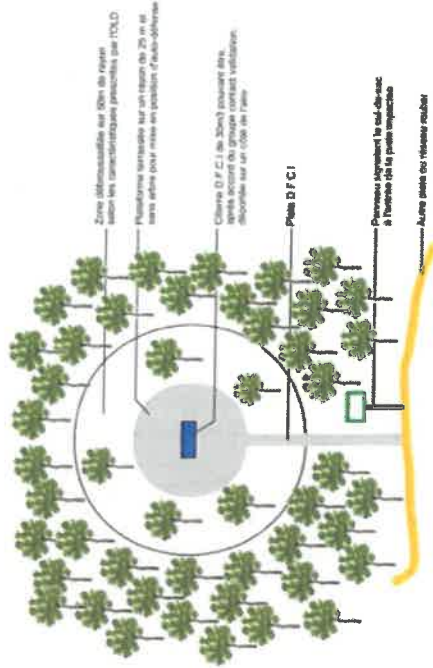


Figure 48 - Schéma de principe d'une aire d'impasse aménagée

3.7.3.4.2 Dispositif de surveillance estival

Le secteur du Rouvergue n'est plus couvert au niveau surveillance par la vigie Rouvergue. Un avion de surveillance départemental remplace depuis un an l'ancien réseau de guet. Ce dispositif est complété par une patrouille de surveillance et de 1ère intervention sur départ de feu (véhicule 4 x 4 équipé de 600 litres d'eau, avec à son bord un forestier et un sapeur-pompier) appelée patrouille armée qui fonctionne tous les jours en période à risque. Le secteur est couvert par la patrouille "Pradel" qui a un délai d'intervention de l'ordre de 10 minutes.

Pour compléter ce dispositif, les jours à risque sévère, un véhicule de patrouille ONF ou DDTM (appelé patrouille verte) renforce les actions de sensibilisation du public et de police sur la zone.

3.7.3.4.3 Les équipements DFCI au sein de l'aire d'étude rapprochée

Le réseau suivant intègre directement l'aire d'étude immédiate (voir Carte 38) :

- L'aire d'étude immédiate est directement desservie par la piste DFCI A130 qui part de la RD 128 et traverse le projet entre les deux zones de parcs clôturés pour se raccorder à la RD 908 ;
- Au nord et à l'est, au sein de l'aire d'étude rapprochée, les pistes DFCI A132, A13 et A128 permettent de raccorder la piste principale A 130 au village de Champclauson et à La Grand Combe. Ce réseau qui ne bénéficie aujourd'hui d'aucun classement mais répond à la norme 2C (catégorie 2) des équipements pistes.



Photo 51 - Piste DFCI A130 au sein de l'aire d'étude immédiate
(Photo : ONF)

3.7.3.5 Conclusion

Compte tenu des éléments développés précédemment, on peut considérer que le site n'est pas implanté sur une zone qualifiée d'alea fort feu de forêt. Par contre elle se trouve dans un secteur qui a subi par le passé de nombreux incendies.

Les peuplements de pins du massif forestier du Rouvergue restent très combustibles. Il est donc important de prendre en compte le risque incendie de forêt dans le projet au niveau de ses interfaces avec le milieu naturel, de maîtriser la colonisation des pins qui se fait peu à peu sur la zone.

En termes de « facteurs de probabilité d'éclosion », l'exploitation courante de champs photovoltaïques n'a que peu d'incidence. Compte tenu des paramètres techniques, on peut considérer que le risque d'amorçage inhérent aux panneaux est quasi nul.

Il n'en est toutefois pas de même pour ce qui concerne les travaux d'installation et de maintenance, importants, pour ce type d'installation.



Carte 38 - Pistes DFCI au sein de l'aire d'étude rapprochée
(source : ONF - Pôle territorial DFCI 307/34/48)

3.7.4 Risque mouvements de terrain

Une étude portant sur les aléas mouvements de terrain et l'aléa minier a été réalisée par le bureau d'étude MICA. Cette étude est disponible dans son intégralité en annexe. Ne sont repris ici que les principaux éléments permettant de comprendre ce risque.

3.7.4.1 Source de données

Pour mener son étude, MICA a disposé des données bibliographiques suivantes :

- Données du BRGM issues du centre d'archives de Gardanne ;
- Rapports d'études des aléas mouvements de terrain de Géodéris et du BRGM de 2010 et 2011 ;

- Archives de MICA propres au site de Mine à Ciel Ouvert de Grand-Baume sur la période 1983 à 1999.

3.7.4.2 Présentation des travaux miniers souterrains

L'analyse des documents de l'étude Géodériens – BRGM a mis en évidence la présence de plusieurs ouvrages débouchant au jour dans l'emprise du site ou à proximité immédiate.

Ilot	1	2	3
Nombre de galeries	9	9	13

Tableau 21 : Nombre de galeries débouchant sur ou à proximité immédiate de l'emprise du site
(Source : MICA)

Au total, selon cette étude, 31 galeries déboucheraient à jour sur l'emprise du site. Parmi ces galeries, certaines étaient relativement profondes (entre 50 et 100 m par rapport à la cote actuelle des plateformes (385 à 400 m NGF). Ces galeries profondes sont situées sous les îlots 1 et 2. A l'est, mais en dehors de l'îlot 2, les galeries étaient plus proches de la surface (entre 25 et 50 m).

Au niveau de l'îlot 3, les données disponibles ne permettent pas de savoir si les galeries ont été recouvertes partiellement avant d'être remblayées par les verses. Ces galeries étaient relativement proches de la surface (entre 10 et 30 m).

Compte tenu de l'absence d'information concernant les travaux situés à plus de 50 m de profondeur, MICA a complété ces données par l'analyse d'une trentaine de plans datant de 1890 à 1960. Cette analyse a permis de décrire la nature et la profondeur des travaux :

- Les galeries Philippot et de roulage du Pontil, tracées dans la couche Rase, respectivement entre les cotes 231 et 263m et entre 212m et 220m, passent sous les îlots n°1 et 2 du projet (profondeur >150m)
- La galerie d'introduction, creusée dans la couche Abilon, entre les cotes 198m et 168m, passe sous les îlots n°1 et 2 du projet (profondeur »200 m).
- La galerie Sie-Barbe, creusée au rocher, entre les cotes 216m et 221, passe sous l'îlot n°3 du projet (profondeur > 150m) ;
- Des chantiers exploités de haut en bas, en couches Rase, Ablon, Cairal et Plateure l'Ouest, entre les altitudes 330 et 70m NGF, sous les îlots n°1 et 2 ;
- Des chantiers exploités de haut en bas en couches Bosquet, Plomb, Portalis, Minette, Velours, Camelade, Aïrolle, Pin et Sans Nom, entre les altitudes 410m et 250m NGF sous les îlots n°2 et 3 ;
- Des galeries débouchant au jour avant la réalisation de la MCO, anciens accès des couches ci-dessus du flanc Ouest de la Montagne Sainte-Barbe.

Les Carte 39 et Carte 40 présentent la synthèse de ces travaux.

Au niveau du secteur d'étude, l'exploitation a concerné le gisement de Grand Baume à l'Ouest, et celui de la montagne Sainte-Barbe à l'Est.

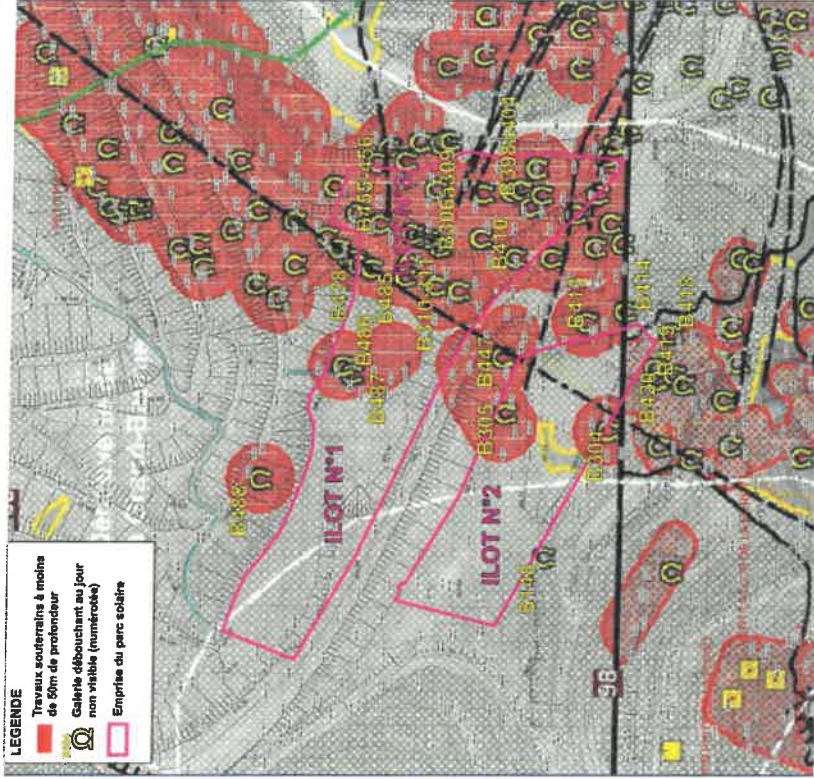
A l'Ouest le gisement de houille de Grand Baume a été exploité en plateaux (pendage de l'ordre de 30° vers le sud-est) jusqu'à une altitude de 130 m environ puis en dressant à la remontée du gisement dans l'axe de la fosse jusqu'à l'altitude 330 m au droit du site.

A l'Est, le gisement de la Montagne Sainte-Barbe a été exploité en plateau avec un pendage de 30° vers l'est. Au droit du secteur d'étude, les nombreuses couches de charbon superposées étaient accessibles directement depuis les affleurements dans le flanc ouest de la Montagne.

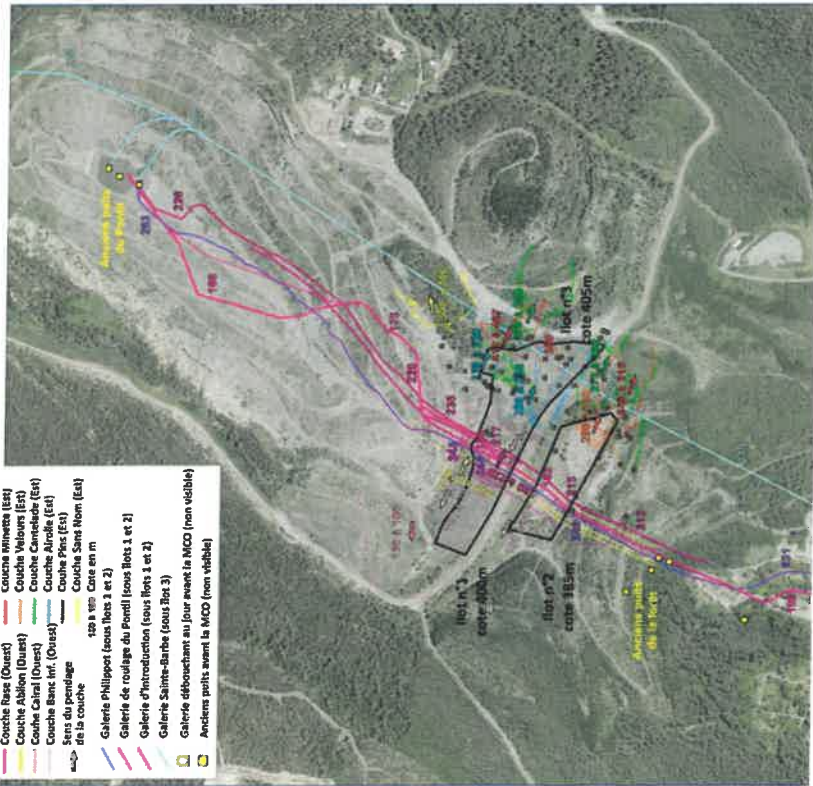
D'après l'étude Géodériens/BRGM, sur la concession du Grand Baume, plusieurs types de méthodes d'exploitation ont été utilisés :

- Les méthodes d'exploitation par chambres et piliers abandonnées, pour lesquelles subsistent des vides au fond après la fermeture de la mine. Ces méthodes ont été employées notamment pour protéger des zones sensibles, jusqu'en 1940 ;
- Les méthodes d'exploitation dites totales, ou à l'inverse, tout le minerai a été exploité. Les vides miniers résiduels sont ensuite traités par remblayage (au fond) ou foudroyage des terrains de recouvrement.

Au niveau du Dressant de Grand-Baume, la méthode générale d'exploitation était celle des tranches montantes remblayées.



Carte 39 : Extrait des travaux souterrains sur l'emprise du site
(Source : MICA - Géodériens)



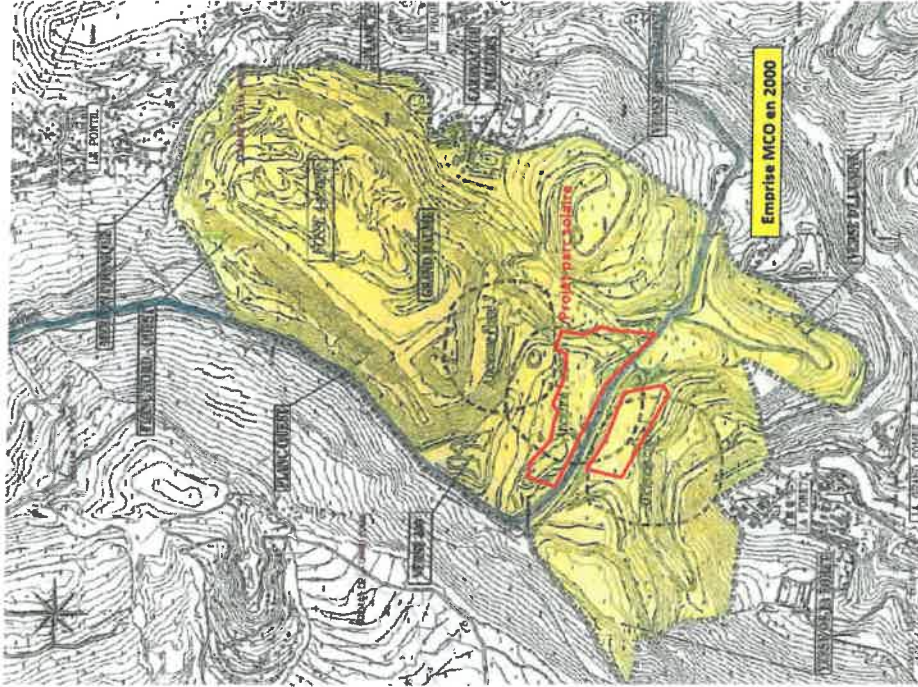
3.7.4.3 Présentation des travaux de la mine à ciel ouvert de Grand Baume

La mine a été exploitée en 4 fosses se développant du sud-ouest au nord-est dans l'alignement de la pit-faïlle. Les stériles de découvertes étaient mis en remblai progressivement du sud vers le nord en comblement des fosses précédentes.

La fosse 1, située au sud-est a débuté au droit de l'ancien puits de la Forêt et s'est étendue jusqu'à l'actuelle piste charbon (piste DFC1), soit approximativement au nord de la plateforme sud. Les stériles ont été déposés sur les bordures ouest, est et sud de la fosse de la Forêt et de la fosse de la Marine. La profondeur de la fosse 1 atteignait la cote de 262 m NGF en 1983 sous les plateformes sud et nord du site.

Les fosses 2 et 3 ont prolongé l'exploitation vers le nord jusqu'en limite du site du puits du Pontil. Les stériles ont remblayé en partie la fosse 1 puis la fosse 2, la fosse de la Marine et la fosse de l'Usine.

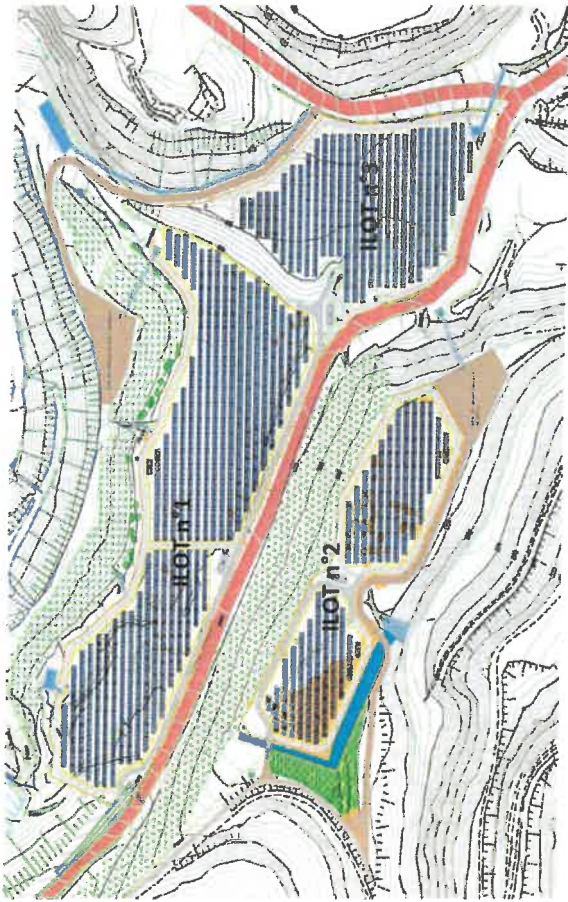
La fosse 4, située à l'extrémité nord de la mine a été exploitée pour récupérer le stock de charbon autour du puits du Pontil et de Castelnaud ainsi que du dressant de Grand-Baume. Le fond de la fosse a atteint la cote de 225 m NGF au niveau de la recette de la galerie Sainte-Barbe. Elle a été ensuite remblayée jusqu'à la cote 285 m NGF, cote du fond actuel. Les stériles ont également fini de remblayer les fosses 2 et 3 jusqu'à la cote 400 m NGF (d'où le nom de fosse 400).



3.7.4.4 Conclusion sur la présence de vides miniers au droit du site

L'emprise du site a été divisée en 3 flots correspondant non pas à l'emprise de l'étude immédiate, mais à l'emprise probable de l'installation photovoltaïque.

La carte suivante localise ces différents flots afin de faciliter la compréhension du texte.



Carte 42 : Découpage du site en plusieurs îlots
(Source : MICA)

Pour les îlots n°1 et 2 :

Les îlots n°1 et 2 sont situés au droit de l'ancienne fosse n°1. Il ne reste plus de vide minier résiduel entre la surface et le fond de la fosse situé à cote 262 m NGF.

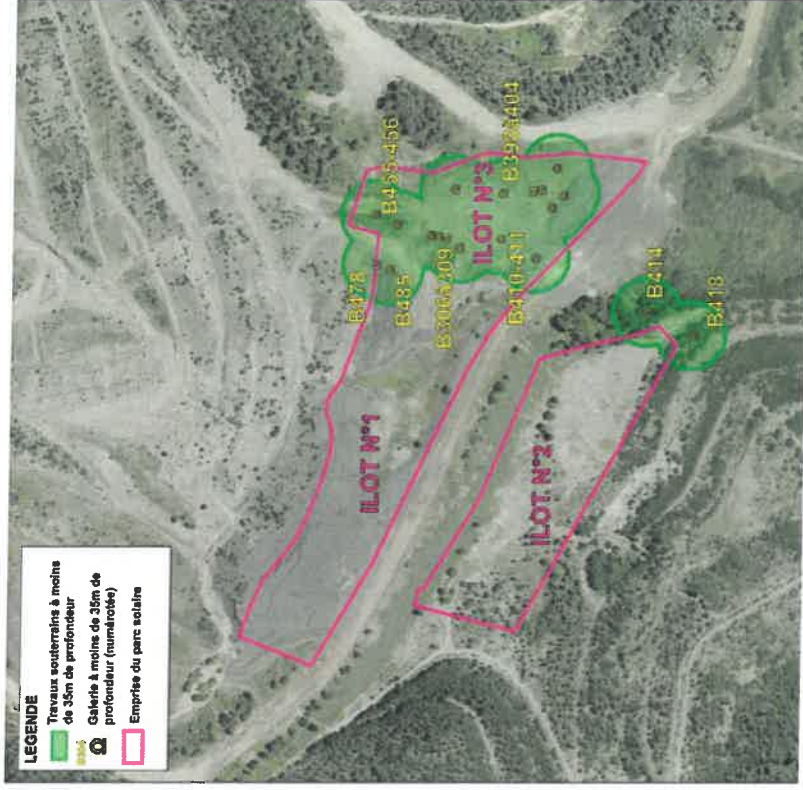
Sur la base d'une coupe topographique de la MCO illustrant la topographie initiale, la topographie avant réaménagement et l'épaisseur de remblais, MICA a procédé à un recalage du site, des travaux miniers et des galeries Philippot, de roulage du Pontil et Sainte-Barbe. (Cf Carte 44).

Cette coupe confirme l'absence de vides miniers résiduels jusqu'à 150 m de profondeur pour ces îlots.

Ilot n°3 et extrémité est de l'îlot n°2 :

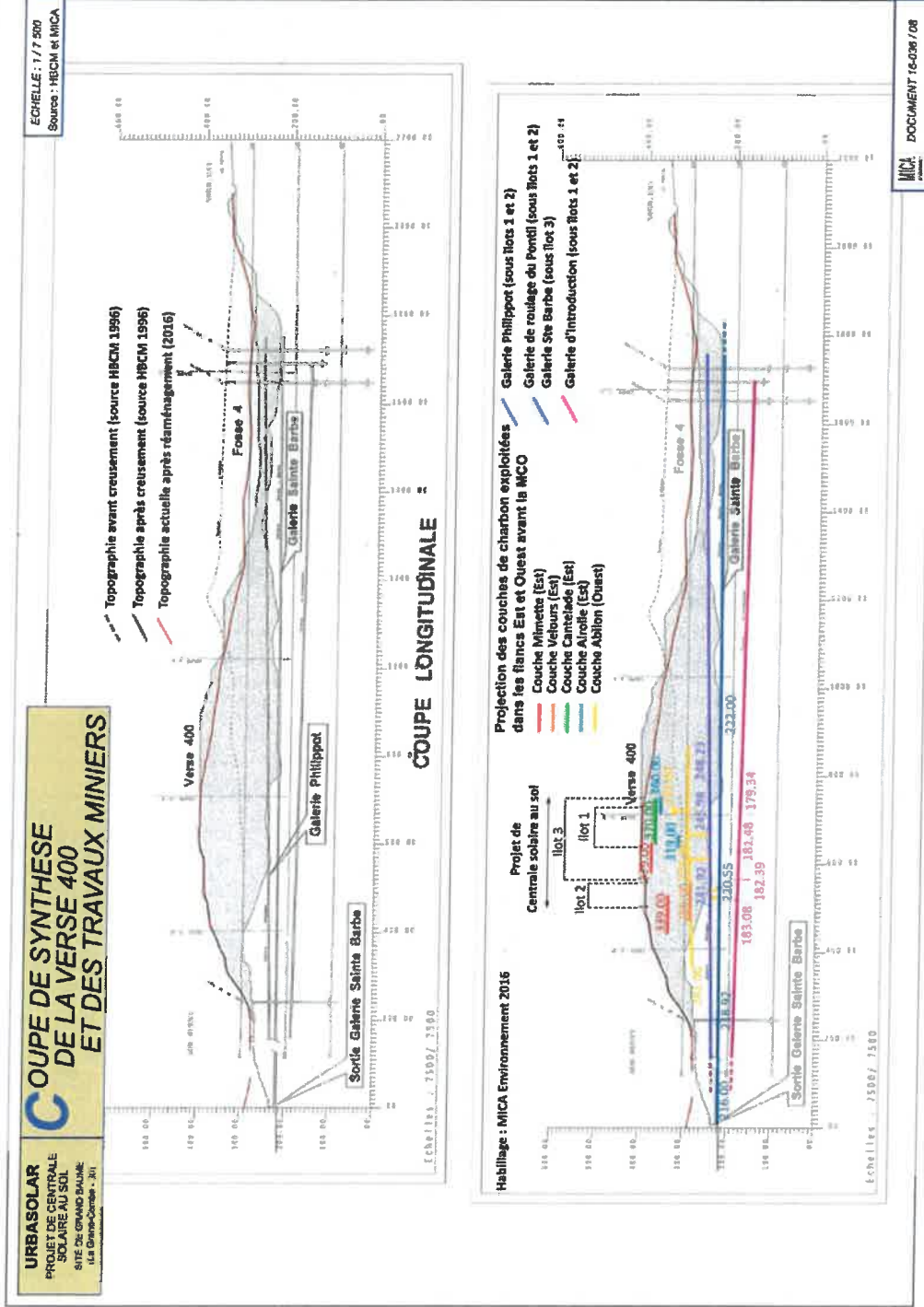
Comme l'indique la Carte 44, l'îlot n°3 est situé en bordure est de l'ancienne fosse d'exploitation n°2. En l'absence de plan topographique de cette fosse et de données concernant la profondeur d'exploitation au droit de l'îlot n°3, MICA considère comme réaliste de considérer qu'il n'existe plus de travaux à moins de 20 de profondeur sur ce secteur. Toutefois, des vides résiduels peuvent cependant se trouver entre 20 et 50 m de profondeur. Des remblais de stériles de l'exploitation ont été remblayés dessus (Cf Carte 43).

Il en est de même pour l'extrémité est de l'îlot n°2 situé au-dessus de l'ancienne fosse n°1 où des vides résiduels des travaux en couche Minette, Portais et Plomb peuvent se trouver à une profondeur comprise entre 25 et 50 m. Ces vides correspondant cependant aux exploitations de faible ampleur depuis l'affaissement des couches. Une section de 4 m² (largeur 2m par hauteur de 2m) paraît plausible compte tenu de l'ancienneté des travaux (avant 1950).



LEGENDE
 Travaux souterrains à moins de 35m de profondeur
 Galeries à moins de 35m de profondeur (numérotées)
 Emprise du parc solaire

Carte 43 : Synthèse des travaux miniers à moins de 35 m de profondeur sur l'emprise du site
(Source : MICA)



Carte 44 : Coupe de synthèse de la verse 400 et des travaux miniers
(Source : MICA)

Le dressant de Grand-Baume a été entièrement exploité par la mine à ciel ouvert au droit de l'emprise du site. Seuls quelques vides miniers de faible ampleur peuvent subsister à l'extrémité est du site entre 20 et 50 m de profondeur. Ils correspondraient aux exploitations anciennes des couches en plateau depuis les affleurements de la Montagne Sainte-Barbe.

3.7.4.5 Etude des mouvements de terrain

3.7.4.5.1 Méthodologie

Le bureau d'étude MICA a basé son analyse sur la méthodologie définie par l'INERIS (INERIS DRS-07-79371-17209A disponible en annexe du rapport).

Cette méthodologie s'appuie sur la qualification de trois indices :

- **Qualification de l'intensité** : l'intensité est classée suivant quatre niveaux (très limitée, limitée, modérée et élevée) à partir de critères tels que l'importance des dégâts prévisibles ;
- **Qualification de la prédisposition** : La probabilité d'occurrence d'un phénomène est une notion difficile à évaluer. Cette notion de probabilité d'occurrence est appréhendée par le concept de prédisposition du site vis-à-vis d'un type donné d'instabilité. Pour chaque type de phénomène étudié, il est procédé à une adaptation de cette prédisposition. Cette dernière est classée selon quatre niveaux (très peu sensible, peu sensible, sensible, très sensible) ;
- **Qualification de l'aléa** : La hiérarchisation de l'aléa résulte du croisement de l'intensité avec la prédisposition correspondante. Pour cela, la matrice suivante sera utilisée. L'aléa est classé selon trois niveaux (faible, modéré et fort).

	Très peu sensible	Peu sensible	Sensible	Très sensible
Prédisposition				
Intensité				
Très limitée	Aléa faible			
Limitée				
Modérée				
Elevée	Aléa fort			

Figure 49 : Qualification de l'aléa en fonction de l'intensité et de la prédisposition (Source : MICA – INERIS)

3.7.4.5.2 Evaluation préliminaire des aléas par Géodéris / BRGM

Le tableau suivant reprend les conclusions de l'étude préliminaire Géodéris/BRGM pour chacun des phénomènes étudiés :

Type d'aléa	Niveau d'aléa	Argumentation
Affaissement	nul	<ul style="list-style-type: none"> • Pas d'exploitation en chambres et piliers au droit du projet
Effondrement localisé	faible à moyen	<ul style="list-style-type: none"> • Moyen pour le dressant de Grand Baume dans l'hypothèse que les travaux sont remontés en surface et ont laissé une couronne non exploitée • Faible pour les travaux situés à moins de 50m de profondeur
Tassement	faible	<ul style="list-style-type: none"> • Faible pour les galeries non retrouvées • Travaux situés à moins de 50m de profondeur • Verses ayant fait l'objet d'un réaménagement
Ravinement	moyen	D'après l'étude antérieure Géodéris S 2008/A3DE
Glissement	nul	D'après l'étude antérieure Géodéris S 2008/A3DE
Combustion	nul	D'après l'étude antérieure Géodéris S 2008/A3DE

Tableau 22 : Conclusion de l'étude préliminaire Géodéris/BRGM (Sources : MICA)

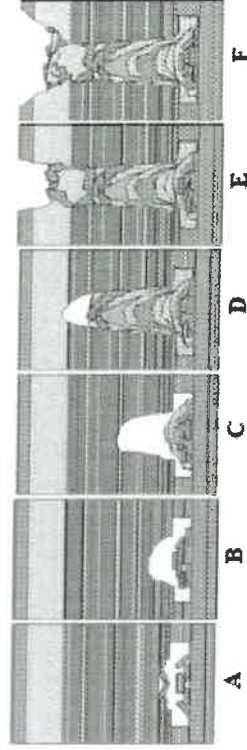
Compte tenu de l'absence d'aléa pour les phénomènes « Affaissement » et « Glissement », seuls les phénomènes « Effondrement localisé », « Tassement » et « Ravinement » ont fait l'objet d'une analyse approfondie par MICA.

Par ailleurs, l'analyse du phénomène « Combustion » a également été étudiée en raison de dépôts récents de charbon sur la verse 400.

3.7.4.5.3 Phénomène d'effondrement localisé

L'effondrement localisé correspond à deux types de phénomènes : un éboulement d'une paroi d'un vide minier (cloche d'effondrement ou fontis pouvant remonter jusqu'à la surface), et un éboulement par écroulement d'un pilier isolé.

Le phénomène d'éboulement par écroulement d'un pilier ne sera pas retenu compte tenu de l'absence d'exploitation par chambres et piliers dans l'emprise du site.



A - Rupture de toit avec chutes de blocs dans une ancienne exploitation.
B - Montée de voûte par chutes successives de blocs du bas-toit.
C - Début de formation d'une cloche de fontis. Un cône d'ébouillis commence à se former.
D - La cloche de fontis continue à se développer vers la surface. Le cône d'ébouillis a rempli la cavité souterraine.
E - Le fontis débouche au jour provoquant l'effondrement des terrains de surface.
F - Suite à l'aitération des terrains superficiels, le fontis prend une forme d'entonnoir stable.

Figure 50 : Principe de formation d'un fontis (Source : MICA – Vachet 1982)

L'étude préliminaire d'aléas Géodérins a établi que les effondrements localisés par fontis peuvent se produire dans les galeries et travaux souterrains à moins de 50 m de profondeur pour un vide de 3m de hauteur, et à moins de 25 m de profondeur pour un vide de 2 m de hauteur.

Qualification de la prédisposition sur l'emprise du site :

→ Galeries et travaux de la montagne Sainte-Barbe

L'étude préliminaire d'aléas Géodérins qualifie de **peu sensible** la prédisposition des galeries et travaux souterrains situés à moins de 50 m de profondeur sur le secteur d'étude qui correspondent aux travaux en couche depuis les affaissements de la montagne Sainte-Barbe.

Sur la base des calculs réalisés par MICA (disponible en annexe du rapport de MICA), il a été démontré que les fontis ne remontaient pas à la surface.

Par conséquent, la **prédisposition à l'apparition d'effondrements localisés générés par les galeries et travaux d'exploitation de la montagne Sainte-Barbe est peu sensible pour les travaux à moins de 35 m de profondeur et nulle pour les travaux plus profonds.**

→ Travaux dans le dressant de Grand-Baume

L'étude préliminaire d'aléas Géodérins qualifie de **sensible** les travaux dans les couches Abillon et Rase qui sont redressés verticalement en limite sud-est du gisement.

Ce niveau de sensibilité a été retenu sur la supposition que les vides résiduels peuvent subsister à proximité de la surface. Or, cette étude ne prend pas en compte l'exploitation de la mine à ciel ouvert qui a eu pour objectif de récupérer le charbon laissé entre la surface et le fond du dressant de Grand-Baume. Comme indiqué précédemment, il ne reste plus de vide minier dans l'axe de la mine jusqu'à 150 m de profondeur.

Par conséquent, la **prédisposition à l'apparition d'effondrement localisés générés par les travaux d'exploitation du dressant de Grand-Baume sont nulle.**

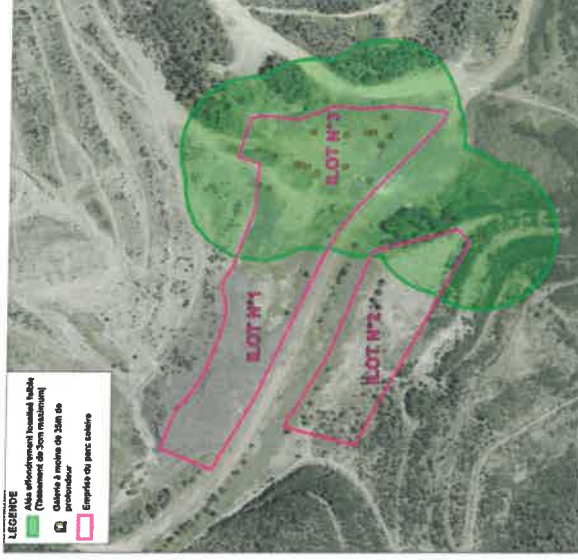
Qualification de l'intensité sur l'emprise du site :

L'intensité **faible** retenue par l'étude préliminaire de Géodérins pour les galeries et travaux de faible ampleur est maintenue car les calculs réalisés par MICA montrent des tassements de l'ordre du centimètre si un fontis apparaît en surface.

Niveau de l'aléa effondrement localisé sur l'emprise du site :

Aléa effondrements ETAT ACTUEL	Prédisposition	Intensité	Aléa
GALERIES et TRAVAUX : Profondeur < 35 m	Peu Sensible	Limitée	Faible
GALERIES et TRAVAUX : 35 m < Profondeur	Nulle	-	Nul

Tableau 23 : Niveau de l'aléa effondrement localisé sur l'emprise du site (Source : MICA)



Carte 45 : Carte de synthèse de l'aléa effondrement localisé (Source : MICA)

3.7.4.5.4 Phénomène de tassement

Le phénomène de tassement peut être un affaissement de faible ampleur lié à la présence de travaux souterrains (analysé au paragraphe suivant), un phénomène lié aux cycles retralk/gonflant des argiles et affectant des ouvrages de surface, un phénomène lié au mode de construction et à la nature des matériaux utilisés pour la construction des ouvrages de surface (terris et verses), et enfin un phénomène apparaissant suite à la combustion des terris charbonneux.

Facteurs déclenchant non retenus :

Dans le cadre de l'étude de MICA, deux facteurs déclenchant non pas été pris en compte :

- la présence de travaux miniers souterrains : Ce phénomène a été traité dans le chapitre précédent ;
- le retrait et le gonflement des argiles : Le secteur d'étude n'est pas situé dans une zone d'aléa d'après la cartographie départementale (aléa nul) ;
- la combustion de la verse 400 et de la verse de la Forêt : Ce facteur est étudié dans le chapitre suivant traitant du phénomène d'aléa échauffement.

Niveau de l'aléa tassement sur l'emprise du site :

Compte tenu de l'ancienneté du réaménagement (plus de 15 ans), les mouvements de réajustement gravitaire suite aux tassements sont stabilisés depuis longtemps.

L'étude préliminaire de Géodérins a retenu un aléa faible pour les tassements dus à la recompaction à long terme des verses de la mine à ciel ouvert dans la concession de Grand-Combe ouest.

Un aléa faible a également été pris à l'aplomb des travaux souterrains (hors galerie isolée) remblayés, éboulés ou foudroyés et situés à moins de 50 cm de profondeur, ce qui concerne potentiellement l'ensemble des travaux souterrains.



Carte 46 : Carte de synthèse de l'aléa tassement
(Source : MICA)

3.7.4.5.5 Phénomène de glissement et de ravinement

Les phénomènes de glissement de terrain regroupent les glissements de fonds, les glissements superficiels, les ravinements et les figures d'érosion superficielle.

Ils peuvent se produire au niveau des pentes des ouvrages miniers de surface, et ne concerner que quelques dizaines de mètres cubes (glissement superficiel) ou toute la hauteur du dépôt (glissement profond).

Plusieurs causes potentielles sont possibles : mauvaises gestion des eaux de surface ou souterraine, topographie des talus inadaptable, érosion ou tassement des pieds de talus, etc.

Évaluation de l'aléa glissement et ravinement sur l'emprise du projet :

L'étude préliminaire de Géodéris se base sur l'analyse des dépôts résiduels de surface dans le Gard en 2008 pour évaluer les aléas mouvements de terrain dans la concession de Grand Combe ouest.

L'emprise de la mine à ciel ouvert est ainsi cartographiée comme étant soumise à un aléa moyen au ravinement, compte tenu de la présence de nombreuses ravines dans les talus, du manque de végétation et de dysfonctionnement dans la gestion des eaux de ruissellement malgré le réaménagement effectué.

Concernant l'aléa de glissement de terrain, l'étude préliminaire est considéré comme nul sur la mine à ciel ouvert. Toutefois, à l'ouest du site à l'étude, un talus présentait des signes de glissement et a donc été cartographié comme aléa fort au glissement de terrain.

Par ailleurs, le risque de glissement profond est nul et les talus sont stables avec des pentes raides. Aucun indice de glissement n'a été relevé sur le secteur d'étude.

Aléa Ravinement ETAT ACTUEL	Prédisposition	Intensité	Aléa
Sur l'emprise de la MCO de Grand-Baume	Sensible	Limitée	Moyen

Tableau 25 : Niveau de l'aléa ravinement sur l'emprise du site
(Source : MICA)

Aléa Glissement ETAT ACTUEL	Prédisposition	Intensité	Aléa
Talus à l'Ouest de l'Ilot n°1	Très Sensible	Limitée	Fort

Tableau 26 : Niveau de l'aléa glissement sur l'emprise du site
(Source : MICA)



Carte 47 : Carte de synthèse de l'aléa ravinement et glissement
(Source : MICA)

3.7.4.5.6 Phénomène de combustion

Le phénomène de combustion résulte de la combustion des schistes houillers constituant les stériles. Il peut provenir d'une auto-combustion à l'intérieur du terti ou d'un feu extérieur.

Plusieurs paramètres peuvent influencer les mécanismes d'auto-combustion :

- Les paramètres liés au dépôt lui-même :
 - pourcentage de matières volatiles des produits charbonneux ;

- o teneur en charbon ;
- o teneur en pyrite ;
- o humidité ;
- o granulométrie ;
- o conductivité thermique des matériaux ;
- o indices de vides (degré de compactage) ;
- o perméabilité à l'air et à l'eau ;
- Les paramètres relatifs aux conditions d'environnement :
 - o climatologie ;
 - o pluviométrie ;
 - o vents dominants ;
 - o pentes des talus ;
 - o volume des dépôts.

Il résulte de ce phénomène de combustion des émanations gazeuses toxiques (CO, SO₂, H₂S, CH₄), une forte augmentation de la température du sol, l'apparition de cavités et dans le cas les plus défavorables d'explosion de talus et projection de pierres.

Évaluation de l'aléa combustion sur l'emprise du projet :

L'étude préliminaire de Géodéris écarte le risque d'échauffement sur la verse 400 et sur la verse de la Forêt. Seule la base de la verse de la Forêt a été cartographiée comme aléa faible échauffement de par sa composition en résidus charbonneux.

Aucune archive ne fait état d'une combustion au niveau de ces versants et la visite d'état des lieux réalisée par MICA n'a pas mis en évidence d'indice d'échauffement.

Cependant, la partie ouest de l'ilot n°1, et dans une moindre mesure les extrémités nord et est, sont composés de schistes noirs très fins avec des éléments charbonneux correspondant à d'anciens dépôts de résidus de lavoir et de charbon extrait de la Serre des Andats.

Compte tenu de l'absence de charbon dans le corps de la verse en stériles, le phénomène d'auto-combustion en profondeur est écarté.

La prédisposition de la plateforme sommitale de la verse 400 (ilot n°1) est qualifiée de peu sensible car sa composition en schistes très fins est peu favorable à la combustion et les éléments charbonneux peu nombreux. De plus, l'analyse du risque incendie de l'ONF (2015) qualifie l'ensemble du site de sensibilité au feu de forêt très faible du fait de l'absence notable de végétation.

L'intensité est supposée limitée car les résidus charbonneux sont présents uniquement en surface.

Aléa Combustion ETAT ACTUEL	Prédisposition	Intensité	Aléa
Sur l'emprise de la plate-forme sommitale de la verse 400	Peu sensible	Limitée	Faible

Tableau 27 : Niveau de l'aléa combustion sur l'emprise du site
(Source : MICA)



Carte 48 : Carte de synthèse de l'aléa combustion
(Source : MICA)

3.7.4.6 Synthèse des enjeux mouvements de terrain et combustion

Les principaux aléas identifiés dans l'étude de MICA concernant les risques de mouvements de terrain sont :

- Les effondrements localisés ;
- Les tassements ;
- Les ravinements ;
- La combustion.

L'aléa principal du site est le ravinement lié à la présence de phénomènes d'érosion localement profonds dans les talus en aval des plateformes du site. Il est de niveau moyen. Les autres aléas sont peu importants (niveau faible).

Les enjeux internes du projet seront les panneaux photovoltaïques et les infrastructures annexes, tandis que les enjeux externes seront les habitations au pied de la Verse de la Forêt au sud qui pourraient être menacées par des mouvements de terrain.

Le projet photovoltaïque doit garantir qu'il n'aggrave pas la situation actuelle, pour cela l'aménagement devra prendre en compte les prescriptions suivantes :

- Pas de creusements, ni de déversements dans les flancs de la verse ;
- Pas d'implantation d'infrastructures à moins de 4 m des crêtes des talus inférieurs ;
- Collecte et gestion des eaux de ruissellement pour éviter les débordements dans les talus inférieurs ;
- Limitation des risques d'incendies extérieurs et accès disponible pour les services de sécurité incendie.

3.7.5 Conclusion

L'aire d'étude immédiate est soumise à :

- Un aléa sismique de niveau 2 correspondant à une zone de sismicité faible ;
- Un aléa très faible pour le risque de remontée de nappes par les sédiments ;
- Un aléa effondrement localisé faible ;
- Un aléa tassement faible ;
- Un aléa ravinement moyen ;
- Un aléa combustion faible.

Malgré sa présence au sein d'un ancien site minier et malgré les caractéristiques climatiques favorables au risque incendie, l'aire d'étude immédiate est n'est pas considérée comme étant soumise aléa fort feu de forêt, notamment en raison de l'absence de boisement sur la partie centrale et ouest de celle-ci. Le secteur a cependant fait l'objet par le passé d'incendies.

3.8 LES ENJEUX ET SENSIBILITES IDENTIFIEES DU MILIEU PHYSIQUE

Le tableau synthétise les enjeux et les sensibilités identifiées pour le milieu physique.

THEMATIQUE	MILIEU PHYSIQUE – ENJEUX ET SENSIBILITES DU TERRITOIRE			NIVEAU DE SENSIBILITE
	RESUME DE L'ETAT INITIAL	DESCRIPTION DE L'ENJEU	DESCRIPTION DE LA SENSIBILITE AU REGARD D'UN PROJET PHOTOVOLTAÏQUE	
Climatologie	<ul style="list-style-type: none"> Climat de type méditerranéen, modifié par l'altitude, présentant une insolation importante avec un été chaud et un hiver froid Précipitations inégalement répartis durant l'année avec un maximum rencontré de Septembre à Novembre (période des pluies Cévenoles) De l'ordre de 2 350 heures d'ensoleillement par an Vent dominant en provenance du nord (Mistral) pouvant être épisodiquement violent Activité orageuse relativement importante avec 3,50 arcs/an/km² Neige peu fréquente 	<ul style="list-style-type: none"> Secteur soumis au Mistral en provenance du nord qui peut être épisodiquement violent. Activité orageuse relativement importante avec 3,66 arcs/an/km² Pluies cévenoles se traduisant par de très fortes précipitations durant un laps de temps relativement court. Climat de type méditerranéen Bon ensoleillement (2 400 heures d'ensoleillement par an) Peu de neige 	<ul style="list-style-type: none"> Un vent violent peut représenter une contrainte pour la sécurité des structures Des épisodes pluvieux importants peuvent être une contrainte pour l'ancrage des structures Des épisodes orageux intenses peuvent perturber le fonctionnement des installations électriques Le contexte ensoleillé est très favorable à un projet photovoltaïque Les températures plus faibles en hiver garantissent une meilleure productivité des panneaux que sur le littoral Les phénomènes météorologiques susceptibles de réduire la production électrique tels que la neige, sont peu fréquents en hiver. 	Modérée
Topographie	<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude localisée au sein du massif des Cévennes Site au sein d'un massif culminant à 638 mètres d'altitude L'aire d'étude immédiate se situe au sein d'un secteur fortement modifié par l'activité minière passée Le relief de l'aire d'étude immédiate est très doux, avec des secteurs plats et des secteurs en pente légère vers le sud 	<ul style="list-style-type: none"> L'aire d'étude immédiate est plane sur une grande partie de sa surface. Elle comporte des pentes légères orientées vers le sud sur d'autres secteurs 	<ul style="list-style-type: none"> Les terrains plats ou de faible pente orientée vers le sud se prêtent facilement aux besoins techniques pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque. Les zones de pentes fortes constituent des zones de contraintes pour l'implantation d'une centrale solaire. 	Positive
Géologie	<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude au cœur du bassin houiller d'Alès, lequel a fait l'objet d'une intense exploitation dans le passé Présence d'éléments du patrimoine géologique dans les environs Masse d'eau souterraine FRDG532 « Formations sédimentaires de la bordure cévenole (Ardèche, Gard) » Écoulement de type karstique présentant une forte vulnérabilité aux pollutions de surface, laquelle est aggravée par l'exploitation minière passée Echanges possibles avec les masses d'eau FRDG322 et FRDG607 situées au sein de l'aire d'étude éloignée Masse d'eau exploitée pour l'AEP Absence de captage AEP au sein de l'aire d'étude immédiate 	<ul style="list-style-type: none"> Bassin houiller ayant fait l'objet d'une exploitation passée 	<ul style="list-style-type: none"> La géologie du site peut conditionner les structures d'ancrage de la centrale photovoltaïque Une centrale photovoltaïque n'est pas susceptible d'engendrer des modifications substantielles des sols. 	Modérée à Forte
Hydrogéologie	<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude rapprochée à cheval sur deux sous-bassins versants : le Gardon d'Alès qui correspond à la masse d'eau FRDR380b « Le Gardon d'Alès à l'aval des barrages de Sainte-Cécile-d'Andorge et des Cambous » et l'Auzonnet qui correspond à la masse d'eau FRDR397 L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par le zonage du PPRI des 20 communes du Gardon d'Alès Le PLU indique que l'aire d'étude est concernée par une zone non aedificandi de 10 m de part et d'autres du ruisseau de la Grande Combe (ce ruisseau est cependant inexistant) Un réseau de gestion des eaux pluviales a été mis en place lors de la réhabilitation de la mine Des phénomènes d'érosion sont visibles sur le site ainsi qu'au pied du talus de la plateforme nord témoignant d'une insuffisance de ce réseau de gestion des eaux pluviales. La buse D500 situé en amont du site, et recueillant les eaux pluviales du bassin versant dominant le site à l'ouest, semble sous dimensionnée 	<ul style="list-style-type: none"> Absence de captage Vulnérabilité de la masse d'eau en raison de son caractère karstique et de l'exploitation minière passée 	<ul style="list-style-type: none"> L'installation, l'exploitation et le démantèlement d'une centrale photovoltaïque ne présentent que peu de risques de pollution des eaux souterraines. L'absence de captage et de périmètre de protection de captage AEP limite également la sensibilité. 	Faible
Hydrographie	<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude rapprochée à cheval sur deux sous-bassins versants : le Gardon d'Alès qui correspond à la masse d'eau FRDR380b « Le Gardon d'Alès à l'aval des barrages de Sainte-Cécile-d'Andorge et des Cambous » et l'Auzonnet qui correspond à la masse d'eau FRDR397 L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par le zonage du PPRI des 20 communes du Gardon d'Alès Le PLU indique que l'aire d'étude est concernée par une zone non aedificandi de 10 m de part et d'autres du ruisseau de la Grande Combe (ce ruisseau est cependant inexistant) Un réseau de gestion des eaux pluviales a été mis en place lors de la réhabilitation de la mine Des phénomènes d'érosion sont visibles sur le site ainsi qu'au pied du talus de la plateforme nord témoignant d'une insuffisance de ce réseau de gestion des eaux pluviales. La buse D500 situé en amont du site, et recueillant les eaux pluviales du bassin versant dominant le site à l'ouest, semble sous dimensionnée 	<ul style="list-style-type: none"> Pas de prescription relative au zonage du PPRI Absence de cours d'eau pérenne sur l'aire d'étude immédiate 	<ul style="list-style-type: none"> Une centrale photovoltaïque n'est pas de nature à générer une pollution significative et chronique des cours d'eau pérennes et temporaires. Seule la phase chantier sera susceptible de présenter un risque si elle est réalisée en période pluvieuse. 	Faible
		<ul style="list-style-type: none"> Insuffisance du système de gestion des eaux pluviales Phénomènes d'érosion plus ou moins marqués constatés sur les plateformes nord et sud Sous dimensionnement de la buse D500 entraînant un phénomène de surverse et des écoulements sur les plateformes nord et sud 	<ul style="list-style-type: none"> Une centrale photovoltaïque n'imperméabilise pas de manière significative le sol Une centrale photovoltaïque ne modifie pas les écoulements. 	Faible
			<ul style="list-style-type: none"> La présence d'un phénomène d'érosion marquée sur plusieurs zones des plateformes nord et sud entraîne un risque sur la sécurité de l'installation destinée à rester sur site plusieurs années 	Modérée à Forte

	<ul style="list-style-type: none"> Zone non aedificandi traversant le site le long du ruisseau de la Grande Combe. Ce ruisseau n'est cependant plus présent depuis l'exploitation de la mine à ciel ouvert. 		Modéré	Forte
Risque inondation	<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude localisée sur une zone de relief, en dehors des zones inondables identifiées par le PPRT et le PLU 	Aucune zone inondable identifiées sur le site	Très faible	Faible
Risque de remontées de nappes	<ul style="list-style-type: none"> Site non soumis au risque de remontée de nappe 	Absence de risque sur l'aire d'étude immédiate	Nul	Null
Risque sismique	<ul style="list-style-type: none"> Zone de sismicité 2 – sismicité faible Dernier séisme ressenti en 1932 	Zone de sismicité 2 – sismicité faible	Faible	Faible
Risque feu de forêt	<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude située en dehors de zone d'aléa induit ou subi ; Partie sud du site cependant concerné par un aléa global modéré et élevé ; Secteur dans l'ensemble sensible au risque feu de forêt de par la présence d'une végétation en grande partie composée de pins ; Site en lui-même quasi dépourvu de végétation ; Site en limite des secteurs touchés par des incendies ; Présence d'un réseau DFCI traversant le site 	Le site n'est pas directement concerné par un aléa feu de forêt hormis pour son extrémité sud (aléa modéré et fort). Le secteur dans lequel s'inscrit le site a connu de nombreux feu de forêt	Modéré	Faible
Risque mouvement de terrain	<ul style="list-style-type: none"> Le site est localisé sur un secteur ayant fait l'objet d'une intense exploitation de la ressource minière, à la fois par ouvrages souterrains mais également par une mine à ciel ouvert ; Différents ouvrages d'exploitation souterrains sont recensés ; Une étude préliminaire d'évaluation des risques a été réalisée par GEODERIS/BRGM en 2010/2011 ; Le bureau d'étude MICA a réalisé une étude approfondie sur les risques de mouvements de terrains ; L'étude conclut à l'absence d'aléa pour les phénomènes d'affaissement et de glissement (hormis un aléa fort de glissement pour un talus situé à l'ouest de l'aire d'étude) ; L'étude conclut à un aléa effondrement localisé faible, à un aléa tassement faible et à un aléa ravinement moyen 	<ul style="list-style-type: none"> Présence d'aléa mouvement de terrain sur le site en raison notamment de son passé minier ; Aléa effondrement localisé faible ; Aléa tassement faible ; Aléa ravinement moyen 	Faible à modéré	Moderée
Risque combustion	<ul style="list-style-type: none"> L'aléa combustion a été écarté par l'étude préliminaire de GEODERIS/BRGM ; Toutefois, l'étude réalisée par MICA constate la présence au niveau de la plateforme nord de schistes noirs très fins avec éléments charbonneux (en surface, qui ont fait l'objet d'un étallement) ; L'aléa combustion de surface est considéré comme faible compte tenu notamment de la composition des stériles ; L'aléa combustion en profondeur est considéré comme nul 	Présence d'un aléa combustion de surface faible sur certaines parties de la plateforme nord en raison de la présence de schistes charbonneux	Faible	Faible

4 MILIEU NATUREL

L'étude du milieu naturel a été réalisée par le bureau d'études NATURALIA dont le rapport complet est disponible en annexe. Les inventaires terrains se sont déroulés d'avril 2014 à mai 2016. Ces inventaires sont présentés dans le tableau suivant.

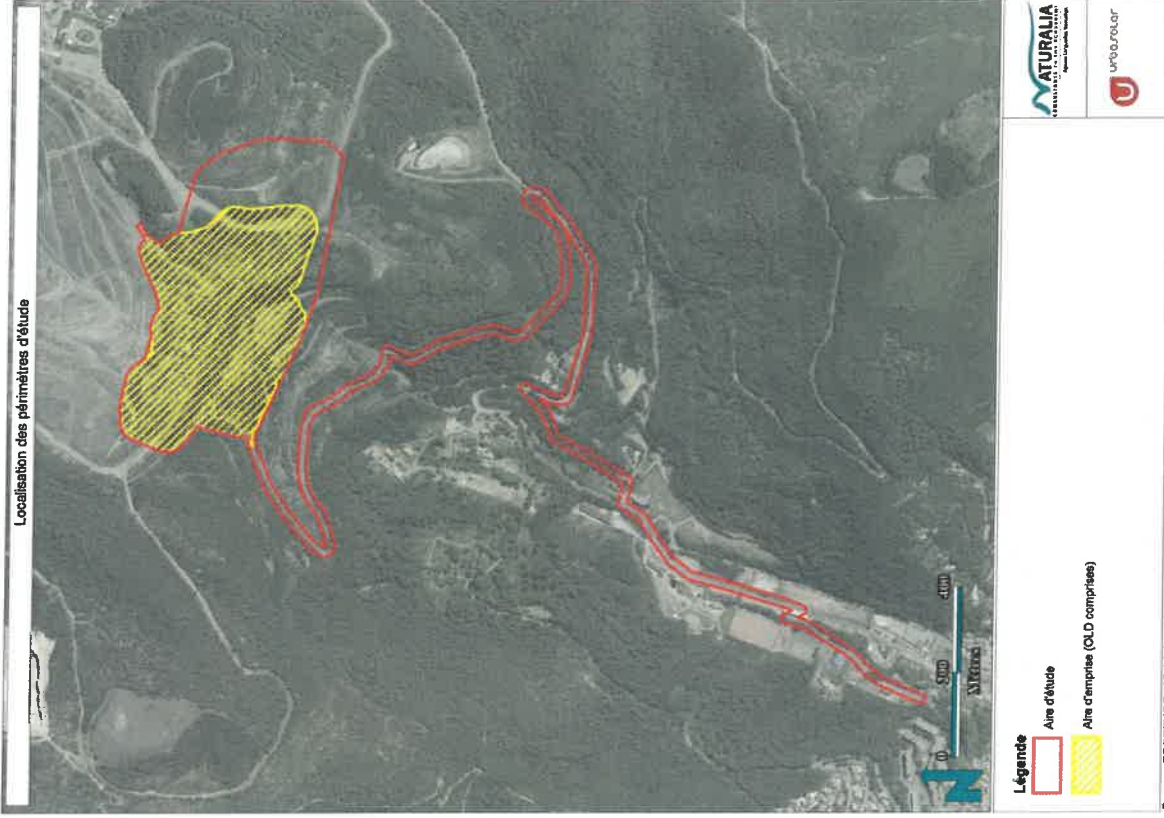
Groupes	Intervenants	Dates de prospection	Météo favorable* pour ce groupe
Flore et habitats	Romain SAUVE	24/06/2015 27/04/2016	Favorable, ciel clair, temps sec, vent faible Favorable, ciel nuageux, temps humide, vent faible
Invertébrés	Stéphane BERTHELOT	19/06/2015	Favorable : ensoleillé, chaud, peu venteux
Amphibiens	Elise LEBLANC	02/07/2015 11/04/2016	Faiblement favorable : ciel clair, temps sec, vent faible Favorable : couvert, pluvieux, vent modéré
Reptiles		02/07/2015 16/05/2016	Favorable : ciel clair, temps sec, vent faible Favorable : ciel clair, temps sec, vent faible
Oiseaux	Mathieu GARCIA	26/06/2015 21/01/2016 19/05/2016	Favorable : pas de nébulosité, pas de vent Favorable : pas de nébulosité, vent faible
Mammifères (dont chiroptères)	Fiona BASTELICA Mamon DEVAUD	22 et 23 09/2015 24 et 25 05/2016	Favorable : ensoleillé, nébulosité faible, peu venteux Favorable : ensoleillé, température élevée, peu venteux

Tableau 28 : Calendrier des prospections terrain (Source : NATURALIA)

4.1 AIRES D'ETUDE

Les aires d'étude utilisées dans le cadre du diagnostic écologique sont les suivantes :

- La zone d'emprise
 - La zone d'emprise du projet, a fait l'objet de prospections naturalistes ciblées et approfondies. Elle délimite les emprises strictes du projet et son influence sur les milieux alentours.
- Zone d'étude (ou aire d'étude)
 - Une deuxième échelle locale, plus large, comprend à la fois l'aire d'emprise du projet mais aussi ses alentours. Il s'agit de la zone d'étude. Des inventaires naturalistes ont donc également été effectués sur cette zone d'étude pour l'ensemble des taxons.
- Zone tampon à large échelle
 - Une troisième échelle prend en compte un rayon de 5 km autour de la zone d'influence du projet. Elle correspond à l'appréhension des périmètres d'inventaires et réglementaires tels que ZNIEFF, Natura 2000 et la bibliographie ; permettant d'obtenir une vision plus large du contexte écologique dans lequel s'inscrit le projet d'aménagement



Source : BDORTHO® - IGN / Naturalia Novembre 2016 / Cartographie :

Carte 49 : Localisation des zones d'études du diagnostic écologique (Source : NATURALIA)

4.2 PROTECTIONS ET DOCUMENTS D'ALERTE

Aucun périmètre d'inventaire ou de protection n'intersecte directement l'aire d'étude immédiate, hormis l'Espace Naturel Sensible n°103 « Gardon d'Alès supérieur et Gardonnenque » mais qui concerne uniquement l'extrémité sur de l'aire d'étude immédiate correspondant au tracé prévisionnel du raccordement électrique.

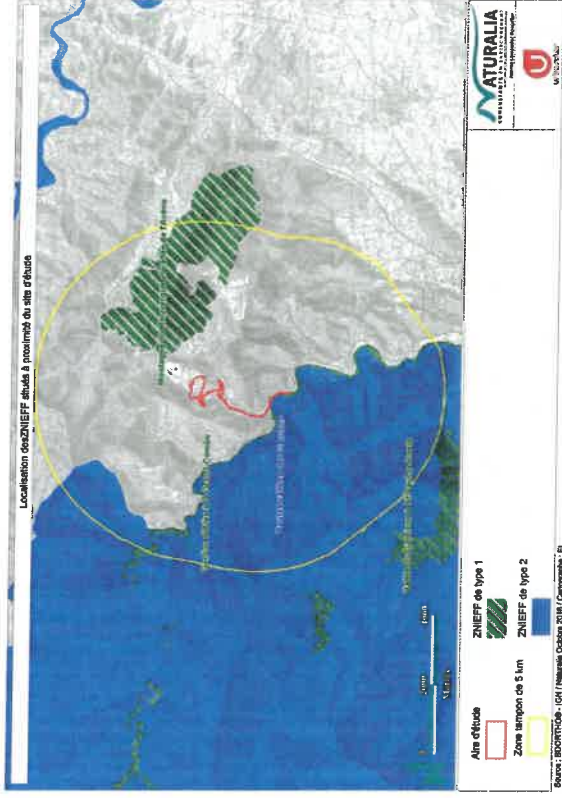
Cet ENS est décrit comme tel : 103 : Gardon d'Alès supérieur et Gardonnenque : La ripisylve de ce site accueille plusieurs espèces d'oiseaux rares, comme le Héron bicolore et le Martin pêcheur. Le Castor d'Europe y est également présent, tout comme l'Écrevisse à pattes blanches, L'Orchis odorant et la Spiranthè d'été représentant quant à eux les principaux enjeux flore de ce site.

La liste des périmètres d'inventaires et de protection du secteur est présentée dans le tableau suivant.

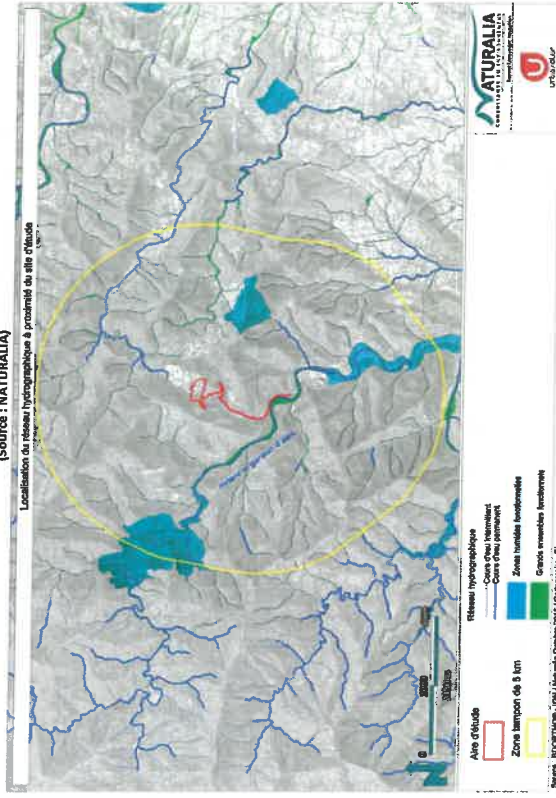
Statut du périmètre	Codes et dénomination	Distance vis-à-vis de l'aire d'étude
ZNIEFF de type 1	0000-2094 : Montagne du Rouvergue et vallée de l'Avène	1,08 km
	3012-2085 : Gardon d'Alès à la Grande Combe	En continuité
ZNIEFF de type 2	3012-0000: Hautes vallées des Gardons	En continuité
	PNA Chiroptères :	6,6 km
Plans Nationaux d'Actions	PNA Maculinea	6,6 km
	PNA Odonates	1,42 km
	PNA Loure	En continuité
Espaces Naturels Sensibles	5 : Site paléontologique de Champclauson	2,25 km
	103 : Gardon d'Alès supérieur et Gardonnenque	Inclus
	124 : Cévennes des Hauts Gardons	2,51 km
	44 : Vallée de l'Avène	1,60 km
	91 : L'Autzon, l'Autzomet	3,9 km
Natura 2000	43 : Vallée du Galeizon	2,51 km
	21 : Les Brousses	6,25 km
	85 : Hautes Vallées de la Cèze et du Luech	6,4 km
APPB	FR9101369 : Vallée du Galeizon	2,53 km
	FR9101364 : Hautes vallées de la Cèze et du Luech	6,5 km
Parc Naturel National	30002 - Vallée de l'Avène	5,48 km
	Cévennes (aire d'adhésion optimale)	0,88 km
Site classé	SC1993051101 : Site paléontologique de Champclauson	2,29 km

Tableau 29 : Récapitulatif des périmètres d'inventaires et de protection à proximité de la zone d'influence du projet (Source : NATURALIA)

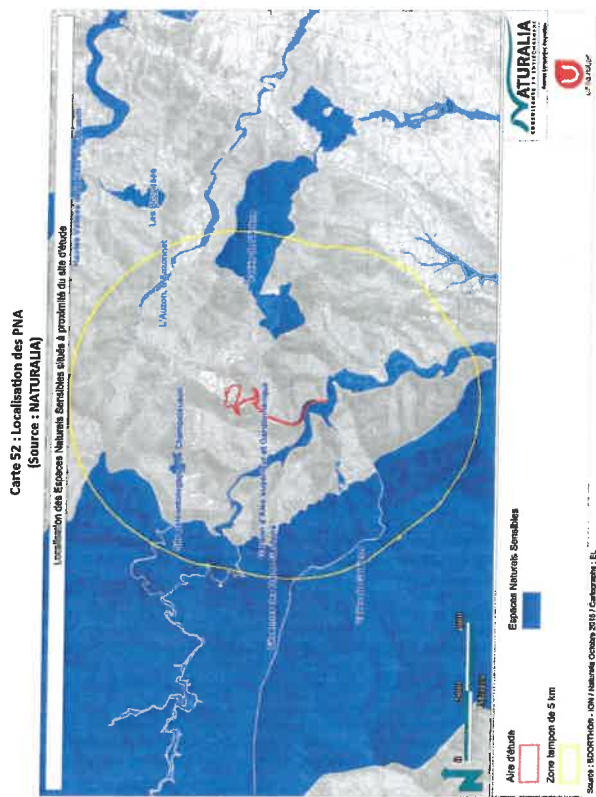
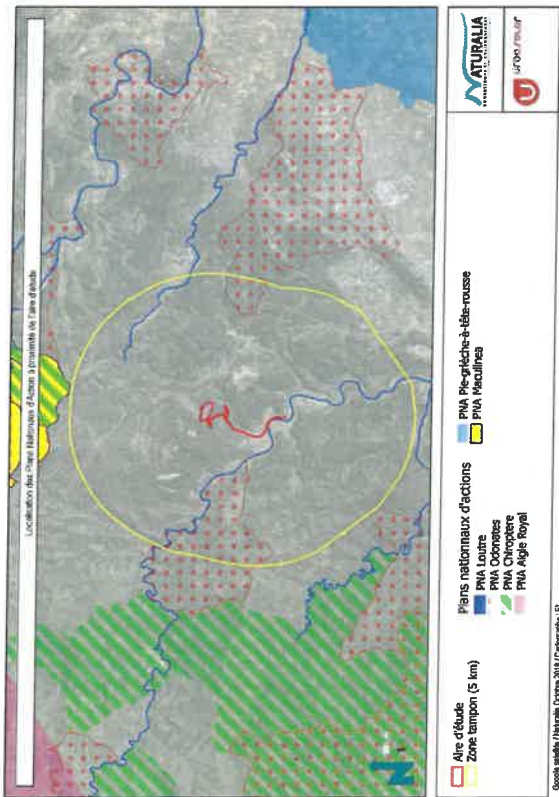
Les cartes suivantes localisent ces différents périmètres d'inventaires ou de protection par rapport à l'aire d'étude immédiate du projet.



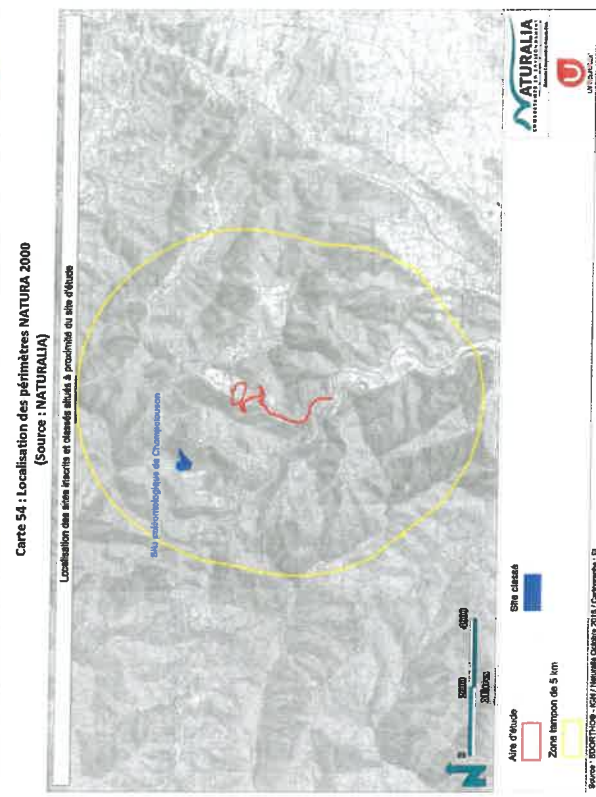
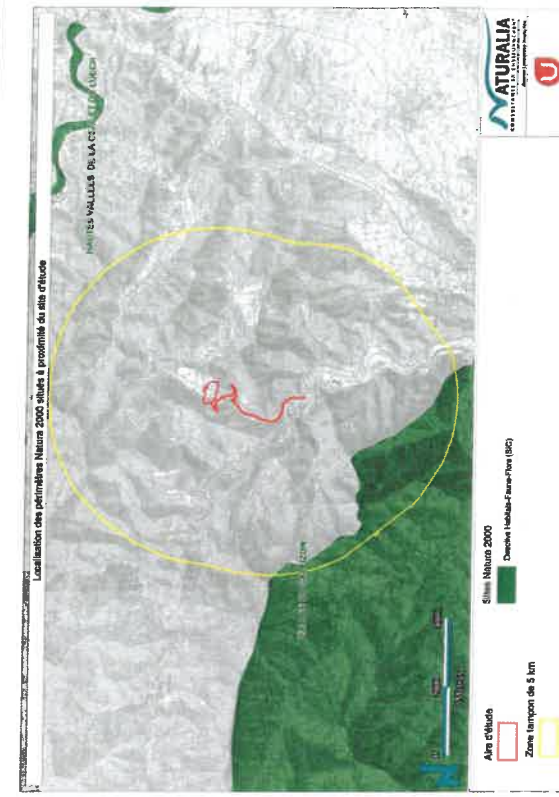
Carte 50 : Localisation des ZNIEFF (Source : NATURALIA)



Carte 51 : Localisation du réseau hydrographique (Source : NATURALIA)



Carte 52 : Localisation des PNA (Source : NATURALIA)



Carte 53 : Localisation des ENS (Source : NATURALIA)

Carte 54 : Localisation des périmètres NATURA 2000 (Source : NATURALIA)

Carte 55 : Localisation des sites classés et inscrits (Source : NATURALIA)

4.3 DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

4.3.1 Habitats

Plusieurs habitats sont recensés sur le site d'étude correspondant à un ancien site minier. Seuls deux habitats présentent des enjeux élevés sur le site d'étude, il s'agit des « petits gazon amphibiens méditerranéens » (enjeu fort) et des « éboulis provençaux » (enjeu modéré).

Le reste des habitats sont plutôt courants et ne présentent qu'une flore assez peu diversifiée en raison de la forte dénivellation de sols dû à l'exploitation de l'ancienne carrière. Aussi, il ne présente en général qu'un enjeu faible

- **Éboulis provençaux (Code CORINE Biotopes : 61.3 ; Natura 2000 : 8130-22)**

Habitat de base altitude et thermophile se retrouvant principalement à l'étage du mésoméditerranéen jusqu'à la base du supraméditerranéen. Il se développe notamment sur des pentes fortes aux expositions préférentiellement chaudes et ensoleillées. Le milieu constitué d'éboulis calcaires à fragments grossiers n'est occupé que par quelques espèces spécialisées pouvant faire face aux contraintes physiques créées par ce type d'habitat.

Cet habitat, qui relève de la Directive 92/43/CEE en tant qu'habitat d'intérêt communautaire du « 8130-22 - Éboulis calcaires mésoméditerranéen à éléments moyens, du Midi », présente enfin un caractère permanent car la mobilité du substrat entretient un certain équilibre avec la colonisation végétale arbutive.

Ce milieu particulier semble enfin dans un bon état de conservation, bien que présentant une faible naturalité, et présente à ce titre un enjeu local de conservation modéré.



- **Les Petits gazon amphibiens méditerranéens (Code CORINE Biotopes : 22.341 ; Natura 2000 : 3170*)**

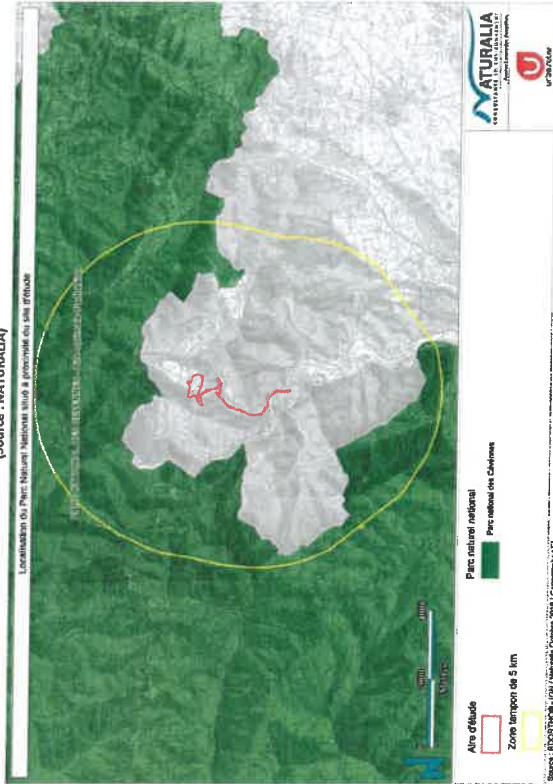
Cet habitat relève de la Directive 92/43/CEE en tant qu'habitat d'intérêt communautaire prioritaire « 3170* - Mares temporaires méditerranéennes »

Cette formation occupe les dépressions souvent endoréiques, très inégales, aussi bien en taille qu'en profondeur, de la région méditerranéenne. Ces mares sont soumises à des submersions de durée et de hauteur très variables (de quelques jours à plusieurs mois), mais suffisamment longues pour y autoriser le développement d'une végétation aquatique spécifique de l'alliance de *Triscelion durieu* Braun-Blanquet, 1936. L'alimentation en eau se fait directement par les pluies, indirectement par les apports du bassin versant (ruissellement) et éventuellement par les eaux souterraines. Tout comme pour le 3130, ces formations sont principalement menacées par l'assèchement des zones humides, et la modification des fonctionnements hydrauliques.

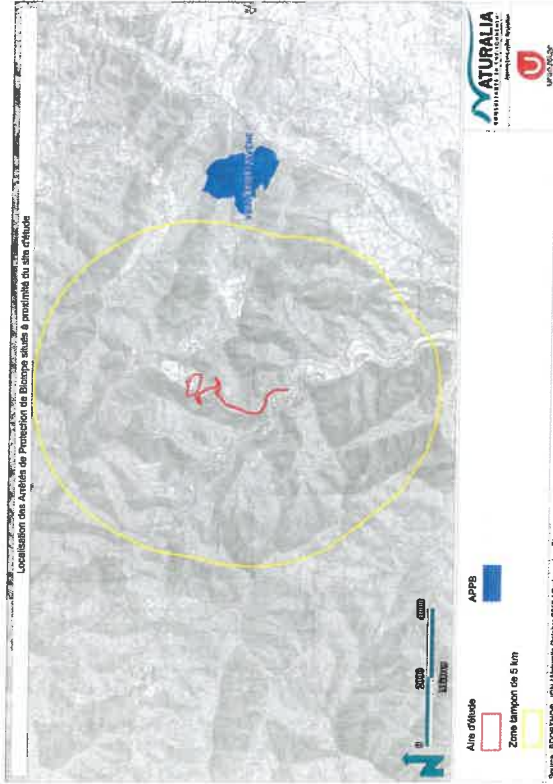
Localisées sur le site d'étude aux dépressions temporaires situées à l'ouest, elles sont menacées par la fermeture du milieu et la progression de la colonisation par l'Inule visqueuse (Code CORINE Biotopes : 32.4A3). Néanmoins, les conditions très particulières de ces milieux induisent le développement d'espèces très spécialisées souvent rares. Ainsi, on y retrouve seulement la Menihe pouillot *Menithe pullegium* (LC – IUCN Europe 2013). En effet, les prospections de 2016 n'ont pas permises d'observer d'autres taxons patrimoniaux au sein de cet habitat, malgré des prospections aux bonnes périodes.

Cet habitat relativement rare et souvent dans un mauvais état de conservation, présente un fort enjeu local de conservation bien que l'on y retrouve que la Menihe pouillot.

La synthèse des habitats et leur niveau d'enjeu est présentée dans le tableau et est illustrée par la carte ci-après.



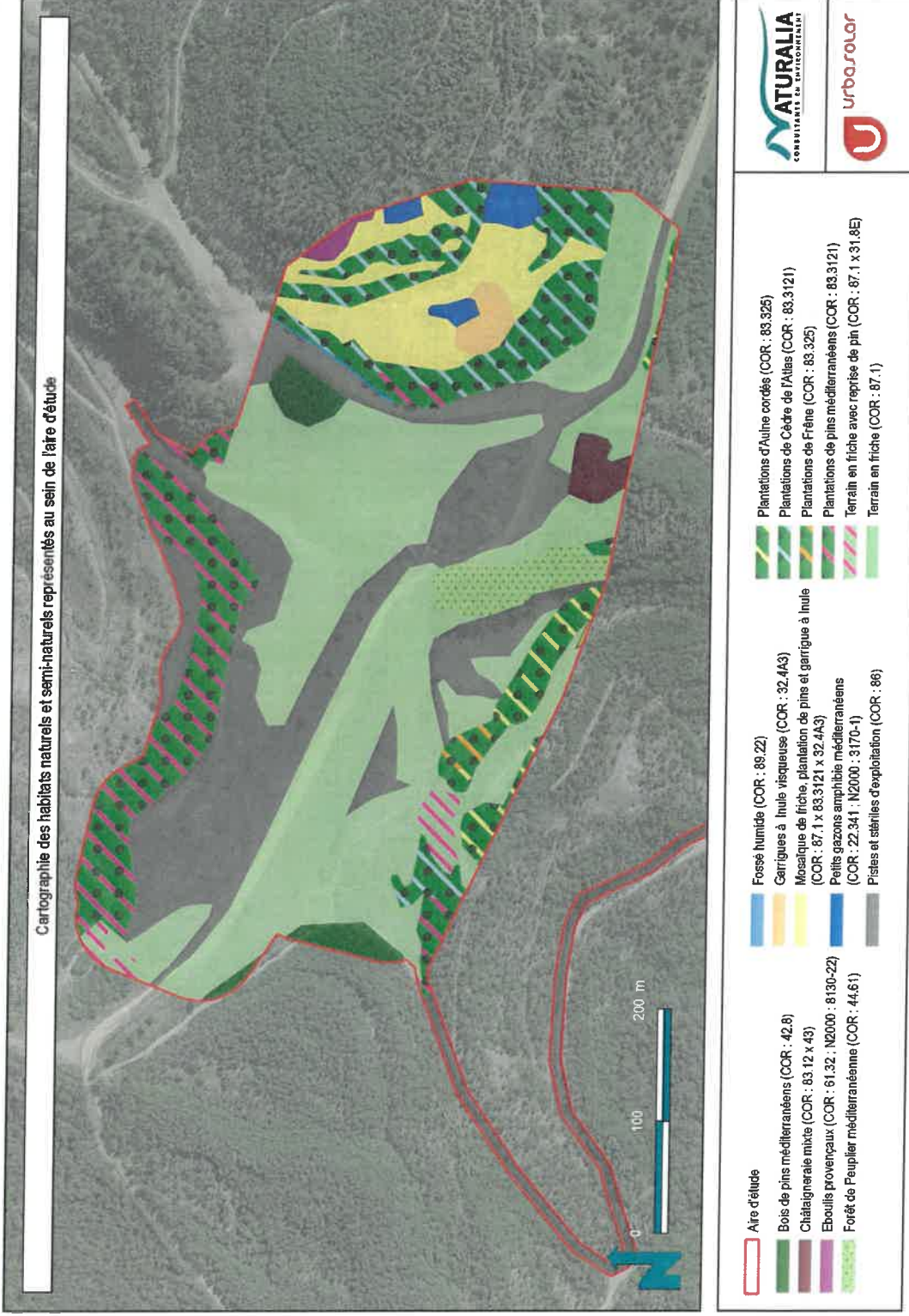
Carte 56 : Localisation des APB (Source : NATURALIA)



Carte 57 : Localisation du PNR des Cévennes (Source : NATURALIA)

Code Corinne	Intitulé Corinne biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Zone humide	Dét. ZNIEFF	Surface de l'aire d'étude	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
42.8	Bois de pins méditerranéens			p.		0,52 ha	Formation d'origine anthropique, parfois subspontanée	Faible	Faible
83.12 x 43	Châtaigneraie mixte			p.		0,24 ha	Boisement en taillis relativement ouvert et complété de nombreuses espèces arbusives	Modéré	Faible
61.32	Éboulis provençaux	8130-22	Éboulis calcaires mésoméditerranéen à éléments moyens, du Midi	p.		0,10 ha	Formation ponctuelle prenant place sur des éboulis mis à jour probablement par action de l'homme	Modéré	Modéré
44.61	Forêt de Peuplier méditerranéenne			H		0,59 ha	Formation ponctuelle de recolonisation et peu diversifiée	Modéré	Faible
89.22	Fossé humide			p.		0,04 ha	Fossé d'écoulement et de récupération des eaux de surface, d'origine anthropique	Faible	Faible
32.4A3	Garrigues à Inule visqueuse			p.		0,22 ha	Formation colonisatrice des mares temporaires	Faible	Faible
22.341	Petits gazons amphibie méditerranéens	3170-1	Mares temporaires méditerranéennes	H.	Oui	0,31 ha	Felouzes à Menthe Pouillot des mares temporaires	Fort	Fort
87.1 x 83.3121 x 32.4A3	Mosaïque de friche, plantation de Pin et garrigue à Inule			p.		1,65 ha	Mosaïque pionnière et post-pionnière des milieux perturbés	Faible	Faible
86	Pistes et stériles d'exploitation			p.		8,67 ha	Origine anthropique	Négligeable	Négligeable
83.325	Plantations d'Aulne cordé			p.		0,66 ha	Origine anthropique pour la stabilisation des sols	Faible	Faible
83.3121	Plantations de Cèdre de l'Atlas			p.		2,14 ha	Origine anthropique pour la stabilisation des sols	Faible	Faible
83.325	Plantations de Frêne			p.		0,15 ha	Origine anthropique pour la stabilisation des sols	Faible	Faible
83.3121	Plantations de pins méditerranéens			p.		2,40 ha	Origine anthropique pour la stabilisation des sols	Faible	Faible
87.1 x 31.8E	Terrain en friche avec reprise de Pin			p.		0,29 ha	Formation post-pionnière sur milieu perturbé	Faible	Faible
87.1	Terrain en friche			p.		9,64 ha	Formation post-pionnière sur milieu perturbé	Faible	Faible

Tableau 30 : Tableau de synthèse des enjeux liés aux habitats
(source : NATURALIA)



4.3.2 Les zones humides

Aucune zone humide n'est recensée par la bibliographie existante.

Toutefois, il faut noter la présence d'un ruisseau intermittent traversant la zone de projet. Les inventaires *in-situ* ont alors permis la délimitation de zones humides effectives probablement en rapport avec ce ruisseau dont la délimitation paraît aujourd'hui obsolète (déviations par des fossés sur le site).

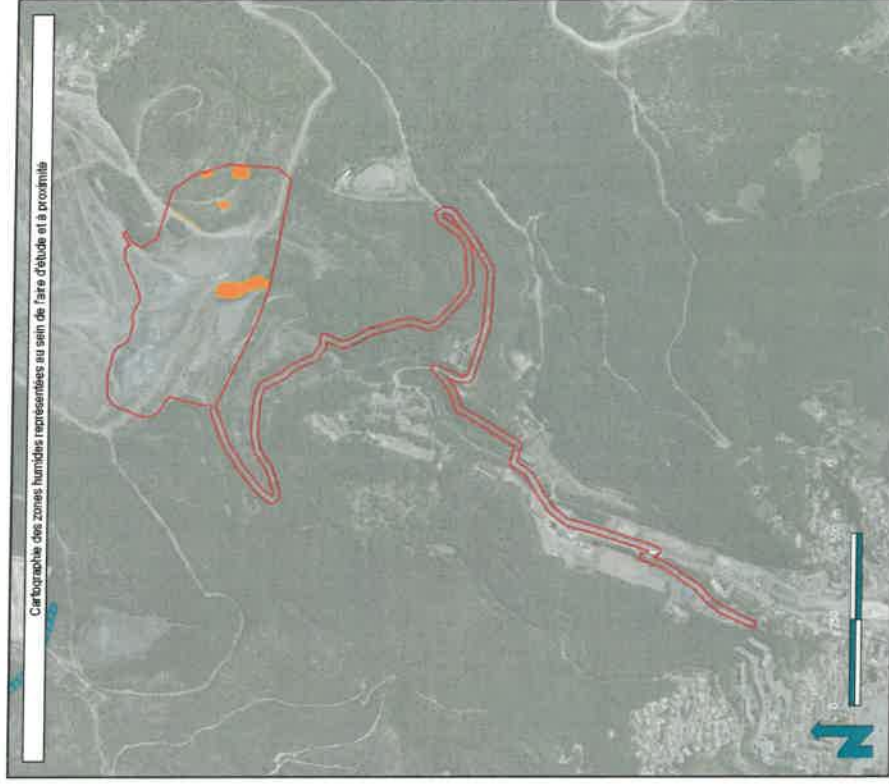
Selon l'arrêté du 24 juin 2008, précisant les critères de définition et de délimitation des habitats humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement, il est possible d'associer aux habitats décrits sur le site d'étude, le statut d'« habitat humide ».

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008	Statut de l'habitat
42.8	Bois de pins méditerranéens	Habitats	Non humide
83.12 x 43	Châtaigneraie mixte	p.	Non humide
61.32	Éboulis provençaux	p.	Non humide
44.61	Forêt de Peuplier méditerranéenne	H	Humide
89.22	Fossé humide	p.	Humide
32.4A3	Garrigues à Inule visqueuse	p.	Non humide
22.341	Petits gazons amphibie méditerranéens	H.	Humide
87.1 x 83.3121 x 32.4A3	Mosaïque de friche, plantation de Pin et garrigue à Inule	p.	Non humide
86	Pistes et stériles d'exploitation	p.	Non humide
83.325	Plantations d'Aulne cordé	p.	Non humide
83.3121	Plantations de Cèdre de l'Atlas	p.	Non humide
83.325	Plantations de Frêne	p.	Non humide
83.3121	Plantations de pins méditerranéens	p.	Non humide
87.1 x 31.8E	Terrain en friche avec reprise de Pin	p.	Non humide
87.1	Terrain en friche	p.	Non humide

H : habitat humide avérée / p. : « pro parte » Habitat non avéré comme humide – En gris : habitat humide

Tableau 31 : Synthèse des habitats naturels représentés sur le site d'étude caractéristiques des habitats humides (Source : NATURALIA)

Quelques zones humides effectives sont représentées au sein du site d'étude, il s'agit des de l'habitat de « Forêt de Peuplier méditerranéenne », « Fossé humide » et « Petits gazons amphibie méditerranéens », pour une surface totale de 0,94 ha.



Google satellite / Naturalia Novembre 2016 / Cartographie : RS

Carte 59 : Localisation des habitats humides au niveau de l'aire d'étude (Source : NATURALIA)

4.3.3 Flore

L'analyse de la bibliographie a révélé 5 espèces patrimoniales potentielles sur la zone d'étude au vu des habitats représentés.

Seule une d'entre elle est connue sur la commune de la Grand Combe (30) ; il s'agit du Ciste de Pouzolz *Cistus pouzolzi* représenté en bordure des pistes d'accès.

Lors des prospections, seulement deux espèces patrimoniales sans statut de protection ont été observées ; il s'agit de la Menthe pouillot et du Grand Polycnème, tous deux d'enjeu local faible

Tableau 32 : synthèse des enjeux flore sans statut de protection représentés au sein de l'aire d'étude
(Source : NATURALIA)

Taxon	Statut de protection	Statut de patrimonialité	Quantification	Localisation au sein de la zone d'étude	Enjeu intrinsèque / local
Menthe pouillot <i>Mentha pulegium</i>	-	LC – IUCN Europe 2013	500 à 1000 individus	Petits gazons amphibie méditerranéens	Faible
Grand Polycnème <i>Polycnemon majus</i>	-	Déterminant ZNIEFF à critère	< 10 individus	friches	Faible

Tableau 33 : synthèse des enjeux flore avec statut de protection représentés au sein de l'aire d'étude
(Source : NATURALIA)

Espèce	Statut	Descriptif de l'espèce et de son écologie		Représentativité de l'espèce		Quantification	Enjeu local
		Description générale	Statut de protection	Niveau de protection	Statut de protection		
Ciste de Pouzolz <i>Cistus pouzolzi</i> Delile, 1840	PN - Protection Nationale Arrêté du 20 janvier 1982 Déterminante stricte ZNIEFF en LR	Petit arbrisseau à feuilles persistantes, de 20 à 50 cm de hauteur, à tiges ligneuses pubescentes dans leur partie supérieure, rougeâtres, ramifiées et feuillées. Les feuilles d'un vert grisâtre présentent des marges ondulées. Les fleurs sont quant à elles petites (2cm de long), pédicellées, réunies en grappes unilatérales.	Ecologie et fonctionnalité	Nationale	Fort	Moins de 10 individus répartis le long de la voie d'accès	Fort
		Esèce occupant les landes méditerranéennes arbusives sur cotéaux secs bien exposés. Et dans les affleurements cristallins	Esèce endémique, rare et localisée. Les stations localisées en bordures de routes semblent à la merci des travaux d'entretien de la voirie.	Esèce endémique, uniquement présente sur les affleurements cristallins du Gard et de la Lozère	Regional/Départemental		

Seul le Ciste de Pouzolz, bénéficiant d'un statut de protection national, est représenté au sein du site d'étude au niveau des pistes d'accès de la zone de projet. Les enjeux de conservation et les contraintes réglementaires rattachés à cette espèce nécessiteront une prise en compte très fine de sa répartition lors des phases ultérieures du dossier, et la mise en protection stricte de toutes les stations potentiellement soumises à des impacts indirects lors des phases opérationnelles.

La Menthe pouillot et le Grand Polycnème, bien que non protégées devront également être prises en compte dans la réalisation du projet.



Logo de NATURALIA (Natura 2000) et de l'URBA 35.

Carte 60 : Localisation de la flore patrimoniale
(Source : NATURALIA)

4.3.4 Envassement végétal

L'ensemble du site est marqué par une forte pression anthropique actuelle ou passée. En ce sens, les habitats représentés sont souvent assez dégradés et offrent alors des conditions favorables à l'installation de nombreuses espèces invasives. Sur le site il est possible de retrouver 7 espèces invasives majeures. Elles sont décrites ci-après

Espèce	Statut	Habitats colonisés	Nuisance	Méthode de lutte	Représentativité locale	Risque de prolifération
<i>Artemisia veratricornum</i> Armoise	Liste noire	Friches et zones rudérales	Modification de la composition spécifique, perte de biodiversité	Fauche avant fructification Labours profonds	Modérée	Fort
<i>Arundo donax</i> Canne de Provence	Liste noire	Fossés	Recouvrement du sol rapide, Modification du régime hydrique du sol, du fait de son taux d'évapotranspiration élevé.	Arrachage mécanique	Faible	Fort
<i>Cyperus eragrostis</i> Souchet robuste	Liste grise	Fossés et mare temporaires	Modification de la composition spécifique	Arrachage manuel ou fauche avant fructification	Fort	Fort

Espèce	Statut	Habitats colonisés	Nuisance	Méthode de lutte	Représentativité locale	Risque de prolifération
<i>Xanthium italicum</i> <i>Xanthium orientale</i>	Liste d'observation	Fossés et mare temporaires	Modification de la composition spécifique	Arrachage manuel ou fauche avant fructification	Faible	Évaluation en cours
<i>Parthenocissus inserta</i> Vigne vierge	Liste grise	Milieux rudéralisés, haies et lisières forestières	Le feuillage dense peut recouvrir la végétation autochtone et l'étouffer. Contient par ailleurs des substances allélopathiques	Arrachage manuel	Faible	Modéré
<i>Buddleja davidii</i> Arbre à papillons	Liste noire	Milieux rudéralisés, haies et lisières forestières, fossés	Formation de peuplements monospécifiques denses concurrençant la flore autochtone. Recolonise très facilement milieux remaniés mis à nu, et s'installe avant les espèces autochtones limitant ainsi la diversité spécifique.	Arrachage manuel ou mécanique selon le milieu naturel concerné.	Faible	Fort
<i>Senecio inaequidens</i> <i>Senecion du Cap</i>	Liste noire	Friches et zones rudérales	Concurrence et étouffe les espèces indigènes qui ne peuvent persister sous son couvert. Capacité à sécréter dans le sol des substances allélopathiques.	Arrachage manuel avant fructification / labour / fauche avant fructification	Faible	Fort

Tableau 34 : Synthèse des espèces envahissantes
(Source : NATURALIA)

Les habitats naturels représentés sur le site d'étude sont en grande partie d'origine anthropique. Il en résulte ainsi des milieux parfois dégradés et perturbés, ce qui les rend relativement sensibles à l'installation d'espèces invasives. Le site d'étude comptabilise au total 7 espèces envahissantes. Lors de la réalisation des travaux, une attention particulière devra être accordée à ces taxons afin de limiter et de ne pas favoriser, par le biais de mesures spécifiques, leur prolifération

4.3.5 FAUNE

4.3.5.1 Invertébrés

Les habitats retrouvés sur la zone ne présentent pas de potentialité pour une entomofaune diversifiée.

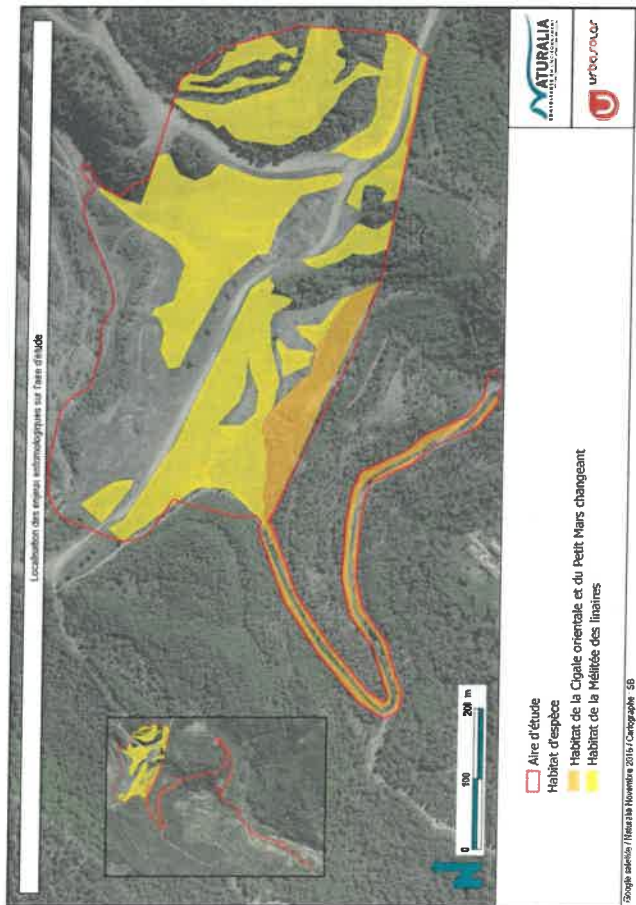
L'habitat le plus représenté sur la zone d'étude est celui des friches plus ou moins développées. Cet habitat reste potentiel pour des espèces de prairies au niveau des parties les plus colonisées par la végétation herbiveuse. On peut y retrouver quelques espèces patrimoniales dont la Mélitée des linaires *Melitaea delone* et le Décique des brandes *Gampsoclis glabra* représentants des enjeux faibles. Au vu des habitats, de la période des inventaires réalisés, et de la phénologie de l'espèce, le Décique des brandes est considéré comme absent des friches de la zone d'étude.

Les boiselements présents sont associés à des plantations, cependant, les essences de feuillus offrent des potentialités de reproduction pour des espèces patrimoniales tel que le Petit Mars changeant *Apatura ilia* et éventuellement bien que peu attendues à des espèces patrimoniales de coléoptères saproxyliques comme le Grand capricorne *Cerambyx cerdo*.

D'autre part les boiselements d'aunies hébergent une espèce rare de cigale découverte très récemment dans le département du Gard, La Cigale orientale *Tibicina steveni* a effectivement été mentionnée pour la première fois en 2013 dans le département du Gard, le fait de retrouver cette espèce sur la zone d'étude est une donnée intéressante qui mérite de lui attribuer un enjeu modéré.

Espèce	Statut de protection	Représentativité de l'espèce	Quantification	Enjeu local
Cigale orientale <i>Tibicina steveni</i>	PN : - LRN : IUCN : - ZNIEFF : - Enjeu intrinsèque : Modéré	L'espèce est seulement connue de quelques stations dans le Tarn et récemment dans le Gard. Sa population régionale actuellement connue se limite au nord du Gard. 1 à 2 mentions dans les communes environnantes	Plusieurs individus contactés au chant au niveau des boiselements présents sur la zone d'étude	Modéré, espèce rare en France
Petit Mars changeant <i>Apatura ilia</i>	LRN : IUCN : LC Déterminante ZNIEFF	L'espèce est assez répandue en France mais devient rare dans les régions méditerranéennes. Ce papillon présente une répartition suivant principalement les vallées des fleuves et rivières.	1 individu contacté en lisière de boisement	Faible, espèce assez commune localement
Mélitée des linaires <i>Melitaea delone</i>	PN : - DH : - ZNIEFF : déterminante stricte Enjeu intrinsèque : Faible	Présent au sein des boiselements proches des cours d'eau dans les communes environnantes. Espèce à répartition nationale sud/ sud-est surtout dans les régions de relief. Peu abondante et localisée Répartie sur les reliefs des départements de la région.	Non observé, considéré comme présent	Faible

Tableau 35 : Synthèse de l'entomofaune patrimoniale
(Source : NATURALIA)



Les principaux enjeux mis en exergue sur la zone d'étude lors des inventaires correspondent aux présences avérées de la Cigale orientale et du Petit Mars changeant au niveau des boisements développés de la zone d'étude. D'autre part, la Mélitée des linaires est considérée comme présente dans les friches de la zone d'étude.

4.3.5.2 Amphibiens

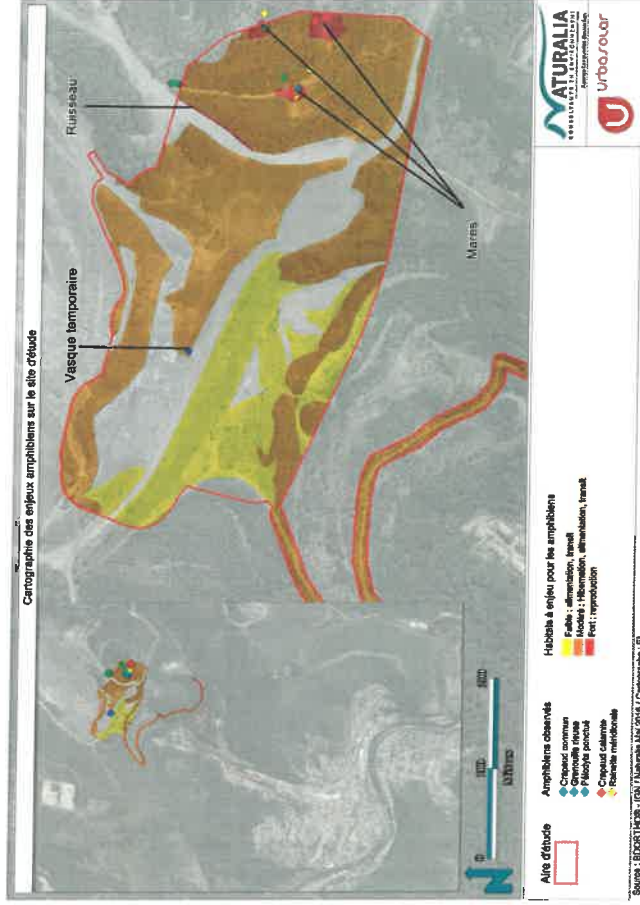
- Au total, cinq espèces d'amphibiens ont été détectées sur le site d'étude. Elles sont toutes présentes en reproduction, hibernation, alimentation et transit. Bien qu'elles soient toutes communes et à faible enjeu de conservation à l'échelle régionale, le fait qu'elles se reproduisent dans le site d'étude induit un renforcement des enjeux locaux à un niveau modéré.
- Le Crapaud calamite *Epidaleia calamita*, est lié pour sa reproduction aux eaux plus ou moins temporaires et passe la plus grande partie de son existence terrestre dans les terrains sablonneux et peu boisés. Il se reproduit dans les mares temporaires de l'est de la zone d'étude. Les milieux semi-ouverts et ouverts lui conviennent également en tant qu'habitat d'hibernation et l'alimentation.
- Le Pélodyte ponctué *Pelodytes punctatus* est une espèce typiquement pionnière, qui est capable de se reproduire dans tous types de milieux aquatiques temporaires ou permanents. Ubiquiste quand à ces habitats terrestres, il est néanmoins plus fréquent en milieu ouvert. De nombreux tétrards de Pélodyte ponctué ont été observés dans les mares à l'est de la zone d'étude. En phase terrestre, cette espèce utilise potentiellement tous les milieux végétalisés du site d'étude.
- La Rainette méridionale *Hyla meridionalis* est une espèce très commune dans la région. Particulièrement ubiquiste, elle peut être observée dans tous types de milieux aquatiques et terrestres. Sur le site d'étude, elle se reproduit dans les mares, mais peut être observée en phase terrestre dans tous les habitats fermés ou semi-ouverts.

- Le Crapaud commun *Bufo bufo spinosus* est aussi une espèce ubiquiste très commune. Il a été observé à l'état de ponte, de larve et d'adulte dans le ruisseau ainsi que dans les mares. En phase terrestre, il peut occuper tous les boisements de l'aire d'étude, ainsi que les milieux semi-ouverts. Des individus issus du Gardon d'Alès pourraient aussi être observés en transit au sud de la piste de raccordement.
 - La Grenouille rieuse *Pelophylax ridibundus* est une espèce considérée comme invasive dans la région. Elle est particulièrement ubiquiste, et a été observée dans les mares, dans le ruisseau et dans la petite vasque. Cette espèce reste toute l'année dans ou à proximité immédiate de l'eau. Elle ne représente aucun enjeu de conservation particulier.
- Une autre espèce n'a pas pu être observée lors des inventaires, mais est connue dans la bibliographie et pourrait trouver sur le site d'étude les conditions propices à son développement. Il s'agit de la Salamandre tachetée, connue sur les communes de Portes et Laval-Pradel (avec une dernière mention en 2002), qui pourrait utiliser les milieux boisés du site d'étude et se reproduire dans le ruisseau. Elle sera donc considérée comme présente en faibles densités sur l'aire d'étude. Elle représente un faible enjeu de conservation localement. L'Alyte accoucheur pourrait aussi être observé en transit sur le site d'étude, y compris au sud de la piste de raccordement, car le Gardon d'Alès constitue pour lui un habitat de reproduction.

Espèce	Statut	Représentativité des dormites	Quantification	Enjeu local
Grenouille rieuse <i>Pelophylax ridibundus</i>	PN : Article 3 de l'arrêté du 19/11/07 CB : Annexe III Directive Habitats : Annexe V Catégorie globale : UICN : NT Liste rouge France : LC Liste Rouge LR : NE	Nationale Régionale/ Départementale Locale	Environ 5 individus chanteurs + 1 subadulte	Négligeable
Crapaud commun <i>Bufo bufo spinosus</i>	PN : Article 3 de l'arrêté du 19/11/07 CB : Annexe III Catégorie globale : UICN : LC Liste rouge France : LC Liste Rouge LR : LC	Nationale Régionale/ Départementale Locale	Une quinzaine d'individus adultes, plusieurs milliers de larves, nombreuses pontes.	Modéré
Crapaud calamite <i>Epidaleia calamita</i>	PN : Article 2 de l'arrêté du 19/11/07 CB : Annexe II Directive Habitats : Annexe IV Catégorie globale : UICN : LC Liste rouge France : LC Liste Rouge LR : LC	Nationale Régionale/ Départementale Locale	Une quinzaine d'individus adultes, plusieurs milliers de larves, nombreuses pontes.	Modéré
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	PN : Article 2 de l'arrêté du 19/11/07 CB : Annexe II et III Directive Habitats :	Nationale	Plusieurs dizaines d'individus chanteurs,	Modéré

Espèce	Statut	Répartition des données		Quantification	Enjeu local
Pélodyte ponctué <i>Pelodytes punctatus</i>	Annexe IV Catégorie globale LUCN: LC Liste rouge France: LC Liste Rouge LR: LC	Régionale/ Départementale	(frange littorale méditerranéenne, Aquitaine et littoral atlantique). Commune dans tous les départements du Languedoc-Roussillon, excepté la Lozère. Plus fréquente en plaine qu'en montagne, elle atteint plus de 870 m dans l'Aude.	nombreuses pontes et larves	
	Enjeu intrinsèque : Faible.	Locale	Dans le secteur, la Rainette méridionale n'est connue que sur la commune de la Grand-Combe, avec les données les plus récentes datant de 2009 Sa distribution peut être qualifiée de méditerranéenne. En France, il n'est commun qu'en zone méditerranéenne et sur le littoral atlantique, même s'il peut être retrouvé de manière très localisée par ailleurs.		
Salamandre tachetée <i>Salamandra atra</i>	PN : Article 3 de l'arrêté du 19/11/07 CB : Annexe III Catégorie globale LUCN: LC Liste rouge France: LC Liste Rouge LR: LC	Nationale	Assez commun et bien réparti dans les garrigues, plaines agricoles et littorales. Il semble cependant éviter les zones agricoles intensives de l'Ouest de l'Hérault, de l'Aude et des Pyrénées orientales.	Plusieurs dizaines de larves observées	Modéré
	Enjeu intrinsèque : Faible	Locale	Le pélodyte ponctué n'est connu dans le secteur que sur la commune de la Grand-Combe, avec une dernière mention en 2005. Son aire de répartition couvre la quasi-totalité du territoire national à l'exception des Bouches-du-Rhône. Elle occupe une large part du territoire régional, à l'exception des garrigues, plaines méditerranéennes et du littoral. L'espèce est mentionnée sur les communes de Portes (dernière mention en 1995) et de Laval-Pradel (dernière mention en 2002). Cette espèce d'Europe occidentale est représentée dans l'ensemble des régions de France continentale, excepté en Alsace. La France représente près de la moitié de la répartition de l'espèce. L'espèce est régulière dans les contreforts et chaînes montagneuses de la région, à partir de 100m d'altitude, jusqu'à 1 300 m. Elle évite généralement les plaines littorales même si on y dénombre quelques populations. L'espèce est connue sur la commune de la Grand Combe, où elle est régulièrement signalée	Non observée mais considérée comme présente en faibles densités	Faible
Alyte accoucheur <i>Alytes obstetricans</i>	PN : Article 2 de l'arrêté du 19/11/07 CB : Annexe II Directive Habitats Annexe IV Catégorie globale LUCN: LC Liste rouge France: LC Liste Rouge LR: LC	Nationale	L'espèce est connue sur la commune de la Grand Combe, où elle est régulièrement signalée	Non observé mais considéré comme présent en faibles densités	Faible
	Enjeu intrinsèque : Faible	Locale			

Tableau 36 : Synthèse des amphibiens
(Source : NATURALIA)



Les amphibiens trouvent sur le site d'étude des habitats favorables à l'ensemble de leur cycle de vie. La qualité écologique des mares temporaires et la forte disponibilité en habitats terrestres également de qualité permettent à plusieurs espèces de se développer.

Dès lors, les enjeux concernant les amphibiens seront considérés comme modérés sur le site d'étude.

4.3.5.3 Reptiles

Trois espèces ont été observées lors des prospections

- La Couleuvre de Montpellier a été contactée le long d'une lisière au nord du site d'étude. Elle est potentiellement présente dans tous les milieux végétalisés du site, et plus particulièrement dans les milieux semi-ouverts et les lisières. Elle représente localement un enjeu modéré de conservation.
- Le Lézard vert occidental occupe préférentiellement les milieux fermés et leurs lisières. Il a été observé à plusieurs reprises sur le site d'étude. Espèce très commune et ubiquiste, il représente un faible enjeu de conservation localement.
- Le Lézard catalan a également été observé sur le site d'étude, dans presque tous les types d'habitats végétalisés (ouverts, semi-ouverts et fermés). Il occupe potentiellement tout le site d'étude et représente un faible enjeu de conservation.

D'autres espèces, non détectées lors des prospections, sont cependant signalées récemment dans la bibliographie à proximité et pourraient trouver sur le site d'étude les conditions nécessaires à l'accomplissement de l'ensemble de leur cycle de vie. Elles seront donc considérées comme présentes.

- Le Lézard des murailles utilise la même niche écologique que le Lézard catalan. Il pourrait donc être observé sur le site d'étude, dans tous types d'habitats.
- L'Orvet fragile, petit lézard apode, est inféodé aux milieux frais et / ou fermés. Les boisements et le bord du ruisseau pourraient donc lui convenir.

Espèce	Statuts	Représentativité de l'espèce	Quantification	Enjeu local
Couleuvre de Montpellier <i>Molochot</i> <i>nonspessulatus</i>	PN : Article 3 de l'arrêté du 19/11/07 CB : Annexe III Directive habitats : - Catégorie globale IUCN : LC Liste rouge France : LC Liste Rouge LR : LC NT	Nationale Régionale/ Départementale Locale Nationale Régionale/ Départementale Locale	1 individu observé	Modéré
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	PN : Article 2 de l'arrêté du 19/11/07 CB : Annexe III Directive habitats : - Annexe IV Catégorie globale IUCN : LC Liste rouge France : LC Liste Rouge LR : LC	Nationale Régionale/ Départementale Locale	Non observé mais considéré comme présent en faibles densités	Faible
Lézard catalan <i>Podarcis hispanica</i>	PN : Article 2 de l'arrêté du 19/11/07 CB : Annexe III Directive habitats : - Catégorie globale IUCN : LC Liste rouge France : LC Liste Rouge LR : LC	Nationale Régionale/ Départementale Locale	6 individus observés	Faible
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	PN : Article 3 de l'arrêté du 19/11/07 CB : Annexe III Directive habitats : - Catégorie globale IUCN : LC Liste rouge France : LC Liste Rouge LR : LC0	Nationale Régionale/ Départementale Locale	Non observé sur le site d'étude mais considéré comme présent en faibles densités	Faible
Lézard vert occidental <i>Lacerta bilineata</i>	PN : Article 2 de l'arrêté du 19/11/07 CB : Annexe II Directive habitats : - Annexe IV Catégorie globale IUCN : LC	Nationale Régionale/ Départementale Locale	7 individus observés	Faible

Espèce	Statuts	Représentativité de l'espèce	Quantification	Enjeu local
	LC Liste Rouge LR : LC			
	Enjeu intrinsèque : Faible	Locale		

L'espèce est connue sur la commune de la Grand combe et sur les communes alentours. Elle y est observée régulièrement depuis de nombreuses années.

Tableau 37 : Synthèse des reptiles (Source : NATURALIA)



Carte 63 : Localisation des enjeux reptiles (Source : NATURALIA)

Cinq espèces utilisent le site d'étude pour l'accomplissement de leur cycle de vie. La Couleuvre et Montpellier représentée des enjeux modérés. Par ailleurs, la diversité des habitats et la grande disponibilité en gîtes font du site d'étude un milieu de qualité pour les reptiles. A ce titre, les enjeux concernant les reptiles sur le site d'étude seront considérés comme modérés.

4.3.5.4 Mammifères (hors chiroptères)

L'aire d'étude est localisée au nord-est de l'urbanisation de la commune de La Grand Combe. Le périmètre étudié est encadré entre des boisements clairsemés et une carrière. Le cortège mammalogique présent sur cette zone est relativement varié. Neuf espèces de mammifères ont été inventoriées sur l'aire d'étude. En effet, lors des prospections, le cortège inventorié comprend des espèces associées aux milieux anthropisés mais également des espèces liées aux milieux forestiers. De nombreuses empreintes et fèces ont été observées sur le site. Ces dernières nous ont, en partie, permises de mettre en exergue les espèces suivantes : le Renard roux *Vulpes vulpes*, la Martre *Martes martes*, le Sanglier *Sus scrofa* mais également, des espèces à large valence écologique comme la Genette commune *Genetta genetta* et le Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus* (enjeu régional modéré). A noter que pour ce dernier, les indices de présence ont été relevés

en grande quantité sur le site lors des prospections diurnes. De plus, il dispose d'un statut d'espèce quasi-menacée d'après l'UICN, à l'échelle nationale et internationale. Sa présence sur ce site peut provoquer indirectement la présence d'espèce faunistique supplémentaire comme le Lézard ocellé qui se sert des anciens terriers du Lapin de garenne.

En ce qui concerne la Genette commune, un excrément isolé a été observé sur la parie en friche, au sud-ouest de la zone. En règle générale, elle met en place un croitier lorsqu'elle fréquente le site quotidiennement. Elle est en effet susceptible de transférer occasionnellement par la zone d'étude.

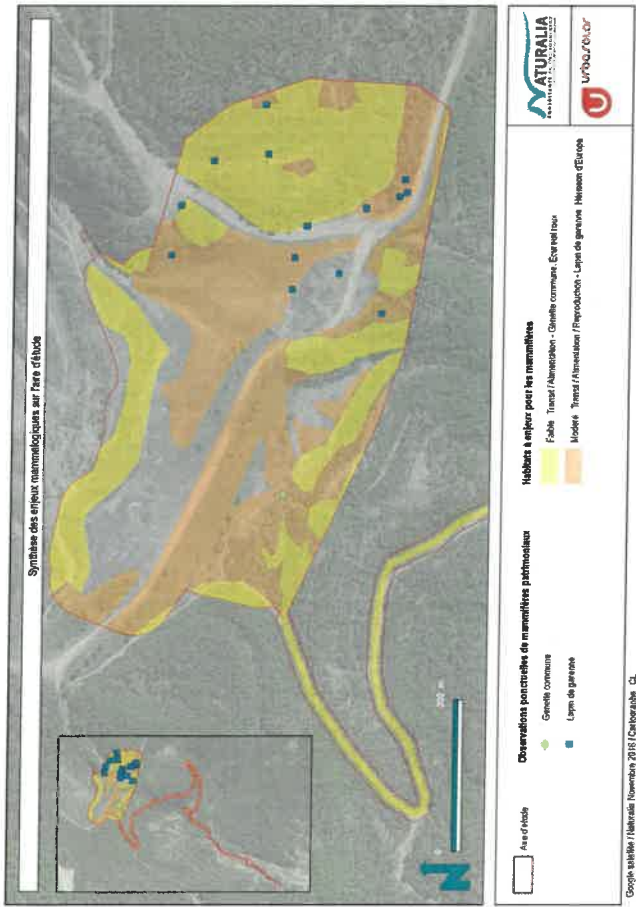
Des traces de Mulot ont également été observées au niveau de l'ilot forestier au nord-est. D'autres espèces de micromammifères sont très probablement présentes mais leur présence s'avère complexe à détecter de part leur discrétion et leur petite taille. De ce fait, des micromammifères généralistes et ubiquistes tels que la Crocidure musette *Crocidura russula* que l'on retrouve presque partout lorsque les conditions climatiques sont clémentes, ainsi que la Souris domestique *Mus musculus*, commensal de l'homme, ou encore le Mulot sylvestre *Apodemus sylvaticus*, espèce pionnière sont fortement présents sur l'aire d'étude. A ce jour ces espèces s'avèrent être communes aux abords des agglomérations, et ne présentent donc aucun enjeu particulier de conservation.

Associées à ces espèces communes et à la Genette commune, deux autres espèces protégées à l'échelle nationale sont également fortement pressenties sur le site : le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux. Le Hérisson d'Europe est une espèce relativement ubiquiste. Sa présence sur l'aire d'étude est très probable, notamment dans le cadre de ses déplacements. Enfin, l'Ecureuil roux, qui affectionne les secteurs boisés où il trouve l'ensemble des ressources nécessaires à la réalisation de son cycle biologique, a été recensé dans de nombreuses communes du Gard. Cette espèce arboricole est relativement discrète. Les milieux présents, notamment les îlots et les lisières forestières, sur l'aire d'étude sont propices à son occupation du site.

Espèce	Statut	Représentativité de l'espèce	Quantification	Enjeu local
Hérisson d'Europe <i>Erepaceus europaeus</i> (Linnaeus, 1758)	Nationale	L'espèce est très présente sur l'ensemble du territoire métropolitain à l'exception des îles bretonnes (DUQUET, 1995). Il évite les régions les plus arides et les grandes zones de monoculture. On le trouve en Corse et sur l'île de Porquerolles où il a été introduit ainsi que dans plusieurs îles atlantiques. Sa limite altitudinale est généralement située autour de 1000m mais il a déjà été observé jusqu'à 1700m dans le Briançonnais. En Languedoc-Roussillon, l'espèce est répertoriée dans la totalité des départements jusqu'à 1330 mètres d'altitude dans les Cevennes (DESTRE, 2000). Comu sur le territoire d'Alès et ses environs, le Hérisson d'Europe est commun que ce soit sur le secteur du plateau de Méjannes ou sur celui des zones forestières et périurbaines où il est régulièrement victime de collisions routières (Base de données en ligne Faune LR).	<ul style="list-style-type: none"> • Surface d'habitats : ensemble de l'aire d'étude utilisé à des fins alimentaires et pour les déplacements de l'espèce qui doit tirer profit des secteurs arbusifs et buissonnants (fruticées) du site pour son gîte. • 0 individu observé en gîte. 	Faible car l'espèce, non contactée durant les inventaires, fréquente probablement les habitats présents pour ses déplacements, son alimentation et voire à minima pour sa reproduction
Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Nationale	Il est actuellement représenté sur l'ensemble du territoire, du niveau de la mer jusqu'en montagne, aux limites supérieures des forêts. Bien qu'il ait presque disparu du territoire après les hivers entre 1870 et 1878, l'espèce a rapidement recolonisé son aire initiale. Il a recolonisé la bas-Languedoc et la Montagne noire à partir de 1930. Il est absent de Corse.	<ul style="list-style-type: none"> • Surface d'habitats : l'espèce peut occasionnellement explorer l'ensemble de l'aire d'étude lors de ses déplacements. 	Faible car l'aire d'étude est potentiellement utilisée lors des déplacements occasionnels de l'espèce
Enjeu intrinsèque : Faible				

Espèce	Statut	Représentativité de l'espèce	Quantification	Enjeu local
mineure DH : - CB : Annexe III LRLUICN : Préoccupation mineure	Régional Départementale	Cette espèce est relativement fréquente pour peu qu'il y ait des boisements.	<ul style="list-style-type: none"> • 0 individu observé en gîte • 0 individu contacté sur l'aire d'étude et à proximité 	
Enjeu intrinsèque : Faible				
Genette commune <i>Genetta genetta</i> (Linnaeus, 1758)	Nationale	En France, elle peut être rencontrée jusqu'en Champagne-Ardenne mais son aire de distribution est principalement identifiée dans le quart sud-est du pays (GAUBERT et al., 2008). En région Languedoc-Roussillon, elle est bien plus commune qu'en PACA où elle utilise tous les milieux à l'exception des zones fortement anthropisées. La répartition de l'espèce établie par l'ONCFS entre 1991 et 2009 signale la Genette commune comme présente sur la quasi-totalité du département du Gard et donc de la commune de La Grand-Combe.	<ul style="list-style-type: none"> • Surface d'habitats : ensemble de l'aire d'étude exploité comme zone de transit par l'espèce • 0 individu contacté sur l'aire d'étude • 1 crotte trouvée sur l'aire d'étude 	Faible car l'aire d'étude est utilisée principalement lors des déplacements de l'espèce
Lapin de Garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)	Locale	L'espèce est présente sur tout le territoire français, à l'exception des grands massifs forestiers de l'est et des zones de montagne dont l'altitude dépasse 800-1000 m (ONCFS, 2010). Depuis le début des années 1950, du fait de l'introduction de l'agent de la myxomatose et de l'évolution des habitats et des pratiques agricoles, les populations françaises de lapins sont en déclin (MARCHANDEAU et al., 2003). Espèce chassable en France (classée « gibier »), le Lapin de garenne a des effectifs très variables d'une commune sur l'autre en région Languedoc-Roussillon. Il peut être inexistant par endroit et classé nuisible sur d'autres communes. <i>Répartition communale du statut du Lapin de garenne en LR (Source : DIREN LR)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Surface d'habitats : ensemble du site contacté sur l'aire d'étude. • De nombreuses fèces trouvées sur l'aire d'étude. 	Moderé car les milieux ouverts composent la quasi-totalité du site sont exploités par l'espèce à des fins alimentaires, pour ses déplacements voire aussi pour sa reproduction. L'espèce joue un rôle non négligeable en tant que proie pour les rapaces fréquentant le site.
Enjeu intrinsèque : Moderé				

Tableau 38 : Synthèse des mammifères hors chiroptères (Source : NATURA)A



Carte 64 : Localisation des enjeux mammifères (hors chiroptères)
(Source : NATURALIA)

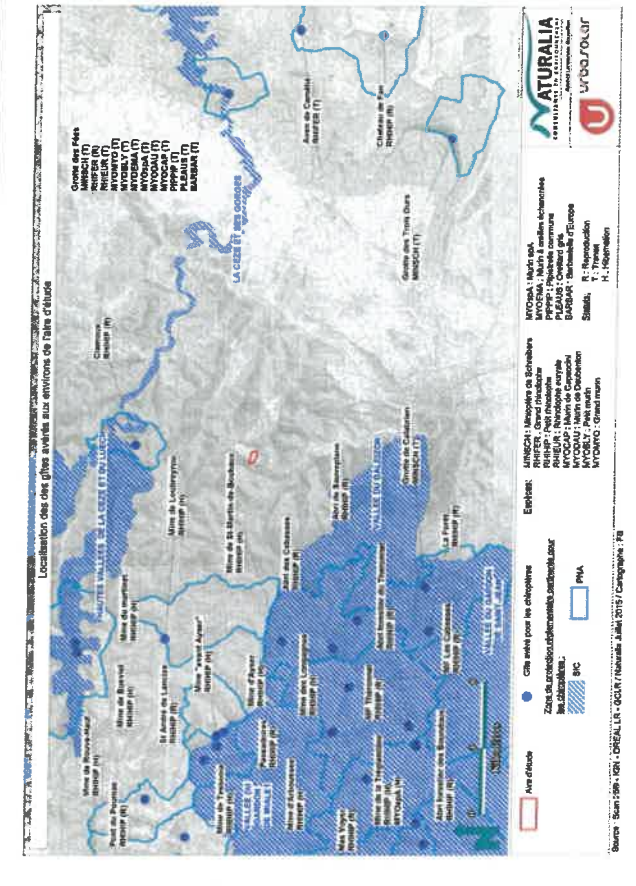
Bien que non contactés au sein des emprises du projet lors des inventaires de 2016, le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux sont fortement pressentis sur la zone qu'ils utiliseraient essentiellement dans le cadre de leurs déplacements voire à des fins alimentaires. Le Hérisson d'Europe est également susceptible d'exploiter les zones buissonnantes et arbustives présentes sur l'aire d'étude (fruticées notamment) pour sa reproduction. Un indice de présence de la Genette commune a été mis en évidence lors des prospections de 2015. Ces trois espèces sont donc considérées comme présentes sur l'aire d'étude.

Le Lapin de garenne est très présent sur ce site. Il occupe les secteurs ouverts du site pour ses déplacements, comme territoire d'alimentation et pour sa reproduction.

Les mammifères constituent donc un enjeu de conservation localement faible pour la Genette commune, le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux puis un enjeu localement modéré pour le Lapin de garenne.

4.3.5.5 Chiroptères

À moins d'une quinzaine de kilomètres de l'aire d'étude, plusieurs gîtes d'intérêt majeur accueillant une importante richesse spécifique sont connus.



Carte 65 : Localisation des gîtes avérés aux environs de la zone d'étude sur la commune de La Grand-Combe
(Source : NATURALIA)

Au total, quinze espèces de chiroptères ont été identifiées en activité de chasse et/ou en transit, suite aux prospections de septembre 2015 et mai 2016, représentant une forte richesse spécifique pour le site.

Il s'agit d'espèces relativement communes et ubiquistes, telles que la Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*, la Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii* (espèce dominante), la Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*, Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus* et la Sérotine commune *Eptesicus serotinus*. Associée à ces espèces classiques rencontrées de manière relativement courante dans la majeure partie des habitats, plusieurs espèces forestières ont été recensées, à savoir l'Oreillard gris *Plecotus auricularis* et la Noctule de Leisler *Myotis leisleri*, ainsi qu'une espèce inféodée aux milieux aquatiques, le Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*. Deux espèces de haut vol ont également été contactées lors des prospections de 2015 : le Mésocène de Cestoni *Tadarida teniotis* et le Vespère de Savi *Hypsugo savii*. Enfin, cinq espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore ont été détectées : le Minioptère de Schreubers *Miniopterus schreibersii*, la Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*, le Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus* ainsi que le Grand et le Petit rhinolophe respectivement *Rhinolophus ferrumequinum* et *Rhinolophus hipposideros*.

Au vu du nombre de séquences enregistrées par espèce et de la nature de ces contacts, toutes ces espèces sont considérées comme transitant au sein de l'aire d'étude, certaines espèces pouvant occasionnellement chasser l'ros de ces déplacements.

Espèce	Statut	Représentativité de l'espèce	Quantification	Enjeu local
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus</i>	PN : Article 2 de l'annexe II du 23 avril 2007 (les individus)	Nationale	L'espèce est très présente sur l'ensemble du territoire métropolitain mais semble plus commune dans la partie Sud.	Faible car contacté uniquement en chasse/transit

Espèce	Statut	Représentativité de l'espèce	Quantification	Enjeu local sur l'aire d'étude
<i>Pygmaeus (Leach, 1825)</i>	et les habitats sont protégés par l'arrêté du 15 septembre 2012 LRN/UCN : Préoccupation mineure DH : Annexe IV CB : Annexe II	En Languedoc-Roussillon, elle est présente sur l'ensemble du territoire, malgré le manque de données dans certaines régions, en particulier le long des grandes vallées. Elle est particulièrement abondante sur le pourtour du littoral, mais monte également haut en altitude (1400 m en Lozère). Elle reste rare en Lozère où elle n'a été trouvée qu'à partir de 2005 au bord du Lot (DISCA et RUFRAY, 2009).	<ul style="list-style-type: none"> • Contacts réguliers en chasse/transit sur l'ensemble de l'aire d'étude 	Faible car contacté uniquement en chasse/transit sur l'aire d'étude
<i>Pipistrelle commune</i> <i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	LRN/UCN : Préoccupation mineure DH : Annexe IV CB : Annexe II	L'espèce est signalée comme commune sur les communes avoisinantes de la Grand-Combe (ONEM).	<ul style="list-style-type: none"> • 0 individu observé en gîte • Contacts réguliers en chasse/transit sur l'ensemble de l'aire d'étude 	Faible car contacté uniquement en chasse/transit sur l'aire d'étude
<i>Pipistrelle commune</i> <i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	LRN/UCN : Préoccupation mineure DH : Annexe IV CB : Annexe II	Distribuée dans tout le bassin méditerranéen, jusqu'en Asie Mineure et au Proche-Orient. En France, elle est en expansion vers le nord, jusqu'en Normandie. En Languedoc-Roussillon, elle est répartie sur l'ensemble des départements. On la rencontre du bord de mer, où elle est très abondante et où elle forme probablement les plus grosses colonies, jusqu'à des altitudes de 1160 mètres en Lozère, plus de 1000 mètres dans les Pyrénées-Orientales (FONDERFLICK et DISCA, 2009 (1)).	<ul style="list-style-type: none"> • 0 individu observé en gîte • Contacts réguliers en chasse/transit sur l'ensemble de l'aire d'étude 	Faible car contacté uniquement en chasse/transit sur l'aire d'étude
<i>Pipistrelle commune</i> <i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	LRN/UCN : Préoccupation mineure DH : Annexe IV CB : Annexe II	L'espèce est signalée comme commune sur les communes avoisinantes de la Grand-Combe (ONEM).	<ul style="list-style-type: none"> • 0 individu observé en gîte • Contacts en chasse/transit sur l'ensemble de l'aire d'étude 	Faible car contacté uniquement en chasse/transit sur l'aire d'étude

Espèce	Statut	Représentativité de l'espèce	Quantification	Enjeu local
<i>Pipistrelle de Nathusius</i> <i>Pipistrellus nathusii</i> (Schreber, 1774)	LRN/UCN : Quasi menacée DH : Annexe IV CB : Annexe II	En France jusqu'à très récemment, seuls des individus migrants ou des « liex » de natures variées (comprant entre 10 et 60 individus) a été relevée en Champagne-Ardenne, toutes dans des arbres (<i>Hieracium</i>). En Languedoc-Roussillon, les premières premières mâles débutent en août, deux à trois semaines avant l'arrivée des femelles pour former les harems. Les mâles se reproduisent très facilement dès le mois de septembre et surtout en octobre grâce à leurs chants nuptiaux. Présence de l'espèce elle peut être abondante. Quelques données estivales existent, notamment en montagne dans les Pyrénées-Orientales, mais, en règle générale, elle demeure quasiment absente de ce territoire en juin et juillet (ONEM, 2009 (1)).	<ul style="list-style-type: none"> • 0 individu observé en gîte • Contacts réguliers en chasse/transit sur l'ensemble de l'aire d'étude 	Faible car contacté uniquement en chasse/transit sur l'aire d'étude
<i>Vespère de Savi</i> <i>Hypsugo savii</i> (Linnaeus, 1758)	LRN/UCN : Préoccupation mineure DH : Annexe IV CB : Annexe II	L'espèce a été contactée sur la commune de Méjanne-le-Clap en 2008 (ONEM).	<ul style="list-style-type: none"> • 0 individu observé en gîte • quelques contacts en chasse/transit selon les secteurs du site inventoriés 	Faible car contacté ponctuellement et uniquement en chasse/transit sur l'aire d'étude
<i>Noctule de Leisler</i> <i>Myotis leisleri</i> (Kuhl, 1817)	LRN/UCN : Quasi menacée DH : Annexe IV CB : Annexe II	En Languedoc-Roussillon, c'est l'une des espèces les plus abondantes en garrigue et dans les zones montagneuses; karsiques ou non, du moment que les paysages présentent des falaises importantes. Depuis peu, elle investit l'habitat urbain de plaine comme c'est le cas dans la ville de Pézenas, Hérault (RUFRAY, 2009 (1)).	<ul style="list-style-type: none"> • 0 individu observé en gîte • Contacts en chasse/transit selon l'arrêté du 15 septembre 2012 • LRN/UCN : Préoccupation mineure • DH : Annexe IV • CB : Annexe II 	Faible car contacté ponctuellement et uniquement en chasse/transit sur l'aire d'étude
<i>Noctule de Leisler</i> <i>Myotis leisleri</i> (Kuhl, 1817)	LRN/UCN : Quasi menacée DH : Annexe IV CB : Annexe II	Il n'est pas rare que l'espèce soit contactée sur le secteur gardois. Elle est d'ailleurs citée sur l'Atlas des Elze par la bibliographie (ONEM).	<ul style="list-style-type: none"> • 0 individu observé en gîte • Contacts en effectifs faibles • contacts selon l'arrêté du 15 septembre 2012 • LRN/UCN : Quasi menacée • DH : Annexe IV • CB : Annexe II 	Faible car contacté ponctuellement et uniquement en chasse/transit sur l'aire d'étude

Espèce	Statut	Représentativité de l'espèce	Quantification	Enjeu local
Sérofine commune <i>Episicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	LRN UICN : Préoccupation mineure	L'espèce est fréquente l'aire d'étude principale (dominée 2015) et également le long du rattachement en 2016. C'est une espèce qui gîte très souvent dans les trous de platane (ONEM).		
	Enjeu intrinsèque : Modéré			
Oreillard gris <i>Picus austriacus</i> (J.B. Fischer, 1829)	PN : Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 (les individus et les habitats sont protégés) consolidé par l'arrêté du 15 septembre 2012	L'espèce est très présente sur l'ensemble du territoire métropolitain.		
	Enjeu intrinsèque : Faible			
Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	LRN UICN : Préoccupation mineure	En Languedoc-Roussillon, elle est répertoriée dans la totalité des départements même si elle semble montrer une préférence pour le littoral.	<ul style="list-style-type: none"> 0 individu observé en gîte 6 contacts en 2016 en chasse/transit selon les secteurs du site inventoriés 	Faible car contacté ponctuellement et uniquement en chasse/transit sur l'aire d'étude
	Enjeu intrinsèque : Modéré			

Espèce	Statut	Représentativité de l'espèce	Quantification	Enjeu local	
Barbastelle d'Europe <i>Barbastellus barbastellus</i> (Schreber, 1774)	PN : Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 consolidé le 7 octobre 2012 (les individus et les habitats sont protégés) LRN UICN : Préoccupation mineure DH : Annexes II et IV CB : Annexe II LR UICN : Quasi-menacé	Nationale	<p>En France, la Barbastelle est observée dans toutes les régions en hiver, contre seulement 15 en été (SFEPM, 2007). Des rassemblements hivernaux importants pouvant atteindre plusieurs centaines d'individus dans un même site sont observés en Franche-Comté, Pays-de-la-Loire, Rhône-Alpes, Champagne-Ardenne, Auvergne, Aquitaine. En été, la grande dispersion des colonies, l'utilisation d'un réseau de gîtes et la tendance amorcée de l'espèce à rendre le suivi ponctuellement délicat. Néanmoins, l'effort semble croître dans les régions du sud et du sud-ouest de la France (SFEPM, 2007). En période de migration, elle peut être contactée dans tout le pays.</p> <p>En Languedoc-Roussillon, elle est signalée dans l'ensemble des départements même si elle délaisse le littoral méditerranéen pour occuper les secteurs de moyenne montagne soumis à des précipitations importantes (Sumène près de Ganges, Saint-Hippolyte-du-Fort, au niveau du Bois de Lens dans le Gard au nord de Sommières (DISCA, 2009)).</p>	<ul style="list-style-type: none"> 0 individu observé en gîte 6 à 9 contacts en 2016 en chasse/transit selon les secteurs du site inventoriés 	Faible car contacté ponctuellement et uniquement en chasse/transit sur l'aire d'étude
	Enjeu intrinsèque : Modéré				
Petit rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)	PN : Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 consolidé le 7 octobre 2012 (les individus et les habitats sont protégés) LRN UICN : Préoccupation mineure DH : Annexes II et IV CB : Annexe II LR UICN : Préoccupation mineure	Nationale	<p>L'espèce est fréquemment contactée dans le nord du Gard, connues notamment sur les communes de Theraux, Monclus, Malons-et-Etzeas (ONEM).</p>		
	Enjeu intrinsèque : Modéré				
Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	PN : Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 (les individus et les habitats sont protégés) consolidé par	Nationale	<p>En France, les régions à plus forte densité sont la Bourgogne, le Midi-Pyrénées, la Corse et l'Aquitaine (50% des effectifs estivaux et 40% des hivernaux). La situation peut être aussi considérée favorable en Champagne-Ardenne, en Lorraine, en Franche-Comté et en Rhône-Alpes. Globalement menacé dans toutes les régions, le Petit rhinolophe n'est pas distribué de la même manière dans chacune d'elles.</p> <p>En région Languedoc-Roussillon, il s'agit de l'une des espèces les plus fréquemment contactées en milieu rural. Une centaine de colonies de reproduction sont actuellement connues, principalement localisées en zone de piémont (SEON et DISCA, 2009).</p> <p>L'espèce fréquente abondamment le secteur gardois ou de nombreux gîtes sont régulièrement découverts. Le plateau de Méjannes par exemple est connu pour ses nombreuses cavités quasi-toutes utilisées par cette espèce temporairement ou régulièrement. Cette espèce est connue sur quasi-tout le département (ONEM).</p>	<ul style="list-style-type: none"> 0 individu observé 3 à 6 contacts en 2016 en chasse/transit selon les secteurs du site inventoriés 	Faible car contacté ponctuellement en chasse/transit sur l'aire d'étude
	Enjeu intrinsèque : Modéré				

Espèce	Statut	Représentativité de l'espèce	Quantification	Enjeu local
Murin à oreilles échantonnées <i>Myotis emarginatus</i> (Kuhl, 1817)	Annexe II de l'arrêté du 15 septembre 2012 LRN LUCJN : Quasi-menacé DH : Annexes II et IV LRLUCJN : Préoccupation mineure	En Languedoc-Roussillon, si la plupart des cavités abritées, en hiver, quelques individus de cette espèce, les gîtes de reproduction et d'hivernage occupés par des colonies sont rares (moins de 10 sites connus totalisant à peine 1500 individus (ONEM, 2009 (3)). Tout comme le Petit rhinolophe c'est une espèce fréquemment observée sur le territoire gardois. Par exemple la bibliographie mentionne sa présence sur les communes de Tharoux, Monclus, Méjanne-le-Clap (ONEM).	<ul style="list-style-type: none"> • Espèce sensible prise en compte dans le programme LIFE+ ChiroMed 	
	Annexe II de l'arrêté du 23 avril 2007 (les individus et les habitats sont protégés) consolidé par l'arrêté du 15 septembre 2012 LRN LUCJN : Préoccupation mineure DH : Annexe IV CB : Annexe II LRLUCJN : Préoccupation mineure	En France, il est commun à très commun et ses populations ne semblent pas menacées actuellement.	<ul style="list-style-type: none"> • 0 individu observé en gîte • 10 contacts en transit à hauteur du mur en ruines et 2 contacts en transit à hauteur du valon 	Faible car contacté ponctuellement et uniquement en transit sur l'aire d'étude
	Enjeu intrinsèque : Faible	En Languedoc-Roussillon, il est partout bien présent, y compris en Lozère, et est notamment largement répandu le long des linéaires aquatiques et des plans d'eau (DESTRE et DISCA, 2009).		
Molosse de Caston <i>Tadarida teniois</i> (Rafinesque, 1814)	Annexe II de l'arrêté du 23 avril 2007 (les individus et les habitats sont protégés) LRN LUCJN : Préoccupation mineure DH : Annexe IV CB : Annexe II LRLUCJN : Préoccupation mineure	Tout le bassin méditerranéen jusqu'aux Iles Canaries et Madère. En France, il évolue de la côte méditerranéenne jusqu'en Haute-Loire et aux Alpes	<ul style="list-style-type: none"> • 0 individu observé en gîte • Contacts en effectifs faibles en chasse/transit sur l'ensemble de l'aire d'étude 	Faible car contacté ponctuellement et uniquement en chasse/transit sur l'aire d'étude
	Enjeu intrinsèque : Faible	En Languedoc-Roussillon, les preuves de reproduction certaines sont rares et concernent essentiellement les parties basses de la région, tout comme les sites d'hivernage (Séon & Disca, 2009)		
		Au sein du territoire gardois, l'espèce est fréquente. L'espèce est un habitant des falaises haut perchées et en surplomb des immeubles, à l'instar du Pont-du-Gard ou des Arènes de Nîmes. L'espèce est connue sur la commune de La Grand-Combe (ONEM).		

Statut	Représentativité de l'espèce	Quantification	Enjeu local
Annexe II de l'arrêté du 23 avril 2007 (les individus et les habitats sont protégés) consolidé par l'arrêté du 15 septembre 2012 LRN LUCJN : Vulnérable DH : Annexes II et IV CB : Annexe II LRLUCJN : Quasi-menacé	Dans tout le bassin méditerranéen, y compris sur les îles (Corse, Sardaigne...), Sa répartition en France est étroitement liée aux zones karstiques. L'espèce fonctionne en métapopulations qui occupent un réseau de gîtes souterrains distants de quelques dizaines à quelques centaines de kilomètres (SFEPM, 2007). En Languedoc-Roussillon, il est connu de tous les secteurs méditerranéens et subméditerranéens, en particulier les secteurs karstiques où il est le plus abondant : Corbières, Minervois, Vallée du Jaur, Gorges de l'Hérault et Seranne, Gorges du Gardon. Il est également présent dans la plaine littorale à la faveur de souterrains artificiels (aqueduc, for) ou de quelques grottes sur la Montagne de la Gardiole et de la Clape (RUFRAY, 2009 (2)).	<ul style="list-style-type: none"> • 0 individu observé en gîte • Contacts en effectifs faibles en chasse/transit sur l'ensemble de l'aire d'étude 	Faible car contacté ponctuellement et uniquement en chasse/transit sur l'aire d'étude
Enjeu intrinsèque : Très fort	L'espèce fréquente le territoire gardois. Elle y exploite divers types d'habitats comme les zones éclairées artificiellement. Elle est connue sur les communes de Tharoux et de Seyrines (ONEM).		
Annexe II de l'arrêté du 23 avril 2007 consolidé le 7 octobre 2012 (les individus et les habitats sont protégés) LRN LUCJN : Préoccupation mineure DH : Annexes II et IV CB : Annexe II LRLUCJN : Préoccupation mineure	En France, il est noté dans les 22 régions du territoire mais avec de fortes disparités géographiques et saisonnières. Il peut ainsi ne compter que quelques individus comme en Ile de France ou représenter l'espèce la plus commune telle qu'en région Centre (SFEPM 2007). En région Languedoc-Roussillon, il est assez discret en raison d'une prospection mal adaptée et peu ciblée sur les espèces gitant en bati. Toutefois, malgré le manque de données, il semble plutôt se cantonner aux abords des rivières puisque la plupart des citations (captures ou colonies) proviennent des abords immédiats de la Têt, de l'Aude, de l'Orb, de l'Hérault ou du Gardon (RUFRAY, 2009 (3)).	<ul style="list-style-type: none"> • 0 individu observé • 9 contacts recensés au niveau de la piste de raccorde nt et en milieu forestier • Espèce sensible prise en compte dans le programme LIFE+ ChiroMed 	Modéré car contacté ponctuellement en chasse/transit sur l'aire d'étude
Enjeu intrinsèque : Modéré	C'est une espèce connue sur les communes de Tharoux et Lazzal. Elle cohabite très fréquemment avec les Rhinolophidés (ONEM).		

Tableau 39 - Synthèse des chiroptères (sources : NATURALIA)

Schéma des enjeux chiroptérologiques sur l'aire d'étude



Habitats à enjeu pour les chiroptères

- Méduse / Trénel / Abreuvoir - Grand rhododendron et Urtica à coques exotiques
- Futaie / Hêtre / Hêtre / Hêtre / Hêtre

Carte 66 : Localisation des enjeux chiroptères (Source : NATURALIA)

Scopie satellite / Habitats / Novembre 2016 / Cartographie : U.

Carte 66 : Localisation des enjeux chiroptères (Source : NATURALIA)

Un total de 15 espèces de chauve-souris fréquente l'aire d'étude, en chasse effou en transit, appartenant soit au cortège d'espèces forestières, soit au cortège d'espèces anthropophiles.

Parmi ces espèces, cinq figurent à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore que sont le Minioptère de Schreibers, la Barbastelle d'Europe, le Murin à oreilles échançées, ainsi que le Grand et le Petit rhinolophe.

Aucune chauve-souris n'a été recensée en gîte dans l'aire d'étude.

Ainsi, l'enjeu chiroptérologique sur la zone d'étude peut être qualifié de faible à localement modéré pour certaines espèces figurant à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore

4.3.5.6 Avifaune

37 espèces ont été contactées durant les inventaires de terrain réalisés en 2015 et 2016. Cela représente une diversité avifaunistique en adéquation avec habitats rencontrés dans la zone d'étude.

- On retrouve sur la zone d'étude deux grands types d'habitats pour lesquels sont associés des cortèges particuliers :
- Le cortège des milieux ouverts (zones herbacées, boues stériles, etc)
 - Le cortège forestier (boisements)

Quatre espèces de rapaces ont été contactées sur la zone d'étude : le Faucon crécerelle et l'Épervier d'Europe qui ne présentent pas d'enjeu particulier, la Bontrée épivore (inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux) et le Circaète Jean-le-blanc qui possède un fort enjeu de conservation en Languedoc-Roussillon. Ces deux dernières espèces qui ont été observées en alimentation ou en transit au niveau des zones ouvertes du site sont potentiellement en reproduction aux abords du projet. Néanmoins, aucun signe évident de reproduction n'a pu être observé. La reproduction de ces deux espèces est considérée comme « avérée à proximité de la zone d'étude ».

Le cortège des milieux ouverts est bien présent sur l'aire d'étude. Il est représenté par des espèces communes, à large spectre écologique et que l'on rencontre sur toute la France. On peut notamment citer le Briant zizi, le Chardonnier élégant, le Faucon crécerelle, le Merle noir ou encore le Serin cripi et le Verdier d'Europe.

Deux espèces patrimoniales sont concernées par ce cortège : l'Alouette lulu (inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux) et le Pipit rousseline (enjeu de conservation modéré en Languedoc-Roussillon). Concernant l'Alouette lulu, elle fait son nid au sol, à proximité d'un buisson ou à l'abri d'une pierre. Observée en parade et chanteuse, elle niche probablement à proximité des zones ouvertes de boues stériles qui lui offrent un grand nombre de lieu de nidification. Concernant le Pipit rousseline, celui-ci n'a été contacté qu'une fois sur la zone d'étude. Aucun signe de reproduction n'a été observé en 2016 mais de par la présence d'un mâle chanteur en 2015, celle-ci est considérée comme avérée sur la zone d'étude.

Le cortège forestier est lui aussi bien présent sur l'aire d'étude. On rencontre dans les boisements un grand nombre d'espèces du cortège des milieux ouverts qui viennent s'y reproduire. Néanmoins, d'autres espèces plus forestières sont aussi présentes. Elles profitent notamment des lisières forestières pour s'alimenter. Parmi les espèces communes et protégées rencontrées sur la zone d'étude, on peut citer la Fauvette à tête noire, l'Hypolaïs polyglotte, le Loriot d'Europe, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, la Mésange huppée ou encore le Pic épeiche, le Pic vert, le Pinson des arbres, le Rossignol Philomène et le Troglodyte mignon.

Trois espèces patrimoniales sont concernées par ces milieux : la Huppe fasciée, l'Engoulevent d'Europe et le Pic noir. Concernant la Huppe, elle fréquente très régulièrement la zone d'étude afin de chanter et de s'alimenter. Elle utilise par ailleurs les anfractuosités dans les arbres du site pour se reproduire. L'Engoulevent d'Europe et le Pic noir possèdent un faible enjeu régional mais sont néanmoins inscrits à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Concernant l'Engoulevent d'Europe, les habitats en présence sont parfaitement favorables à l'espèce. La présence de milieux forestiers, de zones semi-ouvertes au sud et de zones bien ouvertes lui permettent de s'alimenter et de se reproduire facilement. Bien moins présent plus au sud dans le département, il reste relativement bien présent dans les Cévennes et il n'est donc pas étonnant de le rencontrer sur la zone d'étude. L'espèce n'a pas été recontactée en 2016.

Espèce	Statut de protection	Représentativité de l'espèce	Quantification	Enjeu local	
Huppe fasciée <i>Upupa epops</i> (Linnaeus, 1758)	PN : Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 (les individus et les habitats sont protégés) DQ : - LRN LUICN : Préoccupation mineure CB : Annexe II	Nationale Régionale Départementale Locale	Présente dans tous les départements de France. Seule la région parisienne ne semble pas abriter l'espèce. L'un des principaux bastions de l'espèce est situé en Languedoc-Roussillon (avec la Crau et la façade atlantique). La Huppe fasciée se reproduit dans la quasi-totalité du département.	Un couple en reproduction	Modéré
Alouette lulu <i>Lullula arvensis</i> (Linnaeus, 1758)	PN : Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 (les individus et les habitats sont protégés) DQ : Annexe I LRN LUICN : Préoccupation mineure LRG nichours : LSR Ibivements : CB : Annexe III	Nat. Rég.	Bien représentée en France (100 000 à 200 000 couples). Elle semble absente de l'extrême sud-ouest et est moins représentée au nord de la Seine. En région Languedoc-Roussillon, l'espèce est largement représentée depuis les zones de moyenne montagne jusqu'au bord de mer.	Un couple en reproduction	Modéré
	Enjeu intrinsèque : faible	Dép. / Loc.	Très présente sur l'ensemble du département où les nombreux vignobles lui offrent autant d'habitats de reproduction.		

Espèce	Statut de protection	Représentativité de l'espace	Quantification	Enjeu local
Engoulevent d'Europe <i>Caprimulgus europaeus</i> (Linnaeus, 1758)	PN : Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 (les individus et les habitats sont protégés) DO : Annexe I LRN UICN : Préoccupation mineure CB : Annexe II	Nat. Espèce largement répartie en Europe occidentale avec toutefois une importance significative de la France et de l'Espagne. Au niveau national, la population nicheuse est estimée entre 50 000 et 100 000 couples. Les populations régionales sont centrées sur les Pyrénées Orientales, l'Aude et l'Hérault. L'Engoulevent d'Europe est largement distribué à l'échelle régionale. Il tire profit des massifs forestiers de l'arrière-pays (Corbières, Albères...) mais aussi des plaines alluviales où il se maintient en plus faible densité à la faveur des friches, fruticées et ilôts boisés. Dans le Gard il est donné comme nicheur commun. Cette espèce n'est pas présente sur la liste communale de La-Grand-Combe.	Un couple en reproduction	Modéré
Bondrée apivore <i>Pernis ptilorhynchus</i> (Linnaeus, 1758)	Enjeu intrinsèque : faible PN : Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 (les individus et les habitats sont protégés) DO : Annexe I LRN UICN : Préoccupation mineure LRR : Nicheurs ; CB : Annexe II	Dép. / Loc. Nationale Régionale Départementale Locale Non mentionnée comme nicheuse sur cette commune, cette espèce forestière discrète peut toutefois nicher dans les boisements alentours du projet. Absent du tiers nord du pays, des forêts landaises et de la Corse, il est surtout présent sur les reliefs de l'arrière pays méditerranéen. Bien présent en LR avec 400 à 600 couples.	Reproductio n potentielle d'un couple dans les boisements en périphérie du projet	Modéré
Circaète Jean-le-Blanc <i>Circaetus gallicus</i> (Gmelin, 1786)	Statut de protection : PN : Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 (les individus et les habitats sont protégés) DO : Annexe I LRN UICN : Préoccupation mineure CB : Annexe II	Nationale Régionale Départementale Locale Espèce rencontrée fréquemment en chasse dans les milieux ouverts du secteur, elle n'est néanmoins pas connue en reproduction sur la commune de La-Grand-Combe.	Reproductio n potentielle d'un couple dans les boisements en périphérie du projet	Modéré
Pipit rousseline <i>Anthus campestris</i> (Linnaeus, 1758)	Enjeu intrinsèque : Fort PN : Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 (les individus et les habitats sont protégés)	Nationale Régionale Départementale Locale Les bastions de l'espace se trouvent en région PACA et Languedoc-Roussillon ; il est également présent sur le littoral atlantique, uniquement au sud de la Bretagne, et ponctuellement dans le nord-est.	Un couple en reproduction	Modéré

Statut de protection	Représentativité de l'espace	Quantification	Enjeu local
DO : Annexe I LRN UICN : Préoccupation mineure CB : Annexe III Enjeu intrinsèque : Modéré	Espèce bien représentée sur l'ensemble de la région qui accueille plus de 25% des effectifs nationaux, soit une population estimée entre 2 600 et 10 000 couples. Espèce bien présente dans le département.		
Enjeu intrinsèque : Modéré	Espèce bien représentée dans les garrigues garçonnaises. Aucune donnée à proximité de la zone d'étude.		
PN : Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 (les individus et les habitats sont protégés) DO : Annexe I LRN UICN : Préoccupation mineure CB : Annexe II	Entre 8000 et 32 000 couples en France, présent dans une grande partie de celle-ci. Peu présent dans le sud-ouest néanmoins. En Languedoc-Roussillon, le Pic noir est localisée aux forêts de moyenne et haute montagne. Dans le Gard, on retrouve l'espèce au niveau des Cévennes et de leurs piémonts.	Un couple potentiel à proximité	Modéré
Enjeu intrinsèque : Faible	L'espèce est présente dans les milieux forestiers à grands arbres du secteur.		

Tableau 40 : Synthèse de l'avifaune
(Source : NATURALIA)



Carte 67 : Localisation des enjeux avifaunistiques
(Source : NATURALIA)

36 espèces dont 29 protégées ont été contactées durant les inventaires de l'avifaune. Au sein de ces espèces, 7 présentent un degré de patrimonialité reconnu de par leur appartenance à des listes départementales, régionales, nationales voir européennes elles-mêmes basées sur des statuts de conservation : l'Alouette lulu (reproduction), la Bondrée apivore (reproduction dans les boisements en périphérie), le Circaète Jean-le-Blanc (reproduction dans les boisements en périphérie), le Pipit rousseline (reproduction), l'Engoulevent d'Europe (reproduction), la Huppe fasciée (reproduction) et le Pic noir (reproduction à proximité).

De ce fait, les boisements et les milieux semi-ouverts présentent un enjeu de conservation modéré pour l'avifaune. Par ailleurs, la faible qualité des habitats ouverts (bouses stériles) et les observations réalisées (Pipit rousseline présent uniquement sur un passage et non chanteur) ne permettent pas d'obtenir un niveau d'enjeu significatif pour ces milieux.

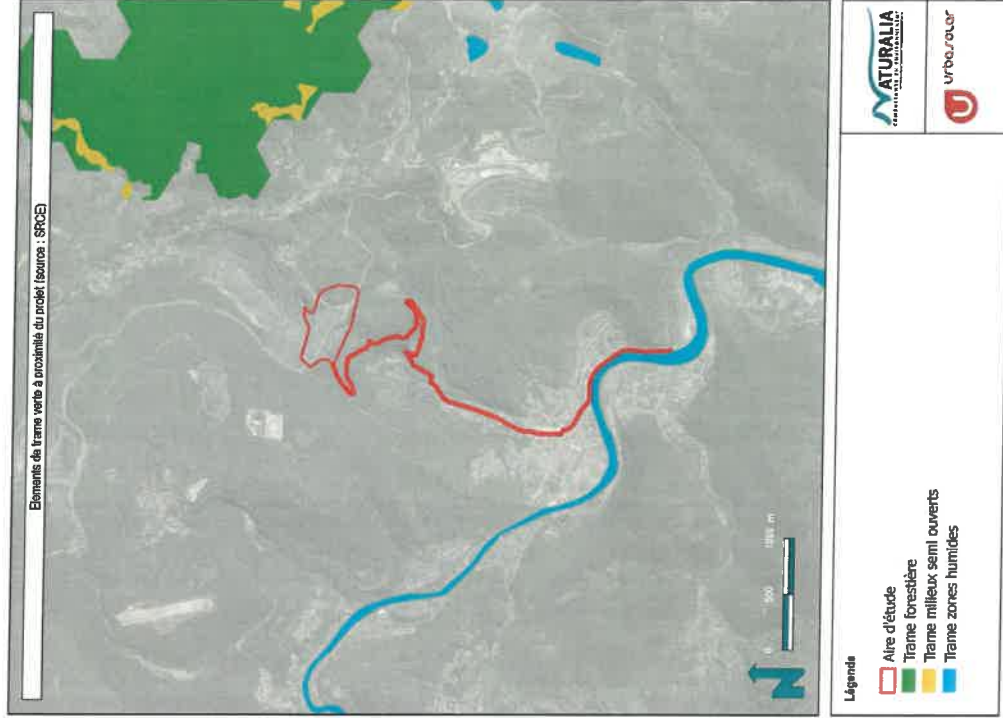
4.3.6 Fonctionnalités écologiques

4.3.6.1 Connectivité à l'échelle du paysage

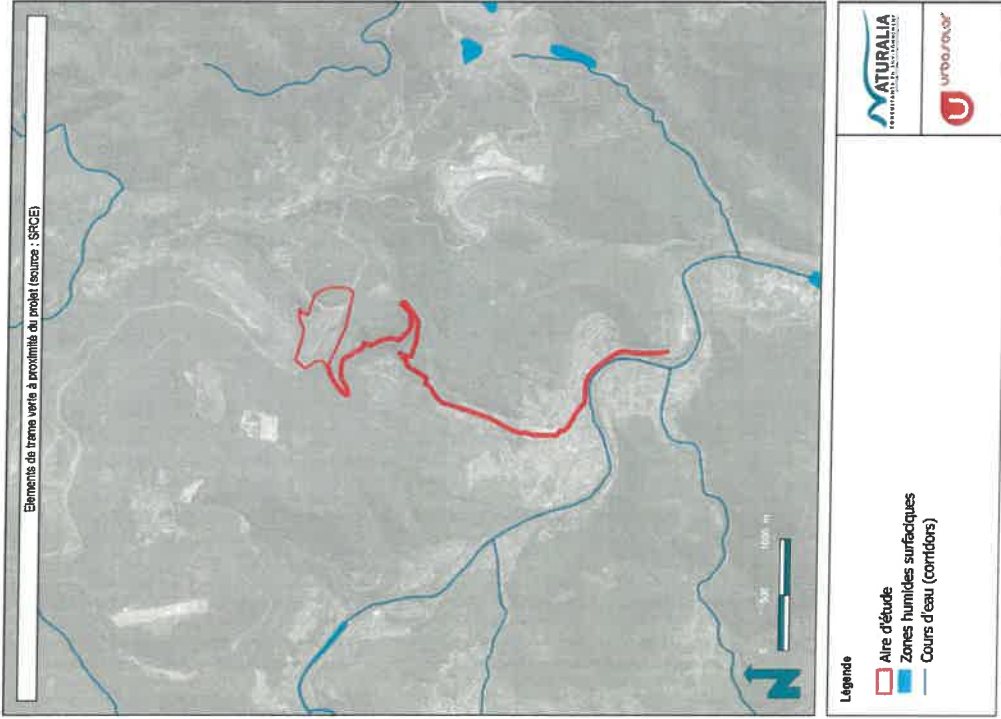
Le Schéma régional de Cohérence Ecologique fournit par la DREAL LR permet de visualiser les enjeux du territoire en termes de connectivité écologique et de fonctionnalité. Elle est divisée entre la trame verte (milieux terrestres) et la trame bleue (milieux humides et aquatiques).

D'après les informations disponibles dans le SRCE, la zone d'étude n'est comprise dans aucun élément de la trame verte, représentée dans les environs par les milieux forestiers, semi-ouverts et les zones humides. La trame des zones humides, représentée par le Gardon et des abords, jouxte cependant le site d'étude (sud de la piste d'accès), dans que ce dernier ne la traverse. Les conséquences du projet pour la fonctionnalité de cette trame seraient donc non significatives.

Le site d'étude n'est pas concerné par la trame bleue, représentée principalement par le lit du Gardon, qui passe à distance suffisante de la piste d'accès pour ne pas être affectée.



Carte 68 : Éléments de la trame verte
(Sources : NATURALIA)



Invertébrés

Une grande partie de la zone de projet constitue d'ores et déjà une rupture dans la continuité forestière en raison de la présence de friches et de zones de sol nu. Une atteinte aux milieux forestiers de l'est de la zone d'étude pourrait cependant réduire la connectivité locale pour les invertébrés forestiers. En revanche, la création du projet pourrait, à long terme, accroître la connectivité locale concernant les espèces de milieux ouverts.

Amphibiens

Les milieux naturels affectés par le projet comprennent des milieux aquatiques favorables à la reproduction des amphibiens. Cela implique une forte concentration de déplacement d'amphibiens au printemps et à l'automne. Ces déplacements se concentrent cependant principalement dans et autour des zones humides. Le tracé de la piste d'accès concerne des pistes déjà existantes et des routes, qui ne sont pas favorables aux déplacements des amphibiens. Les stériles miniers, qui occupent la majorité du site, ne sont pas non plus fonctionnels pour les amphibiens. Ainsi, les impacts du projet sur la connectivité locale pour les amphibiens ne concerneront que l'ouest du site d'étude.

Reptiles

Aucun corridor écologique significatif ne se dégage pour les reptiles sur le site d'étude. La trame forestière bien présente permet à la majorité des espèces de se déplacer sans encombre sur le site d'étude, et les stériles miniers également présents dans et à proximité du projet permettent aux reptiles de milieux ouverts et semi-ouverts de se déplacer. La création du projet n'engendrera qu'une perte de connectivité partielle et temporaire, car les milieux attenants resteront fonctionnels, et la revégétalisation progressive du site permettra aux reptiles de réutiliser le site à moyen terme.

Mammifères

Les mammifères terrestres utilisent principalement les milieux végétalisés en tant que corridors écologiques. Sur ce site d'étude, les milieux boisés prédominent notamment au niveau de la piste de raccordement. Ces milieux permettent de créer une connexion entre les différents milieux ouverts à semi-ouverts. La création du parc photovoltaïque va engendrer une fragmentation ponctuelle du paysage et donc une perte de connectivité limitée au vu des habitats en présence.

Chiroptères

Les chauves-souris utilisent majoritairement les strates herbacées et ligneuses afin de pouvoir se mouvoir dans l'obscurité et se repérer dans l'environnement présent. Pour de nombreuses espèces, les arbres sont utilisés comme reposoir nocturne et en tant que gîte. La création du projet va induire la destruction des zones boisées (notamment au nord-est de l'aire d'étude) et semi-ouvertes (sud-ouest de l'aire d'étude). La trame verte utilisée par les chiroptères sera donc impactée ainsi que ses utilisateurs nocturnes. Une perte de connexion entre les milieux environnants est donc pressentie.

Oiseaux

Les oiseaux utilisent de diverses manières la zone d'étude. Durant toute l'année, grâce aux habitats en présence, le site sert de territoire d'alimentation pour plusieurs espèces et notamment pour les rapaces (Bondrée apivore, Circaète Jean-le-Blanc. Au printemps et jusqu'en été, il sert de zone de nidification pour plusieurs espèces et notamment patrimoniales comme la Huppe fasciée dans les boisements ou encore l'Engoulevent d'Europe dans les zones semi-ouvertes. Les principaux corridors concernent ces secteurs boisés. En période migratoire, le site peut accueillir des espèces en halte comme le Gobe-mouche noir ou en transit comme les Bondrées apivores, le Milan noir, etc. Enfin, en hiver, le site sert de refuge et de zone d'alimentation pour des espèces provenant du nord de la France et de l'Europe comme le Gros-bec casse-noyaux ou le Pinson du nord. Cette diversité d'utilisation du site illustre la grande mobilité des espèces de ce groupe biologique qui lui permet d'être présent dans des secteurs bien urbanisés et enclavés.

4.3.6.2 Implication du projet à l'échelle locale

La zone choisie pour la réalisation du projet inclut une grande majorité de milieux dégradés ne représentant aucun enjeu particulier pour la fonctionnalité écologique locale. La piste d'accès est également prévue sur des pistes existantes, bien qu'actuellement peu utilisées, et par des routes existantes. On peut détailler les impacts sur la connectivité écologique pour chacun des taxons étudiés :

4.3.7 Synthèse du diagnostic écologique

	Habitats / Espèces	Protection	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
					régionale	nationale		
Habitats naturels	Bois de pins méditerranéens						Faible	Faible
	Châtaigneraie mixte						Modéré	Faible
	Éboulis provençaux		8130-22				Modéré	Modéré
	Forêt de Peuplier méditerranéenne						Modéré	Faible
	Fossé humide						Faible	Faible
	Garrigues à Inule visqueuse						Faible	Faible
	Petits gazons amphibie méditerranéens						Fort	Fort
	Mosaïque de friche, plantation de Pin et garrigue à Inule			3170-1			Faible	Faible
	Pistes et stériles d'exploitation						Négligeable	Négligeable
	Plantations d'Aulne cordé						Faible	Faible
	Plantations de Cèdre de l'Atlas						Faible	Faible
	Plantations de Frêne						Faible	Faible
	Plantations de pins méditerranéens						Faible	Faible
Terrain en friche avec reprise de Pin						Faible	Faible	
Terrain en friche						Faible	Faible	
Ciste de Pouzolx	PN		-	-		Fort	Fort	
Menthe pouliot	-		-	-		Faible	Faible	
Grand Polycnème	-		-	A critère		Faible	Faible	

Tableau 43 : Synthèse de enjeux floristiques
(Source : NATURALIA)

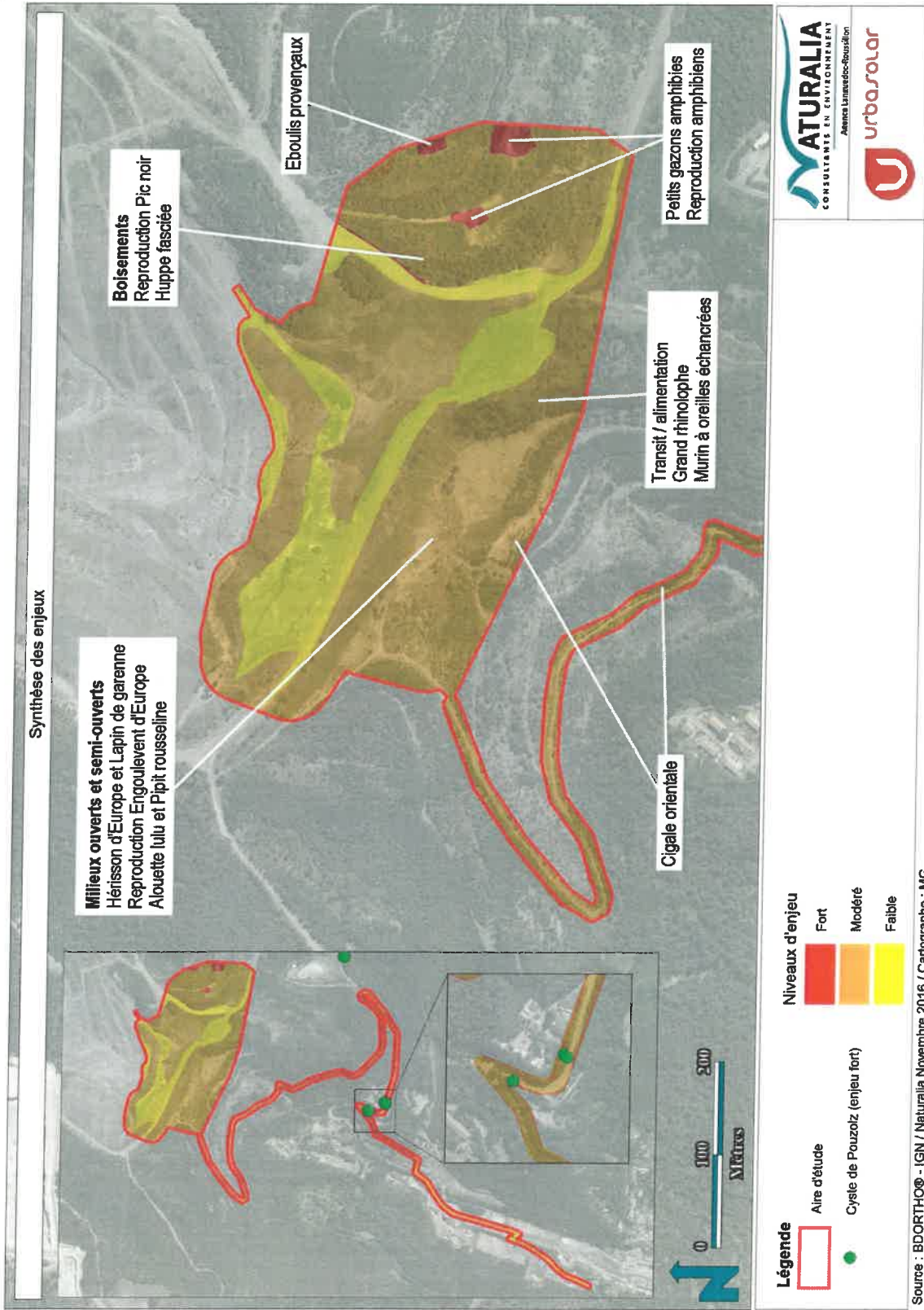
	Habitats/Espèces	Protection	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
					régionale	nationale		
Invertébrés	Cigale orientale	-	-	-	-	-	Modéré	Modéré
	Petit Mars changeant	-	-	-	-	-	Faible	Faible
	Mélie des linaires	-	-	-	-	-	Faible	Faible
Reptiles	Orvet fragile	PN	-	-	LC	LC	Faible	Faible: reproduction hivernage
	Couleuvres de Montpellier	PN	-	-	NT	LC	Modéré	Modéré : reproduction et hivernage
	Lézard des murailles	PN	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Faible: reproduction hivernage
	Lézard catalan	PN	-	-	LC	LC	Faible	Faible: reproduction hivernage
	Lézard vert	PN	Annexe IV	-	-	LC	Faible	Faible: reproduction hivernage
Amphibiens	Grenouille rieuse	PN	-	-	LC	LC	Faible	Négligeable
	Rainette méridionale	PN	DHFF IV	Introduit	NE	LC	Faible	Modéré: reproduction hivernage
	Crapaud épineux	PN	-	-	LC	LC	Faible	Modéré: reproduction hivernage
	Crapaud calamite	PN	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Modéré: reproduction hivernage
	Pélobyle ponctué	PN	-	-	LC	LC	Faible	Modéré: reproduction hivernage
	Alyx accoucheur	PN	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Modéré: reproduction hivernage
Mammifères	Salamandre tachetée	PN	-	-	LC	LC	Faible	Faible: reproduction hivernage
	Écureuil roux	PN	-	-	LC	LC	Faible	Faible : alimentation / transit

(hors chiroptères)	Habitats/Espèces	Protection	Natura 2000	Dét.ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude	
					régionale	nationale			
Chiroptères	Genette commune	PN	-	-	-	LC	Faible	Faible : alimentation / transit	
	Hérisson d'Europe	PN	-	-	-	LC	Faible	Faible : alimentation / transit et reproduction	
	Lapin de garenne	-	-	-	-	NT	Modéré	Modéré : alimentation / transit et reproduction	
	Grand rhinolophe	Art. 2	DH-II-IV	Déterminante stricte A critères	-	LC	Modéré	Faible : chasse / transit	
	Mitopstère de Schreiber	Art. 2	DH-II-IV	Déterminante stricte A critères	-	VU	Fort	Modéré : chasse / transit	
	Molosse de Cestoni	Art. 2	DH-II-IV	Déterminante stricte A critères	-	LC	Fort	Faible : chasse / transit	
	Murin à oreilles échanquées	Art. 2	DH-II-IV	A critères	-	LC	Modéré	Faible : chasse / transit	
	Murin de Daubenton	Art. 2	DH-IV	A critères	-	LC	Modéré	Modéré : chasse / transit	
	Noctule de Leisler	Art. 2	DH-IV	A critères	-	LC	Faible	Faible : chasse / transit	
	Oreillard gris	Art. 2	DH-IV	A critères	-	NT	Modéré	Faible : chasse / transit	
	Petit rhinolophe	Art. 2	DH-II-IV	A critères	-	LC	Modéré	Faible : chasse / transit	
	Pipistrelle commune	Art. 2	DH-IV	-	-	LC	Modéré	Faible : chasse / transit	
	Pipistrelle de Kuhl	Art. 2	DH-IV	-	-	LC	Faible	Faible : chasse / transit	
	Pipistrelle de Nathusius	Art. 2	DH-IV	-	-	LC	Faible	Faible : chasse / transit	
	Pipistrelle pygmée	Art. 2	DH-IV	-	-	NT	Modéré	Faible : chasse / transit	
	Sérotine commune	Art. 2	DH-IV	-	-	LC	Modéré	Faible : chasse / transit	
	Vespère de Savi	Art. 2	DH-IV	-	-	LC	Faible	Faible : chasse / transit	
	Alouette lulu	Art. 3	DO-I	-	-	LC	Modéré	Faible : chasse / transit	
	Oiseaux	Bondrée épivore	Art. 3	DO-I	-	-	LC	Faible	Reproduction
		Bruant zizi	Art. 3	DO-I	-	-	LC	Faible	Reproduction à proximité probable
Buse variable		Art. 3		-	-	LC	Faible	Reproduction	
Chardonneret élégant		Art. 3		-	-	LC	Faible	Reproduction à proximité	
Circé Jean-le-Blanc		Art. 3	DO-I	A critères	-	VU	Faible	Reproduction	
Cornelle noire		Art. 3	DO-II	-	-	LC	Fort	Reproduction à proximité probable	
Engoulevent d'Europe		Art. 3	DO-I	-	-	LC	Non hiérarchisé	Transit / alimentation	
épervier d'Europe		Art. 3, Art. 6		-	-	LC	Faible	Reproduction	
Faisan de Colchide			DO-II-III	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation	
Faucon crécerelle		Art. 3		-	-	NA	Non hiérarchisé	Reproduction	
Fauvette à tête noire		Art. 3		-	-	LC	Faible	Transit / alimentation	
Fauvette mélanocéphale		Art. 3		-	-	LC	Faible	Reproduction	
Geai des chênes			DO-II	-	-	LC	Non hiérarchisé	Reproduction	
Grand Corbeau		Art. 3		-	-	LC	Non hiérarchisé	Reproduction	
Grive draine			DO-II	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation	
Grive musicienne		DO-II	-	-	LC	Non hiérarchisé	Transit / alimentation		
Hirondelle rustique	Art. 3		-	-	LC	Non hiérarchisé	Reproduction		
Huppe fasciée	Art. 3		Remarquable	-	NT	Faible	Transit / alimentation		
Hypolaïs polyglotte	Art. 3			-	LC	Modéré	Reproduction		
					LC	Faible	Reproduction		

Habitats/Espèces	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
				régionale	nationale		
Loutre d'Europe	Art. 3			LC	LC	Faible	Reproduction
Marte noir		DO-II		LC	LC	Non hiérarchisé	Reproduction
Mésange bleue	Art. 3			LC	LC	Faible	Reproduction
Mésange charbonnière	Art. 3			LC	LC	Faible	Reproduction
Mésange huppée	Art. 3			LC	LC	Faible	Reproduction
Pic épéiche	Art. 3			LC	LC	Faible	Reproduction
Pic noir	Art. 3	DO-I		LC	LC	Faible	Reproduction à proximité potentielle
Pic vert	Art. 3			LC	LC	Faible	Reproduction
Pinson des arbres	Art. 3			LC	LC	Faible	Reproduction
Pipit rousseline	Art. 3	DO-I	Remarquable	VU	LC	Modéré	Modéré
Pouillot véloce	Art. 3			LC	LC	Faible	Reproduction
Rougegorge philomèle	Art. 3			LC	LC	Faible	Reproduction
Rougegorge familier	Art. 3			LC	LC	Faible	Reproduction
Serfin cini	Art. 3			LC	VU	Faible	Reproduction
Tourterelle des bois		DO-II		LC	VU	Non hiérarchisé	Reproduction
Troglodyte mignon	Art. 3			LC	LC	Faible	Reproduction

Légende : PN : protection nationale / DO I : Directive oiseaux Annexe I / DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore / II, IV : annexes de la DHFF / Dét. : déterminante ZNIEFF (stricte ou remarquable) VU : Vulnérable / LC : Préoccupation mineure / NT : quasi menacés / NE : non évalué

Tableau 42 : Synthèse de enjeux faunistiques
(Source : NATURALIA)



Carte 70 : Synthèse des enjeux floristiques et faunistiques
(Sources : NATURALIA)

5 ETUDE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE

5.1 CADRE REGLEMENTAIRE

Monuments historiques :

Loi sur les monuments historiques du 25 février 1943 et du 31 décembre 1913.

Les monuments classés ou inscrits génèrent des périmètres de protection (abords) d'un rayon de 500 m autour de ceux-ci. Il s'agit d'une contrainte majeure.

Tout projet situé dans un rayon de 500 m est soumis à l'avis conforme de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF). Au-delà du périmètre de 500 m, il y a lieu de prendre en compte les éventuels liens de visibilité et d'intervisibilité entre le monument et le site du projet.

Site classé :

Art. L. 341-1 à L. 341-22 du Code de l'Environnement.

Le classement est généralement réservé aux sites les plus remarquables à dominante naturelle dont le caractère, notamment paysager, doit être rigoureusement préservé. Les travaux y sont soumis selon leur importance à autorisation préalable du Préfet ou du Ministre chargé de l'Ecologie. Dans ce dernier cas, l'avis de la Commission Départementale de la Nature, du Paysage et des Sites (CDNPS) en formation spécialisée "Sites et Paysages" est obligatoire. Les demandes d'autorisation au titre des sites sont instruites conjointement par le Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine (SDAP) et l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) et la DREAL.

Site inscrit :

Art. L. 341-1 à L. 341-22 du Code de l'Environnement.

L'inscription a souvent été mobilisée sur des sites humanisés (centres anciens, paysages ruraux...) mais concerne également des entités naturelles remarquables destinées à l'origine au classement.

Si réglementairement, les sites inscrits bénéficient d'une protection moindre que les sites classés, ils s'avèrent souvent tout aussi sensibles en termes de paysage et de patrimoine.

Moins contraignante que le classement, cette mesure repose sur l'avis préalable de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) obligatoirement requis pour tous travaux autres que relevant de l'exploitation courante des fonds ruraux ou de l'entretien normal des bâtiments. L'Architecte des Bâtiments de France dispose d'un avis simple sauf pour les permis de démolir où l'avis est conforme.

Il est d'usage que les projets de nature à modifier sensiblement la présentation d'un site inscrit soient soumis à l'avis de la Commission Départementale de la Nature, du Paysage et des Sites (CDNPS).

Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) :

Loi du 7 janvier 1983 et décret du 25 Avril 1984.

Les ZPPAUP concernent des entités urbaines, des villages et leurs abords. Il s'agit d'une protection pour des motifs d'ordre paysager, esthétique, historique ou culturel. Elle constitue une contrainte forte pour tout projet. La protection peut être accompagnée d'un programme de mise en valeur.

Dans une ZPPAUP, les travaux sont soumis à l'avis conforme de l'ABF, en référence au règlement de la zone et ce en partenariat avec la DREAL.

Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) :

Code du Patrimoine articles L642-1 à L642-7.

L'article 28 de la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite "loi grenelle II", crée un nouveau type de périmètre de protection du patrimoine appelé à se substituer aux ZPPAUP dans un délai de cinq ans : les aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP).

Secteurs sauvegardés :

Loi du 4 août 1962 dite "Loi Malraux".

Les secteurs sauvegardés ont été introduits pour la sauvegarde des centres urbains historiques et plus largement des ensembles urbains d'intérêt patrimonial.

Patrimoine archéologique :

Le principe des Zones de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) est inscrit dans le Code du Patrimoine, livre V, chapitre 2, article L. 522-5.

Il précise en fonction de l'importance des travaux sur le sol et le sous-sol la nécessité ou non d'établir un diagnostic archéologique par le biais de fouilles préventives.

5.2 DOCUMENTATION

Atlas des paysages :

Les Atlas des paysages sont des documents de connaissance partagée qui permettent de traduire sur le territoire le terme de « paysage » défini par la Convention Européenne du paysage : « partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et de leurs interactions ». C'est pourquoi ils sont un outil indispensable, préalable à la définition des politiques du paysage.

Les Atlas des paysages reconstituent les informations sur les formes du territoire en identifiant les composantes du paysage (unités et structures paysagères des Atlas), les perceptions et représentations sociales (indicateurs sociaux d'évolution du paysage) ainsi que les dynamiques pour constituer un "état des lieux" des paysages approprié par tous les acteurs du paysage.

Sans portée réglementaire, les Atlas des paysages permettent néanmoins de rendre compte des enjeux d'un territoire donné vis-à-vis des dynamiques d'évolution des paysages et d'impulser des politiques de préservation ou de valorisation des paysages et de leurs éléments structurants.

SCOT :

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est l'outil de conception et de mise en œuvre d'une planification intercommunale en orientant l'évolution d'un territoire dans le cadre d'un Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD). Le SCoT est destiné à servir de cadre de référence pour les différentes politiques sectorielles, notamment celles centrées sur les questions d'habitat, de déplacements, de développement commercial, d'environnement, d'organisation de l'espace... Il en assure la cohérence, tout comme il assure la cohérence des documents sectoriels intercommunaux (PLH, PDU), et des plans locaux d'urbanisme (PLU) ou des cartes communales établis au niveau communal.

Pour son exécution, le SCoT peut être complété par des schémas de secteur ou des Chartes ou Plan de paysages.

5.3 AIRES D'ETUDES

Dans le cas de l'étude paysagère et patrimoniale, l'aire d'étude correspond à la zone géographique dans laquelle le projet est potentiellement visible dans le paysage. Elle est définie en fonction des incidences potentielles attendues, des protections réglementaires existantes, de la configuration de la zone d'implantation et de sa sensibilité. Trois aires d'étude sont traitées dans le cadre de ce volet paysager et patrimonial :

- **L'aire d'étude éloignée :** Elle correspond à un cercle de 6 km autour de la zone d'emprise du site, lequel s'adapte ponctuellement pour tenir compte du relief si nécessaire ; Elle permet de localiser le projet dans son territoire (contexte physique, géographique et humain), et dans son environnement global, en relation avec les éléments du paysage protégés, des lieux de fréquentation et des axes de déplacements, ainsi que de comprendre la logique paysagère. C'est à cette échelle que sont étudiées les structures paysagères ainsi que les enjeux régionaux. En plus de l'analyse du grand paysage, le travail à cette échelle consistera également à caractériser la sensibilité visuelle du site vis-à-vis des lieux sensibles identifiés ou des lieux très fréquentés.
- **L'aire d'étude rapprochée :** Elle correspond à un cercle de 2 km autour de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de l'aire d'étude où l'analyse est élargie afin de comprendre le site dans son contexte physique et spatial, ainsi que dans son rapport avec l'environnement immédiat. A cette échelle, les composantes humaines, historiques et culturelles sont plus précisément décrites. Cette aire d'étude constitue de plus l'aire d'étude des perceptions visuelles et sociales du paysage quotidien depuis les lieux de vie et fréquentés proches du site.
- **L'aire d'étude immédiate :** Elle correspond à l'emprise du site étudié. Il s'agit de l'aire au sein de laquelle est recherchée l'insertion fine du parc photovoltaïque. A cette échelle, il s'agira notamment d'étudier les éléments du paysage qui seront concernés directement ou indirectement par les travaux de construction du parc photovoltaïque et des aménagements.

5.4 PRESENTATION DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE

L'aire d'étude immédiate se situe en très grande partie dans l'emprise de l'ancienne mine découverte du Grand Baume. Il s'agit donc d'un paysage et d'un relief qui a totalement été remanié, de façon significative et irréversible, par l'activité humaine dans le passé. La végétation y est principalement constituée d'une strate herbacée voire arbuscive. Les abords de l'aire d'étude immédiate correspondent souvent à un secteur boisé (forêt domaniale du Rouvergue) caractérisé par des plantations de pins maritimes et de cédres principalement.

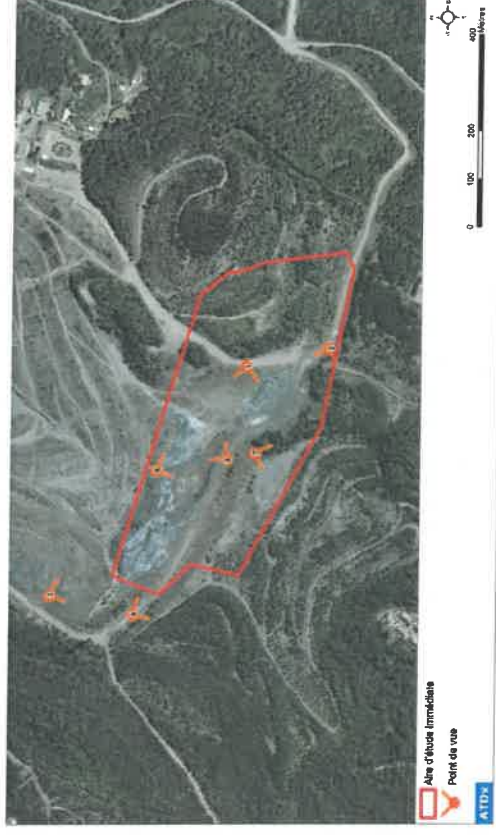
L'aire d'étude immédiate apparaît être divisée en plusieurs secteurs topographiquement distincts :

- Au nord, une bande au relief doux, plutôt plat, impactée par les anciens talus bordant le front d'exploitation principal ;
- Au sud, une bande aux pentes légères vers le sud, lesquelles s'accroissent au fur et à mesure que l'on s'approche du vallon ;
- A l'ouest et au nord-ouest, l'aire d'étude s'accroche aux premières pentes (axes nord-ouest / sud-est) de la Serre des Andats ;
- A l'est, l'aire d'étude immédiate s'arrête avant les pentes artificialisées en direction du vallet du ruisseau de Sans Nom.



Figure 51 : Topographie de l'aire d'étude immédiate

Malgré la distinction de ces secteurs topographiques, le relief de l'aire d'étude immédiate apparaît doux et homogène, comme le montrent les photographies présentées ci-dessous. L'index de localisation des points de vue est reporté en haut à gauche de chaque photographie.



Carte 71 : Localisation des points de vue

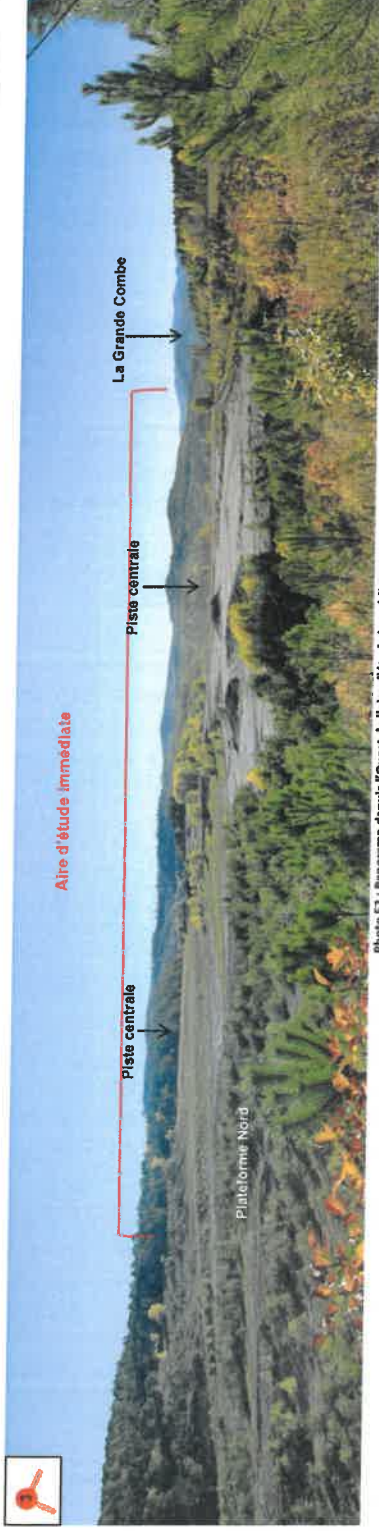


Photo 52 : Panorama depuis l'Ouest de l'aire d'étude immédiate

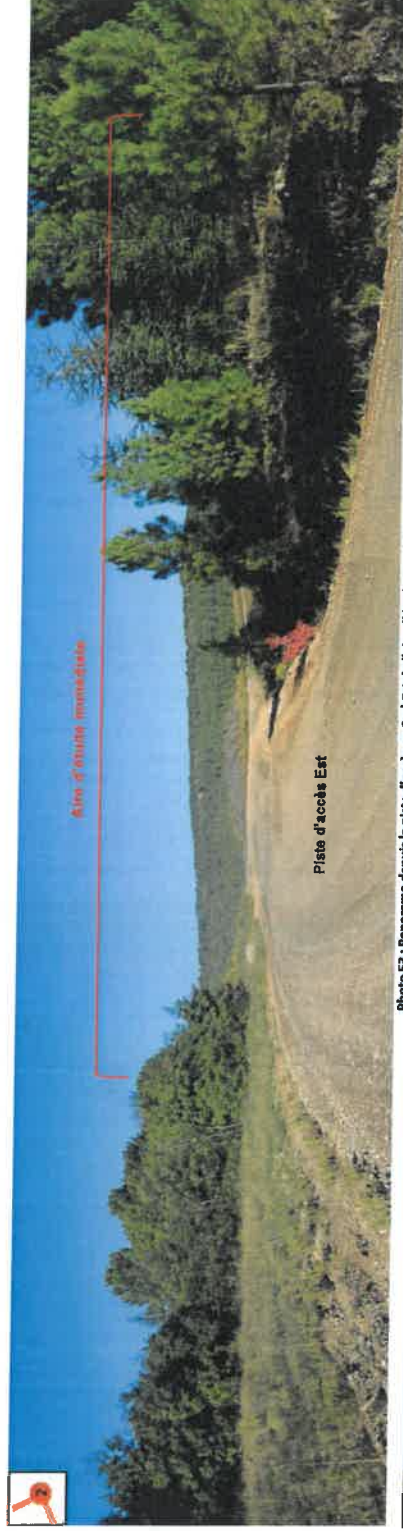


Photo 53 : Panorama depuis la piste d'accès au Sud-Est de l'aire d'étude immédiate

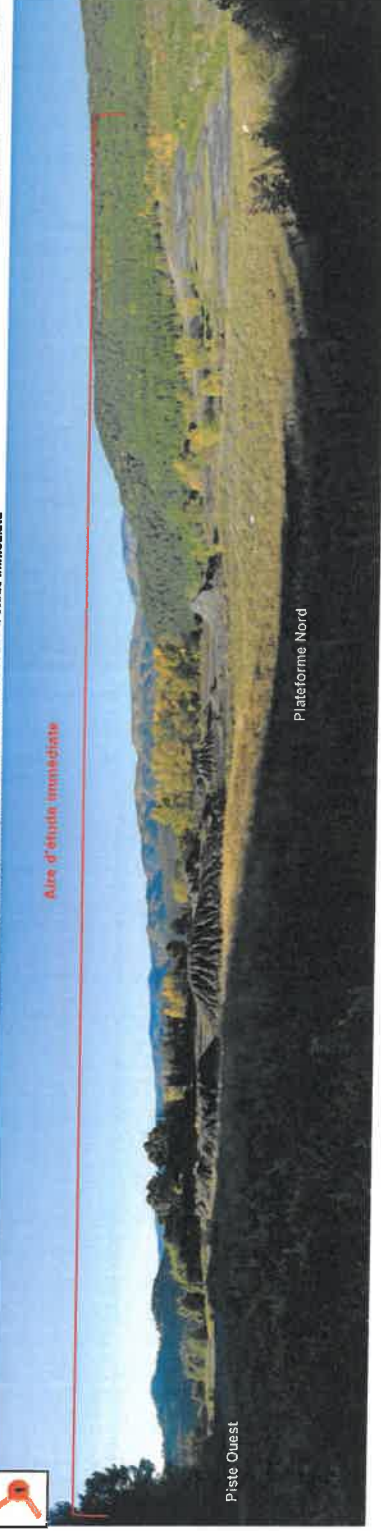


Photo 54 : Panorama depuis la piste d'accès à l'Est de l'aire d'étude immédiate



Photo 55 : Panorama depuis la piste centrale de l'aire d'étude immédiate

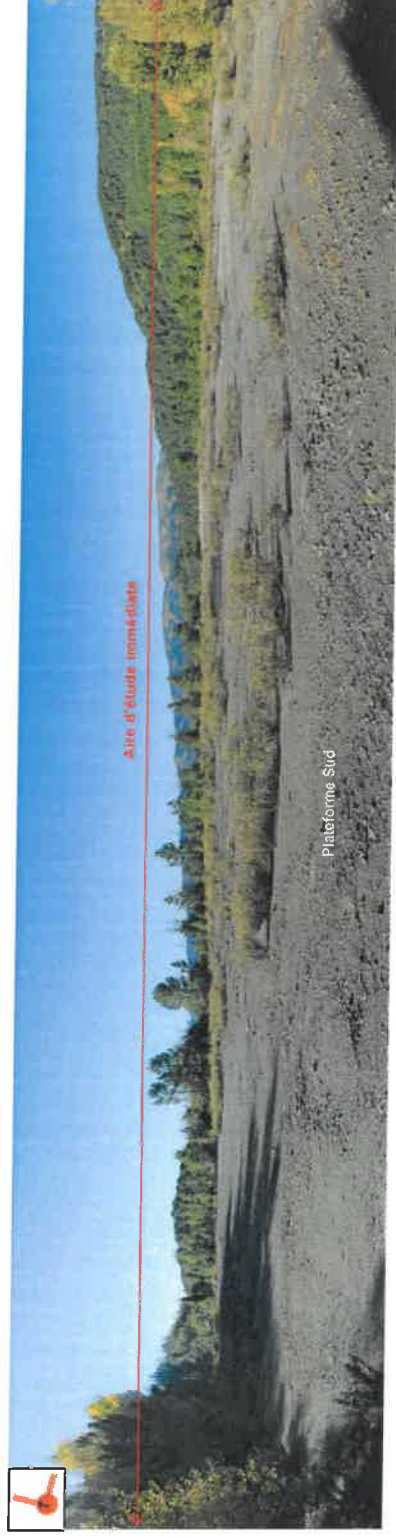


Photo 56 : Panorama depuis le Sud de l'aire d'étude immédiate en direction de La Grande Combe

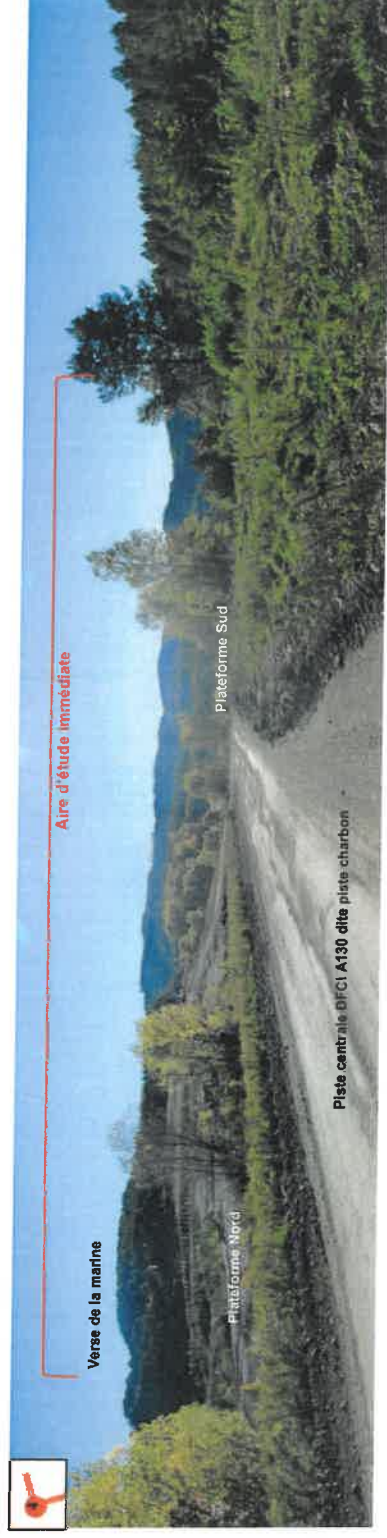


Photo 57 : Panorama depuis la piste centrale à l'Ouest de l'aire d'étude immédiate

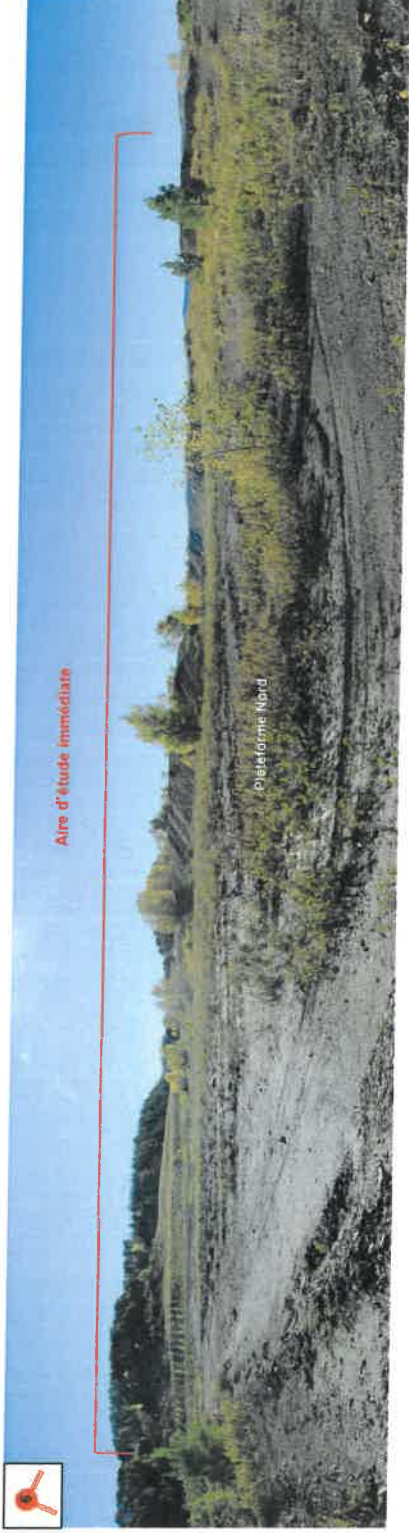


Photo 56 : Panorama depuis le Nord de l'aire d'étude immédiate

5.5 PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHITECTURAL

Les différents éléments constituant le patrimoine culturel et architectural sur l'aire d'étude éloignée sont présentés sur la Carte 74 p.123.

5.5.1 Monuments historiques inscrits ou classés

Comme le montre la Carte 74 page 123, aucun monument historique n'est présent sur l'aire d'étude immédiate ni sur l'aire d'étude rapprochée mais l'aire d'étude éloignée accueille les monuments historiques suivants :

Statut de protection	Commune	Distance	Nom	Perception possible ⁹
Inscrit	La Grand-Combe	1,1 km	Puits Ricard	Possible
Classé	Portes	4 km	Château de Portes	Non
Inscrit	Branoux-Les-Taillasses	5,2 km	Eglise Saint-Pierre de Blannavares	Non

Tableau 43 : Monuments historiques localisés dans l'aire d'étude éloignée

Les monuments historiques recensés au sein de la base de données Mérimée du Ministère de la Culture se situent à plus de 1,1 km de l'aire d'étude immédiate.

Ces monuments historiques classés ou inscrits font l'objet d'un périmètre de protection de 500 m comme l'indique l'article L-621-30-1 du Code du Patrimoine. L'aire d'étude immédiate est située à près de 600 m du rayon de protection réglementaire du Puits Ricard, monument le plus proche.

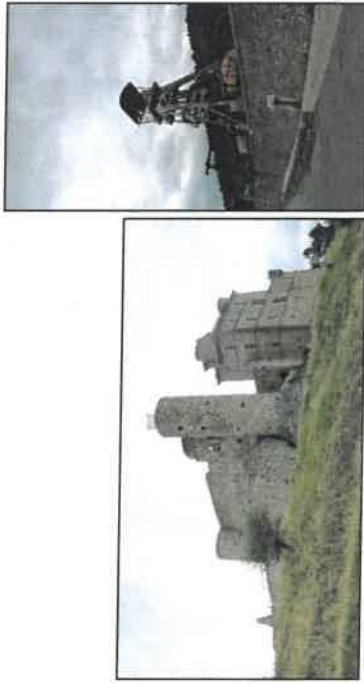


Photo 59 – Le Château de Portes et le Puits Ricard

5.5.2 Sites inscrits ou classés

Aucun site inscrit ou classé n'est présent au sein de l'aire d'étude immédiate voire rapprochée.

En revanche, dans le périmètre de l'aire d'étude éloignée, les protections au titre des sites et des territoires concernent un site : Le site paléontologique de Champclauson. Il s'agit d'un site classé situé à 2,5 km au nord-ouest de l'aire d'étude, entre l'aérodrome et le hameau de Champclauson, sur la commune de la Grand-Combe.

Ces sites sont présentés sur la Carte 74 p.123.

D'une superficie de 22,2 ha, le classement de ce site a été motivé par l'intérêt scientifique et pédagogique de ce site fossilifère à syringodendrons. Il est constitué d'un ensemble de fossiles de troncs d'arbres d'époque carbonifère (-285 millions d'années). Ils sont visibles dans une falaise de grès correspondant au front de taille d'une ancienne mine de houille à ciel ouvert. Une quinzaine de troncs est recensée. Les troncs encore présents ont un diamètre de 25 à 70 cm pour une hauteur de 80 à 150 cm.

L'état du site s'est amélioré depuis le classement. De 2000 à 2005, des aménagements ont été réalisés pour mettre en valeur le site et pouvoir accueillir des visiteurs : clôture du site, mise en sécurité du front de taille...



Photo 60 – Troncs fossilisés dans le front de taille (Source : DREAL Languedoc-Roussillon)



Carte 72 - Périmètre du site classé de « Site paléontologique de Champclauson » (Source : DREAL PACA)

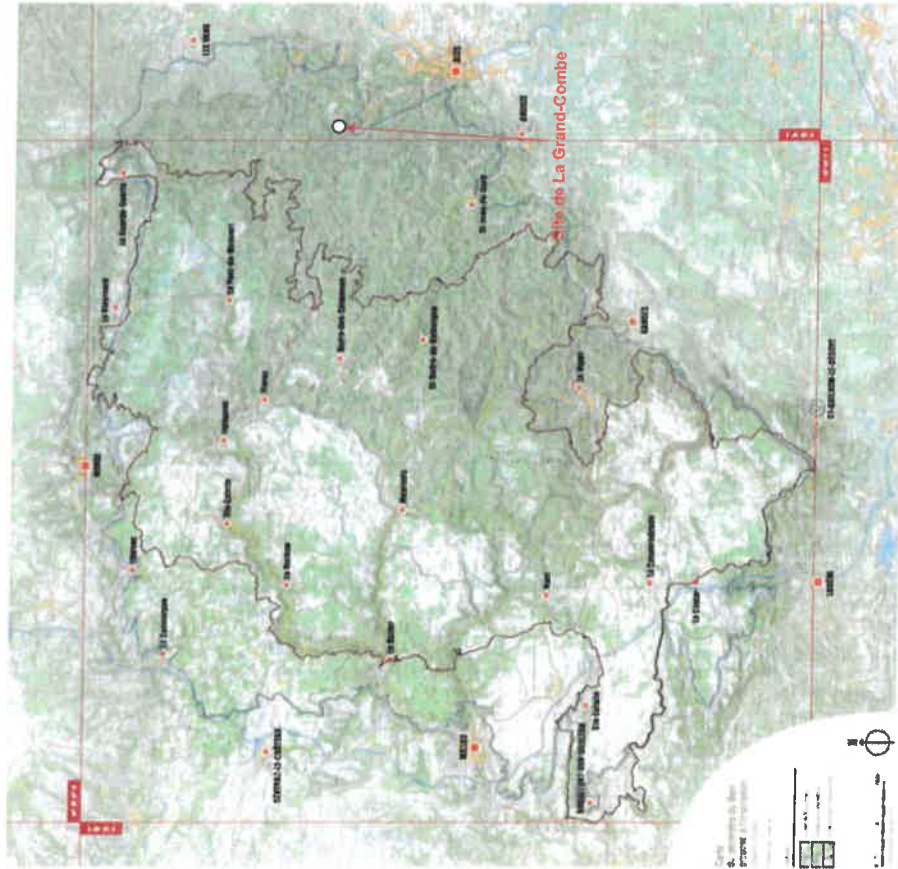
Nous verrons au chapitre 5.10 p.133 présentant l'analyse des perceptions visuelles qu'aucune visibilité de l'aire d'étude immédiate n'est possible depuis ce site.

⁹ La présence d'une perception possible entre l'aire d'étude immédiate et le monument historique est étudiée sur la base des cartes IGN et d'un constat sur sit

5.5.3 Patrimoine mondial de l'UNESCO

La Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel de 1972 est à l'origine du classement de biens au Patrimoine mondial par l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO). Le classement de ces biens se fait selon des critères spécifiques tels que définis dans un document d'orientation devant guider la mise en œuvre de la Convention du patrimoine mondial.

L'aire d'étude immédiate se situe au sein de la zone tampon du bien culturel inscrit au Patrimoine mondial de l'UNESCO : **Les Causses et les Cévennes, paysage culturel de l'agro-pastoralisme méditerranéen**. D'une superficie de 312 425 ha (y compris la zone tampon), ce site s'étend d'Als à Millau à l'Ouest, de Mendre au nord à Saint-Guilhem-le-Désert au sud. La zone de Bien (représentée par le périmètre rouge sur la carte ci-dessous) s'étale sur une surface de 302 319 ha et exclut une grande partie des Cévennes gardoises, dont l'aire d'étude (note : le bien proposé en 2005, représenté par le périmètre bleu sur la carte suivante, intégrait l'aire d'étude immédiate). Le Bien a été classé au Patrimoine mondial en 2011.



Carte 73 : Bien inscrit au Patrimoine mondial de l'UNESCO: Les Causses et Cévennes, paysage culturel de l'agro-pastoralisme méditerranéen (Source : UNESCO)

Le Bien est caractérisé par des paysages des hautes terres des Causses qui ont été façonnés par l'agro-pastoralisme durant trois millénaires. Au Moyen-Âge, le développement des villes dans les plaines méditerranéennes environnantes et, en particulier, la croissance des institutions religieuses, ont suscité l'évolution d'une structure agraire basée sur l'agro-pastoralisme, dont les fondements sont encore en place aujourd'hui.

Le bien a été classé selon 2 critères, tels qu'approuvés par l'UNESCO :

- « Les Causses et les Cévennes présentent un exemple exceptionnel d'un type d'agro-pastoralisme méditerranéen. Cette tradition culturelle, basée sur des structures sociales et des races ovines locales caractéristiques, se reflète dans la structure du paysage, en particulier dans les modèles de fermes, d'établissements, de champs, de gestion de l'eau, de drailles et terrains communaux de vente pâture et dans ce qu'elle révèle sur le mode d'évolution de ces éléments, en particulier depuis le XIIe siècle. La tradition agro-pastorale est toujours vivante et a été revitalisée ces dernières décennies. »
- « Les Causses et les Cévennes, peuvent être considérées comme exemplaires de l'agro-pastoralisme méditerranéen et, plus précisément, représenter une réponse commune au sud-ouest de l'Europe. Les zones du paysage illustrent des réponses exceptionnelles apportées à la manière dont le système s'est développé au fil du temps et, en particulier, au cours des millénaires passés. »

Le Plan de gestion 2015-2021 prévoit la mise en place de grandes orientations, lesquelles ont un lien important avec la préservation et la mise en valeur du paysage du bien inscrit :

- Orientation n°1 : aider au maintien de l'activité agropastorale ;
- Orientation n°2 : Mieux connaître pour mieux gérer les paysages ;
- Orientation n°3 : Mieux connaître et gérer les attributs du patrimoine agropastoral ;
- Orientation n°4 : Accompagner les évolutions du territoire en architecture et urbanisme ;
- Orientation n°5 : Aider au développement de niches économiques ;
- Orientation n°6 : Accompagner le développement d'un tourisme Causses et Cévennes ;
- Orientation n°7 : Partager nos connaissances aux niveaux local et international.

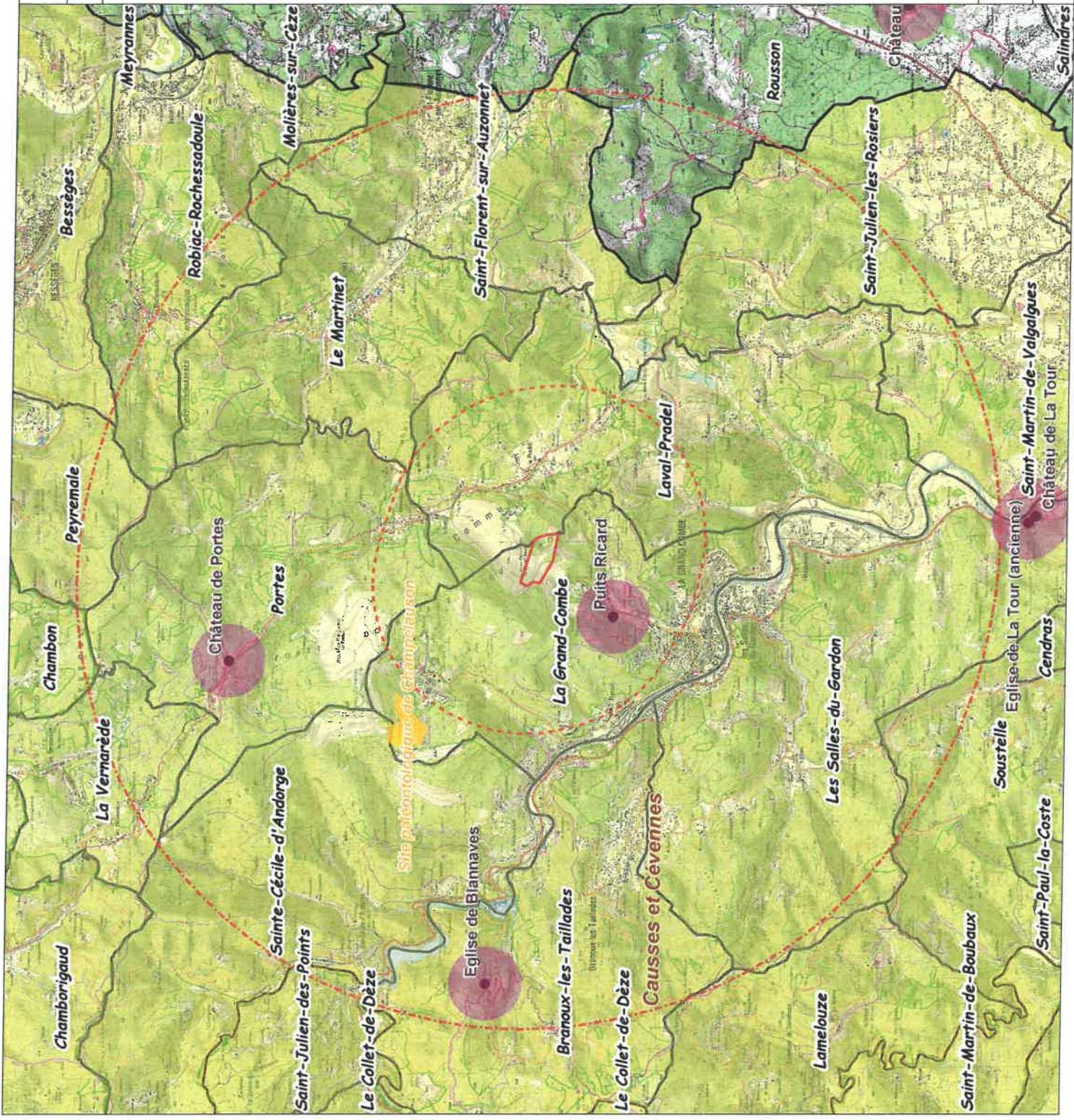
La définition des orientations et la mise en œuvre des objectifs concernant quasi exclusivement la zone inscrite, en relation étroite avec le Parc national des Cévennes (Cœur du Parc, voir chapitre 5.7.2 ci-après). L'aire d'étude, située en dehors de cette zone inscrite, n'est pas directement concernée par les orientations.

D'après le plan de gestion, la zone inscrite à l'UNESCO est entourée d'une zone dite « tampon » à laquelle l'aire d'étude immédiate appartient. Cette zone est indirectement concernée par l'Orientation n°2, déclinée par son premier objectif : « Développer les connaissances sur les systèmes des paysages ». Au sein de cette zone, « des activités ou des évolutions peuvent avoir des répercussions visuelles importantes sur la zone inscrite, d'où l'importance de veiller et d'accompagner les projets, par exemple de type éoliens, qui pourraient s'y développer ». Le plan de gestion précise que « la transition énergétique peut être mise en œuvre avec l'exploitation d'autres énergies renouvelables ».

PATRIMOINE CULTUREL

Légende

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (2km)
- Aire d'étude éloignée (6km)
- Limite communale
- Limite départementale
- Site Classé
- Monument historique
- Rayon de 500 m autour des MH
- Zone tampon Bien Unesco



Echelle

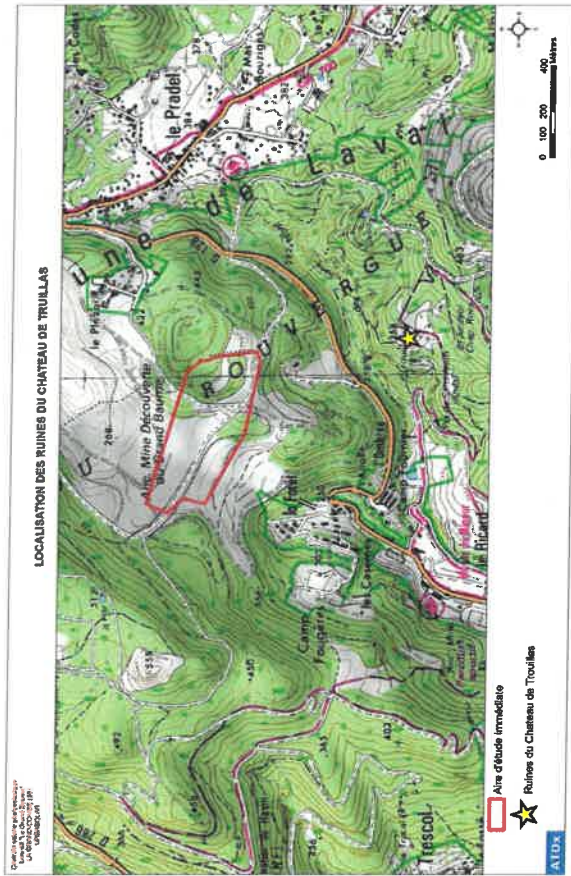


Sources : IGN / DREAL / CG30

Date : Octobre 2015

5.5.4 Vestiges archéologiques

D'après le Porter à Connaissance transmis par la DRAC Languedoc-Roussillon lors de l'élaboration du PLU de La Grand-Combe en 2003, un site est inventorié au sein de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit du site « Ruines du Château de Trouillas », correspondant à un château fort et une tour rempart du Bas Moyen-Age ou Moderne.



Carte 75 : Localisation des ruines du Château de Trouillas

Aucun vestige archéologique n'est recensé par le Porter à Connaissance sur l'aire d'étude immédiate. De plus, le remanient total de la zone dans le cadre de l'exploitation minière empêche toute possibilité de découverte de vestige.

5.5.5 Aire de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine

Aucune Aire de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP), ni zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) n'est présente au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Les AVAP ont été instituées par la loi dite Grenelle II du 12 juillet 2010 en remplacement des ZPPAUP.

5.5.6 Conclusion

L'aire d'étude éloignée comprend 3 monuments historiques et un site classé. Aucun de ces monuments ou sites, ni aucun périmètre de protection qui leur sont liés ne concerne l'aire d'étude immédiate. Par ailleurs, aucune ZPPAUP ou AVAP n'est recensée à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

Aucun vestige archéologique ne se trouve sur l'aire d'étude immédiate mais un, les Ruines du Château de Trouillas, est recensé à environ 600 m au Sud.

5.6 DESCRIPTION DU CONTEXTE PAYSAGER

5.6.1 Les paysages à l'échelle du département du Gard

(Description extraite de l'Atlas des Paysages du Languedoc-Roussillon)

Le département du Gard dispose d'un étagement à trois niveaux : le monde de la montagne correspondant au début du massif centrale au nord-ouest du département ; le monde des garrigues au centre du département et le monde des grandes plaines à l'est et au sud.

Ces trois mondes géographiques peuvent ensuite être découpés en six grands paysages à l'échelle du département représentés sur l'illustration ci-dessous (Figure 52) :

- Les Cévennes : qui offrent un des paysages en pentes raides, faites de serres successifs séparant de profondes vallées ;
- Les Causses : qui offrent de vastes horizons de plateaux ouverts et relativement aplatis, séparés les uns des autres par d'importantes gorges possédant de hautes parois calcaires ;
- Les Garrigues : qui offrent une multitude d'unités paysagères complexes et variées dont la description ne peut se faire à une échelle si importante ;
- Le Gard Rhodanien : qui offre des pentes plus ou moins longues et qui dominent des plaines à proximité du Rhône ;
- La Camargue : qui offre d'immenses espaces plats et humides correspondant au delta du Rhône ;
- La Costière : qui offre des horizons aplatis correspondant à l'ancien lit du Rhône.

L'aire d'étude est localisée au sein du grand paysage des Cévennes, en limite est avec le grand paysage des Garrigues.

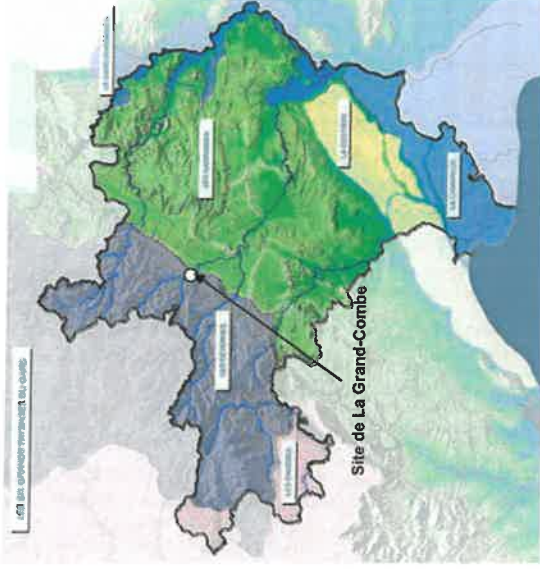


Figure 52 — Les six grands paysages du Gard (Source : Atlas des paysages du Languedoc-Roussillon)

5.6.2 Les unités paysagères

(Description extraite de l'Atlas des Paysages du Languedoc-Roussillon)

Les principales unités paysagères localisées dans l'aire d'étude éloignée sont présentées sur la Carte 76 p. 126. On recense :

- « **Plaine urbanisée d'Alès** » au sud-est ;
- « **Les Cévennes des serres et de valats** » à laquelle appartient l'aire d'étude immédiate.

5.6.2.1 Les Cévennes des serres et de valats

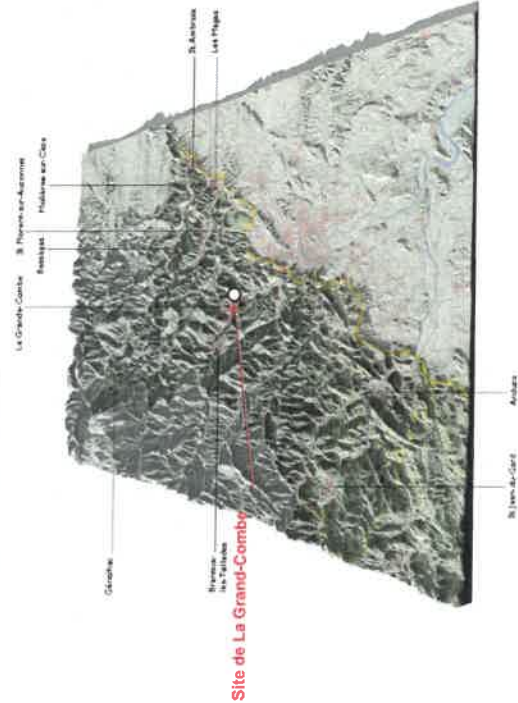


Figure 53 : Définition de l'unité paysagère n°36 « Les Cévennes des serres et de valats »
(Source : Atlas des Paysages du Languedoc-Roussillon)

Vues des garrigues et de la plaine languedocienne, les Cévennes forment une toile de fond bleutée permanente et très caractéristique, composée des silhouettes arrondies des monts successifs. Ces reliefs marquent l'entrée dans les Cévennes.

Les Cévennes sont principalement organisées en vallées profondes et serres successives, qui descendent brutalement des hauteurs du Mont-Lozère (1699 m), de l'Aigoual (1 567 m), du Bougès (1 421 m) et du Lingas (1 445 m), dans un dénivelé de près de 1 400 m. La forte pente, associée aux sols majoritairement sensibles à l'érosion car schisteux, et aux précipitations fortes et abondantes sur les sommets (jusqu'à 2 m d'eau par an concentrées parfois sur quelques journées diluviennes), explique ces découpes profondes en formes de V : l'eau ravine les reliefs avec insistance, et les Cévennes forment un monde de pentes, où les replats sont rarissimes et presque luxueux.

Les reliefs prennent néanmoins des formes plus aplanies et plus tabulaires en altitude.

Au-delà de la frange calcaire étroite des Cévennes à l'aval, c'est bien le schiste, complété par le granit et le gneiss, qui fait l'identité et l'originalité des vallées cévennoles. Résituées dans une échelle large, les Cévennes apparaissent d'ailleurs clairement comme une avancée en presqu'île du socle ancien de l'ère primaire vers le sud, entre les calcaires des causses à l'ouest et ceux des garrigues à l'est. Les granits, plus durs, plus résistants à l'érosion, sont souvent constitués des sommets des Cévennes : Mont Lozère, montagne du Bougès, Mont Aigoual, montagne du Lingas.

Ces roches particulières marquent beaucoup le paysage cévenol, dans les affleurements rocheux mais aussi dans l'habitat qui, selon sa situation, s'habille de schistes sombres ou de granits, plus clairs, et parfois de grès. Reliefs et géologie sont également à l'honneur par les traces omniprésentes des terrasses, soutenues par des murs de pierre, qui ont véritablement sculpté les Cévennes de façon extraordinaire. La baisse de population entraîne l'abandon des terrasses, édifices fragiles

comme des jardins, qui nécessitent la présence constante des hommes pour réparer les murs ou remonter la terre. De façon massive se lit aujourd'hui la conquête des terrasses par les arbres, qui les font disparaître du paysage en les soustrayant au regard et en accélérant la ruine des murs.

Les villes et villages des Cévennes apparaissent particulièrement densément construits, tassés et plus souvent allongés dans les fonds des vallées, qui paraissent trop étroites pour les accueillir. Le manque de place, associé aux exigences anciennes de l'élevage du ver à soie, a conduit à monter les maisons jusqu'à trois ou quatre étages. En règle générale, les villages se sont implantés de façon dissymétrique, côté adret, le versant exposé au soleil. C'est par exemple très net à Lassalle. Aux villages et aux villes des vallées s'ajoutent les fermes isolées, qui composent parfois un hameau. Elles s'implantent à la faveur d'une eau disponible, d'une bonne exposition et d'un replat qui rend les terrasses un peu plus confortables.

Le parcours des Cévennes par les vallées est partout ponctué par des constructions qui témoignent de l'intense activité des hommes pour vivre et maîtriser en valeur les terres Cévennoles. Aujourd'hui, les plus remarquables sont ceux liés aux déplacements : ce sont les ponts, qui, quelle que soit leur époque, marquent partout le paysage cévenol de leurs arches de pierres pour franchir les rivières.

Les traces de l'activité minière sont surtout perceptibles dans le bassin minier d'Alès, par les formes urbaines particulières des villes nouvelles créées spécifiquement pour l'activité industrielle : Bessèges, le Marin et surtout la Grand-Combe. Les anciennes exploitations des mines, quant à elles, sont progressivement effacées par les terrassements et les plantations qui les recouvrent, et bien des bâtiments industriels sont détruits.

Homnis les sommets les plus élevés, ceux du Mont Lozère et une petite calotte du Mont Aigoual, couverts de landes, de pelouses d'altitude et de tourbières, la forêt est aujourd'hui partout présente sur les pentes des Cévennes, coiffant les sommets, les pentes et, de façon plus problématique, occupant même les fonds des vallées habitées et circulées. Les essences varient très fortement selon les secteurs du fait des variations d'altitude et d'exposition, composant des paysages nettement différents.



Photo 61 – Reliefs et vallées des Cévennes

5.6.2.2 Plaine urbanisée d'Alès

Alès constitue la principale ville-porte des Cévennes, développée au pied des pentes à la faveur du débouché du Gardon d'Alès dans la plaine. Autour du petit noyau central historique lové dans une boucle du Gardon, l'urbanisation apparaît aujourd'hui étonnamment diffusée dans la plaine, comme si le bâti avait besoin d'air et de place en contraste avec les contraintes topographiques sévères des vallées cévennoles adjacentes, qui ont conduit au tassement du bâti dans les fonds étroits des vallées.

L'urbanisation d'Alès s'est également développée sur le piémont Cévenol, et s'est avancée dans les vallées cévennoles.

L'activité minière et les activités transverses ont fortement impacté le paysage. Aujourd'hui de nombreux programmes de réhabilitation et réaffectation des sites industriels sont en cours dans l'optique de faire disparaître ces espaces en friches, laissés pendant un temps à l'abandon.

De nombreuses zones d'habitation de type HLM sont présentes principalement en bordure du Gardon, conférant toujours à la ville d'Alès une façade industrielle.

Le Gardon d'Alès recoupe en transversale la plaine d'Alès. Il crée ainsi un couloir de respiration au sein de cette unité fortement structurée et urbanisée. La partie nord de la plaine d'Alès se caractérise par la présence de plusieurs massifs calcaires d'extension limitée mais faisant fortement relief dans cet espace planaire.

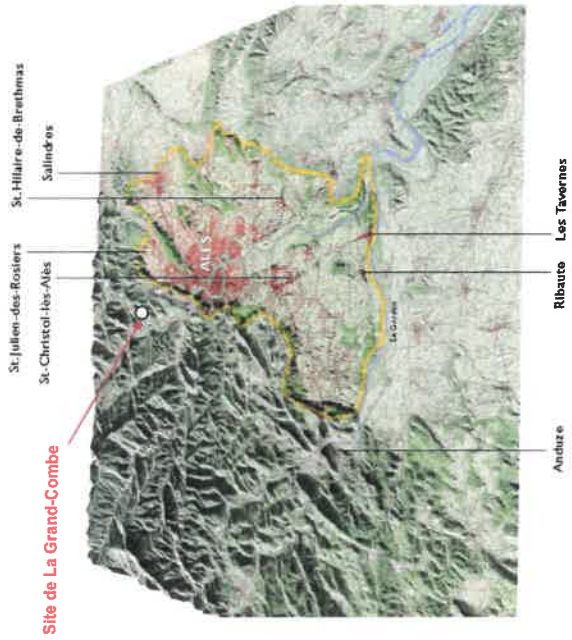


Figure 54 : Délimitation de l'unité paysagère n°35 « La plaine urbanisée d'Alès »
(Source : Atlas des Paysages du Languedoc-Roussillon)

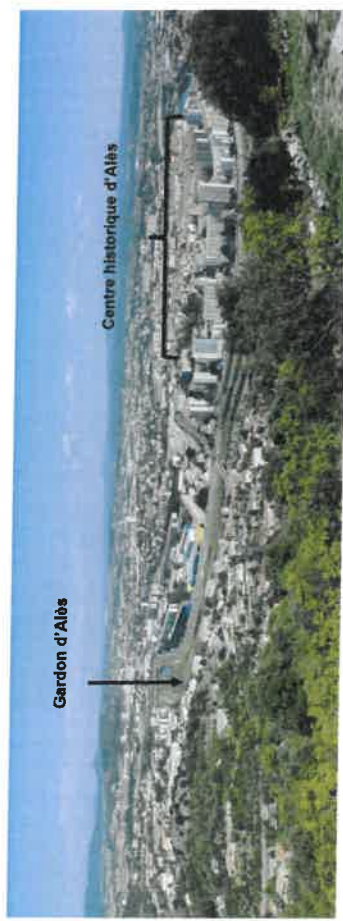
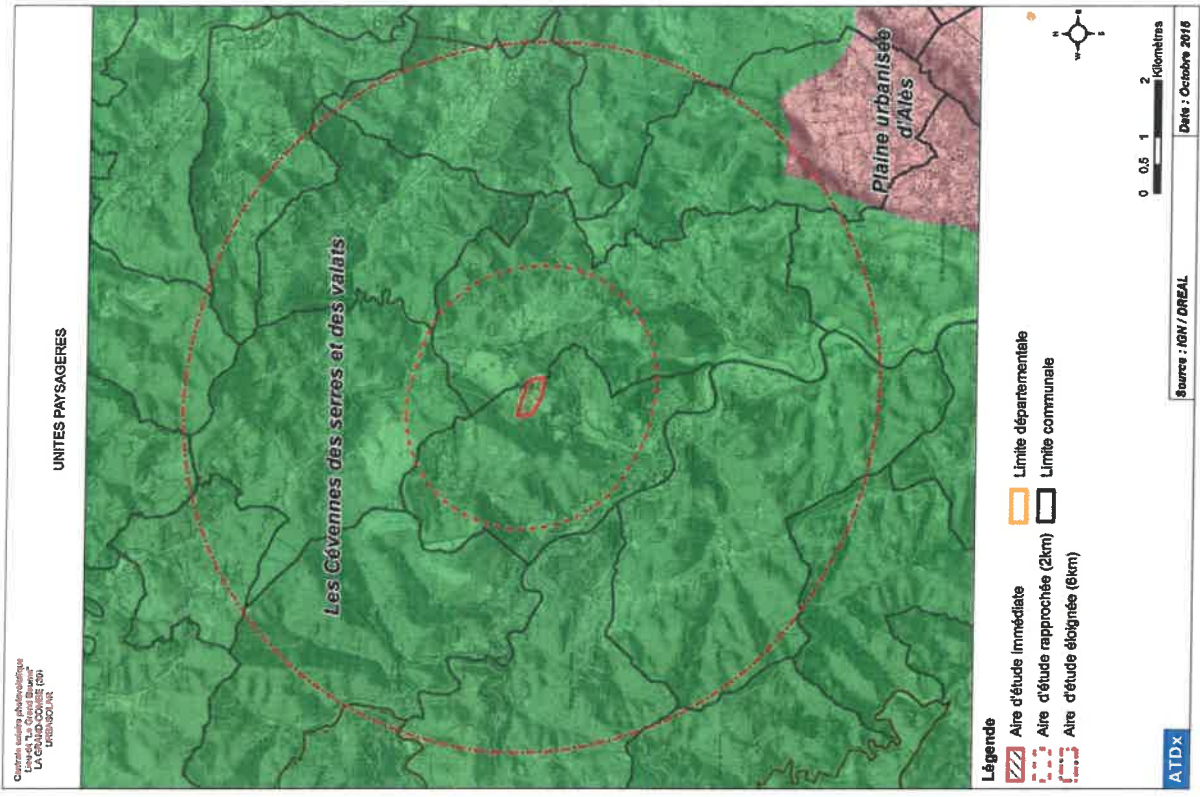


Photo 62 – Plaine urbanisée d'Alès

5.6.3 Conclusion

L'aire d'étude immédiate et la grande partie de l'aire d'étude éloignée appartiennent à l'unité paysagère « Les Cévennes des serres et des valats » principalement organisées en vallées profondes et serres successives.



Carte 76 : Les unités paysagères à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

5.7 LE PAYSAGE DANS LES DOCUMENTS D'URBANISME ET DE PLANIFICATION

5.7.1 Le SCOT du Pays des Cévennes

D'après le SCOT Pays des Cévennes (PADD, DOO, et diagnostic et enjeux), les principaux enjeux en matière de paysage sont (voir Figure 56 en page 128) :

- La protection de la qualité paysagère du territoire ;
- La préservation des mosaïques paysagères des plaines agricoles des Garrigues ;
- La diversification de la forêt et la lutte contre la banalisation par les résineux ;
- La gestion des abords des bourgs et la valorisation du patrimoine construit dans les vallées cévenoles ;
- La mise en valeur et la sauvegarde de la qualité urbaine, architecturale et paysagère et des entrées de ville ;
- La requalification urbaine et paysagère de la plaine Allès.

D'après le SCOT, la valorisation et la préservation des patrimoines paysagers passent par :

- La préservation d'un mode d'habitat groupé proposant des alternances entre espaces urbanisés et nature ;
- La préservation de vues et sites pittoresques et emblématiques.

En matière de développement de l'énergie photovoltaïque, le DOO prévoit également que les projets photovoltaïques soient installés en priorité sur des friches industrielles et que ces équipements soient intégrés dans le paysage.

L'aire d'étude répond aux différentes recommandations du SCOT en termes de promotion des énergies renouvelables et du photovoltaïque en particulier, ainsi que concernant le respect des enjeux paysagers suivants :

- Elle est située sur un versant de vallée colonisée par des Pins maritimes suite à l'arrêt de l'activité minière, au détriment du chêne vert qui se retrouve sur les autres zones de ce versant ;
- Elle se situe sur une ancienne zone d'extraction à ciel ouvert n'ayant fait l'objet que d'une réhabilitation partielle et non aboutie, constituant un point négatif pour le paysage du secteur et l'attrait touristique de la commune. Ce site est expressément identifié comme un paysage ouvert à valoriser ;
- Elle est relativement bien implantée dans un contexte boisé limitant les vues vers les versants opposés et la vallée en contrebas ;
- Elle n'est pas située en proximité immédiate avec des hameaux ou un élément du patrimoine.

5.7.2 Le Parc national des Cévennes

L'aire d'étude éloignée est partiellement concernée par l'aire d'adhésion du Parc national des Cévennes.

L'aire d'adhésion, qui entoure le cœur du Parc, résulte de la libre adhésion à la charte du Parc des communes situées à l'intérieur d'un périmètre optimal (aire optimale d'adhésion) fixé par décret de création de parc.

Le décret n°2013-995 du 8 novembre 2013 a fixé ce périmètre. Dans l'aire d'étude éloignée, les communes de l'aire optimale d'adhésion qui ont volontairement adhéré à la charte du Parc national sont : Forès, Sainte-Cécile-d'Andorge et Branoux-les-Taillades.

La commune de La Grand-Combe n'est pas concernée par l'aire optimale d'adhésion. La carte suivante permet de localiser l'aire d'étude éloignée par rapport à cette aire optimale d'adhésion et aux communes qui ont adhéré à la charte du Parc national.

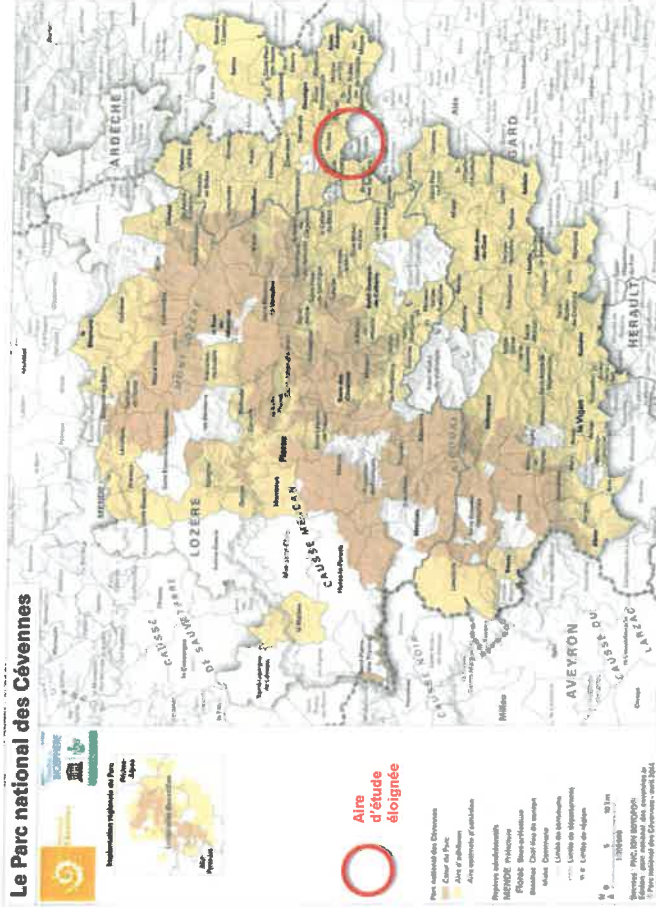


Figure 55 : Le Parc national des Cévennes (version actualisée)
(Source : Parc national des Cévennes)

Le Parc national des Cévennes dispose d'éléments d'orientation de protection, de mise en valeur et de développement durable au sein de l'aire d'adhésion. Le paysage est concerné par l'axe 2 - « Protéger la nature, le patrimoine et les paysages ». Cet axe se décline en 4 objectifs :

- Préserver les habitats naturels ;
- Préserver les espèces prioritaires ;
- Garantir la préservation des paysages culturels évolutifs et vivants : la préservation des paysages culturels, issus de l'agro-pastoralisme méditerranéen et de la culture cévenole, passe d'abord par le soutien aux activités pastorales et aux activités agricoles liées aux terrasses de culture et aux vergers de châtaigniers. Des programmes d'intervention favorisent la restauration des ouvrages vernaculaires, et permettent de lutter contre la fermeture des pelouses et des landes par les accrûs forestiers.
- Préserver la quiétude et l'esprit des lieux

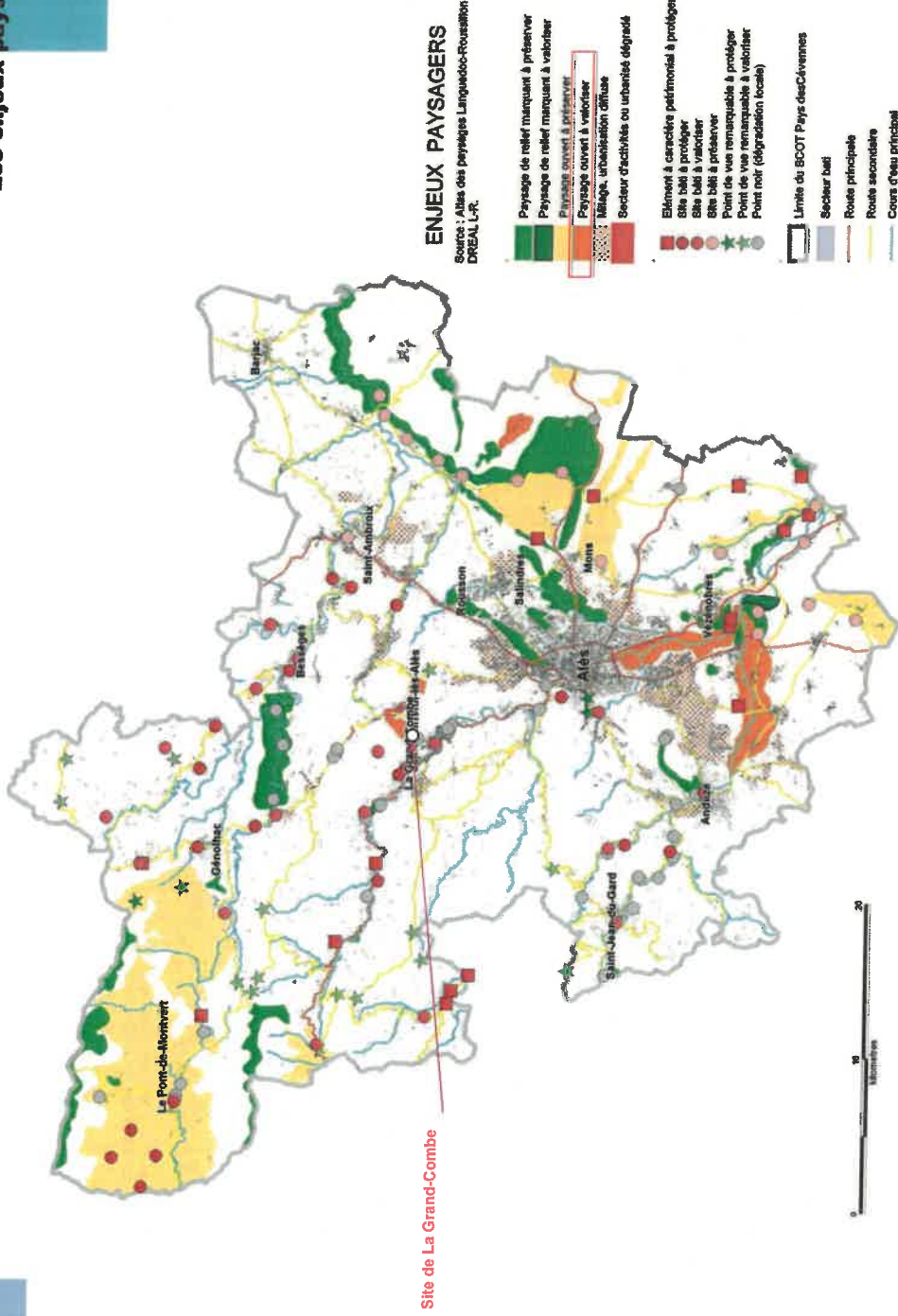
Note : l'instance de gouvernance du Parc national participe également à l'élaboration du plan de gestion du bien inscrit au Patrimoine mondial de l'UNESCO.

Ces objectifs constituent des éléments d'orientation dans le cadre de projets d'aménagement au sein de l'aire d'adhésion. Ces objectifs peuvent également être appliqués volontairement dans les communes voisines, comme cela est mis en avant dans les objectifs du SCOT du Pays des Cévennes.

1.4 Paysages

Les enjeux paysagers

1.4.3



Les grands enjeux paysagers
Source de la carte : SIG Aïès Myriapolis
Réalisateur: AUAD - E. Bresson paysagiste

Figure 56 : Enjeux paysagers identifiés par le SCOT Pays des Cévennes
(Source : Atlas cartographique SCOT Pays des Cévennes)



5.7.3 Les recommandations du PLU de La Grand-Combe

Le rapport de présentation du PLU de La Grand-Combe met en avant des enjeux et des perspectives en matière de paysage et d'environnement :

- Préserver et valoriser l'environnement naturel ;
- Assurer la reconversion des friches industrielles ;
- Qualifier et repositionner « l'espace public dans la ville » ;
- Confirmer les limites de l'urbanisation.

L'axe n°4 du Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du PLU de La Grand-Combe prévoit de « Préserver l'environnement et valoriser la qualité paysagère » (voir également le chapitre 6.6.5 - Document d'urbanisme de La Grand-Combe en page 162).

Cet axe s'inscrit dans le principe de préservation des espaces agricoles et naturels, des sites et des paysages, dans le respect du principe d'équilibre entre le développement urbain maîtrisé et la préservation des paysages prévus à l'article L121-1 du Code de l'urbanisme. Il prévoit ainsi de :

- Préserver, valoriser et conforter les grands espaces naturels ;
- Confirmer les limites de l'urbanisation.

L'aire d'étude immédiate s'insère dans une zone spécifiquement définie pour le développement de projets de centrales photovoltaïques dans le respect de cet axe du PADD.

5.7.4 Les enjeux paysagers de l'Atlas des Paysages du Languedoc-Roussillon

(Enjeux extraits de l'Atlas des Paysages du Languedoc-Roussillon)

L'Atlas régional du paysage du Languedoc Roussillon identifie les enjeux de protection, de valorisation et de réhabilitation de chaque unité paysagère du département. Ces enjeux sont présentés sur la Carte 77 en page 130 et seront pris en compte dans l'analyse des perceptions visuelles réalisée en 5.10 p 133.

Concernant l'unité paysagère n°36 « Cévennes des serres et des valais » (regroupant les unités « Cévennes des serres et des Valais » et « Cévennes des vallées et du Mont Aigoual » sur la carte), les enjeux mis en avant par l'Atlas, sont :

- Enjeux de protection et de préservation :
 - Protection des espaces ouverts des fonds de vallées (limitation des plantations et de l'urbanisation) ;
 - Préservation du patrimoine des routes (ponts remarquables notamment) ;
 - Mise en valeur des villages ;
 - Préservation des structures paysagères en terrasses au niveau des flancs de coteaux.
- Enjeux de valorisation et de création :
 - Création de fenêtres et de percées visuelles depuis les routes ;
 - Mise en valeur de bords d'eau dans les villages ;
 - Valorisation des ripisylves ;
 - Diversification des essences forestières lors de replantation.

Les éléments comportant des enjeux de valorisation sont nombreux au sein de l'aire d'étude éloignée :

- Relief marquant correspondant à l'ancienne mine du Grand Baume (aire d'étude immédiate) ;
- Relief marquant correspondant à l'ancienne mine du Mercoïrol, à 2,6 km à l'est de l'aire d'étude immédiate ;
- Sites bâtis correspondant aux bourgs de La Grand-Combe, Champclauson et Sainte-Cécile d'Andorge ;

- Bords du Gardon à La Grand-Combe ;
- Paysage ferroviaire dans toute la vallée du Gardon d'Alès ;
- Point de vue exceptionnel correspondant au sommet du massif de Cauvel, à moins de 4 km au sud-est de l'aire d'étude immédiate.

• Enjeux de réhabilitation et de requalification

- Maîtrise paysagère des implantations commerciales en bordure de route ;
- Amélioration de l'architecture des villes et des villages et requalification des entrées ;
- Réhabilitation des structures en terrasses notamment aux abords des villages.

Au sein de l'aire d'étude éloignée, l'Atlas des paysages met également en évidence des éléments d'enjeux de réhabilitation et de requalification :

- Des secteurs urbanisés dégradés, notamment au droit du Pradel, à l'est de l'aire d'étude immédiate ;
- Des secteurs de mitage et d'urbanisation diffuse au droit de la commune de Branoux-les-Taillades, du sud de la commune de Laval-Pradel et du Marfmet.

Les enjeux mis en évidence par l'Atlas au niveau de l'unité paysagère n°35 « Plaine urbanisée d'Alès » sont les suivants :

- Enjeux de protection et de préservation :
 - Protection des espaces de respiration et coupures d'urbanisation existants agricoles ou boisés contre l'urbanisation diffuse ou linéaire ;
- Enjeux de valorisation et de création :
 - Entretien des bords du Gardon ;
- Enjeux de réhabilitation et de requalification :
 - Requalification paysagère des entrées et contournements d'Alès ;
 - Requalification des quais du Gardon peu urbains et peu attractifs ;
 - Reconquête paysagère des secteurs urbanisés ;
 - Arrêt de l'urbanisation linéaire ;
 - Requalification des bords de route.

5.7.5 Conclusion

L'aire d'étude, destinée à recevoir une centrale photovoltaïque, répond aux objectifs des différents documents d'urbanisme et de planification et respecte également leurs orientations.

Un certain nombre d'enjeux de préservation, de protection et de valorisation identifiés par l'Atlas des paysages à l'échelle de l'aire d'étude éloignée devra être pris en compte dans le cadre de l'étude paysagère.

Centrale solaire photovoltaïque
Linéaire "Le Grand Baume"
LA GRAND-COMBE (00)
URBANISME

ENJEUX PAYSAGER

(Source : Atlas des paysages)

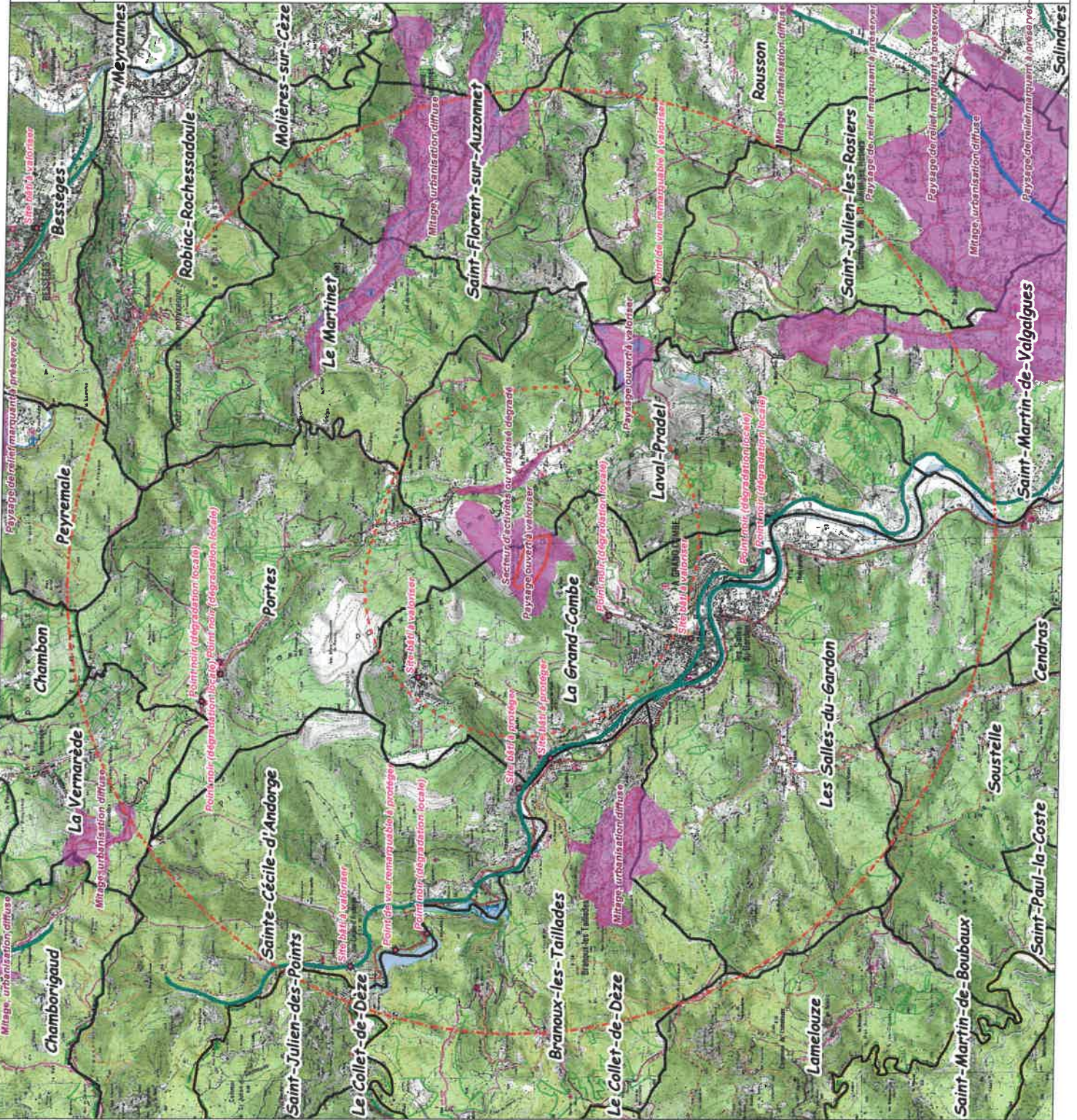
Légende

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (2km)
- Aire d'étude éloignée (6km)
- Limite communale
- Limite départementale
- Enjeux paysagers superficiels
- Enjeux paysagers ponctuels
- Enjeux paysagers linéaires

Echelle
0 0,5 1 2 Kilomètres 1:50 000
Sources : IGN / DREAL

Date : Octobre 2015

ATDX



5.8 ELEMENTS STRUCTURANT DU PAYSAGE ET CARACTERISTIQUES PAYSAGERES

5.8.1 La morphologie

Le territoire de l'aire d'étude éloignée est composé en grande partie des massifs de la bordure sud des Cévennes, non loin de son contact franc et net avec la plaine d'Alès. C'est un territoire composé de massifs montagneux d'altitude faible à moyenne (rarement plus de 700 m), mais dont les pentes sont importantes et les vallées parfois encaissées.

La morphologie du territoire, au-delà de son rôle fondateur dans l'évolution et la définition des paysages, conditionne fortement les perceptions possibles.

Comme l'illustre le bloc diagramme en Figure 57 les reliefs en présence sont importants : il s'agit d'une alternance de versants (dont le plus important est constitué par celui du Gardon d'Alès) et de serres.

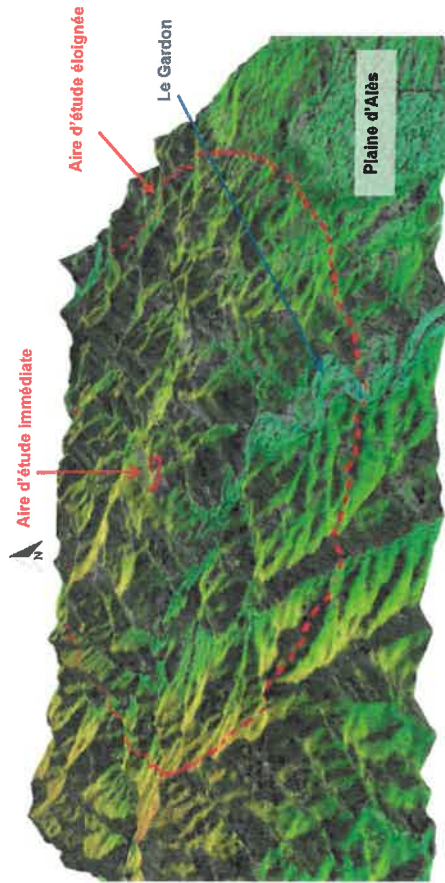


Figure 57 : Bloc diagramme du relief de l'aire d'étude éloignée

La morphologie de l'aire d'étude éloignée est un élément majeur dans la compréhension du paysage local. Les différentes serres et leurs crêtes permettent de rapidement limiter les vues ; à l'inverse, l'altitude est susceptible d'offrir des vues dégagées sur les vallées les plus importantes comme celle du Gardon d'Alès.

5.8.2 Le passé minier

Le bassin houiller des Cévennes a la forme d'un triangle d'environ 200 km² situé au nord d'Alès (Figure 58). Il comprend trois bassins principaux :

- A l'ouest, le bassin de la Grand-Combe (charbons maigres et anthraciteux) ;
- A l'est, le bassin de Bessèges (charbons gras) ;
- Au sud, le bassin de Rochabelle (charbons gras).



Figure 58 : Localisation du bassin minier des Cévennes (source : <http://mineur.cevennes.free.fr/>)

Le charbon était extrait depuis le milieu du XIII^e siècle. L'exploitation artisanale s'est développée jusqu'au XVIII^e siècle. C'est au XIX^e siècle que prirent forme les quatre principales compagnies minières : la Compagnie des Mines de la Grand-Combe, la Compagnie Houillère de Bessèges, la Compagnie des Mines de Rochabelle et la Compagnie des Mines de Portes et Sénéchas.

Le décret du 28 juin 1946 et les lois de nationalisation instituent les Houillères de Bassin des Cévennes (HBC) et organisent le transfert des biens des sociétés à l'Etat.

Plus tard l'exploitation s'est concentrée dans le secteur sud du Bassin des Cévennes (puits des Oules, puits Destival) jusqu'à la fermeture en 1985. La production se poursuit ensuite dans des mines à ciel ouvert (mines de Mercoirou, du Grand Baume, de Portes...). Elles cessent leur exploitation en 2001.

Les anciennes exploitations minières ont été peu à peu réhabilitées (profilage des mines, des flancs de découvertes – restauration et transformation de certains puits et mines) avec l'objectif notamment de convertir certaines parties d'exploitation en musée comme par exemple :

- La mine témoin d'Alès ;
- Le musée du puits Ricard ;
- Mise en valeur du puits d'Estival.

Cependant l'exploitation minière dans le secteur ne se limite pas au charbon. La région est également riche en minerais de fer, de plomb, de zinc.

La présence de plusieurs mines découvertes (Grand Baume, Mercoirou) et de mines souterraines confère l'ancienne vocation minière de l'aire d'étude éloignée. L'aire d'étude immédiate est située en contact direct avec une de ces mines (Grand Baume) et à proximité d'anciennes mines souterraines dans le secteur du Ricard.



Photo 63 – Tour de Pézène (Source : Mine témoin d'Alès)

5.8.3 Occupation des sols et occupation humaine

Outre la présence de plusieurs mines à ciel ouvert, l'aire d'étude éloignée présente 3 grandes occupations du sol (voir aussi le Chapitre 6.3 - Occupation du sol, rivières et biens matériels en page 152) qui forment des sous unités paysagères :

- Les zones boisées, localisées essentiellement sur les nombreux reliefs des contreforts des Cévennes et qui constituent la majorité de l'occupation du sol de l'aire d'étude. Il s'agit souvent, dans le secteur, de pins maritimes plantés pour les besoins de l'activité minière passée ;



Photo 64 - Pins maritimes

- Les vallées et leurs cours d'eau, circulant au fond des vallées profondes et qui accueillent l'essentiel des axes de circulation (routes nationale, départementales, voie ferrée) et des centres urbains (La Grand-Combe est le plus marqué). Les cours d'eau principaux sont le Gardon d'Alès, la Cèze (à l'extrême nord de l'aire d'étude éloignée) et l'Auzonnet.



Photo 65 - Le Gardon d'Alès à La Grand Combe

- Les zones urbanisées situées au nord d'Alès tels que les bourgs de La Grand-Combe, Les Salles-du-Gardon, le Pradel et Saint-Florent-sur-Auzonnet.

L'implantation humaine se concentre principalement dans les vallées au sein des zones urbanisées. Il existe néanmoins un certain nombre de hameaux disséminés sur les reliefs ou le long des vallées. Bien que les anciens hameaux soient généralement assez denses comme le hameau de Champclauson, l'urbanisation plus récente autour de ces hameaux a donné naissance à une urbanisation plus lâche, les habitations disposant désormais de jardins. En outre, des cités minières se caractérisent par des habitats fonctionnels et semblables les uns des autres, situés entre les bourgs et les zones minières.

L'implantation humaine est également marquée par la présence des anciennes mines, couvertes ou découvertes, dont les bâtiments quelque peu austères et souvent abandonnés ponctuent l'aire d'étude éloignée.



Photo 66 - Le bourg de La Grand Baume

5.8.4 Les éléments structurants du paysage et les enjeux de l'aire d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate est caractérisée par :

- Une morphologie marquée par les reliefs cévenols, à l'interface avec des secteurs à pente importante ;
- Au cœur d'un secteur très marqué par la présence de l'ancienne mine du Grand Baume ;
- Une enclave au sein d'un secteur boisé (forêt domaniale du Rouvergue) caractérisé par des plantations de pin maritime et de cèdres principalement ;
- A l'écart et en surplomb des grandes zones urbanisées telle que La Grand-Combe, mais à proximité d'anciennes cités minières comme celle de La Forêt ;
- A l'écart des axes de communication principaux du fond des vallées.

5.9 L'ÉVOLUTION DU PAYSAGE

L'aire d'étude éloignée est fortement concernée par l'évolution des paysages notamment en raison de la reconversion économique qui s'opère depuis la fermeture des mines.

Les anciennes mines découvertes ont progressivement été réhabilitées grâce à des terrassements qui permettent d'adoucir les zones d'effouillement, mais aussi à l'aide de reboisement dont la réussite est limitée par la pauvre qualité des sols exploités. C'est notamment le cas au sein de l'aire d'étude immédiate comme l'illustre les photos suivantes témoignant des opérations de reboisement menées sur le site même et à proximité.

Comme on peut le constater, sur le site, les opérations de reboisements ne sont pas fructueuses et de nombreuses jeunes pousses sont désormais mortes.

Sur les flancs de l'ancienne mine en revanche, les opérations de reboisements ont en grandes parties été concluantes avec la présence de nombreux boisements ainsi qu'une reconquête de la strate herbacée.

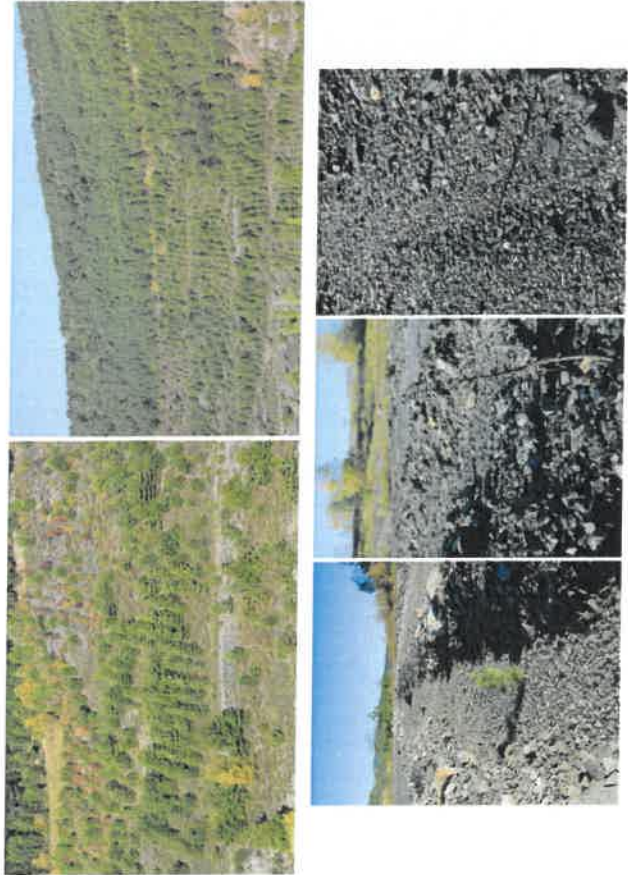


Photo 67 – Revégétalisation de l'ancienne mine du Grand Baume

Les bourgs, parfois vidés de leurs habitants à la recherche de secteurs plus prospères, cherchent à se redynamiser en développant le tourisme et d'autres activités économiques.

Les cités minières et les éléments du paysage miniers sont susceptibles de faire l'objet de reconversions pour s'adapter au nouveau économique (le musée de la Mine du Mineur en est un exemple).

Les axes de communication, et notamment la RN 106, sont des vecteurs majeurs pour promouvoir l'entrée dans le paysage cévenol et son rôle de desserte du Parc national des Cévennes. La voie ferrée ne sert plus à transporter les ressources minières mais à transporter les habitants dans le bassin d'emploi alésien et cévenol.

Ces enjeux sont parfaitement identifiés au sein de l'Atlas des Paysages du Gard. L'aire d'étude immédiate est spécifiquement concernée par des enjeux de réhabilitation, laquelle est vouée à évoluer.



Photo 68 – Réhabilitation de l'ancienne mine du Ricard en musée

5.10 LES PERCEPTIONS VISUELLES DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE

5.10.1 Méthodologie

La carte suivante (Cf. Carte 78 page 134) présente le bassin de visibilité théorique de l'aire d'étude immédiate sur l'aire d'étude éloignée.

Le bassin de visibilité théorique est obtenu par traitement informatique en utilisant les caractéristiques suivantes :

- Utilisation d'un modèle numérique de terrain (MNT) au pas de 30 m ;
- Identification de 10 points d'obstacle sur l'aire d'étude immédiate. Ces points d'obstacles sont répartis sur l'intégralité des zones. Il est attribué à chacun de ces obstacles une hauteur de 4m depuis le terrain naturel ;
- La hauteur de l'observateur est définie à 2 m.

Le bassin de visibilité théorique correspond ainsi à toutes les zones où un observateur peut apercevoir un des points d'obstacle définis en se basant uniquement sur le relief.

Il ne prend donc en compte ni les masques végétaux, ni le bâti ni l'effet d'atténuation de la perception en raison de la distance entre le point observé et l'observateur.

Ces visibilités théoriques nécessitent d'être confirmées ou infirmées par un reportage photographique sur site dont la localisation des prises de vue est présentée sur la Carte 79 p.136.

Au total, 16 prises de vue ont été retenues pour illustrer les perceptions visuelles.

5.10.2 Analyse du bassin de visibilité théorique

Sur la Carte 78 p.134, on constate que les zones de visibilité théoriques sont très restreintes, le relief jouant très souvent le rôle de barrière visuelle. Ainsi, les principales visibilités sont concentrées tout autour de l'aire d'étude immédiate, sur la partie Sud-ouest de l'aire d'étude éloignée mais de manière assez éparse et de manière très ponctuelle sur le reste de l'aire d'étude.

Aucune visibilité n'est possible depuis l'Eglise de Biannaves ou depuis le Château de Portes comme le démontre la coupe topographique en p.135 (cf. Figure 60).

Cependant des visibilités semblent possibles depuis le Nord de la commune de la Grande Combe et notamment depuis le Puits Ricard (monument historique). Des perceptions semblent également possibles depuis un belvédère correspondant au sommet du massif de Cauvel et défini par l'Atlas des paysages comme un point remarquable à valoriser (cf. Figure 59) mais aussi depuis la Tour de guet située à 2,6 km à l'Est de l'aire d'étude immédiate (cf. Figure 61).

Les coupes topographiques réalisées en page 135 (cf. Figure 59, Figure 60 et Figure 61) permettent de visualiser les reliefs omniprésents à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. Elles permettent notamment de mieux comprendre les raisons pour lesquelles, malgré le relief, l'aire d'étude immédiate peut-être perceptible depuis certains points de vue à enjeu. Les axes de coupes utilisés pour ces coupes topographiques sont présentés sur la Carte 78 p.134.

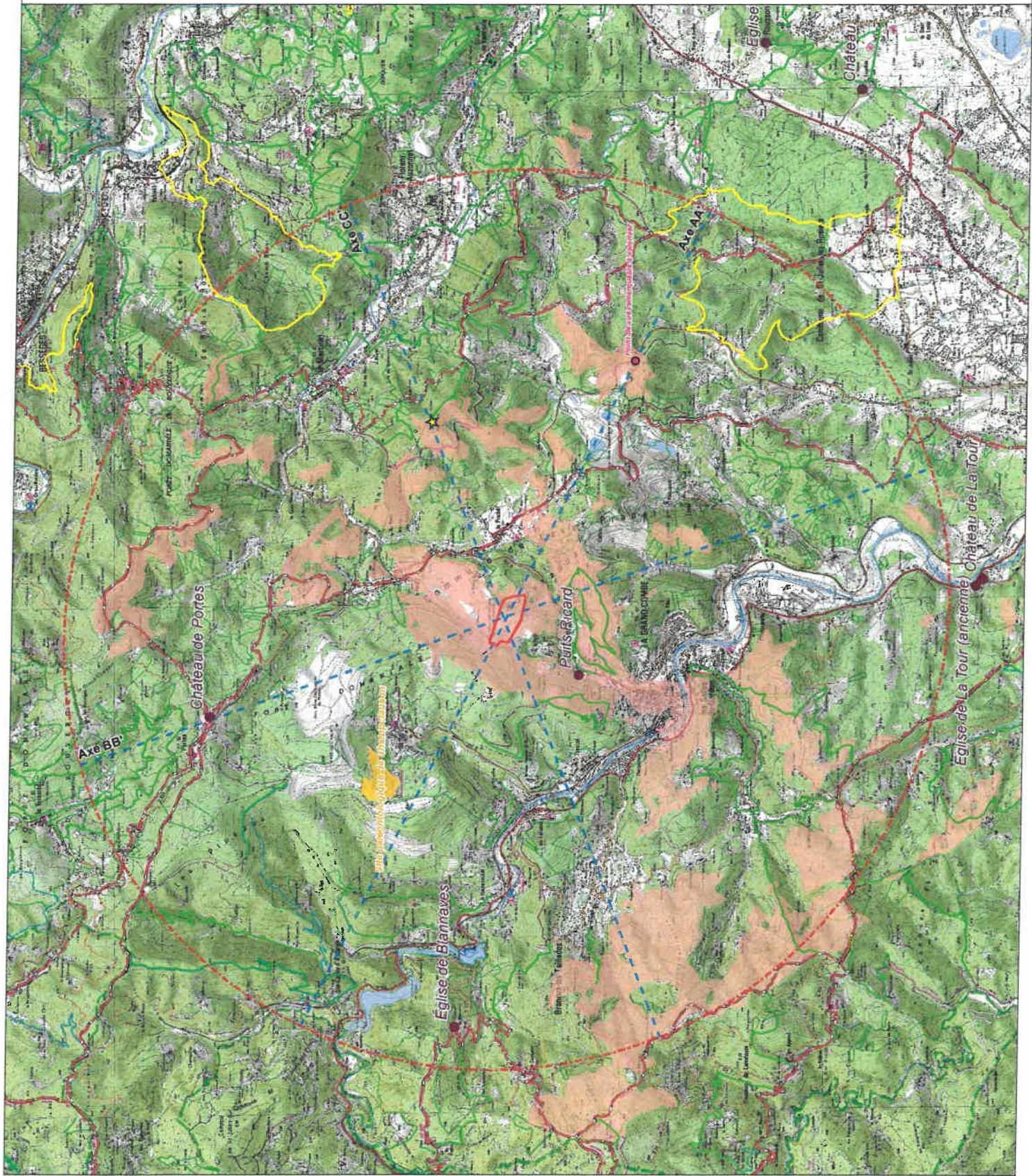
Centre solaire photovoltaïque
Lieu-dit "Le Grand Baumé"
LA GRANGE-LEZ-BOUCOULE (39)
URBISOUAR

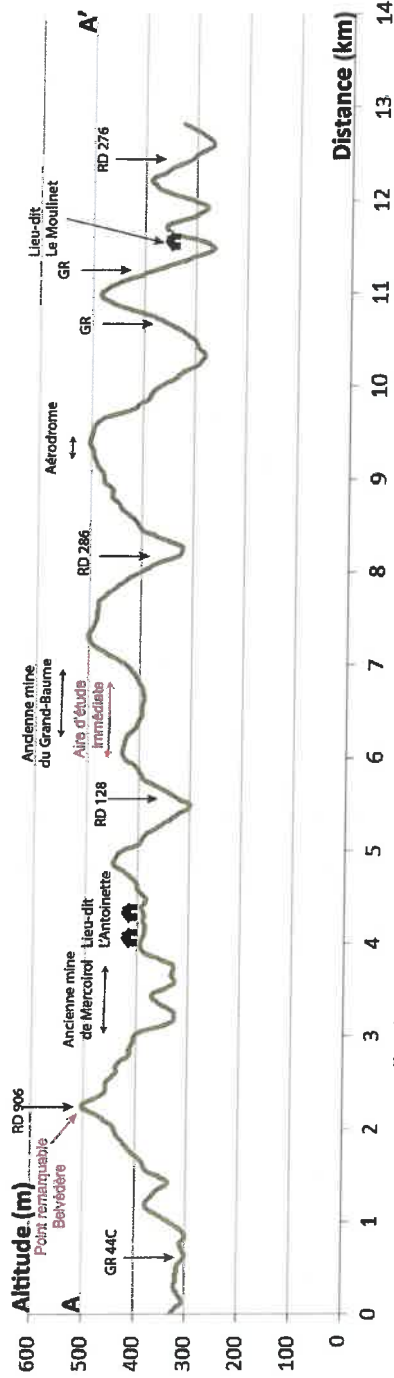
ZONE DE VISIBILITE THEORIQUE

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude éloignée (8km)
- ★ Tour de guet
- Sites Classes
- Enjeux paysagers ponctuels
- Monument historique
- Axes de coupes
- Sentiers de Grande Randonnée
- Sentiers de Grande Randonnée de Pays
- Sentiers de Petite Randonnée
- Itinéraire initiative locale
- Itinéraire communaux
- Zone de visibilité théorique

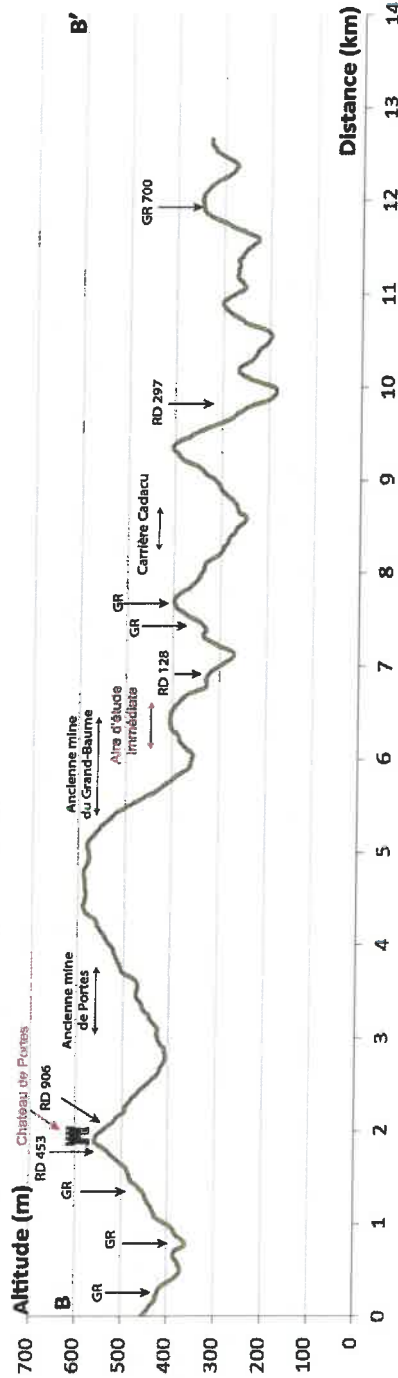


1:50 000

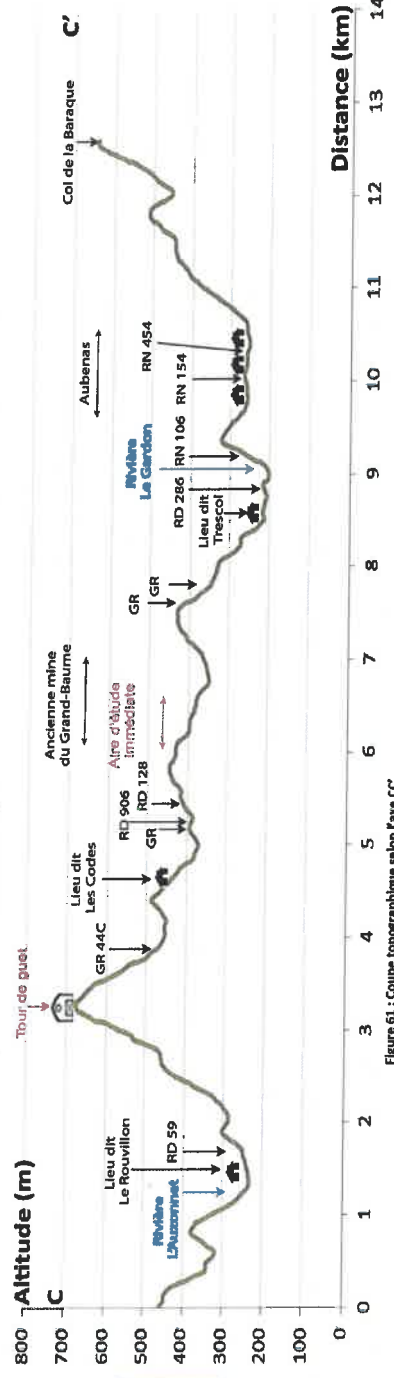




Depuis le point remarquable correspondant au massif de Cauvel et identifié dans l'Atlas des paysages comme un enjeu de valorisation, le relief permettrait des visibilités de l'aire d'étude immédiate.














Depuis le Château de Portes situé au Nord de l'aire d'étude éloigné, aucune visibilité n'est possible de l'aire d'étude immédiate, les reliefs jouant le rôle de barrière visuelle.



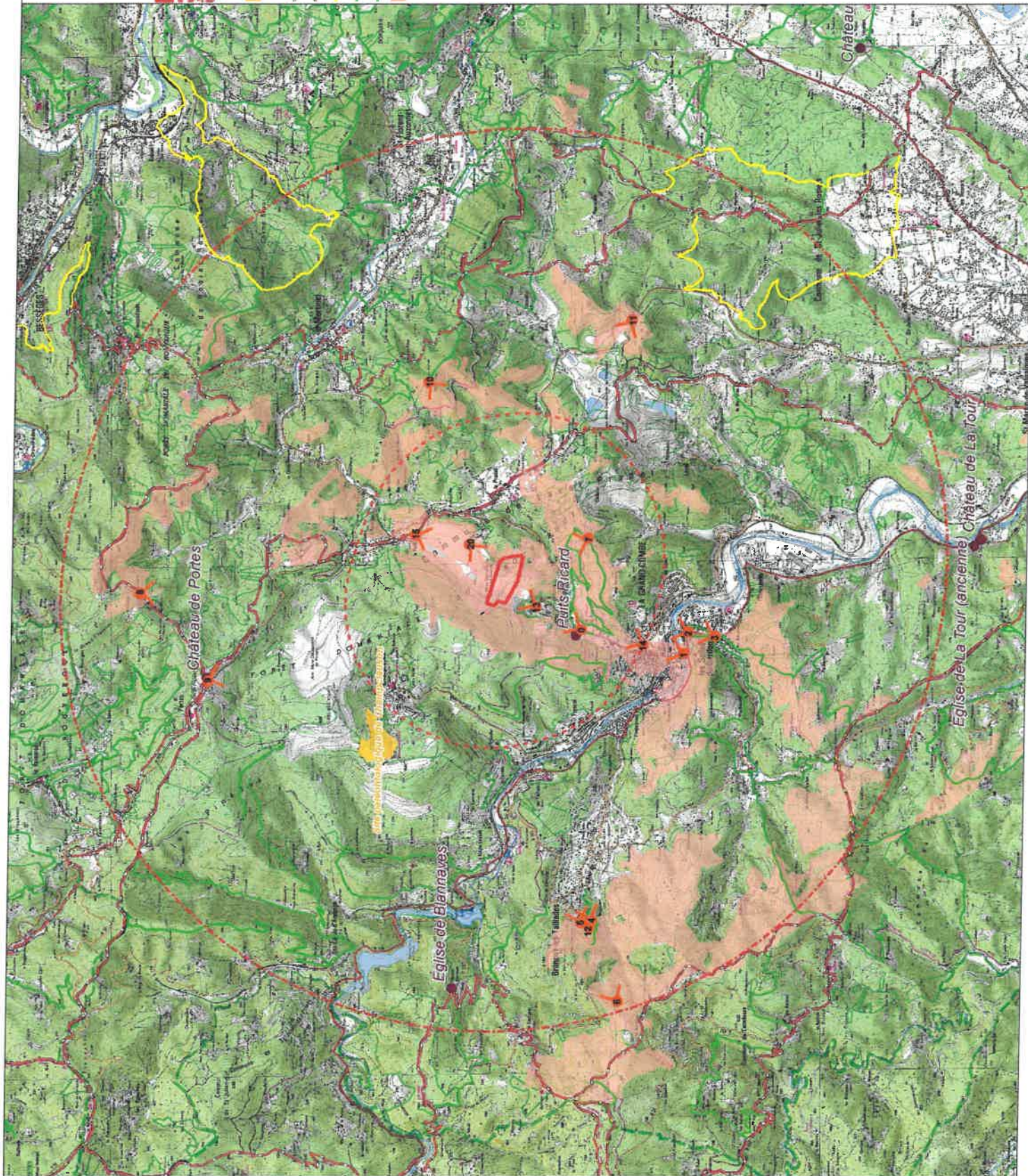
Depuis la Tour de guet située à environ 2,6 km à l'Est de l'aire d'étude immédiate et culminant à près de 700 m d'altitude, le relief permettrait des visibilités de l'aire d'étude immédiate.

LOCALISATION DES POINTS DE VUE

-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude rapprochée (2km)
-  Aire d'étude éloignée (8km)
-  Point de vue
-  Sites Classes
-  Monument historique
-  Sentiers de Grande Randonnée
-  Sentiers de Petite Randonnée
-  Itinéraire communaux
-  Itinéraire initiative locale
-  Zone de visibilité théorique



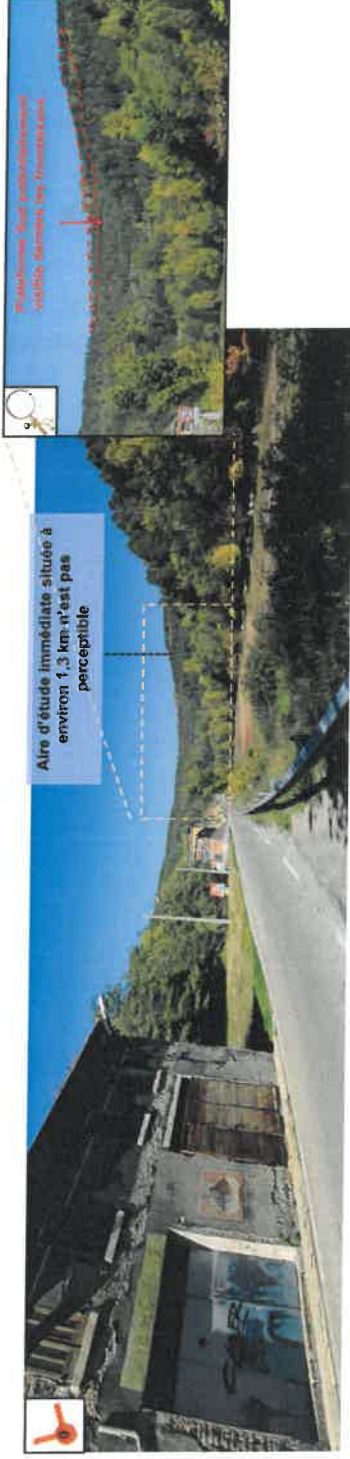
1:50 000



5.10.3 Analyse des perceptions visuelles depuis les infrastructures routières

5.10.3.1 Les perceptions proches

Concernant les perceptions visuelles proches, les visibilités théoriques depuis les axes routiers sont principalement situées sur la RD 128 aux sorties Nord et Sud de la commune de la Grande Combe.



Sur la RD 128, à la sortie Nord de la commune de La Grande Combe, le site du projet est distant d'environ 1 km et se retrouve quasiment face à la route. Seule la plateforme Sud pourrait être visible mais du fait de la faible hauteur des structures (2m/au TN), du nivelage horizontal de la plateforme et de la frondaison de conifères (feuillage persistant) le site n'est pas visible

Photo 69 : Panorama depuis la RD 128 à la sortie Nord de la commune de La Grande Combe



Depuis le pont de la commune de la Grande-Combe surplombant la rivière du Gardon, l'aire d'étude immédiate se trouve à environ 2,5 km et n'est pas perceptible.

Photo 70 : Panorama depuis le pont de la commune de La Grande Combe



Photo 71 : Panorama depuis la RN 106 au Sud de la commune de La Grande Combe et à proximité de la rivière du Gardon



Photo 72 : Panorama depuis la RN 106 au Sud de la commune de La Grande Combe

5.10.3.2 Les perceptions éblouies

Concernant les perceptions visuelles éloignées, les visibilités théoriques depuis les axes routiers sont principalement localisées au Sud-Ouest de l'aire d'étude éloignée, sur la RD 154 aux alentours de la commune de Branoux Les Taillasses.



Photo 73 : Panorama depuis la RD 154

Depuis la RN 106, au sein de la commune de la Grande Combe et sur la rive droite de la rivière du Gardon, le site du projet est caché derrière le relief.

Depuis la RN 106, au Sud de la commune de la Grande Combe, l'aire d'étude immédiate est cachée par le relief.

Depuis la RD 154, la strate arborée recouvrant le relief et bordant la petite route, bloque quasi systématiquement les perceptions vers l'extérieur. Si des perceptions sont possibles vers le site du projet, elles ne peuvent être que très ponctuelles.



Photo 74 : Panorama depuis la RD 154



Photo 75 : Panorama depuis la RD 154 au niveau du Mas Nadal

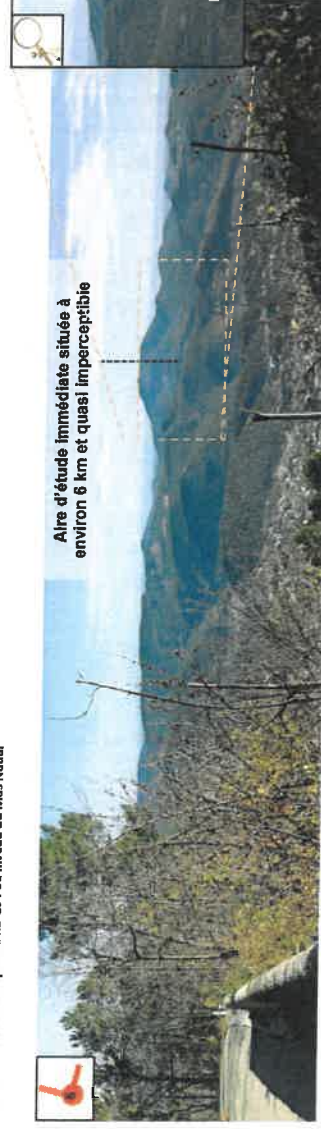


Photo 76 : Panorama depuis la RD 154 à l'approche du Col de la Baraque (631 m)

Depuis la RD 154, au niveau du Mas Nadal, l'aire d'étude immédiate est située à 4,5 km. La distance rend sa perception quasi impossible.

Depuis la RD 154, à l'approche du Col de la Baraque, l'aire d'étude immédiate est située à 6 km. La distance rend sa perception quasi impossible.

5.10.4 Analyse des perceptions visuelles de puis les chemins de randonnée

De nombreux chemins de randonnée sillonnent le territoire. Des visibilité théoriques ont été repérées depuis certains de ces chemins, principalement celui situé à environ 800 m au Sud de l'aire d'étude immédiate ainsi que le GR 44 B situé à environ 4,5 km au Nord de l'aire d'étude immédiate.



Photo 77 : Panorama depuis le chemin de randonnée situé au Sud de l'aire d'étude immédiate et au niveau des ruines de la Chapelle Saint-Andéol

Photo 78 : Panorama depuis le GR 44 B situé à environ 5 km de l'aire d'étude immédiate



Ruines de la Chapelle Saint-Andéol

Depuis le chemin de randonnée au Sud de l'aire d'étude immédiate et au niveau des ruines de La Chapelle Saint-Andéol, le site du projet est situé à environ 900 m et est partiellement visible. Cependant la végétation de bord de chemin n'offre que très peu de fenêtres visuelles vers le site du projet. Celui-ci est de plus perpendiculaire à l'axe du chemin limitant sa perception.

Depuis le chemin de randonnée situé à environ 5 km au Nord de l'aire d'étude immédiate, la végétation de bord de chemin bloque quasi systématiquement les vues vers l'extérieur. Si des perceptions sont possibles du site du projet, elles ne peuvent être que très ponctuelles.



Végétation de bord de chemin obstruant les visibilités vers l'extérieur

5.10.5 Analyse des perceptions visuelles depuis les monuments historiques et sites à enjeux

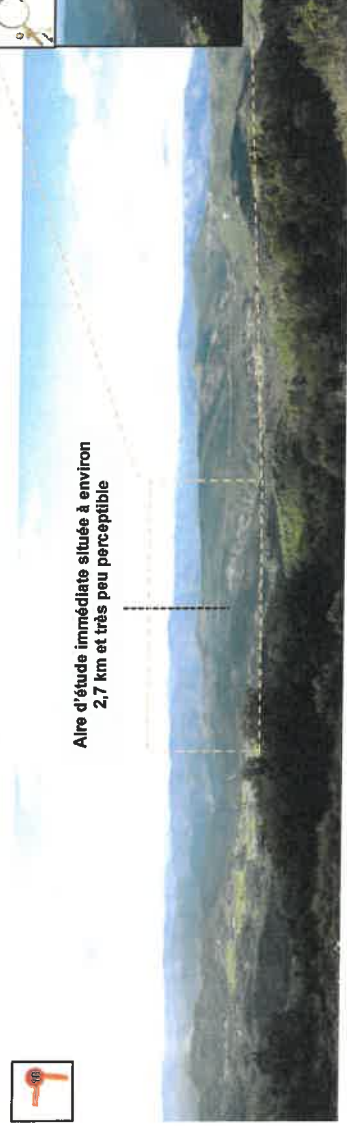
Comme l'indique la carte des visibilité théoriques (cf. Carte 78 p.134), aucune perception visuelle n'est possible en raison du relief depuis le Château de Portes ou depuis l'Eglise de Biannaves. De même, aucune visibilité n'est possible depuis le site classé situé à un peu plus de 2 km au Nord-Ouest de l'aire d'étude immédiate. La photo ci-dessous illustre l'absence de toute visibilité depuis le pied du Château de Portes.



Aire d'étude immédiate située à environ 4,2 km derrière le relief et non visible

Photo 79 : Panorama depuis le pied du Château de Portes

Par ailleurs, depuis la Tour de guet, des visibilités sont possibles mais restent très faibles du fait de la distance.



Aire d'étude immédiate située à environ 2,7 km et très peu perceptible

Photo 80 : Panorama depuis la Tour de guet située à environ 2,7 km à l'Est de l'aire d'étude immédiate

De même, depuis le point défini comme un enjeu de valorisation par l'Atlas des paysages de la région Languedoc-Roussillon, l'aire d'étude immédiate est quasi imperceptible du fait de la distance, du relief et du couvert végétal.



Aire d'étude immédiate située à environ 3,7 km et quasi imperceptible

Photo 81 : Panorama depuis la RD 906 au niveau du belvédère défini comme un point à enjeu de valorisation par l'Atlas des paysages



Château de Portes

Depuis le Château de Portes, aucune perception visuelle de l'aire d'étude immédiate n'est possible en raison du relief.



Table d'orientation

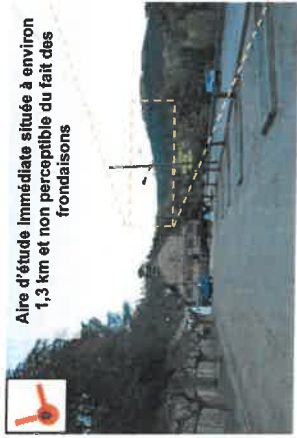


Tour de guet

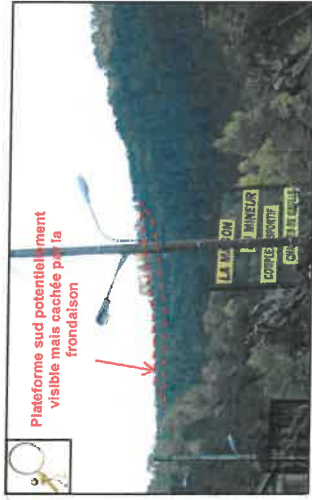
Depuis la Tour de guet culminant à 698 m et située à environ 2,7 km à l'Est de l'aire d'étude immédiate, le site du projet est très peu perceptible.

Depuis le belvédère (sommet du massif Cauvel) défini par l'Atlas des paysages comme un point de valorisation et situé à environ 3,7 km à l'Est du site du projet, les perceptions visuelles de l'aire d'étude immédiate sont quasi impossibles. Les perceptions ne peuvent être que furtives depuis la RD 906 où la vitesse autorisée est assez soutenue (90 km) et où l'altitude baisse rapidement. De plus le couvert végétal limite très fortement ces perceptions.

Enfin, depuis le Puits Ricard, monument historique inscrit, l'aire d'étude immédiate est perceptible mais uniquement sur sa partie Sud.



Aire d'étude immédiate située à environ 1,3 km et non perceptible du fait des frondaisons



Plateforme sud potentiellement visible mais cachée par la frondaison

Depuis le Puits Ricard, près de la RD 128, à la sortie Nord de la commune de La Grande Combe, le site du projet est distant d'environ 1 km et se retrouve quasiment face à la route. Seule la plateforme Sud pourrait être visible mais du fait de la hauteur des arbres et de la faible hauteur des structures, la perception visuelle n'est pas possible à cette distance.



Photo 83 : Perception de l'aire d'étude immédiate depuis le Puits Ricard

Photo 82 : Puits Ricard

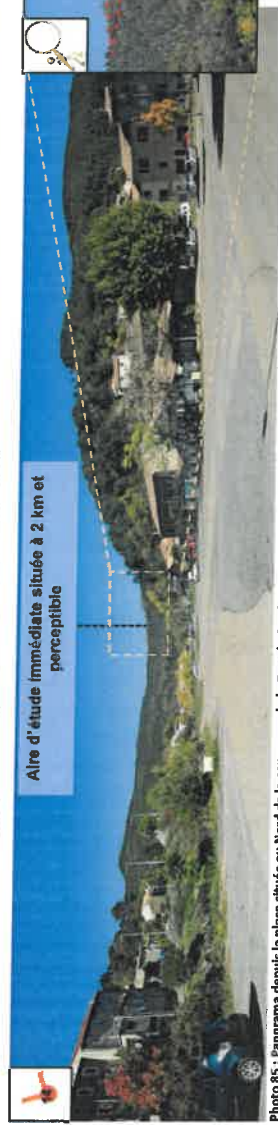
5.10.6 Analyse des perceptions visuelles depuis les lieux de vie

Depuis les communes et lieux-dits alentours, très peu de perceptions de l'aire d'étude immédiate sont possibles. En effet, le relief, la végétation et le bâti jouent quasi systématiquement le rôle de barrière visuelle, comme le montre les quelques photographies ci-dessous.



Aire d'étude immédiate située à moins de 400 m mais cachée par le relief et la végétation

Photo 84 : Panorama à proximité du lieu-dit La Forest, situé à moins de 400 m au Sud de l'aire d'étude immédiate



Aire d'étude immédiate située à 2 km et perceptible

Photo 85 : Panorama depuis la place située au Nord de la commune de la Grande Combe

Depuis le lieu-dit La Forest, l'aire d'étude immédiate est cachée par le relief et la végétation.



Plateforme Sud cachée derrière les frondaisons

La place située au Nord de la commune de La Grande Combe est un des endroits de la commune où l'aire d'étude immédiate pourrait être perçue. La plateforme sud est cachée par les frondaisons situées devant.

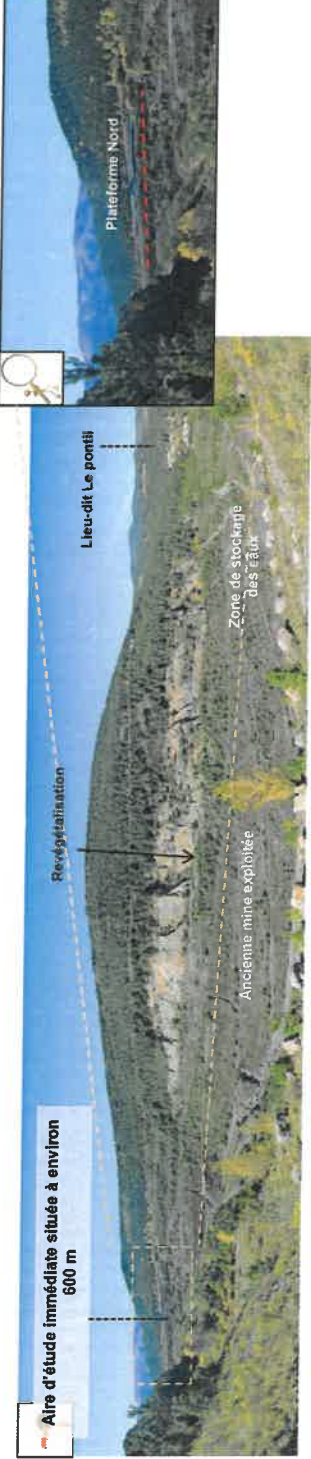


Aire d'étude immédiate située à environ 1 km sur le relief

Photo 86 : Panorama depuis le lieu-dit Le Pontilf situé à environ 1 km au Nord de l'aire d'étude immédiate



Frange de la plate-forme Nord



Aire d'étude immédiate située à environ 600 m

Lieu-dit Le Pontilf

Ancienne mine exploitée

Zone de stockage des eaux

Plateforme Nord



Le lieu-dit Le Pontilf est situé à environ 1 km au Nord de l'aire d'étude immédiate, derrière le relief, ce qui limite fortement les vues vers le site du projet. Seule la frange de la plateforme Nord est perceptible sous la forme d'une ligne touchant le relief.

En bordure du hameau du Plézor, l'aire d'étude immédiate se situe à environ 600 m. Seule la plateforme Nord est visible. Depuis le lieu-dit lui-même, aucune perception n'est possible à cause de la végétation.

Photo 87 : Panorama depuis le lieu-dit Le Plézor

5.11 ZONE DE VISIBILITE REELLE

Du fait de la situation en hauteur par rapport aux habitations et de la ceinture arborée, l'analyse e des perceptions visuelles réelles montrent que l'aire d'étude immédiate est finalement très peu perceptible que ce soit depuis les infrastructures routières, depuis les lieux de vie ou encore depuis les éléments à enjeux patrimoniaux ou touristiques.

La Carte 80 met en évidence les enjeux linéaires et ponctuels de visibilité de l'aire d'étude immédiate. De manière générale, les visibilités sont très peu nombreuses, très partielles et très ponctuelles.

5.12 EVOLUTION DU COUVERT BOISE AU FIL DES SAISONS

Selon le type de boisement présent, l'importance du couvert boisé en tant que masque visuel peut varier selon les saisons. Dans le cas du présent projet, les alentours de l'aire d'étude immédiate sont principalement constitués de plantations de résineux disposant de leurs épinés en hiver. Ces essences conservent donc leur rôle de masque visuel tout au long de l'année. On peut donc en conclure que les perceptions de l'aire d'étude immédiate resteront sensiblement les mêmes au fil des saisons.

5.13 CONCLUSION

L'aire d'étude immédiate se situe en très grande partie dans l'emprise de l'ancienne mine découverte du Grand Baume.

Concernant les éléments du patrimoine, 3 monuments historiques et un site classé sont recensés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée mais aucun ne concerne l'aire d'étude immédiate voire rapprochée. Par ailleurs, aucune ZPPAUP ou AVAP n'est recensée à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. De même, aucun vestige archéologique ne se trouve sur l'aire d'étude immédiate mais un, les *Ruines du Château de Trouilles*, est recensé à environ 600 m au Sud.












L'aire d'étude immédiate appartient à l'unité paysagère « *Les Cévennes des serres et de valats* ». Elle se situe également au sein de la zone tampon du bien culturel inscrit au Patrimoine mondial de l'UNESCO : *Les Causses et les Cévennes, paysage culturel de l'agro-pastoralisme méditerranéen*.

L'aire d'étude éloignée est quant à elle concernée par l'aire d'adhésion du *Parc national des Cévennes* dans sa partie nord. La commune de La Grand-Combe et l'aire d'étude immédiate n'appartiennent cependant pas à cette aire d'adhésion.

L'analyse des perceptions visuelles montre que, compte tenu des nombreux reliefs, du bâti et du couvert végétal, les perceptions de l'aire d'étude immédiate sont très restreintes. Les visibilités depuis les axes de communication, les chemins de randonnée et les lieux de vie sont très faibles et très ponctuelles et celles depuis les monuments historiques et sites classés et inscrits sont inexistantes. Seule une perception linéaire de la plateforme Sud de l'aire d'étude immédiate pourrait être perceptible depuis le Puits Ricard, monument historique se trouvant à la sortie Nord de la commune de la Grande Combe, mais la situation en hauteur de l'aire d'étude immédiate derrière la frondaison de la verse de la Forêt rend ainsi le site non visible.

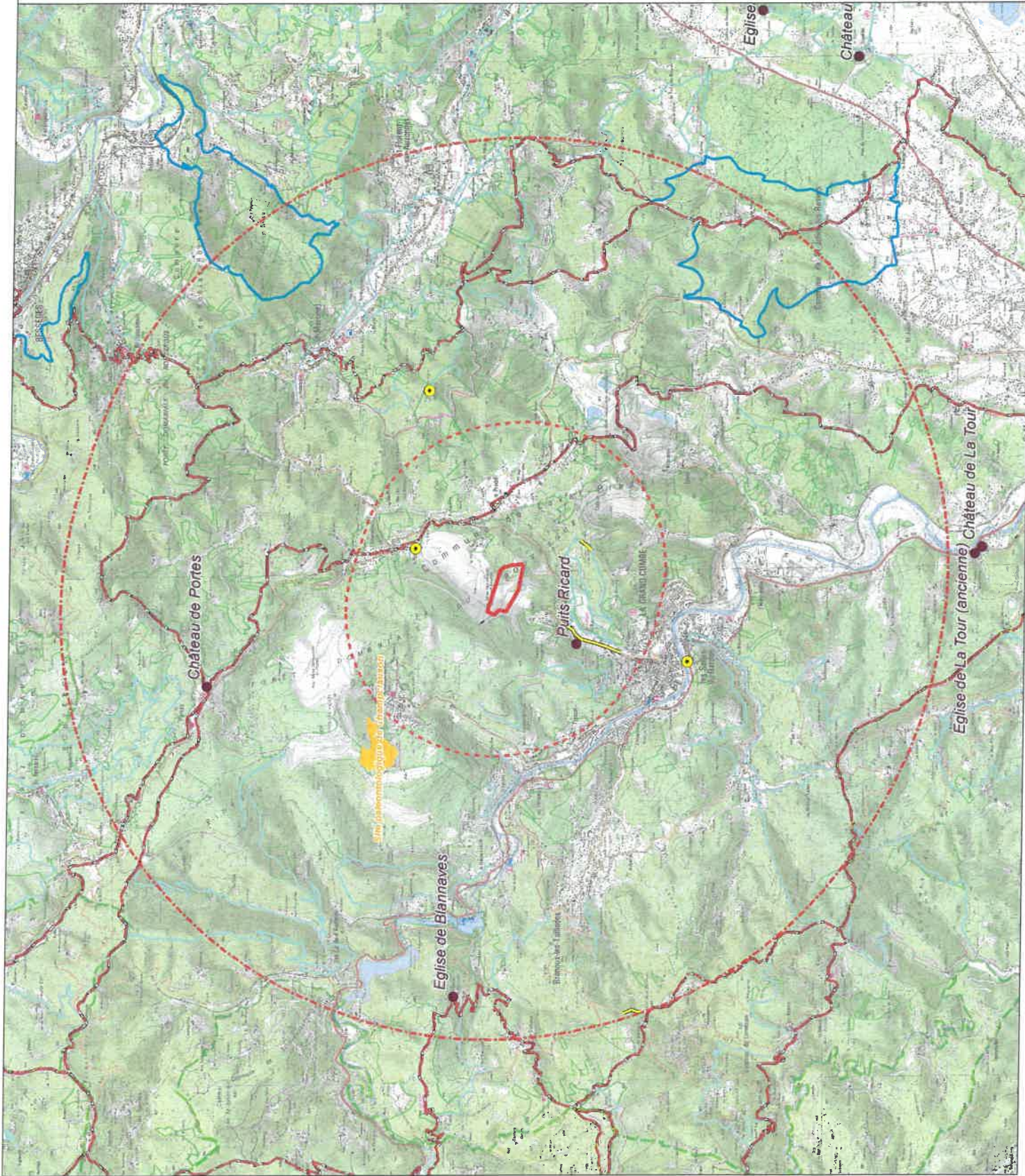
Les perceptions depuis la Tour de guet sont faibles du fait de la distance (environ 3 km) et celles depuis le belvédère au sommet du massif Cauvel desservi par la RD 906 et défini par l'Atlas des paysages comme un point de valorisation sont quasi impossibles en raison du relief et de la végétation.

ZONE DE VISIBILITE REELLE

-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude rapprochée (2km)
-  Aire d'étude éloignée (6km)
-  Sites Classés
-  Monument historique
-  Sentiers de Grande Randonnée
-  Sentiers de Petite Randonnée
-  Itinéraire communaux
-  Itinéraire initiative locale
-  Enjeu linéaire de visibilité réelle
-  Enjeu ponctuel de visibilité réelle



1:50 000



5.14 LES ENJEUX IDENTIFIÉS DU PAYSAGE

PAYSAGE – ENJEUX ET SENSIBILITÉS DU TERRITOIRE		NIVEAU D'ENJEU
THEMATIQUE	RESUME DE L'ETAT INITIAL	
Unités paysagères	<ul style="list-style-type: none"> L'aire d'étude immédiate appartient à l'unité paysagère « Les Cévennes des serres et de valéats » ; Les Cévennes offrent un des paysages en pentes raides, faites de serres successifs séparant de profondes vallées ; 	Modéré
	<ul style="list-style-type: none"> Trois monuments historiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. Le plus proche est le <i>Puits Ricard</i> situé à environ 1 km au Sud de l'aire d'étude immédiate ; 	Nul
	<ul style="list-style-type: none"> Un seul site classé à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, le site <i>paléontologique de Champclauson</i>, situé à un peu plus de 2 km de l'aire d'étude immédiate 	Faible
	<ul style="list-style-type: none"> L'aire d'étude éloignée est concernée par l'aire d'adhésion du <i>Parc national des Cévennes</i> dans sa partie nord. La commune de La Grand-Combe et l'aire d'étude immédiate n'appartiennent cependant pas à cette aire d'adhésion. 	Faible
	<ul style="list-style-type: none"> L'aire d'étude immédiate se situe au sein de la zone tampon du bien culturel inscrit au Patrimoine mondial de l'UNESCO : <i>Les Causses et les Cévennes, paysage culturel de l'agro-pastoralisme méditerranéen</i>. 	Faible
Patrimoine naturel, culturel et architectural	<ul style="list-style-type: none"> Aucun vestige archéologique au sein de l'aire d'étude immédiate. Un est inventorié à 600 m au Sud de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit du site « <i>Ruines du Château de Trouillas</i> », correspondant à un château fort et une tour rempart du Bas Moyen-Age ou Moderne. 	Nul
	<ul style="list-style-type: none"> Aucune ZPPAUP ou AVAP à l'échelle de l'aire d'étude éloignée ; 	Nul
	<ul style="list-style-type: none"> De manière générale, les perceptions depuis les infrastructures routières sont quasi inexistantes en raison des multiples reliefs. 	Très faible
	<ul style="list-style-type: none"> Une perception de la plateforme Sud de l'aire d'étude immédiate est possible depuis la RD 128 à la sortie Nord de la commune de la Grande Combe et depuis le pont surplombant le Gardon Une autre perception est possible sur la RD 154 menant au Col de la Baraque, mais elle est très faible en raison de la grande distance (environ 6 km) 	Faible
	<ul style="list-style-type: none"> De manière générale, les perceptions visuelles depuis les lieux de vie sont quasi inexistantes en raison des multiples reliefs ; 	Très faible
Perceptions visuelles depuis les lieux de vie	<ul style="list-style-type: none"> Depuis le lieu-dit Le Plézor lui-même, l'aire d'étude immédiate est cachée par la végétation 	Nul
	<ul style="list-style-type: none"> Une perception très partielle de l'aire d'étude immédiate (frange de la plateforme Nord seulement) est possible depuis le lieu-dit Le Pontil à environ 1 km au Nord 	Très faible
	<ul style="list-style-type: none"> Depuis la commune de la Grande Combe, les perceptions sont quasi impossibles en raison du bâti. Une perception est possible depuis le parking au Nord de la commune de la Grande Combe 	Faible
Perceptions visuelles depuis les éléments patrimoniaux, paysagers et touristiques	<ul style="list-style-type: none"> Aucune perception depuis le site classé Aucune perception visuelle depuis le <i>Château de Portes</i> ou depuis <i>l'Eglise de Blannaves</i> Depuis le massif Cauval défini comme un point de vue remarquable à valoriser par l'Atlas des Paysages, les perceptions sont quasi impossibles 	Nul
	<ul style="list-style-type: none"> Une perception très partielle et très ponctuelle depuis le chemin de randonnée situé à environ 900 m au Sud de l'aire d'étude immédiate 	Très faible
	<ul style="list-style-type: none"> Une perception de la plateforme Sud de l'aire d'étude immédiate est possible depuis le <i>Puits Ricard</i> situé à environ 1 km au Sud de l'aire d'étude immédiate 	Faible
	<ul style="list-style-type: none"> Depuis la Tour de Guet, en surplomb par rapport au site, les visibilitées sont partielles et faibles en raison de la distance ; 	Faible

6 MILIEU HUMAIN

6.1 CONTEXTE SOCIO-DEMOGRAPHIQUE

6.1.1 Structure intercommunale

La commune de La Grand-Combe fait partie de la Communauté de communes du Pays Grand-Combien. Cette entité s'intègre depuis 2004, dans le SCoT du Pays Cévennes, qui au-delà des périmètres administratifs classiques, élabore un projet de développement commun.

L'intercommunalité du Pays Grand Combien regroupe les communes de La Grand-Combe, Les Salles-du-Gardon, Laval-Pradel, Branoux-Les-Taillasses, Portes, Lamelouze, La Vernarède, Sainte-Cécile d'Andorge, et Cendras. La population totale atteint 13 672 habitants en 2012, répartie sur une superficie de 126,59 km².

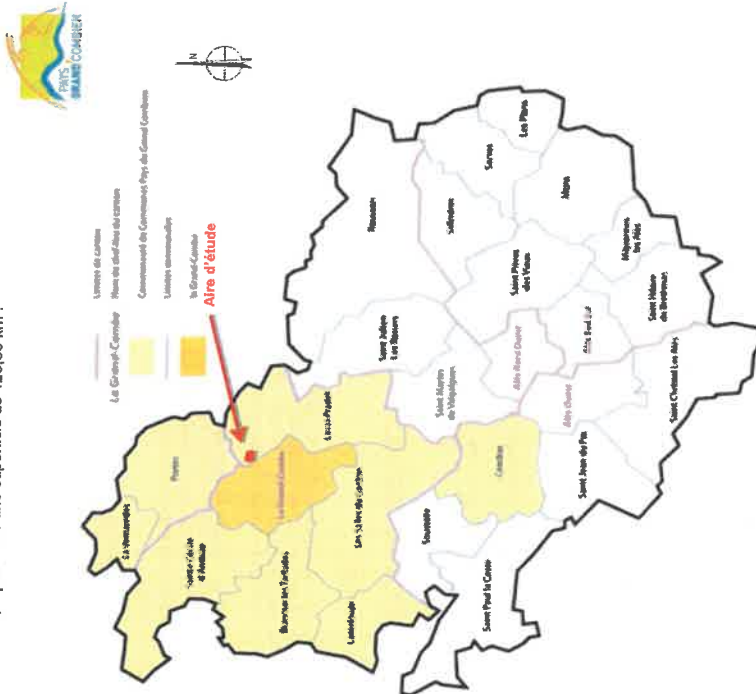


Figure 62 – Communes constituant la Communauté de communes du Pays Grand-Combien (Source : PLU de La Grand-Combe – Rapport de présentation)

6.1.2 Données socio-démographiques à l'échelle de la Communauté de Communes

6.1.2.1 Population données démographiques

Le territoire de la Communauté de Communes est localisé au sein de l'ancien bassin minier d'Alès, aux frontières sud-est du massif des Cévennes. Le relief, caractérisé par une succession de vallées et de serres aux pentes raides, limite la densification de la population. La fermeture des mines dès la fin du 19^{ème} siècle entraîne une chute de population importante. La majorité des habitants de l'intercommunalité se concentre principalement sur le territoire de la Grand-Combe.

De manière générale, la population de la Communauté de Communes a diminué de 48% depuis 1968. Néanmoins, pour la première fois depuis cette période, la population a de nouveau augmenté en 2012 par rapport au recensement précédent.

	1968	1975	1982	1990	2007	2012	Densité Année 2012 (hab/km ²)	Evolution de la population de 1968 à 2012
La Grand-Combe	13 240	10 452	8 329	7 107	5 800	5 229	435,4	-61%
Les Salles du Gardon	4 548	3 904	3 534	3 063	2 571	2 547	120,8	-44%
Cendras	2 781	2 267	2 140	2 022	1 952	1 941	150,9	-30%
Laval-Pradel	1 743	1 218	1 166	1 026	1 033	1 188	67,2	-32%
Branoux-Les-Taillasses	1 697	1 424	1 404	1 338	1 274	1 408	93,7	-17%
La Vernarède	943	662	534	440	389	363	60,8	-64%
Sainte-Cécile-d'Andorge	620	489	476	483	490	556	29,1	-10%
Portes	579	388	369	313	310	359	25,2	-37%
Lamelouze	105	81	72	79	86	84	11,3	-5%
Total CC	28 256	20 895	18 024	15 871	13 905	13 672	108	-48%

Tableau 44 – Evolution démographique de la population sur le territoire de la Communauté de communes du Pays Grand-Combien (Source : INSEE)

La population du territoire est plutôt jeune avec une quasi homogénéité des tranches d'âge. La tranche des 45 à 59 ans représente toutefois la tranche la plus élevée avec 20 %. L'évolution entre 2007 et 2012 est peu marquée : y avait sensiblement plus de très jeunes en 2012 qu'en 2007.

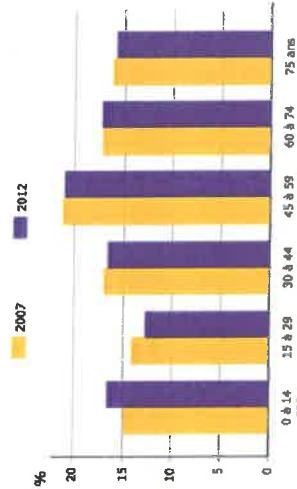


Figure 63 – Population par grandes tranches d'âge (Source : Insee, RP2007, RP2012 exploitations principales)

6.1.2.2 Activités économiques

Au sein de l'Établissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI) du Pays Cévennes, le territoire du Pays Grand-Combien est celui qui a connu la chute démographique la plus importante, représentant plus de 52% sur la période 1881-2008. Ces évolutions résultent du déclin progressif de l'activité minière principalement et de l'activité agricole et forestière.

Malgré la persistance de cette situation, l'influence du bassin d'emplois Alès - La Grand-Combe dynamise et structure le territoire en orientant l'activité économique vers le développement de nouveaux secteurs. Le paysage social se modifie et manifeste la montée de l'activité tertiaire. En parallèle, la revalorisation de l'artisanat et la progression des autoentrepreneurs exprime la tendance en matière de créations d'entreprises.

D'après les données de l'INSEE, 47,4 % des entreprises se tournent vers les professions intermédiaires (administrations, enseignement, santé, action sociale). Une autre part s'oriente vers le domaine du commerce, des transports et des services.

	2012		
	Nombre	%	dont femmes en %
Ensemble	2 425	100,0	49,4
Agriculture	42	1,7	29,0
Industrie	237	9,4	21,4
Construction	284	11,7	10,6
Commerce, transports, services divers	721	29,7	55,3
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	1 151	47,4	61,7

Figure 64 - Répartition des emplois par secteur d'activité sur le territoire de la CC du Pays Grand-Combien
(Source : INSEE, RP2007 et RP2012, exploitations complémentaires lieu de travail)

6.1.3 A l'échelle de la commune de La Grand-Combe

6.1.3.1 Données démographiques

Avec une population de 5 229 habitants en 2012, la commune de La Grand-Combe est la plus peuplée de la Communauté de communes du Pays du Grand-Combien. C'est aussi une commune qui a connu une chute spectaculaire de la population entre 1968 et 2012. En effet, la population a perdu plus de 8000 habitants en 45 ans, soit une baisse de 61 %. Récemment, la baisse de la population s'est amoindrie et une tendance à la stabilisation semble apparaître.

Cette chute de la population est en relation directe avec le déclin de l'industrie minière. Si ce phénomène concerne l'ensemble du bassin minier du Nord du Gard, La Grand-Combe apparaît comme particulièrement touchée. Compte tenu de la cessation d'activité de la mine et des difficultés de reconversion économique, la population a tendance à quitter la commune. Ce mouvement migratoire, plutôt favorable aux communes du Sud du département, se double d'un effet induit sur les naissances, également à la baisse.

D'après le rapport de présentation du PLU de La Grand-Combe, le maintien et la reprise d'une dynamique démographique restent liés à l'arrivée de nouveaux habitants, au maintien des jeunes adultes et des ménages sur le territoire.

La répartition des tranches d'âge au sein de la commune de La Grand-Combe apparaît très homogène, à l'instar de la Communauté de communes. Entre 2007 et 2012, la population n'a pas particulièrement vieilli, notamment grâce à l'augmentation de la tranche d'âge des plus jeunes (0 à 14 ans).

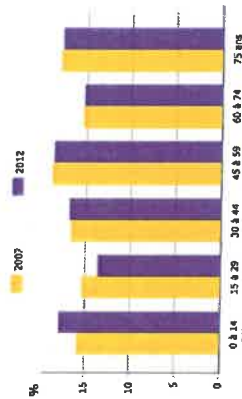


Figure 65 : Population par grandes tranches d'âge, commune de La Grand-Combe
(Source : INSEE, RP2007 et RP2012, exploitations principales)

6.1.3.2 Activités économiques

Le rapport de présentation du PLU de La Grand-Combe fait le constat que l'activité économique de la commune était très fortement structurée autour de la mine et de ses activités satellites (fondée, sidérurgie). Depuis la fin de l'exploitation minière, la vie économique de la commune requiert aujourd'hui un nouveau positionnement.

Aujourd'hui, l'activité économique de la commune s'organise autour d'une trentaine d'activités artisanales et traditionnelles : bâtiment, maçonnerie, menuiserie, marbrerie...

On note également la présence de quelques entreprises liées aux transports (transport de voyageurs, ambulances, taxi), à la logistique (principalement marquée par la présence d'entrepôts de l'entreprise Quézac).

Les deux carrières existantes (l'une de schiste « les Falaises d'Or » au lieu-dit « le Bayonnet » à proximité de l'entrée du hameau de Champdauson, et l'autre STTP « Les Luminaires ») contribuent également à la diversité du tissu économique.

D'après l'Insee, le secteur de l'Administration publique, enseignement, santé et action sociale constitue le plus important avec 61 % des emplois en 2012. Le secteur des commerces sont également bien représentés avec 29,9 %.

	2012		
	Nombre	%	dont salariés en %
Ensemble	1 317	100,0	54,4
Agriculture	14	1,1	0,0
Industrie	69	5,2	29,2
Construction	50	3,8	7,9
Commerce, transports, services divers	380	28,9	50,3
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	803	61,0	62,4

Figure 66 : Emplois selon le secteur d'activité
(Source : INSEE, RP2007 et RP2012, exploitations complémentaires lieu de travail)

Malgré la baisse de fréquentation des commerces inhérente au déclin démographique, la commune de La Grand-Combe dispose aujourd'hui encore d'un ruban commercial de proximité diversifié : commerces alimentaires, équipement de la personne, de la maison, cafés, presse...

La reconversion économique de la Grand-Combe se traduit selon deux grandes perspectives :

- S'engager dans le développement de nouveaux créneaux économiques ;
- Poursuivre une politique de promotion économique engagée à l'échelle de la Communauté de communes afin de faire connaître et de valoriser l'image de la ville.

En 2012, le taux de chômage était de 38,3 %, ce qui représente une valeur bien supérieure à la moyenne nationale (10,3 %). Le chômage est en nette augmentation puisqu'il était de 30,4 % en 2007. Ce taux atteint une valeur de près de 60 % chez les jeunes hommes de moins de 24 ans.

6.1.4 Conclusion

La commune de La Grand-Combe appartient à la Communauté de communes du Pays du Grand-Combien avec 8 autres communes.

A l'instar de la Communauté de communes, la population de La Grand-Combe a connu une chute spectaculaire de sa population au cours des 45 dernières années. Cela correspond au déclin de l'activité minière dans le secteur : une partie de la population a migré vers d'autres régions pour des raisons économiques.

Depuis la fin de l'activité minière, la commune de La Grand-Combe cherche à reconstruire son activité économique. Cette reconversion passe par le tourisme et par la recherche de nouveaux créneaux économiques. Le taux de chômage est très élevé dans la commune, avec 38,3 % de chômeurs en 2012.

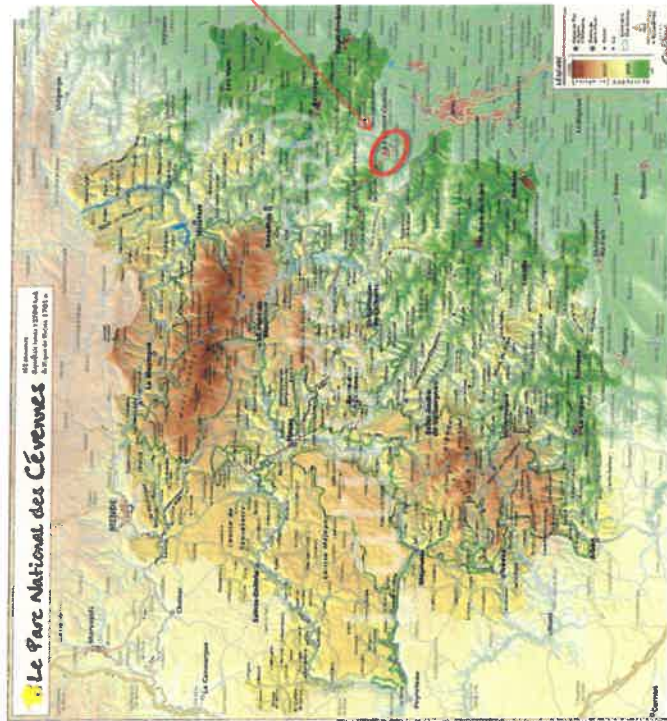
6.2 CONTEXTE TOURISTIQUE ET LOISIRS

6.2.1 Le tourisme dans le Gard

Le département du Gard suscite un attrait particulier en raison de son climat, de sa diversité de paysages et de son patrimoine historique important. Les éléments attractifs du département sont principalement le *Pont du Gard*, les *Arènes*, la *Maison carrée* et la *Tour Magne* de Nîmes, *La Bambouiserie d'Anduze*, le *train à vapeur des Cévennes* (cf. Figure 67).... Plus de 4 millions de visiteurs se rendent chaque année sur les sites et monuments du département du Gard.

Parmi les chiffres clés du tourisme départemental, citons :

- 1,5 millions de visiteurs sur le site du Pont du Gard,
- Le Gard compte 219 hôtels, 172 campings, 905 gîtes et 87 hébergements collectifs,
- Le Port-Camargue est le 1^{er} port de plaisance d'Europe et compte plus de 5 000 anneaux,
- Le Gard intègre en partie le Parc national des Cévennes (cf. Carte 81), inscrit depuis quelques années au patrimoine de l'Humanité. Ainsi, 3 500 km d'itinéraires balisés ont été aménagés pour la randonnée, le VTT et pour la randonnée équestre.



Carte 81 : Le Parc national des Cévennes
(Source : <http://www.lattitudes360.fr/>)

Le parc national des Cévennes est un parc national français créé le 2 septembre 1970, couvrant la région naturelle des Cévennes et situé principalement dans les départements de la Lozère, du Gard et de l'Ardèche. Entre 1980 et 1995, il a connu un doublement de sa fréquentation touristique tous les 6 ans. Depuis l'an 2000, on peut évaluer cette dernière à près d'un million de personnes par an. 25 % d'entre elles viennent en Cévennes spécialement pour visiter le parc national, avec une durée moyenne de séjour de 8 jours.

Les flux économiques produits par la clientèle induisent aujourd'hui près de 1 500 emplois permanents, essentiellement dans les services (30 % des emplois du secteur tertiaire de la zone d'adhésion du Parc), mais aussi dans l'agro-tourisme.

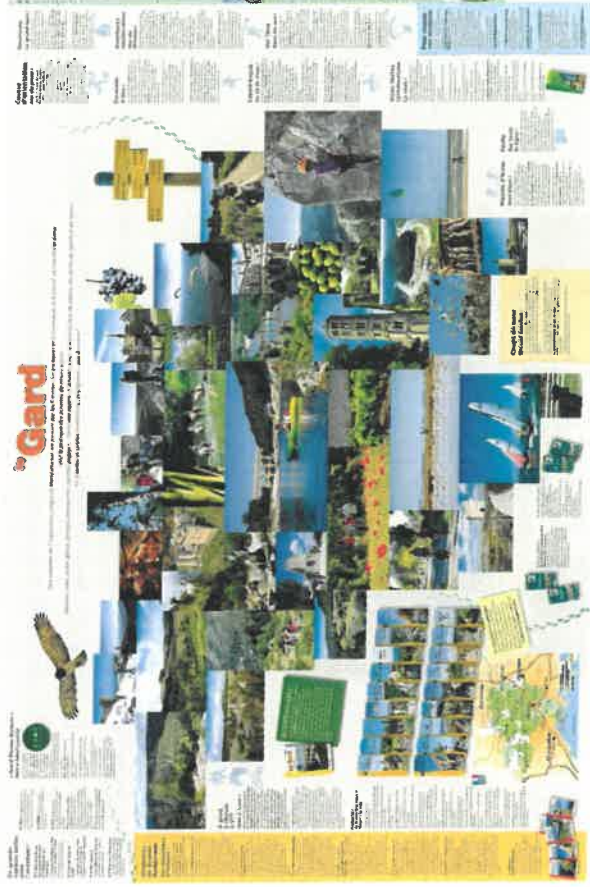


Figure 67 : illustrations des activités touristiques et de loisirs dans le Gard
(source : <http://fr.calameo.com>)

L'aire d'étude éloignée est concernée par l'aire d'adhésion du Parc national des Cévennes dans sa partie nord. La commune de La Grand-Combe et l'aire d'étude immédiate n'appartiennent cependant pas à cette aire d'adhésion.

La charte du Parc National prévoit un axe pour dynamiser le tourisme. Cet axe est lui-même découpé en plusieurs orientations.

Construire une destination touristique « Parc national » innovante, de qualité et accessible à tous (orientation 7.1).

Cet axe se décline en plusieurs mesures :

- Mettre en œuvre un développement touristique fondé sur les valeurs du Parc National ;
- Fédérer les acteurs du tourisme et les habitants autour de l'écotourisme ;
- Soutenir le développement et la diversification de l'offre touristique.

Dans la continuité, la charte du Parc national met en avant les objectifs de loisirs et de découverte : jouer la carte de la découverte pour faire aimer la nature (orientation 7.2) via des mesures spécifiques :

- Faire de la randonnée non motorisée le vecteur principal de la découverte du territoire et du développement touristique ;
- Offrir un espace exceptionnel de découverte pour sa nature, la qualité de ses paysages et sa tranquillité ;
- La nature en partage : rendre accessible la nature à tous.

Enfin, la charte souhaite précisément promouvoir la destination « Parc national » (orientation 7.3) à l'aide des mesures suivantes :

- Assurer collectivement la promotion de la destination touristique ;
- Déployer sur le territoire une signalétique performante pour l'économie touristique et valorisante pour l'image du territoire ;
- Développer le partenariat avec les « villes portes ».

6.2.2 Le tourisme dans les Cévennes et à l'échelle de la communauté de commune du Pays Grand-Combien

Les Cévennes et ses plateaux offrent une manne touristique très intéressante. En effet, on peut profiter des multiples activités de loisirs et culturelles telles que :

- La grotte de la Cocalière à Courry et celle de Trabuc à Mialet situées à environ 30 km de l'aire d'étude immédiate ;
- Les villages de caractère tels que Barjac et Vénézobres situés à environ 30 km de l'aire d'étude immédiate ;
- Station de plein air de Méjannes le Clap situé à environ 40 km à l'Est de l'aire d'étude immédiate ;
- Les sports mécaniques, la Mine témoins, et le Musée P.A Benoit d'Alès situé à environ 10 km au Sud ;
- Le Musée des vallées cévenoles et le Train touristique à vapeur à Saint-Jean du Gard situé à environ 30 km au Sud-Ouest ;
- La poterie d'Anduze situé à environ 30 km au Sud ;
- Le Château de Portes à Portes situé à environ 4 km au Nord ;
- La station thermale d'Allègre Les Fumades située à environ 30 km à l'Est...



Le village de caractère de Barjac



Station de plein air de Méjannes le Clap



La Grotte de la Cocalière à Courry



Musée P.A Benoit d'Alès



La station thermale d'Allègre Les Fumades



Musées des vallées cévenoles à Saint-Jean du Gard

Photo 88 : Quelques attraits touristiques dans les Cévennes et à l'échelle de la communauté de communes

La communauté de communes du Pays Grand-Combien, marquée par l'exploitation du charbon, offre quant à elle une diversité de vestiges, de monuments, témoignage de l'évolution historique du territoire. Elle met en place une politique d'amélioration commune et oriente le réseau d'entreprises touristiques (hébergeurs,...) vers une démarche écotouristique, liée à la charte environnementale du Parc National des Cévennes.

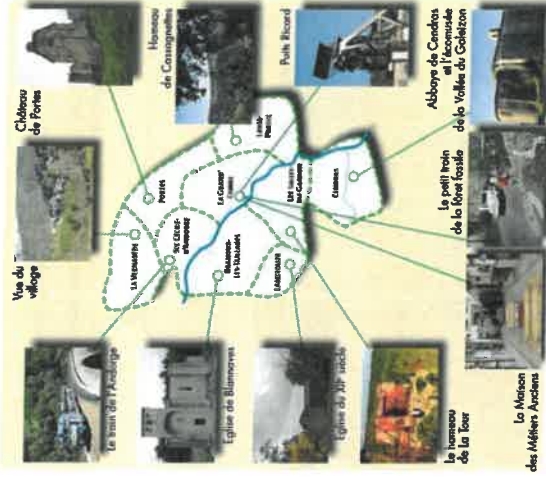


Figure 68 : Carte des grands centres d'intérêts touristiques du secteur
(Source : Office intercommunal du Tourisme du Pays Grand-Combien)

Le site de l'Office de tourisme du Pays Grand-Combien recense 4 gîtes, 1 gîte d'étape et 2 chambres d'hôtes.

6.2.3 Tourisme et activités sportives sur la commune de la Grand-Combe

6.2.3.1 Le tourisme : un atout du territoire au cœur de la reconversion économique

D'après le rapport de présentation du PLU de la Grand-Combe, le développement du tourisme et des loisirs est aujourd'hui l'un des objectifs du développement économique du territoire de la Communauté de communes et a fortiori de la commune elle-même.

Cet enjeu de reconversion passe par la mise en place des actions suivantes :

- Adhésion au « Pays d'Accueil Touristique » Cévennes Cèze permettant d'identifier le territoire de la communauté comme une destination unifiée facilitant la promotion du territoire ;
- Ouverture d'un Office du Tourisme ;
- Initiatives concernant la sauvegarde du petit patrimoine rural.

Un projet d'implantation d'activités de tourisme et de loisirs (hôtellerie, restauration et commerces liés) est envisagé sur le secteur de Sainte-Barbe au nord de la Vallée Ricard.

Outre ses vastes espaces naturels propices à la randonnée, la Grand-Combe dispose non seulement d'un appareil commercial diversifié mais également d'équipements sportifs, de plein air et d'espaces muséographiques ou patrimoniaux.

6.2.3.2 Un territoire aux portes du Parc national des Cévennes

La commune ne se situe pas au sein de l'aire d'adhésion du Parc national des Cévennes. Elle n'est donc pas directement concernée par les axes de valorisation du tourisme présentés dans la charte du Parc National.

Néanmoins, d'après la mesure 7.3.3 « Développer le partenariat avec les villes portes », la charte souligne le fait que « certaines villes à l'entrée des vallées du Parc national des Cévennes possèdent un rôle de porte d'entrée sur le territoire du Parc national. Elles sont les points de passage obligés des touristes qui gagnent les hautes terres. ».

Les villes-portes, situées hors du Parc national des Cévennes, affirment à travers leur conventionnement avec l'établissement public leur attachement aux valeurs portées par la charte. A l'instar des communes adhérentes, elles s'engagent à mettre en œuvre les sept engagements collectifs concernant l'ensemble des communes adhérentes.

A l'heure actuelle, la carte des vocations du Parc national n'identifie pas la Grand-Combe comme une ville porte. En revanche, Cendras et Alès sont identifiées comme telles.

En raison de son importance démographique, de sa localisation géographique à l'entrée de la vallée du Gardon, de son héritage minier et, surtout, de sa forte volonté d'appuyer sa reconversion économique sur le tourisme, La Grand-Combe pourrait avoir vocation à devenir une ville porte dans les années à venir. Elle est d'ailleurs déjà identifiée comme tel par le SCOT du Pays Cévennes.

6.2.3.3 Capacité d'accueil touristique dans la commune de la Grand-Combe

D'après l'Insee, au 1^{er} janvier 2015, il n'y avait aucun hôtel, camping ni autres hébergements collectifs sur le territoire de la commune de la Grand-Combe.

6.2.3.4 Activités sportives et de randonnées

Plusieurs activités sportives ont été recensées à l'échelle de la commune :

- Des possibilités de randonnées à pied ou à VTT. A ce titre, des panneaux d'information situés dans le périmètre de la forêt domaniale du Rouvergue identifient 2 pistes de VTT réservées aux membres d'une association locale.
- Des vols en planeur ou en ULM depuis l'aérodrome de Champclauson ;
- De l'activité équestre à Champclauson.

Par ailleurs, des activités de chasse sont recensées au sein de la forêt domaniale du Rouvergue. D'après les panneaux d'information présents dans la forêt, les jours de chasse sont le mercredi (hors zone centrale dédiée à la pratique du VTT), et le jeudi, samedi, dimanche et jours fériés (hors zone nord-ouest dédiée au VTT).



Photo 89 – Parcours de VTT et activités de chasse au sein de la forêt domaniale du Rouvergue



Photo 90 – Activités équestre à Champclauson (La Grande-Combe)
(Source : Office de tourisme du Pays Grand Comblen / Centre équestre les Cimères cévenoles)

6.2.3.5 Points d'intérêts touristiques

A ces activités sportives viennent également s'ajouter des activités de loisirs culturels, lesquelles tournent exclusivement autour du thème du charbon et de la géologie, avec notamment :

- La visite du Puits Ricard : classé monument historique, ce puits permettait la descente des cages de mineurs jusqu'à une profondeur de 801 mètres. Il se situe à moins d'1 km au sud de l'aire d'étude immédiate.
- La Maison du Mineur : il s'agit d'un musée qui permet de découvrir le travail du mineur.
- La Forêt Fossile : visite en train d'une forêt pétrifiée du Carbonifère, à Champclauson.

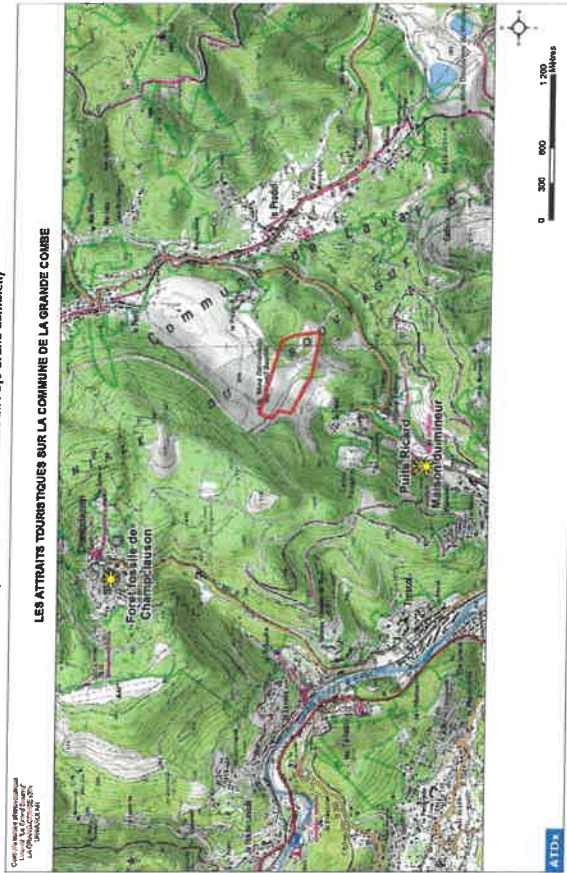


La Maison du Mineur

Puits Ricard

La Forêt fossile

Photo 91 – Quelques attraits touristiques de la commune de la Grande Combe
(Source : Office de tourisme du Pays Grand Comblen)



Carte 82 : Localisation des activités touristiques de la commune de La Grande Combe

6.2.4 Chasse

Suite à la consultation de l'ACCA de La Grand-Combe, il apparaît qu'une partie de l'aire d'étude immédiate est utilisée pour réaliser des lâchers de petits et grands gibiers.

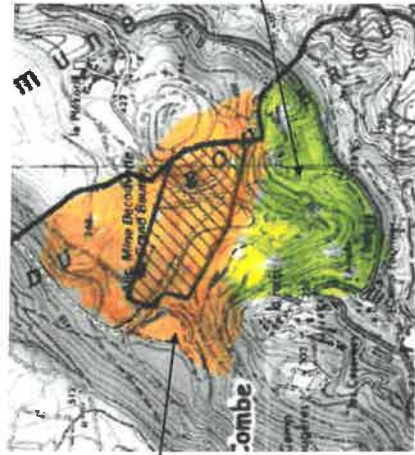


Figure 60 : Extrait du courrier de réponses de l'ACCA de La Grand-Combe

Une attention devra être apportée au maintien de ces pratiques.

6.2.5 Conclusion

Le Gard offre une manne touristique très intéressante en raison de son climat, de sa diversité de paysages et de son patrimoine historique important.

Aux portes des Cévennes et du Parc national, la commune de la Grande-Combe, au passé tourné vers l'activité minière, souhaite appuyer sa reconversion économique vers le développement touristique. Elle développe ainsi un certain nombre d'activités sportives au travers de ses sentiers de randonnée, de l'aérodrome de Champclauson (Vol ULM), de son centre équestre et de ces pistes cyclables, mais met en valeur aussi son histoire au travers de ses sites culturels à visiter tels que le Maison du Mineur ou encore le Puits Ricard.

Cependant, la commune n'offre à ce jour aucun hôtel, camping ou hébergement collectif.

L'aire d'étude immédiate ne présente aucun élément d'intérêt touristique, et seul son usage pour le lâcher de petits gibiers et la remise de gros gibiers lui confèrent un enjeu local.

6.3 OCCUPATION DU SOL, RIVERAINS ET BIENS MATERIELS

L'aire d'étude immédiate est dominée par des éléments dont les limites ne sont pas toujours clairement définies :

- Les anciens stériles découlant directement de l'activité minière ;
 - Des zones ayant fait l'objet d'une revégétalisation relativement récente suite à l'arrêt total de l'activité ;
 - Des zones boisées, généralement sur les pentes les plus importantes (préservées par l'activité minière).
- Ces différents éléments sont présentés et illustrés sur la carte page 153

6.3.1 Les boisements et le couvert végétal de l'aire d'étude immédiate

Le couvert végétal de l'aire d'étude immédiate est composé de quatre entités :

- Des franges boisées (tuteais de pin maritime et de cèdres) en continuité directe avec les massifs boisés qui n'ont pas ou peu été altérés par l'activité minière : on retrouve ces tuteais à l'extrême est de l'aire d'étude immédiate, sur les pentes du massif ;



Photo 92 – Pins maritimes et Cèdres sur les franges de l'aire d'étude immédiate

- Des secteurs boisés qui ont été perturbés par l'activité minière (chemins, stériles) et qui ont ponctuellement fait l'objet de revégétalisation ou de recolonisation naturelle : c'est le cas sur la partie sud de l'aire d'étude immédiate ;



Photo 93 – Secteurs boisés perturbés par l'activité minière

- Des secteurs de revégétalisation sur les anciens stériles, répartis principalement sur la frange nord de l'aire d'étude immédiate, au droit de l'ancienne zone d'exploitation ;



Source : IMAGERY WORLD
Date : Décembre 2016
ATDx

Carte 83 : Occupation du sol



Photo 94 – Revégétalisation sur les anciens stériles au nord de l'aire d'étude immédiate

- Des secteurs très peu végétalisés (anciens stériles, zone de stockage de matériaux de carrière) où, au mieux quelques ligneux bas peuvent ponctuellement être présents. C'est le cas du cœur de l'aire d'étude immédiate.



Photo 95 – Secteurs très peu végétalisés au sein de l'aire d'étude immédiate et aire de stockage temporaire de matériaux d'exploitation

6.3.2 Les riverains au sein de l'aire d'étude rapprochée

Il n'existe aucune habitation au sein de l'aire d'étude immédiate. La plupart des habitations, aux abords de la zone d'étude, est concentrée dans des hameaux isolés. La maison la plus proche est située au sud de l'aire d'étude immédiate, à environ 200 m. Les habitats les plus proches situés dans un rayon de 2 km sont recensés dans le tableau suivant et représentés sur la Carte 83.

Commune	Lieu-dit	Description	Distance à l'aire d'étude immédiate	Situation
La Grand-Combe	La Forêt	Une vingtaine d'habitations	A partir de 400 m	Au sud
	Trescol	Nord du bourg Quartier d'une cinquantaine d'habitations	A partir de 2 km	Au sud
	Champclauson	Environ 300 habitants	A partir de 1,6 km	Au sud-ouest
Laval-Pradel	Le Plézor	Environ 4 habitations	A partir de 1,4 km	Au nord-ouest
	Le Pradel	Un hameau d'une cinquantaine d'habitations	A partir de 500 m	Au nord-est
	Le Pontil	Un hameau d'une vingtaine d'habitations	A partir de 900 m	A l'est
Portes	L'Affenadou	Hameau d'une cinquantaine d'habitations	A partir de 1,3 km	Au nord
			A partir de 1,6 km	Au nord

Tableau 45 : Habitations au sein de l'aire d'étude rapprochée



Photo 96 – Hameau de La Forêt à La Grand-Combe



Photo 98 – Hameau de "Le Plézor" à Laval-Pradel



Photo 100 – Hameau "Le Pontil" à Laval-Pradel



Photo 97 – Le Ricard au nord du bourg de La Grand-Combe



Photo 99 – Vue générale de l'Affenadou à Portes



Photo 101 – Maisons au hameau "Le Pontil" à Laval-Pradel

6.3.3 Les biens matériels au sein de l'aire d'étude immédiate

Les seuls biens matériels identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate concernent :

- D'une part, les anciens stériles de l'exploitation minière ;
- Des dépôts de matériaux de carrière.



Photo 102 - Dépôts de matériaux de carrière au sein de l'aire d'étude immédiate

Globalement, l'aire d'étude immédiate est très peu concernée par la présence de biens matériels.

6.3.4 Etablissement recevant du public

Aucun établissement recevant du public n'est recensé sur l'aire d'étude immédiate ou dans ses environs immédiats.

6.3.5 Conclusion

L'aire d'étude immédiate se situe au sein d'une de l'emprise de l'ancienne mine découverte du Grand Baume. L'occupation des sols actuelles a été fortement impactée par l'activité passée : stériles, éléments de révégétalisation, boissements. Des dépôts de matériaux de carrière sont également présents au cœur de l'aire d'étude immédiate.

Le couvert boisé dépend de son altération par l'activité minière : il est quasi inexistant au cœur de l'aire d'étude immédiate, il correspond à de la revégétalisation dans le cadre de la remise en état du site au nord, où il est constitué par des franges boisées, notamment à l'est.

Les habitations les plus proches se situent à plus de 400 mètres de l'aire d'étude immédiate.

6.4 AGRICULTURE

6.4.1 Contexte général à l'échelle du SCOT « Pays des Cévennes » et du Parc national des Cévennes

A l'échelle du SCOT « Pays Cévennes », l'espace agricole, dominé par la vigne et les grandes cultures représente 23% du territoire. L'agriculture globale n'est pas centrée sur une seule activité, elle se divise en plusieurs secteurs géographiques :

- Les Cévennes au nord-ouest, sont principalement dominés par le pastoralisme (estive), par le fourrage et l'élevage d'ovins et caprins. Le tourisme basé sur la diversité fermière se développe, faisant apparaître de nombreux gîtes et chambres d'hôtes. En complément de ces activités, la caséiculture (culture et transformation de la chèvre), compte près de 189 exploitations, et fait l'objet d'un projet AOC « Châtagnes des Cévennes ».
- La « plaine sud-ouest » et les « collines du grand-est » dominées par la viticulture.
- La « plaine nord-est » de Cèze Cévennes et « la première couronne » d'Alès, dominées par la polyculture.
- Le secteur de l'agglomération d'Alès, avec une agriculture mixte, visant l'élevage et le maraîchage.

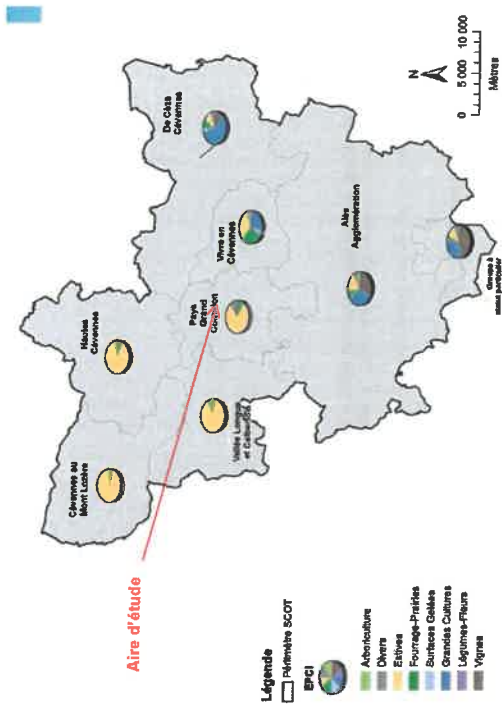


Figure 70 : Cultures majoritaires dans le Pays des Cévennes par EPCI (Source : RGP 2010, SCOT « Pays des Cévennes »)

La Surface Agricole Utile (SAU) du Pays des Cévennes se répartit de la façon suivante :

- 50,4 % de polyculture et de polyélevage,
- 18,8 % de viticulture,
- 17,9% de tout type d'élevages (Bovins, ovins, caprins, etc) ;
- 12,9% pour les grandes cultures et l'arboriculture.

Depuis une quinzaine d'années, le Pays des Cévennes est touché par la régression de l'agriculture, comme le reste du territoire. Au sein du Pays Grand-Comblen, le nombre d'exploitations est passé de 60 à 52 entre 2000 et 2010. La réduction des terrains agricole s'explique notamment par la pression foncière et démographique, et à l'échelle des Cévennes par la déprise de l'élevage.

La charte du Parc national a décliné sous axe 5 « Favoriser l'agriculture » en plusieurs orientations.

- Orientation 5.1 : « Soutenir le pastoralisme » ;
- Orientation 5.2 : « Favoriser l'installation des agriculteurs » ;
- Orientation 5.3 : « Valoriser les produits locaux et les exploitations agricoles » ;
- Orientation 5.4 : « Promouvoir une agriculture respectueuse de la biodiversité et des principes de l'agro-écologie » ;
- Orientation 5.5 : « Accompagner l'agriculture vers des pratiques plus favorables à l'environnement ».

Même si l'aire d'étude immédiate n'est pas localisée au sein du périmètre d'adhésion du Parc national, ces orientations ont été reprises dans le Document d'Orientations et d'Objectifs du SCOT du Pays Cévennes. Elles concernent donc également, via le SCOT, le territoire de la commune de la Grand-Combe.

6.4.1.2 L'agriculture et le patrimoine mondial de l'UNESCO

L'aire d'étude éloignée (y compris l'aire d'étude immédiate) est concernée par la zone tampon d'un bien inscrit au Patrimoine mondial de l'UNESCO : Les Causses et Cévennes, paysage culturel de l'agro-pastoralisme méditerranéen (voir chapitre 5.3 Patrimoine mondial de l'UNESCO en page 122).

La préservation et la mise en valeur de l'agriculture occupent une place primordiale dans le classement de ce bien. Ainsi, si toutes les orientations du plan de gestion 2015-2021 ont un lien avec l'agro-pastoralisme, c'est particulièrement le cas de l'Orientation n°1 : « *Aider au maintien de l'activité pastorale* ». Cette orientation se décline en 4 objectifs :

- Objectif n°1 : Approfondir la connaissance sur l'agropastoralisme et ses liens avec son environnement naturel, économique et social ;
- Objectif n°2 : Aider l'installation et la transmission d'activités agropastorales ;
- Objectif n°3 : Conforter et développer les espaces agropastoraux ;
- Objectif n°4 : Maintenir et conforter l'activité agropastorale.

Ces objectifs concernent directement la zone inscrite (hors zone tampon). L'aire d'étude éloignée, et a fortiori l'aire d'étude immédiate, ne sont pas directement concernées par les actions qui peuvent découler de ces objectifs.

6.4.1.3 AOP, AOC et IGP

L'AOC (Appellation d'Origine Contrôlée) désigne un produit qui tire son authenticité et sa typicité de son origine géographique.

L'AOP (Appellation d'Origine Protégée) est la transposition au niveau européen de l'AOC française pour les produits laitiers et agroalimentaires.

L'IGP (Indication Géographique Protégée) distingue un produit dont toutes les phases d'élaboration ne sont pas nécessairement issues de la zone géographique éponyme mais qui bénéficie d'un lien à un territoire et d'une notoriété.

D'après l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO), les produits bénéficiant d'une de ces appellations sur le secteur d'étude sont :

Appellation	Libellé du produit
AOC-AOP	Pélarдон
IGP	Cévennes
IGP	Gard
IGP	Miel des Cévennes
IGP	Pays d'Oc
IGP	Alpilles
IGP	Poulets des Cévennes
IGP	Volailles du Languedoc

Tableau 46 – Liste des appellations au sein de l'aire d'étude éloignée

6.4.2 L'activité agricole à l'échelle de la commune de La Grand-Combe

L'activité agricole est très peu présente au sein du territoire communal. Le relief et l'urbanisation empêchent toute culture extensive. Les données du Recensement général agricole (Agréste) sont peu nombreuses. En 1988, la Surface Agricole Utisée (SAU) était seulement de 6 hectares sur la commune. Cette valeur a augmenté au cours des années. Elle était de 8 hectares en 2000 et elle a considérablement augmenté en 2010 avec 42 hectares de SAU.

Les données disponibles concernant le cheptel (ovins et caprins) montre une évolution positive du nombre de bêtes. Il y avait seulement 8 bêtes en 1988, 20 en 2000 et 25 en 2010.

Cette tendance est contraire à ce qui peut être observé dans la région et, de façon générale, en France. Elle est très certainement liée à la fin de l'exploitation minière et à la réappropriation des massifs par les éleveurs ovins.

6.4.3 L'activité agricole à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate est une ancienne friche minière, en cours de cicatrisation. Certaines zones ont été revégétalisées, mais les massifs boisés restent localement très hétérogènes.

Nous que le sol est constitué principalement de remblais de grès et de stériles de schistes houillers ne permettant pas une nouvelle utilisation agricole.

6.4.4 Conclusion

L'agriculture constitue une composante importante des activités traditionnelles dans les Cévennes. Elle est mise en avant dans la charte du Parc national, même si celle-ci ne concerne pas l'aire d'étude immédiate.

L'activité agricole est très peu présente au sein de la commune de La Grand-Combe mais elle a fortement progressé (à l'inverse de la tendance régionale et nationale) grâce au développement de l'élevage ovin, notamment pour la production de fromage Pélarдон (faisant l'objet d'une appellation AOC-AOP).

Au sein de l'aire d'étude immédiate, l'activité agricole est absente. Compte tenu de l'état des sols liés à l'activité minière, il est difficile d'envisager une activité agricole future.

6.5 SYLVICULTURE ET GESTION DES BOISEMENTS

6.5.1 La sylviculture à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Selon la méthodologie de l'Inventaire Forestier National (IFN), le Gard appartient aux écorégions Méditerranée et Massif central. La limite entre les deux écorégions se situe au sud de l'aire d'étude éloignée, en bordure du massif des Cévennes.

L'aire d'étude immédiate est située dans l'écorégion Massif Central, laquelle est divisée en 14 sylvoécotons. C'est celle des Cévennes qui concerne directement La Grand-Combe.

La fiche relative à cette sylvoécotone précise que dans les Basses-Cévennes, le pin maritime a été introduit pour fournir du bois de mine (soutènement des galeries souterraines). Il a colonisé les anciens boisements de châtaigner en terrasses.

Les espaces boisés sont essentiels dans la lutte contre l'érosion des pentes raides cévennoles et ont un rôle économique significatif. En 2001, le secteur forêt-bois fournissait 300 emplois dans la région et représente aujourd'hui une nouvelle piste pour la valorisation des énergies renouvelables (filère bois-énergie).

Les forêts privées représentent 80% de la surface forestière, mais ces propriétés sont de taille très modeste : 80% font moins de 4 ha.

Tant au niveau public que privé, la forêt reste tout de même sous-exploitée par rapport aux moyennes nationales.

Des données plus récentes, issues du diagnostic territorial du SCOT « Pays Cévennes », confirment la densité importante du tissu d'entreprises de la filière bois dans la Communauté d'Agglomération d'Alès comme l'illustre la figure suivante.

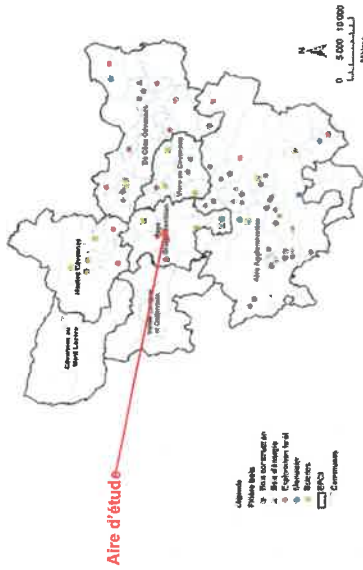


Figure 71 : Entreprises de la filière Bois présentes sur le territoire du SCoT « Pays Cévennes »

La charte du Parc national des Cévennes développe ses orientations de gestion des boisements au sein de son axe 6 : Valoriser la forêt. Ces axes ne constituent que des orientations de protection, de mise en valeur et de développement durable des territoires concernés par l'aire d'adhésion (communes au nord de l'aire d'étude éloignée uniquement ; l'aire d'étude immédiate n'est pas directement concernée).

L'Orientation 6.1 - « Mobiliser le territoire pour développer l'économie du bois » se décline avec les mesures suivantes :

- Exploiter la ressource bois dans le respect de l'environnement et des paysages ;
- Soutenir le développement des structures de transformation du bois ;
- Accompagner le développement du bois de construction et du bois-énergie ;
- Encourager l'essor de la filière châtaigner-bois et le développement d'autres produits spécifiques ;
- Etudier l'opportunité d'une stratégie de différenciation territoriale des produits bois.

L'Orientation 6.2 - « Promouvoir une gestion équilibrée des forêts qui invite au partage de ces espaces » prévoit la mise en œuvre des mesures suivantes :

- Soutenir l'élaboration de plans de gestion durable des forêts privées ;
- Promouvoir des sylvicultures permettant l'alimenter la filière bois tout en augmentant le caractère naturel des forêts ;
- Préserver et valoriser les paysages forestiers ;
- Développer les certifications forestières, garanties d'une forêt multifonctionnelle gérée durablement ;
- Anticiper et s'adapter aux effets du changement climatique sur les forêts.

Les communes du nord de l'aire d'étude éloignée qui ont adhéré à la charte du Parc national des Cévennes disposent d'orientations précises concernant la sylviculture et la gestion des boisements.

6.5.2 A l'échelle communale

En dehors des zones dénuées générées par les anciennes mines et les carrières actuelles, et au-delà des zones urbaines présentes au fond des vallées, l'aire d'étude rapprochée est largement recouverte de boisements des vallées jusqu'aux sommets. Ce couvert végétal crée une ambiance naturelle, presque sauvage. En effet, associées aux ruptures topographiques, les forêts limitent fortement les vues sur le grand paysage. Ainsi, dans les Cévennes, ce sont ces espaces ouverts qui prennent valeur face aux forêts.

Les essences les plus rencontrées, notamment sur les versants est des serres, sont le pin maritime ou le pin indifférencié, ou encore des futaies de conifères indifférenciés.

Sur les versants ouest, on remarque que le couvert végétal est plus diversifié avec la présence, en plus de conifères, de futaies de feuillus, de châtaigniers et de taillis.

Dans tous les cas, il est notable que les peuplements sont issus en grande majorité de l'intervention humaine que ce soit pour l'exploitation des mines (pins maritimes), le ralentissement de l'érosion (conifères) ou encore leur subsistance (châtaigner). Le chêne vert, représentatif des zones non anthropisées, est quasiment absent de la zone d'étude rapprochée.



Photo 109 - Forêt domaniale du Rouvergue

6.5.3 A l'échelle de l'aire d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate appartient intégralement à la forêt domaniale du Rouvergue. Toutefois, une importante partie se situe sur la zone d'exploitation de l'ancienne carrière du Grand Baume, le pivot de fait de son couvert boisé.

A la fin des années 1980, lors d'une opération de remis en état du site, des cèdres ont été plantés, notamment au niveau de la vers de la Marne, ainsi qu'à partir de 2000 sur le reste de l'ancienne zone d'extraction.

Ces opérations de revégétalisation ont essentiellement un rôle d'intégration paysagère et de limitation des phénomènes d'érosion.

Aucune activité sylvicole n'est présente à l'heure actuelle et compte tenu de l'état et de l'âge des boisements en place (talus, zone de la vers de la Marne), il est peu probable qu'une activité sylvicole puisse avoir lieu dans les prochaines années.

6.5.4 Conclusion

Située au sein de l'écorégion « Méditerranée et Massif central » et plus précisément dans la syvoécorégion « Cévennes », l'aire d'étude immédiate n'est que peu concernée par la présence de boisement en raison de l'ancienne activité minière.

Localement, au niveau des talus et de la vers de la Marne, des opérations de revégétalisation ont été réalisées offrant des résultats bons pour la vers de la Marne, mais plus mitigés sur les talus. Cela en raison notamment de la couche de sol présente, peu favorable à la reprise végétale.

6.6 DOCUMENTS D'ORIENTATION ET URBANISME

L'aire d'étude immédiate est située sur la commune de la Grand-Combe. Tout projet d'aménagement doit donc être conforme à la réglementation et aux documents d'urbanisme applicables sur ce territoire.

Les chapitres suivants présentent les différents documents qui sont applicables au sein de la commune de la Grand-Combe.

6.6.1 Le Schéma Régional Climat Air Energie de la région Languedoc-Roussillon

6.6.1.1 Rappel réglementaire

Les SRCAE ont été instaurés par l'article 68 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010. Leurs modalités d'élaboration ont ensuite été précisées par le décret n°2011-678 du 16 Juin 2011 qui concerne les SRCAE.

Le schéma régional est élaboré conjointement par le Préfet de Région et le Président du Conseil Régional. Il a pour objectif d'être le cadre stratégique régional pour coordonner les actions menées localement en faveur du climat, de l'air et de l'énergie, tout en contribuant à l'atteinte des objectifs nationaux dans ces domaines.

Concernant les énergies renouvelables, ils doivent définir les objectifs et les orientations à tenir par la région concernant la maîtrise de la consommation énergétique et le développement des énergies renouvelables.

6.6.1.2 Le Schéma Régional Climat Air Energie de la région Languedoc-Roussillon

Suite à la publication de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 dite « loi du Grenelle 2 », la procédure d'élaboration du SRCAE a pu commencer.

Il a été élaboré sur la base du Schéma Régional des Energies Renouvelables (SRNER) initié en 2009 auquel ont été rajoutées les problématiques liées à l'adaptation au changement climatique, la maîtrise de l'énergie, les émissions de gaz à effet de serre et la qualité de l'air.

Le projet de SRCAE Languedoc Roussillon a été validé par arrêté le 3 Août 2012 et a fait l'objet d'une délibération favorable du conseil régional le 20 Juillet 2012.

Conformément au décret du 16 Juin 2011 et des collectivités et organismes visés par l'article R.222.4 du Code de l'Environnement, le projet est soumis à une consultation du public avant de pouvoir être applicable. Cette consultation a été déroulée du 15 octobre 2012 au 14 décembre 2012.

Suite à cette consultation, le SRCAE a été approuvé par le Conseil Régional Languedoc-Roussillon le 19 avril 2013 et par le Préfet de Région le 24 avril 2013.

ETAT DES LIEUX :

Le SRCAE se base sur un état des lieux pour définir ses objectifs et sur différents scénarios afin d'établir une liste d'orientation à tenir par la région pour la période 2020-2050.

L'état des lieux fait ressortir une augmentation croissante de la consommation d'énergie avec une hausse de 20% entre 1990 et 2008. Cette augmentation a été davantage marquée pour le secteur résidentiel et tertiaire du fait de la forte croissance économique et démographique dans la région.

En matière de production d'énergies renouvelables, il a été observé une évolution importante entre 2005 et 2010 notamment du fait du photovoltaïque, de l'éolien et de la biomasse comme le présente le tableau ci-dessous.

Production d'énergies renouvelables	2005 (en GWh)	2010 (en GWh)
Eolien terrestre	337	1074
Hydraulique	2 209	2 809
Photovoltaïque	0,12(*)	74
Solaire thermique	7	34
Biomasse	2 437	2 937
TOTAL	4 990 (dont 433 Mtp)	6928 (dont 600 Mtp)
Part des AEE dans les renouvelables dans la consommation	9%	12,6%

Tableau 47 : Récapitulatif de la production d'énergies renouvelables en Languedoc-Roussillon (Source : SRCAE Languedoc-Roussillon)

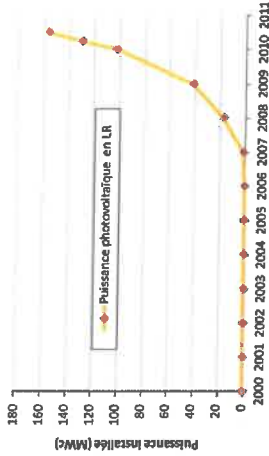


Figure 72 : Evolution de la puissance photovoltaïque dans la région Languedoc-Roussillon (Source : SRCAE LR)

ORIENTATIONS :

Le SRCAE de la région Languedoc-Roussillon prévoit 14 orientations :

1. *Préserver les ressources et milieux naturels dans un contexte d'évolution climatique*
2. *Promouvoir un urbanisme durable intégrant les enjeux énergétiques, climatiques et de qualité de l'air*
3. *Renforcer les alternatives à la voiture individuelle pour le transport de personnes*
4. *Favoriser le report modal vers la mer, le rail et le fluvial pour le transport de marchandises*
5. *Adapter les bâtiments aux enjeux énergétiques et climatiques de demain*
6. *Développer les énergies renouvelables en tenant compte de l'environnement et des territoires*
7. *La transition climatique et énergétique : une opportunité pour la compétitivité des entreprises et des territoires*
8. *Préserver la santé de la population et lutter contre la précarité énergétique*
9. *Favoriser la mobilisation citoyenne face aux enjeux énergétiques, climatiques et de qualité de l'air*
10. *Vers une exemplarité de l'Etat et des Collectivités Territoriales*
11. *Favoriser la recherche et l'innovation dans les domaines du climat, de l'air et de l'énergie*
12. *Animer, communiquer et informer pour une prise de conscience collective et partagée*

Le développement des énergies renouvelables est défini dans l'orientation n°6 du SRCAE : « Développer les énergies renouvelables en tenant compte de l'environnement et des territoires »

POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT DE L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE :

Le SRCAE détermine un potentiel maximal théorique pour trois types de supports :

- Le bâti d'activité ;
- Les espaces dits « anthropisés » ;
- Les espaces non bâtis ordinaires.

L'aire d'étude immédiate est située sur un espace dits « anthropisé » correspondant à des « espaces à privilégier par rapport aux espaces non bâtis ordinaires afin de préserver la biodiversité et les usages agricoles et forestiers » (Source : SRCAE Languedoc-Roussillon).

Le potentiel maximal théorique présenté par le SRCAE est le suivant :

Les puissances sont exprimées en MWc, les surfaces en ha

	Bâti d'électricité		Espaces dits « anthropisés »		Espaces non bâtis ordinaires	
	Puissance	Surface	Puissance	Surface	Puissance	Surface
Aude	225	770	165 à 195	600 à 650	11 634	35 255
Gard	330	1 520	530	2 000	9 507	28 509
Hérault	372	1 160	480	1 675	8 410	25 684
Lozère	87	270	1	8	1 378	4 176
Pyénées-Orientales	192	1 320	50 à 70	225 à 270	2 120	6 424
TOTAL	1 206 MWc	5 040 ha	1 225 à 1 275 MWc	4 500 à 4 800 ha	23 049 MWc	100 148 ha

Tableau 48 Potentiel maximal théorique pour le photovoltaïque (Source : SRCAE Languedoc-Roussillon)

Le département du Gard est, après le département de l'Aude, le département possédant le plus grand potentiel pour l'installation de centrale photovoltaïque.

Le SRCAE analyse également les possibilités de raccordement et le niveau de consommation locale d'électricité afin de définir un potentiel par département.

Là encore, le département du Gard présente un potentiel non négligeable avec 240 MW soit environ 27% du potentiel régional.

OBJECTIFS :

Sur la base de l'état des lieux et de la définition du potentiel régional, le SRCAE présente plusieurs scénarios pour le développement du photovoltaïque :

- Le scénario tendanciel,
- Le scénario du Grenelle,
- Le scénario retenu dans le cadre du SRCAE Languedoc-Roussillon.

Ce dernier scénario avec un objectif de 2 000 MWc installés en 2020 (soit 2 200 GWh de production) et 5 500 MWc installés en 2050 (soit 6 000 GWh de production) se révèle bien plus ambitieux que le scénario tendanciel et celui du Grenelle résultant de la déclinaison au niveau régional des objectifs nationaux (5 400 MWc installés en 2020).

Cet objectif ambitieux tient notamment de la prise en compte du fort potentiel régional et de l'important rythme de développement des technologies.

Cet objectif de 2 000 MWc pour 2020 se répartit en :

- 47 % pour le bâti d'activité soit 946 MWc,
- 27 % pour le bâti résidentiel soit 555 MWc,
- 25 % pour les centrales au sol soit 500 MWc.

Outre cet objectif de 25 % pour les centrales au sol, la fiche d'orientation n°6 prévoit une orientation prioritaire pour l'installation de centrales photovoltaïques au sol sur des sites anthropisés et dans les secteurs où le réseau électrique n'est pas saturé. Elle laisse cependant la possibilité aux collectivités de décider localement, et après études, les zones favorables à l'implantation de telles installations sous réserve de respecter la « Grille de sensibilité territoriale du Gard à l'égard des centrales solaires au sol ».

Cette grille d'évaluation est issue de l'étude sur le « Potentiel de production d'électricité d'origine solaire en Languedoc-Roussillon » réalisée en 2011 par le Centre d'Etudes Techniques du Ministère de l'Équipement (CETE) Méditerranée pour le compte de la DREAL Languedoc-Roussillon.

A noter que cette grille de sensibilité territoriale ne constitue pas une contrainte réglementaire mais une recommandation.

L'étude du CETE Méditerranée présente également une « Grille de compatibilité entre l'occupation du sol du Gard et les centrales solaires au sol » hiérarchisant les espaces du Gard et leur compatibilité à accueillir un projet de centrale solaire au sol.

Cette grille classe le milieu de l'aire immédiate comme étant à enjeu non identifié à modéré, ce qui correspondait au niveau d'enjeu le plus favorable et par conséquent le plus favorable à l'installation d'une centrale photovoltaïque :

1. Territoires artificielles	11. Zones urbanisées	Tissu urbain continu
		Bâti diffus
		Zones industrielles et commerciales
		Réseaux routier et ferroviaire et espaces réservés de communication
		Zones portuaires
		Aérodromes
		Érection de matériel et chantiers
		Chantiers
		Espaces verts urbains
		Équipements sportifs et de loisirs

Enjeu rédhibitoire, pour les secteurs où au moins un texte, une disposition législative/réglementaire ou un usage est strictement incompatible avec l'implantation de l'équipement. Ces zones ne sont pas compatibles dans le calcul du potentiel de production d'électricité puisque leur protection exclut ce type d'aménagement ;

Enjeu majeur, pour les secteurs qui n'ont pas vocation à accueillir le type d'équipement considéré, même si aucune disposition législative ou réglementaire ne l'exclut catégoriquement et qu'une autorisation reste envisageable à travers une évaluation particulièrement approfondie des incidences ;

Enjeu fort, pour les secteurs qui devront faire l'objet d'une analyse particulièrement approfondie au moment de la réalisation des études d'impact afin de limiter ou compenser ces impacts ;

Enjeu non identifié à modéré, pour les secteurs qui n'ont pas été signalés au titre des 3 niveaux de sensibilités précédents, ce qui ne préjuge pas des enjeux qui seront mis en valeur localement par les études d'impacts.

Figure 73 : Grille de compatibilité entre l'occupation du sol du Gard et les centrales solaires au sol (source : CETE Méditerranée)

6.6.2 Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau électrique des Energies Renouvelables (S3REnR)

6.6.2.1 Présentation générale des S3REnR

Les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau électrique des Energies Renouvelables ont été institués par la loi n°2010-788 dite « loi Grenelle II » afin de faciliter le développement des énergies renouvelables. Ces schémas ont été créés afin d'être complémentaires avec les SRCAE présentés dans le paragraphe précédent.

Définis par l'article L. 321-7 du Code de l'Énergie et par le décret n° 2012-533 du 20 avril 2012 modifié, ces schémas s'appuient sur les objectifs fixés par les SRCAE et doivent être élaborés par RTE en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité concernés dans un délai de 6 mois suivant l'approbation des SRCAE. Ils comportent essentiellement :

- Les travaux de développement (détailés par ouvrages) nécessaires à l'atteinte de ces objectifs, en distinguant création et renforcement ;
- La capacité d'accueil globale du S3REnR, ainsi que la capacité réservée par poste ;
- Le coût prévisionnel des ouvrages à créer et à renforcer (détailé par ouvrage) ;
- le calendrier prévisionnel des études à réaliser et procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

Le décret du 20 avril 2012 prévoit des règles particulières pour le financement des raccordements des EnR de puissance supérieure à 100 kVA, dans les régions disposant d'un S3REnR. Que la demande de raccordement soit réalisée auprès du gestionnaire du réseau public de transport ou d'un gestionnaire de réseau public de distribution, le producteur est redevable (article 13 du décret) :

- Du coût des ouvrages propres destinés à assurer le raccordement de l'installation de production aux ouvrages du S3REnR ;
- D'une quote-part des ouvrages à créer en application du S3REnR.

6.6.2.2 Objectifs du S3REnR de la région Languedoc-Roussillon

Le S3REnR Languedoc-Roussillon a été mis en consultation publique du 7 octobre au 7 novembre 2014, et approuvé le 8 janvier 2015.

ETAT INITIAL :

La réalisation du S3REnR nécessite en première étape la localisation des gisements d'énergies renouvelables, identifiés dans le SRCAE. En effet, si le SRCAE a pour ambition de définir un objectif de production d'énergies renouvelables global au niveau de la région à l'horizon 2020, l'établissement du S3REnR nécessite de connaître la répartition de cet objectif en puissance poste par poste afin d'identifier les éventuelles contraintes pouvant apparaître sur le réseau et de proposer les adaptations de réseau éventuellement nécessaires.

Les objectifs de production d'énergies renouvelables à l'horizon 2020 affichés dans le S3REnR sont :

EnR	En Service (MW)	En File d'Attente* au 27/11/14 (MW)	Objectif SRCAE (MW)	Reste à raccorder (MW)
PV	497	339	2000	1164
Eolien	546	499	2000	955
Hydraulique (détail)	1043	0	105	105
TOTAL		838	4105	2224

Tableau 50 : Objectifs de production et état des lieux des puissances restant à raccorder
(Source : S3REnR Languedoc-Roussillon)

CAPACITES DE RACCORDEMENT :

A partir de ces volumes et de cette répartition, il a été possible d'aboutir aux hypothèses de territorialisation des différentes énergies renouvelables.

Cette analyse a permis d'aboutir à la désignation de 6 zones de contrainte électrique nécessitant des travaux de renforcement. L'aire d'étude immédiate n'est pas localisée dans une de ces zones de contrainte électrique.

Le S3REnR propose la création de près de 1200 MW de capacités nouvelles (1000 MW par la création de réseau, 200 MW par le renforcement de réseau), s'ajoutant aux 1100 MW déjà existantes ou déjà engagées (650 MW existantes et 450 MW créées).

La capacité d'accueil du schéma est de 2288 MW comprenant :

- 1 600 MW de capacité réservée par poste,
 - 559 MW localisés de façon à pouvoir accueillir les productions de puissance inférieure à 100 kVA,
- Elle correspond aux 2 159 MW de volume de production d'énergies renouvelables restant à raccorder pour atteindre les objectifs fixés par le SRCAE,

Le poste source le plus proche du site à l'étude, est celui de LE FESC, près de La Grand-Combe et localisé à 3 km au sud de l'aire d'étude immédiate. Il dispose d'une capacité d'accueil de 26 MW. La capacité réservée pour les énergies

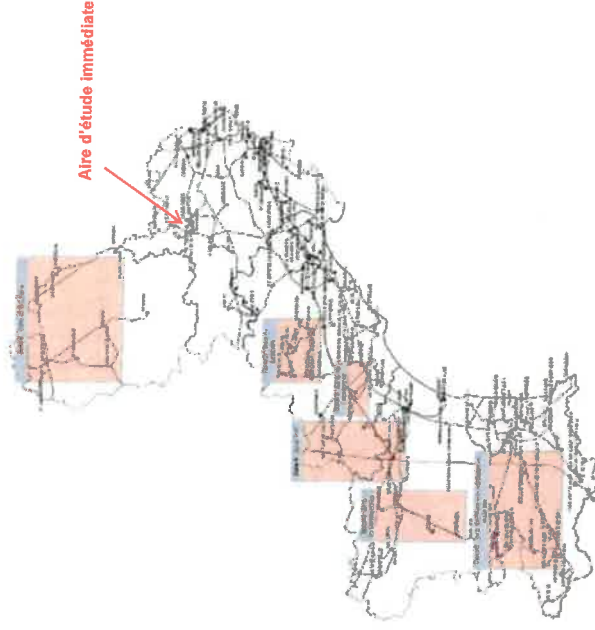


Figure 74 : Zones de contraintes électriques sur la région Languedoc-Roussillon
(Source : S3REnR Languedoc-Roussillon)

6.6.3 La Loi Montagne et la Loi Littoral

Les lois Montagne (1985) et Littoral (1986) sont deux lois réglementant des espaces géographiques stratégiques, dans le but de les protéger d'un aménagement excessif et des excès de la spéculation immobilière. Les territoires de montagne et les communes littorales voient ainsi leur développement très encadré au travers de principes d'urbanisation en continuité de l'existant et de préservation des espaces remarquables.

Les principes fondateurs d'aménagement et de protection en zone de montagne sont précisés à l'article L145-3 du code de l'urbanisme. Ils prévoient de :

- Préserver les terres nécessaires au maintien et au développement des activités agricoles, pastorales et forestières ;
- Préserver les espaces, paysages et milieux caractéristiques du patrimoine naturel et culturel montagnard, à travers les documents et décisions relatifs à l'occupation des sols,
- Réaliser l'urbanisation en continuité avec les bourgs, villages, hameaux, groupes de constructions traditionnelles ou d'habitations existants,
- Respecter la qualité des sites et les grands équilibres naturels et prendre en compte les communautés d'intérêt des collectivités locales concernées, pour tout ce qui concerne le développement touristique et, en particulier, la création d'une UTN.

L'aire d'étude immédiate est située sur la commune de La Grand-Combe, laquelle appartient au massif des Cévennes. La commune est ainsi concernée par la loi Montagne mais pas par la loi Littoral. La Figure 75 localise les communes du SCOT du Pays Cévennes soumises à la loi Montagne.

L'aire d'étude immédiate ne se situe pas en continuité de l'urbanisation existante, puisque les zones urbanisées les plus proches se situent à plus de 400 mètres au sud. A priori, et sans prendre d'autres considérations, la loi Montagne ne permet pas l'implantation d'une nouvelle zone d'urbanisation.

Des dérogations au principe de la continuité de l'urbanisation sont néanmoins possibles si le SCOT et le document d'urbanisme communal justifient la compatibilité d'une telle urbanisation en discontinuité avec le respect des objectifs de protection des terres agricoles, pastorales et forestières, avec la préservation des paysages et milieux caractéristiques du patrimoine naturel et avec la protection contre les risques naturels.

Notamment, le PLU actuellement en vigueur sur la commune classe l'aire d'étude immédiate dans un secteur favorable au développement d'installations photovoltaïques au sol, sous réserve cependant d'un passage et d'un accord en Commission des Sites et des Paysages.

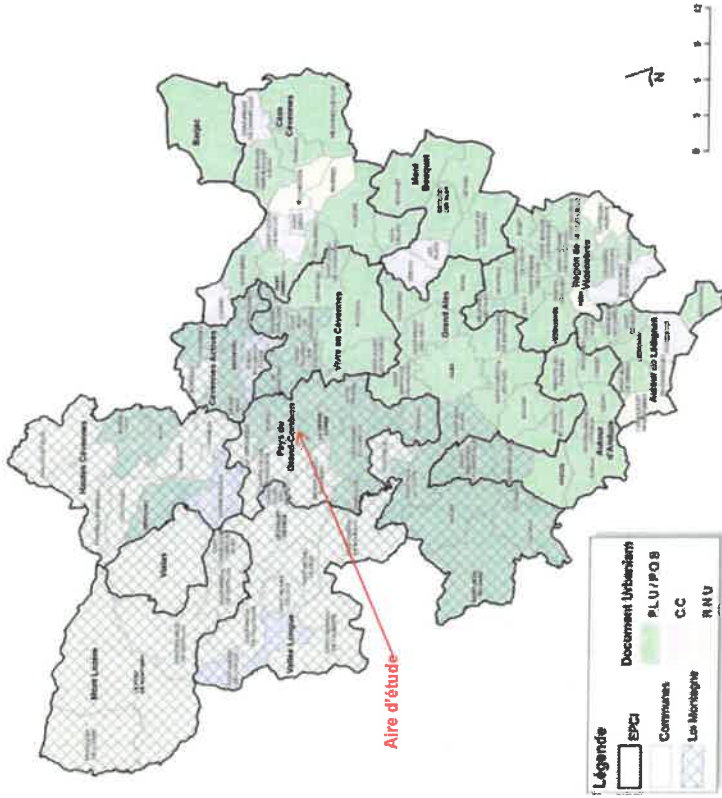


Figure 75 : Communes du SCOT du Pays Cévennes soumises à la Loi Montagne (source : SCOT du Pays Cévennes / SIG Alès Myriapolis / AUAD)

6.6.4 Schéma de Cohérence Territoriale

6.6.4.1 Rappel réglementaire

Le SCOT est un document d'urbanisme introduit par la loi du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbain. Il se substitue aux anciens schémas directeurs.

Ce document fixe les objectifs d'aménagement et d'urbanisme du territoire et intègre notamment les thématiques liées à l'habitat, aux infrastructures, aux déplacements, au développement économique, à la protection de l'environnement et des paysages.

Il est composé de 3 documents :

- Le Rapport de Présentation : Véritable diagnostic général du territoire, il comprend un diagnostic territorial, un état initial de l'environnement et un volet sur l'incidence du SCOT sur l'environnement. Il n'est pas opposable ;
- Le Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) : Il se base sur le diagnostic du Rapport de Présentation pour tirer ses conclusions et fixer les objectifs du SCOT. Il présente ainsi les options retenues ainsi que les choix stratégiques pour les 10 ans à venir. Il n'est pas opposable.
- Le Document d'Orientations Générales (DOG) : Défini par l'article R. 122.3 du Code de l'Urbanisme, le DOG a pour mission de définir et présenter les prescriptions réglementaires afin de mettre en œuvre le PADD. Il s'impose aux documents d'urbanisme des communes et constitue l'articulation de l'architecture globale des documents d'urbanismes. Les documents d'urbanisme ont obligation d'être compatibles avec le SCOT.

Le SCOT exprime un projet d'aménagement et de développement durable. Les documents d'urbanismes (POS - PLU) devront être mis en conformité avec ce schéma.

6.6.4.2 Le Schéma de Cohérence territoriale « Pays des Cévennes »

La commune de La Grand-Combe est située sur le territoire du SCOT « Pays des Cévennes » dont l'élaboration a été prescrite en 2007 et qui a été approuvée par le Comité Syndical le 30 décembre 2013.

Le périmètre du SCOT couvre 120 communes représentants plus de 150 000 habitants.

Le plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du SCOT prévoit 6 grandes lignes directrices :

- Faire revivre les Cévennes ;
- Connecter le territoire ;
- Orienter les dynamiques actuelles de développement ;
- Développer l'attractivité ;
- Prendre sa part des grands enjeux environnementaux ;
- Développer la coopération territoriale.

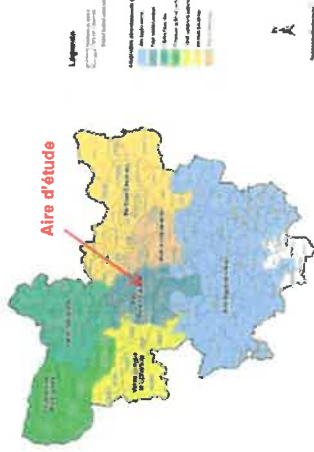


Figure 76 – Périmètre du SCOT « Pays des Cévennes »

Le développement des énergies renouvelables est une composante prise en compte dans le SCOT puisque le chapitre « 2.5.5 Favoriser le développement des énergies renouvelables » du PADD traite spécifiquement de la place des énergies renouvelables dans le projet de territoire. La valorisation des énergies renouvelables est également l'un des objectifs mentionnés dans le rapport de présentation du SCOT.

Le PADD définit ainsi un objectif de 20% d'autoproduction grâce au développement des énergies renouvelables, photovoltaïques, éoliennes, hydrauliques, géothermiques et issues de la filière bois. Hors, en 2011, cette production représentait moins de 2% de la consommation électrique du territoire d'Alès Agglomération. (Source : Diagnostic du Plan Climat Energie Territorial)

Le PADD fournit une cartographie des orientations à suivre concernant la production d'énergie renouvelable. Il apparaît que le site du projet est localisé dans la « Zone tampon de développement de l'énergie solaire » au sein de laquelle les implantations à privilégier concernent les friches industrielles, les toitures et les parkings. Le site étant localisé sur une ancienne zone d'extraction minière, il satisfait parfaitement aux exigences du PADD (Cf Figure 77 page 163).

Le Document d'Orientations et d'Objectifs précise que le développement de la production d'énergie solaire est stratégique pour le territoire en compensation de ses moindres capacités de création de parcs éoliens. Les petites installations individuelles et les installations plus conséquentes d'équipements photovoltaïques sont favorisées dans la mesure où elles n'impliquent pas une réduction du foncier agricole et des espaces naturels protégés.

- Ces équipements peuvent être installés sur les toitures des bâtiments déjà existants, les emprises de parkings, les friches industrielles, anciennes décharges et carrières.
- Les projets d'équipements photovoltaïques prendront en compte les enjeux de préservation du foncier agricole en utilisant de préférence les friches industrielles et terres agricoles non utilisées depuis plusieurs années. Autant que possible, les équipements seront intégrés dans le paysage.

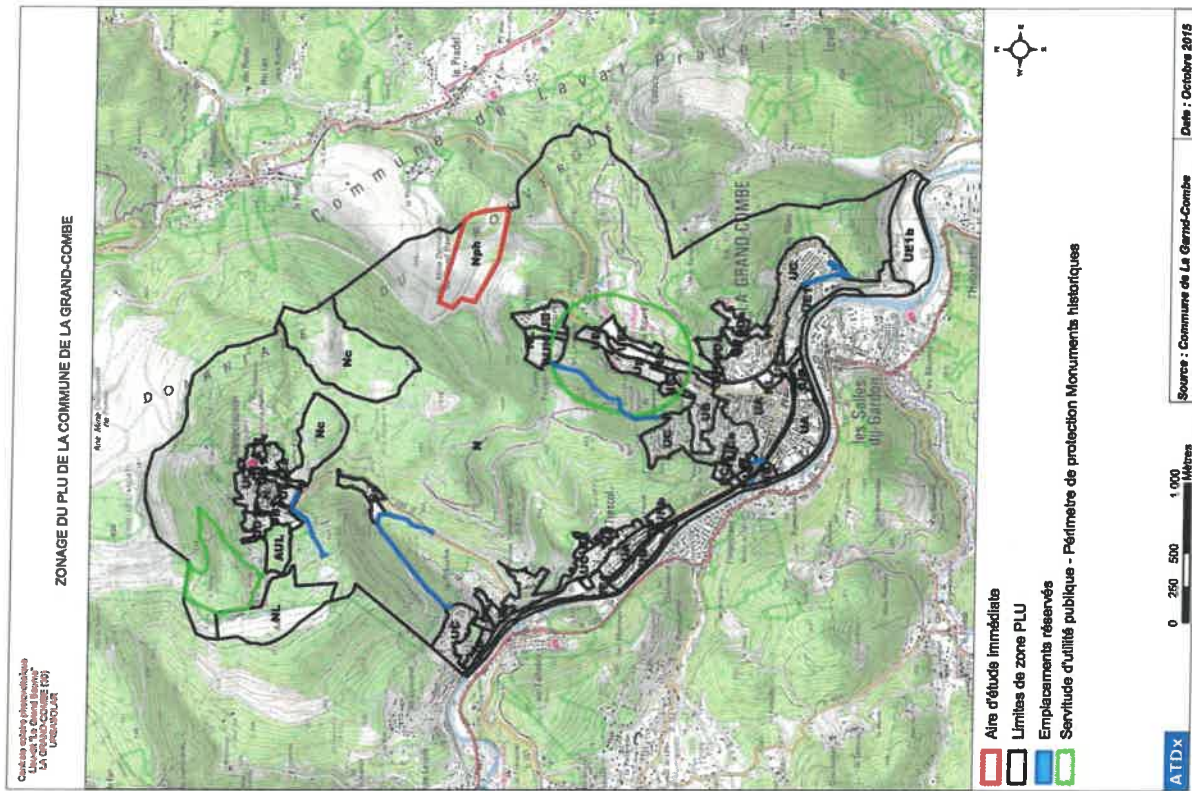
- Le Plan Climat Energie Territorial détermine une zone d'implantation préférentielle pour les projets d'exploitation industrielle. Entre cette zone et le cœur du Parc National des Cévennes, le SCoT identifie une zone tampon pouvant accueillir des projets industriels d'intérêt économique de Pays ou de bassin, dans le respect des enjeux de préservation du foncier agricole.

6.6.5 Document d'urbanisme de La Grand-Combe

6.6.5.1 Le Plan Local d'Urbanisme

Le territoire de la commune de La Grand-Combe est soumis à un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 28 juin 2013. Selon ce PLU, l'aire d'étude immédiate est située au sein de la zone N qui correspond à « un espace naturel qu'il convient de protéger en raison de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue historique ou écologique. Cette zone peut accueillir une activité sylvo-pastorale ».

Plus précisément, cette zone se compose du secteur Nph (Cf Carte 84 page 162) qui recouvre « le secteur du Grand Baume strictement dédié à l'installation de panneaux solaires photovoltaïques afin de prendre en compte l'intérêt stratégique de développement des énergies renouvelables, dont la mise en œuvre est conditionnée par le passage en CDNPS au titre de l'article L 145-3 du Code de l'urbanisme et par une modification du PLU ».



2.5

Prendre notre part des grands enjeux environnementaux

Favoriser la production d'énergies renouvelables 2.5.5

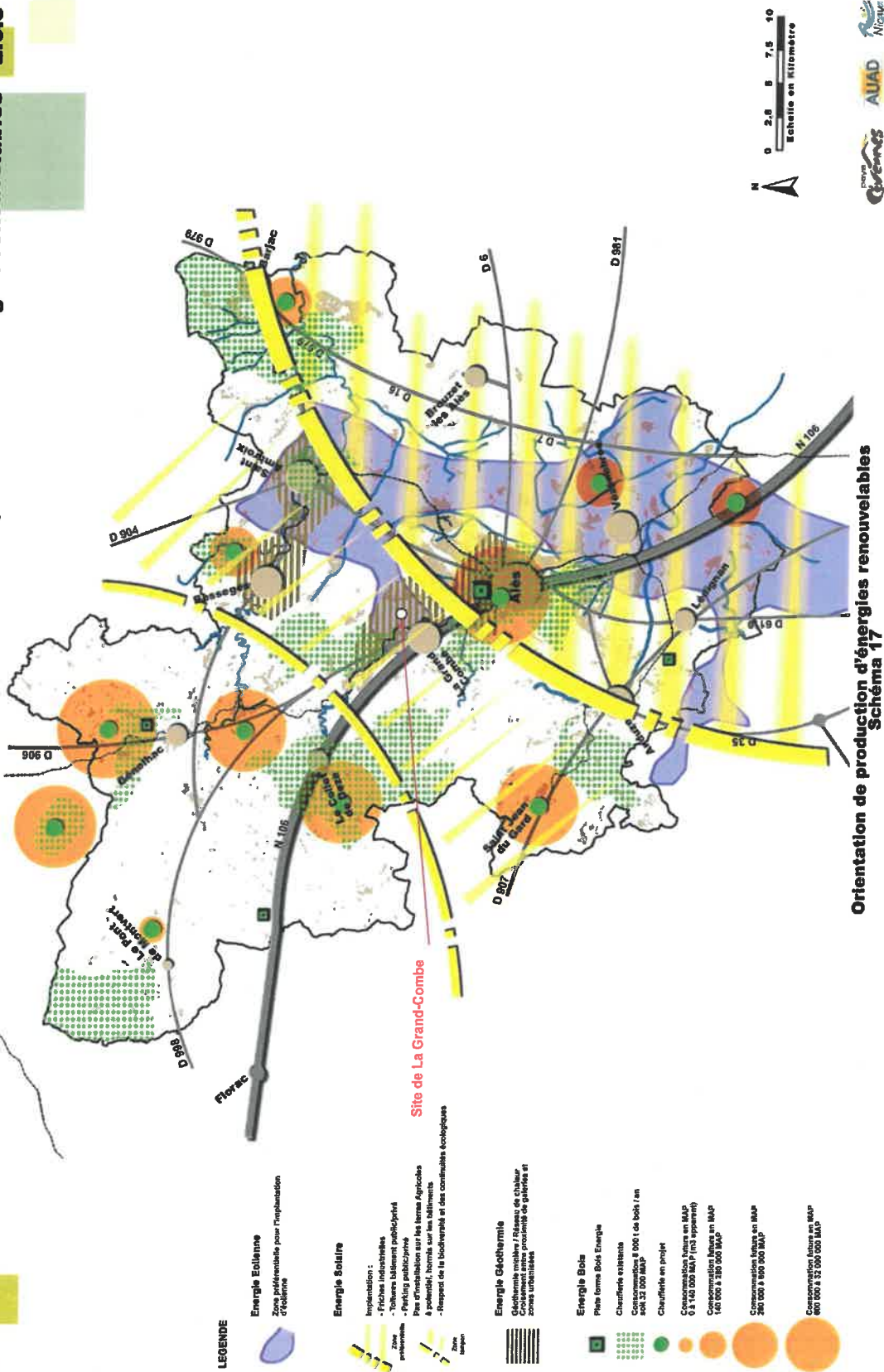


Figure 77 : La prise en compte des énergies renouvelables dans le SCOT du Pays des Cévennes (Source : Atlas cartographique SCOT Pays des Cévennes)

6.6.5.2 Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) définit les orientations générales d'aménagement et d'urbanisme retenues pour l'ensemble de la commune. Pour le PLU de La Grand-Combe, il se décline en 5 axes majeurs :

- **Axe 1** : créer les conditions d'un renouveau économique ;
- **Axe 2** : Conforter le centre-ville et diversifier l'habitat ;
- **Axe 3** : Renforcer la qualité urbaine et le cadre de vie ;
- **Axe 4** : Préserver l'environnement et valoriser la qualité paysagère ;
- **Axe 5** : Prendre en compte les risques et leurs contraintes.

L'aire d'étude immédiate est directement concernée par les axes 3, 4 et 5 (Cf Figure 78 page 164) :

- Pour l'axe 3 : une zone de développement des énergies renouvelables est identifiée au droit de l'ancienne mine du Grand Baume : concrètement, cela se traduit par l'existence d'un secteur Nph au sein de la zone N (voir chapitre suivant) ;
- Pour l'axe 4 : l'aire d'étude est concernée par la préservation des espaces boisés et des forêts : existence d'une zone N sur une grande partie du territoire, y compris l'aire d'étude immédiate (laquelle fait l'objet d'un secteur Nph comme précisé dans le point précédent) ;
- Pour l'axe 5 : le risque minier est identifié dans tout le secteur de l'aire d'étude rapprochée : prescriptions particulières dans le règlement et application des dispositions du Porter à Connaissance sur les risques miniers

6.6.5.3 Le règlement du PLU

La zone N, au sein du territoire communal, peut être soumise à 4 types de prescriptions :

- Les emprises soumises au risque d'inondation du PPRI du Gardon d'Alès : l'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par ces emprises ;
- Les secteurs de francs-bords non aedificandi situés à 10 mètres de part et d'autre des berges des cours d'eau et fossés cadastrés : l'aire d'étude immédiate est concernée par un de ces secteurs ;
- Un secteur soumis à des prescriptions particulières en raison du risque minier : l'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par ces prescriptions particulières (les zones concernées sont situées au sud de la commune) ;
- Des prescriptions particulières en raison du risque de retrait-gonflement des argiles : l'aire d'étude immédiate est partiellement concernée dans sa partie la plus à l'est.

Le règlement de la zone interdit toutes constructions, activités, équipement public ou ouvrages techniques à l'exception de (hors secteur francs-bords) :

- Les constructions et installations nécessaires aux services publics et d'intérêt collectif dont la localisation géographique est imposée par leur fonctionnement ;
- Les installations, équipements, travaux et ouvrages d'intérêt public destinés à améliorer l'écoulement ou le stockage des eaux ou à réduire le risque ;
- Les affouillements et exhaussements du sol de plus de 2 mètres de hauteur et 100 m², à condition qu'ils soient nécessaires à la construction des bâtiments autorisés et à l'aménagement de leurs accès ou de dispositifs techniques, ainsi qu'à l'exécution des travaux autorisés et à la mise en culture des terres ;
- Les chemins piétons et les objets mobiliers destinés à l'accueil ou à l'information au public, sous réserve qu'ils soient nécessaires à la gestion ou à l'ouverture au public de ces espaces et milieux.

En outre, sont autorisés, dans le secteur Nph, sous condition de passage en Commission Départementale de la Nature, des Sites et des Paysages (CDNPS) au titre de la loi Montagne, les installations et ouvrages techniques nécessaires aux parcs de panneaux solaires photovoltaïques, à l'activité principale de production d'énergie électrique photovoltaïque (voir également le chapitre 6.6.3 - La Loi Montagne et la Loi Littoral, plus haut).

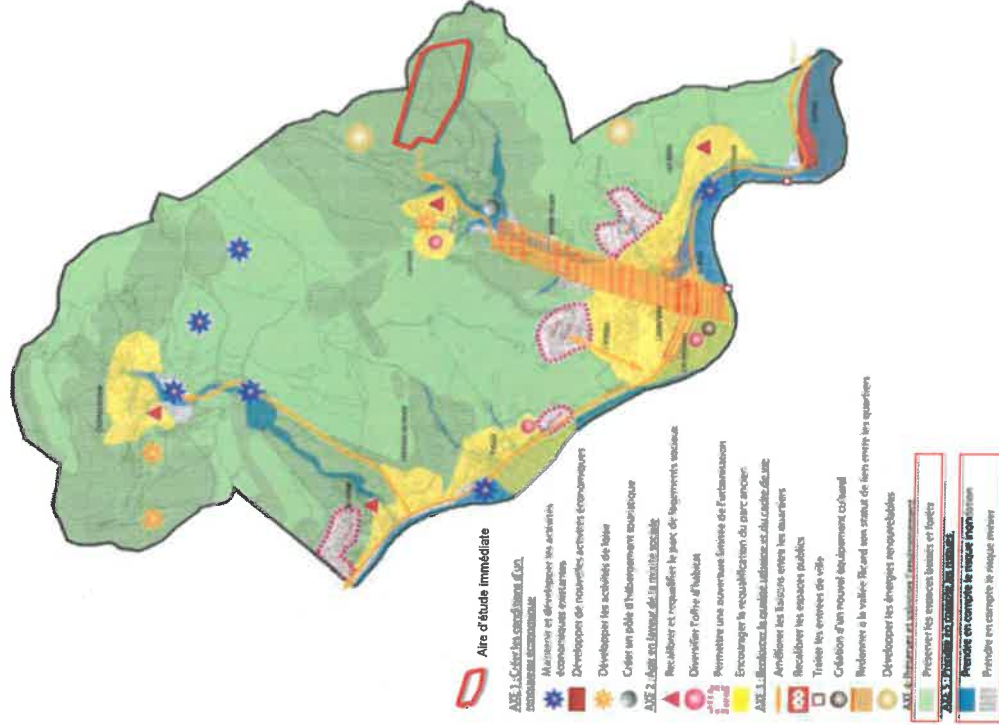


Figure 78 : Le schéma du PADD
(source : PLU de La Grand-Combe – rapport de présentation)

6.6.5.4 Les règles spécifiques applicables au sein de l'aire d'étude immédiate

En plus des éléments listés précédemment, il convient de souligner que les pièces graphiques du PLU de la Grand-Combe identifient un cours d'eau, selon un axe nord-sud, qui est soumis aux prescriptions des francs-bords. Les constructions sont interdites dans la bande située à moins de 10 mètres des berges de ce cours d'eau (zone Non-aedificandi). Il est néanmoins important de rappeler que l'activité minière a totalement modifié le profil de ce cours d'eau : celui-ci est busé et s'écoule de façon artificielle dans le sous-sol de l'aire d'étude immédiate.

Le règlement prévoit également des conditions de l'occupation des sols au sein de la zone N. Parmi ces conditions, celles qui sont susceptibles de concerner directement ou indirectement l'aire d'étude immédiate sont :

- Hors agglomération, toute création d'accès nouveau et de changement d'usage d'un accès existant est interdit sur la RD128 ;
- Les lignes de télécommunication et de distribution d'énergie électrique doivent être installées en souterrain chaque fois que les conditions techniques le permettent. Lorsque les réseaux sont souterrains, les branchements aériens sont interdits ;
- La hauteur maximale des constructions ne peut excéder 6 mètres pour la hauteur de façade des constructions et 9 mètres pour la hauteur totale ;
- Les clôtures et les piliers de portails ne doivent pas dépasser 2 mètres de hauteur par rapport au terrain naturel.

Le règlement du PLU de fait pas état de prescriptions particulières en ce qui concerne le risque de retrait-gonflement des argiles dans le secteur N.

6.6.6 Conclusion

Les objectifs du SRCAE de la région Languedoc Roussillon en matière d'énergies renouvelables rejoignent les objectifs nationaux avec 20 % d'énergie renouvelable d'ici 2020. Les objectifs concernant le photovoltaïque au sol sont de 2 000 MWC en 2020 et 5 500 MWC en 2050.

Le S3REnR de la région Languedoc Roussillon prévoit 6 zones de contraintes électriques nécessitant des aménagements et des travaux de renforcement. L'aire d'étude éloignée n'est pas comprise dans ces zones.

La commune de la Grand-Combe est soumise à la Loi Montagne. La règle de la continuité de l'urbanisation ne peut être dérogée que par des motivations particulières au sein du document d'urbanisme de la commune par exemple.

La commune de La Grand-Combe s'inscrit dans l'aire du SCoT du Pays Cévennes. D'après le PADD, le site, placé sur une friche minière, est compris dans une zone d'implantation à privilégier.

Le PLU de la commune de la Grand-Combe a établi un secteur Nph au sein de la zone N du PLU. Ce secteur permet l'implantation de centrales photovoltaïques, sous condition de passage en CDNPS pour garantir le respect des principes de la loi Montagne.

Un cours d'eau est identifié par les documents graphiques de l'aire d'étude immédiate. D'après le règlement du PLU, les constructions sont interdites sur une bande de 10 mètres à partir des berges. Or, avec l'activité minière, le cours d'eau a été supprimé.

6.7 ACCÈS AU SITE ET INFRASTRUCTURES DE COMMUNICATIONS

6.7.1 Infrastructures routières

6.7.1.1 Infrastructure routière

L'aire d'étude est éloignée de toute autoroute, mais elle comprend toutefois un axe majeur : la Route Nationale 106. A une échelle plus locale, les communes et hameaux sont bien desservis par un réseau de communication dense et bien développé, particulièrement au fond des vallées.

Les principales routes du secteur sont les suivantes :

- La RN 106 reliant Nîmes à Mende, via Alès et, localement, la Grand-Combe : elle passe à 2 km au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate ;
- La RD 128, qui relie La Grand-Combe au Pradel, à 400 mètres au sud-est de l'aire d'étude immédiate ;
- La RD 906 qui relie Alès à Génolhac, en passant par le Pradel et Portes, à 900 mètres au nord-est de l'aire d'étude immédiate ;

- La RD 286 qui relie le quartier des Tailliades au hameau de Champclauson, sur la commune de La Grand-Combe, à 1300 mètres à l'ouest de l'aire d'étude immédiate ;

- Un maillage de routes à desserte locale dans les différents bourgs situés au sein de l'aire d'étude rapprochée ;

- Des pistes forestières et d'exploitation locale (carrière), dont une principale (chemin du Grand Baume) permettant de desservir la forêt domaniale du Rouvergue (et l'aire d'étude immédiate).

6.7.1.2 Voie ferrée

Une voie ferrée traverse le territoire de la commune de La Grand-Combe en suivant la vallée du Gardon d'Alès et la RN 106. Il s'agit de la ligne reliant Saint-Germain-des-Fossés (Allier) à Nîmes-Courbessac. La section cévenole est souvent appelée la Ligne des Cévennes. Elle a été construite au 19^{ème} siècle afin de désenclaver les gisements de charbon du bassin houiller d'Alès. Elle est aujourd'hui exploitée pour le trafic de passagers (local et interrégional) et occasionnellement pour le fret.

La gare la plus proche est située dans le bourg de La Grand-Combe.

Située à plus de 2 km, cette voie ferrée ne concerne pas l'aire d'étude immédiate.

6.7.2 Accessibilité au site

L'itinéraire le plus direct pour atteindre l'aire d'étude immédiate consiste à emprunter la RN 106 (au sud depuis Alès ou au nord depuis Mende) jusqu'à La Grand-Combe. Au cœur du bourg, une bifurcation permet de remonter vers la vallée du Ricard sur la RD 128.



Photo 104 – Accès à l'aire d'étude via la RN 106

Alternativement, l'aire d'étude immédiate peut être rejointe en empruntant la RD 906 depuis Alès au sud ou Génolhac au nord. La bifurcation avec la RD 128 se fait au droit du hameau du Pradel, sur la commune de Laval-Pradel. Cet itinéraire a l'avantage d'éviter le trafic potentiellement important sur la RN 106 entre Alès et La Grand-Combe, et il permet d'éviter le transit dans le bourg de La Grand-Combe.



Photo 105 – Accès à l'aire d'étude via la RD 906
(Source : Google Street View)

Depuis la RD 128, le chemin forestier du Grand Baume, bien marqué (car également utilisé pour accéder à une carrière), est emprunté vers l'ouest, vers l'aire d'étude immédiate. La circulation sur ce chemin est interdite à tout véhicule à moteur sauf ayant-droits. L'aire d'étude immédiate est traversée d'est en ouest par ce chemin forestier.

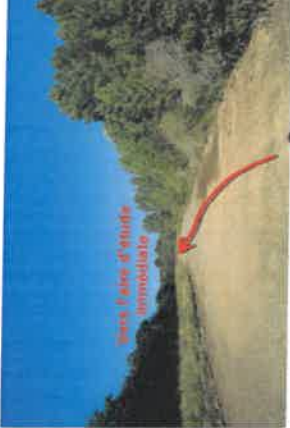


Photo 108 – Accès à l'aire d'étude immédiate via le chemin forestier dit "route forestière du Grand Baume"

6.7.3 Conclusion

Le secteur présente un réseau routier composé d'axes d'importance (RN 106), d'axes de desserte plus locales (RD 906, RD 128) ainsi que de nombreux chemins communaux et d'exploitations desservant les hameaux répartis sur le territoire.

L'aire d'étude est accessible par deux itinéraires préférentiels depuis Alès : via la RN 106 et le bourg de La Grand-Combe ou via la RD 906 et le bourg du Pradel. Dans les deux cas, la RD 128 est la seule possibilité de rejoindre finalement l'aire d'étude immédiate.

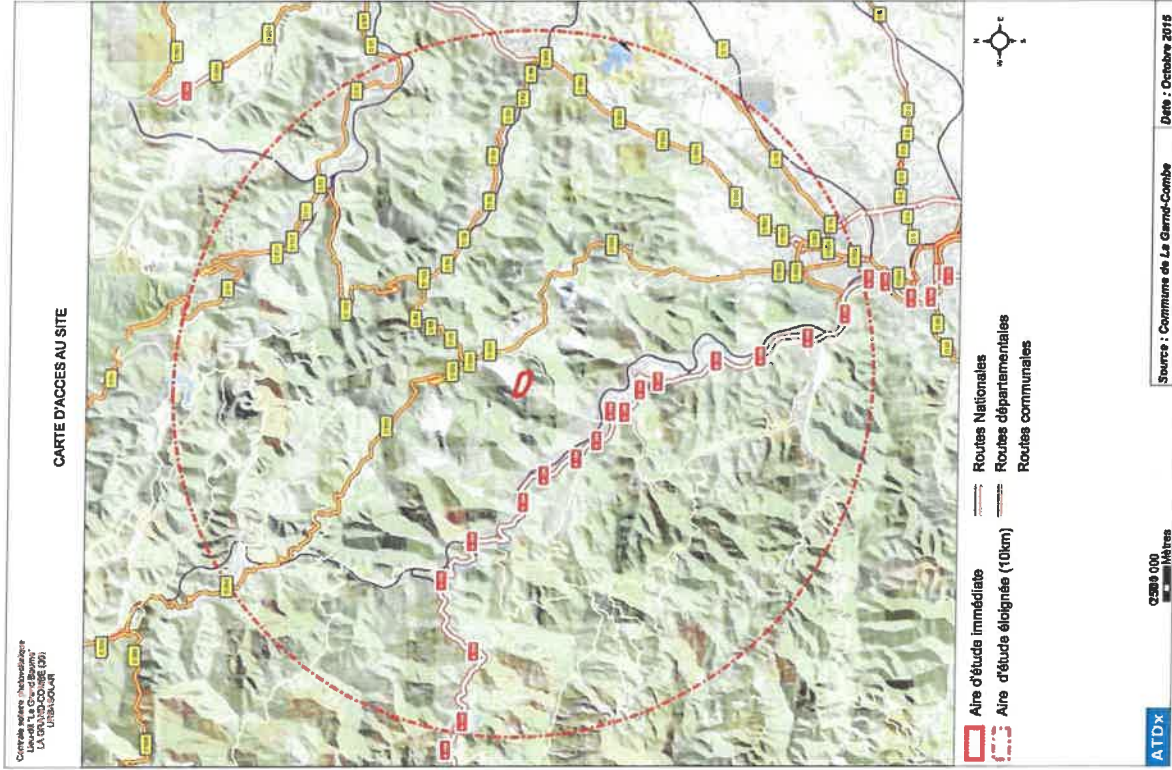
L'aire d'étude immédiate est traversée d'est en ouest par la piste forestière du Grand Baume, laquelle est également empruntée par les engins liés à l'exploitation d'une carrière, à l'ouest.



Photo 106 – Accès à l'aire d'étude immédiate via la RD 128 depuis La Grand-Combe
Manœuvre aisée avec vue dégagée et bonne largeur de voie



Photo 107 – Accès à l'aire d'étude immédiate via la RD 128 depuis Le Pradel



Carte 85 : Infrastructures routières principales et accès au site

6.8 RESEAUX ET SERVITUDES

6.8.1 Réseaux

6.8.1.1 Réseaux électriques

Suite à la consultation des gestionnaires de réseau (ERDF et RTE), et après visite de terrain, il apparaît que l'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucune ligne ou installation électrique.

6.8.1.2 Réseaux télécommunication

Il n'y a pas de gestionnaires de réseau de télécommunication recensée dans le secteur, donc dans ce cas pas de ligne ou de réseau au sein de l'aire d'étude immédiate.

6.8.1.3 Réseau gaz

Après consultation du gestionnaire du réseau (GRDF), il apparaît qu'aucune conduite de gaz ne concerne l'aire d'étude immédiate.

6.8.1.4 Réseau d'alimentation en eau potable

Après consultation des Syndicat Intercommunal de la Grand-Comblenne des Eaux et de VEOLIA EAU Sud Cévennes, il apparaît que l'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucune conduite d'eau potable.

6.8.2 Servitudes

6.8.2.1 Servitudes d'utilité publique

L'aire d'étude immédiate est concernée par les servitudes d'utilité publique suivantes :

- Servitude A1 relative à la protection des bois et forêts soumis au régime forestier et instituées en application des articles L.151.1 à L.151.6, L.342.2 et R.151.1 à R.151.5 du Code Forestier, laquelle concerne spécifiquement la Forêt domaniale du Rouvergue, étendue à toutes les zones non urbanisées de la commune. Néanmoins, ce type de servitude a été abrogé par l'article 72 de la loi n°2001-602 du 9 juillet 2001 d'orientation sur la forêt. Elle n'est donc pas applicable au sein de l'aire d'étude immédiate.
- Servitude 16 relative à la concession de houille (mines et carrières). L'aire d'étude immédiate se situe sur la limite du Permis des Cévennes (décret du 13 avril 1994 à l'ouest) et du Permis d'Als (décret du 16 mars 1993, à l'est). A noter que toute la commune est concernée par cette servitude.

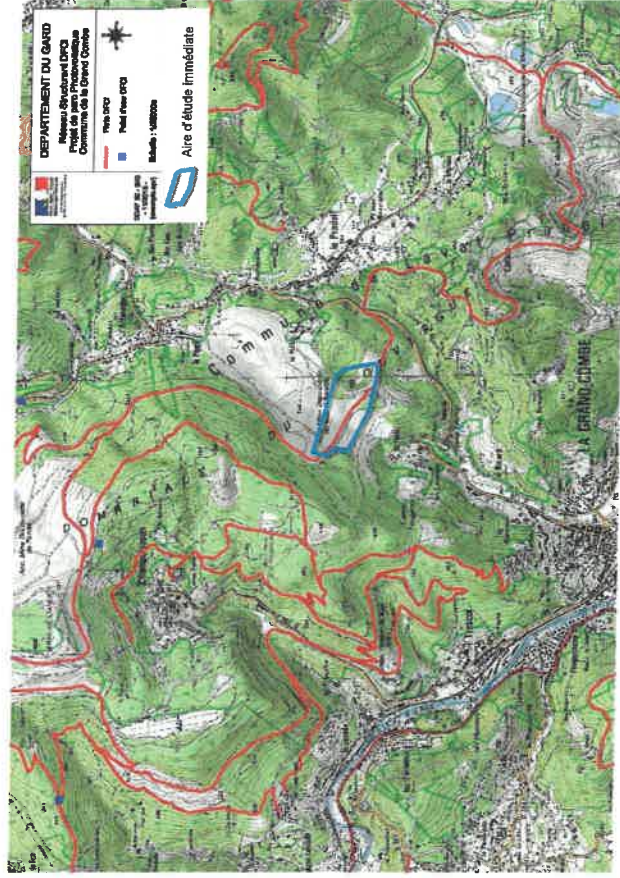
Pour rappel, la servitude d'utilité publique générée par la présence d'un PPR ne concerne pas l'aire d'étude immédiate, celle-ci se situant à plus de 400 mètres au sud.

Aucune de ces servitudes n'a de caractère contraignant au sein de l'aire d'étude immédiate.

6.8.2.2 Servitudes radioélectriques

Selon les données du SCOT « Pays de Cévennes », la commune La Grand-Combe n'est soumise à aucune servitude radioélectrique.

L'aire d'étude est traversée par la piste forestière du Grand-Baume qualifiée de piste DFCI (piste DFCI A130).
Les pistes DFCI disposent d'une servitude de passage interdisant toute entrave à la libre circulation des engins de secours et de défense contre l'incendie.



Carte 86 : Réseau DFCI sur le secteur d'étude
(source : DDTM du Gard)

6.8.2.6 Servitude liée au captage d'alimentation en eau potable (AEP)

L'aire d'étude immédiate est située en dehors de tout périmètre de protection de captage AEP et n'est concernée directement par aucun captage.

6.8.3 Liste des consultations effectuées

Les consultations sont disponibles en Annexe 4.

Administration ou service consulté	Date de consultation	Date de réponse	Synthèse de la réponse
STAP	08/10/2015	27/11/2015	Une servitude présente au titre des sites liés au site classé paléontologique de Champplaisson
SDIS 30	14/10/2015	14/10/2015	Etude en cours – Absence de retour
DDTM 30 – Service Forêt/Incendie	18/11/2015	19/11/2015	Communication du réseau DFCI local
Mairie de La Grand-Combe	28/10/2015	19/11/2015	Aucun réseau présent sur l'aire d'étude immédiate
ERDF	29/10/2015	02/11/2015	Aucun réseau électrique sur l'aire d'étude immédiate
Pays Grand-Combien	28/10/2015	29/10/2015	Aucun réseau présent sur l'aire d'étude immédiate

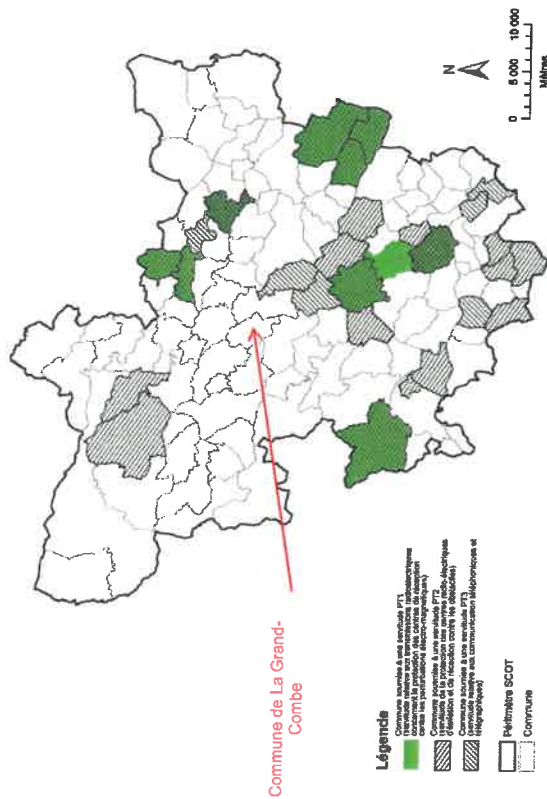


Figure 79 – Carte des communes soumises à des servitudes radio électrique sur le territoire du SCOT « Pays des Cévennes »
(Source : SCOT « Pays des Cévennes »)

Aucune servitude radioélectrique n'est à prendre en compte au sein de l'aire d'étude immédiate.

6.8.2.3 Servitudes de l'Aviation Civile

La « Note d'information technique » de l'Aviation Civile relative aux « Dispositions relatives aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes » précise que tous projets de centrale solaire situés à plus de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome et d'une tour de contrôle reçoivent un avis.

L'aire d'étude immédiate étant distant d'environ 20 km de l'aérodrome d'Alès-Cévennes situé sur la commune de Vézénobres et à seulement 2,5 km de l'aérodrome de la Grand-Combe au nord-ouest. Pour ce dernier, l'avis de la DGAC est requis.

La réponse à consultation des services de la DGAC en date du 2 novembre 2015, indique que bien que situé à moins de 3km de l'aérodrome de La Grand-Combe, l'aire d'étude est cependant localisée en dehors des zones A, B et C de la piste. Par conséquent, un avis favorable des services de la DGAC est donné pour la réalisation d'un projet photovoltaïque sur l'aire d'étude immédiate.

6.8.2.4 Servitude liée au réseau routier

L'aire d'étude immédiate n'est concernée directement par aucune servitude liée au réseau routier. Toutefois, la présence de la piste forestière traversant le site d'est en ouest impose une servitude de passage continue, interdisant toute construction sur cette piste.

6.8.2.5 Servitude DFCI

Selon l'article L134-2 du Code forestier, pour créer des voies de défense des bois et forêts contre l'incendie, en assurer la continuité et la pérennité ainsi que pour établir et entretenir des équipements de protection et de surveillance des bois et forêts, une servitude de passage et d'aménagement est établie par l'Etat à son profit ou au profit d'une autre collectivité publique, d'un groupement de collectivités territoriales ou d'une association syndicale.

ARS Gard	14/10/2015	19/11/2015	Aucun captage ou périmètre de protection de captage AEP
CG30	08/10/2015	23/10/2015	Aucun ENS recensé sur l'aire d'étude immédiate.
DGAC	19/10/2015	02/11/2015	Avis favorable. Aire d'étude située à moins de 3 km l'aérodrome de Champclauson mais en dehors des zones A, B et C.
DREAL LR	08/10/2015	30/10/2015	Communication de données générales
Fédération départementale de chasse du Gard	08/10/2015	01/12/2015	Zone de lâchés de petits gibiers et de remise de gros gibiers
Grand Comblenne des eaux	28/10/2015	04/11/2015	Aucun réseau présent sur l'aire d'étude immédiate

Tableau 51 : Liste des consultations effectuées

6.8.4 Conclusion

L'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucun réseau.

L'aire d'étude est soumise aux servitudes d'utilité publique relative à la protection des bois et forêts (servitude abrogée) et relative à l'exploitation des ressources du sous-sol, comme l'ensemble du territoire communal. Elles n'ont aucun caractère contraignant.

Il existe également une servitude de libre passage de la piste forestière classée comme piste DFCI traversant le site d'est en ouest.

Bien que situé à moins de 3 km de l'aérodrome de La Grand-Combe, la DGAC a donné un avis favorable à la réalisation d'un projet photovoltaïque sans nécessité de réaliser une étude spécifique.

6.9 POLLUTIONS ET NUISANCES

6.9.1 Vibrations et poussières

La RN 106, la RD 906, la RD128 et, dans une moindre mesure, l'ensemble des axes secondaires aux abords de l'aire d'étude rapprochée représentent des sources potentielles de vibrations et de poussières. Cependant, d'une part, compte tenu de l'éloignement de ces axes par rapport à l'aire d'étude immédiate (plus de 2 km pour la RN 106) et d'autre part, du faible trafic sur les axes secondaires, les nuisances issues de ces axes sont peu significatives.

La piste DFCI A130 dite "piste charbon" est un axe principal pour le transport des matériaux issus de l'exploitation du bois et de la carrière encore en activité au-delà de l'aire d'étude. Cette route forestière du Grand Baume traversant l'aire d'étude immédiate permet la circulation de grumiers et tombereaux de fort tonnage. Le passage de ces engins est générateur de poussière, notamment par temps sec, tel qu'illustré sur la photo suivante.

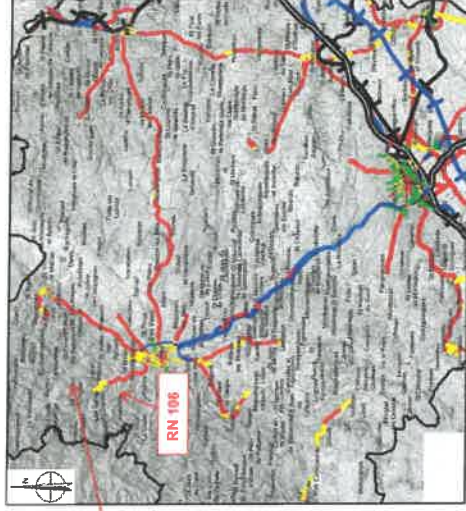


Photo 109 – Circulation d'engins de carrière générant de la poussière sur l'aire d'étude immédiate

De façon plus générale, les sols dénudés de l'ancienne halle minière du Grand-Baume, ainsi que la carrière en cours d'exploitation au nord-ouest de l'aire d'étude sont susceptibles de générer des poussières. L'action du vent peut favoriser le transport de ces poussières dans les environs et notamment au sein de l'aire d'étude immédiate.

6.9.2 Ambiance sonore

D'après le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) du Gard, la RN 106 est un axe susceptible d'engendrer des nuisances sonores. Cependant le tronçon proche de l'aire d'étude immédiate n'est pas concerné par une catégorie de niveau de bruit.



Aire d'étude

Figure 80 : Classement sonore des infrastructures de transports terrestres (source : PPBE du Gard)

Une carrière d'extraction de grès est située à environ 700 mètres au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate. Cette activité génère des nuisances sonores telles que :

- L'extraction des matériaux et l'alimentation du groupe mobile de traitement à l'aide d'une pelle hydraulique ;
- Le fonctionnement des installations de traitement des matériaux ;
- Le fonctionnement d'une chargeuse qui alimente les camions et gère les stocks de produits finis ;
- Les camions venant se faire charger.

Toutefois, en raison de la distance et du relief, les nuisances sonores sont fortement atténuées.

En dehors du trafic routier des éventuels véhicules se rendant sur ce secteur (y compris les engins d'exploitation de la carrière), l'ambiance sonore peut être qualifiée de faible à modérée.

6.9.3 Qualité de l'air

La pollution atmosphérique est une altération de la qualité de l'air, qui est due à une ou plusieurs substances ou particules. Cette pollution résulte principalement des gaz et particules rejetées dans l'air par les véhicules à moteur, les installations de chauffage, les centrales thermiques et les installations industrielles.

Depuis 1980, la qualité de l'air ambiant fait l'objet d'une réglementation communautaire. En France, l'Etat a confié la surveillance de la qualité de l'air à des associations, agréées chaque année par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement. Air Languedoc-Roussillon est l'association agréée de surveillance de la qualité de l'air dans la région. Elle fait partie du réseau national ATMO et participe au programme national de surveillance de la qualité de l'air.

6.9.3.1 La qualité de l'air dans l'aire d'étude élargie

Présentation générale des stations et du réseau de mesures de la qualité de l'air

La surveillance de la qualité de l'air est gérée par Air Languedoc Roussillon, observatoire indépendant agréé. L'organisme dispose d'un réseau de surveillance équipé de 23 stations de mesures fixes, regroupant 60 analyseurs automatiques répartis sur l'ensemble du territoire, dont une partie se concentre, principalement, sur le littoral (Figure 81). En complément de ces résultats, des campagnes et des études peuvent être menées de manière ponctuelle grâce à des laboratoires mobiles.

L'organisme réalise également des campagnes nationales de la surveillance de l'air intérieur dans des établissements sensibles tels que les crèches ou les écoles, des modélisations de transports des polluants et des inventaires d'émissions.

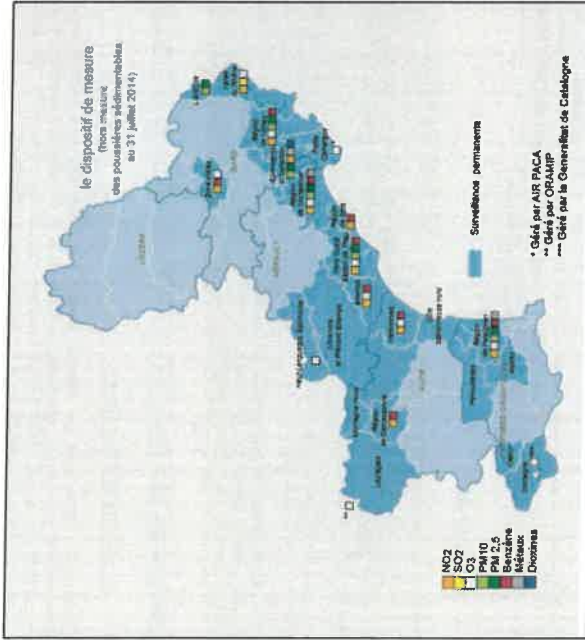


Figure 81 : Réseau Régional permanent de mesure (Source : Air Languedoc-Roussillon)

D'autre part, Air Languedoc Roussillon fournit un indice du jour ou indice ATMO réglementaire afin de qualifier la qualité de l'air. Cet indice se décline sous forme d'une échelle à dix niveaux : l'échelle croît de 1 « très bon » à 10 « très mauvais ».

- Le dioxyde de soufre (SO2),

- Les particules en suspension (PM 10),
 - L'ozone (O3),
 - Le dioxyde d'azote (NO2).
- L'indice ATMO mensuel pour le secteur Ails Cévennes est de 4,3.

6.9.3.2 La qualité de l'air aux environs de l'aire d'étude immédiate

L'association AIR-LR a divisé le territoire régional en ensembles géographiques cohérents. Ainsi, la commune de La Grand-Combe appartient à la zone géographique « Cévennes ». L'objectif de l'inventaire des émissions est d'évaluer directement la quantité de polluants émis par un secteur (production industrielle, transports routiers, chauffage des bâtiments), sans tenir compte de la quantité d'émissions naturelles.

Les derniers relevés des émissions de polluants pour la zone géographique « Cévennes » datent de 2010. Les résultats des émissions et de l'inventaire sont présentés ci-après :

Emissions polluantes dans la zone « Cévennes »							
Année	GES (CO2, CH4, NO2)	CO2	NOx	PM	CO	SO2	COVNM
2007	326 kt	227 kt	1 1018 t	475 t	3 kt	94 t	9 kt
2010	346 kt	176 kt	414 t	447 t	2 kt	41 t	10 kt

Tableau 52 : Résultats des émissions polluantes dans la zone « Cévennes » – 2010/2007 (Source : Air LR)

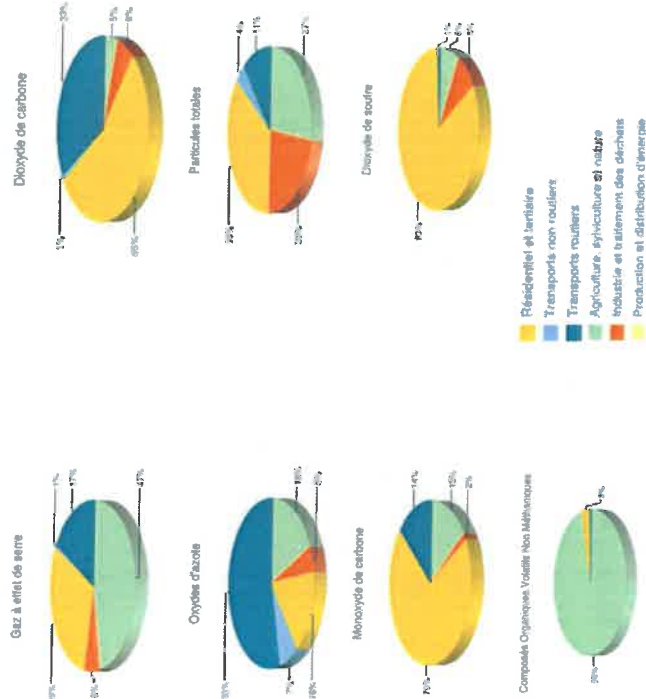


Figure 82 : Inventaire des émissions polluantes de la zone « Cévennes » - 2010 (Source : Air LR)

La zone géographique des Cévennes est particulièrement affectée par la pollution générée par les transports routiers via la RN 106. D'autres sources, comme le résidentiel et le tertiaire s'ajoutent en plus des émissions naturelles. Par ailleurs, la comparaison des émissions issues de l'inventaire de 2007 et de 2010 montrent une diminution générale des quantités, particulièrement pour les émissions d'oxydes d'azotes et de dioxydes de carbone.

6.9.3.3 Les sources de pollution dans les aires d'étude approchées et immédiate

Dans l'aire d'étude éloignée se trouvent plusieurs sources de pollution atmosphérique telles que :

- La circulation routière sur le réseau routier et les pistes,
- L'exploitation des carrières du secteur (émissions de poussières principalement) : pour rappel, une carrière exploitée par la Société de Transport et de Travaux Publics (STTP) se situe à environ 700 mètres au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate.

Notons que les carrières ne sont pas exploitées de façon continue dans l'année mais par campagnes.

6.9.4 Pollution lumineuse

L'aire d'étude immédiate est située en bordure des zones urbaines de La Grand-Combe, du Pradel et de Portes, lesquelles constituent des sources lumineuses modérées.

Les sources de pollution lumineuse sont ainsi faibles à modérées sur l'aire d'étude immédiate.

Ainsi, comme le montre la carte suivante réalisée par l'association AVEX, l'aire d'étude immédiate est située dans un secteur modérément concerné par la pollution lumineuse, à l'inverse du fond de la vallée du Gardon (pour de La Grand-Combe) ou même du secteur d'Alès.

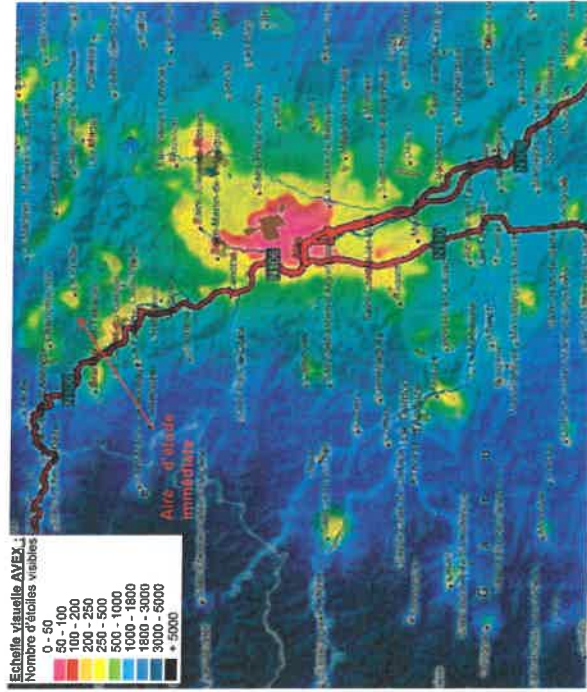


Figure 83 : Pollution lumineuse locale par ciel ordinaire
(Source : www.avex-asso.org/ / Frédéric Tapisier)

Par conséquent, la nuisance créée par la pollution lumineuse est modérée sur l'aire d'étude immédiate.

6.9.5 Conclusion

Située à l'écarte des grands axes de communication, l'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par les nuisances liées au trafic routier. Néanmoins, la circulation d'engins de carrière et de grumiers sur la piste forestière non revêtue est une source ponctuelle de génération de poussières et de bruit.

Malgré la présence d'une carrière à proximité, l'ambiance sonore de l'aire d'étude peut être qualifiée de faible à modérée.

La qualité de l'air au sein de l'aire d'étude éloignée est bonne, et en nette amélioration d'après l'inventaire des émissions.

La pollution lumineuse est modérée, notamment en raison de la proximité du bourg de La Grand-Combe.

Au niveau de l'aire d'étude, aucune autre source lumineuse ne viendra se cumuler du fait de l'absence d'éclairage nocturne pour le projet.

6.10 RISQUES INDUSTRIELS (HORS RISQUE INONDATION)

6.10.1 Nucléaire

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Gard, les communes concernées par un risque nucléaire sont localisées dans un périmètre de 10 km autour des communes de Marcoule et de Tricastin.

- Le site de Marcoule est une centrale nucléaire localisée sur la commune de Bagnols-sur-Cèze,
- Le site du Tricastin couvre une superficie de 650 ha et s'étend sur les communes de Bollène, de Pierrelatte et de Saint-Paul-Trois-Châteaux.

La commune de La Grand-Combe n'est pas soumise au risque nucléaire.

6.10.2 Transport de Matières Dangereuses

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard, toutes les communes du département sont potentiellement exposées au risque TMD (Transport de Matières Dangereuses). Celles traversées par des voies à grande circulation sont particulièrement exposées. De plus, certaines communes sont soumise au risque spécifique de TMD par les canalisations souterraines de transport de gaz naturel de GRT Gaz.

L'aire d'étude immédiate n'est donc pas concernée par ce risque, ilé notamment à la RN 106 qui relie Alès à Mende, et localisée à plus de 2 km au sud. Seul le sud de l'aire d'étude rapprochée est concerné.

6.10.3 Rupture de barrage

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Gard, la commune de La Grand-Combe est concernée par le risque de rupture de barrage. Le barrage de Sainte-Cécile-d'Andorge, situé sur le Gardon d'Alès appartient aux communes de Sainte-Cécile-d'Andorge et de Branoux-les-Taillades. Il assure des fonctions d'écrêteur de crues à l'automne et au printemps, et participe au soutien des débits d'étiage en période estivale.

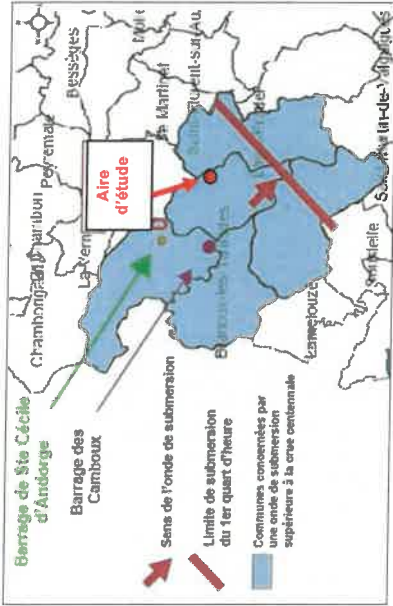


Figure 84 : Communes concernées par le risque de rupture de barrage
(Source : DDRM Du Gard)

Le barrage fait l'objet d'un Plan Particulier d'Intervention (PPI) déclenché par le Préfet, en cas de rupture du barrage. Ce PPI, délimite les Zones de Proximité Immédiate (ZPI) et prévoit les mesures nécessaires à la sécurité de la population, des biens et de l'environnement. Il est relayé par le Maire, à l'échelle communale via le Plan Communal de Sauvegarde (PCS) qui prévoit les mesures immédiates nécessaires à la protection des personnes. Des panneaux et des Points de Rassemblement des Evacués (PRE) ont été installés afin d'informer les populations sur les risques.



Figure 85 Carte des PRE et des zones submersibles
(Source : PPI du Barrage de Sainte-Cécile-d'Andorge)

L'aire d'étude immédiate n'est pas inscrite dans les ZPI, ou dans les zones submersibles en cas de crues el/ou de rupture de barrage. Localisée sur le versant d'une crête, en situation dominant le Gardon d'Alès, le risque inondation par rupture de barrage sur l'aire d'étude est nul.

6.10.4 Technologiques

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard, le département compte 7 établissements à risques soumis aux dispositions de la directive SEVESO seuil haut et 7 établissements seuil bas.

Les communes d'Aigues-Vives, d'Aramon, de Begard, de Saint-Gilles et de Salindres sont concernées par un risque industriel qui peut être de type explosif, chimique ou phytosanitaire.

L'aire d'étude éloignée et par conséquent les aires rapprochée et immédiate ne sont pas concernées par ce risque.

Il convient de noter la présence de plusieurs ICPE classées « NON SEVESO » dont les plus proches de l'aire d'étude immédiate sont :

- Le centre de stockage et de traitement des ordures ménagères de la Communauté de communes du Grand Comblen (à l'arrêt), située à 350 mètres au sud-est de l'aire d'étude immédiate ;
- La carrière exploitée par STTP, à l'ouest de l'aire d'étude immédiate.



Photo 110 - La décharge de la Communauté de communes du Pays du Grand Comblen

Les bases de données BASIAS et BASOL du BRGM n'identifient aucun site ou sol pollué au droit de l'aire d'étude immédiate.

6.10.5 Sites et sols pollués

Comme l'indique la carte précédente, seuls quelques sites sont recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée. Le plus proche, à environ 400 m au sud de l'aire d'étude immédiate, correspond à une entreprise de carrosserie.

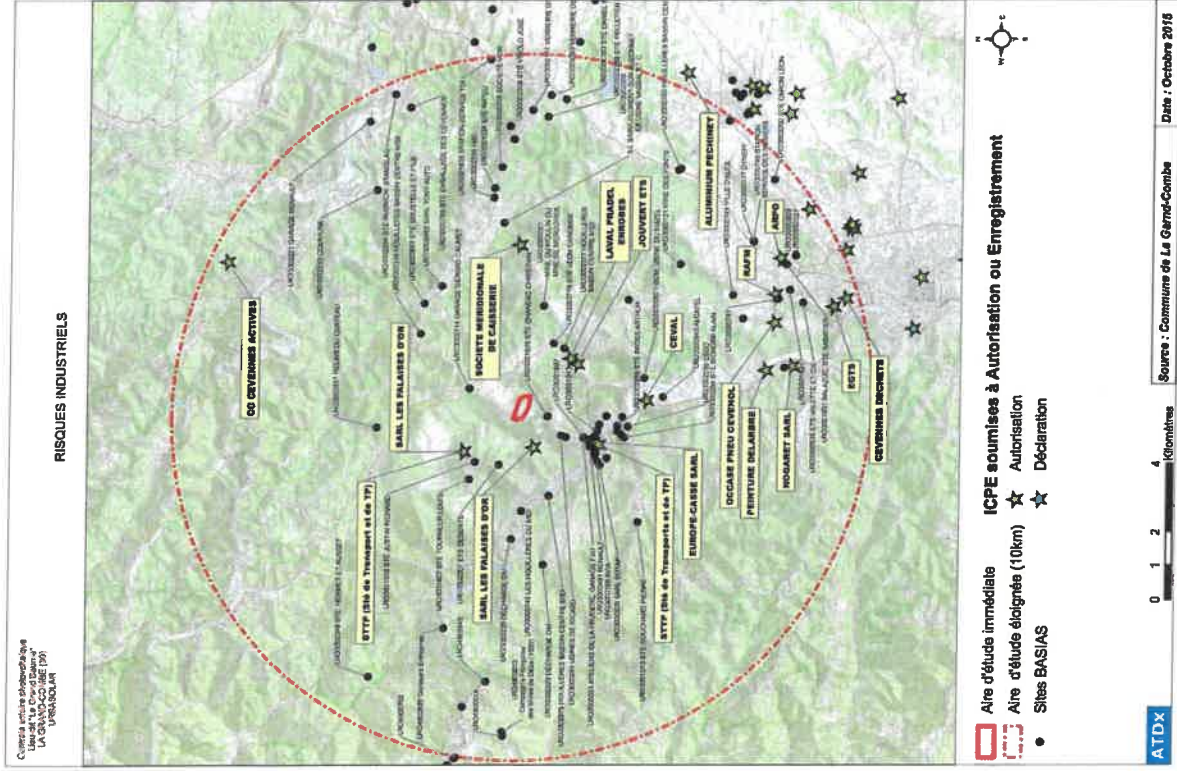
6.10.6 Conclusion

Le barrage de Sainte-Cécile-d'Andorge présente un risque de rupture et fait l'objet d'un Plan Particulier d'Intervention (PPI). La commune de La Grand-Combe, située en aval, est exposée à une onde submersible supérieure à la crue centennale, et dispose d'un Plan Communal de Sauvegarde (PCS).

Étant localisée en hauteur, l'aire d'étude immédiate ne s'inscrit dans aucune zone submersible, et n'est dans ce cas pas concernée par le risque de rupture du barrage.

La commune de La Grand-Combe, traversée par le RN 106, est concernée par le risque de transports de matières dangereuses. En revanche, l'aire d'étude immédiate est peu exposée, en raison de sa situation topographique.

Plusieurs ICPE, de type carrière et décharge, sont localisées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Néanmoins l'aire d'étude immédiate n'est exposée à aucun autre risque industriel majeur car elle est située à l'écart des activités humaines.



Carte 87 : ICPE, sites et sol pollués

6.11 LES ENJEUX ET SENSIBILITES IDENTIFIEES DU MILIEU HUMAIN

MILIEU HUMAIN – ENJEUX ET SENSIBILITES DU TERRITOIRE				NIVEAU DE SENSIBILITE
THEMATIQUE	RESUME DE L'ETAT INITIAL	DESCRIPTION DE L'ENJEU	DESCRIPTION DE LA SENSIBILITE AU REGARD D'UN PROJET PHOTOVOLTAÏQUE	NIVEAU DE SENSIBILITE
Contexte socio-démographique	<ul style="list-style-type: none"> La commune de La Grand-Combe appartient à la Communauté de communes du Pays du Grand Combien Commune de 5 229 habitants en 2012 et une densité de 435 hab/km² Diminution de la population depuis plusieurs décennies en raison du déclin de l'activité minière Activité économique freinée par la fin de l'activité minière, mais qui se tourne désormais vers le tourisme en Cévennes Taux de chômage très important avec 38,3 % sur la commune 	<ul style="list-style-type: none"> Site en dehors de la zone urbanisée de La Grand-Combe Site situé sur une ancienne zone d'extraction minière Secteur pénalisé par la fin de l'activité minière qui présente un taux de chômage très élevé 	<ul style="list-style-type: none"> Une centrale photovoltaïque constitue une opportunité temporaire de développement économique liée à la création d'emplois en phase chantier. 	Positive
Contexte touristique et loisirs	<ul style="list-style-type: none"> Proximité du Parc national des Cévennes Mise en valeur du tourisme par le SCoT du Pays des Cévennes PLU de la Grand-Combe qui fait du tourisme un axe de reconversion économique communale Intérêts touristiques orientés sur le passé minier et les ressources du sous-sol Activités de sports et loisirs axés sur la randonnée pédestre, à cheval et à vélo Activités de chasse présentes sur le secteur dont des zones de lâchers qui concernent directement l'aire d'étude immédiate 	<ul style="list-style-type: none"> L'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucune activité de tourisme et de loisirs hormis l'activité de chasse. 	<ul style="list-style-type: none"> L'installation d'une centrale photovoltaïque sur un ancien site minier non réaménagé va améliorer la lisibilité du site et participer au développement de la thématique « tourisme vert » présente localement 	Positive
Occupation des sols	<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate localisée sur une ancienne zone d'exploitation minière à ciel ouvert L'aire d'étude se situe en bordure sud des carreaux d'exploitation de l'ancienne mine du Grand Baume Présence de matériaux de stockage d'une carrière Quelques boisements en bordure de l'aire d'étude immédiate Des arbres ont été plantés sur la partie nord de l'aire d'étude immédiate Aire d'étude immédiate traversée par une piste forestière Pas d'habitation à moins de 400 m 	<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate localisée sur l'ancienne mine découverte du Grand Baume Revégétalisation du site qui a échoué à plusieurs endroits Stockage des matériaux de carrière sur le site Pas d'habitation à proximité immédiate 	<ul style="list-style-type: none"> L'installation d'une centrale photovoltaïque n'est pas de nature à modifier profondément l'occupation du sol existante excepté dans le cas des zones boisées, et compte tenu du faible dérangement issu de la mise en place des installations et de leurs réversibilités. 	Très faible
Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> Valeur patrimoniale de l'agro-pastoralisme mise en avant dans le SCoT, la charte du Parc national des Cévennes et le plan de gestion du bien inscrit à l'UNESCO Augmentation de l'activité pastorale au sein de l'aire d'étude éloignée Présence de l'AOC Pérlardon, en lien avec l'activité pastorale L'agriculture est absente au sein de l'aire d'étude immédiate 	<ul style="list-style-type: none"> Absence d'activité agricole au sein de l'aire d'étude immédiate Terrains peu favorables à la mise en place d'une activité agricole 	<ul style="list-style-type: none"> Une centrale photovoltaïque ne doit pas s'effectuer sur des terres agricoles. 	Nulla

MILIEU HUMAIN – ENJEUX ET SENSIBILITES DU TERRITOIRE					
THEMATIQUE	RESUME DE L'ETAT INITIAL	DESCRIPTION DE L'ENJEU	NIVEAU D'ENJEU	DESCRIPTION DE LA SENSIBILITE AU REGARD D'UN PROJET PHOTOVOLTAÏQUE	NIVEAU DE SENSIBILITE
Sylviculture et gestion des boisements	<ul style="list-style-type: none"> Les boisements de la commune sont principalement constitués de pins maritimes, lesquels ont été plantés pour accompagner l'activité minière Le SCoT du Pays des Cévennes prévoit des mesures de développement de l'économie du bois L'aire d'étude immédiate est intégrée au sein de la forêt domaniale du Rouvergue, gérée par l'ONF L'aire d'étude immédiate a fait l'objet de plantations de cèdres (remise en état de la carrière), ainsi que de pins maritimes et de merisiers. SRCAE Languedoc-Roussillon fixe un objectif de 2.000 MWc de photovoltaïque en 2020 dont 500 MWc pour les centrales au sol Le SRCAE préconise l'utilisation de sites anthropisés tels que l'ancienne mine du Camoullès Le S3REN Languedoc-Roussillon ne considère pas le secteur comme devant faire l'objet de travaux de renforcement. Le S3RENR prévoit 28 MW de puissance réservée pour les énergies renouvelables au poste source de Le Fesc 	<ul style="list-style-type: none"> Absence d'activité sylvicole au sein de l'aire d'étude immédiate (peu de boisements) Quelques plantations de cèdres dans le cadre de la remise en état de la carrière Végétalisation du site peu probante (beaucoup de plants meurent du fait de la pauvreté des sols) 	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Une centrale photovoltaïque peut compromettre une activité sylvicole. 	Nulla
Documents d'orientation, d'urbanisme	<ul style="list-style-type: none"> La commune de La Grand-Combe est concernée par la loi Montagne : le principe de l'urbanisation en continuité de l'existant s'applique La Grand-Combe se situe dans le périmètre du SCoT du Pays des Cévennes, lequel souhaite favoriser le développement des énergies renouvelables Le PADD du PLU de La Grand-Combe identifie un secteur de développement des énergies renouvelables soumis au risque minier Le PLU de la Grand-Combe situe l'aire d'étude immédiate au sein d'un secteur Nph, permettant l'implantation d'une centrale photovoltaïque Les constructions sont théoriquement interdites dans une bande de 10 mètres de part et d'autre d'un cours d'eau cadastré au sein de l'aire d'étude immédiate, lequel a été canalisé dans le cadre de l'activité minière 	<ul style="list-style-type: none"> Des plans et schéma conditionnent le développement des énergies renouvelables (SRCAE, S3RENR). Ces plans et schéma sont favorables au développement d'une centrale photovoltaïque sur un site tel que celui de l'aire d'étude immédiate Le SCoT favorise le développement des énergies renouvelables, sans spécifiquement identifier l'aire d'étude immédiate comme un secteur favorable 	Nul	<ul style="list-style-type: none"> Un projet de centrale photovoltaïque doit être conforme avec les objectifs et les orientations des documents de planification territoriale. 	Positive
Accès au site	<ul style="list-style-type: none"> Réseau routier principalement localisé dans les vallées Aire d'étude immédiate accessible depuis la RN 106, RD 906, RD 128 et le chemin forestier du Grand-Baume 	<ul style="list-style-type: none"> Le zonage du PLU de La Grand-Combe permet l'implantation d'une centrale photovoltaïque. Il permet également de déroger au principe de continuité de l'urbanisation édicté par la loi Montagne. Un passage en commission des sites et des paysages est cependant requis. Bande de 10 mètres de part et d'autre d'un cours d'eau cadastré au sein de laquelle toute construction est interdite Prescriptions spécifiques pour toutes installations en zone N 	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Un projet de centrale photovoltaïque doit être en conformité avec le document d'urbanisme. 	Modérée
Réseaux et servitudes	<ul style="list-style-type: none"> Absence de réseaux au sein de l'aire d'étude immédiate Absence de servitudes imposant des prescriptions particulières au sein de l'aire d'étude immédiate hormis une servitude de passage pour la piste forestière/DFCI 	<ul style="list-style-type: none"> L'aire d'étude immédiate est facilement accessible via deux itinéraires La piste forestière du Grand-Baume est en bon état ; elle permet notamment la circulation des engins de carrière Absence de réseaux Absence de servitudes hormis la servitude de passage pour la piste forestière/DFCI 	Fort	<ul style="list-style-type: none"> Un projet de centrale photovoltaïque doit être en conformité avec le document d'urbanisme. 	Forta
Pollutions et nuisances	<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate à l'écart des axes de communication Circulation d'engins d'exploitation d'une carrière sur la piste traversant l'aire d'étude immédiate : vibrations et poussières 	<ul style="list-style-type: none"> Emission de poussières lorsque les engins de carrière circulent sur la piste forestière qui traverse l'aire d'étude immédiate Ambiance sonore faible à modérée 	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Une centrale photovoltaïque ne doit pas impacter de réseau présent Une centrale photovoltaïque doit respecter les servitudes existantes. Ainsi, elle ne doit pas gêner le libre passage sur la piste forestière/DFCI L'émission de poussière liée à la circulation des engins de carrière peut générer un flm sur les panneaux photovoltaïques et limiter leur production Les travaux de mise en œuvre et de démantèlement de la centrale photovoltaïque pourront générer temporairement une faible augmentation du niveau sonore 	<ul style="list-style-type: none"> Nulla Forta Modérée Faible

MILIEU HUMAIN – ENJEUX ET SENSIBILITES DU TERRITOIRE					
THEMATIQUE	RESUME DE L'ETAT INITIAL	DESCRIPTION DE L'ENJEU	NIVEAU D'ENJEU	DESCRIPTION DE LA SENSIBILITE AU REGARD D'UN PROJET PHOTOVOLTAÏQUE	NIVEAU DE SENSIBILITE
Risque nucléaire	<ul style="list-style-type: none"> Ambiance sonore faible à modérée sur l'aire d'étude immédiate Qualité de l'air bonne, en nette amélioration Non concerné 	<ul style="list-style-type: none"> Qualité de l'air bonne sur l'aire d'étude Non concerné 	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Les travaux de mise en œuvre et de démantèlement de la centrale photovoltaïque pourront générer la mise en suspension de poussières sur ce site pollué si aucune mesure particulière n'est mise en place. La sensibilité est modérée. Sans objet 	Modérée
Rupture de barrage	<ul style="list-style-type: none"> La commune de La Grand-Combe est concernée par le risque de rupture du barrage de Sainte-Cécile-d'Andorje situé sur le Gardon d'Alès 	<ul style="list-style-type: none"> L'aire d'étude immédiate se situe à l'écart de la zone submersible 	Nul	<ul style="list-style-type: none"> Sans objet 	Nulle
Risque de transport de matières dangereuses	<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate à l'écart des axes de communication et des canalisations souterraines 	<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate non concernée 	Nul	<ul style="list-style-type: none"> L'installation d'une centrale photovoltaïque ne sera pas de nature à aggraver le risque transport de matière dangereuse, même en phase chantier. 	Nulle
Risque technologique	<ul style="list-style-type: none"> Pas de PPRi approuvé ou prescrit sur l'aire d'étude immédiate Des ICPE sur la commune de La Grand-Combe mais qui ne concernent pas l'aire d'étude immédiate 	<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate non concernée 	Nul	<ul style="list-style-type: none"> Sans objet 	Nulle
Sites et sols pollués	<ul style="list-style-type: none"> Aucun site ou sol pollué au droit de l'aire d'étude immédiate 	<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate non concernée 	Nul	<ul style="list-style-type: none"> Sans objet 	Nulle

7 INTERRELATIONS ENTRE LES COMPOSANTS DE L'ETAT INITIAL

Les interrelations entre les différentes composantes de l'environnement sont donc particulièrement marquées tant au sein de l'aire d'étude éloignée que plus localement au sein des aires d'étude immédiates et rapprochées. Le tableau suivant détaille certaines de ces interrelations :

Milieu physique	Milieu naturel	Paysage	Milieu humain
<p>Les caractéristiques du climat méditerranéen dégradé sont largement influencées par la présence des Cévennes : altitude et éloignement de la mer Méditerranéenne...</p> <p>Les caractéristiques géologiques ont favorisé le modelage des reliefs, et notamment le creusement des vallées profondes au sein desquelles s'écoulent les cours d'eau principaux comme le Gardon d'Alès.</p> <p>Les fortes pentes des Cévennes et le climat susceptible d'engendrer des épisodes cévenols sont propices à l'existence de forts risques d'inondation dans le fond des vallées (Gardon d'Alès, Cèze, Auzonnet) et de risques de mouvement de terrain.</p> <p>Les formations géologiques (karstiques, alluvionnaires...) conditionnent les écoulements des eaux souterraines, mais également l'alimentation des eaux superficielles.</p> <p>Le couvert végétal, telle qu'une ripisylve, permet de limiter les conséquences d'une crue des cours d'eau comme le Gardon d'Alès.</p> <p>Le couvert boisé permet également de limiter le risque de mouvement de terrain sur les secteurs les plus en pentes ou sur les zones minières les plus instables.</p>	<p>Le climat méditerranéen et la présence du massif des Cévennes influent sur le développement de certaines espèces faunistiques et floristiques.</p>	<p>Le relief conditionne fortement les perceptions possibles, notamment au droit de l'aire d'étude immédiate.</p> <p>Les formations géologiques sont à l'origine de l'exploitation minière du secteur, laquelle a totalement bouleversé le paysage local.</p>	<p>L'installation humaine est fortement conditionnée au relief (vallées principalement).</p> <p>La présence d'un gisement houiller a favorisé le développement économique du secteur, avant d'être à l'origine d'une nécessité de reconversion, suite à la fin de l'activité minière.</p>
<p>Le remodelage paysager des anciennes carrières découvertes comme celle du Grand Baume peuvent modifier le fonctionnement hydraulique local.</p>	<p>Les plantations paysagères dans le cadre de la réhabilitation des anciennes mines découvertes sont susceptibles de modifier les habitats naturels existants.</p>	<p>Au sein de l'aire d'étude rapprochée, les boisements de pins maritimes, notamment, constituent une identité paysagère spécifique</p>	<p>Les boisements situés au sein de l'aire d'étude rapprochée ont constitué un appui à l'activité minière passée. Aujourd'hui, ils sont une ressource potentielle pour la sylviculture ainsi que le pastoralisme.</p>
<p>L'existence de l'activité minière dans le secteur a été rendue possible par la présence d'un important gisement houiller.</p> <p>Les aménagements humains sont susceptibles de modifier la topographie et de modifier le fonctionnement hydraulique.</p>	<p>Au sein de l'aire d'étude rapprochée, l'exploitation minière passée a généré des grandes zones mises à nues qui ont modifié les habitats et le fonctionnement écologique du secteur.</p>	<p>De façon générale, l'activité humaine et l'urbanisation modifient le paysage et sa perception.</p> <p>Les axes de communication offrent des points de vue sur le paysage</p> <p>Au sein de l'aire d'étude rapprochée, la réhabilitation de la mine découverte du Grand Baume a remodelé le paysage.</p>	<p>A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, la qualité du paysage influe sur les choix d'implantation et joue un rôle d'attrait touristique.</p> <p>La qualité du paysage permet de définir la toile de fond de l'urbanisation et d'orienter son extension.</p> <p>Certaines servitudes peuvent limiter le développement de l'urbanisation ou de certaines activités.</p>

Tableau 53 : Interrelation entre les composants de l'état initial

CHAPITRE IV - RAISONS DU CHOIX DU PROJET

1 UNCONTEXTE POLITIQUE ET ENERGETIQUE FAVORABLE

1.1 UNE VOLONTE NATIONALE

Le projet de production décentralisée d'énergie électrique à partir d'une énergie renouvelable non polluante s'inscrit dans le contexte de la politique gouvernementale actuelle, visant à développer l'industrie photovoltaïque française.

La France s'est engagée dans la voie du développement durable à travers ses engagements et ses politiques à différentes échelles :

- Internationale : sommet de la Terre à Rio en 1992 (adoption des principes de précaution, de prévention, de solidarité, ...), protocole de Kyoto en 1997 pour lutter contre les changements climatiques en limitant les émissions de gaz à effet de serre, sommet de Johannesburg en 2002 qui met l'accent sur le rôle de la société civile (partenariat nécessaire entre acteurs publics et privés, responsabilité de l'entreprise, ...), etc.
- Européenne : inscription de la notion de développement durable dans le traité de Maastricht de 1992, stratégie européenne de Göteborg en 2001, diverses directives dans de nombreux domaines (quotas d'émissions, bruit, énergie, responsabilité environnementale, normes de qualité de l'eau, ...), etc.
- Nationale : stratégie nationale de développement durable en 2003 (traitant de l'énergie dans le bâtiment, des transports, de la prise en compte des risques dans l'urbanisme et de la maîtrise de l'étalement urbain, de l'exemplarité de l'Etat), charte de l'environnement en 2005 (faisant du développement durable un principe constitutionnel), Plan Climat adopté en 2004 pour lutter contre les changements globaux), Grenelle de l'environnement en 2007, etc.

L'arrêté du 7 juillet 2006, relatif à la programmation pluriannuelle des investissements de production d'énergie, fixe comme objectif pour le photovoltaïque, l'installation de 160 MW à l'horizon 2010 et 500 MW à l'horizon 2015.

Lors du Conseil Européen de mars 2007, la France s'est donnée comme objectif majeur de porter au moins à 23% en 2020 la part des énergies renouvelables dans la consommation finale en diversifiant les sources d'énergie (solaire notamment) et en réduisant les recours aux énergies fossiles.

Dans le cadre du Grenelle de l'environnement, la France s'est fixé pour objectif d'atteindre les 5 400 MW de puissance installée en photovoltaïque sur son territoire en 2020.

Le projet de La Grand-Combe s'inscrit pleinement dans cette démarche nationale.

1.2 DES PLANS ET SCHEMA LOCAUX FAVORABLES

1.2.1 Le SRCAE

Le SRCAE de la région Languedoc-Roussillon définit comme objectif pour la région, en termes de développement de l'énergie photovoltaïque, une puissance de 2 000 MWc pour 2020 contre seulement 511 MWc installés fin septembre 2014.

Le SRCAE classe également le département du Gard comme le 2ème département de la région en termes de potentiel d'installation d'énergie photovoltaïque en fonction des niveaux de consommations et des possibilités de raccordement, et comme 1er département en termes d'espaces dits « Anthropisés » pour le développement du solaire photovoltaïque.

De plus, dans le cadre de la réalisation du SRCAE, les groupes de travail ont réalisé une fiche d'orientation sur les sites à privilégier pour l'installation de centrales photovoltaïques au sol.

Cette grille, basée sur l'étude du CETE Méditerranée, classe le site en tant que zone à « enjeu non identifié à modéré », ce qui constitue le niveau d'enjeu le plus faible pour l'installation de centrale photovoltaïque au sol.

Le projet de La Grand-Combe s'inscrit également dans cette démarche régionale et est en parfaite adéquation avec les préconisations du SRCAE quant au choix du type de terrain d'implantation.

1.2.2 Le SCoT « Pays des Cévennes »

Le SCoT « Pays de Cévennes » est favorable au développement des énergies renouvelables et du solaire photovoltaïque en particulier. Il identifie ainsi des secteurs favorables aux développements de l'énergie photovoltaïque au sol.

Le SCoT préconise également qu'au sein de cette zone favorable, les projets au sol doivent être menés sur des sites correspondant à des fiches industrielles.

Le projet de La Grand-Combe est localisé dans le secteur favorable du SCoT pour le développement de ce type de projet, de plus il respecte la préconisation concernant l'implantation de ce type de projet sur une friche industrielle.

1.2.1 Le PLU de La Grand-Combe

Le PLU de La Grand-Combe délimite une zone favorable à l'implantation d'un parc photovoltaïque.

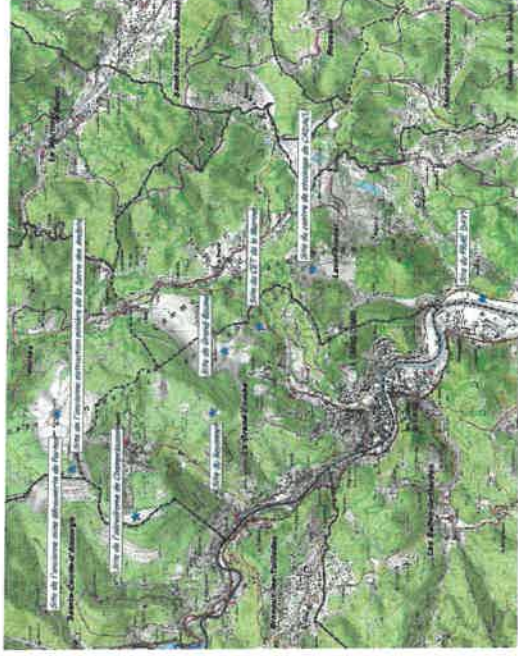
Le projet de La Grand-Combe s'inscrit dans ce zonage favorable.

2 CRITERES DE CHOIX DU SITE

Conformément à l'alinéa 5° de l'article R122-5 du Code de l'Environnement, le dossier d'étude d'impact présente une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu.

2.1 PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS ENVISAGEES

Pendant l'hiver 2014 au printemps 2015, plusieurs sites ont été visités sur la commune de La Grand-Combe, ainsi que sur les communes riveraines.



Carte 88 : Localisation des sites prospectés
(Source : URBASOLAR)

2.1.1 Site de l'ancien aéroport de Champclauson sur la Grand-Combe

Le site serait tout fait adapté à un projet photovoltaïque malgré des difficultés évidentes de raccordement.

Ce site n'a pas été retenu, car il reçoit encore quelques manifestations aéronautiques (ULM, para moteurs, etc.) et permet l'entraînement au pilotage de modèles-réduits et de drones.

2.1.2 Le site de la haldé du Bayonnet sur la Grand-Combe

Située à une hauteur d'environ 460mNGF, ce site est composé de stériles houilliers noircies.

L'aire sommitale est cependant petite et nécessiterait un défrichage dans la partie nord-ouest pour atteindre une surface permettant le développement d'un projet.

Afin d'éviter un défrichage trop important, le site n'a pas été retenu.

2.1.3 Le site du CET de la Marine sur la Grand-Combe

Ce site présente une surface sommitale assez réduite et de fortes pentes. Compte tenu des travaux nécessaires et de la réglementation actuelle, ce site ne permet pas d'obtenir un projet économiquement viable. Il n'a donc pas été retenu.

2.1.4 Le site de Grand-Baume sur la Grand-Combe

Le site de Grand Baume, situé en hauteur au sud de la Mine à Ciel Ouvert éponyme, présente plusieurs surfaces potentiellement intéressantes pour un parc photovoltaïque.

Une surface de 1,5 ha se situe le long de la piste charbon vers les Ardats et une aire plus importante d'environ 6,5 ha se situe au sud de la mine à ciel ouvert de Grand Baume.

Toujours sur ce site, en contrebas de la piste DFCI, une plateforme de 4 ha environ peut venir compléter le projet de parc photovoltaïque.

C'est le site de Grand-Baume qui a été retenu pour le développement d'un projet de centrale photovoltaïque.

Sur ce site, un premier projet avait été porté par la Société OMEXOM entre 2009 et 2010. Une limite de l'emprise du projet avait donc été définie par cette société à l'endroit même du projet actuel.

Désireux d'accompagner le projet, en accord avec la volonté communale et intercommunale de développer les énergies renouvelable, la commune avait alors procédé à la modification du document d'urbanisme afin de définir dans son règlement, une zone autorisant l'installation d'une centrale photovoltaïque. Ainsi, le nouveau PLU fut approuvé le 16 juillet 2014 intégrant une zone Nph.

Cette société n'a semble-t-il pas souhaité poursuivre le développement du projet.

2.1.5 Ancien site d'extraction minière de la Serre des Andats sur la commune de Portes



Photo 111 : Photographies du site de la Serre des Andats
(Source : URBASOLAR)

Cette ancienne haldé est située sur la commune de Portes. Les surfaces potentielles sont importantes et des reboisements de résineux ont été effectués. Chaque année de grands rassemblements spontanés s'y déroulent.

Toutefois, le site n'a pas été retenu compte tenu de la co-visibilité avec le château de Portes référencé aux monuments historiques.

2.1.6 Ancienne mine découverte de Portes

La surface disponible pour l'implantation d'une centrale est trop petite pour obtenir un projet économiquement viable.

2.1.7 Centre de stockage dit de Cadacu sur la commune de Laval-Pradel



Photo 112 : Photographies du site de Cadacu
(Source : URBASOLAR)

Le site présente des surfaces importantes bien exposées. La topographie du site avec de fortes pentes rend le site difficilement exploitable pour une centrale au sol.

2.1.8 Délaiée en prolongement du PRAE DAVY sur la commune de Laval-Pradel

Cette zone présente une surface importante sur un sol majoritairement tassé (parking).

Il n'a toutefois pas été retenu compte tenu de sa position enclavé et présentant des ombres portées non négligeables pour l'installation d'une centrale photovoltaïque.

Il est de plus situé en zone inondables, et étant géré par la Région, il pourrait être utilisée en prolongement de la ZAE actuellement en cours de construction.



Photo 113 : Photographies du site de PRAE DAVY
(Source : URBASOLAR)

2.2 UN SITE AUX MULTIPLES AVANTAGES

En plus de son adéquation avec les politiques et schémas d'orientation du développement de l'énergie photovoltaïque, le site de la halle minière de Grand-Baume a été retenu en raison des nombreux avantages qu'il présente.

- Un site anthropisé : Le site correspond à un ancien site industriel minier faiblement végétalisé et constamment remanié du fait de stockage temporaire de matériaux.
- Un ensoleillement favorable : La production d'électricité à partir de l'énergie radiative du soleil nécessite un très bon ensoleillement ainsi qu'une bonne exposition. Le site de Grand-Baume répond à ces exigences avec une irradiation globale annuelle estimée de l'ordre de 1 524 kWh/kWc et l'absence de reliefs au sud pouvant créer un effet d'ombrage sur la centrale. De plus, il est bien venté tout au long de l'année, ce qui favorise la production photovoltaïque.
- Une volonté politique affichée : Le site avait fait l'objet d'un premier projet en 2009/2010. La mairie avait montré son soutien politique en modifiant le PLU pour intégrer une zone autorisant l'installation d'une centrale photovoltaïque. De plus, dès les premiers contacts, la commune a souhaité s'impliquer fortement dans le développement du projet et la concertation
- Un critère d'urbanisme favorable : Comme indiqué précédemment, le zonage et le règlement du PLU correspondant au site sont compatibles avec le développement d'un projet photovoltaïque.
- Des terrains appartenant à l'ONF : Les terrains du site sont des terrains appartenant à l'ONF. Les retombées économiques liées à la location des terrains prévue dans le cadre du bail emphytéotique signé entre l'ONF et URBA35 constitueront des ressources financières importantes pour l'ONF.
- Un paysage adapté : Le contexte paysager semble adapté à l'implantation d'une centrale photovoltaïque car il est localisé dans un ensemble de vallées et de relief. Bien que situé sur la partie sommitale d'une versée de stériles, les perceptions sont en majorité bloquées à l'est et à l'ouest par les reliefs. Il ne présente par ailleurs aucune visibilité avec un monument historique.
- Une accessibilité aisée : Le site est facilement accessible depuis la RD128 en empruntant une piste DFCI de bonne qualité utilisée également pour l'exploitation des carrières situées sur le Bayonnet.
- Un éloignement conséquent du centre urbain : Le site est situé à plus de 2,5 km du centre urbain de La Grand-Combe.
- Un raccordement électrique intéressant : Suite à la demande par URBA35 d'une solution de raccordement auprès d'ENEDIS, il apparaît qu'un raccordement est possible à environ 3,6 km du site. Il emprunterait un chemin forestier et l'ancienne route départementale. Ainsi peu de travaux sont envisagés sur la RD128.
- L'absence de servitude et de contrainte majeure : Le site ne comprend aucune servitude ou contrainte technique majeure qui auraient pour effet l'impossibilité d'installer une centrale photovoltaïque.
- Des plateformes relativement planes : Le site dispose de plateformes à la topographie relativement plane facilitant l'installation d'une centrale photovoltaïque.
- Des enjeux écologiques compatibles : Le site est localisé en dehors de tout périmètre d'inventaire ou de protection.

3 HISTORIQUE ET CONCERTATION AUTOUR DU PROJET

Le projet de La Grand-Combe a fait l'objet d'une concertation locale avec les élus et l'administration :

Date de la réunion	Acteurs concernés	Noms des personnes concernées	Synthèse du contenu des échanges
27/05/2015	Mairie de La Grand Combe	<ul style="list-style-type: none"> • M. VIALA 	Présentation d'un avant projet à partir des zones prospectées Contactier ONF
15/6/2015	SNIA – Poie Aix en Provence	<ul style="list-style-type: none"> • Mme FERRIER 	Information sur servitudes Aéronautiques – Aérodrome de Champclauson
17/6/2015	ONF	<ul style="list-style-type: none"> • M. DESBOEUF • M. CEZE 	Présentation projet et offre - Aspect contractuel – contrat de réservation
3/12/2015	Communauté de Commune du Grand Combien	<ul style="list-style-type: none"> • M. CERPEDES 	Présentation projet
29/1/2016	UT DREAL ALES	<ul style="list-style-type: none"> • M. GIROUX 	Présentation projet – Recherche documentaire -
12/2/2016	Mairie de La Grand Combe DDTM30/SAT Cévennes ONF BE ORGECO BE ATDx BE MICA	<ul style="list-style-type: none"> • M. PEREZ (1^{er} Adjoint) • M. VIALA (instruction projet) • M. DESBOEUF • Mme RALLET • M. RIEUTORD 	Présentation du projet Aspects réglementaires (PLU, Miniers, hydrauliques, etc.)
26/2/2016	DDTM 30/SEMA BE ATDX	<ul style="list-style-type: none"> • M. ROUBEAU 	Présentation du projet Cadrage informel – Doctrine et coefficient pour le Gard - Dossier DLE
3/5/2016	ONF	<ul style="list-style-type: none"> • M. TREILHOU 	Visite de site – Reconnaissance topographique pour pistes DFCI
29/2/2016	UT DREAL ALES	<ul style="list-style-type: none"> • M. CHOQUET 	Présentation projet – Aléas miniers – recherche documentaire
15/9/2016	Mairie de La Grand Combe DDTM30/SAT Cévennes	<ul style="list-style-type: none"> • M. PEREZ (1^{er} Adjoint) • M. CUOZZO (DGS) • M. VIALA (instruction projet) • Mme RALLET • M. RIEUTORD • M. THIVOLLE • M. BONNEMAYRE 	Présentation avancement du projet et planning dépôt PC Aspects réglementaires PLU pour commission CDNPS

Tableau 54 : Résumé de la concertation autour du projet

4 L'EVOLUTION DU PROJET

L'implantation du projet a évolué en tenant compte des contraintes techniques, réglementaires et environnementales du site afin de proposer une variante finale offrant le moins d'impact et qui est l'implantation retenue par URBASS.

4.1 VARIANTE N°1

La variante n°1 a été décidée en prenant en compte la limite de la zone Nph (permettant l'installation d'une centrale photovoltaïque) telle que définie sur le PLU.

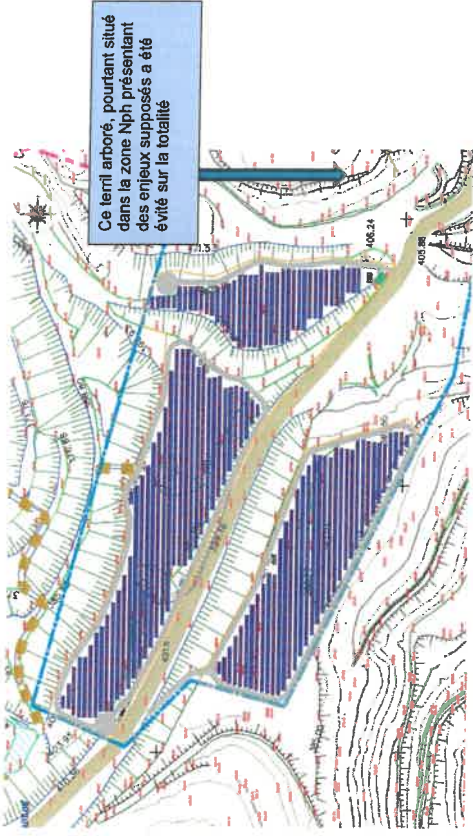
Les espaces disponibles pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque sont assez limités, et en mai 2015, une première implantation a été définie.



Carte 89 : Variante n°1
(Source : URBASOLAR)

4.2 VARIANTE N°2

En juin 2015, suite à une visite de site, le projet a été modifié pour éviter le terrain situé à l'est de l'aire d'étude (Verse de la Marine). Cette décision a été prise en raison de deux contraintes : une topographie présentant de fortes pentes et la présence d'une mosaïque d'habitats bien en place depuis le reboisement.



Carte 90 : Variante n°2
(Source : URBASOLAR)

4.3 VARIANTE N°3

Sur la base de cette variante n°2, le projet a été de nouveau modifié afin de prendre en compte des dispositions relatives aux interfaces aménagées telles que définies dans le guide mis en place par la DDTM du Gard.

Après un important travail de terrain et de concertation avec l'ONF, le service Forêt et Environnement de la DDTM du Gard et le SDIS, deux pistes de défense contre l'incendie sont définies chacune dotée d'une aire de retournement de 2000m² environ.

A partir d'un nouveau relevé topographique réalisé début avril 2016, et d'une étude de sol, un projet plus précis est défini. Il permet alors de réaliser les premiers calculs dans le cadre de l'étude hydraulique.



Carte 91 : Variante n°3
(Source : URBASOLAR)

4.4 VARIANTE N°4 – VARIANTE FINALE

Après une phase de concertation avec le DDTM du Gard et l'ONF, plusieurs itérations permettent d'intégrer les contraintes et aménagements hydrauliques en vue d'une gestion des eaux pluviales et des surverses liées aux périodes de fortes pluies. Le choix a été porté sur la réalisation d'un projet en terrasse permettant de réduire les volumes de terre à niveler.

Par ailleurs, des tables ont été supprimées le long du talus en bordure de la piste DFCI, et il a été prévu la mise en place de plateforme en dépression et un bassin de rétention pour la gestion des eaux pluviales.



Carte 92 : Variante n°4 – variante finale
(source : URBASOLAT)

5 ANALYSE CROISEE DES VARIANTES

L'analyse croisée des différentes variantes d'implantation suivant différentes critères d'évaluation a été réalisée. Elle est présentée dans le tableau suivant

	Variante n°1	Variante n°2	Variante n°3	Variante n°4
Gisement solaire	Bon gisement solaire	Bon gisement solaire	Bon gisement solaire	Bon gisement solaire
Topographie	Zone est du projet présentant des pentes fortes	Implantation sur les plateformes planes. Quelques zones ponctuellement pentues	Implantation sur les plateformes planes. Quelques zones ponctuellement pentues	Implantation sur les plateformes planes
Gestion des eaux de ruissellement	Absence de prise en compte	Absence de prise en compte	Gestion des eaux de ruissellement prévue	Gestion des eaux de ruissellement optimisée prévue
Gestion du risque feu de forêt	Absence de prise en compte	Absence de prise en compte	Gestion du risque incendie prévue	Gestion du risque incendie prévue
Milieu naturel	Zone est du projet présentant des enjeux forts (patrimoine)	Evitement de la zone Est à modérés	Evitement de la zone Est à modérés	Evitement de la zone Est à modérés
Paysage	Zone est du projet présentant le plus de visibilité	Evitement de la zone Est. Le parc est peu visible du fait de sa localisation	Evitement de la zone Est. Le parc est peu visible du fait de sa localisation	Evitement de la zone Est. Le parc est peu visible du fait de sa localisation
Accès	Depuis la RD124 en empruntant la piste DFCI (poste Charbon)	Depuis la RD124 en empruntant la piste DFCI (poste Charbon)	Depuis la RD124 en empruntant la piste DFCI (poste Charbon)	Depuis la RD124 en empruntant la piste DFCI (poste Charbon)
Raccordement	Raccordement au niveau du Grand-Combe (environ 3,6 km)	Raccordement au niveau du Grand-Combe (environ 3,6 km)	Raccordement au niveau du Grand-Combe (environ 3,6 km)	Raccordement au niveau du Grand-Combe (environ 3,6 km)
Production électrique	Optimisation de la surface disponible	Réduction de la puissance	Réduction de la puissance	Réduction de la puissance

Tableau 55 : Analyse croisée des variantes

ATDX

6 INTERET COLLECTIF DU PROJET

Le ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer a apporté les précisions suivantes concernant l'intérêt collectif des centrales solaires au sol : « Une centrale photovoltaïque constitue une installation nécessaire à des équipements collectifs, pouvant être autorisée en dehors des parties actuellement urbanisées d'une commune dépourvue de document d'urbanisme, dès lors qu'elle participe à la production publique d'électricité et ne sert pas au seul usage privé de son propriétaire ou de son gestionnaire. » (Réponse ministérielle n°02906 JO du Sénat du 25/03/2010 – p751).

**CHAPITRE V – ANALYSE DES EFFETS DU PROJET ET MESURES ENVISAGEES POUR EVITER, REDUIRE OU
COMPENSER LES INCONVENIENTS DU PROJET**

1 DEFINITION DES EFFETS DU PROJET – APPROCHE METHODOLOGIQUE

Cette analyse permet de déterminer les effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme du projet sur l'environnement. Elle précise l'origine, la nature et la gravité des inconvénients susceptibles de résulter de l'activité projetée.

Les termes d'effet et d'impact sont synonymes et seront employés sans distinction au sein de ce document.

Conformément au code de l'environnement, la qualification des impacts sera réalisée systématiquement selon les différentes trames suivantes :

- Lien de causalité entre le projet et son environnement
 - Impacts directs : un impact direct traduit une relation de cause à effet entre une composante du projet et un élément de l'environnement ;
 - Impacts indirects : un impact indirect découle d'un impact direct et lui succède dans une chaîne de conséquences.
- Chronologie dans la survenance des impacts
 - Impacts temporaires : impacts liés à la phase chantier et aux travaux (applicable également à la phase de démantèlement sauf si spécifié différemment) ;
 - Impacts permanents : impacts liés à la phase d'exploitation.
- Durée estimée de l'impact
 - Impacts à court terme : impacts dont la survenance est ponctuelle ;
 - Impacts à moyen terme : impacts qui survient durant une période dont l'ordre de grandeur est celui de la durée d'exploitation ;
 - Impacts à long terme : impact dont la survenance dépasse la durée d'exploitation.
- Qualification du niveau d'impact

Description	IMPACT		MESURE
	Sens	Acceptabilité	
Impact positif	Positif	Impact acceptable	La mise en place de mesures n'est pas obligatoire
Impact nul	Nul		
Impact très faible	Très faible		
Impact faible	Faible		
Impact moyen	Moderé		
Impact fort	Fort	Impact non acceptable	La mise en place de mesures est obligatoire afin d'obtenir des impacts résiduels acceptables

Tableau 56 – Niveau de qualification des impacts

Pour chaque effet / impact, l'ensemble de ces niveaux de lectures est abordé et synthétisé au sein de mini-tableaux facilement identifiables présentés de la façon suivante :

Causalité :	Durée :	Qualification :
Direct / Indirect	Court / Moyen / Long terme	Positif / Nul, Très faible / Faible / Moderé / Fort

Tableau 57 – Description des mini-tableaux d'identification de chaque impact

2 DEFINITION DES MESURES ASSOCIEES – APPROCHE METHODOLOGIQUE

Tel que le précise l'article R 122-3 du code de l'environnement « L'étude d'impact doit présenter les mesures envisagées par le maître de l'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes ».

Sont également décrites dans le présent chapitre, à la suite des effets identifiés, les mesures envisagées par le Maître d'ouvrage pour éviter (ME), réduire (MR) ou compenser (MC) ou accompagner (MA) les inconvénients de l'activité projetée, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes. Les définitions de ces termes sont les suivantes :

- Mesure d'évitement (ME) : Mesure permettant d'éviter un impact du projet. Elle peut s'appliquer en phase de conception de projet mais également en phase de construction ou d'exploitation. Le niveau d'impact « résiduel » résultant de l'application de cette mesure est donc nul.
 - Mesure de réduction (MR) : Mise en place d'une action qui permet, in fine, de réduire le niveau d'impact « brut » induit par le projet afin de le rendre faible et donc acceptable.
 - Mesure de compensation (MC) : Dans le cas où le niveau de l'impact « résiduel » résultant de l'application d'une mesure de réduction reste significatif (moyen voire fort), le maître d'ouvrage propose une mesure qui permettra de compenser l'impact et de rendre le projet acceptable dans son ensemble.
 - Mesure d'accompagnement (MA) : Il s'agit d'une mesure qui ne répond pas à un impact spécifique du projet mais qui tend à améliorer l'acceptabilité générale du projet et son intégration dans l'environnement.
 - Mesure de suivi (MS) : Il s'agit d'une mesure ayant pour but de vérifier l'efficacité des mesures (d'évitement, de réduction ou de compensation) mises en place dans le cadre du projet. Elle peut également permettre de vérifier que le projet n'induit pas d'impact qui aurait été initialement non identifié dans l'étude d'impact sur l'environnement.
- Les mesures seront numérotées, qualifiées et quantifiées (notamment en terme de coût chaque fois que cela est possible). Pour les mesures de réduction, une analyse des impacts résiduels sera systématiquement réalisée.
- Les effets cumulés seront traités dans un chapitre à part.

3 IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

3.1 IMPACTS ET MESURES SUR LE CLIMAT

3.1.1 Impacts en phase chantier

La phase travaux (chantier et démantèlement) nécessitera l'emploi de plusieurs engins de chantiers, camions, voitures utilisant des moteurs thermiques et rejetant des gaz à effet de serre, lesquels participent au dérèglement climatique à l'échelle globale.

A ces rejets s'ajoutent ceux issus de la fabrication des différents éléments constitutifs de la centrale.

Les volumes rejetés seront cependant faibles, et auront un impact indirect et très faible sur le réchauffement climatique.

Indirect	Long terme	Très faible
----------	------------	-------------

3.1.2 Impacts en phase d'exploitation

Durant l'exploitation de la centrale, les émissions de gaz et de matières polluantes seront très limitées en raison de l'automatisation du fonctionnement de la centrale (centrale contrôlée à distance) ne nécessitant pas d'intervention de moyen humain et l'absence de moteur thermique pour permettre le fonctionnement de la centrale (fonctionnement grâce à l'électricité).

Ainsi, les seules émissions générées seront liées à des interventions de maintenance préventive et curative, lesquelles seront infimes et négligeables.

A l'inverse, la centrale permettra de produire de l'électricité sans émission de gaz à effet de serre et aura donc un impact positif sur le climat en renforçant les moyens de production à partir d'énergies renouvelables.

A titre indicatif, la centrale solaire du Grand Baume permettra d'éviter le rejet de 2224 tonnes/an de CO2 (Source : ADEME).

Indirect	Long terme	Positif
----------	------------	---------

En charge de la mise en œuvre	Maître d'Ouvrage
Coût	Inclus dans les coûts de conception

3.1.3 Mesures de réduction

Afin de réduire cet impact, la mesure de réduction suivante sera mise en œuvre :

Titre	MR 1 – Choix des véhicules de chantier et de maintenance, engins, transports et entretien
Phase	Construction, exploitation et démantèlement
Type de mesure :	Réduction
Description :	<p>L'utilisation d'engins et matériels récents permettra de limiter les émissions de particules polluantes contenues dans les gaz d'échappements dans le respect des normes actuelles. Ils seront régulièrement entretenus et leur moteur sera réglé pour optimiser la combustion et limiter les rejets gazeux.</p> <p>De plus, les engins utiliseront comme carburant du Gazole Non Routier, obligatoire depuis le 1er mai 2011 d'après l'Arrêté du 10 décembre 2010, et contenant dix fois moins de soufre que le fioul autrefois utilisé pour les engins.</p> <p>Cette obligation est le résultat de l'application dans la norme française de la directive 2009/80/CE, qui :</p> <ul style="list-style-type: none"> • A pour objectif de limiter la pollution atmosphérique ; • Impose l'utilisation d'un gazole avec une très faible teneur en soufre (10 mg/kg) ; • Permet le développement des dispositifs de traitement des gaz d'échappement et la réduction des émissions des engins qui l'utilisent. <p>Les différents engins intervenant sur le site feront l'objet d'un entretien régulier</p>
Performance attendue	Réduire la quantité de polluants émis
En charge de la mise en œuvre	Maître d'Ouvrage/Entreprises intervenant sur le chantier et l'exploitation
Coût	Inclus dans les coûts de chantier et d'exploitation

3.1.4 Impacts résiduels

Suite à la mise en œuvre de ces mesures, les impacts résiduels seront positifs à très faibles, et par conséquent acceptables.

Nature de l'impact résiduel	Phase construction	Phase exploitation	Phase démantèlement
Impact résiduel sur la production de gaz à effet de serre	Très faible	Positif	Très faible

3.2 IMPACTS ET MESURES SUR LA TOPOGRAPHIE, LE SOL ET LE SOUS-SOL

3.2.1 Mesures d'évitement et de réduction en phase conception

Titre	ME 1. Evitement des zones aux pentes importantes – Implantation sur les plateformes
Phase	Conception
Type de mesure :	Evitement
Description :	<p>Le projet s'implantera sur les trois plateformes relativement planes du site, évitant ainsi les secteurs les plus pentus.</p> <p>L'évitement concerne notamment la zone de l'ancienne verse de la Marine (est de l'aire d'étude immédiate) qui est la zone présentant les plus fortes pentes.</p>
Performance attendue	Implantation sur les zones les plus favorables techniquement

3.2.2 Impacts en phase chantier

3.2.2.1 Les travaux pouvant modifier le substrat

Les principaux travaux de mise en place de la centrale pouvant générer des effets sur le substrat seront :

1. Un décapage, un décaissement, un nivellement et un surfacage du sol, dont la création des plateformes en dépression et le bassin de rétention. Les travaux de décaissement pour la création des plateformes en dépression pourront concerner plusieurs dizaines de centimètres. Ces travaux de génie civil seront plus importants sur la plateforme nord compte tenu de sa topographie présentant plusieurs irrégularités à l'inverse de la plateforme nord et de la zone est ;
2. La création des zones d'accueil et des zones de grutage pour les locaux techniques. Des travaux de décaissement sur 90 centimètres seront nécessaires afin de préparer leur installation. Les matériaux excavés seront réutilisés pour les remblaiements. Sinon, ils seront régalez sur place afin d'éviter leur évacuation. Ces travaux seront cependant limités en termes de volume et de surface concernée.
3. La création de tranchées afin de faire passer les différents câblages entre les structures vers les bâtiments techniques et depuis les bâtiments techniques vers le poste de livraison. Ces tranchées seront de faible ampleur (environ 50 cm de large sur 1 m de profondeur maximum) et représenteront un linéaire limité. Il est également à noter que les tranchées sont rebouchées immédiatement après la mise en place des câbles.
4. Le passage des différents engins de chantiers. Le passage des engins de chantiers et camions nécessaires à l'acheminement des différents éléments de la centrale (structures porteuses, modules, préfabriqués) pourra occasionner un tassement du sol très localisé.
5. La création ou le renforcement des pistes DFCl externes et des aires de retournement.
6. La création du chemin d'accès et des pistes internes de circulation : Les accès se feront depuis le chemin déjà existant traversant le site (chemin d'accès à la carrière – piste DFCl). Il ne nécessitera pas de travaux de mise au gabarit.
7. La mise en place des ancrages : la solution par pieux/micro pieux courts est préconisée par l'étude géotechnique Ginger CEBTP réalisée lors de la phase avant-projet.

3.2.2.2 Impact sur la topographie générale du site

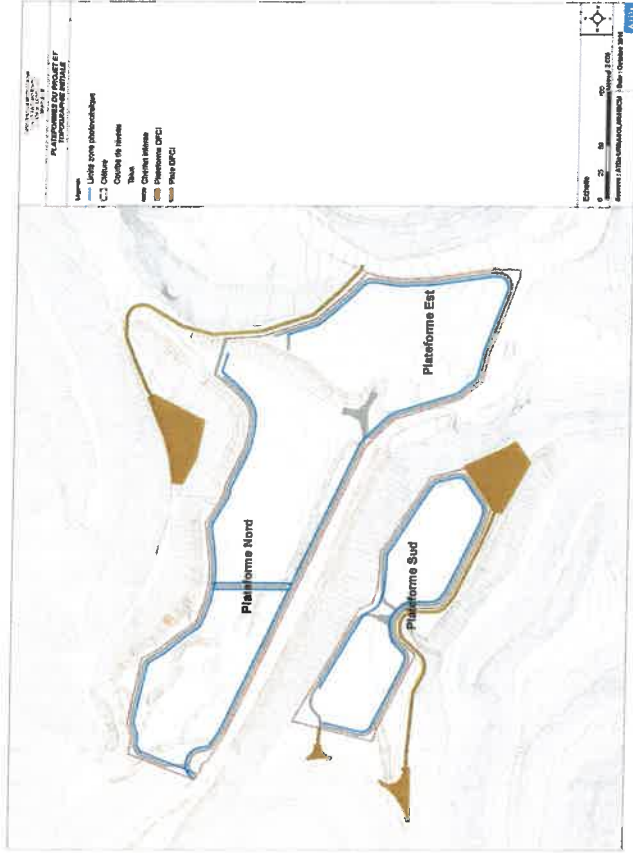
Les travaux de génie civil et notamment la création des plateformes en dépression modifieront localement la topographie des plateformes d'accueil de la centrale.

Ces modifications seront plus conséquentes pour les plateformes nord et est, sans toutefois modifier l'orientation générale de la pente de ces dernières.

D'autres modifications mineures seront réalisées liées à l'installation des différents équipements de la centrale solaire photovoltaïques (postes de transformation, poste de livraison, structure fixe, raccordement électrique).

L'effet de ces modifications de la topographie ne remettra pas en cause la topographie générale du site et est par conséquent faible. Cet effet est en outre à relativiser compte tenu du caractère artificiel de la topographie du site du projet (dépot de stériles miniers).

Direct	Long terme	Faible
--------	------------	--------



Carte 93 : Topographie initiale du site et limite du projet

3.2.2.3 Impact sur la structure du sol

Le sol constituant l'assise de la centrale photovoltaïque est constitué de stériles issus de l'exploitation minière. L'étude de sol réalisée par GINGER CEBTP a montré la présence de stériles miniers de différentes natures selon les plateformes de la centrale photovoltaïque (stériles miniers plus ou moins riches en charbon pour la plateforme nord, stériles miniers blocailleux pour la plateforme est et stériles miniers caillouteux pour la plateforme sud).

Les travaux pourront opérer une modification de la structure du sol sont essentiellement liés aux opérations de génie civil et de préparation des plateformes. Dans une moindre mesure, les travaux de mise en place des structures, réalisation des tranchées, installation de la clôture et réalisation des pistes externes et internes pourront modifier la structure du sol mais très faiblement.

Ces travaux interviendront uniquement sur les zones de stériles miniers de plusieurs mètres d'épaisseur, la modification de la structure du sol est par conséquent à relativiser dans ce type de terrain.

Les effets généralement attendus dans ce type de chantier concernant :

- Mise à nu et foisonnement du sol ;
- Modification de la structure du sol ;

Les travaux liés à la mise en place du projet occasionneront donc une altération de la structure du sol mais celle-ci concerne des zones uniquement constituées de stériles miniers.

L'impact sera par conséquent faible, direct, temporaire, et à long terme.

Direct	Long terme	Faible
--------	------------	--------

3.2.2.4 Impact sur la qualité des sols

Lors des opérations de construction, une pollution accidentelle des sols par des déversements d'hydrocarbures, fuite d'huile, de carburant des engins de transport et de chantier est possible.

L'impact sera par conséquent faible, indirect, temporaire, et de court terme.

Indirect	Court terme	Faible
----------	-------------	--------

3.2.2.5 Impact du raccordement électrique externe

Le raccordement entre le poste de livraison et le réseau électrique public est réalisé par ENEDIS. Son tracé est donc étudié par ENEDIS. Une proposition de raccordement électrique a été étudiée par URBA35 et prévoit d'emprunter l'ancienne route au sud du projet. Ce raccordement, d'une longueur totale de 3,5 km, empruntera environ 1,5 km de chemin.



Photo 114 : Réalisation du raccordement externe (source : URBA35)

Les travaux liés à sa réalisation (tranchées de 1m de profondeur immédiatement rebouchées) seront limités dans l'espace et dans le temps. Une fois rebouchées, les tranchées redonneront aux sols leur configuration initiale.

Direct	Court terme	Faible
--------	-------------	--------

Précisons que les effets du projet sur les mouvements de terrains sont traités dans la suite du rapport.

3.2.3 Impacts en phase d'exploitation

3.2.3.1 Impact sur la structure du sol

L'exploitation de la centrale solaire n'entraînera aucun impact supplémentaire sur la topographie.

Direct	Long terme	Nul
--------	------------	-----

3.2.3.2 Impact sur la qualité des sols

La circulation des véhicules de maintenance sont susceptibles de générer une pollution des sols en cas de fuite accidentelle d'huiles et d'hydrocarbures sur le site. Ce risque est néanmoins très faible en raison de la faible fréquentation du site en phase d'exploitation.

En outre, une pollution du sol est possible suite au déversement ou à la fuite d'huile émanant d'un poste d'huile (si des postes à huile devaient être utilisés).

L'impact sera par conséquent très faible, indirect, permanent, et à court terme.

Indirect	Court terme	Très faible
----------	-------------	-------------

3.2.4 Impacts en phase démantèlement

Lors du démantèlement, après enlèvement des équipements, la topographie sera laissée à l'identique et aucun remodelage ne sera effectué. Seuls les « trous » créés par l'enlèvement des pieux ou des vis des structures et des piquets de clôture feront l'objet d'un rebouchage par apport de matériaux extérieur.

Direct	Long terme	Très faible
--------	------------	-------------

3.2.5 Mesures de réduction

Afin de réduire certains impacts, des mesures de réduction seront mises en œuvre :

Titre	MR 2 – Principes généraux de travaux découlant des études géotechniques
Phase	Construction
Type de mesure :	Réduction
Description :	(Source : Etude GINGER CEBTP) Principes de fondation : Les charges des panneaux photovoltaïques seront reportées sur pieux/micro-pieux courts. La technique de mise en œuvre par forage sera privilégiée plutôt que par battage compte tenu de la présence de blocs de très forte granulométrie. Réalisation des terrassements : A l'échelle du projet, les terrassements pourront être réalisés à l'aide d'engins de puissance moyenne au droit de la plateforme nord dans les stériles miniers riches en charbon. En effet, ces sols bien que présentant des blocs, restent extractibles avec des engins courants. Dans le cas des plateformes est et sud, l'usage d'engins de forte puissance sera nécessaire pour assurer les mouvements de terre (pelle mécanique, BRH). Compte tenu de la présence de matériaux fins charbonneux en surface, la traficabilité sera vraisemblablement compromise lors d'intempéries. La réalisation de pistes d'accès et de circulation en matériaux insensibles à l'eau paraît d'ores et déjà nécessaire dès le démarrage du chantier. On pourra le cas échéant réutiliser les stériles issus du criblage des matériaux de carrière pour assurer cela. Le tailtage définitif des sols du site se fera avec une pente maximale de 3H/2V. En effet, la faible cohésion des matériaux extraits nous conduit à exclure des talus plus raides sans essais complémentaires (type triaxiaux). Par ailleurs, l'évolution des caractéristiques intrinsèques de stériles dans le temps étant difficilement quantifiable nous recommandons de prendre une certaine sécurité sur la géométrie des talus en remblai ou en déblai. Performance attendue S'adapter aux contraintes géotechniques du sol Assurer la stabilité du sol En charge de la mise en œuvre Maître d'Ouvrage/Entreprises intervenant sur le chantier et l'exploitation Coût Inclus dans les coûts de chantier et d'exploitation
Titre	MR 3 – Identification de l'emprise du site et de la circulation sur les accès
Phase	Construction et démantèlement
Type de mesure :	Réduction

Description :	L'ensemble des zones du chantier sera clairement identifié et délimité, et la circulation des engins et camions sera réalisée sur les aménagements prévus à cet effet. Les accès à utiliser seront balisés et indiqués par des moyens visuels (pose de panneaux de signalisation par exemple)
Performance attendue	Eviter une intervention hors des limites du chantier ; Eviter ou réduire le compactage, la déstructuration et l'érosion du sol en dehors de l'emprise du projet ;
En charge de la mise en œuvre	Maître d'Ouvrage/Entreprises en charge de la préparation du chantier
Coût	Inclus dans les coûts de chantier.

Titre	MR 4 – Prévention des risques de pollutions accidentelles liés aux véhicules
Phase	Construction et démantèlement
Type de mesure :	Réduction
Description :	Les mesures suivantes seront prises afin de limiter tout risque de pollution accidentelle lié aux véhicules : <ul style="list-style-type: none"> Les engins de chantier seront parfaitement entretenus et feront l'objet de contrôles conformément au cahier des charges contractualisés avec les entrepreneurs ; Le nettoyage et l'entretien des engins de chantier se feront systématiquement hors du site du chantier, dans des structures adaptées ; Réduire le risque de pollution accidentelle lié à l'utilisation de véhicules, engins ou matériels. Réduire le risque de pollution des sols et des eaux souterraines et superficielles par des hydrocarbures lors de l'avitaillement. Réduire les conséquences, et notamment la quantité de polluants libérés dans le milieu physique, lors d'une pollution accidentelle. Agir rapidement et de façon adéquate en cas de pollution accidentelle
Performance attendue	Maître d'Ouvrage/Entreprises intervenant sur le chantier
En charge de la mise en œuvre	Intégrer dans les coûts de chantier du parc
Coût	

Titre	MR 5 – Gestion des produits polluants
Phase	Construction et démantèlement
Type de mesure :	Réduction
Description :	La mise en place des techniques suivantes permettra de limiter le risque d'une pollution accidentelle liée aux hydrocarbures et aux huiles : <ul style="list-style-type: none"> Tous les bidons contenant un produit potentiellement polluant seront rangés dans un local adapté et équipé d'un système de rétention adéquat. Après usage, les bidons vides sont entreposés sur rétention et considérés comme déchets avant d'être évacués vers un centre de traitement agréé. Le groupe électrogène alimentant en électricité la base de vie, s'il est nécessaire, sera équipé d'un réservoir à double paroi pour éviter toute fuite accidentelle d'huiles et d'hydrocarbures ; Le stockage temporaire de carburant sera effectué dans des cuves doubles-parois prévues à cet effet. Les postes électriques sont équipés de bac de rétention dimensionnés avec une marge permettant de contenir l'huile en cas de défaillance technique. Des kits anti-pollution seront disponibles sur place pendant toute la durée des travaux et dans les véhicules afin de pouvoir réagir très rapidement en cas de déversement accidentel d'un produit polluant ;

Performance attendue	<ul style="list-style-type: none"> La procédure concernant l'intervention en cas de pollution accidentelle sera élaborée par l'entreprise chargée de la construction Réduire le risque de déversement accidentel lié à l'utilisation de produits liquides potentiellement polluants. Limiter la zone impactée par une pollution accidentelle liée à l'utilisation de produits liquides potentiellement polluants. Réduire les conséquences d'un déversement de produits liquides potentiellement polluants dans le milieu physique.
En charge de la mise en œuvre	Maitre d'Ouvrage/Entreprises intervenant sur le chantier
Coût	Intégrer dans les coûts de chantier du parc / 50 € par kit-anti-pollution

Titre	MR 6 – Gestion des eaux usées de la base vie
Phase	Construction et démantèlement
Type de mesure :	Réduction
Description :	La base de vie du chantier sera équipée de sanitaires avec une fosse septique étanche régulièrement vidangée. La procédure concernant l'intervention en cas de pollution accidentelle sera élaborée par l'entreprise chargée de la construction.
Performance attendue	<ul style="list-style-type: none"> Réduire le risque de déversement accidentel d'eaux usées. Limiter la zone impactée par une pollution accidentelle liée aux eaux usées. Réduire les conséquences d'un déversement d'eaux usées dans le milieu physique.
En charge de la mise en œuvre	Maitre d'Ouvrage/Entreprises intervenant sur le chantier
Coût	Intégrer dans les coûts de chantier du parc

Titre	MR 7 – Prévention des risques de pollutions accidentelles durant l'exploitation
Phase	Exploitation
Type de mesure :	Réduction
Description :	Afin de limiter le risque de pollution accidentelle pour les sols, les eaux souterraines et les eaux superficielles, l'exploitation sera entretenue régulièrement et efficacement, notamment : <ul style="list-style-type: none"> La maintenance et l'entretien des véhicules et engins intervenant pour les opérations de maintenance (lavages, vidanges,...) seront réalisés sur une aire spécifique et le matériel fera l'objet d'une vérification préalable de son bon état. Des kits anti-pollution seront disponibles sur le parc éolien, de plus les « maintenanciers » disposent en général de ce type d'équipement lors de leurs interventions. Si un poste à huile était nécessaire, il serait équipé de rétention au droit des transformateurs afin de se prémunir de toute pollution par les huiles qu'ils contiennent.
Performance attendue	<ul style="list-style-type: none"> Réduire le risque de pollution accidentelle en raison de véhicules, engins ou matériels défectueux. Éviter la pollution des sols et des eaux souterraines et superficielles par des polluants. Réduire les conséquences, et notamment la quantité de polluants libérés dans le milieu physique, lors d'une pollution accidentelle.
En charge de la mise en œuvre	Maitre d'Ouvrage/Entreprises intervenant pour les opérations en lien avec l'exploitation et la maintenance
Coût	Intégrer dans les coûts d'exploitation du parc / 50 € par kit-anti-pollution

3.2.6 Impacts résiduels

Suite à la mise en œuvre de ces mesures, les impacts résiduels seront nuls à très faibles, et par conséquent acceptables.

Nature de l'impact résiduel	Phase construction	Phase exploitation	Phase démantèlement
Impact résiduel sur la structure du sol	Faible	Nul	Nul
Impact résiduel sur la qualité du sol	Très faible	Très faible	Très faible

3.3 IMPACTS ET MESURES SUR LE CONTEXTE HYDRAULIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE

3.3.1 Modification des débits de pointes

3.3.1.1 Méthodologie

METHODOLOGIE

Les calculs des débits de pointes de la présente étude ont été réalisés sur la base :

- Du Guide technique pour l'élaboration des dossiers Loi sur l'eau de septembre 2014 de la DDTM du Gard ;
- Du guide technique d'assainissement routier du SETRA d'octobre 2008 ;
- De l'instruction technique relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations.

La méthode retenue pour les calculs des débits de pointe est la méthode rationnelle (bassin versant inférieur ou égale à 20 km² sur la façade méditerranéenne).

Méthode rationnelle :

$$Q = 1/3,6 \times Cr \times i \times S$$

Avec

- Q : Débit de pointe (m³/s)
- Cr : Coefficient de ruissellement
- S : Surface du bassin versant (km²)
- i : Intensité de la pluie (mm/h)

L'intensité de la pluie est déterminée avec la formule de Montana.

Formule de Montana :

$$i(t;T) = a \cdot t^{-b}$$

Avec a et b : Paramètres de Montana fonction de la pluviométrie pour une période de retour T et une durée de pluie donnée
t : Temps de concentration

Coefficients de Montana

Les paramètres de Montana (formule des intensités) pris en compte dans la présente étude sont issus des données METEO-FRANCE de la station météorologique de Générargues situé à 15 km au nord de l'aire d'étude immédiate sur la période 1999-2012 pour les périodes de retour de 10 et 100 ans et 1998-2013 pour une période de retour de 2 ans (fiches éditées par METEO-FRANCE le 19 novembre 2015 – voir Annexe).

Coefficients de Montana	Période de retour		
	2 ans	10 ans	100 ans
Durée de pluie De 6 min à 2h	a 326	383	443
	b 0,418	0,375	0,243

Tableau 58 : Coefficient de Montana de la station Météo France de Générargues pour des périodes de retour de 2 ans, 10 ans et 100 ans

Coefficients de ruissellement de pointe

Le coefficient de ruissellement de pointe varie en fonction de différents paramètres : le couvert végétal, la morphologie et la nature des sols. Le Guide technique pour l'élaboration des dossiers Loi sur l'eau de septembre 2014 de la DDTM du Gard fournit le tableau de référence suivant qui a été pris en compte dans les calculs pour les périodes de retour de 2 ans et 10 ans.

OCCUPATION DU SOL	Cr
Zones urbaines	0,80
Zones industrielles et commerciales	0,70
Espaces verts artificiels	0,12
Vignobles	0,30
Vergers	0,15
Prairies - fitches	0,11
Terres arables	0,15
Garrigues	0,11
Forêts	0,10

Tableau 59 : Coefficient de ruissellement pour des périodes de retour de 2 ans et 10 ans (Source : DDTM du Gard)

Pour les pistes traversant le site, il sera pris de manière conservatrice un coefficient de ruissellement de 0,6, et un coefficient de ruissellement de 0,5 pour les zones de stériles à nu.

Pour la période de retour de 100 ans, le Guide technique pour l'élaboration des dossiers Loi sur l'eau de septembre 2014 de la DDTM du Gard recommande d'utiliser la formule suivante

$$Cr100 = 0.8 \times (1 - P0 / P100)$$

Avec :

P100 : Pluie journalière centennale en mm

P0 : Rétention initiale en mm déterminée à partir du tableau ci-dessous. (P0=0 mm dans le cas d'un sol imperméabilisé)

COUVERTURE VÉGÉTALE	MORPHOLOGIE	PENTE %	P ₀ (mm) SELON LA NATURE DU SOL		
			SABLE GROSSIER	LIMONEUX	ARGILEUX OU ROCAILLEUX COMPACT
Bois garrigue	Presque plat	0 à 5	90	65	50
	Orlévé	5 à 10	75	55	35
	Montagneux	10 à 30	60	45	25
Pâturages	Presque plat	0 à 5	85	60	50
	Orlévé	5 à 10	60	50	30
	Montagneux	10 à 30	70	40	25
Cultures	Presque plat	0 à 5	65	35	25
	Orlévé	5 à 10	50	25	10
	Montagneux	10 à 30	35	10	

Tableau 60 : Coefficient de ruissellement pour la période de retour de 100 ans (Source : DDTM du Gard)

Temps de concentration : $t_c = L/(v^{*50})$

Le Guide technique pour l'élaboration des dossiers Loi sur l'eau de septembre 2014 de la DDTM du Gard fournit le tableau de référence suivant qui a été pris en compte dans les calculs pour les périodes de retour de 2 ans et 10 ans.

PENTE (%)	VITESSE D'ÉCOULEMENT (m/s)	
	PÂTURAGE dans la partie supérieure du bassin versant	BOIS dans la partie inférieure du bassin versant MAL DÉFRUÉ
0-3	0,45	0,30
4-7	0,90	0,60
8-11	1,30	0,90
12-15	1,30	1,05
		2,40

Tableau 61 : Vitesse d'écoulement (V) pour des périodes de retour de 2 ans et 10 ans (Source : DDTM du Gard)

Avec

L : Le plus long chemin hydraulique (en m)

V : Vitesse d'écoulement (en m/s).

t_c : Temps de concentration, temps que met une particule d'eau provenant de la partie du bassin la plus éloignée "hydrologiquement" de l'exutoire pour parvenir à celui-ci.

Pour la période de retour de 100 ans, le Guide technique pour l'élaboration des dossiers Loi sur l'eau de septembre 2014 de la DDTM du Gard recommande d'utiliser le tableau suivant pour la détermination de la Vitesse d'écoulement

PENTE DUEV	VITESSE D'ÉCOULEMENT (m/s)
p<1%	v=1 m/s
1%<p<10%	v=1/(p-1)² avec p exprimé en %
p>10%	v=2 m/s à 2,4 m/s

Tableau 62 : Vitesse d'écoulement (V) pour la période de retour de 100 ans (Source : DDTM du Gard)

Périodes de retour

Les calculs des débits sont présentés dans l'étude pour des périodes de retour de 2, 10 et 100 ans conformément aux recommandations du Guide technique pour l'élaboration des dossiers Loi sur l'eau de septembre 2014 de la DDTM du Gard. Les systèmes de rétention et de traitement des eaux pluviales du site seront dimensionnés pour les pluies d'intensité décennales.

3.3.1.2 Présentation des bassins versants

Dans le cadre des calculs des débits de pointes, il sera considéré plusieurs bassins versants aux caractéristiques suivantes et présentés sur la carte ci-après.