

COMMUNE DE BEAUCAIRE (30 300)
(Département du Gard)

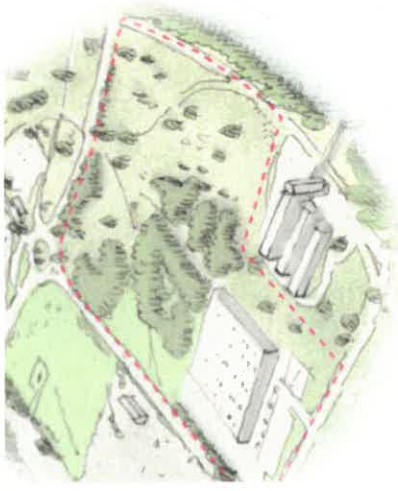
Dossier de permis de construire (septembre 2022)
PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE BEAUCAIRE DOMITIA



5 - ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL
PIECE PC11

Contact - Chef de projets CNR	Demandeur :
SARAH WATRIN 04 72 00 69 90 07 87 39 10 87 s.watrin@cnr.tm.fr	CN'AIR 2 rue André Bonin 69 316 - Lyon Cedex 04





CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL DE BEAUCAIRE DOMITIA

Commune de Beaucaire

DEPARTEMENT DU GARD (30) - REGION OCCITANIE

ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL



L'énergie au cœur des territoires

La Compagnie Nationale du Rhône (CNR) prévoit l'aménagement d'un parc photovoltaïque au sol sur la commune de Beaucaire dans le département du Gard (30).

MAITRE D'OUVRAGE

CN'AIR

Filiale 100%



ADRESSE

COMPAGNIE NATIONALE DU RHÔNE

2, rue André Bonin
69004 LYON

S. WATRIN : Chargée de projets photovoltaïques
Mail : S.Watrin@cnr.tm.fr

Tél : 07 87 39 10 87

En collaboration avec :

<p>APPROCHE GÉNÉRALISTE</p>		<p>ACRAZE Bâtiment le SATEQ - ZI La Palun - RD46A 13 120 Gardanne</p> <p>N. LIETAR : Responsable Mail : contact@arcaze.fr Tél : 04.88.14.80.04</p>
<p>MILIEU NATUREL</p>		<p>NATURALIA Site Agroparc - Rue Lawrence Durrell 84 911 Avignon</p> <p>E. DURAND : Directeur technique</p>
<p>CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL</p>		<p>COMPOSITE 2 Boulevard Carnot 13100 Aix-en-Provence</p> <p>A. VOGT : Responsable</p>

SOMMAIRE

PREAMBULE.....	1	VIII.2. Mesures d'évitement et de réduction.....	73
VOLET 0 : CADRE JURIDIQUE ET INFORMATIONS ADMINISTRATIVES	5	IX. Auteurs de l'étude, méthodologies utilisées et difficultés rencontrées.....	85
I. Maître d'ouvrage de l'opération.....	7	VOLET II : PRESENTATION DU PROJET	87
II. Contexte institutionnel.....	7	I. Porteur de projet.....	89
II.1. Les engagements européens.....	7	I.1. Présentation de la Compagnie Nationale du Rhône.....	89
II.2. Le contexte national.....	7	I.2. CN'AIR, filiale à 100% de CNR.....	89
II.3. Le contexte à l'échelle régionale.....	8	I.3. Les valeurs de CNR en termes de photovoltaïque.....	89
II.4. Les parcs solaires photovoltaïques.....	8	II. Localisation du projet.....	90
III. Cadre réglementaire	9	Présentation du projet d'aménagement.....	91
III.1. La demande de permis de construire.....	9	III.1. Situation des parcelles.....	91
III.2. Le dossier d'étude d'impact.....	9	III.2. Caractéristiques principales du projet.....	91
III.3. L'autorisation Unique et Procédures liées.....	9	III.3. Les caractéristiques techniques du projet.....	92
III.4. Les dossiers et procédures au titre du droit de l'électricité.....	11	Les étapes de la vie du parc.....	96
III.5. La loi Barnier.....	11	IV.1. Le chantier de construction.....	96
IV. L'étude d'impact.....	12	IV.2. Respect des obligations environnementales.....	98
IV.1. Contenu de l'étude d'impact.....	12	IV.3. Prévention de la pollution des eaux.....	98
IV.2. Grille de lecture de l'étude d'impact.....	14	IV.4. Gestion des déchets.....	98
VOLET I : RESUME NON TECHNIQUE.....	17	IV.5. L'entretien de la centrale en exploitation.....	98
I. Présentation du projet.....	19	IV.6. Démantèlement de la centrale.....	99
I.1. contexte et localisation du projet.....	19	Intégration environnementale de la centrale photovoltaïque.....	101
I.2. Caractéristiques principales et plan de masse du projet.....	20	V.1. Ensemencement des centrales.....	101
II. État initial du site et de son environnement.....	22	V.2. Entretien de la végétation par gestion pastorale.....	101
II.1. Synthèse des enjeux et des contraintes.....	22	V.3. Clôture perméable à la petite faune.....	102
II.2. Facteurs influencés du fait du projet.....	22	V.4. Centrale photovoltaïque et chauves-souris.....	102
II.3. Tendances évolutives sans le projet.....	38	V.5. Centrale photovoltaïque et avifaune.....	103
II.4. Vulnérabilité du site vis-à-vis du changement climatique et des risques majeurs.....	38	V.6. Centrale photovoltaïque et reptiles.....	103
III. Analyse des effets du projet sur l'environnement.....	39	V.7. Centrale photovoltaïque et amphibiens.....	103
III.1. Synthèse des incidences prévisibles du projet (hors milieu naturel).....	39	VOLET III : ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT.....	105
III.2. Synthèse des incidences prévisibles du projet sur le milieu naturel (hors incidences résiduelles).....	49	I. Définitions préalables.....	107
III.3. Tendances évolutive du fait du projet.....	56	I.1. Définition de la zone d'étude et de l'aire d'étude.....	107
III.4. Vulnérabilité du projet.....	56	I.2. Notions d'enjeux, de sensibilités et de contraintes.....	108
IV. Analyse des effets cumulés.....	57	Situation géographique et accessibilité.....	109
IV.1. Projet retenu pour l'analyse des effets cumulés.....	57	II.1. Situation géographique de la zone d'étude.....	109
IV.2. Analyse des effets cumulés.....	58	II.2. Accessibilité au site.....	111
V. Compatibilité du projet avec les documents cadres.....	58	Contexte climatique.....	113
VI. Justification du projet.....	59	III.1. Conditions climatiques.....	113
VI.1. Raison du choix du site.....	59	III.2. Risques naturels liés au climat (hors inondations).....	114
VI.2. Historique de l'aménagement du site.....	59	Contexte topographique / relief.....	116
VI.3. L'étude des solutions alternatives.....	60	IV.1. Contexte général.....	116
VI.4. La proximité du raccordement.....	61	IV.2. Contexte communal.....	116
VI.5. Le choix de l'implantation finale et évolution du projet.....	62	IV.3. Contexte local.....	117
VII. Plan de masse final – juin 2022.....	72	Contexte géologique et stabilité des terrains.....	118
VIII. Mesures.....	73	V.1. Contexte géologique général.....	118
VIII.1. Mesures d'évitement géographique en phase conception du projet.....	73	V.2. Géologie au sein de la zone d'étude.....	119
		V.3. Usages de la ressource minière.....	120
		V.4. Stabilité des terrains.....	120

V.5. Sites et sols pollués.....	121	XIII.3. Qualité de l'air.....	203
VI. Contexte hydrogéologique (eaux souterraines).....	122	XIII.4. Émissions lumineuses.....	204
VI.1. Masses d'eaux souterraines et objectifs de qualité.....	122	XIII.5. Vibrations.....	204
VI.2. Contexte hydrogéologique local.....	122	XIII.6. Salubrité publique et déchets.....	204
VI.3. Aléas liés au risque de remontée de nappe.....	124	XIII.7. Risques technologiques.....	205
VI.4. Qualité des eaux souterraines.....	124	Conclusion.....	207
VI.5. Usages et vulnérabilité des eaux souterraines.....	125	XIV.1. Synthèse des enjeux.....	207
VII. Contexte hydrologique, qualité et usages des eaux superficielles.....	126	XIV.3. Facteurs en interrelations.....	209
VII.1. masses d'eau superficielles et objectifs de qualité.....	126	XIV.4. Facteurs influencés du fait du projet.....	210
VII.2. Fonctionnement hydraulique du Rhône.....	128	XIV.5. Vulnérabilité du site vis-à-vis du changement climatique et des risques majeurs.....	210
VII.3. Risque inondation.....	130	XIV.6. Tendances évolutives sans le projet.....	210
VII.4. Zones humides.....	134	VOLET IV : ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR SON ENVIRONNEMENT.....211	
VII.5. Qualité et usages des eaux superficielles.....	134	I. Incidences sur le milieu physique.....213	
VII.6. Qualité piscicole.....	135	I.1. Effets du projet sur le climat.....	213
VII.7. Usages et vulnérabilité de la ressource en eau superficielle.....	136	I.2. Effets du projet sur la topographie / relief.....	214
VIII. Patrimoine naturel.....	137	I.3. Effets du projet sur la ressource minérale, les sols et la stabilité des sols.....	215
VIII.1. Définition de l'aire d'étude / zone prospectée.....	137	II. Incidences du projet sur les eaux.....217	
VIII.2. Bilan des prospections et documents d'alerte.....	137	II.1. Effets du projet sur les eaux souterraines.....	217
VIII.3. Analyse des fonctionnalités écologiques.....	141	II.2. Effets du projet sur les eaux superficielles.....	218
VIII.4. Les habitats naturels et semi-naturels.....	147	III. Incidences du projet sur le patrimoine naturel.....221	
VIII.5. Les peuplements floristiques.....	150	III.1. Nature des impacts d'un projet de construction d'un parc photovoltaïque.....	221
VIII.6. Les peuplements faunistiques.....	154	III.2. Bases bibliographiques permettant de statuer sur les incidences brutes, résiduelles et cumulées des centrales photovoltaïques sur la biodiversité.....	223
VIII.7. Bilan des enjeux écologiques.....	167	III.3. Evaluation des impacts bruts du projet sur le milieu naturel et de sa réhabilitation.....	224
IX. Contexte socio-économique.....	171	IV. Incidences du projet sur le contexte socio-économique.....234	
IX.1. Démographie et évolution de la population.....	171	IV.1. Effets du projet sur la population et le développement urbain.....	234
IX.2. Habitat.....	171	IV.2. Effets du projet sur les activités et l'emploi.....	234
IX.3. État de la population active.....	173	IV.3. Effets du projet sur les activités industrielles, commerciales et artisanales.....	234
IX.4. Activités industrielles, commerciales, artisanales et touristiques.....	173	IV.4. Effets sur les activités touristiques et de loisirs.....	235
IX.5. Équipements publics.....	182	IV.5. Effets du projet sur les activités liées aux énergies renouvelables.....	235
X. Occupation du sol au sein de la zone d'études.....	184	IV.6. Effets du projet sur les activités agricoles et sylvicoles.....	235
X.1. Occupation du sol.....	184	IV.7. Effets du projet sur les équipements publics.....	235
X.2. Réseaux secs et humides.....	185	IV.8. Effets du projet sur l'occupation des sols.....	236
XI. Documents de planification urbaine applicables à la zone d'étude.....	186	IV.9. Effets du projet sur les réseaux secs et humides.....	236
XI.1. Règles nationales d'urbanisme.....	186	V. Incidences du projet sur les paysages et le patrimoine bâti.....237	
XI.2. Documents supra-communaux.....	186	V.1. Présentation de l'implantation et des équipements.....	237
XI.3. Documents communaux et intercommunaux.....	187	V.2. Présentation et simulation du projet dans son cadre paysager.....	238
XI.4. Risques naturels et technologiques.....	189	VI. Incidences du projet sur la qualité et le cadre de vie.....243	
XII. Contexte paysager et patrimonial.....	190	VI.1. Effets du projet sur la sécurité des usagers du réseau viaire.....	243
XII.1. Localisation du site dans son contexte paysager.....	190	VI.2. Effets du projet sur l'ambiance sonore.....	243
XII.2. Analyse des composantes paysagères.....	191	VI.3. Effets liés aux émissions de poussières.....	244
XII.3. Présentation du périmètre d'étude.....	192	VI.4. Effets du projet sur les émissions lumineuses.....	244
XII.4. Localisation du site dans son contexte patrimonial.....	194	VI.5. Effets du projet sur les vibrations.....	245
XII.5. Analyse du bassin visuel.....	195	VI.6. Effets du projet sur la production de déchets et la salubrité publique.....	245
XII.6. Enjeux et premières recommandations.....	199	VI.7. Effets du projet sur les ressources énergétiques.....	246
XIII. Qualité et cadre de vie.....	200	VI.8. Effets du projet en cas de dysfonctionnement.....	247
XIII.1. Sécurité et trafic.....	200	VII. Conclusion des incidences du projet.....248	
XIII.2. Ambiance sonore.....	201		

VII.1. Synthèse des effets résiduels (hors études spécifiques).....	248	VII.1. Synthèse des effets résiduels (hors études spécifiques).....	299
VII.2. Caractères additifs des impacts du projet.....	248	VII.2. Caractères additifs des impacts du projet.....	301
VII.3. Vulnérabilité du projet.....	248	VII.3. Vulnérabilité du projet.....	302
VII.4. Tendances évolutive du fait du projet.....	248	VII.4. Tendances évolutive du fait du projet.....	304
VOLET V : ANALYSE DES EFFETS CUMULES.....	251	VOLET V : ANALYSE DES EFFETS CUMULES.....	306
I. Analyse des effets cumulés des projets de la CNR sur le secteur.....	253	I. Analyse des effets cumulés des projets de la CNR sur le secteur.....	311
I.1. Projets retenus pour l'analyse des effets cumulés.....	253	I.1. Projets retenus pour l'analyse des effets cumulés.....	313
I.2. Analyse des effets cumulés hors aspects naturalistes et paysage.....	254	I.2. Analyse des effets cumulés hors aspects naturalistes et paysage.....	317
II. Analyse des effets cumulés des autres projets connus.....	255	II. Analyse des effets cumulés des autres projets connus.....	320
II.1. Typologie des projets retenus.....	255	II.1. Typologie des projets retenus.....	321
II.2. Aire d'étude.....	255	II.2. Aire d'étude.....	321
II.3. Sources de connaissance des projets en cours.....	255	II.3. Sources de connaissance des projets en cours.....	321
II.4. Projets pris en compte dans l'analyse des effets cumulés.....	256	II.4. Projets pris en compte dans l'analyse des effets cumulés.....	321
II.5. Analyse des effets cumulés hors aspects naturalistes et paysage.....	257	II.5. Analyse des effets cumulés hors aspects naturalistes et paysage.....	321
III. Analyse des effets cumulés spécifiques aux aspects naturalistes.....	258	III. Analyse des effets cumulés spécifiques aux aspects naturalistes.....	321
III.1. Définition.....	258	III.1. Définition.....	321
III.2. Choix des projets retenus dans le cadre des effets cumulés.....	259	III.2. Choix des projets retenus dans le cadre des effets cumulés.....	322
III.3. Analyse des effets cumulés.....	260	III.3. Analyse des effets cumulés.....	322
III.4. Conclusions sur les impacts cumulés résiduels et sur le besoin de compensation écologique.....	267	III.4. Conclusions sur les impacts cumulés résiduels et sur le besoin de compensation écologique.....	322
IV. Analyse des effets cumulés spécifiques aux aspects paysagers.....	269	IV. Analyse des effets cumulés spécifiques aux aspects paysagers.....	322
V. Conclusions de l'analyse des effets cumulés.....	270	V. Conclusions de l'analyse des effets cumulés.....	322
VOLET VI : RAISONS AVANT MOTIVE LE CHOIX DU PROJET, NOTAMMENT SUR LE PLAN ENVIRONNEMENTAL.....	271	VOLET VI : RAISONS AVANT MOTIVE LE CHOIX DU PROJET, NOTAMMENT SUR LE PLAN ENVIRONNEMENTAL.....	323
I. La production d'énergie : l'un des grands enjeux du 21ème siècle.....	273	I. La production d'énergie : l'un des grands enjeux du 21ème siècle.....	324
I.1. Le réchauffement climatique.....	273	I.1. Le réchauffement climatique.....	325
I.2. La consommation énergétique.....	273	I.2. La consommation énergétique.....	325
II. Contexte énergétique, politique et réglementaire.....	275	II. Contexte énergétique, politique et réglementaire.....	325
II.1. A l'échelle mondiale.....	275	II.1. A l'échelle mondiale.....	325
II.2. A l'échelle européenne.....	275	II.2. A l'échelle européenne.....	326
II.3. A l'échelle nationale.....	276	II.3. A l'échelle nationale.....	326
II.4. A l'échelle régionale et départementale.....	277	II.4. A l'échelle régionale et départementale.....	326
III. Intérêts et bénéfices de cette forme de production énergétique.....	281	III. Intérêts et bénéfices de cette forme de production énergétique.....	326
III.1. Intérêts énergétiques.....	281	III.1. Intérêts énergétiques.....	326
III.2. Intérêts environnementaux.....	281	III.2. Intérêts environnementaux.....	326
IV. Ensoleillement.....	282	IV. Ensoleillement.....	326
V. Source de développement local.....	282	V. Source de développement local.....	327
VI. Justification du projet de parc solaire.....	283	VI. Justification du projet de parc solaire.....	328
VII. Justification de l'intérêt général du projet.....	283	VII. Justification de l'intérêt général du projet.....	328
VIII. Une démarche de concertation.....	284	VIII. Une démarche de concertation.....	328
IX. Démarche « Éviter, Réduire, Compenser » (ERC).....	284	IX. Démarche « Éviter, Réduire, Compenser » (ERC).....	328
X. Raisons pour lesquelles le projet a été retenu.....	285	X. Raisons pour lesquelles le projet a été retenu.....	328
X.1. Raison du choix du site.....	285	X.1. Raison du choix du site.....	328
X.2. Historique de l'aménagement du site.....	285	X.2. Historique de l'aménagement du site.....	328
X.3. L'étude des solutions alternatives.....	286	X.3. L'étude des solutions alternatives.....	328
X.4. La proximité du raccordement.....	287	X.4. La proximité du raccordement.....	328
X.5. Le choix de l'implantation finale et évolution du projet.....	288	X.5. Le choix de l'implantation finale et évolution du projet.....	328
XI. Plan de masse final – Juin 2022.....	298	XI. Plan de masse final – Juin 2022.....	328
VOLET VII : ANALYSE DE LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION URBAINE, PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES.....	299	VOLET VII : ANALYSE DE LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION URBAINE, PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES.....	329
I. Compatibilité du projet avec les documents de planification urbaine.....	301	I. Compatibilité du projet avec les documents de planification urbaine.....	329
I.1. Règles Nationales d'Urbanisme.....	301	I.1. Règles Nationales d'Urbanisme.....	329
I.2. Documents supra-communaux.....	302	I.2. Documents supra-communaux.....	329
I.3. Zonages et règlements d'urbanisme.....	304	I.3. Zonages et règlements d'urbanisme.....	329
I.4. Emplacements réservés, espaces boisés classés.....	306	I.4. Emplacements réservés, espaces boisés classés.....	329
I.5. Risques.....	307	I.5. Risques.....	329
II. Compatibilité du projet avec les documents cadres thématiques.....	311	II. Compatibilité du projet avec les documents cadres thématiques.....	329
II.1. Préservation du climat et Développement Durable.....	311	II.1. Préservation du climat et Développement Durable.....	329
II.2. Gestion et protection des ressources en eau.....	313	II.2. Gestion et protection des ressources en eau.....	329
II.3. Milieux naturels.....	317	II.3. Milieux naturels.....	329
II.4. Espaces forestiers.....	320	II.4. Espaces forestiers.....	329
II.5. Qualité de l'air.....	321	II.5. Qualité de l'air.....	329
II.6. Schéma Départemental des Carrières (SDC).....	321	II.6. Schéma Départemental des Carrières (SDC).....	329
II.7. Les déchets.....	321	II.7. Les déchets.....	329
II.8. Activités et loisirs : Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et Randonnée (PDIPR).....	322	II.8. Activités et loisirs : Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et Randonnée (PDIPR).....	329
VOLET VIII : MESURES VISANT A SUPPRIMER, REDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS DU PROJET SUR SON ENVIRONNEMENT – MOYENS DE SUIVIS – COUT ASSOCIES.....	323	VOLET VIII : MESURES VISANT A SUPPRIMER, REDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS DU PROJET SUR SON ENVIRONNEMENT – MOYENS DE SUIVIS – COUT ASSOCIES.....	329
I. Démarche « Éviter, Réduire, Compenser » (ERC).....	324	I. Démarche « Éviter, Réduire, Compenser » (ERC).....	329
Mesures en faveur du climat et de la limitation des gaz à effet de serre.....	325	Mesures en faveur du climat et de la limitation des gaz à effet de serre.....	329
II.1. Mesures en phase travaux.....	325	II.1. Mesures en phase travaux.....	329
II.2. Mesures en phase exploitation.....	325	II.2. Mesures en phase exploitation.....	329
II.3. Modalités de suivi et de contrôle.....	325	II.3. Modalités de suivi et de contrôle.....	329
II.4. Coût des mesures et du suivi.....	325	II.4. Coût des mesures et du suivi.....	329
Mesures en faveur du relief, de la stabilité, de la qualité des sols et de la ressource minérale.....	325	Mesures en faveur du relief, de la stabilité, de la qualité des sols et de la ressource minérale.....	329
III.1. Mesures en faveur de la topographie.....	325	III.1. Mesures en faveur de la topographie.....	329
III.2. Mesures en faveur de la préservation de la qualité du sol.....	325	III.2. Mesures en faveur de la préservation de la qualité du sol.....	329
III.3. Mesures en faveur de la stabilité du sol.....	326	III.3. Mesures en faveur de la stabilité du sol.....	329
III.4. Mesures en faveur de la ressource minérale.....	326	III.4. Mesures en faveur de la ressource minérale.....	329
III.5. Modalités de suivi et de contrôle.....	326	III.5. Modalités de suivi et de contrôle.....	329
III.6. Coût des mesures et du suivi.....	326	III.6. Coût des mesures et du suivi.....	329
Mesures en faveur des eaux souterraines et superficielles.....	326	Mesures en faveur des eaux souterraines et superficielles.....	329
IV.1. Mesures en phase chantier.....	326	IV.1. Mesures en phase chantier.....	329
IV.2. Mesures en phase exploitation.....	327	IV.2. Mesures en phase exploitation.....	329
IV.3. Modalité de suivi et de contrôle.....	327	IV.3. Modalité de suivi et de contrôle.....	329
IV.4. Coût des mesures et du suivi.....	328	IV.4. Coût des mesures et du suivi.....	329
Mesures en faveur du milieu naturel.....	328	Mesures en faveur du milieu naturel.....	329
V.1. Typologie des mesures d'atténuation.....	328	V.1. Typologie des mesures d'atténuation.....	329
V.2. Détail des mesures.....	329	V.2. Détail des mesures.....	329
V.3. Evaluation des impacts résiduels à l'échelle du projet.....	352	V.3. Evaluation des impacts résiduels à l'échelle du projet.....	329
V.4. Proposition de mesures d'accompagnement, de suivi et de compensation.....	359	V.4. Proposition de mesures d'accompagnement, de suivi et de compensation.....	329
Mesures en faveur du milieu humain.....	373	Mesures en faveur du milieu humain.....	329
VI.1. Mesures en faveur de l'emploi.....	373	VI.1. Mesures en faveur de l'emploi.....	329
VI.2. Mesures en faveur des activités économiques.....	373	VI.2. Mesures en faveur des activités économiques.....	329
VI.3. Mesures en faveur de la consommation énergétique.....	373	VI.3. Mesures en faveur de la consommation énergétique.....	329
VI.4. Mesures en faveur des activités agricoles et sylvicoles.....	373	VI.4. Mesures en faveur des activités agricoles et sylvicoles.....	329

VI.5. Mesures en faveur du tourisme et des loisirs.....	373
VI.6. Mesures en faveur de l'occupation du sol.....	374
VI.7. Mesures en faveur des Équipements publics, des réseaux secs et humides.....	374
VI.8. Coûts des mesures en faveur du milieu humain.....	374
VII. <i>Mesures en faveur du paysage et du patrimoine</i>	375
VIII. <i>Mesures en faveur du cadre de vie</i>	376
VIII.1. Mesures en faveur des populations riveraines et de l'habitat.....	376
VIII.2. Mesures en faveur de la sécurité et de la salubrité publique.....	376
VIII.3. mesures en faveur des risques.....	377
VIII.4. mesures en faveur des riverains.....	377
VIII.5. Modalités de suivi et de contrôle.....	378
VIII.6. Coûts des mesures pour le cadre de vie.....	378
IX. <i>Synthèse des coûts des mesures</i>	378
IX.1. Mesure d'évitement et de réduction.....	378
IX.2. Mesure d'accompagnement et de suivi.....	380
IX.3. Mesures de compensation.....	380

VOLET IX : PRESENTATION DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES – PRESENTATION DES AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT 381

I. <i>Auteurs, moyens et méthodes</i>	383
I.1. Présentation des auteurs de l'étude d'impact, des contributeurs et de leurs qualifications.....	383
I.2. Etudes spécifiques réalisées dans le cadre du projet.....	383
I.3. Méthodologies utilisées dans le cadre de l'étude d'impact (hors études spécifiques).....	384
II. <i>Méthodologies mises en œuvre par thématique et difficultés rencontrées (hors expertises)</i>	386
II.1. Bande / Aire d'étude.....	386
II.2. Caractérisation de l'état initial.....	386
II.3. Évaluation des impacts.....	387
II.4. Analyse des effets cumulés.....	388
II.5. Analyse de la compatibilité du projet avec les documents cadres.....	388
II.6. Définition des mesures et des moyens de suivi.....	388
III. <i>Méthodologie mise en œuvre dans le cadre des études spécifiques et difficultés rencontrées</i>	388
III.1. Étude faune/flore.....	388
III.2. Étude paysagère.....	400

ANNEXES..... 401

ANNEXE 1 : SYNTHÈSE DES SUIVIS NATURALISTES RÉALISÉES AU SEIN DES PARCS SOLAIRES DE LA CNR.....	403
<i>Intégration environnementale de la centrale photovoltaïque</i>	404
<i>Ensemencement des centrales</i>	404
<i>Entretien de la végétation par gestion pastorale</i>	404
<i>Clôture perméable à la petite faune</i>	404
<i>Centrale photovoltaïque et chauves-souris</i>	405
<i>Centrale photovoltaïque et avifaune</i>	405
<i>Centrale photovoltaïque et reptiles</i>	405
<i>Centrale photovoltaïque et amphibiens</i>	406
ANNEXE 2 : ÉVALUATION APPROPRIÉE DES INCIDENCES NATURA 2000.....	407

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : CARTE DE LOCALISATION DU PROJET.....	19	FIGURE 51 : TEMPERATURES EN 2017 A AVIGNON.....	113
FIGURE 2 : PLAN CADASTRAL DU PROJET.....	20	FIGURE 52 : HEURES DE SOLEIL PAR AN EN FRANCE.....	113
FIGURE 3 : CARTE DES ACCES DU PROJET.....	20	FIGURE 53 : GISEMENT SOLAIRE EN FRANCE.....	113
FIGURE 4 : PLAN DE MASSE DU PROJET.....	21	FIGURE 54 : PLUVIOMETRIE MOYENNE A LA STATION METEOROLOGIQUE D'AVIGNON (2005-2018).....	114
FIGURE 5 : ZONES D'ETUDE.....	22	FIGURE 55 : ALEA INCENDIE DE FORÊT SUR LE DEPARTEMENT DU GARD.....	115
FIGURE 6 : PLAN TOPOGRAPHIQUE LA ZONE D'ETUDE.....	29	FIGURE 56 : RELIEF DU DEPARTEMENT DU GARD.....	116
FIGURE 7 : LOCALISATION DES OUVRAGES PERMETTANT D'ÉVALUER LA CÔTE DE LA MAPPE SOUTERRAINE.....	29	FIGURE 57 : CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE AU SEIN DE LA COMMUNE DE BEAUCAIRE.....	116
FIGURE 8 : RISQUE DE REMONTÉE DE NAPPE DANS LES SEDIMENTS.....	30	FIGURE 58 : TOPOGRAPHIE AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE.....	117
FIGURE 9 : ALEAS INONDATION AU DROIT DE LA ZONE D'ETUDE.....	30	FIGURE 59 : PLAN TOPOGRAPHIQUE LA ZONE D'ETUDE.....	117
FIGURE 10 : SYNTHÈSE DES SURFACES INONDABLES AU TRI DU DELTA DU RHONE AU DROIT DE LA ZONE D'ETUDE.....	31	FIGURE 60 : CARTE GEOLOGIQUE DU DEPARTEMENT DU GARD.....	118
FIGURE 11 : LOCALISATION DES ZNIEFF ET ZONES HUMIDES A PROXIMITÉ DE L'AIRE D'ETUDE.....	31	FIGURE 61 : ILLUSTRATION DU TYPE DE SOL PRESENT AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE.....	119
FIGURE 12 : LOCALISATION DES ENJEUX FLORISTIQUES DANS L'AIRE D'ETUDE FONCTIONNELLE.....	32	FIGURE 62 : GEOLOGIE AU DROIT DE LA ZONE D'ETUDE.....	120
FIGURE 13 : RESULTATS DES INVENTAIRES FLORISTIQUES SUR L'AIRE D'ETUDE.....	32	FIGURE 63 : LOCALISATION DE LA CARRIERE FERMEE A PROXIMITÉ DE LA ZONE D'ETUDE.....	120
FIGURE 14 : REPARTITION DES CORTÈGES FAUNISTIQUES SELON LES GRANDS TYPES D'HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS DU SITE D'ETUDE.....	33	FIGURE 64 : EXTRAIT DE LA CARTE DE L'ALEA RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES.....	121
FIGURE 15 : SYNTHÈSE ET HIERARCHISATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES.....	33	FIGURE 65 : SITES ET SOLS POLLUES OU POTENTIELLEMENT POLLUES A PROXIMITÉ DE LA ZONE D'ETUDE.....	121
FIGURE 16 : LOCALISATION DES HABITATIONS A PROXIMITÉ DE LA ZONE D'ETUDE.....	34	FIGURE 66 : LOCALISATION DES OUVRAGES PERMETTANT D'ÉVALUER LA CÔTE DE LA MAPPE SOUTERRAINE.....	123
FIGURE 17 : ACTIVITÉS LIÉES AUX COMMERCE ET SERVICE AU DROIT DE LA ZONE D'ETUDE.....	34	FIGURE 67 : RISQUE DE REMONTÉE DE NAPPE DANS LES SEDIMENTS.....	124
FIGURE 18 : RESEAUX SECS ET HUMIDES.....	35	FIGURE 68 : PERIMETRE DE PROTECTION DES RESSOURCES EN EAU SUR LA COMMUNE DE BEAUCAIRE.....	125
FIGURE 19 : OCCUPATION DU SOL.....	35	FIGURE 69 : CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE GENERAL.....	126
FIGURE 20 : ZONAGES REGLEMENTAIRES DU PPR INONDATION AU DROIT DE LA ZONE D'ETUDE.....	36	FIGURE 70 : LE RHONE.....	127
FIGURE 21 : ENJEUX ET PREMIERES RECOMMANDATION LIES AU CONTEXTE PAYSAGER.....	37	FIGURE 71 : LE CANAL DU RHONE A SETE.....	127
FIGURE 22 : LOCALISATION DES PROJETS PRIS EN COMPTE DANS L'ANALYSE DES EFFETS CUMULEES.....	57	FIGURE 72 : MASSES D'EAU SUPERFICIELLE AU DROIT DE LA ZONE D'ETUDE RAPPROCHEE.....	128
FIGURE 23 : PROJETS CNR.....	60	FIGURE 73 : LE SEUIL DE VALLABREGUES.....	128
FIGURE 24 : CARTE DES SOLUTIONS ALTERNATIVES.....	61	FIGURE 74 : PANNEAUX D'INTERDICTION D'ACCES AU SEUIL DE VALLABREGUES.....	129
FIGURE 25 : TRACE POTENTIEL POUR LE RACCORDEMENT.....	61	FIGURE 75 : BRAS D'ACCES DEPUIS LE RHONE A L'ÉCLUSE N°1 DE BEAUCAIRE.....	129
FIGURE 26 : PLAN DE MASSE DE LA VARIANTE 0 (JUILLET 2020).....	64	FIGURE 76 : ÉCLUSE N°1 DE BEAUCAIRE.....	129
FIGURE 27 : PLAN DE MASSE DE LA VARIANTE 1 (JUILLET 2020).....	65	FIGURE 77 : LOCALISATION GENERALE DES TRAVAUX DE REHAUSSEMENT QUI SERONT EFFECTUES PAR LE SYMADREM AU DROIT DE LA ZONE D'ETUDE.....	130
FIGURE 28 : PLAN DE MASSE DE LA VARIANTE 2 (JUILLET 2020).....	66	FIGURE 78 : ALEAS INONDATION AU DROIT DE LA ZONE D'ETUDE.....	131
FIGURE 29 : PLAN DE MASSE DE LA VARIANTE 3 (SEPTEMBRE 2020).....	67	FIGURE 79 : SURFACES INONDABLES DANS LE SCENARIO FREQUENT DU TRI DU DELTA DU RHONE AU DROIT DE LA ZONE D'ETUDE.....	132
FIGURE 30 : PLAN DE MASSE DE LA VARIANTE 4 (NOVEMBRE 2020).....	68	FIGURE 80 : SURFACES INONDABLES DANS LE SCENARIO MOYEN DU TRI DU DELTA DU RHONE AU DROIT DE LA ZONE D'ETUDE.....	132
FIGURE 31 : PLAN DE MASSE DE LA VARIANTE 5 (JUN 2021).....	69	FIGURE 81 : SURFACES INONDABLES DANS LE SCENARIO EXTREME DU TRI DU DELTA DU RHONE AU DROIT DE LA ZONE D'ETUDE.....	133
FIGURE 32 : PLAN DE MASSE DE LA VARIANTE 0 (JUN 2020).....	70	FIGURE 82 : SYNTHÈSE DES SURFACES INONDABLES AU TRI DU DELTA DU RHONE AU DROIT DE LA ZONE D'ETUDE.....	133
FIGURE 33 : PLAN DE MASSE DE LA VARIANTE 1 (JUILLET 2020).....	70	FIGURE 83 : LOCALISATION DES ZNIEFF ET ZONES HUMIDES A PROXIMITÉ DE L'AIRE D'ETUDE.....	138
FIGURE 34 : PLAN DE MASSE DE LA VARIANTE 2 (JUILLET 2020).....	70	FIGURE 84 : LOCALISATION DES MESURES COMPENSATOIRES PRESCRITES DES ATTEINTES A LA BIODIVERSITE SITUÉES AUX ALENTOURS DU SITE DOMITIA.....	139
FIGURE 35 : PLAN DE MASSE DE LA VARIANTE 3 (SEPTEMBRE 2020).....	71	FIGURE 85 : LOCALISATION DES PERIMETRES D'INTERET ECOLOGIQUE (HOIS ZNIEFF ET ZONE HUMIDE) A PROXIMITÉ DE L'AIRE D'ETUDE.....	140
FIGURE 36 : PLAN DE MASSE DE LA VARIANTE 4 (NOVEMBRE 2020).....	71	FIGURE 86 : PERIMETRES DU SRCE AU NIVEAU ET A PROXIMITÉ DE L'AIRE D'ETUDE.....	141
FIGURE 37 : PLAN DE MASSE DE LA VARIANTE 5 (JUN 2021).....	71	FIGURE 87 : LA TRAME VERTE ET BLEUE DU TERRITOIRE DE BEAUCAIRE.....	142
FIGURE 38 : PLAN DE MASSE FINAL – JUN 2022.....	72	FIGURE 88 : EXEMPLE DE RIVIERE AU FACES ENCORE NATUREL EN 2022, ICI L'ALLIER A PROXIMITÉ DE LA COMMUNE DE CHANTENAY-SAINT-IMBERT (58). LE COURS D'EAU PRESENTE UN LIT EN TRESSÉS, DES ISLES PLUS OU MOINS VEGETALISES, DES PELOUSES ET BOSQUETS DE RIBISYLVÉ D'AGES VARIES.....	144
FIGURE 39 : LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE.....	90	FIGURE 89 : COMPARAISON DU TRONÇON DU RHONE LONGEANT BEAUCAIRE AVANT ET APRES AMENAGEMENTS DE 1870-1890 : EN 1866 A GAUCHE ET EN 2020 A DROITE.....	144
FIGURE 40 : SITE DE PROJET.....	90	FIGURE 90 : TRAME VERTE ET BLEUE A L'ECHELLE LOCALE.....	146
FIGURE 41 : PLAN DE MASSE DU PROJET.....	91	FIGURE 91 : ILLUSTRATIONS DES PRINCIPAUX HABITATS ET SEMI-HABITATS NATURELS PRESENTS AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE.....	148
FIGURE 42 : PRINCIPE D'IMPLANTATION D'UNE CENTRALE SOLAIRE.....	92	FIGURE 92 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE.....	149
FIGURE 43 : ZONES D'ETUDES.....	107	FIGURE 93 : LOCALISATION DES ENJEUX FLORISTIQUES DANS L'AIRE D'ETUDE FONCTIONNELLE.....	152
FIGURE 44 : PLAN DE SITUATION DE LA ZONE D'ETUDE.....	109	FIGURE 94 : RESULTATS DES INVENTAIRES FLORISTIQUES SUR L'AIRE D'ETUDE.....	152
FIGURE 45 : PLAN CADASTRAL DE LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE.....	110	FIGURE 95 : ILLUSTRATIONS DES EVEE RENCONTRES SUR LE SITE D'ETUDE.....	153
FIGURE 46 : ACCESSIBILITE A LA ZONE D'ETUDE.....	111	FIGURE 96 : LOCALISATION DES ESPECES VEGETALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES (EVE).....	154
FIGURE 47 : ROND-POINT DE LA RD90 DEPUIS L'AVENUE DE L'ABATTOIR.....	111	FIGURE 97 : ÉLÉMENTS DU SCÉPTE ENTOMOLOGIQUE - EURYTHYREA MICANS, TRACHYPTERIS PICTA ET GRAND FOURMILION.....	155
FIGURE 48 : ROND-POINT DE LA RD90 VUE DEPUIS L'AVENUE JACQUES CARTIER.....	111	FIGURE 98 : BASSIN DE RETENTION FAVORABLE A LA REPRODUCTION DE LA GRENOUILLE RIEUSE.....	156
FIGURE 49 : CROISEMENT ENTRE LES AVENUES JACQUES CARTIER ET HENRI DURANT.....	112	FIGURE 99 : ESPACE RELICTE COMPRENANT ENCORE QUELQUES FOURRES ET DES STRATES UN PEU DIVERSIFIEES FAVORABLES AUX REPTILES.....	157
FIGURE 50 : AVENUE HENRI DURANT PERMETTANT L'ACCES A LA ZONE D'ETUDE.....	112	FIGURE 100 : ARBRE A CAVITE ABRITANT LA NIDIFICATION DE LA HUPPE FASCIEE.....	158

FIGURE 101 : RESULTATS DES PROSPECTIONS ORNITHOLOGIQUES SUR L'AIRE D'ETUDE.....	159
FIGURE 102 : CROTHER ET INDIVIDU DE LIEVRE D'EUROPE FREQUENTES PAR LE CASTOR D'EUROPE EN BAS.....	162
FIGURE 103 : EXEMPLES D'ARBRES PRESENTANT DES CARACTERISTIQUES FAVORABLES A L'ACCUEIL DE CHIROPTERES EN GITE.....	162
FIGURE 104 : SYNTHÈSE DES RESULTATS DES PROSPECTIONS FAUNISTIQUES (HORS OISEAUX).....	164
FIGURE 105 : PERIMETRE DÉFINIE POUR L'ÉTUDE DES HABITATS DE REPORT.....	165
FIGURE 106 : PRÉSENTATION DES HABITATS NATURELS AUX FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES SIMILAIRES A CEUX DE L'AIRE D'ÉTUDE RESTREINTE PRÉSENTS DANS UN RAYON DE 1 000 M.....	167
FIGURE 107 : RÉPARTITION DES CORTÈGES FAUNISTIQUES SELON LES GRANDS TYPES D'HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS DU SITE D'ÉTUDE	170
FIGURE 108 : SYNTHÈSE ET HIERARCHISATION DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES.....	170
FIGURE 109 : ÉVOLUTION DE LA POPULATION DE BEAUCAIRE DE 1968 A 2016.....	171
FIGURE 110 : POPULATION PAR GRANDES TRANCHES D'ÂGES EN 2011 ET 2016.....	171
FIGURE 111 : HABITATIONS AU NORD DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	172
FIGURE 112 : LOCALISATION DES HABITATIONS A PROXIMITÉ DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	172
FIGURE 113 : LOCALISATION DES ZONES ÉCONOMIQUES SUR LA COMMUNE DE BEAUCAIRE.....	174
FIGURE 114 : PANNEAU D'INFORMATION DE LA ZONE D'ACTIVITÉ DE BEAUCAIRE DOMITIA.....	174
FIGURE 115 : ENTREPOT DÉSACTIFÉ AU SEIN DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	175
FIGURE 116 : STATION ESSENCE ET POINT RELAI DE MATAGOT.....	175
FIGURE 117 : ANCIEN BUREAU DU DÉPÔT DE CARBURANT DE MATAGOT.....	175
FIGURE 118 : ACTIVITÉS LIÉES AUX COMMERCE ET SERVICE AU DROIT DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	176
FIGURE 119 : USINE DE FIBRE EXCELLENCE SUR LA COMMUNE DE TARASCON.....	177
FIGURE 120 : SILO A GRAIN (ARTERRIS) A PROXIMITÉ DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	177
FIGURE 121 : LOCALISATION DES ICPE A PROXIMITÉ DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	178
FIGURE 122 : PARC EOLIEN DE BEAUCAIRE.....	178
FIGURE 123 : LOCALISATION DES STRUCTURES DE PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES EN PROJET, AUTORISÉES ET CONSTRUITES A PROXIMITÉ DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	179
FIGURE 124 : REGISTRE PARCELLAIRE GRAPHIQUE 2018 AU DROIT ET A PROXIMITÉ DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	181
FIGURE 125 : ARBRES ISOLÉS AU SEIN DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	181
FIGURE 126 : POSTE DE RELEVAGE DES EAUX PLUVIALES ET POSTE DE TRANSFORMATION HAUTE TENSION AU SEIN DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	182
FIGURE 127 : BORNE INCENDIE.....	182
FIGURE 128 : BASSIN DE RETENTION AU SEIN DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	182
FIGURE 129 : STATION D'ÉPURATION DE BEAUCAIRE.....	182
FIGURE 130 : BASSIN DE RETENTION A PROXIMITÉ DE LA ZONE D'ÉTUDE ET REÇUEILLANT LES EAUX DU PORT DE TARASCON-BEAUCAIRE.....	183
FIGURE 131 : LOCALISATION DES ÉQUIPEMENTS PUBLICS AU DROIT DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	183
FIGURE 132 : OCCUPATION DU SOL.....	184
FIGURE 133 : LOCALISATION DES POSTES DE RACCORDEMENT AU DROIT DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	185
FIGURE 134 : RÉSEAUX SECS ET HUMIDES.....	185
FIGURE 135 : EXTRAIT DU ZONAGE DU PLU DE BEAUCAIRE AU DROIT DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	187
FIGURE 136 : PERIMÈTRES D'ISOLEMENT Z1 ET Z2 APPLIQUÉS A LA ZONE D'ÉTUDE.....	188
FIGURE 137 : ZONAGES RÉGLEMENTAIRES DU PPR INONDATION AU DROIT DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	189
FIGURE 138 : LOCALISATION DES POINTS DE MESURE DU TRAFIC SUR LA RD90.....	200
FIGURE 139 : LOCALISATION DES ACCIDENTS ENTRE 2013 ET 2017 SUR LES RD90 ET RD15 A PROXIMITÉ DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	200
FIGURE 140 : CLASSEMENT SONORE DES INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES DES TRANSPORTS TERRESTRES AU NIVEAU DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	203
FIGURE 141 : LES COMMUNES DU GARD CONCERNÉES PAR LE RISQUE DE RUPTURE DE BARRAGE.....	205
FIGURE 142 : LOCALISATION DES CANNALISATIONS DE TRANSPORT DE MATIÈRE DANGEREUSE AU DROIT DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	206
FIGURE 143 : ALEAS INONDATION AU DROIT DE LA ZONE D'ÉTUDE ET DU PÉRIMÈTRE FINAL DU PROJET.....	220
FIGURE 144 : LOCALISATION DES EMPRISES DU PROJET FINAL VIS-A-VIS DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES.....	224
FIGURE 145 : LOCALISATION DES EMPRISES DU PROJET FINAL VIS-A-VIS DES HABITATS NATURELS DOMINANTS.....	225
FIGURE 146 : FLORE PATRIMONIALE IDENTIFIÉE VIS-A-VIS DES INSTALLATIONS DU PROJET.....	225
FIGURE 147 : EMPRISES DU PROJET FINAL VIS-A-VIS DES PRINCIPAUX ENJEUX FAUNISTIQUES.....	228
FIGURE 148 : COMMUNES FAISANT PARTIE - DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES DE BEAUCAIRE TERRE D'ARGENCE (A GAUCHE) ET DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES D'ARLES CRAU CAMARGUE MONTAGNETTE (A DROITE).....	255
FIGURE 149 : LOCALISATION DES DIFFÉRENTS PROJETS PV DANS LE SECTEUR DE LA ZI DOMITIA.....	260
FIGURE 150 : VUE EN DATE DU 15 AVRIL 2016.....	267
FIGURE 151 : VUE EN DATE DU 11 OCTOBRE 2016.....	267
FIGURE 152 : VUE EN DATE DU 28 MAI 2021 (N+5 ANS).....	267
FIGURE 153 : COURBE RECONSTITUANT SUR 1000 ANS L'ÉVOLUTION DES TEMPÉRATURES (ROUGE) ET DES CONCENTRATIONS DE CO2 (BLEU).....	273
FIGURE 154 : ÉMISSION DE CO2 PAR ANNÉE DANS LE MONDE.....	273
FIGURE 155 : CONSOMMATION MONDIALE D'ÉNERGIE PRIMAIRE.....	274
FIGURE 156 : PART DES ÉNERGIES DANS LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ.....	274
FIGURE 157 : LA CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ PAR TYPOLOGIE DE CONSOMMATEURS EN FRANCE EN 2019.....	274
FIGURE 158 : ÉVOLUTION DES CAPACITÉS MONDIALES DE PRODUCTION DE L'ÉNERGIE PHOTOVOLTAÏQUE ENTRE 2007 ET 2017.....	275
FIGURE 159 : PARC SOLAIRE FRANÇAIS.....	277
FIGURE 160 : STRATÉGIE RÉGIONALE DU SRADDET OCCITANIE.....	278
FIGURE 161 : ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES EN OCCITANIE.....	279
FIGURE 162 : RÉPARTITION DE LA PRODUCTION ÉNERGETIQUE EN FRANCE.....	281
FIGURE 163 : CARTE SOLAIRE DE LA FRANCE.....	282
FIGURE 164 : PROJETS CNR.....	286
FIGURE 165 : CARTE DES SOLUTIONS ALTERNATIVES.....	287
FIGURE 166 : TRACE POTENTIEL POUR LE RACCORDEMENT.....	287
FIGURE 167 : PLAN DE MASSE DE LA VARIANTE 0 (JUIN 2020).....	290
FIGURE 168 : PLAN DE MASSE DE LA VARIANTE 1 (JUILLET 2020).....	291
FIGURE 169 : PLAN DE MASSE DE LA VARIANTE 2 (JUILLET 2020).....	292
FIGURE 170 : PLAN DE MASSE DE LA VARIANTE 3 (SEPTEMBRE 2020).....	293
FIGURE 171 : PLAN DE MASSE DE LA VARIANTE 4 (NOVEMBRE 2020).....	294
FIGURE 172 : PLAN DE MASSE DE LA VARIANTE 5 (JUIN 2021).....	295
FIGURE 173 : PLAN DE MASSE DE LA VARIANTE 0 (JUIN 2020).....	296
FIGURE 174 : PLAN DE MASSE DE LA VARIANTE 1 (JUILLET 2020).....	296
FIGURE 175 : PLAN DE MASSE DE LA VARIANTE 2 (JUILLET 2020).....	297
FIGURE 176 : PLAN DE MASSE DE LA VARIANTE 3 (SEPTEMBRE 2020).....	297
FIGURE 177 : PLAN DE MASSE DE LA VARIANTE 4 (NOVEMBRE 2020).....	297
FIGURE 178 : PLAN DE MASSE DE LA VARIANTE 5 (JUIN 2021).....	297
FIGURE 179 : PLAN DE MASSE FINAL - JUIN 2022.....	298
FIGURE 180 : EXTRAIT DU ZONAGE DU PLU DE BEAUCAIRE AU DROIT DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	301
FIGURE 181 : CLASSEMENT SONORE DES INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES DES TRANSPORTS TERRESTRES AU NIVEAU DU SITE DE PROJET.....	302
FIGURE 182 : EXTRAIT DU ZONAGE DU PLU DE BEAUCAIRE AU DROIT DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	304
FIGURE 183 : ZONAGES RÉGLEMENTAIRES DU PPR INONDATION AU DROIT DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	307
FIGURE 184 : SURFACES INONDABLES DANS LE SCÉNARIO FREQUENT DU TRI DU DELTA DU RHONE AU DROIT DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	308
FIGURE 185 : SURFACES INONDABLES DANS LE SCÉNARIO MOYEN DU TRI DU DELTA DU RHONE AU DROIT DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	309
FIGURE 186 : SURFACES INONDABLES DANS LE SCÉNARIO EXTREME DU TRI DU DELTA DU RHONE AU DROIT DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	309
FIGURE 187 : SYNTHÈSE DES SURFACES INONDABLES AU TRI DU DELTA DU RHONE AU DROIT DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	310
FIGURE 188 : PÉRIMÈTRES DU SRCE AU NIVEAU ET A PROXIMITÉ DE L'AIRE D'ÉTUDE.....	318
FIGURE 189 : LA TRAME VERTÉ ET BLEUE DU TERRITOIRE DE BEAUCAIRE.....	318
FIGURE 190 : COMPARAISON PAYSAGÈRE AU NIVEAU DE LA ZONE D'ÉTUDE ENTRE 1953 ET 2017.....	319
FIGURE 191 : PROJET VERSION INITIALE.....	330
FIGURE 192 : PROJET VERSION 1 - JUIN 2020.....	331
FIGURE 193 : PROJET VERSION 2 - JUILLET 2020.....	331
FIGURE 194 : PLAN DE MASSE DE LA VARIANTE 3 - SEPTEMBRE 2020.....	332
FIGURE 195 : PLAN DE MASSE DU PROJET VERSION 4 - NOVEMBRE 2020.....	332
FIGURE 196 : PROJET VERSION FINALE 2021 - RETENUE PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE.....	333
FIGURE 197 : PROJET VERSION FINALE 2022 - RETENUE PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE.....	333
FIGURE 198 : LOCALISATION DE LA VERSION INITIALE DU PROJET (A GAUCHE) ET DE LA VERSION FINALE (A DROITE) VIS-A-VIS DES RESULTATS DES INVENTAIRES FLORISTIQUES.....	334
FIGURE 199 : ARBRE REMARQUABLE FINALEMENT SAUVEGARDE PAR LE PROJET.....	335
FIGURE 200 : PRÉSENTATION DE L'ÉVOLUTION DU PROJET CAUSÉE PAR LE MAINTIEN DU PEUPLIER NOIR REMARQUABLE.....	335
FIGURE 201 : SYNTHÈSE DES SECTEURS ÉVITÉS PAR LE PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE.....	336
FIGURE 202 : LOCALISATION EN ORANGE DES ZONES D'EXPRESSION D'OROBANCHE DE LA LATIUE ÉVITÉES DANS LA CONCEPTION PROJET ET MISES EN DÉFENS.....	339
FIGURE 203 : COUPE SCHEMATIQUE DE L'HIBERNACULUM. SOURCE : NATURALIA.....	340

FIGURE 204. EMPACEMENTS POSSIBLES D'AMÉNAGEMENTS ÉCOLOGIQUES EN FAVEUR DES REPTILES ET PETITS VERTÉBRÉS TERRESTRES.....	341
FIGURE 205. EXEMPLE DE ZONE PERMEABLE POUR LA PETITE FAUNE PAR REHAUSSE DE 15 CM DE LA CLOTURE, ICI SUR LE PARC PHOTOVOLTAÏQUE DE BEAUCAIRE 1.....	341
FIGURE 206. BAUSAGE SPÉCIFIQUE DES ARBRES A PROTÉGER EN PHASE TRAVAU.....	342
FIGURE 207. LOCALISATION DE LA MESURE R7.....	343
FIGURE 208. LOCALISATION DES ARBRES CONCERNÉS PAR LA MESURE R8.....	344
FIGURE 209. LOGE NATURELLE (À GAUCHE) ET UN NICHOR (À DROITE) À HUPPE FASCÉE.....	345
FIGURE 210. EXEMPLE D'UN NICHOR À HUPPE FASCÉE.....	345
FIGURE 211. SECTEURS FAVORABLES À L'INSTALLATION DES NICHORS À HUPPE FASCÉE.....	345
FIGURE 212. EXEMPLE DE ZONE SANS PANNEAUX NI INFRASTRUCTURE EN BOUT DE RANGS DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE BEAUCAIRE 1.....	346
FIGURE 213. ILLUSTRATION DU PRINCIPÉ DE L'AMÉNAGEMENT RECHERCHE PAR LA MESURE DE RÉDUCTION R11 : DES PETITS MASSIFS LIGNEUX AU MILIEU DES ESPACES HERBACÉS.....	347
FIGURE 214. ILLUSTRATION DE PRINCIPÉ DE LA PREMIÈRE ÉTAPE DE LA MESURE DE RÉDUCTION R11 : ENTREPOIT DES BRANCHES ET BRINDILLES ET SECTIONS DE RONCES DANS LES ZONES FAISANT L'OBJET DE LA MESURE, DE FAÇON MOINS DENSE QUE SUR CETTE PHOTOGRAPHIE.....	347
FIGURE 215. PRINCIPÉ DE RÉPARTITION DES ESPACES MAINTENUS BUISONNANTS ET BROUSSAILLEUX AU SEIN DE LA CENTRALE DE DOMITIA VIS-À-VIS DES INFRASTRUCTURES DU PROJET ET DES EMPACEMENTS PRIVILÉGIÉS POUR LES GITES À REPTILES ET AMPHIBIENS.....	348
FIGURE 216. ILLUSTRATION D'UN TROUPEAU D'OVIN PATURANT UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE LA CNR.....	349
FIGURE 217. ILLUSTRATION D'UN ENTRETIEN MÉCANIQUE DOUX (PETIT ENGIN) DE LA VÉGÉTATION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE LA CNR.....	349
FIGURE 218. LOCALISATION DES SECTEURS GÈRES OU NON PAR LA CNR DANS LE CADRE DE LA GESTION ÉCOLOGIQUE DE LA CENTRALE DE DOMITIA.....	350
FIGURE 219 : EMPRISES DU PROJET FINAL VIS-À-VIS DES PRINCIPAUX ENJEUX AVIFAUNISTIQUES.....	359
FIGURE 220. SÉCTEURS DE RÉCOLTES ET DE TRANSPLANTATION DES OROBANCHES ET LAITIUES.....	360
FIGURE 221 : AIRE DE RÉPARTITION MONDIALE D'O. GRENIER.....	362
FIGURE 222 : RÉPARTITION NATIONALE D'O. GRENIER.....	362
FIGURE 223 : RÉPARTITION NATIONALE DE LACTUCA VIMINEA SUBSP. CHONDRIILIFLORA.....	362
FIGURE 224 : RÉPARTITION NATIONALE DE LACTUCA PERENNIS.....	362
FIGURE 225 : SYNTHÈSE DES MESURES ÉCOLOGIQUES MISES EN PLACE CONNUES DANS LES 5 PROJETS PHOTOVOLTAÏQUES LOCAL (©CNR).....	369
FIGURE 226 : LOCALISATION DES PARCELLES CIBLÉES POUR LA COMPENSATION ÉCOLOGIQUE VIS-À-VIS DES EMPRISES PROJET.....	371
FIGURE 227 : ZOOM SUR LE SECTEUR DE COMPENSATION POSSIBLE LE PLUS AU NORD SUR L'ÎLE DE LA BARTHÉLASSE.....	372
FIGURE 228 : LOCALISATION DES AIRES ÉTUDES DU PROJET.....	390
FIGURE 229 : ENREGISTREURS ACTIFS À GAUCHE ET PASSIFS À DROITE.....	397
FIGURE 230 : ÉLÉMENTS MÉTHODOLOGIQUES D'INVENTAIRES CONCERNANT LES CHIROPTÈRES.....	398

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : ARRÊTE PORTANT RECONNAISSANCE DE L'ÉTAT DE CATASTROPHE NATURELLE SUR LA COMMUNE DE BEAUCAIRE.....	115
TABLEAU 2 : PENTES PRÉSENTES AU SEIN DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	117
TABLEAU 3 : PRÉSENTATION DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES DÉFINIES AU SDAGE RM 2022-2027 AU DROIT DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	122
TABLEAU 4 : CARACTÉRISTIQUES DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES AU DROIT DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	122
TABLEAU 5 : CARACTÉRISTIQUES DES OUVRAGES PERMETTANT D'ÉVALUER LA CÔTE DE LA MAPPE D'EAU SOUTERRAINE.....	123
TABLEAU 6 : QUALITÉ DE L'EAU POUR LE FORAGE DU PUIS DE COMPS (CODE STATION 09654X0556/PA1).....	124
TABLEAU 7 : PRÉSENTATION DES MASSES D'EAU SUPERFICIELLES DÉFINIES AU SDAGE RM 2022-2027 AU DROIT DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	126
TABLEAU 8 : ARRÊTES PORTANT RECONNAISSANCE DE L'ÉTAT DE CATASTROPHE NATURELLE SUR BEAUCAIRE.....	130
TABLEAU 9 : ÉVÈNEMENTS HISTORIQUES D'INONDATION RÉPÉTÉES SUR LE TERRITOIRE DE BEAUCAIRE.....	131
TABLEAU 10 : CLASSES D'APTITUDE BIOLOGIQUE DES EAUX PAR ALÉRIATION ET PAR PARAMÈTRES – SEQ. EAU.....	134
TABLEAU 11 : PARAMÈTRES DÉFINISSANT LES CLASSES D'APTITUDE BIOLOGIQUE DES EAUX – SEQ. EAU.....	134
TABLEAU 12 : INDICE DE QUALITÉ SEQ-Bio.....	135
TABLEAU 13 : RELATION ENTRE LA NOTE IBGN ET LA QUALITÉ BIOLOGIQUE.....	135
TABLEAU 14 : RÉSULTAT DE LA STATION DE MESURE DU RHÔNE À BEAUCAIRE.....	135
TABLEAU 15 : RECAPITULATIF DES PÉRIMÈTRES D'INVENTAIRES ET DE PROTECTION À PROXIMITÉ DE L'AIRE D'ÉTUDE.....	140
TABLEAU 16 : ANALYSE DIACHRONIQUE DÉTAILLÉE DU SECTEUR DE DOMITIA À BEAUCAIRE ET DE SES PROCHESES ALÉTOURS.....	143
TABLEAU 17 : OCCUPATION DU SOL DANS L'AIRE D'ÉTUDE ET SURFACES ASSOCIÉES.....	147
TABLEAU 18 : SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE SUR LES ESPÈCES VÉGÉTALES PROTÉGÉES OU PATRIMONIALES À PRÉSENCE POTENTIELLE.....	150
TABLEAU 19 : ANALYSE DES POTENTIALITÉS ENTOMOLOGIQUES DU SITE D'APRÈS LA BIBLIOGRAPHIE.....	154
TABLEAU 20 : ANALYSE DES POTENTIALITÉS BATRACHOLOGIQUES DU SITE D'APRÈS LA BIBLIOGRAPHIE.....	156
TABLEAU 21 : ANALYSE DES POTENTIALITÉS HERPÉTOLOGIQUES DU SITE D'APRÈS LA BIBLIOGRAPHIE.....	157
TABLEAU 22 : ANALYSE DES POTENTIALITÉS AVIFAUNISTIQUES DU SITE D'APRÈS LA BIBLIOGRAPHIE.....	158
TABLEAU 23 : ANALYSE DES POTENTIALITÉS MAMMALOLOGIQUES DU SITE D'APRÈS LA BIBLIOGRAPHIE.....	161
TABLEAU 24 : ESPÈCES DE CHIROPTÈRES ENREGISTRÉS ET INDICES D'ACTIVITÉ ASSOCIÉS.....	163
TABLEAU 25 : SYNTHÈSE DES ENJEUX FLORISTIQUES AU SEIN DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	168
TABLEAU 26 : SYNTHÈSE DES ENJEUX FAUNISTIQUES AU SEIN DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	169
TABLEAU 27 : ÉVOLUTION DU NOMBRE DE LOGEMENTS DE 1968 À 2016.....	172
TABLEAU 28 : POPULATION DE 15 À 64 ANS SUR LA COMMUNE DE BEAUCAIRE, PAR TYPE D'ACTIVITÉ.....	173
TABLEAU 29 : NOMBRE D'ENTREPRISES PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ AU 31/12/2015 SUR LA COMMUNE DE BEAUCAIRE.....	173
TABLEAU 30 : ICPE SUR LA COMMUNE DE BEAUCAIRE.....	176
TABLEAU 31 : ICPE SUR LA COMMUNE DE TARASCON.....	177
TABLEAU 32 : CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DE L'AGRICULTURE SUR LE TERRITOIRE DE BEAUCAIRE.....	180
TABLEAU 33 : ZONES DU PLU CONCERNÉES PAR LA ZONE D'ÉTUDE.....	187
TABLEAU 34 : TRAFIC ROUTIER EN 2017 ET 2018 SUR LA RD90 À PROXIMITÉ DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	200
TABLEAU 35 : NOMBRE ET CARACTÉRISTIQUES DES ACCIDENTS À PROXIMITÉ DE LA ZONE D'ÉTUDE (RD90 ET RD15) ENTRE 2013 ET 2017.....	200
TABLEAU 36 : SITUATION DU DÉPARTEMENT DU GARD PAR RAPPORT À LA RÉGLEMENTATION EN 2018.....	203
TABLEAU 37 : SITUATION DU DÉPARTEMENT VIS-À-VIS DE 3 POLLUANTS.....	204
TABLEAU 38 : ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS SUR LES HABITATS NATURELS.....	224
TABLEAU 39 : ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS SUR LA FLORE.....	227
TABLEAU 40 : ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS SUR LA FAUNE.....	232
TABLEAU 41 : ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS SUR LES FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES.....	233
TABLEAU 42 : ANALYSE DU SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE VIS-À-VIS DU MILIEU NATUREL.....	249
TABLEAU 43 : SYNTHÈSE DES PROJETS PORTÉS PAR LA CNR RETENUS POUR L'ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS.....	253
TABLEAU 44 : SYNTHÈSE DES PROJETS RETENUS POUR L'ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS.....	257
TABLEAU 45 : ÉVALUATION DES EFFETS CUMULÉS DU PROJET DOMITIA ET DES AUTRES PROJETS SUR LES HABITATS DANS LE SECTEUR DE ZI DOMITIA.....	261
TABLEAU 46 : ÉVALUATION DES EFFETS CUMULÉS DES PROJETS DE PV SUR LA FAUNE DANS LE SECTEUR DE ZI DOMITIA.....	265
TABLEAU 47 : ÉVALUATION DES EFFETS CUMULÉS DES PROJETS DE PV SUR LES FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES DANS LE SECTEUR DE ZIP DE DOMITIA.....	266
TABLEAU 48 : ZONES DU PLU CONCERNÉES PAR LE SITE DE PROJET.....	304
TABLEAU 49 : OBJECTIFS POUR LA FILIÈRE PHOTOVOLTAÏQUE.....	311

TABEAU 50 : ORIENTATIONS FONDAMENTALES DES SDAGE 2016-2021 / 2022-2027.....	314
TABEAU 51 : PROGRAMME DE MESURE DU SDAGE RM 2016-2021.....	315
TABEAU 52 : CLE DE CLASSIFICATION DES MESURES (CEREMA, 2018).....	328
TABEAU 53 : TYPOLOGIE DES MESURES D'ÉVITEMENT.....	329
TABEAU 54 : TYPOLOGIE DES MESURES DE RÉDUCTION.....	329
TABEAU 55 : SYNTHÈSE DES MESURES E, R, RETENUES.....	329
TABEAU 56 : ÉVALUATION DES IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES HABITATS NATURELS.....	352
TABEAU 57 : ÉVALUATION DES IMPACTS RÉSIDUELS SUR LA FLORE.....	353
TABEAU 58 : ÉVALUATION DES IMPACTS RÉSIDUELS SUR LA FAUNE.....	357
TABEAU 59 : ÉVALUATION DES IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES.....	358
TABEAU 60 : TYPOLOGIE DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (SOURCE : CEREMA, 2018).....	359
TABEAU 61 : SYNTHÈSE DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT RETENUES.....	360
TABEAU 62 : STRUCTURES ET ORGANISMES RESSOURCES POUR L'ÉTUDE DES MILIEUX NATURELS.....	393
TABEAU 63 : CALENDRIER DES PROSPECTIONS AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE.....	394
TABEAU 64 : CATEGORISATION DE LA FLORE EXOTIQUE ENVAHISSANTE.....	400

PREAMBULE

Dans le cadre de sa politique de développement des énergies renouvelables, la Compagnie Nationale du Rhône (CNR) prévoit l'aménagement d'un parc photovoltaïque au sol sur la commune de Beaucaire (30).

D'une superficie clôturée de 7,4 ha pour une puissance installée comprise entre 5 et 7 MWc, le projet est envisagé sur un espace ouvert, à proximité de la RD90, de la zone industrialo-portuaire de Domitia et d'un autre parc solaire autorisé en 2020.

Le Code de l'Environnement, à travers son article L.122-1, précise que les travaux et projets d'aménagement nécessitant une autorisation ou une décision d'approbation doivent respecter les préoccupations environnementales. Dans ce cadre, les études préalables à la réalisation des aménagements, qui par l'importance de leurs dimensions ou leurs incidences sur le milieu naturel, peuvent porter atteinte à ce dernier, doivent comporter une étude d'impact permettant d'apprécier les conséquences du projet sur l'environnement au sens large.

L'annexe 1 de l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement précise la liste des travaux, ouvrages et aménagements soumis à étude d'impact.

La création d'un parc solaire d'une puissance installée comprise entre 5 et 7 MWc entre de fait dans le champ d'application des travaux visés par l'annexe citée précédemment, au titre de la rubrique « 30. Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire », et est donc soumis à étude d'impact.

*
* * *

Le présent dossier constitue l'Étude d'impact du projet de parc photovoltaïque sur la commune de Beaucaire. Il a pour objectifs d'évaluer, après caractérisation de l'environnement du site et de ses abords, les impacts du projet sur son environnement et de présenter les mesures envisagées pour supprimer, réduire ou limiter ces impacts.

La présente étude d'impact intègre également en annexe les éléments requis à l'article R.414-18 du Code de l'Environnement relatif à l'évaluation appropriée des incidences d'un projet au titre de Natura 2000.

Le présent dossier a été réalisé par le bureau d'études **ARCAZE**, par Emilie AUBRY et Sabina BASSIL, sous la responsabilité de Nathalie LIETAR, responsable, pour le compte de :

La Compagnie Nationale du Rhône

Maître d'ouvrage de l'opération
2, rue André Bonin
69 004 Lyon

Dossier suivi par Sarah WATRIN

VOLET 0 :
CADRE JURIDIQUE ET INFORMATIONS ADMINISTRATIVES

I. MAITRE D'OUVRAGE DE L'OPERATION

Le projet de parc photovoltaïque de Beaucaire, objet de la présente étude d'impact au titre de l'article L.122-1 du Code de l'Environnement, est présenté par la Compagnie Nationale du Rhône, dont les coordonnées sont les suivantes :

Maitre d'ouvrage	CN/AIR – La Compagnie Nationale du Rhône
Adresse	2, rue André Bonin 69 004 Lyon
Coordonnées	04 26 23 19 09
N° SIRET	450 809 835 00017
Dossier suivi par	Sarah WATRIN 07 87 39 10 87 s.watrin@cnr.tm.fr

II. CONTEXTE INSTITUTIONNEL

II.1. LES ENGAGEMENTS EUROPEENS

L'Union Européenne, sous la Présidence Française, a adopté le 12 décembre 2008, le paquet Énergie Climat qui fixe un triple objectif à l'horizon 2030 :

- réduire les émissions de gaz à effet de serre d'au moins 40% par rapport à leur niveau de 1990 ;
- porter la part des énergies renouvelables à 27% de la consommation totale de l'Union Européenne ;
- réaliser 27% d'économie d'énergie (amélioration de l'efficacité énergétique).

En 2005, les énergies renouvelables couvraient 14% des besoins en électricité de l'UE-27, fournie aux deux tiers par l'hydroélectricité.

L'accord prévoit également des objectifs nationaux pour chaque État membre. Pour la France, l'objectif est de 23% d'énergies renouvelables dans sa consommation finale d'énergie.

II.2. LE CONTEXTE NATIONAL

La loi de transition énergétique pour la croissance verte adoptée le 18 août 2015 par l'Assemblée Nationale instaure des objectifs nationaux à l'horizon 2020 en matière de production d'énergie renouvelable et de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Ces objectifs font suite à la déclinaison du Paquet Énergie-Climat adopté en 2014 au niveau européen :

- Porter à 32% la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale ;
- Diminuer de 40% les émissions de gaz à effet (et les diviser par 4 à l'horizon 2050 par rapport à la référence de 1990) ;
- Porter le rythme annuel de baisse de l'intensité énergétique à 2,5%, et réduire de moitié la consommation d'énergie à l'horizon 2050 par rapport à 2012.

Inscrite dans la loi de transition énergétique, la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) adoptée le 27 octobre 2016, fusionne et complète les Programmes Pluriannuels des Investissements (PPI), à savoir la PPI électricité et la PPI chaleur, et le Plan Indicatif Pluriannuel (PIP) gaz. Elle apparaît comme la traduction concrète de cette politique énergétique française et établit, selon l'article 49 de la loi « les priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental », afin d'atteindre les objectifs fixés dans cette loi.

La Programmation Pluriannuelle des Énergies a été révisée en 2019. Elle révisé les objectifs qui avaient été fixés dans la PPE de 2016 et fixe dorénavant des objectifs à l'horizon 2023 et 2028. En ce qui concerne spécifiquement les objectifs de puissance installée pour la filière photovoltaïque, la nouvelle PPE de 2019 fixe les objectifs suivants :

Année	2018	2023	2028 (bas)	2028 (haut)
Objectifs en matière de Puissance solaire photovoltaïque	10 200 MW (pour 9 436 MW réellement installés au 31/12/2019)	20 100 MW	35 100 MW	44 000 MW

« La PPE prévoit que le solaire photovoltaïque sera proportionnellement plus développé dans de grandes centrales au sol qu'il ne l'est aujourd'hui parce que c'est la filière la plus compétitive comparée aux petits systèmes de toiture. »

II.3. LE CONTEXTE A L'ECHELLE REGIONALE

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 :

- **Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE)**, ayant pour objectif de fixer des orientations pour atténuer les effets du changement climatique et pour s'y adapter. Ils définiront 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.
- **Plans Climat Energie Territoriaux (PCET)**, 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 définiront, entre autres, le programme d'actions à réaliser pour améliorer l'efficacité énergétique, augmenter la production d'énergie renouvelable ...
- **Schémas Régionaux de raccordement au réseau d'énergies renouvelables (SREnR)**, 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'Énergie. Ces renforcements seront réservés, pendant 10 ans, à l'accueil des installations utilisant des sources d'énergie renouvelable.
- **Agenda 21 locaux**, programme d'actions pour le 21^{ème} siècle orienté vers le développement durable,
- **Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)** : issu de la loi NOTRE du 7 août 2015 visant à renforcer le rôle de la région, le SRADDET est un schéma régional de planification et d'aménagement du territoire fusionnant plusieurs documents, notamment : le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SRADDT), le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE), le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD).

Arrêté le 19 décembre 2019, le SRADDET Occitanie doit assurer la mise en oeuvre d'une politique régionale cohérente à l'horizon 2040. Ainsi, il se substituera au SRADDT, le SRCAE, le SRCE et le PRPGD de la région Occitanie.

La région Occitanie étant issue de la fusion de la région Midi-Pyrénées et de la région Languedoc Roussillon, il n'existe pas encore, à l'heure actuelle de SRCAE et de SREnR sur l'ensemble de la région Occitanie. Des projets de fusion des SRCAE et SREnR Midi-Pyrénées et Languedoc Roussillon sont en cours de réalisation.

Au niveau départemental, le Gard s'est doté d'un Agenda 21 courant 2009, décliné en 32 actions et neuf projets phares qui concrétisent la stratégie du département des secteurs essentiels de la vie de ses habitants : solidarité, gestion de l'espace, gestion de l'eau, économie et consommation, etc. de plus, le département du Gard possède un PCET approuvé le 20 décembre 2012, ayant pour objectif de permettre au territoire de relever des défis liés notamment au développement durable et aux énergies renouvelables.

II.4. LES PARCS SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES

Dans ce contexte de promotion des installations de production d'électricité à partir de ressources renouvelables, les parcs solaires photovoltaïques présentent un intérêt certain.

L'énergie est disponible et accessible sur l'ensemble du territoire. Cette production décentralisée contribue à une meilleure adéquation entre les besoins et la production au niveau local, évitant ainsi le transport d'énergie (et les pertes) sur de grandes distances.

Une installation photovoltaïque ne génère pas de gaz à effet de serre durant son fonctionnement, et ne produit aucun déchet dangereux. Bien conçue, une telle installation est réversible, c'est-à-dire qu'elle peut être démantelée à l'issue du bail, le terrain pouvant alors être remis en état et être utilisé pour une autre activité ou laissé à l'état naturel.

III. CADRE REGLEMENTAIRE

III.1. LA DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

La construction d'un parc photovoltaïque, dont la puissance de crête est supérieure à 250 KW, doit être précédée de la délivrance d'un permis de construire, conformément aux dispositions des articles R421-1 et R421-9 du Code de l'Urbanisme

En outre, un permis de construire est nécessaire pour la construction des locaux techniques du parc solaire générant une surface de plancher supérieure à 20 m².

III.2. LE DOSSIER D'ETUDE D'IMPACT

III.2.1. CADRE REGLEMENTAIRE

« Les projets de travaux d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine sont précédés d'une étude d'impact » (art. L.122-1 du Code de l'Environnement).

Les projets soumis à la réalisation d'une telle étude sont définis à l'annexe I de l'article R122-1 du Code de l'Environnement. Le projet de parc solaire porté par la CNR est visé par la rubrique de ladite annexe suivante :

- Rubrique n°30 : relève systématiquement de l'élaboration d'une étude d'impact les « Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire - Installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc. ». La puissance envisagée dans le cadre du projet étant comprise entre 5 et 7 MWc, le projet est donc soumis à élaboration d'une étude d'impact.

Le projet est donc soumis à élaboration d'une étude d'impact qui constitue une pièce du permis de construire.

III.2.2. L'AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE

Les projets faisant l'objet d'une étude d'impact sont soumis pour avis à l'autorité de l'Etat compétente en matière d'environnement, appelée Autorité Environnementale (AE). Pour les installations photovoltaïques au sol, l'autorité environnementale est la Mission Régionale de l'Autorité Environnementale (MRAE).

L'autorité environnementale dispose de 2 mois à compter de la transmission des dossiers pour remettre son avis. Au-delà de ce délai, l'avis est réputé favorable. Elle se prononce sur la qualité du document et sur la manière dont l'environnement a été pris en compte dans le projet.

Cet avis est :

- rendu public (site internet de l'autorité environnementale) et joint au dossier mis à enquête publique,
- transmis au maître d'ouvrage, qui doit y apporter les éléments de réponse (document mis en enquête publique),
- pris en compte dans la procédure d'autorisation du projet.

III.2.3. L'ENQUETE PUBLIQUE

Préalablement à l'obtention des autorisations des travaux et à l'obtention du permis de construire, l'étude d'impact du projet doit être présentée au public, accompagnée de l'avis de l'Autorité Environnementale, dans le cadre d'une enquête publique conformément aux dispositions des articles L.123-1 et R.123-1 et suivants du Code de l'Environnement.

L'enquête publique a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers, notamment dans le cadre de projets d'aménagements.

L'enquête est ouverte par arrêté préfectoral. Elle est conduite par un commissaire enquêteur, présentant des garanties d'indépendance et d'impartialité, désigné par le Président du tribunal administratif. Le dossier d'enquête publique (étude d'impact accompagnée de l'avis de l'autorité environnementale et de la réponse du Maire d'Ouvrage) est mis à disposition du public pendant la durée de l'enquête. Un registre d'enquêtes permet à toute personne de mentionner ses observations sur le projet. Les personnes qui le souhaitent peuvent être entendues par le commissaire enquêteur, qui tient une à plusieurs permanences en mairie, au cours de l'enquête.

Le commissaire enquêteur rédige ensuite un rapport d'enquête, après avoir examiné toutes les observations consignées dans le registre d'enquête. Ce rapport est conclu par un avis motivé, favorable ou non, qu'il transmet au préfet. Cet avis est consultable en mairie.

III.3. L'AUTORISATION UNIQUE ET PROCEDURES LIEES

III.3.1. LE PROJET EST-IL CONCERNE PAR L'AUTORISATION UNIQUE

Depuis le 1er mars 2017, les différentes procédures et décisions environnementales requises pour les projets soumis à la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et les projets soumis à autorisation au titre de la Loi sur l'Eau (LOTA), sont fusionnées au sein de l'Autorisation Environnementale. La réforme consiste notamment à renforcer la phase amont de la demande d'autorisation, pour offrir au pétitionnaire une meilleure visibilité des règles dont relève son projet.

Article L.181- du Code de l'Environnement :

L'autorisation environnementale, dont le régime est organisé par les dispositions du présent livre ainsi que par les autres dispositions législatives dans les conditions fixées par le présent titre, est applicable aux activités, installations, ouvrages et travaux suivants, lorsqu'ils ne présentent pas un caractère temporaire :

- 1° Installations, ouvrages, travaux et activités mentionnés au I de l'article L. 214-3, y compris les prélèvements d'eau pour l'irrigation en faveur d'un organisme unique en application du 6° du II de l'article L. 211-3 ;

- 2° Installations classées pour la protection de l'environnement mentionnées à l'article L. 512-1.

Elle est également applicable aux projets mentionnés au deuxième alinéa du II de l'article L. 122-1-1 lorsque l'autorité administrative compétente pour délivrer l'autorisation est le préfet, ainsi qu'aux projets mentionnés au troisième alinéa de ce II.

L'autorisation environnementale inclut les équipements, installations et activités figurant dans le projet du pétitionnaire que leur connexion rend nécessaires à ces activités, installations, ouvrages et travaux ou dont la proximité est de nature à en modifier notablement les dangers ou inconvénients.

Article L.122-1-1- du Code de l'Environnement :*Paragraphe 2 du point II :*

Lorsqu'un projet soumis à évaluation environnementale relève d'un régime déclaratif, il est autorisé par une décision de l'autorité compétente pour délivrer le récépissé de déclaration, qui contient les éléments mentionnés au I.

Sont soumis à la procédure d'Autorisation Unique les projets relevant du régime d'autorisation :

- au titre de la « Loi sur l'Eau » (nomenclature disponible à l'article R.214-1 du Code de l'Environnement). Sont exclus de la procédure d'Autorisation Environnementale Unique les installations, ouvrages et travaux temporaires.
- au titre des Installations Classées pour l'Environnement (ICPE) (nomenclatures disponibles aux annexes 1 et 2 de l'article R.511-9 du Code de l'Environnement).

Pour les projets relevant du régime de déclaration faisant l'objet d'une étude d'impact, il est autorisé par décision de l'autorité compétente pour établir le récépissé de déclaration. L'autorité compétente prend en compte l'étude d'impact, l'avis des services, ainsi que le résultat de la concertation publique.

III.3.1.1. Le dossier au titre de la « Loi sur l'eau »

Les projets soumis à la réalisation d'une Autorisation ou Déclaration au titre de la « Loi sur l'Eau » sont listés à l'article R.214-1 du Code de l'Environnement. Le projet est visé par les rubriques suivantes :

- **3. 2. 2. 0. Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :**
 - 1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (A) ;
 - 2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D).

Dans le cas présent :

La surface soustraite est inférieure à 400 m² car comprenant uniquement les sections des structures (les panneaux étant au-dessus de la côte des plus hautes eaux).

Il n'y a pas de soustraction de volume à l'écoulement des eaux en cas de crue et les postes seront positionnés hors de la zone inondable. Les pistes se localiseront au niveau du terrain naturel et seront perméables. De plus, il n'y a pas de remblai prévu.

Le projet est donc non soumis.

- **2. 1. 5. 0. Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :**

- 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ;
- 2° Supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha (D).

Dans le cas présent :

L'implantation du projet photovoltaïque au sol n'entraînera pas de modifications des pentes et donc de l'écoulement des eaux, il n'y aura donc pas de notification notable des axes d'écoulement et débits ruisselés.

L'espacement entre les modules et entre les tables sera conçu afin de permettre la répartition des eaux, il n'y aura pas de concentration des écoulements. L'infiltration naturelle des eaux pluviales dans le sous-sol au droit du parc se fera sans modification notable.

Le projet est donc non soumis.

Compte tenu du projet et de ses caractéristiques, celui-ci ne relève pas du Régime d'Autorisation ou de Déclaration au titre de la Loi sur l'Eau (OTA).

III.3.1.2.

ICPE

Les projets soumis à la réalisation d'une Autorisation ou Déclaration au titre des « Installations Classées Pour l'Environnement » sont listés en Annexe 1 de l'article R511-9 du Code de l'Environnement.

Compte tenu du projet et de ses caractéristiques, celui-ci ne relève pas du Régime d'Autorisation ou de Déclaration au titre des Installations Classées Pour l'Environnement.

III.3.1.3. Conclusion

Le projet de parc solaire de Beaucaire Domitia n'est pas concerné par le régime de l'Autorisation Unique.

III.3.2. PORTEE DE L'AUTORISATION UNIQUE

En application de l'article R.181-15 du Code de l'Environnement, « le dossier de demande d'autorisation environnementale est complété par les pièces, documents et informations propres aux activités, installations, ouvrages et travaux prévus par le projet pour lequel l'autorisation est sollicitée ainsi qu'aux espaces et espèces faisant l'objet de mesures de protection auxquels il est susceptible de porter atteinte ».

III.3.2.1. Évaluation des Incidences Natura 2000

L'article R.414-19 du code de l'environnement fixe les 29 catégories de projet au niveau national devant faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences. Il précise pour chaque catégorie si l'évaluation d'incidences est requise quelle que soit la localisation ou uniquement lorsque le projet se situe en tout ou partie dans un site Natura 2000.

Cette liste vise des activités déjà encadrées par un régime d'autorisation, de déclaration ou d'enregistrement. Trois catégories d'activités sont ciblées :

- documents de planification ;
- programmes ou projets de travaux, aménagements, ouvrages ou installations ;
- manifestations et interventions dans le milieu naturel ou paysage.

Le présent projet étant soumis à étude d'impact comme vu précédemment, le projet doit faire l'objet d'une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000.

L'article R414-22 précise « L'évaluation environnementale, l'étude d'impact ou la notice d'impact ainsi que le document d'incidences mentionnés respectivement au 1°, 3° et 4° du I 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 ».

Cette évaluation est jointe en annexe 2 de l'étude d'impact.

III.3.2.2. Défrichement

Sont soumis à défrichement, au titre des articles L.341-1 à L.342-1 et R.341-1 à R.341-9 du Code Forestier, toute opération de destruction d'un état boisé d'un terrain ou la suppression de sa destination forestière.

L'article L.341-1 du Code Forestier précise « Est un défrichement toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière ».

Le terrain d'implantation est un terrain domanial, appartenant à l'État. De ce fait, aucune demande de défrichement n'est nécessaire.

III.3.2.3. Dérégation au titre des espèces protégées

L'étude d'impact analyse les incidences du projet sur les éventuelles espèces protégées recensées au sein de la zone d'étude.

Au regard des éléments analysés, le projet de centrale photovoltaïque de Beaucaire Domitia portera atteinte à l'état de conservation des boisements alluviaux et la faune associée. Un dossier de demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées sera ainsi nécessaire à ce dossier avec la réalisation de mesures de compensation écologiques ayant pour objectif de recréer et/ou restaurer des habitats de reproduction et d'alimentation de la faune forestière et des lisières.

A ce titre, le projet nécessite donc une demande de dérogation au titre des espèces protégées.

III.3.2.4. Sites classés

Sans objet, le projet ne recoupe aucun site classé.

III.4. LES DOSSIERS ET PROCEDURES AU TITRE DU DROIT DE L'ELECTRICITE

La Demande de raccordement au réseau public est à réaliser après obtention du Permis de Construire. Le gestionnaire de réseau produit une 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. La PTF doit être acceptée par ce dernier pour que le parc photovoltaïque soit raccordé.

III.5. LA LOI BARNIER

La Loi Barnier codifiée rend inconstructible une bande de 75 m de part et d'autre des voies à grande circulation. Il est toutefois possible de déroger à cette disposition si le PLU communal fixe des règles d'implantation différentes, règles établies sur la base d'une « étude justifiant, en fonction des spécificités locales, que ces règles sont compatibles avec la prise en compte des nuisances, de la sécurité, de la qualité architecturale, ainsi que la qualité de l'urbanisme et des paysages ».

La RD90, longeant le site au nord, est classée en voie à grande circulation. La bande de 75 m sera conservée afin de permettre la réalisation d'aménagements paysagers et écologiques.

IV. L'ETUDE D'IMPACT

IV.1. CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT

Le contenu des études d'impact est défini à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement. Il est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projeté et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

L'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 modifie la structure et le contenu de l'étude d'impact. Les dispositions de cette ordonnance s'appliquent à compter du 16 mai 2017 pour les projets neufs.

La composition de l'étude d'impact définie au Code de l'Environnement suite à la publication des décrets n°2016-1110 du 11 août 2016 et n°2017-626 du 25 avril 2017 est la suivante :

- 1) Un **résumé non technique** de l'étude d'impact, celui-ci pouvant faire l'objet d'un document indépendant.
- 2) Une **description du projet** y compris en particulier :
 - une description de la localisation du projet,
 - une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement,
 - une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et la quantité des matériaux et des ressources naturelles utilisées,
 - une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et quantités de déchets produits pendant la phase de construction et de fonctionnement.

Pour les installations relevant du titre Ier du livre V du [Code de l'Environnement] et les installations nucléaires de base relevant du titre IV de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 modifiée relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, cette description pourra être complétée dans le dossier de demande d'autorisation en application de l'article R. 512-3 et de l'article 8 du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives.

- 3) Une **description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement**, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles

- 4) Une **description des facteurs** mentionnés au III de l'article L. 122-1 **susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet** : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage.

Extrait de l'article L.122-1-III : « L'évaluation environnementale est un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé ci-après "étude d'impact", de la réalisation des consultations prévues à la présente section, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et du maître d'ouvrage.

L'évaluation environnementale permet de décrire et d'appréhender de manière appropriée, en fonction de chaque cas particulier, les incidences notables directes et indirectes d'un projet sur les facteurs suivants :

- 1) la population et la santé humaine,
- 2) la biodiversité, en accordant une attention particulière aux espèces et aux habitats protégés au titre de la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 et de la directive 2009/147/CEE du 30 novembre 2009,

- 3) les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat,
- 4) les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage,
- 5) les interactions entre les facteurs mentionnés au 1° et 4°.

Les incidences sur les facteurs énoncés englobent les incidences susceptibles de résulter de la vulnérabilité du projet aux risques d'accident majeurs et aux catastrophes pertinentes pour le projet concerné. »

- 5) Une **analyse des incidences notables** que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

- a. de la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition,
- b. de l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau, la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources,
- c. de l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets,
- d. des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement,
- e. du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation de la ressource naturelle et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptible d'être touchés.

Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

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

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

- f. des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique,
- g. des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet.

6) Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence.

7) Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment la comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine

8) Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- 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. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5°

Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées.

9) Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement.

10) Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.

11) Lorsque certains requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.

IV.2. GRILLE DE LECTURE DE L'ETUDE D'IMPACT

Afin de faciliter la lecture de l'étude d'impact, les différentes analyses devant être fournies telles que définies précédemment ont été regroupées dans 9 volets. Le tableau suivant permet de faire la correspondance entre les volets de la présente étude d'impact et le cadre réglementaire en vigueur.

Volet de l'étude d'impact	Chapitre de la présente étude d'impact	Correspondance avec les articles R.122-5 Code de l'Environnement	Commentaires
Volet 0 : Cadre juridique et informations administratives	- Chapitre I à IV		Commentaires : Chapitres présentant le porteur de projet et le cadre juridique applicable au projet.
Volet 1 : Résumé non technique	- Chapitres I à VIII	Point 2.1 : - La structure du Résumé Non Technique reprend les différents volets de l'étude d'impact défini ci-après.	
Volet 2 : Présentation du projet	- Chapitre II	Point 2.2 : - Situation du projet et accessibilité.	
	- Chapitres III à IV	Point 2.3 : - Description des caractéristiques physiques du projet. - Description des principales phases opérationnelles du projet. - Estimation des types et des quantités de résidus attendus.	
Volet 3 : Etat initial du site et de son environnement	- Chapitres II à XII	Point 3.1 : - Description de l'environnement naturel et humain en situation actuelle (situation de référence).	
	- Chapitre XIII	Point 4.1 à 4.4 : - Description des facteurs mentionnés à l'article L.122-1 du Code de l'Environnement susceptibles d'être affectés par le projet. Vulnérabilité du projet vis-à-vis des risques majeurs.	
		Point 4.5 : - Interrelations entre les thématiques entre elles	Commentaires : - L'évaluation des tendances évolutives de l'état de référence du fait de la mise en œuvre du projet est présentée au volet 3 – Chapitre XVII « Conclusion »
		Point 3.2 : - Fonctionnalités du scénario de référence (situation actuelle). - Tendances évolutives du scénario de référence en l'absence de projet.	
		Point 4 : - Synthèse des facteurs susceptibles d'être affectés par le projet. - Synthèse de la vulnérabilité du projet vis-à-vis des risques majeurs.	
Volet 4 : Analyse des effets directs et indirects, positifs et négatifs, temporaires et permanents du projet sur l'environnement et les populations	- Chapitres I à II	Point 5 : Chapitre traitant les points « 5.a » à « 5.f » à l'exception du point : - « 5.e » : cumul des incidences avec d'autres projets connus, traité au volet 5 .	Commentaires : - L'analyse des effets porte sur les effets directs, les effets indirects, secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet. - Conformément aux dispositions de l'article R.512-8 du Code de l'Environnement, ce chapitre présente l'effet escompté des mesures envisagées dans le cadre du projet (effet résiduel).
	- Chapitre III	Point 3.3 : - Effet du projet sur la fonctionnalité des territoires et les tendances évolutives de la situation de référence.	
	- Chapitre XVII	Point 6.1 : - Incidences liées à la vulnérabilité du projet vis-à-vis des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs. Point 3.4 : - Effet du projet sur la fonctionnalité des territoires et les tendances évolutives de la situation de référence.	

Volet de l'étude d'impact	Chapitre de la présente étude d'impact	Correspondance avec les articles R.122-5 Code de l'Environnement	Commentaires
Volet 5 : Analyse des effets cumulés	- Chapitres I à II	Volet répondant au point « 5.e ».	
Volet 6 : Compatibilité avec les documents cadres			<u>Commentaires :</u> Chapitre présentant la compatibilité du projet avec les documents cadres applicables à la zone d'étude.
Volet 7 : Raisons ayant motivé le choix de la CNR	- Chapitres I et IV	<u>Point 7 :</u> - Présentation des solutions de substitution envisagées. - Raisons ayant motivé le choix du projet.	
Volet 8 : Mesures envisagées visant à supprimer, réduire ou compenser les effets négatifs du projet – Modalités de suivi – Coûts induits	- Chapitres I à IV	<u>Points 8 et 9 :</u> - Mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et compensatoires prévues dans le cadre du projet. - Modalités de suivi des mesures envisagées.	
Volet 9 : Méthodes utilisées	- Chapitre XV	<u>Points 8 :</u> - Estimation du coût des mesures envisagées et des moyens de suivi proposés.	
	- Chapitre I	<u>Points 11 :</u> - Normes, qualités et qualification du ou des experts.	
	- Chapitres II et III	<u>Points 10 :</u> - Description des méthodes.	

VOLET I :
RESUME NON TECHNIQUE

Le présent volet constitue le résumé non technique de l'étude d'impact réalisée dans le cadre du projet, tel que défini à l'article R.122-6 du Code de l'Environnement.

I. PRESENTATION DU PROJET

I.1. CONTEXTE ET LOCALISATION DU PROJET

Le projet consiste en la création d'un parc solaire au sol d'une surface de 7,4 ha et d'une puissance comprise entre 5 et 7 MWc.

Ce projet se localise dans le département du Gard, sur la commune de Beaucaire, en rive droite du Rhône, sur un délaissé portuaire. Il se situe plus particulièrement dans les emprises du domaine concédé à la Compagnie Nationale du Rhône, propriétaire des parcelles de la section BS n°104 et 175 concernées par le projet :

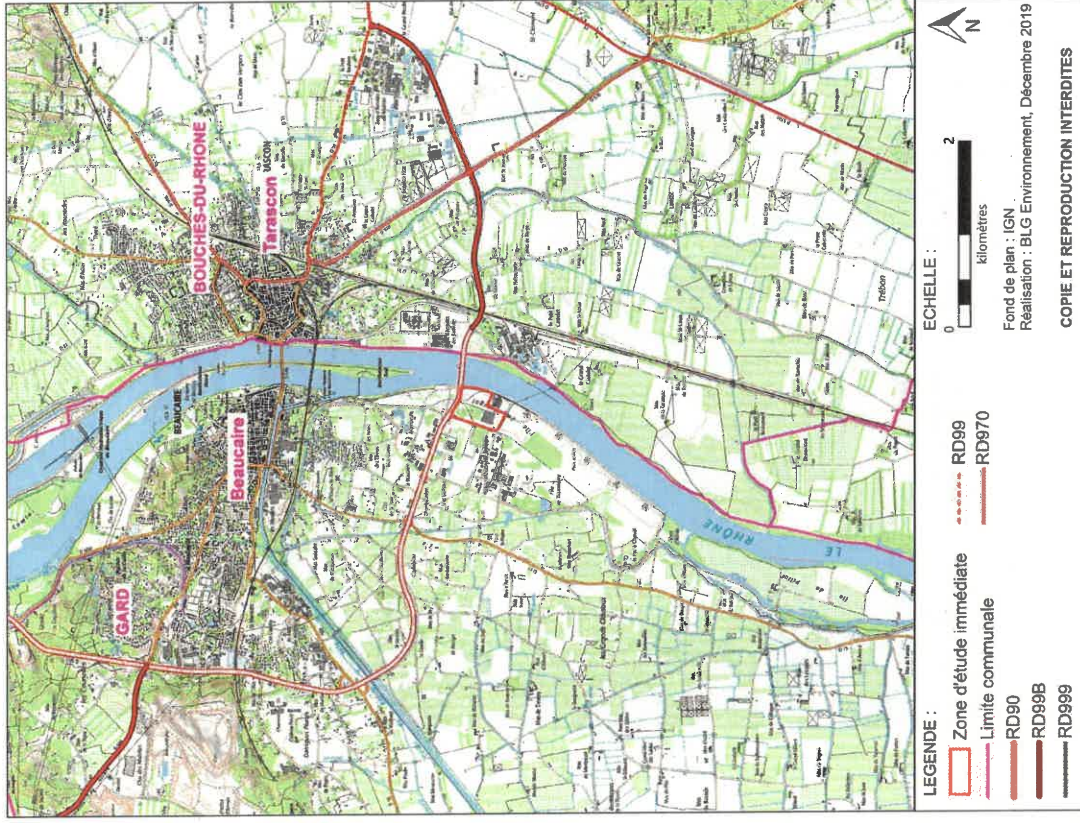


Figure 1 : Carte de localisation du projet
(Source : ARCAZE)

1.2.2. CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DU PROJET

L'implantation retenue pour la future centrale photovoltaïque a été modifiée courant 2022 pour donner suite à la décision de conserver l'entrepôt des Chais Beaucairois et représente une surface clôturée de 7,4 ha.

La première demande de Permis de Construire (PC 030 032 21 R0083) portant sur un projet photovoltaïque de 12,1 ha clôturés a été retirée en juillet 2022 afin de modifier le dossier sur la base de la réduction du projet photovoltaïque à 7,4 ha.

Les caractéristiques du projet de parc solaire photovoltaïque de Beaucaire Domitia sont donc les suivantes :

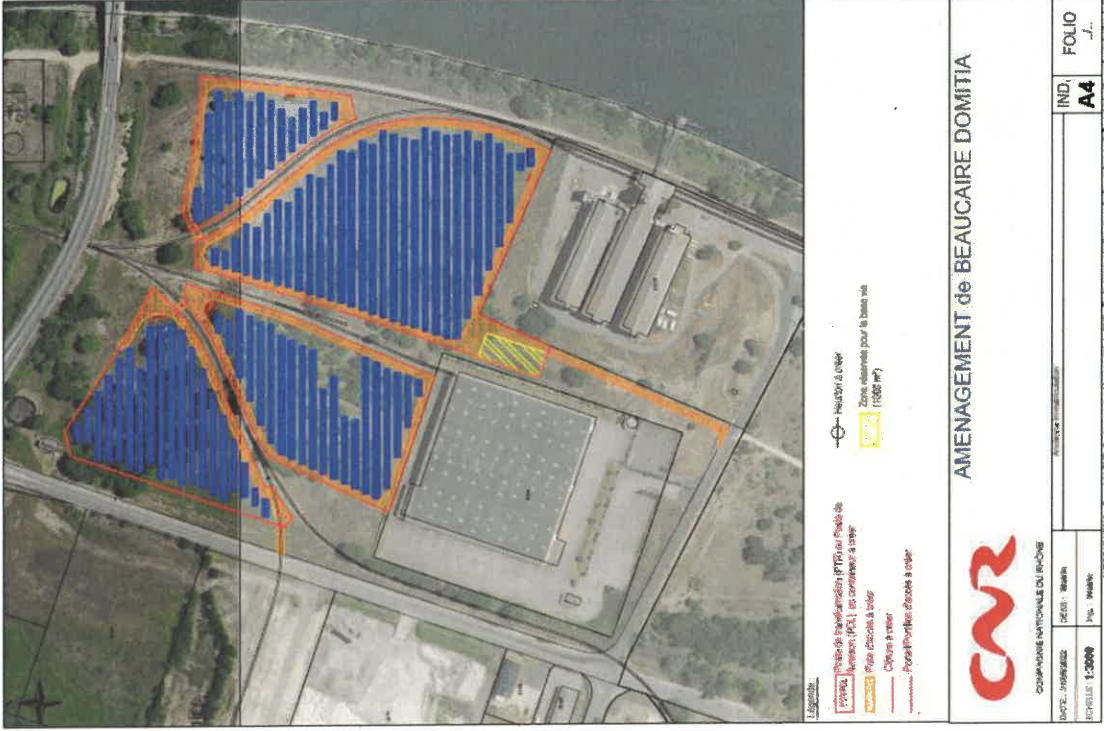
Caractéristiques du parc photovoltaïque de Beaucaire Domitia	
Emprise du parc clôturé	7,4 ha
Poste combiné de livraison et de transformation	1
Poste de transformation	3
Surface locaux techniques (plancher)	117,2 m ²
Surface panneaux	Environ 3 ha
Puissance installée	Entre 5 et 7 MWc
Production annuelle attendue	9 GWh/an
Equivalence consommation foyer/logement	Consommation électrique avec chauffage d'environ 3 500 personnes/an

L'installation solaire sera composée de :

- modules (ou panneaux) solaires photovoltaïques ;
- structures de support ;
- fondations ;
- réseaux d'énergie et les locaux de conversion d'énergie ;
- pistes d'accès nécessaires à la maintenance du site ;
- clôture délimitant la zone, avec portails et système de surveillance.

Les différentes étapes d'une installation photovoltaïque sont les suivantes :

- la construction du parc photovoltaïque (durée du chantier d'environ 6 à 9 mois) :
 - préparation du site ;
 - installation des modules solaires et des composants électriques ;
- l'exploitation du parc d'une durée de vie de 30 ans environ. La CNR assurera la supervision, la surveillance, la sécurisation, la maintenance et la gestion du parc.
- le démantèlement du parc. Cette étape prévoit le recyclage des modules et onduleurs et d'autres matériaux.



II. ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

II.1.1. SYNTHÈSE DES ENJEUX ET DES CONTRAINTES

L'état initial du site et de son environnement permet :

- d'évaluer les enjeux environnementaux,
- d'évaluer les sensibilités des différents compartiments environnementaux par rapport à un projet d'aménagement,
- de définir les contraintes réglementaires, techniques et/ou d'usage devant être prises en compte dans le cadre du projet,
- d'établir un état de référence permettant d'évaluer à court, moyen et long termes l'incidence du projet sur son environnement, mais également l'efficacité des mesures envisagées.

Le niveau d'enjeu est évalué par rapport à la valeur intrinsèque du compartiment environnemental et/ou de l'objet considéré, tandis que le niveau de contraintes et/ou de sensibilité est évalué en rapport avec la nature du projet.

L'analyse de l'état initial du site et de son environnement a été réalisée sur une aire d'étude correspondant à un fuseau de 300 m de large de part et d'autre de la zone d'étude.

En fonction des thématiques abordées, cette aire est étendue ou réduite en tant que besoin, permettant de disposer d'une vision plus globale du territoire ou, au contraire, de disposer d'éléments plus précis de connaissance.

Le tableau suivant résume les enjeux et contraintes issus de l'analyse de l'état initial du site et de son environnement.

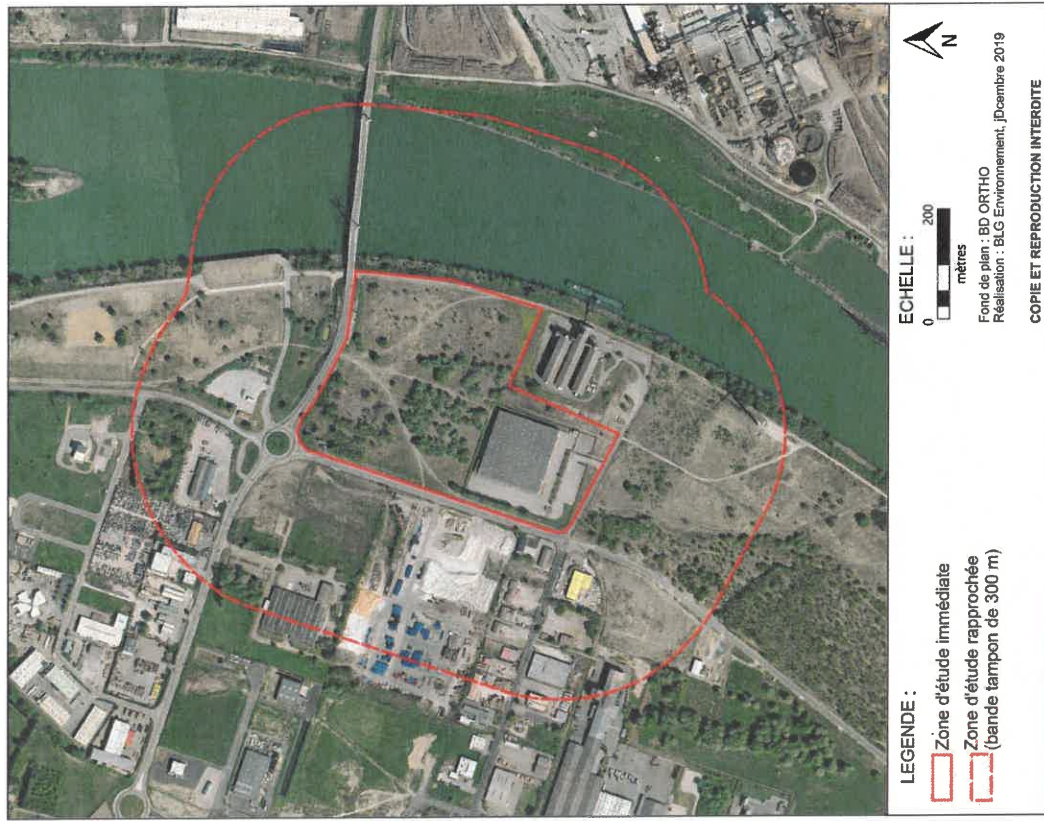


Figure 5 : Zones d'étude
(Source : ARCA2E)

II.1.1. ENJEUX LIÉS AU VOLET GENERALISTE

Thématique	Niveau		Commentaire
	Enjeux	Sensibilités / contraintes par rapport au projet	
Situation géographique et accessibilité	Fort	Positif	La zone d'étude du projet se situe dans le département du Gard, sur la commune de Beaucaire, à proximité de la Zone Industriale-portuaire de Domita. La zone d'étude se localise plus précisément dans les emprises du domaine concédé à la Compagnie Nationale du Rhône, sur un délaissé portuaire, au pied du pont de Tarascon-Beaucaire. La RD90, axe structurant du territoire, matérialise la limite nord de la zone d'étude. Le site est accessible par la RD90 et les différentes avenues longeant le site de projet. Les modalités d'accès au site de projet sont compatibles avec la présence des engins de chantier et des poids lourds en termes de circulation, de sécurité et de visibilité.
Climat			
<i>Contexte climatique</i>	Fort	Positif	La préservation du climat constitue un enjeu majeur de notre siècle. Le climat conditionne en partie l'occupation des territoires et leur valorisation par l'homme, ainsi que le paysage, la faune et la flore. La commune de Beaucaire bénéficie d'un climat doux avec un ensoleillement important compris entre 2 500 et 2 600 heures de soleil par an. Le potentiel énergétique est estimé supérieur à 1 760 kWh/m ² /an. La situation géographique du site, en exposition sud, est favorable à la production d'énergie photovoltaïque. En raison de ce climat doux et ensoleillé, le niveau de contraintes vis-à-vis de la zone d'étude peut être qualifié de faible.
<i>Risques</i>	Fort	Faible	La commune de Beaucaire est peu vulnérable vis-à-vis du risque de tempête. Toutefois, le projet étant situé dans le couloir rhodanien, il pourra être concerné par des épisodes de vents violents. De ce fait, les structures des panneaux solaires devront être adaptées pour résister au Mistral. De plus, le site de projet n'est pas vulnérable par rapport au risque incendie et n'est pas concerné par une Obligation Légale de Débroussaillage. En raison du contexte climatique et du faible risque d'incendie, le niveau de contraintes lié au climat vis-à-vis de la zone d'étude peut être qualifié de faible, bien que les structures des panneaux devront être conçues pour résister aux vents.
Topographie	Faible	Non significatif	La préservation des reliefs est un enjeu fort des territoires. L'enjeu de conservation de la topographie est considéré comme moyen, la zone d'étude s'inscrivant dans la plaine alluviale du Rhône et ne présentant pas de relief remarquable (pentes très faibles inférieures à 1%). Les contraintes vis-à-vis du projet sont considérées comme non significatives.
Géologie et stabilité des terrains	Fort	Non significatif	La zone d'étude est essentiellement constituée d'alluvions du Rhône. Toutefois, elle n'a jamais été exploitée pour ses ressources géologiques et n'est pas identifiée comme étant un gisement stratégique au Schéma départemental des Carrières du Gard. Du fait de la nature des sols et de la topographie peu accidentée, la zone d'étude n'est pas vulnérable vis-à-vis des risques liés aux mouvements de terrain et ne présente pas de signe d'instabilité. Un site pollué est localisé en rive gauche du Rhône à plus de 500 m. Toutefois, les risques de pollutions sont considérés comme peu probables. Les contraintes liées au contexte géologique vis-à-vis du projet sont considérées comme non significatives.

Thématique	Niveau		Commentaire
	Enjeux	Sensibilités / contraintes par rapport au projet	
Hydrogéologie			
<i>Ressource en eau</i>	Fort	Moyen	<p>Les enjeux de conservation de la qualité des eaux souterraines sont forts. Deux masses d'eau souterraine, présentant un bon niveau qualitatif et quantitatif, sont présentes au niveau du site :</p> <ul style="list-style-type: none"> « Alluvions du Rhône du confluent de la Durance jusqu'à Arles et Beaucaire + alluvions du Bas Gardon » (codifié au SDAGE RM sous le code FRDG323), alluviale, libre et affleurante, « Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône » (codifié au SDAGE RM : sous le code FRDG531), sous couverture et sédimentaire.
<i>Usages et vulnérabilité des eaux souterraines</i>	Fort	Moyen	<p>L'épaisseur de couverture est d'environ 5 à 6 m dans le secteur de la zone d'étude. Le niveau de contraintes liées à la préservation des masses d'eau souterraine est considéré comme moyen dans le cadre du projet, en raison de la proximité avec la nappe d'accompagnement du Rhône. La zone d'étude ne recoupe aucun périmètre de protection de captage de la ressource en eau potable. Un forage est localisé au sein de ce périmètre étudié, mais aucune information n'est disponible sur ses caractéristiques et usages. La ressource en eau étant peu profonde et les matériaux de couverture alluvionnaire étant perméables, la ressource en eau souterraine est considérée comme vulnérable vis-à-vis d'une pollution d'origine superficielle. Cela se traduit par un niveau de contrainte considéré comme moyen (phase chantier notamment).</p>
Eau superficielle			
<i>Réseau hydrographique et risque inondation</i>	Fort	Moyen	<p>Le réseau hydrographique local est dominé par la présence du Rhône, limitrophe à la zone d'étude. Le site est concerné par un risque d'inondation de crue par débordement lent de cours d'eau (aléa modéré à fort avec une hauteur d'eau allant jusqu'à 2 m). Néanmoins, le site de projet n'est pas vulnérable vis-à-vis du risque d'inondation en fonctionnement normal, car étant situé en surplomb du fleuve (digue de protection). Les enjeux liés à la prise en compte du réseau hydrographique sont forts, mais la prise en compte de cet enjeu induit des contraintes moyennes vis-à-vis du projet en raison du risque inondation.</p>
<i>Qualité des eaux superficielles</i>	Fort	Faible	<p>Les enjeux relatifs à la préservation de la qualité des eaux superficielles sont forts. Au niveau de Beaucaire, l'état écologique du Rhône est moyen et l'état chimique est bon. Le site surplombant le Rhône, la prise en compte de cet enjeu n'induit pas de contrainte particulière dans le cadre du projet (contrainte faible).</p>
<i>Usages et vulnérabilité des eaux superficielles</i>	Sans objet	Non significatif	<p>Les usages sur le Rhône sont multiples : pêche, navigation de plaisance, sport nautique, transport fluvial, commerce, etc., et les enjeux liés à la préservation de la qualité piscicole des cours d'eau sont considérés comme forts. Toutefois, la prise en compte de cet enjeu n'induit pas de contrainte particulière dans le cadre du projet (site inscrit dans un délaissé portuaire et surplombant le Rhône).</p>
<i>Qualité piscicole</i>	Fort	Non significatif	
Milieux naturels			
<i>Cf. tableaux suivants</i>			

Thématique	Niveau		Commentaire
	Enjeux	Sensibilités / contraintes par rapport au projet	
Milieu humain			
Démographie et évolution de la population	Fort	Faible	Les enjeux liés à la mutation des territoires sont considérés comme forts sur la commune de Beaucaire. En effet, la population communale a fortement augmenté ces dernières années, conséquence du dynamisme et de la forte attractivité du département du Gard (augmentation de 124% en 50 ans). Cette hausse induit une augmentation des besoins de la commune (énergétiques, fonciers, équipements, réseaux, ...). Les contraintes relatives au projet sont faibles, le projet consistant en une nouvelle source de production d'énergie.
Habitat et perspective de développement	Faible	Faible	Les perspectives d'urbanisation dans la zone d'étude rapprochées sont nulles (site inscrit dans un délaissé portuaire). En l'absence d'habitation à moins de 100 m, les niveaux d'enjeux et de contraintes liés aux zones d'habitat urbain sont considérés comme faibles.
État de la population active	Fort	Faible	De plus, la perspective du développement d'emplois sur le secteur est remise en cause par le classement en zone inondable (aléa modéré et fort). Ensuite, le secteur s'inscrit dans une zone de danger (site industriel de FIBRE EXCELLENCE – ex TEMBEC / CELLURHONE sur le territoire de Tarascon), limitant l'urbanisation du site. Enfin, le site s'inscrit au sein d'emprises rétrogradées à la CNR. De ce fait, le projet de parc solaire n'entre donc pas en concurrence avec les activités économiques voisines. Par conséquent, le niveau de contraintes vis-à-vis du projet est faible.
Activités liées à la production d'électricité	Fort	Positif	
Activités industrielles et économiques	Fort	Faible	Le développement des énergies renouvelables est un enjeu fort à l'échelle nationale. Le projet s'inscrit au sein d'un territoire à vocation de production d'énergie renouvelable : le secteur de la zone d'étude accueille déjà un parc solaire et un parc éolien en exploitation. Toutefois, la multiplication des centrales solaires au sol peut avoir des incidences notables sur la structure des territoires et des usages, nécessitant la mise en place d'une réflexion spécifique en amont des projets.
Activités agricoles et sylvicoles	Moyen	Non significatif	La préservation des terres agricoles est un enjeu fort pour le territoire. La zone d'étude ne comporte pas de parcelle agricole ou de boisement. Seuls des arbres isolés sont éparpillés sur l'ensemble de la zone d'étude. Le niveau de contrainte du projet vis-à-vis des activités agricoles et sylvicoles est considéré comme non significatif.
Activités touristiques et de loisirs	Fort	Non significatif	Le développement et le maintien des services publics sont un enjeu fort à l'échelle de la commune. Au sein de la zone d'étude, se localisent un poste de relevage des eaux pluviales de la zone industrielle de Domitia, un poste de transformation Haute Tension et un bassin de rétention recueillant les eaux provenant du rond-point de la RD90. Des bornes incendies sont réparties sur les avenues longeant la zone d'étude. De plus, la présence d'équipement de défense incendie (bornes incendie) sur le secteur représente un atout pour le projet. Dans le cadre du projet, les contraintes sont considérées comme faibles.
Équipements publics	Fort	Faible	
Occupation du sol	Faible	Faible	Le niveau d'enjeux et de contraintes, induit par l'occupation des sols actuelle de la zone de projet (habitations isolées, zone industriel-portuaire, réseau sec et humide, etc.), est considéré comme faible.
Documents de planification urbaine / Cadre réglementaire (PLU, PADD, servitudes, PPRn, PPI, etc.)	Moyen	Fort	La RD90, limitrophe à la zone d'étude et permettant l'accès au site, est concernée par la Loi Barnier. La commune de Beaucaire dispose d'un Plan Local d'Urbanisme, approuvé le 21 décembre 2016, définissant les règles d'urbanisme à appliquer sur son territoire. La zone d'étude est localisée au sein des zonages : <ul style="list-style-type: none"> - UFP (secteur destiné aux activités industriel-portuaires au bord du Rhône) - UFs (zone de sécurité liée à l'usine FIBRE EXCELLENCE sur la commune de Tarascon). Le PPRNI (aléa de crue par débordement lent de cours d'eau) du Bassin versant du Rhône a été approuvé en juillet 2012. Le site de projet est partiellement situé dans les zonages suivants : <ul style="list-style-type: none"> - MUesm (espace stratégique en mutation à enjeu moyen) - FUesm (espace stratégique en mutation à enjeu fort). Les contraintes par rapport aux documents d'urbanisme sont considérées comme fortes, le projet devant respecter les prescriptions des différents documents d'urbanisme.

Thématique	Niveau		Commentaire
	Enjeux	Sensibilités / contraintes par rapport au projet	
Contexte paysager et patrimonial	Moyen	Faible	<p>Des perceptions en vis à vis immédiat depuis les voies périphériques immédiatement limitrophes.</p> <p>Des vues en surplomb immédiat depuis la Rd90 et la voie en remblai menant au pont haubané.</p> <p>De façon plus éloignée, mais au sein d'un vaste panorama couvrant la plaine beaucairoise, la perception des vestiges du château et de sa tour nécessite d'être prise en compte.</p> <p>Le projet doit pour autant préserver au maximum des éléments formant des écrans arborés (principalement au nord pour le panorama du château, mais également le long du Rhône), contribuant à conserver la lecture des abords du fleuve et une respiration le long des axes de circulation.</p>
Cadre de vie au sein de la zone d'étude			
<i>Sécurité et trafic</i>	Fort	Non significatif	<p>L'ambiance sonore et la qualité de l'aire au sein de la zone d'étude sont influencées par le trafic routier à proximité, lié notamment à la proximité avec le pont de Tarascon Beaucaire permettant de traverser le Rhône. En fonction des conditions météorologiques, la qualité de l'air évolue entre bonne et médiocre, avec des pics de fortes pollutions pouvant durer sur plusieurs jours. Les enjeux liés à la préservation et à l'amélioration de l'ambiance sonore et de la qualité de l'air sont considérés comme forts, n'induisant pas de contraintes notables vis-à-vis du projet (contraintes non significatives à faibles).</p> <p>La zone d'étude ne dispose pas d'un éclairage au sol. Actuellement, les sources lumineuses présentes dans le secteur se localisent autour des activités économiques et des industries proches, il n'y a donc pas de contrainte notable vis-à-vis du projet.</p> <p>Aucune activité au sein et à proximité de la zone d'étude n'est à l'origine de vibration de nature à porter atteinte aux biens et/ou aux personnes. De plus, aucun dépôt de déchet n'a été observé. Par conséquent, il n'y a pas de contrainte particulière vis-à-vis du projet.</p> <p>Le risque de rupture de barrage est lié à la présence de plusieurs barrages sur le Rhône et la Durance. Ce risque est aujourd'hui extrêmement faible. La zone d'étude est en partie concernée par des périmètres d'isolement vis-à-vis des risques liés à la mise en œuvre de produits dangereux dans l'enceinte de l'usine FIBRE EXCELLENCE sur la commune de Tarascon. Les contraintes liées aux risques technologiques vis-à-vis du projet sont donc considérées comme non significatives.</p>
<i>Ambiance sonore</i>	Faible	Faible	
<i>Qualité de l'air</i>	Fort	Non significatif	
<i>Émissions lumineuses</i>	Moyen	Non significatif	
<i>Vibration</i>	Négligeable	Non significatif	
<i>Salubrité publique et déchets</i>	Fort	Faible	
<i>Risques technologiques</i>	Fort	Non significatif	

II.1.2. ENJEUX LIES AUX MILIEUX NATURELS

Habitats naturels

Les relevés de terrain n'ont pas mis en évidence la présence d'habitats naturels à enjeux supérieurs ou égaux à « modéré ». Aucun enjeu de type zone humide n'a été identifié.

Enjeux floristiques

La zone d'étude a révélé l'importance du cortège floristique en mettant en avant 5 espèces patrimoniales dont un enjeu fort et un enjeu très fort, mais aucun taxon à portée réglementaire.

Espèce	Statut ¹ réglementaire / patrimonial	Enjeu régional	Commentaire / Situation dans l'aire d'étude		Enjeu local
Orobanche de la Laitue <i>Orobancha greineri</i>	Non protégée / LRN : LC	Fort	Espèce rarissime en Languedoc-Roussillon. En France, présente principalement en Provence où elle est considérée comme enjeu Fort. Devient extrêmement rare à l'Ouest du Rhône où seulement 3 localités sont actuellement connues (Source : SILENE Flore)		Très Fort
Roquette bâtarde <i>Hirschfeldia incana</i>	Non protégée / LRN : LC	Assez Fort	Répandue localement dans les friches sur galets, parasitant la Laitue vivace <i>Lactuca perennis</i> .		Assez Fort
Asphodèle fistuleux <i>Asphodelus fistulosus</i>	Non protégée / LRN : LC	Assez Fort	Régulièrement répandue sur les friches à galets, et plus particulièrement à proximité des bâtiments		Modéré
Bellardie <i>Barbisia trixago</i>	Non protégée / LRN : LC	Assez Fort	Présence ponctuelle sur les friches à galets		Modéré
Moutarde blanche <i>Sinapis alba</i>	Non protégée / LRN : LC	Assez Fort	Présence localisée à proximité des bâtiments		Modéré

Enjeux faunistiques

Le principal enjeu est constitué par la présence du Miniopère de Schreibers. Ce dernier a été contacté en transit sur la zone d'étude et de manière plus localisée en activité de chasse. Pour le reste les enjeux restent modérés, mais se cumulent par leur nombre, avec notamment de nombreuses espèces des milieux ouverts qui utilisent le site en reproduction (oiseaux, et reptiles). On relèvera enfin l'intérêt du boisement, qui bien qu'entretenu, contient de beaux sujets dont certains présentent des caractéristiques favorables à la reproduction de l'avifaune et à l'accueil de chiroptères en gîte.

Taxons	Statut de protection / patrimonial	Niveau d'enjeu régional	Statut biologique	Niveau d'enjeu local
Ascalaphon du Midi <i>Deleproctophylla dusmei</i>	-	Modéré	Reproduction probable dans les pelouses xérothermophiles	Modéré
Reptiles et amphibiens				
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	PN / LRN : LC	Faible	Reproduction possible dans un bassin de rétention mais non avérée en 2019	Faible
Grenouille rieuse <i>Pelophylax ridibundus</i>	PN	Espèce introduite	Reproduction dans un bassin de rétention	Faible
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	PN / LRN : LC	Faible	Présence avérée	Faible
Tarentule de Maurétanie <i>Tarentola mauritanica</i>	PN / LRN : LC	Faible	Présence avérée	Faible
Couleuvre de Montpellier <i>Malpillon mospessulanus</i> et <i>Couleuvre à échelons</i> <i>Zamenis scalaris</i>	PN / LRN : LC, LRR: NT	Modéré	Présence potentielle	Faible à modéré
Oiseaux				
Faucon hobereau <i>Falco subbuteo</i>	PN, NT (LRR)	Faible	Reproduction	Modéré
Huppe fasciée <i>Upupa epops</i>	PN, LC (LRR)	Modéré	Reproduction	Modéré

¹ Avec critères liste rouge nationale (LRN) = LC : préoccupation mineur, NT : quasi-menacée. A noter qu'aucune liste rouge régionale n'est pour l'heure disponible pour la Flore en région Occitanie et anciennement Languedoc-Roussillon

Taxons	Statut de protection / patrimonial	Niveau d'enjeu régional	Statut biologique	Niveau d'enjeu local
Pic épeichette <i>Dryobates minor</i>	PN, LC (LRR)	Modéré	Reproduction	Modéré
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	PN, LC (LRR), OI	Modéré	Alimentation et repos	Faible
Rollier d'Europe <i>Coracias garullus</i>	PN, NT (LRR), OI	Modéré	Alimentation	Faible
Mammifères				
Castor d'Europe <i>Castor fiber</i>	PN, DH2 / LRN : LC	Modéré	Présence transitoire uniquement sur les berges du Rhône en limite Est de l'aire d'étude	Faible
Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	PN / LRN : LC	Faible	Avéré en alimentation et probablement en reproduction au sein des berges du Rhône et boisement de Peupliers	Faible
Héritsson d'Europe <i>Ermineus europaeus</i>	PN / LRN : LC	Faible	Présent en déplacement et alimentation sur l'ensemble de l'aire d'étude	Faible
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	PN, DH2 / LRN : VU	Très fort	Transit sur l'ensemble de l'aire d'étude et activité de chasse sur les berges du Rhône et boisement	Assez fort
Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniois</i>	PN, DH4 / LRN : NT	Fort	Chasse et transit sur l'ensemble de l'aire d'étude	Modéré
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>				
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PN, DH4 / LRN : NT	Modéré	Survolt l'ensemble de l'aire d'étude en chasse/transit. Possibilité de gîte arboricole	Modéré en l'état (Enjeu plus important si des gîtes arboricoles sont mis en évidence)
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>				
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>				
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>				
Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i>	PN, DH4 / LRN : LC	Modéré	Survolt l'ensemble de l'aire d'étude en chasse/transit. Possibilité de gîte arboricole	Modéré
Oreillard gris <i>Plecotus auricularis</i>				
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	PN / LRN : LC	Faible	Gîte arboricole potentiel. Chasse et transit globalement sur l'ensemble l'aire d'étude mais en effectifs assez faibles.	Faible en l'état (Enjeu plus important si des gîtes arboricoles sont mis en évidence)

II.1.3. ATLAS CARTOGRAPHIQUE

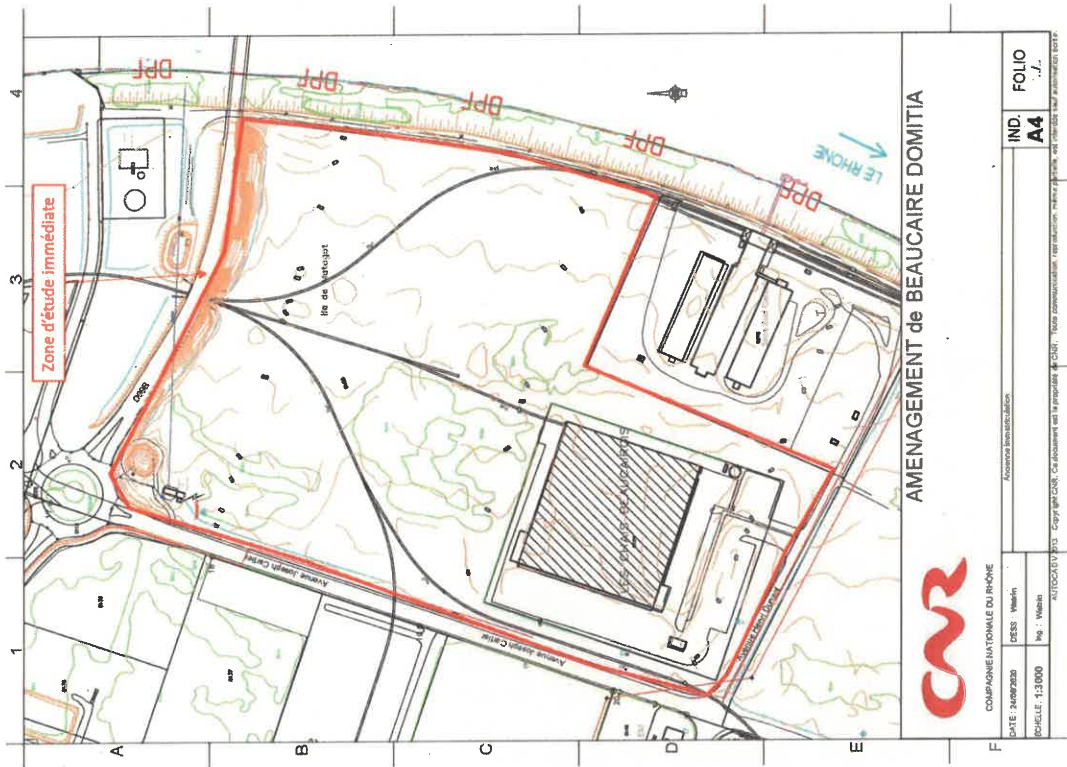


Figure 6 : Plan topographique la zone d'étude (Source : CNR)

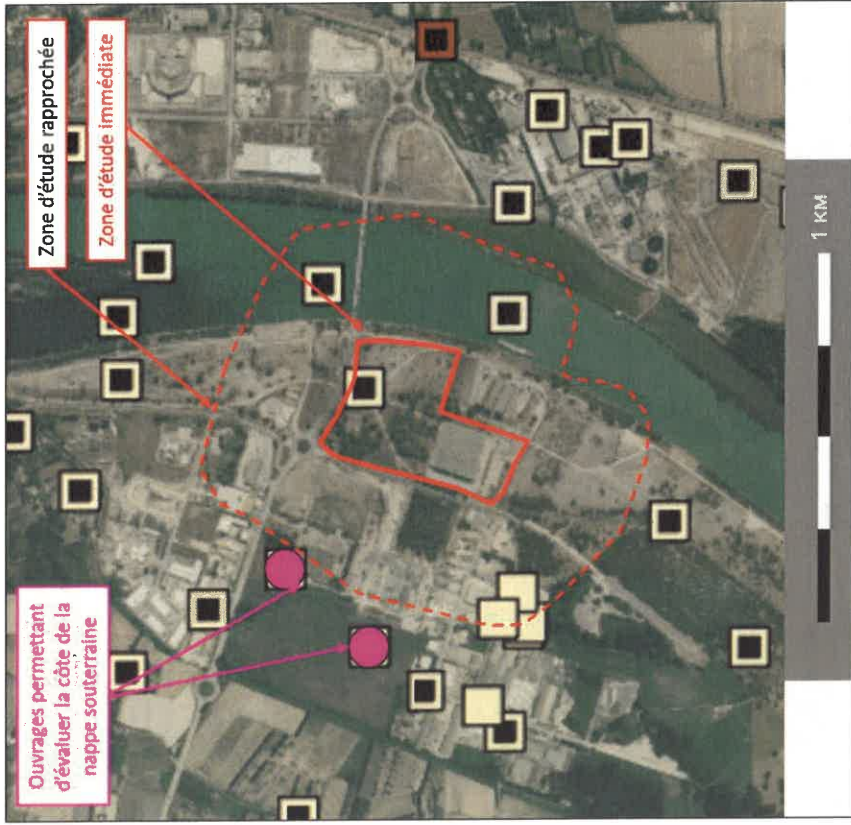


Figure 7 : Localisation des ouvrages permettant d'évaluer la côte de la nappe souterraine (Source : BRGM)

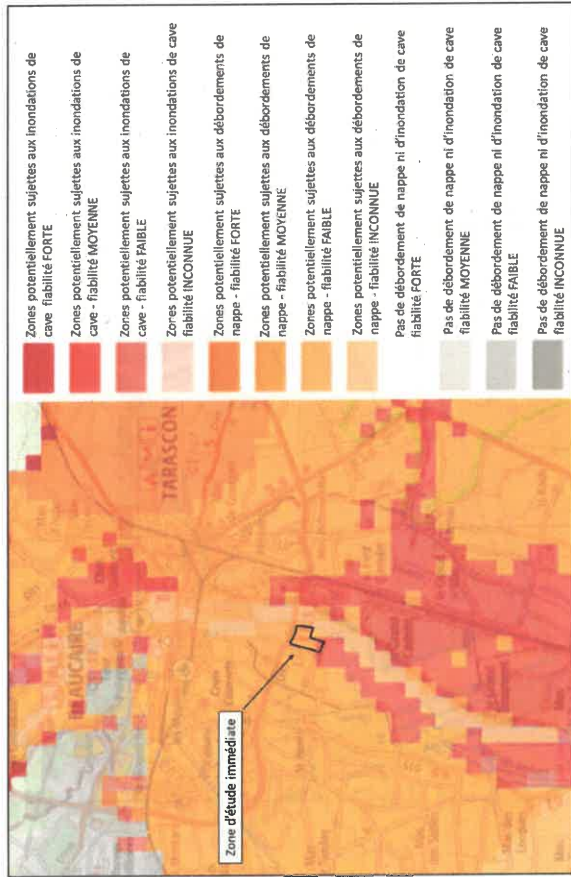


Figure 8 : Risque de remontée de nappe dans les sédiments
(Source : BRGM, Infoterre)

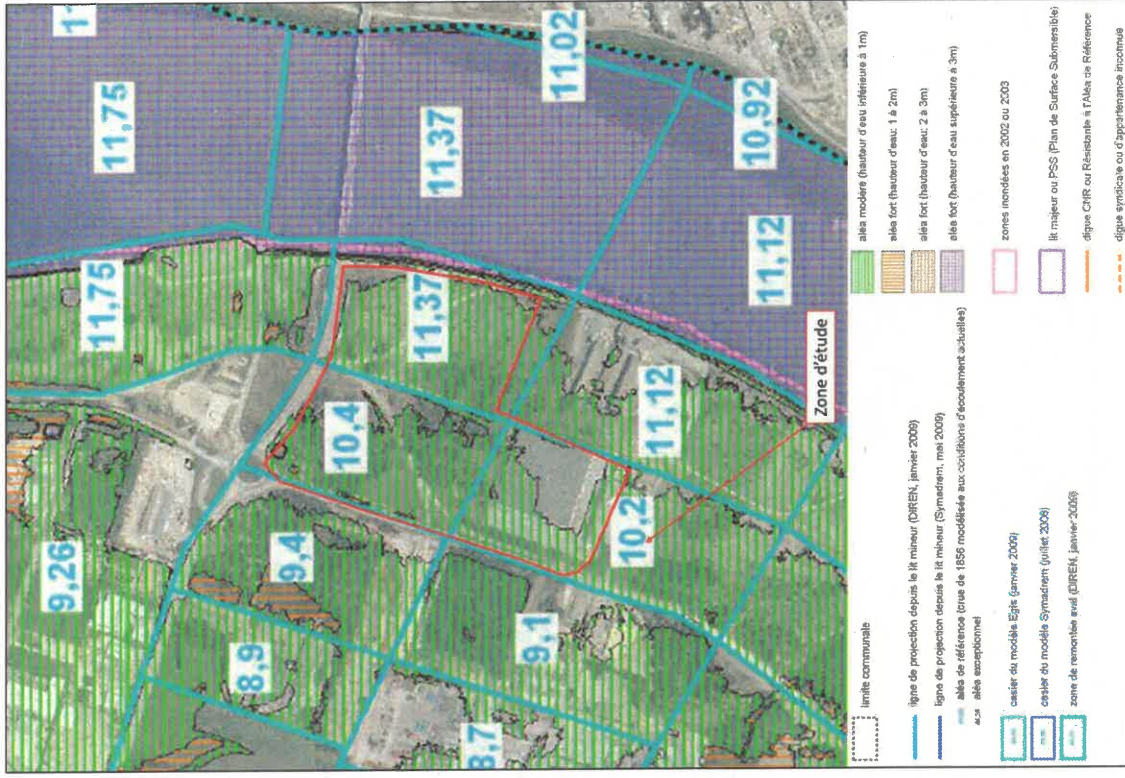


Figure 9 : Allées inondation au droit de la zone d'étude
(Source : PPRI du Bassin versant du Rhône)

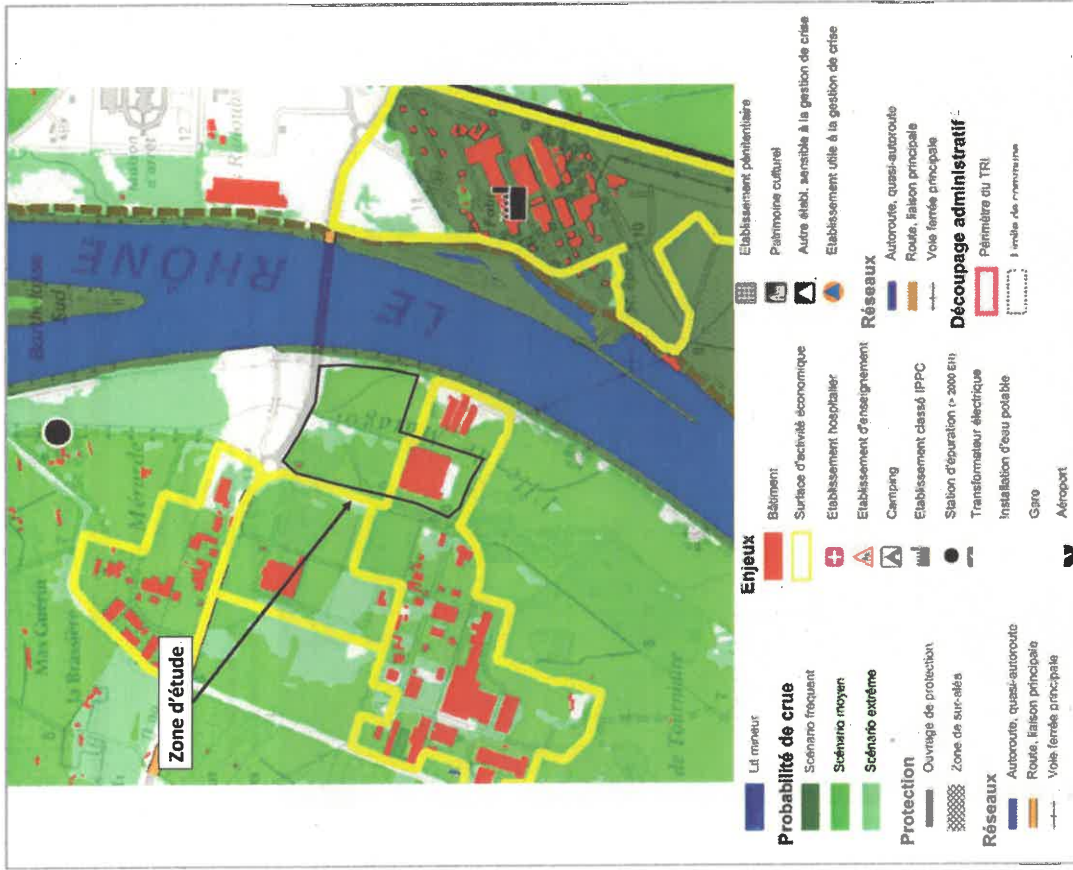


Figure 10 : Synthèse des surfaces inondables au TRI du Delta du Rhône au droit de la zone d'étude (Source : TRI du Delta du Rhône, DREAL OCCITANIE)

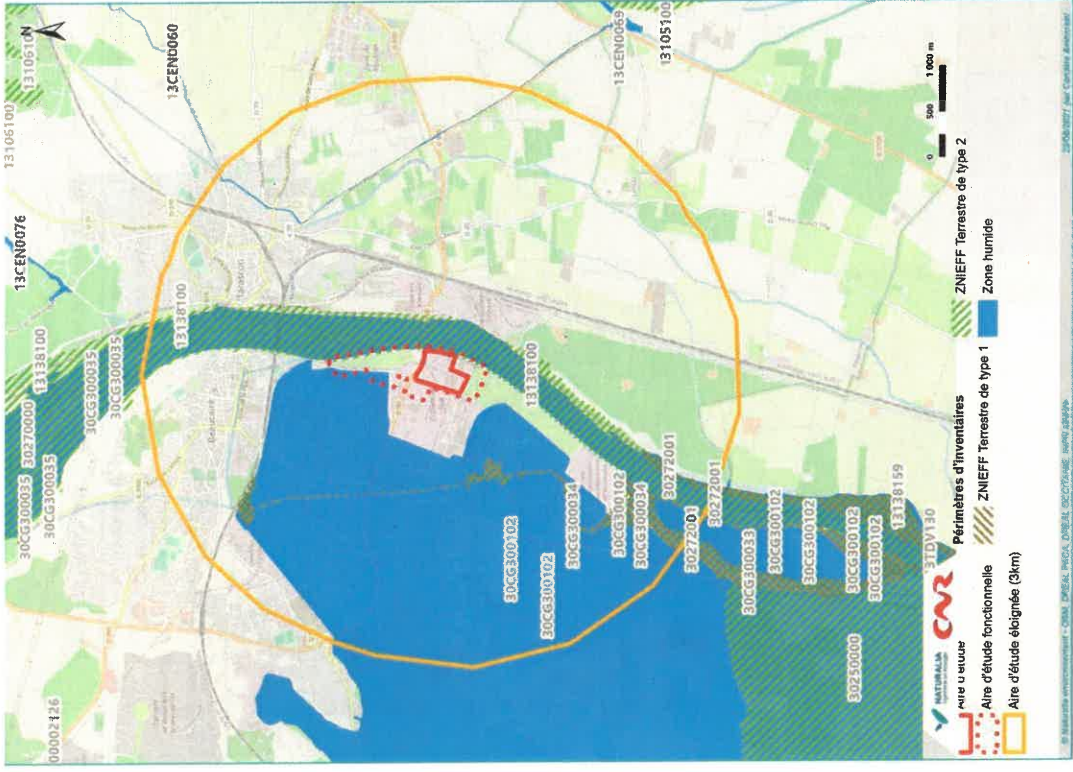


Figure 11 : Localisation des ZNIEFF et zones humides à proximité de l'aire d'étude (Source : NATURALIA)

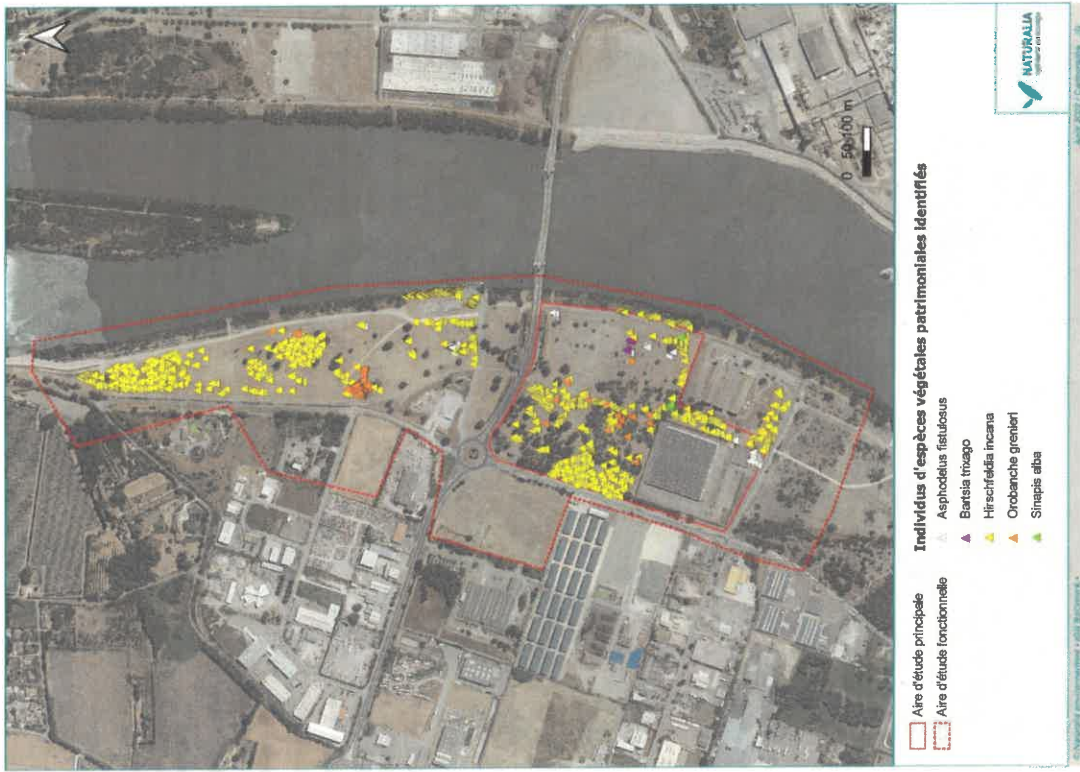


Figure 12. Localisation des enjeux floristiques dans l'aire d'étude fonctionnelle
(Source : NATURALIA)

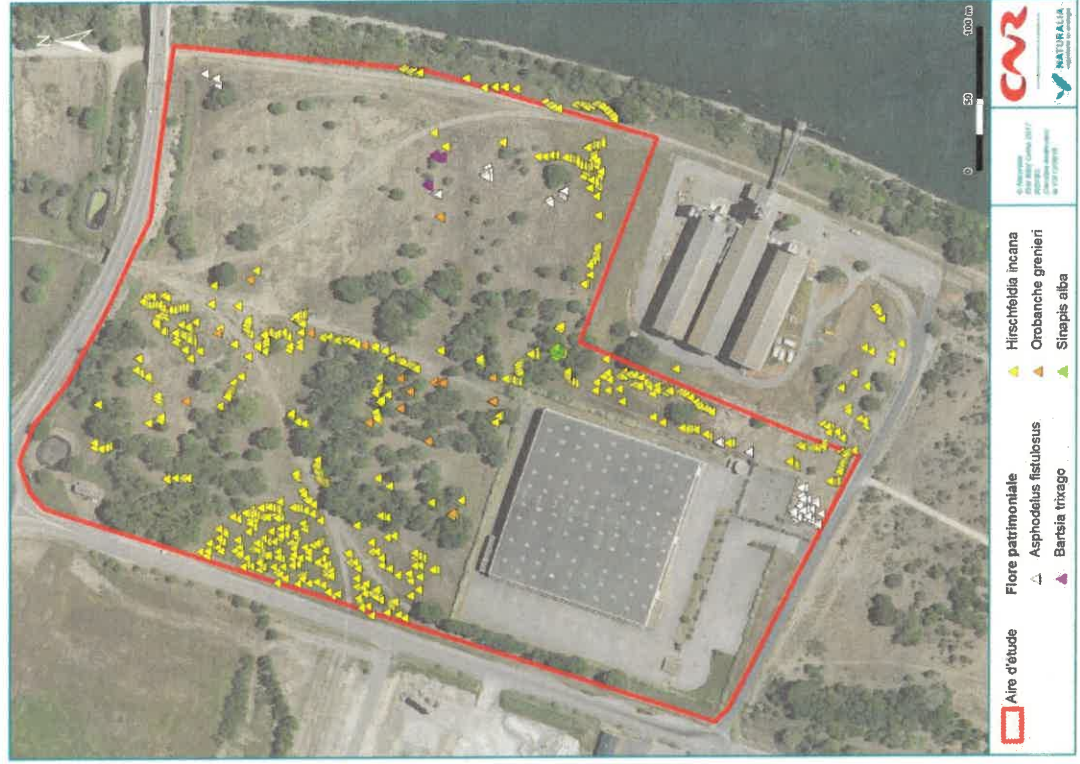


Figure 13. Résultats des inventaires floristiques sur l'aire d'étude
(Source : NATURALIA)



Figure 14 : Répartition des cortèges faunistiques selon les grands types d'habitats naturels et semi-naturels du site d'étude

(Source : NATURALIA)

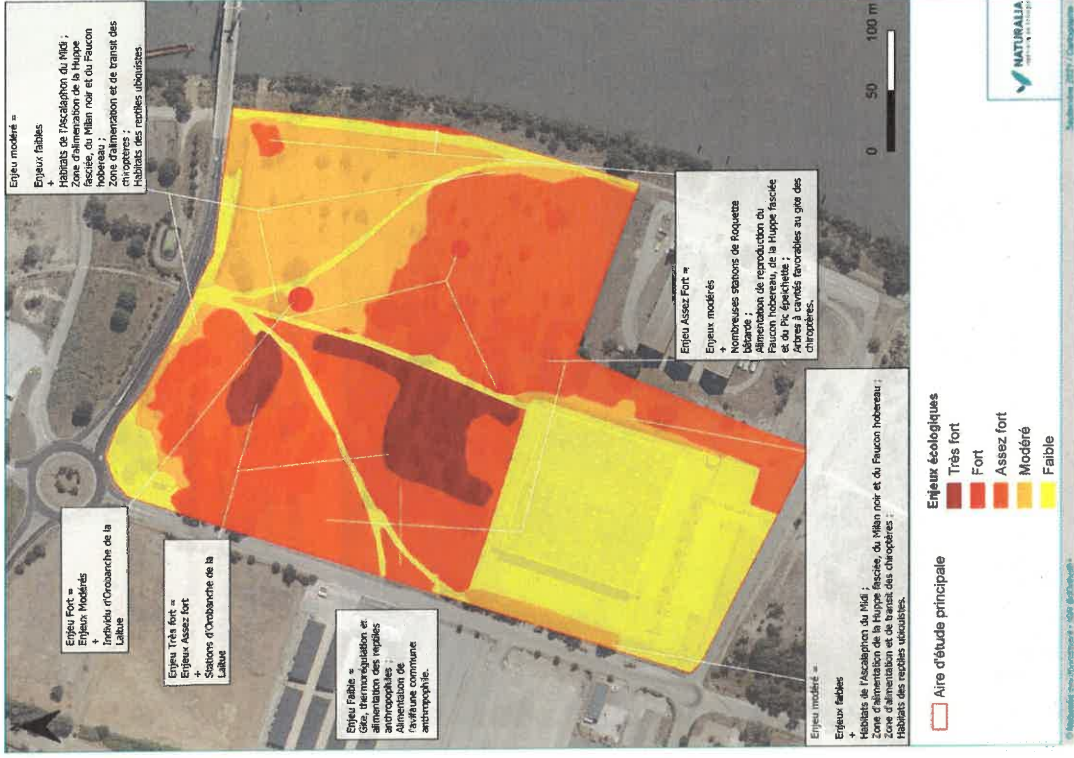


Figure 15 : Synthèse et hiérarchisation des enjeux écologiques

(Source : NATURALIA)

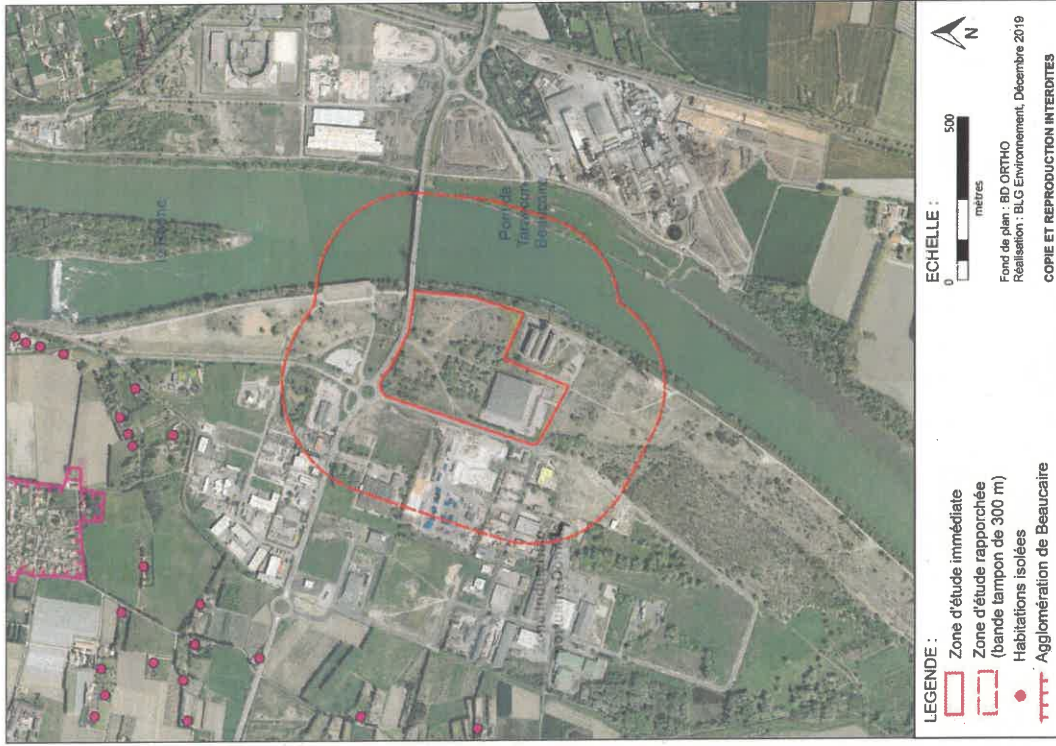


Figure 16 : Localisation des habitations à proximité de la zone d'étude
(Source : ARCAZE)

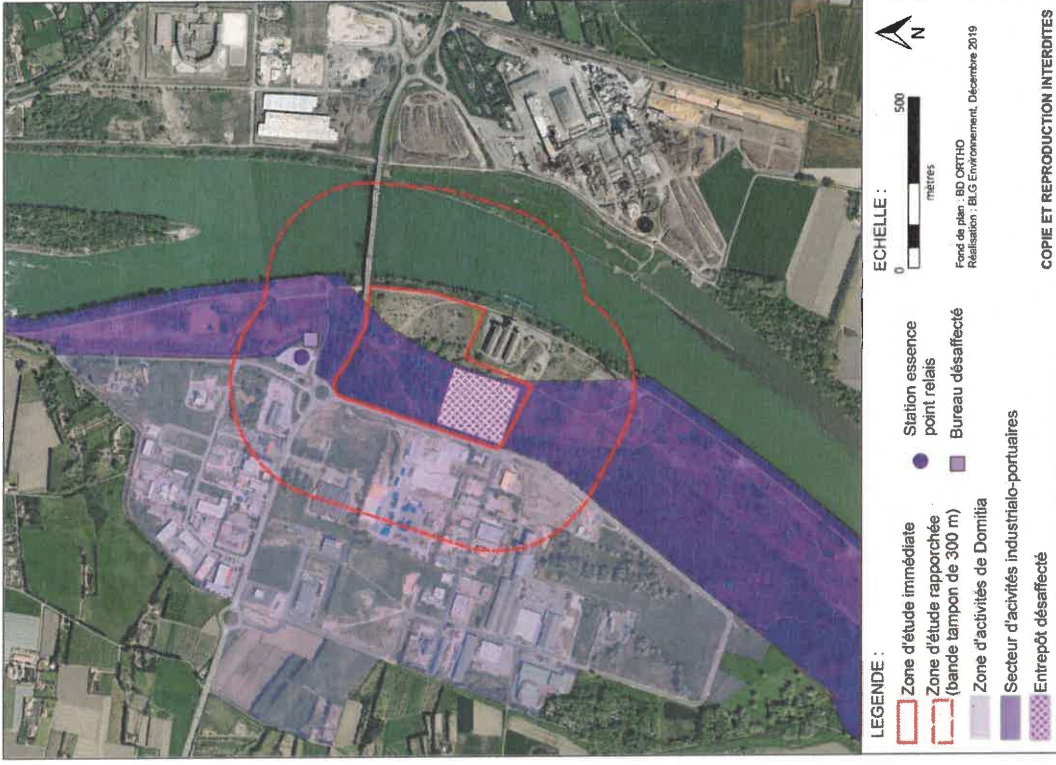


Figure 17 : Activités liées aux commerces et service au droit de la zone d'étude
(Source : ARCAZE)

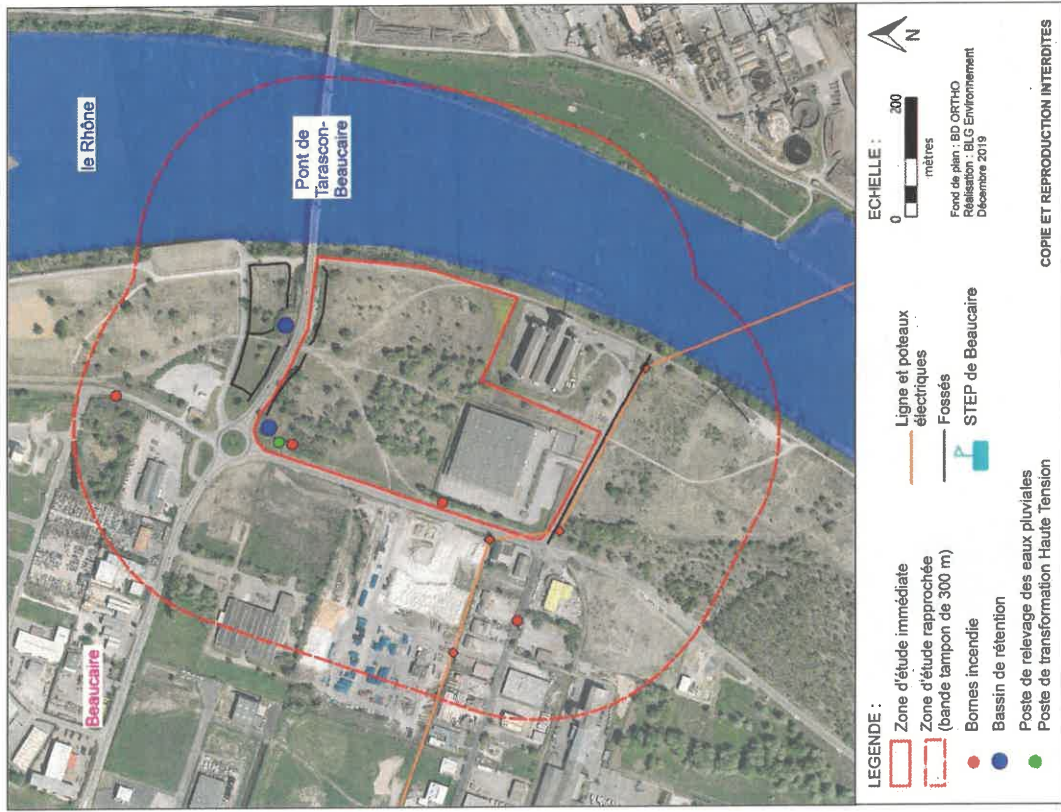


Figure 18 : Réseaux secs et humides (Source : ARCAZE)

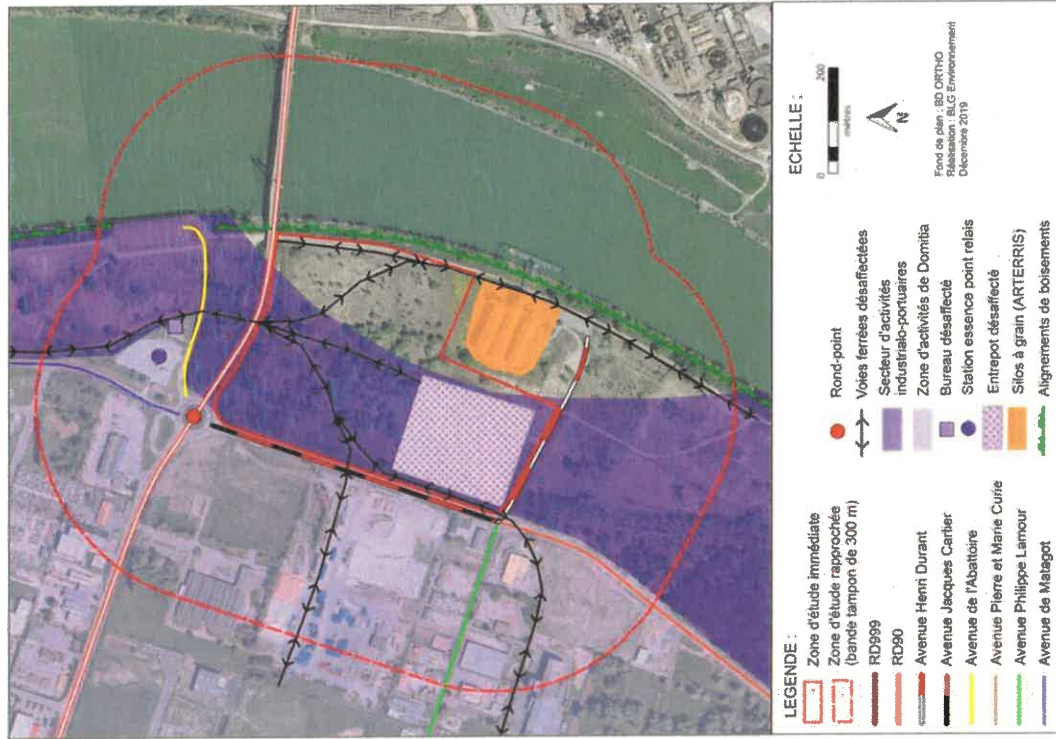


Figure 19: Occupation du sol (Source : ARCAZE)

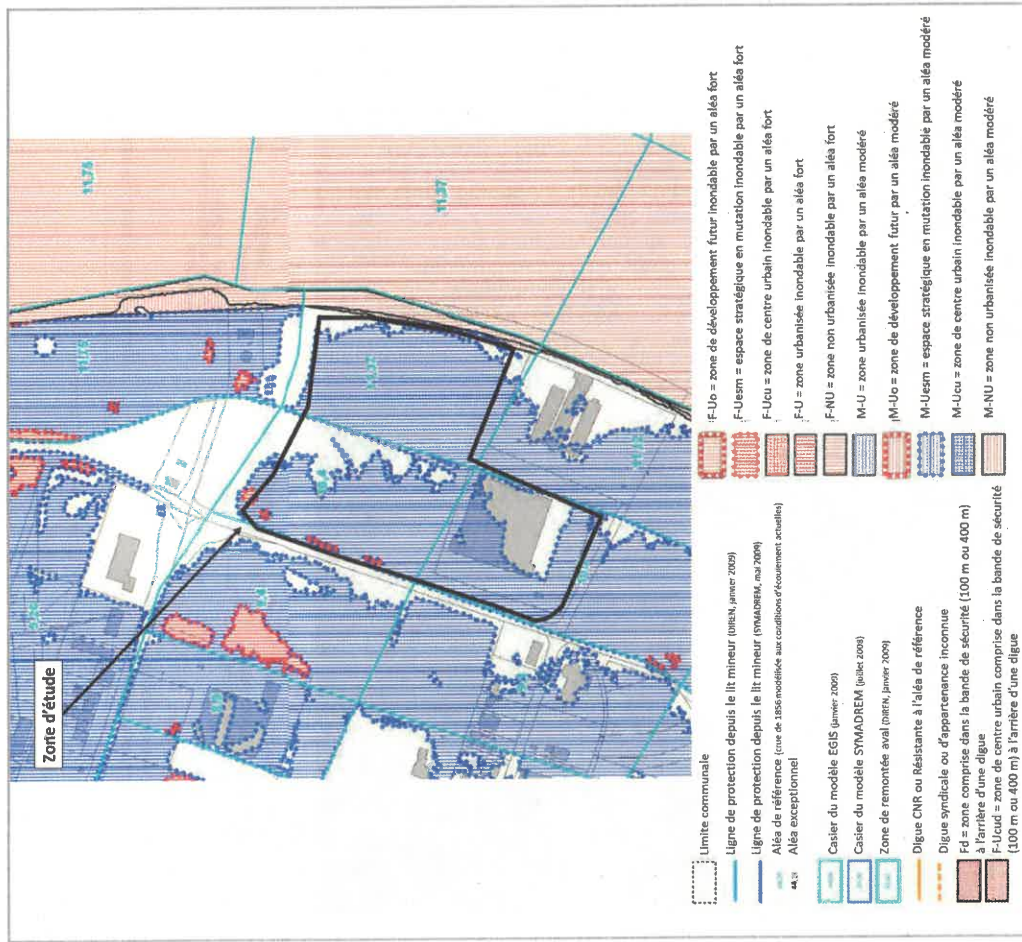


Figure 20 : Zonages réglementaires du PPR inondation au droit de la zone d'étude

(Source : PPR inondation de Beaucaire)

Les enjeux et les recommandations au titre du paysage sont en lien étroit avec la nature du bassin visuel et de l'identité d'une zone artificiellement gagnée sur le lit du fleuve, dévolue à l'industrie et progressivement convertie à la production d'énergies renouvelables.

Le projet doit pour autant préserver au maximum des éléments formant des écrans arborés (principalement au nord pour le panorama du château mais également le long du Rhône), contribuant à conserver la lecture des abords du fleuve et une respiration le long des axes de circulation.

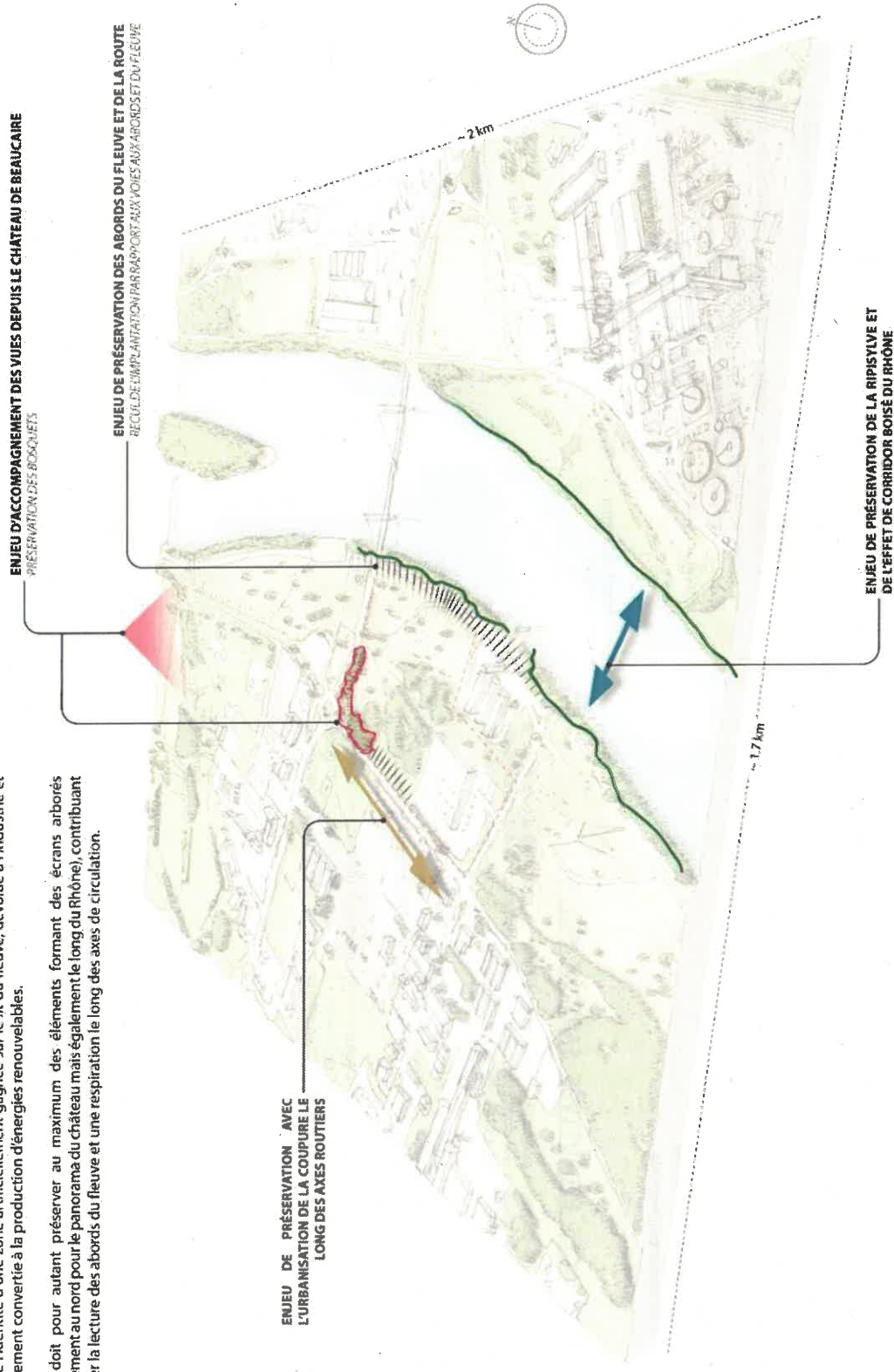


Figure 21 : Enjeux et premières recommandations liés au contexte paysager

(Source : COMPOSITE)

II.2. FACTEURS INFLUENCES DU FAIT DU PROJET

En phase de travaux, les facteurs pouvant être influencés par le projet sont :

- les milieux naturels,
- le paysage,
- le fonctionnement hydraulique du site.

En phase d'exploitation, les facteurs pouvant être influencés par le projet sont :

- l'utilisation du site,
- les milieux naturels,
- le fonctionnement hydraulique du site,
- le paysage et sa valeur patrimoniale,

II.3. TENDANCES EVOLUTIVES SANS LE PROJET

La zone d'étude fait partie du domaine concédé à la CNR et s'insère à proximité d'une zone à vocation industrielle. De plus, le secteur est concerné par le risque inondation et est sensible au risque technologique lié à l'usine FIBRE EXCELLENCE sur la commune de Tarascon, de l'autre côté du Rhône.

Le scénario le plus vraisemblable en l'absence de la création de la centrale PV Domitia serait l'urbanisation au moins partielle du site pour le développement du site industriel-portuaire de Beaucaire. Le site projet étant classé en zone urbaine réservée aux activités industrielles-portuaires des bords du Rhône au PLU de Beaucaire.

Seul le tiers Nord-Est de l'emprise du projet Domitia restera probablement non urbanisé car situé en périmètre d'isolement par rapport aux risques technologiques de l'usine de papier. Ainsi, par rapport aux habitats et espèces présents sur le site, cette portion, actuellement recouverte de milieux ouverts, se fermera petit à petit.

II.4. VULNERABILITE DU SITE VIS-A-VIS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET DES RISQUES MAJEURS

Un certain nombre de risques sont directement liés aux conditions climatiques : tempêtes, sécheresses, feux de forêt, inondations ou encore canicules.

Les modifications du climat local devraient se traduire par :

- une accentuation des épisodes de sécheresse et une diminution du volume annuel de précipitations,
- une évolution du couvert végétal, avec un dépérissement des strates arborées actuelles.
- une augmentation du stress hydrique pour les végétaux, avec à terme une modification des habitats naturels et de leurs espèces inféodées,
- une augmentation de la violence des épisodes pluvieux,
- une augmentation du risque d'incendie lié à l'assèchement des sols et de la végétation,

Par rapport aux risques majeurs, le site est vulnérable aux risques inondation et au risque technologique.

III. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

III.1.1. SYNTHÈSE DES INCIDENCES PRÉVISIBLES DU PROJET (HORS MILIEU NATUREL)

Le projet d'aménagement d'un parc photovoltaïque peut avoir des effets sur son environnement. Ceux-ci peuvent être :

- **directs**, c'est-à-dire en lien direct avec le projet ;
- **indirects**, c'est-à-dire induits par le projet (effets en chaîne) ;
- **positifs**, lorsque la situation actuelle est améliorée ;
- **négatifs**, lorsque la situation actuelle est dégradée ;
- **temporaires**, lorsque l'effet des impacts est limité dans le temps ;
- **permanents**, lorsque leur effet est durable.

Les impacts peuvent être observés en phase chantier et en phase exploitation à court, moyen et long terme.

Le tableau ci-après synthétise les impacts prévisibles du projet en phase chantier et après aménagement du parc photovoltaïque de Beaucaire Domitia. Y sont présentés :

- les **impacts bruts**, c'est-à-dire, sans prise en compte des mesures d'évitement et/ou de réduction prévues dans le cadre du projet ;
- les **impacts résiduels** après mise en œuvre des mesures d'évitement et/ou de réduction.

Lorsque l'impact résiduel n'est pas faible ou nul, il est nécessaire de mettre en place des mesures compensatoires.

THÉMATIQUE	ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS (sans application des mesures d'évitement et/ou de réduction)											ÉVALUATION DES IMPACTS RÉSIDUELS (après prise en compte des mesures d'évitement et/ou de réduction)					Mesures compensatoires nécessaires				
	Niveau d'impact*			Type d'impact**					Commentaires			Impact résiduel*									
	N	f	M	F	D	I	T	P													
	N	f	M	F	D	I	T	P	Mesures d'évitement / de réduction	0	+	-	N	f	M	F		Commentaires			
Milieu physique																					
Le climat																					
Approche qualitative : Modification climat local		0																	NON	Sans objet.	NON
Approche quantitative : Émissions de gaz à effet de serre							X	X											OUI	Utilisation raisonnée des moteurs, révision régulière, respect des normes européennes, ... Les mesures envisagées permettront de limiter les émissions de gaz à effet de serre, mais pas de les supprimer.	NON
Topographie / relief																					
Modification du relief local									X										NON	Structure s'adaptant au maximum au relief local.	NON
		0																	NON	Sans objet.	NON

* N = nul ou non significatif ; f = faible ; M = moyen ; F = fort

0 = impact nul ; - = impact négatif ; + = impact positif

**D = direct ; I = indirect ; T = temporaire ; P = permanent

THÉMATIQUE	ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS (sans application des mesures d'évitement et/ou de réduction)										ÉVALUATION DES IMPACTS RÉSIDUELS (après prise en compte des mesures d'évitement et/ou de réduction)					Mesures compensatoires nécessaires						
	Niveau d'impact*					Type d'impact**					Impact résiduel*											
	N	f	M	F	P	N	D	I	T	P	N	f	M	F	Commentaires							
Ressource minérale, les sols et la stabilité des sols																						
Consommation de la ressource minérale		-				X			X							OUI	0				L'équilibre déblais/remblais sera maintenu (utilisation des matériaux de déblais pour l'aménagement du site).	NON
		0															NON	0			Sans objet.	NON
Qualité des sols		-				X										OUI	-				Mise en place mesures de prévention et d'un protocole d'intervention en cas d'accident.	NON
		0															NON	0			Sans objet.	NON
Tassement du sol		-						X								NON	-				Sans objet.	NON
		-						X								NON	-				Sans objet.	NON

* N = nul ou non significatif ; f = faible ; M = moyen ; F = fort
 0 = impact nul ; - = impact négatif ; + = impact positif
 **D = direct ; I = indirect ; T = temporaire ; P = permanent

THÉMATIQUE	ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS (sans application des mesures d'évitement et/ou de réduction)										ÉVALUATION DES IMPACTS RÉSIDUELS (après prise en compte des mesures d'évitement et/ou de réduction)						Mesures compensatoires nécessaires				
	Niveau d'impact*					Type d'impact**					Impact résiduel*										
	N	f	M	F	P	N	I	D	J	T	Mesures d'évitement / de réduction	N	f	M	F	Commentaires					
Usages sur les cours d'eau	0											0	NON					Sans objet.	NON		
									X				OUI					Les matériaux de construction seront stockés sur la partie sud du site en zone non inondable. Une surveillance sera effectuée par rapport aux conditions climatiques et au risque d'inondation.	NON		
Risque inondation																		Respect des prescriptions du PPR inondation du Bassin Versant du Rhône.	NON		
									X				OUI					Mesures en phase conception du projet : pas de clôture perpendiculaire à l'axe d'écoulement des eaux, espacement des structures supportant les panneaux pour permettre un bon écoulement des eaux.	NON		
Contexte socio-économique																					
Développement urbain	0												0	NON					Sans objet.	NON	
Activités et emplois									X				NON						Sans objet.	NON	

* N = nul ou non significatif ; f = faible ; M = moyen ; F = fort

0 = impact nul ; - = impact négatif ; + = impact positif

**D = direct ; I = indirect ; T = temporaire ; P = permanent

THÉMATIQUE	ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS (sans application des mesures d'évitement et/ou de réduction)											ÉVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS (après prise en compte des mesures d'évitement et/ou de réduction)						Mesures compensatoires nécessaires				
	Niveau d'impact*			Type d'impact**					Commentaires			Impact résiduel*										
	N	f	M	F	D	I	T	P				N	f	M	F							
										Mesures d'évitement / de réduction						Commentaires						
Activités industrielles, artisanales commerciales et	0												Phase travaux L'entrepôt désaffecté « Les Chais Beaucairois » a été pris en compte lors de la définition du projet. Le bâtiment et la voie ferrée qui y est embranchée seront en effet remis en état afin de permettre la location et l'utilisation du bâtiment par une entreprise dès 2022.	NON	0					Sans objet.	NON	
	0												Phase exploitation L'exploitation d'un parc solaire n'est pas de nature à perturber les activités.	NON	0						Le projet de parc solaire est considéré comme une activité industrielle (tournée vers les énergies renouvelables).	NON
Activités touristiques et de loisirs	0												Phase travaux et exploitation Sans objet en l'absence d'activités touristiques au sein du site de projet. De plus, le parc solaire sera une source d'attraction touristique (tourisme vert).	NON	0						Sans objet.	NON
Énergies renouvelables				+	X							X	Phase exploitation Le parc photovoltaïque permettra la production d'énergie propre jusqu'à 9 GWh/an.	NON						+	Le projet constitue une mesure en lui-même.	NON
Activités agricoles et sylvicoles	0												Phase travaux et exploitation Sans objet en l'absence de parcelle agricole et sylvicole au sein de la zone d'étude.	NON	0						Sans objet.	NON
Équipements publics	0				X						X		Phase travaux et phase exploitation Le bassin de rétention, les bornes incendie et le poste de relevage ont été pris en compte dans la définition du projet. En revanche, le projet permet l'aménagement de piste d'accès.	OUI	0						Utilisation des points d'eau incendie à proximité du site.	NON
Occupation des sols												X	Phase travaux La végétation actuelle sera supprimée pour permettre l'installation des panneaux. Les équipements nécessaires seront installés dans l'emprise du projet. Une revegetalisation des zones remaniées est toutefois prévue en fin de chantier.	OUI	-						L'emprise des travaux sera strictement limitée à l'emprise du projet.	NON
				+	X							X	Phase exploitation Le fonctionnement du parc photovoltaïque n'engendre pas de conflit d'usage. En revanche, il permet la valorisation d'un délaissé portuaire actuellement en friche.	NON						+	Valorisation d'un site dégradé.	NON

* N = nul ou non significatif ; f = faible ; M = moyen ; F = fort

0 = impact nul ; - = impact négatif ; + = impact positif

**D = direct ; I = indirect ; T = temporaire ; P = permanent

THÉMATIQUE	ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS (sans application des mesures d'évitement et/ou de réduction)										ÉVALUATION DES IMPACTS RÉSIDUELS (après prise en compte des mesures d'évitement et/ou de réduction)						Mesures compensatoires nécessaires				
	Niveau d'impact*					Type d'impact**					Impact résiduel*										
	N	f	M	F	D	I	T	P	Mesures d'évitement / de réduction	N	f	M	F	Commentaires							
Réseaux secs et humides					X			X							0			Sans objet.	NON		
Paysage et patrimoine bâti																					
Paysage																					
																			OUI	Sans objet.	NON
Cadre de vie																					
Sécurité des usagers du réseau viaire																					
																			OUI	Un panel de mesures est envisagé en phase chantier pour réduire le risque d'accident (collision notamment).	NON
																			NON	Sans objet.	NON
Ambiance sonore																			OUI	Un panel de mesures est envisagé en phase chantier pour réduire les émissions sonores et les gênes vis-à-vis de la population riveraine (pas d'intervention de nuit, les VE et les jours fériés, etc.)	NON

* N = nul ou non significatif ; f = faible ; M = moyen ; F = fort
 0 = impact nul ; - = impact négatif ; + = impact positif

**D = direct ; I = indirect ; T = temporaire ; P = permanent

III.2. SYNTHÈSE DES INCIDENCES PREVISIBLES DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL (HORS INCIDENCES RESIDUELLES)

Sur les habitats


Habitat	Statut sur l'aire d'étude et niveau d'enjeu local	Description de l'impact	Chantier / Exploitation / Démantèlement	Durée de l'impact	Portée de l'impact (surface)	Évaluation de l'impact brut	Nécessité de mesure
Peuplements artificiels à peupliers (3,05 ha)	Faible	Abattage de l'ensemble des arbres	Chantier	Permanente	Locale (2,24 ha, arbres limitrophes au projet et à la voie ferrée centrale inclus)	Faible	Non
Friches sur galets rattachés à végétations rudérales (9,13 ha)	Faible	Altération de l'habitat par destruction des sols, circulation des engins et ombrage des panneaux	Chantier, exploitation et démantèlement	Temporaire à permanente selon le niveau d'altération	Locale (5,27 ha)	Faible	Non
Constructions abandonnées et espaces anthropisés (chemins, anciennes voies ferrées, voiries, espaces bétonnés ...) (3,73 ha)	Faible	Circulation d'engins	Chantier, exploitation et démantèlement	Temporaire	Locale (0,03 ha)	Négligeable	Non
Bassin de rétention (0,09 ha)	Faible	Augmentation des MES, pollution accidentelle	Chantier	Temporaire	Locale (0 ha)	Négligeable	Non

Sur la flore

Taxons	Statut sur l'aire d'étude et niveau d'enjeu local	Description de l'impact	Type d'impact	Chantier / Exploitation / Démantèlement	Durée de l'impact	Portée de l'impact	Évaluation de l'impact brut	Nécessité de mesures
Orobanche de la Laitue Orobanche grenier	Plusieurs stations, espèce rare à l'Ouest du Rhône	Destruction directe de stations et d'individus (21 pieds sur les 32 pieds exprimés en 2019 dans l'aire d'étude restreinte et 96 pieds exprimés dans l'aire d'étude fonctionnelle soit près d'1/4 de la population locale) Destruction de la plante hôte Altération de l'habitat Destruction d'individu lors des opérations d'entretien de la centrale	Direct	Chantier Démantèlement	Permanent	Régionale	Fort	Oui
	Très fort		Direct	Chantier Démantèlement	Permanent	Régionale		
			Direct	Exploitation	Permanent	Régionale		

Taxons	Statut sur l'aire d'étude et niveau d'enjeu local	Description de l'impact	Type d'impact	Chantier / Exploitation / Démantèlement	Durée de l'impact	Portée de l'impact	Évaluation de l'impact brut	Nécessité de mesures
		<p>Modification des paramètres physiques nécessaires à la croissance de la plante hôte (ombrage).</p> <p>La plante hôte se développe dans les pelouses et friches rocailleuses, drainantes et ensoleillée. Elle ne poussera probablement pas sous les panneaux solaires. Elle n'est actuellement présente que dans les zones non boisées et les clairières du site. Considérant cela, à l'échelle du site l'impact sera contenu. La suppression des boisements intérieurs au site entraînera l'apparition d'une surface équivalente en milieu herbacé thermophile, portant ainsi à 7,51 ha la superficie d'habitat favorable à la plante en phase exploitation. Néanmoins 3,89 ha de cette surface sera couverte de panneaux solaires, pistes et locaux techniques, réduisant donc à 3,62 ha la surface favorable à la plante hôte de l'Orobanchie, soit 1,81 ha / 37,8 % de moins par rapport à la situation actuelle.</p> <p>La moitié Nord de l'aire d'étude fonctionnelle restera disponible et fonctionnelle pour la plante, du moins à court terme (projets d'aménagement du site inconnus à ce jour).</p>	Indirect	Exploitation	Permanent	Régionale		
Roquette bâtarde <i>Hirschfeldia incana</i>	Très abondante sur site	<p>Destruction de stations/ d'individus (Environ 400 individus, parmi les 791 individus présents dans l'aire d'étude restreinte, soit 50,6 % ou parmi les 1459 individus identifiés dans l'aire d'étude fonctionnelle, soit 27,4 % de la population locale). L'impact est élevé mais l'espèce est pionnière, rudérale et à forte capacité de colonisation.</p> <p>Il apparaît probable que le grand nombre d'individus évités, sur tout le pourtour des emprises de la centrales, permettent une recolonisation rapide de l'espèce au sein de la centrale achevée, qui présentera des conditions écologiques particulièrement favorables à sa réinstallation.</p> <p>Destruction d'individu lors des opérations d'entretien de la centrale</p> <p>Altération de l'habitat, notamment sous les panneaux où des conditions microclimatiques potentiellement suffisamment distinctes de celles recherchées par l'espèce apparaîtront.</p>	Direct	Chantier	Temporaire	Locale	Faible (espèce pionnière qui recolonisera rapidement les habitats de pelouses rudérales de la centrale depuis l'extérieur du projet, riche en expression de l'espèce)	Non*
Asphodèle fistuleux <i>Asphodelus fistulosus</i>	Assez répandue sur le site, particulièrement à proximité des bâtiments	<p>Destruction de stations/ d'individus : 32 individus sur les 78 individus recensés dans l'aire d'étude restreinte (soit 41 %) et sur les 107 individus recensés dans l'aire d'étude fonctionnelle (soit 29,9 % de la population locale).</p> <p>Plante bulbeuse à durée de vie courte et se multipliant facilement, elle recolonisera en peu de temps l'intérieur de la centrale depuis toutes les zones évitées limitrophe où elle s'exprime.</p> <p>Destruction d'individu lors des opérations d'entretien de la centrale</p> <p>Altération de l'habitat, notamment sous les panneaux où des conditions microclimatiques potentiellement suffisamment distinctes de celles recherchées par l'espèce apparaîtront.</p>	Direct	Chantier	Permanent	Locale	Faible	Non
Bellardie <i>Bartsia trivago</i>	Présence ponctuelle sur les friches à galets	<p>Destruction de stations/ d'individus : totalité des 10 individus de l'espèce, regroupés en une seule station, identifiés dans l'aire d'étude fonctionnelle.</p> <p>Cette espèce est pourtant commune sur le pourtour méditerranéen et se développe dans tout type de milieu de pelouse et friche thermophile et drainante. Espèce annuelle, elle réapparaîtra en phase exploitation de la centrale.</p>	Direct	Chantier	Permanent	Locale	Faible	Non

Taxons	Statut sur l'aire d'étude et niveau d'enjeu local	Description de l'impact	Type d'impact	Chantier / Exploitation / Démantèlement	Durée de l'impact	Portée de l'impact	Évaluation de l'impact brut	Nécessité de mesures
		Destruction d'individu lors des opérations d'entretien de la centrale Altération de l'habitat, notamment sous les panneaux où des conditions microclimatiques potentiellement suffisamment distinctes de celles recherchées par l'espèce apparaîtront.	Direct	Exploitation	Permanent	Locale		
		Destruction de stations/ d'individus : totalité des 19 individus de l'espèce, identifiés dans l'aire d'étude fonctionnelle, tous situés dans les emprises projet.	Direct	Chantier Démantèlement	Permanent	Locale		
Moutarde blanche <i>Sinapis alba</i>	Présence localisée à proximité des bâtiments	Cette espèce est pourtant commune sur le pourtour méditerranéen et se développe dans tout type de milieu de pelouse et friche thermophile. Espèce annuelle, elle réapparaîtra en phase exploitation de la centrale. C'est une des espèces qui pourra par ailleurs bénéficier des nouvelles conditions microclimatiques sous les panneaux car elle n'apprécie pas beaucoup le soleil et se développe généralement plutôt en hiver et au printemps avant de disparaître à la saison chaude. La centrale lui permettra de mieux s'exprimer bien plus tard dans l'année, sous les panneaux solaires. Pour cette raison son habitat n'est pas considéré comme altéré par le projet.	Direct	Chantier	Permanent	Locale	Faible	Non
		Destruction d'individu lors des opérations d'entretien de la centrale	Direct	Exploitation	Permanent	Locale		


Sur la faune

Taxons utilisant l'aire d'étude restreinte	Statut sur l'aire d'étude et niveau d'enjeu local	Description de l'impact (Surfaces d'habitat d'espèce et/ou nombre d'individus impactés)	Type d'impact	Chantier / Exploitation / Démantèlement	Durée de l'impact	Portée de l'impact	Évaluation de l'impact brut	Nécessité de mesures
Invertébrés								
Ascalaphon du Midi <i>Deleproctophylla dusmeti</i>	Reproduction probable dans les pelouses xérophiles	Destruction d'individus (phase larvaire principalement) pendant les travaux	Direct	Chantier	Temporaire	Locale	Faible (habitat maintenu en phase exploitation)	Non
		Altération des habitats de reproduction et d'alimentation (5,27 ha).	Direct	Chantier/exploitation (entretien des espaces interstitiels) / Démantèlement				
Amphibiens								
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	Reproduction possible dans un bassin de rétention mais non avérée en 2019	Destruction d'individus (moins d'une dizaine) pendant les travaux lors des migrations nuptiales et destruction d'individus réfugiés (moins d'une dizaine) au sein des habitats terrestres lors des travaux de défrichement et de terrassement. Les habitats terrestres les plus favorables sont au plus près des deux bassins de rétention et seront exclus des aménagements.	Direct	Chantier	Permanent	Locale	Faible	Oui (pour éviter la destruction directe d'individus)
		Destruction d'habitats terrestres secondaires lors des travaux de défrichement et de terrassement (0,7 ha = bosquets et broussailles à moins de 50 m des bassins)						

Taxons utilisant l'aire d'étude restreinte	Statut sur l'aire d'étude et niveau d'enjeu local	Description de l'impact (Surfaces d'habitat d'espace et/ou nombre d'individus impactés)	Type d'impact	Chantier / Exploitation / Démantèlement	Durée de l'impact	Portée de l'impact	Évaluation de l'impact brut	Nécessité de mesures
Reptiles								
Reptiles communs protégés (Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie)	Présence avérée en reproduction.	Destruction d'individus (plusieurs dizaines) et d'habitats lors des travaux de défrichage et de terrassement. Destruction d'individus (moins d'une dizaine) lors des opérations d'installation de la centrale. Aucune destruction d'habitat, ces espèces très ubiquistes et anthropophiles fréquenteront la totalité des habitats de la future centrale.	Direct	Chantier	Permanent	Locale	Faible	Oui
			Direct	Démantèlement	Permanent	Locale		
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>	Présence potentielle	Destruction d'individus (entre 0 et 5) et d'habitats lors des travaux de défrichage et de terrassement. Dérangement lors des travaux avec la circulation des engins et des personnes.	Direct	Chantier	Permanent	Locale	Faible	Oui
			Indirect	Chantier et exploitation (clôtures)	Temporaire			
Couleuvre à échelons <i>Zamenis scalaris</i>	Présence potentielle	Rupture des continuités fonctionnelles par fragmentation des habitats Destruction et dérangement d'individus avec la circulation des engins (entre 0 et 5 individus) Altération des habitats d'alimentation et de thermorégulation (9 ha)	Indirect	Chantier et exploitation (clôtures)	Permanent	Locale	Faible	Non
			Direct	Démantèlement	Temporaire à permanent			
Oiseaux								
Avifaune commune protégée des milieux ouverts et buissonnants (Bergeronnette grise, Bruant zizi, Hypolaïs polyglotte, Rougequeue noir, etc.)	Reproduction, alimentation et transit	Dérangement d'individus (plusieurs dizaines de couples) en phase travaux : nuisances sonores, circulation des engins/personnes. Occupent l'ensemble des friches de l'aire d'étude restreinte. Destruction d'habitats fonctionnels et de reproduction (5,27 ha). Bonne représentativité de ce type d'habitat dans un rayon de 1000 m autour du projet. Destruction d'individus (plusieurs dizaines de couples) en phase travaux : défrichage, terrassement. Les nuisances sonores et le dérangement anthropique peuvent entraîner des échecs de reproduction.	Indirect	Exploitation (entretien espaces verts)	Temporaire	Locale	Faible	Oui
			Direct	Chantier	Permanent			

Taxons utilisant l'aire d'étude restreinte	Statut sur l'aire d'étude et niveau d'enjeu local	Description de l'impact (Surfaces d'habitat d'espèce et/ou nombre d'individus impactés)	Type d'impact	Chantier / Exploitation / Démantèlement	Durée de l'impact	Portée de l'impact	Évaluation de l'impact brut	Nécessité de mesures
		Dérangement (nuisances sonores et poussières) lors de la pose du raccordement électrique qui longera quelques bosquets et friches naturels le long de la façade Sud de la RD90, au Nord-Ouest de l'emprise projet. Cet impact ne concerne que l'aviaine commune car les habitats naturels impactés sont de très petite superficie et limitrophes avec la RD90 et les lots de la zone industriel-portuaire de Domimia. Ce dérangement sera en supplément de celui généré par la centrale elle-même car les milieux impactés sont distants du projet. Son ampleur sera toutefois faible car la RD90 sur laquelle le chantier sera réalisé, en fonctionnement normal, est elle-même source de nuisances sonores notables et continuant durant la journée, période de réalisation des travaux, car il s'agit d'un axe interdépartemental très fréquenté, en particulier par les poids lourds.	Indirect	Chantier	Temporaire	Locale	Faible	Oui
Avifaune commune protégée des milieux boisés (Loriot d'Europe, Grimpereau des jardins, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pouillot véloce, etc.)	Reproduction, alimentation et transit	Occupent l'ensemble des boisements de peupliers de l'aire d'étude restreinte. Destruction d'habitats de reproduction (2,24 ha). Faible représentativité de ce type d'habitat dans un rayon de 1000 m autour du projet. Altération d'habitat fonctionnels et de reproduction limitrophes aux emprises projet (1,5 ha) ; Altération d'habitats ouverts d'alimentation dans les emprises projet (5,27 ha), habitats qui se reconstitueront rapidement en phase exploitation.	Direct	Chantier	Permanent	Locale	Modéré	Oui
Faucon hobereau <i>Falco subbuteo</i>	Reproduction, alimentation et transit	Dérangement d'individus (1 couple) en phase travaux : nuisances sonores, circulation des engins/personnes. Destruction d'habitats fonctionnels et de reproduction (7,5 ha) ; Altération d'habitat fonctionnels et de reproduction limitrophes aux emprises projet (1,5 ha) ; Destruction d'individu (1 couple) lors des travaux de défrichement de terrassement. Les nuisances sonores et le dérangement anthropique peuvent entraîner un échec de reproduction.	Indirect	Exploitation	Temporaire/ Permanent	Locale	Modéré	Oui
Huppe fasciée <i>Upupa epops</i>	Reproduction, alimentation et transit	Dérangement d'individus (1 couple) en phase travaux : nuisances sonores, circulation des engins/personnes. Destruction d'habitats de reproduction (2,24 ha). Destruction d'habitat d'alimentation (5,27 ha). Destruction potentielle d'individu (1 couple) lors des travaux de défrichement et de terrassement. Les nuisances sonores et le dérangement anthropique peuvent entraîner un échec de reproduction.	Indirect	Exploitation	Temporaire	Locale	Modéré	Oui
Pic épeichette <i>Dryobates minor</i>	Reproduction, alimentation et transit	Altération d'habitat d'alimentation (1,5 ha). Dérangement d'individu (1 couple) en phase travaux : nuisances sonores, circulation des engins/personnes.	Direct	Chantier	Temporaire	Locale	Modéré	Oui
			Indirect	Exploitation	Temporaire	Locale	Modéré	Oui

Taxons utilisant l'aire d'étude restreinte	Statut sur l'aire d'étude et niveau d'enjeu local	Description de l'impact (Surfaces d'habitat d'espèce et/ou nombre d'individus impactés)	Type d'impact	Chantier / Exploitation / Démantèlement	Durée de l'impact	Portée de l'impact	Évaluation de l'impact brut	Nécessité de mesures
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	Alimentation, transit et repos	Destruction d'habitats de reproduction et d'alimentation (2,24 ha). Altération d'habitat d'alimentation (0,2 ha). Destruction potentielle d'individus (1 couple) Dérangement d'individus (moins de 5 individus) en phase travaux : nuisances sonores, circulation des engins/personnes.	Direct	Chantier	Permanent			
			Indirect	Exploitation	Temporaire	Locale	Faible	Oui
			Direct	Chantier	Permanent			
Roulier d'Europe <i>Coracias garrulus</i>	Alimentation et transit	Dérangement d'individus (1 individu) en phase travaux : nuisances sonores, circulation des engins/personnes. Destruction d'habitat d'alimentation secondaire (7 ha)	Indirect	Exploitation	Temporaire	Locale	Faible	Oui
			Direct	Chantier	Permanent			
			Mammifères terrestres					
Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	Averé en alimentation et probablement en reproduction	Destruction d'individus (0 à 5) et destruction d'habitat (2,24 ha) Dérangement, nuisance sonore et présence humaine/engins	Direct	Chantier	Permanent	Locale	Faible	Oui
			Direct		Temporaire			
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	Alimentation et transit	Destruction d'individus Dérangement, nuisance sonore et présence humaine/engins	Direct	Chantier	Permanent	Locale	Faible	Oui
			Indirect		Temporaire/Permanent			
Castor d'Europe <i>Castor fiber</i>	Transit et alimentation occasionnelle	Dérangement potentiel	Indirect	Chantier	Temporaire	Locale	Négligeable	Non
			Chiroptères					
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	Transit sur l'ensemble de l'aire d'étude et activité de chasse sur les berges du Rhône et boisement	Destruction d'habitats secondaires (3,36 ha) Dérangement	Direct / indirect	Chantier / Exploitation	Temporaire / Permanent	Locale	Négligeable (l'espèce fréquente un territoire immense, jusqu'à 30 km autour de son gîte rupestre)	Non
							Négligeable (l'espèce fréquente un territoire immense, jusqu'à 30 km autour de son gîte rupestre)	
Molosse de Castoni <i>Tadarida teniotis</i>	Chasse et transit sur l'ensemble de l'aire d'étude		Direct / indirect	Chantier / Exploitation	Temporaire / Permanent	Locale	Négligeable (l'espèce fréquente un territoire immense, jusqu'à 30 km autour de son gîte rupestre)	Non
							Négligeable (l'espèce fréquente un territoire immense, jusqu'à 30 km autour de son gîte rupestre)	

Taxons utilisant l'aire d'étude restreinte	Statut sur l'aire d'étude et niveau d'enjeu local	Description de l'impact (Surfaces d'habitat d'espèce et/ou nombre d'individus impactés)	Type d'impact	Chantier / Exploitation / Démantèlement	Durée de l'impact	Portée de l'impact	Évaluation de l'impact brut	Nécessité de mesures
Cortège de chiroptères cavicoles Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i> Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i> Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Présence soutenue en transit sur l'ensemble de l'aire d'étude et également en chasse pour la Pipistrelle commune. Possibilité de gîte arboricole	Destruction possible d'individus si gîte arboricoles avérés Destruction d'habitat d'espèces (14 arbres à cavités favorables au gîte arboricole de ces espèces) Dégradation et destruction d'habitat secondaire pour l'alimentation et le transit	Direct / indirect	Chantier / Exploitation	Permanent	Locale	Modéré (Au regard de la destruction d'individus dans les arbres à cavités)	Oui
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i> Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i> Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	Présence en transit sur l'ensemble de l'aire d'étude. Possibilité de gîte arboricole							
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i> Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i>	Globalement présentes en chasse sur l'ensemble de l'aire d'étude mais en effectifs assez faibles.	Destruction d'habitat de chasse et transit (3,36 ha)	Direct	Chantier/Exploitation	Permanent	Locale	Négligeable	Non

Sur les fonctionnalités écologiques

Intitulé	Entité fonctionnelle / Etat de conservation	Description de l'impact	Type d'impact	Chantier / Exploitation / Démantèlement	Durée de l'impact	Portée de l'impact	Évaluation de l'impact brut	Nécessité de mesures
La trame verte	Bon	Destruction de 4,2 ha de réservoir de biodiversité boisé en bon état de conservation	Direct	Chantier	Permanente	Locale	Assez fort Perte de près d'1/5 de la surface de réservoir de la trame boisé en bon état de conservation à l'échelle locale	Oui
	Assez bon	Isolément de 0,854 ha de réservoir de biodiversité en bon état de conservation Dégradation de l'état de conservation du réservoir de Bon à Assez bon	Indirect	Chantier	Permanente	Locale	Faible Perte temporaire (durant 5 à 10 ans) de 8% des réservoirs de la trame ouverte locale en assez bon état de conservation	Oui
	Assez bon	Altération de 3,45 ha réservoir de biodiversité Réduction de la diversité végétale Perturbation des sols en surface Dégradation de l'état de conservation d'Assez bon à Médiocre	Direct	Chantier Exploitation	Temporaire	Locale		

Intitulé	Entité fonctionnelle / Etat de conservation	Description de l'Impact	Type d'impact	Chantier / Exploitation / Démantèlement	Durée de l'impact	Portée de l'impact	Évaluation de l'impact brut	Nécessité de mesures
	Médiocre	Destitution d'une portion de 0,108 ha de réservoir de biodiversité des milieux ouverts en état de conservation médiocre au droit de la piste d'accès à la centrale. Altération d'une portion de 0,089 ha réservoir de biodiversité des milieux ouverts en état de conservation médiocre	Direct	Chantier	Permanente	Locale	Négligeable Surface très restreinte et mauvais état de conservation)	Non
	Corridor écologique de la trame boisée Médiocre	Réduction de l'état de conservation d'une continuité écologique des milieux boisés de Médiocre à Mauvais Augmentation de la discontinuité entre les milieux boisés fonctionnels des bords du Rhône	Direct	Chantier	Temporaire	Locale	Faible Impact significatif mais de petite ampleur car appliqué sur une fonctionnalité déjà très dégradée	Oui

III. 3. TENDANCE EVOLUTIVE DU FAIT DU PROJET

Le site de projet est implanté sur un délaissé portuaire à proximité d'une zone à vocation industrielle.

L'implantation de la centrale photovoltaïque de Beaucaire Domitia aura peu d'impact sur les tendances évolutives actuellement observables. En effet, le site évoluera d'un espace semi-ouvert et ouvert vers un site industriel.

La construction de ce parc solaire complètera le paysage local en introduisant des ouvrages à caractère industriel, orientant le secteur vers un espace industriel dédié la production d'« énergies vertes ».

Toutefois, l'intégration paysagère des ouvrages permet d'atténuer significativement la perception du changement d'affectation des sols, les ouvrages n'étant visibles que très localement.

De plus, après une trentaine d'années d'exploitation le site du projet sera couvert par la centrale. Ses alentours immédiats seront concernés au Nord et à l'Ouest par des bandes boisées dont les arbres auront pour la majorité été plantés lors de l'installation du projet et seront donc âgés d'une trentaine d'années. Au-delà de la limite Ouest du projet et au Sud les 4 autres centrales photovoltaïques seront soit toujours en place, et auront donc été renouvelées pour à minima une dizaine d'années, soit auront récemment été démantelées.

Dans un cas comme dans l'autre la quasi-totalité des milieux situés dans les quelques dizaines de mètres les plus proches du projet seront couverts par des espaces herbacés plus ou moins thermophiles selon la situation de remblai ou non du site. Les fonctionnalités écologiques locales seront assez similaires à celles observées aujourd'hui en ce qui concerne les espaces de friches herbacées et légèrement moindres en ce qui concerne les espaces boisés, moins nombreux et plus concentrés. A une échelle temporelle de 30 ans les espaces boisés observés dans la zone d'étude seront toutefois suffisamment matures pour accueillir les espèces arboricoles et cavernicoles présentes ou potentiellement présentes aujourd'hui.

Le site ne représentera pas un réservoir de biodiversité mais plus une continuité écologique diffuse de la trame verte avec une possibilité d'alimentation et de circulation dans toutes les directions par un large pan de la biodiversité autochtones des milieux ouverts et/ou ubiquiste.

Au niveau de la zone d'étude la diversité relative d'habitats observée actuellement aura été conservée car les espaces boisés seront présents autour des centrales photovoltaïques, mais plus en leur sein et leur recouvrement aura été fortement réduit par rapport à la situation d'avant-projet.

Considérant que les mesures de réduction et accompagnement auront été appliquées et couronnées de succès la flore sera certainement restée assez stable en termes de diversité spécifique d'après les données bibliographiques. En effet le gain de biodiversité végétale n'est souvent observé que pour les centrales s'installant en contexte particulièrement dégradé, des parcelles agricoles ou des friches très récentes, ce qui n'est pas le cas de la zone Domitia. L'Orbanche de la Laitue sera présente en limite Nord de la centrale au droit de la zone de transplantation. Il est également probable que quelques pieds subsistent à l'intérieur du site et donc s'y développent lentement sur un pas de temps de 30 ans.

Suivant le raisonnement des habitats naturels et de la flore, la diversité faunistique au sein de la centrale photovoltaïque de Domitia devrait rassembler l'ensemble des espèces des milieux herbacés qui ont été observés sur l'ensemble des 5 projets PV locaux. Cette faune fréquentera de manière indifférenciée chacun des parcs photovoltaïques.

Les effectifs de ces espèces présents localement seront sans doute plus élevés qu'actuellement pour les espèces des milieux ouverts et inversement plus bas qu'aujourd'hui voire similaires pour les espèces nécessitant la présence d'arbres pour leur survie et développement car les superficies boisées d'ici 30 ans seront inférieures à la situation actuelle.

III. 4. VULNERABILITE DU PROJET

Du fait de son implantation concernée par un aléa de crue par débordement lent de cours d'eau, le projet est vulnérable vis-à-vis du risque inondation. C'est pourquoi des mesures spécifiques sont prévues.

Le projet n'est pas vulnérable vis-à-vis des autres risques majeurs (feu, mouvement de terrain, ...) et technologiques. A savoir, le projet respectera les préconisations du SDIS du département du Gard afin de sécuriser le parc solaire et faciliter l'accès des secours en cas d'incendie.

IV. ANALYSE DES EFFETS CUMULES

IV.1.1. PROJET RETENU POUR L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES

Suite à la consultation des sites internet des Préfectures du Gard et des Bouches-du-Rhône, des DDTM du Gard et des Bouches-du-Rhône, des DREAL PACA et Occitanie, du Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD), du Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) et du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, onze projets connus peuvent potentiellement avoir des incidences cumulatives avec le projet Beaucaire Domitia, porté par La Compagnie Nationale du Rhône.

Il s'agit :

- du projet de parc solaire de Beaucaire 1, mis en service en 2016,
- du projet de parc solaire de Beaucaire 2,
- du projet de parc solaire de Matagot,
- du projet de parc éolien de Beaucaire, installés en 2006,
- du projet de création d'une unité de méthanisation dans la zone industrielle Domitia,
- du projet de parc solaire de ZI Domitia,
- du projet de parc solaire sur la commune de Saint-Martin-de-Crau au lieu-dit « La Dynamite »,
- du parc solaire sur la commune de Tarascon, au lieu-dit « Gratte semelle »,
- du projet de parc solaire sur la commune d'Arles au lieu-dit « Salins-de-Giraud »,
- du projet de rehaussement du Site-Industriolo-Portuaire de Beaucaire situé en limite Est du site (création de digues)
- du projet d'extension d'une carrière de granulats sur la commune de Beaucaire, porté par la société GSM.

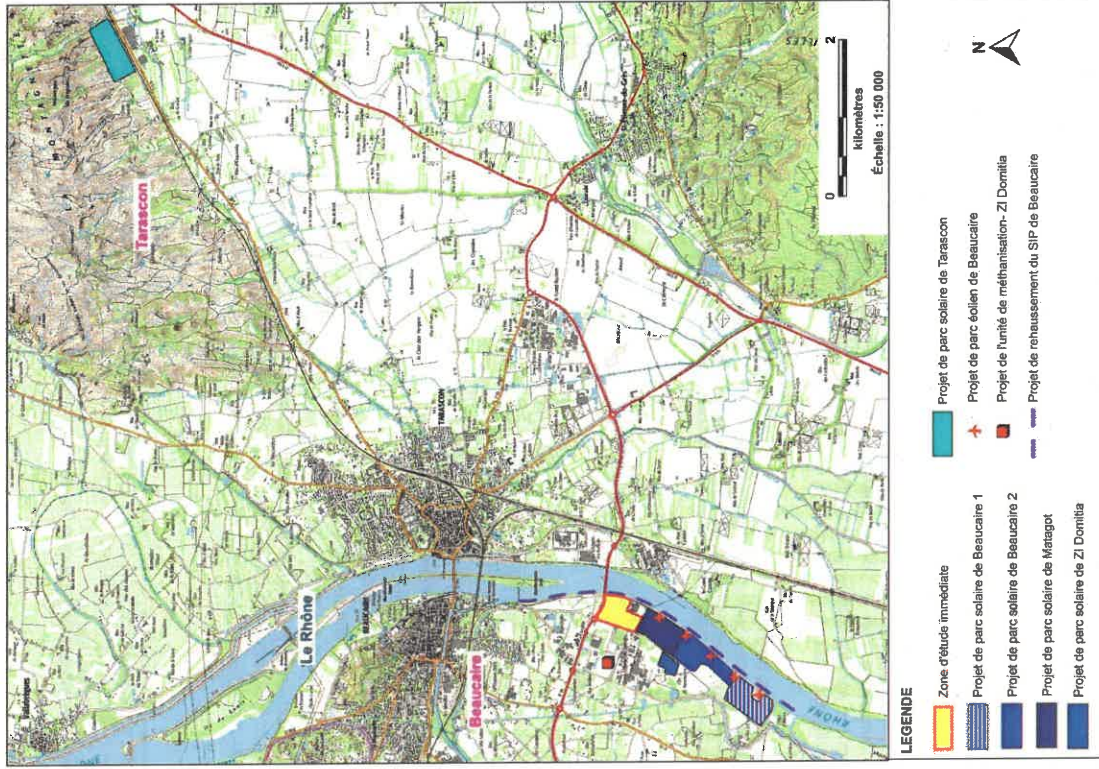


Figure 22 : Localisation des projets pris en compte dans l'analyse des effets cumulés
(Source : ARCAZE)

*Sont représentés sur cette carte les projets se situant à moins de 5 km de la zone d'étude immédiate

IV. 2. ANALYSE DES EFFETS CUMULES

Thématiques	Effets cumulés potentiels	
	Oui	Non
Climat		X
Topographie		X
Ressource minérale		X
Stabilité des terrains		X
Qualité des sols		X
Valeur agronomique des sols		X
Eaux souterraines et superficielles (qualité, usages,...)		X
Patrimoine naturel	X	
Habitat et population		X
Activités industrielles, artisanales et de services	X (Positif)	
Occupation des sols	X (Moyen)	
Activités touristiques et de loisirs		X
Activités agricoles et sylvicoles		X
Services publics et réseaux secs et humides		X
Paysage		X
Qualité et cadre de vie		X

Dans l'état actuel de nos connaissances, nous pouvons affirmer que le projet d'ouverture d'un parc photovoltaïque sur la commune de Beaucaire au niveau de la ZI Domitia aura, avec les autres projets connus, un effet cumulé négatif moyen sur le milieu humain et plus précisément sur l'occupation des sols.

En plus, l'analyse de l'ensemble des projets existants ou approuvés soumis à autorisation environnementale au titre des ICPE et études d'impact au cours des dernières années sur la commune de Beaucaire (et des communes limitrophes pour les projets soumis à étude d'impact) a été réalisée et a montré que :

- trois projets (projet d'extension d'une carrière de granulats, projet de création d'une unité de Méthanisation et projet de centrale photovoltaïque au lieu-dit « Gratte semelle) semblent avoir des effets cumulatifs sur les boisements rivulaires rhodaniens ou les linéaires arborés matures représentés par les peupleraies, les haies agricoles, les fourrés humides et les cortèges d'espèces (principalement oiseaux et chiroptères) nécessitant ces zones pour la reproduction, l'alimentation ou la halte.

- à l'exception du projet de Beaucaire 1 situé sur des friches sur galets, les projets concernant le développement des énergies renouvelables connus sur la zone industrielle de Domitia ont un impact sur les habitats naturels (peuplements à peupliers et de forêts riveraines).

V. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS

CADRES

Le projet de création du parc solaire sur la commune de Beaucaire est compatible avec les principaux documents cadres s'appliquant sur le territoire :

- le SCOT Sud Gard (en cours de révision),
- le SDAGE Rhône Méditerranée 2022-2027,
- le SRCAE et SRADDT Occitanie,
- le Plan Climat Énergie Gard,
- le Schéma Départemental du Développement Durable du Gard,
- L'agenda 21 du Gard,
- le Schéma Départemental des Carrières du Gard, le Schéma Départemental d'Élimination des Déchets issus du BTP du Gard, le PREDIS Occitanie,
- le PPR Inondation du Bassin Versant du Rhône,
- etc.

Le projet est compatible avec le zonage réglementaire (Plan Local d'Urbanisme) dans lequel s'inscrit la zone d'étude. De plus, le projet se localise au sein du périmètre d'action du PPR inondation du Bassin Versant du Rhône.

VI. JUSTIFICATION DU PROJET

VI.1.1. RAISON DU CHOIX DU SITE

Le choix du site pour la réalisation de la centrale photovoltaïque de Domitia répond aux politiques énergétiques et environnementales du territoire et à plusieurs fondamentaux relevant des valeurs de CNR en termes de photovoltaïques dont le choix de sites artificialisés ou marqués par l'activité humaine.

En effet, le projet de Beaucaire Domitia, au sein du domaine concédé à la CNR, prend place sur un délaissé portuaire. Le site de projet, d'une superficie de 16 hectares, s'inscrit sur un site artificialisé puisqu'il se situe à proximité de la zone industriel-portuaire de Domitia au sein d'un secteur fortement urbanisée et artificiel.

Plus particulièrement, CNR s'est orienté vers ce site pour son caractère anthropisé, s'agissant d'une digue plateforme constituée de remblais extraits du Rhône (végétation éparse, car terre pauvre). En zone industriel-portuaire (ZIP) de la concession de CNR, la production d'énergie renouvelable permet de valoriser ce terrain délaissé situé en contexte périurbain.

Le parc éolien de Beaucaire et le parc photovoltaïque de Beaucaire 1 construit début 2016 font bénéficier le réseau public d'électricité local d'une énergie 100% renouvelable. La centrale solaire de Beaucaire 2 doit être prochainement mise en service dans le prolongement de la première et le projet photovoltaïque de Beaucaire Matagot, autorisé en octobre 2020, viendra en extension des deux premières centrales solaires. Enfin, la centrale photovoltaïque envisagée ici permettra de constituer un pôle important de production d'énergie « propre » aux abords de la zone industrielle « Domitia » de Beaucaire.

Le projet de Beaucaire Domitia, qui se trouve sur un site industriel-portuaire CNR, réduit alors la surface disponible pour le développement industriel. Cependant, le contexte économique actuel ne permet pas de valoriser le site pour de l'activité économique en lien avec la vocation d'eau pour plusieurs raisons :

- Éloignement des infrastructures routières structurantes (A9 / A7) ;
- Proximité d'autres sites industriel-portuaires proches plus dynamiques : Tarascon, Arles ;
- Difficulté d'exploitation du quai public liée à un important marnage ;
- Présence du parc éolien imposant des contraintes d'exploitation.

Aussi, malgré des démarches commerciales pour développer ce site, le marché étant atone, l'occupation temporaire de ce site par un projet photovoltaïque apparaît pertinente. Le caractère réversible de cette occupation ne compromet pas, à long terme, un usage différent des terrains si les besoins du territoire le nécessitent.

Aujourd'hui, l'enjeu de développement du site industriel portuaire est donc concentré sur une surface d'environ 10 hectares au nord de la zone à proximité immédiate du quai.

Par ailleurs, la zone industrielle de Domitia bénéficie de surfaces importantes encore disponibles pour le développement de l'activité économique. En conséquence, ce projet photovoltaïque se justifie au regard du contexte économique local.

VI.2. HISTORIQUE DE L'AMENAGEMENT DU SITE

L'aménagement du site industriel portuaire (SIP) de Beaucaire s'est fait progressivement en fonction du contexte économique local.

La création du SIP de Beaucaire date de 1973 et avait pour vocation l'accueil d'industriels pouvant bénéficier d'un accès à la voie fluviale. Tout d'abord c'est l'usine Sud Céréales qui s'y est installée dans les années 80, puis l'entrepôt des Chais Beaucairois dans les années 90. Depuis, le SIP n'a pas vu d'autres industries s'y installer.

Ainsi, il a été décidé en 2002 d'étudier la faisabilité d'un parc éolien sur ce secteur, parc qui verra le jour en 2006. La présence du parc éolien ayant transformé les conditions d'occupation industrielle du SIP et son attractivité étant jugée trop faible par les industriels, la valorisation de ce site délaissé par un projet photovoltaïque a été jugée pertinente. Les équipes de la Direction de la Valorisation Portuaire de la CNR ont demandé que la partie Sud du SIP soit privilégiée pour le développement photovoltaïque, car l'attractivité du site était plus importante au Nord (notamment de part la proximité du quai CNR). Ce sont donc 20 ha au Sud du SIP qui ont fait l'objet d'une première étude lancée en 2012 permettant la construction du parc photovoltaïque de Beaucaire 1.

La volonté des équipes CNR était donc à l'époque de conserver une grande partie du SIP pour le développement économique fluvial. Cependant, la situation n'ayant pas évolué en 2015, il a été décidé d'étendre l'implantation photovoltaïque sur le SIP avec le projet de Beaucaire 2 afin de donner une vocation énergétique à cette plateforme industrielle.

Il a été décidé de profiter des études réalisées pour le projet de Beaucaire 2 pour faire un état initial sur tout la zone en vue d'une potentielle valorisation industrielle du site (40 ha au total dont 20 ha pour le projet de Beaucaire 2). Deux années plus tard, en 2017, forcés de constater que l'attractivité du SIP n'avait pas évolué, les équipes CNR ont fait le choix de valoriser les 20 ha supplémentaires avec un troisième parc photovoltaïque, le parc de Beaucaire Matagot.

Concernant le projet de Beaucaire Domitia, c'est seulement après avoir constaté que la zone de 12 ha, entrecoupée de voies ferrées, ne présentait qu'une très faible attractivité, qu'il a été décidé d'étudier cette zone pour la réalisation d'un quatrième projet photovoltaïque. De plus, après avoir constaté que l'entrepôt de 15 000 m² (anciennement Chais Beaucairois) laissé à l'abandon depuis 2013 ne trouvait pas de repreneur, il a été décidé de rajouter cette zone dans l'étude d'un quatrième projet photovoltaïque.

Le permis de démolir de l'entrepôt alors inoccupé et à l'abandon a été obtenu en 2020 afin de permettre la revalorisation de ce terrain avec du développement photovoltaïque.

Ce n'est que début 2022, alors que l'instruction du projet photovoltaïque initial (intégrant la parcelle du bâtiment des Chais Beaucairois, BS 104) était en cours, que l'attractivité de ce bâtiment a été relancée dans un contexte de reprise du transport ferroviaire.

Ainsi, afin de répondre aux enjeux de développement industriel du SIP de Beaucaire, le projet photovoltaïque de Beaucaire Domitia a fait l'objet d'une réduction substantielle en préservant le bâtiment des Chais Beaucaire.

Le bâtiment et la voie ferrée qui y est embranchée seront en effet remis en état afin de permettre la location et l'utilisation du bâtiment par une entreprise dès 2022.

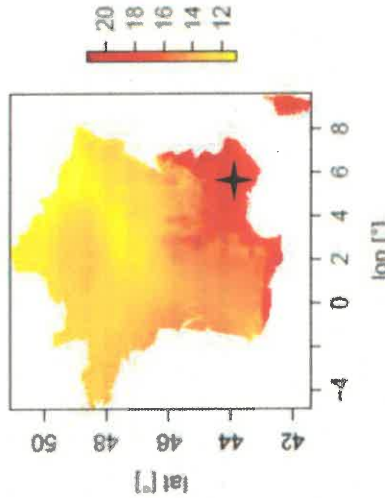
La réalisation du projet de Beaucaire Domitia se justifie d'autant plus maintenant que le bâtiment doit être occupé par un industriel. En effet, la parcelle BS 175 étant morcelée en plusieurs petites zones à cause de la présence des voies ferrées et étant concernée par le périmètre d'isolement de l'usine Fibre Excellence, elle n'aurait pas pu faire l'objet d'une occupation par un industriel.

VI.3.1. L'ETUDE DES SOLUTIONS ALTERNATIVES

Le choix du site d'implantation d'une installation de production d'énergie renouvelable dépend de la disponibilité des ressources exploitées. Dans le cas d'une installation photovoltaïque d'énergie renouvelable, la présence certaine d'ensoleillement est donc déterminante.

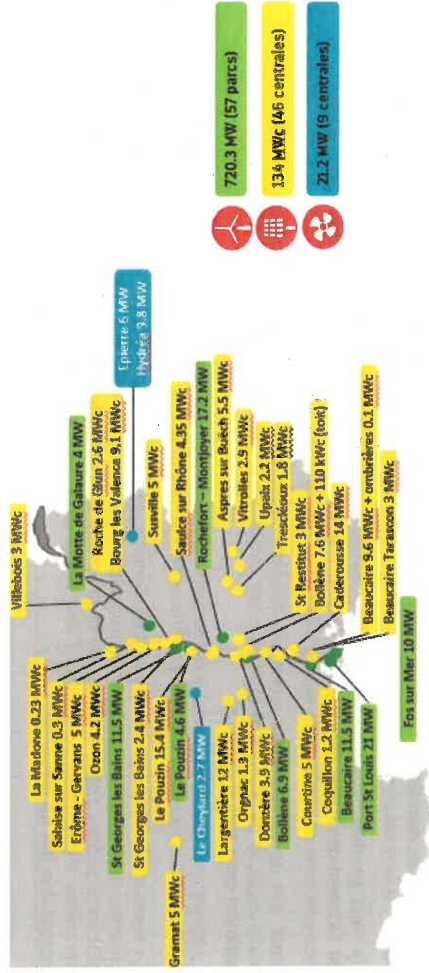
La capacité du projet à poursuivre les objectifs d'un accroissement de la part d'électricité produite à partir de source renouvelable dans le mix-énergétique français est ainsi définie en partie par le site d'implantation du projet.

Le site d'implantation de Beaucaire Domitia a été retenu car il permettait une production importante au regard de l'impact qu'il engendrerait.



Carte montrant le potentiel de production PV en France (i.e. facteur de capacité en % de la puissance nominale), suivant une hypothèse de mélange d'orientations des panneaux (50% fixes plein sud avec 35° d'inclinaison, 25% suivi du soleil sur 1 axe, 25% suivi sur 2 axes).

Comme le démontre cette carte de l'ADEME, la zone de Beaucaire dispose d'un potentiel intéressant. Comme en témoigne la carte des actifs de CNR, sur le territoire de la commune de Beaucaire et dans les communes avoisinantes, comme au sein de la région Occitanie et ailleurs, CNR prospecte des sites propices au développement de parcs photovoltaïque sur un large territoire et non seulement dans le Gard.



Carte des actifs CNR en vallée du Rhône

En zoomant à l'échelle des communes de Beaucaire et Tarascon, plusieurs projets d'énergies renouvelables ont été développés par CNR :

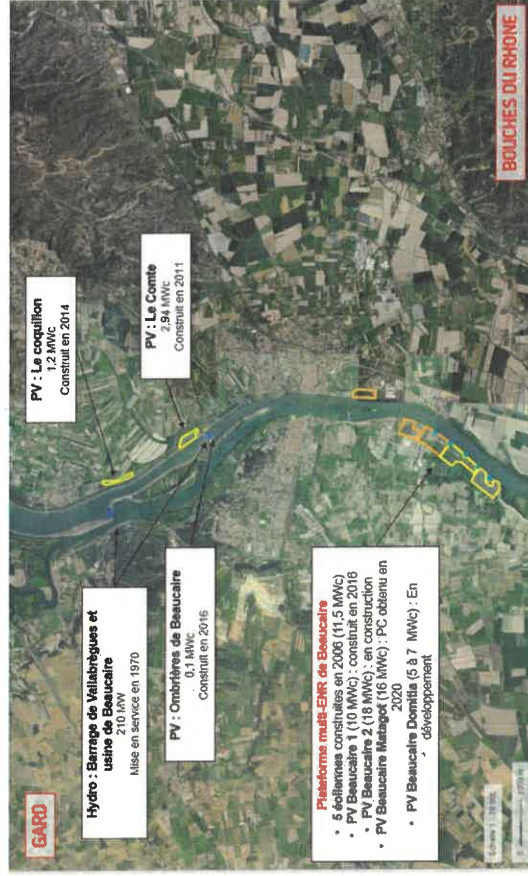


Figure 23: Projets CNR

Les recherches menées par CNR portent essentiellement sur des terrains au passé industriel et n'interférant pas avec un espace agricole ou compromettant une valorisation économique ou un usage industriel, sans pour autant écarter les autres types de terrains ou surfaces pouvant répondre aux critères d'éligibilité des cahiers des charges des appels d'offres de la CRE ; terrains situés en zone U ou AU d'un PLU, ou situés en zone N hors zone humide et sous conditions de non défrichement, sites dégradés, sites artificialisés, toitures, etc...

A l'exception du délaissé portuaire situé sur le SIP de Beaucaire, la commune de Beaucaire dispose de peu de sites possédant les caractéristiques nécessaires et suffisantes (surface, orientation, nature du site...) pour le déploiement d'une centrale photovoltaïque au sol soutenable : aucune surface suffisante en zone U ou AU, aucun terrain en zone naturelle admissible, aucune friche industrielle ou site pollué, aucun site de stockage de déchets dangereux ou non, aucun ancien aérodrome ou délaissé d'aérodrome, aucun délaissé portuaire, routier ou ferroviaire, aucun plan d'eau, aucune zone de danger d'un établissement SEVESO, aucun terrain militaire.

Cependant, plusieurs sites tels que des carrières, terrains dégradés ciblés par CN'AIR, ont été identifiés et analysés dans le cadre de la recherche de solutions alternatives dont les sites suivants :

- La carrière de CEMENTS CALCIA a notamment été étudiée pour du développement solaire. Le site faisant l'objet d'une demande de renouvellement de l'exploitation pour 30 ans, il n'était pas envisageable pour le moment d'envisager du développement photovoltaïque sur les zones non exploitées.
- De plus, la carrière de Beaucaire Bieudon a aussi été étudiée par CN'AIR sans pouvoir identifier de terrain favorable à l'implantation d'un projet photovoltaïque.

Toutes les solutions alternatives étudiées sont indiquées sur la carte ci-dessous :

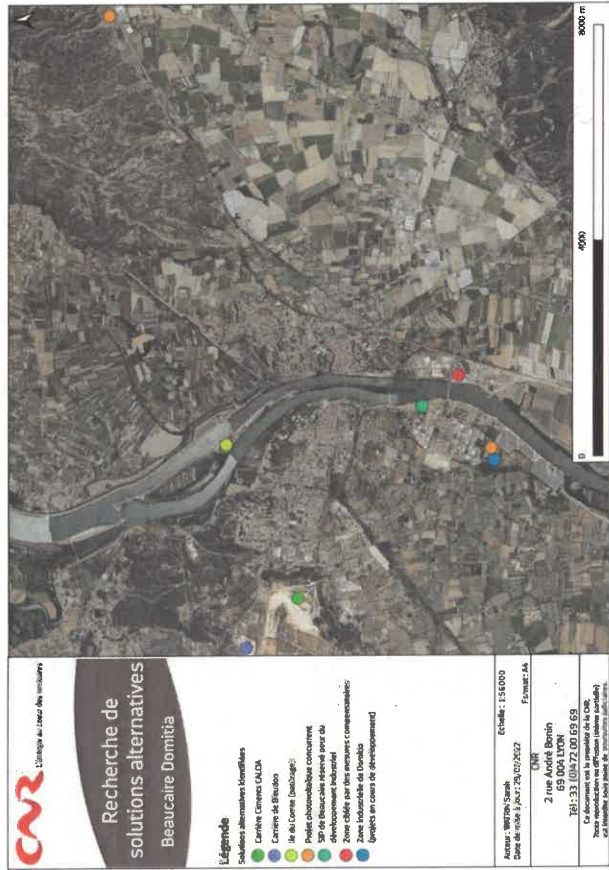


Figure 24: Carte des solutions alternatives

Aucune solution alternative n'est raisonnablement envisageable pour un projet de puissance équivalente.

Ainsi, le choix du site de Beaucaire Domitia fait suite à une démarche privilégiant la valorisation des sites marqués par l'activité humaine selon les recommandations de l'Etat au travers du cahier des charges de la Commission de régulation de l'Energie et selon les documents de planification territoriale.

VI. 4. LA PROXIMITE DU RACCORDEMENT

Au vu de la taille du projet, un raccordement en piquage sur une ligne Haute Tension (HT) peut être envisagé à moins de 1,5 km. Cependant, les modalités de raccordement du parc et notamment le tracé définitif ne pourront être connus qu'à l'issue de l'instruction de la demande de raccordement. Cette demande ne pouvant être faite qu'après obtention du Permis de construire.

Un tracé potentiel du raccordement envisagé est précisé sur la carte ci-dessous :

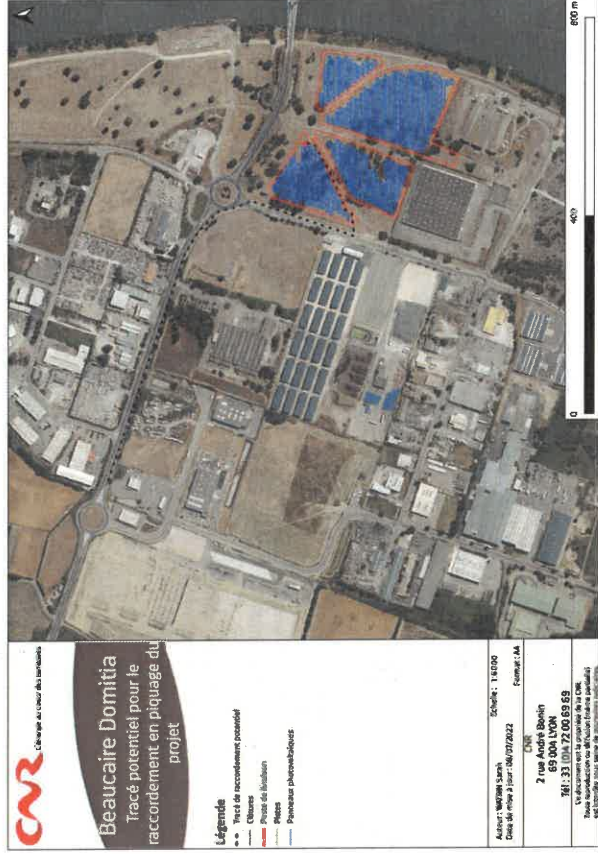


Figure 25: Tracé potentiel pour le raccordement

Cet ouvrage de raccordement fera 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.

La pose du câble reliant le poste de livraison au réseau HTA via le poste source est donc réalisée sous la maîtrise d'ouvrage du Gestionnaire de Réseau. Toutefois, depuis l'ordonnance 2016-1058 du 3 août 2016, l'article L.122-1 du code de l'environnement prévoit que les incidences sur l'environnement d'un projet dont la réalisation est subordonnée à plusieurs autorisations sont appréciées lors de la délivrance de la première autorisation. C'est pourquoi un tracé prévisionnel de ce raccordement est présenté dans ce paragraphe.

Les impacts du projet de raccordement seront temporaires et ne concernent que la durée des travaux réalisés par le Gestionnaire de Réseau, soit environ quelques mois.

Quel que soit le scénario de raccordement, le cheminement des câbles est réalisé au long des voiries, pistes ou chemins existants. Les câbles sont enterrés dans une tranchée d'un mètre de profondeur par un mètre de large au plus.



Le chantier de mise en place de la liaison entre la ligne et le parc photovoltaïque serait de l'ordre de quelques semaines. 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 très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine. Le raccordement ne nécessitera pas d'extraction puisque la tranchée sera rebouchée par la terre extraite.

Les impacts concernent principalement le milieu humain : le chantier d'enfouissement peut engendrer diverses nuisances tel le bruit, la poussière ou la gêne de la circulation.

La faible densité de population des zones traversées et le déroulement des travaux en journée devraient limiter la gêne occasionnée par le bruit.

Les perturbations de la circulation sur les voies communales et les chemins concernés par les travaux seront réduits. Les usagers de ces voies seront éventuellement gênés de manière occasionnelle par le chantier lors de la mise en place d'une circulation alternée sur les parties les plus étroites.

Les impacts du raccordement du parc photovoltaïque seront temporaires et ne concerneront que des milieux fortement anthropisés (bas-côtés de voiries) en zones urbaines et agricoles.

L'impact sera globalement faible compte tenu de la nature des travaux de raccordement et la localisation de la tranchée à proximité immédiate de voiries ouvertes à la circulation. Dans ces conditions, aucune mesure d'évitement temporel et de réduction n'est nécessaire vis-à-vis du raccordement.

VI.5. LE CHOIX DE L'IMPLANTATION FINALE ET EVOLUTION DU PROJET

Le choix du site pour la réalisation de la centrale photovoltaïque de Beaucaire Domitia répond aux politiques énergétiques et environnementales du territoire et à plusieurs fondamentaux relevant des valeurs de CNR en termes de photovoltaïques dont le choix de sites artificialisés ou marqués par l'activité humaine.

Le projet photovoltaïque de Beaucaire Domitia s'inscrit en effet dans un paysage industriel et est notamment marqué par la présence de voies ferrées et de l'entrepôt des Chais Beaucairois sur son quart Sud-Ouest.

Au sein de l'aire d'étude immédiate, le choix de l'implantation finale s'est appuyé sur des critères environnementaux tels que mis en exergue au sein de l'état initial de l'étude d'impact.

Depuis son initiation, le projet de parc photovoltaïque de Beaucaire Domitia a fait l'objet de différentes versions d'implantation. Ainsi, le choix du plan d'implantation final s'est fait à travers 5 scénarios d'évolution établis sur 3 ans d'étude entre les différents acteurs du projet afin de sélectionner une variante minimisant les impacts et conciliant les enjeux techniques, paysagers et environnementaux.

Ces choix sont guidés simultanément par les caractéristiques écologiques de l'aire d'étude rapprochée (zone très anthropisée, fonctionnement écologique, etc.) et par les contraintes inhérentes au projet solaire photovoltaïque (ensoleillement, proximité avec les lignes électriques, acheminement du matériel, etc.).

Ainsi, le plan d'implantation retenu correspond à la solution la plus adaptée permettant de concilier :

- La préservation des milieux naturels ;
- L'insertion du projet dans le paysage ;
- Les contraintes réglementaires (PLU, PPRI ...);
- Les contraintes techniques (prises en compte des aménagements déjà présents sur site, des réseaux ...).

Par ailleurs, le projet a dû faire l'objet d'une nouvelle modification en 2022 afin de permettre la relance du transport ferroviaire sur le secteur et la reprise du bâtiment des Chais Beaucairois par un industriel.

L'évitement de la parcelle BS 104 (emplacement du bâtiment des Chais Beaucairois) a été réalisé menant à une réduction de plus de 3 ha.

Ainsi le projet retenu correspond à une centrale photovoltaïque au sol d'une surface clôturée de 7,4 ha équipée de structures fixes, orientées plein Sud et inclinée de 22°.

Il se justifie notamment par les éléments structurants suivants :

- ⇒ Bien que le permis de démolir de l'entrepôt des Chais Beaucairois ait été obtenu en 2020, CNR a fait le choix de répondre aux enjeux de développement industriel du SIP de Beaucaire en permettant la reprise du bâtiment par un industriel. La parcelle de plus de 3 ha a donc été évitée dans le cadre du projet photovoltaïque ;
- ⇒ La volonté de CNR de relancer le transport ferroviaire et donc remettre en activité une partie des voies ferrées, causant une fragmentation du projet en quatre flots indépendants ;

- ⇒ La présence de réseaux, voiries et lignes électriques nécessitant la prise d'une distance de recul et donc limitant l'implantation du projet ;
- ⇒ La prise en compte du risque inondation vis-à-vis de l'implantation des postes électriques qui a été réalisée en dehors des zones inondables ;
- ⇒ La prise en compte du risque incendie : En accord avec le SDIS, les bouches d'incendie de la zone industrielles jouxtant le projet assureront de manière optimale la maîtrise du risque incendie. L'installation de citernes au sol n'est donc pas nécessaire dans le cas du présent projet.

De plus, les adaptations suivantes ont été retenues au regard des composantes écologiques du site :

- ⇒ L'évitement et la mise en défens de stations d'une espèce patrimoniale, l'Orobanche de la Laitue, avant le démarrage du chantier. Les sujets situés en dehors de ces stations feront l'objet d'un protocole spécifique permettant la translocation des Orobanches de la Laitue et de sa plante hôte dans la bande végétalisée située au nord de la zone de projet ;
- ⇒ La mise en défens et conservation du linéaire boisé à l'ouest de la clôture, le long de l'avenue Joseph Cartier, et de la bande boisée de 75m au nord, entre la clôture et la RD90 ;
- ⇒ L'évitement de la ripisylve présente en rive droite du Rhône ;
- ⇒ La mise en défens d'un arbre remarquable situé au nord de la zone clôturée ;
- ⇒ La réalisation des travaux hors période de nidification / reproduction de la faune : cette adaptation concerne la période des travaux lors de la phase de chantier afin de limiter le dérangement et la mortalité accidentelle (notamment des nids et des juvéniles) lors de la phase critique de la reproduction ; Les travaux de terrassement et de nivellement seront par ailleurs limités aux zones présentant des contraintes topographiques identifiées lors de la phase chantier ;
- ⇒ La mise en place de la clôture : la solution simple et efficace de surélever la clôture de 10 cm par rapport au terrain naturel a été retenue pour favoriser les déplacements de la petite faune. Le site devient donc « franchissable » pour de nombreuses espèces qui profiteront de la présence de milieux ouverts et herbacés.

Cette liste n'est cependant pas exhaustive. Le travail réalisé sur les variantes est précisé dans les paragraphes suivant et l'ensemble des mesures environnementales sont détaillées dans le volet VIII de l'étude d'impact

Enfin un projet solaire photovoltaïque ne se résume pas à une phase de chantier ; la phase d'exploitation peut engendrer des effets sur l'environnement naturel et doit également faire l'objet d'adaptations. Ces dernières sont présentées ci-après :

- ⇒ Mise en place d'une mosaïque d'habitats herbacés : le but de cette démarche est de diversifier les habitats des emprises du projet de sorte à en faire profiter le maximum

d'espèces. Pour éviter la prolifération des espèces exotiques envahissantes, aucune zone en sol nu ne sera laissée sans végétation ;

- ⇒ Entretien de la végétation de manière raisonnée : soit par fauche mécanique en périodes propices ou par la mise en place d'un entretien pastoral ; il convient de bannir strictement l'emploi de produits chimiques pour l'entretien de la centrale solaire photovoltaïque au profit de modes plus respectueux de la nature.

L'analyse paysagère a également joué un rôle important dans la définition du projet. L'implantation proposée se situe en retrait des rebords du secteur d'étude, limitant la perception depuis les environs grâce à la conservation de bandes boisées et de la ripisylve du Rhône.

VI.5.1. VARIANTE 0

A partir de la zone d'étude de 16 ha, le principal objectif a été de définir le périmètre d'emprise définitif.

À cette fin, les études faune-flore et paysagère ainsi que le recensement des réseaux existants ont permis d'inventorier finement dans l'aire d'étude les secteurs les plus sensibles à préserver et les atouts et potentialités à valoriser.

La première implantation correspondant à l'optimisation du site pour l'implantation des tables photovoltaïques est présentée ci-dessous.

En synthèse, cette variante de travail se justifie par les contraintes techniques décrites ci-dessous :

- La présence de l'usine céréalières à l'Est.
- La présence de plusieurs voies ferrées sur la zone projet. Bien que la voie ferrée principale menant au bâtiment désaffecté sera déposée dans le cadre de la démolition du bâtiment, plusieurs voies ferrées demeurent au sein de la zone projet et leurs présences sont à l'origine du découpage du projet en trois îlots distincts. Le petit bout de voie ferrée s'arrêtant au niveau de l'avenue Joseph Cartier (étant donc hors service) sera aussi déposé.
- La présence de la RD 90 au nord de la zone projet. Le PLU et notamment la loi Barnier impliquent de s'éloigner de 75m de cette route départementale mais une dérogation à la loi Barnier peut être envisagée pour réduire le recul à 35m. C'est l'hypothèse qui a été retenue dans cette variante car permettant de gagner 1 ha pour l'implantation des modules photovoltaïques.
- La présence de l'avenue Henri Dunant et de l'avenue Joseph Cartier : Le PLU exige le respect d'un recul minimum de 5m de l'emprise de ces voies.
- La présence de réseaux souterrain qui implique un recul plus important de certaines voies.
- La présence d'un pylône RTE qui implique le respect d'un recul pour certains éléments du parc photovoltaïques.
- L'installation des postes électriques en dehors des zones inondables.
- La lutte contre l'incendie avec la création de pistes intérieures permettant de faire le tour du site et d'atteindre tous les points des divers aménagements à moins de 100 m.

Par ailleurs, il a été décidé de réutiliser au maximum les aménagements déjà présents sur la zone projet. Ainsi, l'entrée principale du parc photovoltaïque se fera avenue Henri-Dunant par l'entrée actuelle de l'entrepôt désaffecté, tandis que l'entrée de l'îlot Ouest se fera avenue Joseph Cartier, au niveau de la portion de voie ferrée qui sera déposée.

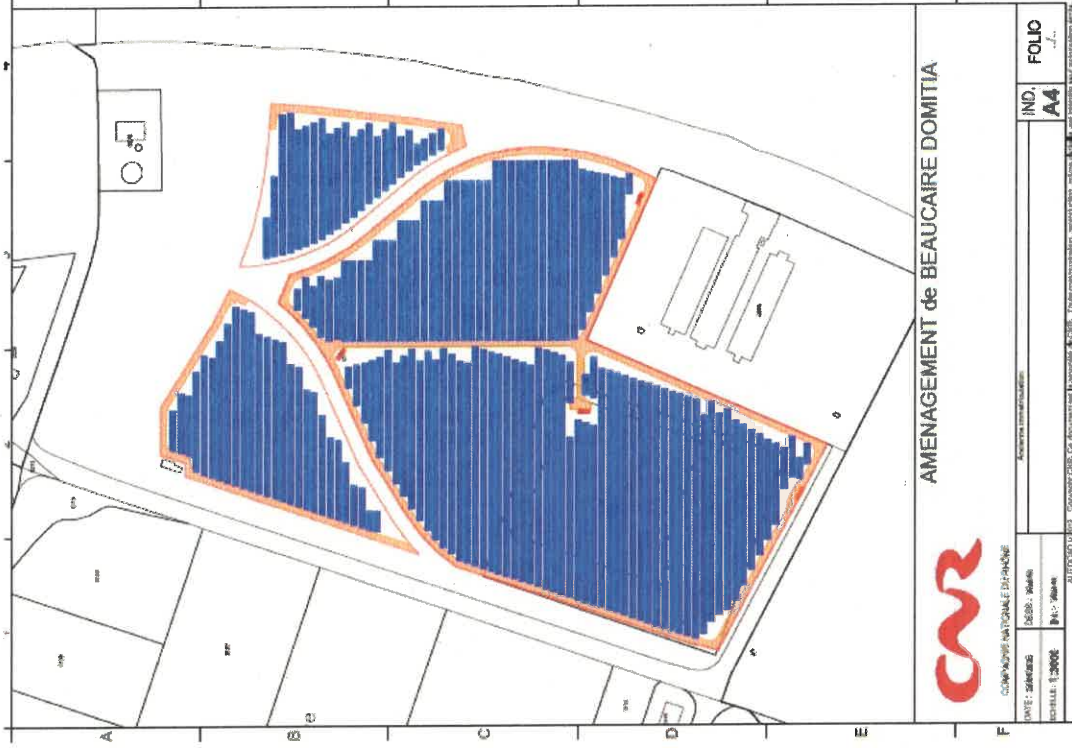


Figure 26 : Plan de masse de la variante 0 (juin 2020)

(Source : CNR)

VI.5.2. VARIANTE 1

Cette variante prend en compte deux éléments dimensionnants :

- L'enjeu écologique lié à la présence de l'Orobranche de la Laitue avec l'évitement de la station principale d'Orobranches située dans la zone projet. Il s'agit d'une station comprenant 8 des 19 plants d'Orobranches identifiés dans la zone projet, ce qui correspond à une surface évitée de 1 800 m².
- La présence de la RD 90 au nord de la zone projet. Le PLU et notamment la loi Barnier impliquent de s'éloigner de 75m de cette route département. Après plusieurs échanges avec les élus et la DDT 30, il a été décidé de ne pas demander de dérogation à l'application de la loi Barnier afin d'utiliser cette bande de 75m pour la réalisation de mesures environnementales et notamment pour les translocations des pieds d'Orobranches de la Laitue ne pouvant être évités.



Figure 27 : Plan de masse de la variante 1 (juillet 2020)
(Source : CNR)

VI.5.3. VARIANTE 2

Cette variante étudie la possibilité d'éviter toutes les orobanches présentes dans la zone d'implantation photovoltaïque avec une zone tampon circulaire de 5 m de diamètre. Cela concerne 17 Orobanches identifiées sur la zone projet. Les 2 orobanches présentent sur les pistes d'accès ne pourront pas être évitées.

Plusieurs échanges ont eu lieu entre le bureau d'études naturalistes et le porteur de projet afin de déterminer quel type d'évitement serait le plus efficace pour les Orobanches de la Laitue (entre celui proposé dans la variante n°1 et celui proposé dans la variante n°2). Ces échanges ont mené à la détermination de la variante n°3 décrite ci-dessous.



Figure 28 : Plan de masse de la variante 2 (juillet 2020)
(Source : CNR)

VI.5.5. VARIANTE 4

Cette variante prend en compte les évolutions suivantes :

- La bonne application du PLU vis-à-vis de la RD 90 : Le recul de 75m est calculé entre l'axe de la route et les panneaux photovoltaïques.
- La prise en compte des enjeux écologiques et paysagers vis-à-vis du linéaire boisé situé le long de la clôture sur l'avenue Joseph Cartier : Les arbres de ce linéaire sont conservés et les tables photovoltaïques sont décalées vers l'Est afin de limiter l'ombrage et donc la perte de productible.

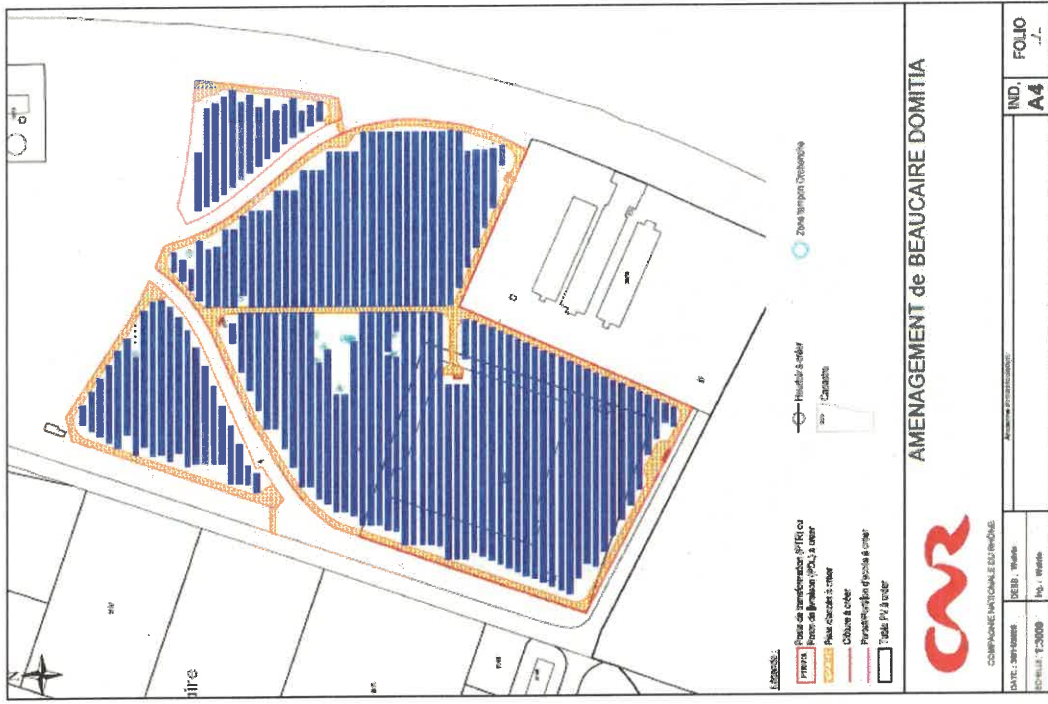


Figure 30 : Plan de masse de la variante 4 (novembre 2020)
(Source : CNR)

VI.5.6. VARIANTE 5



Cette variante correspond à l'implantation du projet retenue dans le dossier de Permis de Construction déposé en octobre 2021 (PC 030 032 21 R0083). Cette demande de permis de construire a été retirée en juillet 2022 afin de procéder à de nouvelles modifications (voir variante finale).


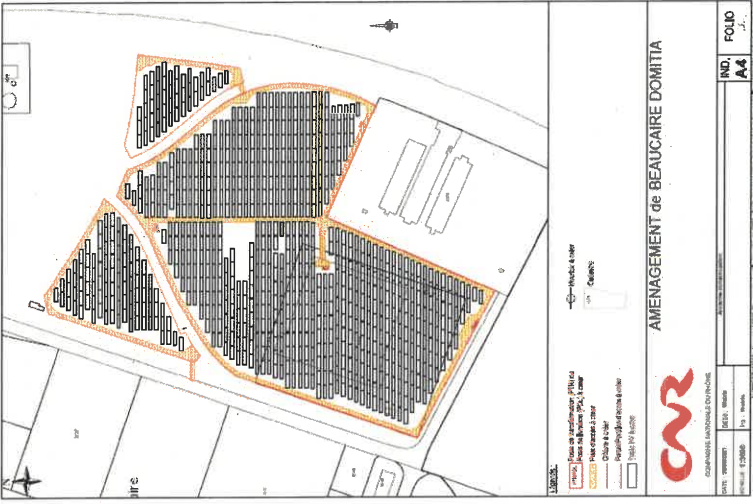
Elle prend en compte l'ensemble des enjeux identifiés précédemment ainsi que des exigences supplémentaires liées au milieu naturel.

Il a en effet été décidé de réaliser un évitement supplémentaire afin de mettre en défens un arbre remarquable situé au nord de la zone clôturée (voir mesure E2).



Figure 31 : Plan de masse de la variante 5 (juin 2021)
(Source : CNR)

VARIANTE V0	VARIANTE V1	VARIANTE V2
 <p>Figure 32 : Plan de masse de la variante 0 (juin 2020) (Source : CNR)</p>	 <p>Figure 33 : Plan de masse de la variante 1 (juillet 2020) (Source : CNR)</p>	 <p>Figure 34 : Plan de masse de la variante 2 (juillet 2020) (Source : CNR)</p>
<p>Prise en compte de la topographie : optimisation du site pour l'implantation des tables PV.</p>	<p>Prise en compte des enjeux écologiques : évitement de plusieurs Orobanches.</p>	<p>Prise en compte des enjeux écologiques : évitement de toutes les Orobanches du site avec des zones tampon circulaires de 5m de diamètre.</p>

<p>VARIANTE V3</p>	<p>VARIANTE V4</p>	<p>VARIANTE V5</p>
 <p>Figure 35 : Plan de masse de la variante 3 (septembre 2020) (Source : CNR)</p> <p>Prise en compte des enjeux écologiques : par rapport à V2, 4 zones tampon conservées et 3 zones tampon supprimées. Au bilan : 14 individus évités et 5 feront l'objet d'une transplantation.</p>	 <p>Figure 36 : Plan de masse de la variante 4 (novembre 2020) (Source : CNR)</p> <p>Prise en compte des enjeux réglementaires : application de la loi Barnier donc implantation des tables agrandie de 5m vers le Nord. Prise en compte des enjeux paysagers et écologiques : conservation des arbres le long de la clôture à l'Ouest (tables PV décalées vers la droite)</p>	 <p>Figure 37 : Plan de masse de la variante 5 (juin 2021). (Source : CNR)</p>
<p>Prise en compte des enjeux écologiques : Evitement d'un arbre remarquable au nord du projet</p>	<p>Prise en compte des enjeux réglementaires : application de la loi Barnier donc implantation des tables agrandie de 5m vers le Nord. Prise en compte des enjeux paysagers et écologiques : conservation des arbres le long de la clôture à l'Ouest (tables PV décalées vers la droite)</p>	<p>Prise en compte des enjeux écologiques : Evitement d'un arbre remarquable au nord du projet</p>

VII. PLAN DE MASSE FINAL – JUIN 2022

L'implantation retenue pour la future centrale photovoltaïque de Beaucaire Domitia a été modifiée pour donner suite à la décision de conserver l'entrepôt des Chais Beaucairois et représente désormais une surface clôturée de 7,4 ha.

Cet évitement répond aux enjeux de développement économique du SIP de Beaucaire dans un contexte de relance du transport ferroviaire.

Le plan de masse final, réalisé en juin 2022, prend en compte cet évitement ainsi que l'ensemble des enjeux identifiés précédemment (évitement de l'arbre remarquable, mise en défens de stations d'Orobanches de la laitiue...).

A la demande des responsables du développement industriel du secteur, une zone de 2 700 m² a de plus été évitée à l'ouest afin de permettre la création de nouvelles voies ferrées desservant l'entrepôt.

Enfin, l'implantation des tables photovoltaïques a été mise à jour afin de prendre en compte les dimensions des panneaux les plus récents.

Synthèse des principales données du projet :

Surface clôturée	7,4 ha
Puissance électrique installée	Entre 5 MWc et 7 MWc
Technologie photovoltaïque	Panneaux monocristallins sur supports fixes inclinés à 22° et orientés plein Sud
Surface des panneaux photovoltaïques	Environ 3 ha
Hauteur maximale des capteurs	3 m
Accès	Depuis l'avenue Joseph Cartier et l'avenue Henri Dunant
Production annuelle d'électricité estimée	Environ 9 000 MWh/an
Equivalent consommation estimé	Environ 3 500 personnes alimentées avec chauffage
Durée de vie des installations	30 ans



Figure 38 : Plan de masse final – juin 2022
(Source : CNR)

VIII. MESURES

Dans le cadre du projet, des mesures environnementales sont prévues :

- des **mesures d'évitement** : celles-ci sont de deux types :
 - les mesures issues du processus itératif mis en œuvre dans le cadre du projet, se traduisant par des modifications du projet initial (périmètre, période d'intervention, durée des campagnes de travaux, modalités d'intervention ...) visant à supprimer dès la conception du projet certains impacts environnementaux ;
 - les mesures d'évitement « physiques » mises en place en phase chantier visant à interdire la circulation ou l'accès à certaines zones de chantier pendant certaines périodes ;
- des **mesures de réduction** : en phase chantier un panel de mesures est prévu pour réduire le risque de pollution accidentelle. De même, des protocoles sont mis en place pour pallier rapidement et efficacement au risque de pollution accidentelle en cas d'incident ;
- des **mesures d'accompagnement** : il s'agit des mesures proposées par La Compagnie Nationale du Rhône permettant d'améliorer la situation actuelle du milieu naturel ;
- des **mesures de compensation** : elles sont mises en place pour compenser de manière appropriée un impact résiduel notable identifié à l'issue des phases d'évitement et de réduction.

VIII.1. MESURES D'EVITEMENT GEOGRAPHIQUE EN PHASE CONCEPTION DU PROJET

Dès la conception du projet, des mesures d'évitement géographique ont permis d'exclure les secteurs présentant de forts enjeux liés à :

- la préservation des corridors et réservoirs de biodiversité ;
- les populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats ,
- un peuplier noir qui se situe à la limite Nord du projet et qui fait partie des arbres remarquables à sauvegarder ;
- la conservation des perspectives paysagères ;
- l'évitement des éléments d'occupation des sols déjà présents : bassin de rétention, bâtiment abandonné, borne incendie.

VIII.2. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Le tableau ci-après présente une synthèse des mesures envisagées dans le cadre du projet. Certaines mesures sont communes à plusieurs compartiments environnementaux et/ou écologiques.

THEMATIQUE	ENJEUX ET SENSIBILITÉS Rappel des enjeux identifiés dans l'état initial du site et de son environnement	MESURES PRÉVUES DANS LE CADRE DU PROJET					SUIVI ET COÛTS DES MESURES		
		Type de mesures			Descriptifs	Impacts résiduels négatifs	Mesure compensatoire	Modalités de suivis des mesures et de leurs effets	Coûts des mesures et de leur suivi (€ HT)
		E	R	A					
Démarche éco-responsable	Préserver l'environnement en phase chantier	X			Démarche environnementale imposée aux entreprises réalisant les travaux.	NUL	NON	Contrôle de la bonne mise en œuvre des mesures par un Responsable Environnement (La Compagnie Nationale du Rhône).	Coût intégré dans le coût général de l'opération.
Mesure en faveur du climat et de la limitation des gaz à effet de serre	Limiter la production de gaz à effet de serre		X		Entretien et bonne utilisation des engins de chantier	NON SIGNIFICATIF	NON		Coût intégré dans le coût général de l'opération.
Mesures en faveur du relief, de la stabilité, de la qualité des sols et de la ressource minérale	Préservation de la topographie	X			Les choix techniques retenus par La Compagnie Nationale du Rhône (pieux battus avec ou sans préforage) permettant de préserver la topographie du site.	NON SIGNIFICATIF	NON	Adaptation du plan de masse.	Coût intégré dans le coût général de l'opération.
	Préservation de la qualité des sols		X		Limiter l'emprise du chantier et mettre en place une bonne gestion des stocks (échelonnage dans le temps). Équipement des engins de chantier de kit anti-pollution avec mise en place d'un protocole d'intervention en cas de pollution accidentelle.	NON SIGNIFICATIF	NON	Mise en place de consignes spécifiques en phase chantier.	Coût : kit anti-pollution 500 € / engin Coût intégré dans le coût général de l'opération.
	Économie de la ressource minérale		X		Maintien d'une couverture végétale en phase exploitation pour limiter l'érosion.	NON SIGNIFICATIF	NON	Entretien régulier du site.	Coût intégré dans le coût général de l'opération.
	Lutte contre une pollution accidentelle		X		Réemploi des matériaux in situ.	NUL	NON	Suivi des mesures mises en place en phase chantier.	Coût intégré dans le coût général de l'opération.
Mesures en faveur de la préservation des sols, des eaux et des milieux aquatiques	Gestion des hydrocarbures	X			Équipement des engins de chantier de kit anti-pollution avec mise en place d'un protocole d'intervention en cas de pollution accidentelle. Le ravitaillement des engins sera réalisé en utilisant le système du bord-à-bord. Limitation des périodes de chantier par temps pluvieux pour limiter la pollution des eaux par le lessivage des sols.	NON SIGNIFICATIF	NON	Mise en place de consignes spécifiques en phase chantier.	Coût : kit anti-pollution 500 € / engin Coût intégré dans le coût général de l'opération.
	Gestion des effluents sanitaires	X			Pas de stockage d'hydrocarbures sur site, ravitaillement par la technique du bord à bord. Chantier équipé de sanitaires autonomes.	NON SIGNIFICATIF	NON	Suivi des mesures mises en place en phase chantier.	Coût intégré dans le coût général de l'opération. 800 euros / mois

E = mesures d'évitement ; R = mesures de réduction ; A = mesures d'accompagnement.

THÉMATIQUE	ENJEUX ET SENSIBILITÉS				MESURES PRÉVUES DANS LE CADRE DU PROJET				SUIVI ET COÛTS DES MESURES		
	Rappel des enjeux identifiés dans l'état initial du site et de son environnement				Descriptifs	Impacts résiduels négatifs	Mesure compensatoire	Modalités de suivis des mesures et de leurs effets	Coûts des mesures et de leur suivi (€ HT)		
										Type de mesures	
				E	R	A					
Mesures en faveur du milieu humain	Limitation des nuisances sonores				Engins conformes à la réglementation. Travaux réalisés durant la plage horaire autorisée.	NON SIGNIFICATIF	NON	Suivi des mesures mises en place en phase chantier.	Coût intégré dans le coût général de l'opération.		
	Limitation de l'envol des poussières				Aspersions du sol par temps venteux si nécessaire	NON SIGNIFICATIF	NON	Suivi des mesures mises en place en phase chantier.	Coût intégré dans le coût général de l'opération.		
Mesures en faveur du cadre paysager	Des voies ferrées à conserver. Une trame industrielle à maintenir. Sujets arborés au niveau du talus de la RD90 à maintenir. Hangar cubique et de teinte blanche aujourd'hui désaffecté à démanteler.				Préservation des éléments formant des écrans arborés Intégration paysagère : recul le long de l'axe viaire principal (la RD90) au nord, maintien et renforcement de la végétation arborée sur une bande de 70 mètres, envoi poste de livraison et de transformation de teinte gris silex.	NUL	NON		Coût intégré dans le coût général de l'opération.		
	Destruction directe et altération des habitats adjacents et de leurs fonctionnalités : Peuplements artificiels à peupliers, Fiches sur galets rattachés à végétations rudérales, Constructions abandonnées et espaces anthropisés (chemins, anciennes voies ferrées, voiries, espaces bétonnés ...), Bassin de rétention.				E1 : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2 : Évitement d'un arbre remarquable R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc R13 : Limitation du risque de prolifération des espèces végétales exotiques envahissantes	Négligeable à Faible	NON	Vérification de la conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels. Vérification du respect des prescriptions. Tableau de suivi des foyers d'implantation d'EVVEE et tableau de suivi des actions réalisées.	Coût intégré dans le coût général de l'opération. Fauche mécanique ou gestion pastorale : Coût total d'environ 550 000 € sur 30 ans et environ 18 000 €/an.		
Mesures en faveur de la biodiversité	Destruction directe de stations et d'individus (21 pieds sur 32 pieds exprimés en 2019), Destruction de la plante hôte. Destruction de l'habitat. Modification des paramètres physiques nécessaires à la croissance de la plante hôte (ombfrage) : Orobanche de la Laitue.				E1 : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier R3 : Mise en défens de stations d'une d'espèce patrimoniale : cas de l'Orobanche de la Laitue. R4 : Prévention du risque de pollution en phase travaux R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc R13 - Limitation du risque de prolifération des espèces végétales exotiques envahissantes	Modéré	NON	Vérification de la conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels. Assistance écologique du chantier présente avant et pendant travaux. Vérification de l'existence effective et appropriée de la matérialisation et respect des prescriptions associées. Vérification de la présence, de la bonne tenue et du bon état du balisage tout au long de la durée du chantier. Vérification de l'intégrité des espèces et des espaces « évités ». Tableau de suivi des foyers d'implantation d'EVVEE et	Coût intégré dans le coût général de l'opération. 1900€ (balisage spécifique pour mise en défens). Fauche mécanique ou gestion pastorale : Coût total d'environ 550 000 € sur 30 ans et environ 18 000 €/an.		

THÉMATIQUE	ENJEUX ET SENSIBILITÉS					MESURES PRÉVUES DANS LE CADRE DU PROJET				SUIVI ET COÛTS DES MESURES		
	Rappel des enjeux identifiés dans l'état initial du site et de son environnement					Type de mesures		Descriptifs	Impacts résiduels négatifs	Mesure compensatoire	Modalités de suivis des mesures et de leurs effets	Coûts des mesures et de leur suivi (€ HT)
	E	R	A									
											tableau de suivi des actions réalisées. S1 : Suivi des stations d'Orobanche grenier in-situ et ex-situ et des mesures mises en place en faveur de cette espèce.	8 années de suivis prévues à minima et 15 années prévues à maxima (année N-1 incluse) : Soit entre 25 000 et 34 000 € HT au total.
	Destruction de stations/ d'individus. Destruction et altération de l'habitat : Roquette bâtarde, Asphodèle fistuleux, Bellardie, Moutarde blanche.	X			X		E1 : Évitement des populations communes d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier R4 : Prévention du risque de pollution en phase travaux R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc R13 - Limitation du risque de prolifération des espèces végétales exotiques envahissantes	Négligeable	NON	Vérification de la conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels. Assistance écologique du chantier présente avant et pendant travaux. Vérification du respect des prescriptions. Tableau de suivi des foyers d'implantation d'EVEE et tableau de suivi des actions réalisées.	Coût intégré dans le coût général de l'opération. Fauche mécanique ou gestion pastorale : Coût total d'environ 550 000 € sur 30 ans et environ 18 000 €/an.	
	Destruction d'individus (phase larvaire principalement) pendant les travaux, Altération des habitats de reproduction et d'alimentation : Ascalaphon du Midi.	X			X		E1 : Évitement des populations communes d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier R4 : Prévention du risque de pollution en phase travaux R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc R13 - Limitation du risque de prolifération des espèces végétales exotiques envahissantes	Négligeable	NON	Vérification de la conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels. Assistance écologique du chantier présente avant et pendant travaux. Vérification du respect des prescriptions. Tableau de suivi des foyers d'implantation d'EVEE et tableau de suivi des actions réalisées.	Coût intégré dans le coût général de l'opération. Fauche mécanique ou gestion pastorale : Coût total d'environ 550 000 € sur 30 ans et environ 18 000 €/an.	
	Destruction d'individus (moins d'une dizaine) pendant les travaux lors des migrations nuptiales et destruction d'individus réfugiés (moins d'une dizaine) au sein des habitats terrestres lors des travaux de défrichage et de terrassement ; Destruction d'habitats terrestres lors des travaux de défrichage et de terrassement : Rainette méridionale.	X			X		E1 : Évitement des populations communes d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier R2 : Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le passage travaux R4 : Prévention du risque de pollution en phase travaux R5 : Valorisation écologique des produits de coupe : création d'habitats de substitution type hibernaculum en marge de la zone d'étude, en zone non impactée. R6 : Préservation de la perméabilité du site à la petite faune	Négligeable	NON	Vérification de la conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels. Assistance écologique du chantier présente avant et pendant travaux. Vérification du respect des prescriptions. Vérifier la qualité des passages avec des mesures	Coût intégré dans le coût général de l'opération. Fauche mécanique ou gestion pastorale : Coût total d'environ 550 000 € sur 30 ans et environ 18 000 €/an.	

THÉMATIQUE	ENJEUX ET SENSIBILITÉS		MESURES PRÉVUES DANS LE CADRE DU PROJET					SUIVI ET COÛTS DES MESURES	
	Rappel des enjeux identifiés dans l'état initial du site et de son environnement		Type de mesures	Descriptifs	Impacts résiduels négatifs	Mesure compensatoire	Modalités de suivis des mesures et de leurs effets	Coûts des mesures et de leur suivi (€ HT)	
	E	R							A
		Dérangement d'individus (une dizaine de couples) ; Destruction d'habitats fonctionnels et de reproduction d'individus (une dizaine de couples) ; Avifaune commune protégée des milieux ouverts et semi-ouverts.	X	X	E1 : Évitement des populations communes d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier. R2 : Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux. R7 : Balisage préventif / mise en défens des arbres et friches, hors emprises, favorables à l'avifaune et la chiroptérofaune. R11 : Restauration et maintien d'espaces buissonnants de lisières fonctionnels pour la faune R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc R13 : Limitation du risque de prolifération des espèces végétales invasives.	Négligeable	NON	Vérification de la conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels. Assistance écologique du chantier présente avant et pendant travaux. Vérification du respect des prescriptions, engagements. Vérification de l'existence effective et appropriée de la matérialisation et respect des prescriptions associées. Vérification de l'intégrité des espèces et des espaces « évités ». Création et entretien des secteurs broussailleux Tableau de suivi des foyers d'implantation d'EVVE et tableau de suivi des actions réalisées. S2 : Suivi de la faune à l'échelle des 4 projets photovoltaïques de la CNR.	Coût intégré dans le coût général de l'opération. Mise en défens des arbres et friches estimée à environ 2 000 €. Taille mécanique sur 26 ans soit 23 400 € HT Fauche mécanique ou gestion pastorale : Coût total d'environ 550 000 € sur 30 ans et environ 18 000 €/an. 10 500 à 18 000 € HT par année de suivi et 84 000 à 136 500 € HT pour la totalité du suivi pré-travaux et des 30 ans d'exploitation.
		Destruction d'habitats de reproduction (2,24 ha). Altération d'habitat fonctionnels et de reproduction limitrophes aux emprises projet (1,5 ha) ; Altération d'habitats ouverts d'alimentation dans les emprises projet (5,27 ha), habitats qui se reconstitueront rapidement en phase exploitation. ; Avifaune commune protégée des milieux boisés	X	X	E1 : Évitement des populations communes d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2 : Évitement d'un arbre remarquable R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier. R2 : Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux. R7 : Balisage préventif / mise en défens des arbres et friches, hors emprises, favorables à l'avifaune et la chiroptérofaune. R11 : Restauration et maintien d'espaces buissonnants de lisières fonctionnels pour la faune R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc R13 : Limitation du risque de prolifération des espèces végétales invasives.	Faible à Modéré	OUI	Vérification de la conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels. Assistance écologique du chantier présente avant et pendant travaux. Vérification du respect des prescriptions, engagements Vérification du respect des prescriptions, engagements. Vérification de l'existence effective et appropriée de la matérialisation et respect des prescriptions associées. Vérification de l'intégrité des espèces et des espaces « évités ». Création et entretien des secteurs broussailleux	Coût intégré dans le coût général de l'opération. Mise en défens des arbres et friches estimée à environ 2 000 €.

THÉMATIQUE	ENJEUX ET SENSIBILITÉS					MESURES PRÉVUES DANS LE CADRE DU PROJET				SUIVI ET COÛTS DES MESURES				
	Rappel des enjeux identifiés dans l'état initial du site et de son environnement					Descriptifs				Impacts résiduels négatifs	Mesure compensatoire	Modalités de suivis des mesures et de leurs effets	Coûts des mesures et de leur suivi (€ HT)	
						Type de mesures								
					E	R	A							
												Tableau de suivi des foyers d'implantation d'EVEE et tableau de suivi des actions réalisées. S2 : Suivi de la faune à l'échelle des 4 projets photovoltaïques de la CNR	Coût total d'environ 550 000 € sur 30 ans et environ 18 000 €/an. 10 500 à 18 000 € HT par année de suivi et 84 000 à 136 500 € HT pour la totalité du suivi pré-travaux et des 30 ans d'exploitation.	
	Dérangement d'individus (1 couple), Destruction d'habitats fonctionnels et de reproduction. Destruction d'individus (1 couple) : Faucon hobereau.					X						<p>É1 : Évitement des populations communes d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats</p> <p>É2 : Évitement d'un arbre remarquable</p> <p>R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier.</p> <p>R2 : Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux.</p> <p>R7 : Balisage préventif / mise en défens des arbres et friches, hors emprises, favorables à l'avifaune et la chiroptérofaune.</p> <p>R11 : Restauration et maintien d'espaces buissonnants de lièzères fonctionnels pour la faune</p> <p>R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc</p>	<p>Vérification de la conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels.</p> <p>Assistance écologique du chantier présente avant et pendant travaux.</p> <p>Vérification du respect des prescriptions, engagements.</p> <p>Vérification de l'existence effective et appropriée de la matérialisation et respect des prescriptions associées.</p> <p>Vérification de l'intégrité des espèces et des espaces « évités ».</p> <p>Création et entretien des secteurs broussailleux.</p>	<p>Coût intégré dans le coût général de l'opération.</p> <p>Mise en défens des arbres et friches estimée à environ 2 000 €.</p> <p>Taille mécanique sur 26 ans soit 23 400 € HT</p> <p>Fauche mécanique ou gestion pastorale : Coût total d'environ 550 000 € sur 30 ans et environ 18 000 €/an.</p> <p>10 500 à 18 000 € HT par année de suivi et 84 000 à 136 500 € HT pour la totalité du suivi pré-travaux et des 30 ans d'exploitation.</p>
	Dérangement d'individus (1 couple) ; Destruction d'habitats fonctionnels et de reproduction. Destruction d'individus (1 couple) : Huppe fasciée.					X	X			Faible	OUI	<p>É1 : Évitement des populations communes d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats</p> <p>É2 : Évitement d'un arbre remarquable</p> <p>R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier.</p> <p>R2 : Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux.</p> <p>R7 : Balisage préventif / mise en défens des arbres et friches, hors emprises, favorables à l'avifaune et la chiroptérofaune.</p>	<p>Vérification de la conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels.</p> <p>Assistance écologique du chantier présente avant et pendant travaux.</p> <p>Vérification du respect des prescriptions, engagements.</p> <p>Vérification de l'existence effective et appropriée de la</p>	<p>Coût intégré dans le coût général de l'opération.</p> <p>Mise en défens des arbres et friches estimée à environ 2 000 €.</p>

THÉMATIQUE	ENJEUX ET SENSIBILITÉS				MESURES PRÉVUES DANS LE CADRE DU PROJET				SUIVI ET COÛTS DES MESURES			
	Rappel des enjeux identifiés dans l'état initial du site et de son environnement				Descriptifs	Impacts résiduels négatifs	Mesure compensatoire	Modalités de suivis des mesures et de leurs effets	Coûts des mesures et de leur suivi (€ HT)			
										Type de mesures		
				E	R	A						
					<p>R9 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune en amont des travaux- Nichoirs pour la Huppe fasciée</p> <p>R11 : Restauration et maintien d'espaces buissonnants de lisières fonctionnels pour la faune</p> <p>R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc</p>				<p>matérialisation et respect des prescriptions associées.</p> <p>Vérification de l'intégrité des espèces et des espaces « évités ».</p> <p>2 passages/an, construction et pose de 3 nichoirs, suivi, nettoyage, entretien des nichoirs et déplacement si nécessaire, rédaction de compte rendu.</p> <p>Création et entretien des secteurs broussailleux</p>	<p>Nichoirs : total d'environ 13 000€ HT.</p> <p>Taille mécanique sur 26 ans soit 23 400 € HT</p> <p>Fauche mécanique ou gestion pastorale : Coût total d'environ 550 000 € sur 30 ans et environ 18 000 €/an.</p> <p>10 500 à 18 000 € HT par année de suivi et 84 000 à 136 500 € HT pour la totalité du suivi pré-travaux et des 30 ans d'exploitation.</p>		
					<p>E1 : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats</p> <p>E2 : Evitement d'un arbre remarquable</p> <p>R1 : limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier</p> <p>R2 : Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux</p> <p>R7 : Balisage préventif / mise en défens des arbres et friches, hors emprises, favorables à l'avifaune et la chiroptérofaune.</p> <p>R11 : Restauration et maintien d'espaces buissonnants de lisières fonctionnels pour la faune</p> <p>R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc</p>				<p>Vérification de la conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels.</p> <p>Assistance écologique du chantier présente avant et pendant travaux.</p> <p>Vérification du respect des prescriptions, engagements.</p> <p>Vérification de l'existence effective et appropriée de la matérialisation et respect des prescriptions associées.</p> <p>Vérification de l'intégrité des espaces et des espaces « évités ».</p> <p>Création et entretien des secteurs broussailleux</p> <p>S2 : Suivi de la faune à l'échelle des 4 projets photovoltage de la CNR.</p>	<p>Coût intégré dans le coût général de l'opération.</p> <p>Mise en défens des arbres et friches estimé à environ 2 000 €.</p> <p>Taille mécanique sur 26 ans soit 23 400 € HT</p> <p>Fauche mécanique ou gestion pastorale : Coût total d'environ 550 000 € sur 30 ans et environ 18 000 €/an.</p> <p>10 500 à 18 000 € HT par année de suivi et 84 000 à 136 500 € HT pour la totalité du suivi pré-travaux et des 30 ans d'exploitation.</p>		
						X	X		<p> Destruction d'habitats fonctionnels (2,24 ha)</p>	OUI		
					<p>Dérangement d'individus (1 couple) ; Destruction d'habitats fonctionnels et de reproduction (2,24 ha). Destruction d'individus (1 couple) ; Pic épeichette.</p>							

THÉMATIQUE	ENJEUX ET SENSIBILITÉS Rappel des enjeux identifiés dans l'état initial du site et de son environnement				MESURES PRÉVUES DANS LE CADRE DU PROJET				SUIVI ET COÛTS DES MESURES	
	Type de mesures		Descriptifs	Impacts résiduels négatifs	Mesure compensatoire	Modalités de suivis des mesures et de leurs effets	Coûts des mesures et de leur suivi (€ HT)			
	E	R						A		
				E1 : Évitements des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2 : Evitement d'un arbre remarquable R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier. R2 : Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux. R7 : Balisage préventif / mise en défens des arbres et friches, hors emprises, favorables à l'avifaune et la chiroptérofaune. R11 : Restauration et maintien d'espaces buissonnants de lisières fonctionnels pour la faune R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc					Vérification de la conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels. Assistance écologique du chantier présente avant et pendant travaux. Vérification du respect des prescriptions, engagements. Vérification de l'existence effective et appropriée de la matérialisation et respect des prescriptions associées. Vérification de l'intégrité des espèces et des espaces « évités ». Création et entretien des secteurs broussailleux	Coût intégré dans le coût général de l'opération. Mise en défens des arbres et friches estimé à environ 2 000 €. Taille mécanique sur 26 ans soit 23 400 € HT Fauche mécanique ou gestion pastorale : Coût total d'environ 550 000 € sur 30 ans et environ 18 000 €/an. 10 500 à 18 000 € HT par année de suivi et 84 000 à 136 500 € HT pour la totalité du suivi pré-travaux et des 30 ans d'exploitation.
				E1 : Évitements des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2 : Evitement d'un arbre remarquable R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier. R2 : Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux. R7 : Balisage préventif / mise en défens des arbres et friches, hors emprises, favorables à l'avifaune et la chiroptérofaune. R11 : Restauration et maintien d'espaces buissonnants de lisières fonctionnels pour la faune R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc					Vérification de la conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels. Assistance écologique du chantier présente avant et pendant travaux. Vérification du respect des prescriptions, engagements. Vérification de l'existence effective et appropriée de la matérialisation et respect des prescriptions associées. Vérification de l'intégrité des espèces et des espaces « évités ». Création et entretien des secteurs broussailleux	Coût intégré dans le coût général de l'opération. Mise en défens des arbres et friches estimé à environ 2 000 €. Taille mécanique sur 26 ans soit 23 400 € HT Fauche mécanique ou gestion pastorale : Coût total d'environ 550 000 € sur 30 ans et environ 18 000 €/an. 10 500 à 18 000 € HT par année de suivi et 84 000 à 136 500 € HT pour la totalité du suivi pré-travaux et des 30 ans d'exploitation.

THEMATIQUE	ENJEUX ET SENSIBILITÉS				MESURES PRÉVUES DANS LE CADRE DU PROJET				SUIVI ET COÛTS DES MESURES		
	Rappel des enjeux identifiés dans l'état initial du site et de son environnement				Descriptifs	Impacts résiduels négatifs	Mesure compensatoire	Modalités de suivis des mesures et de leurs effets	Coûts des mesures et de leur suivi (€ HT)		
										Type de mesures	
				E	R	A					
											des 30 ans d'exploitation.
	Destruction d'individus et destruction d'habitat ; Dérangeant, nuisance sonore et présence humaine/ d'engins ; Ecoreuil roux.				E1 : Évitements des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu e/ou de leurs habitats E2 : Evitement d'un arbre remarquable R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier. R2 : Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux. R7 : Balisage préventif / mise en défens des arbres et friches, hors emprises, favorables à l'avifaune et la chiroptérofaune. R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc	Négligeable	NON	Vérification de la conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels. Assistance écologique du chantier présente avant et pendant travaux. Vérification du respect des prescriptions, engagements. Vérification de l'existence effective et appropriée de la matérialisation et respect des prescriptions associées. Vérification de l'intégrité des espèces et des espaces « évités ».	Coût intégré dans le coût général de l'opération. Mise en défens des arbres et friches estimée à environ 2 000 €. Fauche mécanique ou gestion pastorale : Coût total d'environ 550 000 € sur 30 ans et environ 18 000 €/an.		
	Destruction d'individus ; Dérangeant, nuisance sonore et présence humaine/ d'engins ; Hérisson d'Europe.				R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier R2 : Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux R4 : Prévention du risque de pollution en phase travaux R6 : Valorisation écologique des produits de coupe ; création d'habitats de substitution type hibernaculum en marge de la zone d'étude, en zone non impactée. R6 : Préservation de la perméabilité du site à la petite faune R11 : Restauration et maintien d'espaces buissonnants de lisières fonctionnels pour la faune R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc	Négligeable	NON	Assistance écologique du chantier présente avant et pendant travaux. Vérification du respect des prescriptions, engagements. Vérifier la qualité des passages avec des mesures de réparation ou d'adaptation le cas échéant. S2 : Suivi de la faune à l'échelle des 4 projets photovoltaïques de la CNR. Création et entretien des secteurs broussailleux	Coût intégré dans le coût général de l'opération. 10 500 à 18 000 € HT par année de suivi et 84 000 à 136 500 € HT pour la totalité du suivi pré-travaux et des 30 ans d'exploitation. Taille mécanique sur 26 ans soit 23 400 € HT Fauche mécanique ou gestion pastorale : Coût total d'environ 550 000 € sur 30 ans et environ 18 000 €/an.		
	Destruction possible d'individus si gîte arboricole avérer ; Destruction d'habitat d'espèces (gîte arboricole) ; Dégradation et destruction d'habitat secondaire pour l'alimentation et le transit ; Cortège de chiroptères cavicoles, Noctule Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée, Murin de Daubenton, Oreillard gris.				E1 : Évitements des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu e/ou de leurs habitats E2 : Evitement d'un arbre remarquable R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier R2 : Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux	Faible (Suppression de 14 arbres à cavités, potentiels gîtes favorables aux chiroptères)	OUI	Vérification de la conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels. Assistance écologique du chantier présente avant et pendant travaux. A minima : Vérification des arbres nécessitant l'utilisation	Coût intégré dans le coût général de l'opération. Mise en défens des arbres et friches estimée à environ 2 000 €.		

THÉMATIQUE	ENJEUX ET SENSIBILITÉS				MESURES PRÉVUES DANS LE CADRE DU PROJET				SUIVI ET COÛTS DES MESURES	
	Rappel des enjeux identifiés dans l'état initial du site et de son environnement				Type de mesures	Descriptifs	Impacts résiduels négatifs	Mesure compensatoire	Modalités de suivis des mesures et de leurs effets	Coûts des mesures et de leur suivi (€ HT)
	E	R	A							
						R7 : Balisage préventif / mise en déteins des arbres et friches, hors emprises, favorables à l'avifaune et la chiroptérofaune. R8 : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou leur installation – abattage spécifique d'arbres à cavités R10 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune – Gîtes pour les chiroptères R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc			de technique de corde ainsi qu'un fibroscope + production d'un compte rendu : deux écologues x 1 journée + production CR. Vérification du respect des prescriptions, engagements. Vérification de l'existence effective et appropriée de la matérialisation et respect des prescriptions associées. Vérification de l'intégrité des espèces et des espaces « évités ». Pose des gîtes, suivi et entretien des nichoirs : 2 passages par année de suivi x 2 personnes et rédaction d'un compte-rendu. Création et entretien des secteurs broussailleux	Dispositif spécifique d'arbres à cavités : Pour les 14 arbres concernés : environ 5 000 € HT. Gîtes : Coût total : Environ 24 000 € HT. Taille mécanique sur 26 ans soit 23 400 € HT Fauche mécanique ou gestion pastorale : Coût total d'environ 550 000 € sur 30 ans et environ 18 000 €/an.
	Destruction de 4,2 ha de réservoir de biodiversité boisé en bon état de conservation ; Isolation de 0,854 ha de réservoir de biodiversité en bon état de conservation ; Dégradation de l'état de conservation du réservoir de Bon à Assez bon ; Réservoir de biodiversité de milieu boisés (la trame verte)	X				E1 : Évitements des populations communes d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2 : Évitements d'un arbre remarquable	Assez fort impact significatif sur environ 5 ha de réservoirs boisés en bon état écologique	OUI	Vérification de la conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels.	Coût intégré dans le coût général de l'opération.
	Altération de 3,45 ha réservoir de biodiversité ; Réduction de la diversité végétale ; Perturbation des sols en surface ; Dégradation de l'état de conservation d'Assez bon à Médiocre. Destruction d'une portion de 0,108 ha de réservoir de biodiversité des milieux ouverts en état de conservation médiocre au droit de la création de la piste d'accès à la centrale. Altération d'une portion de 0,089 ha réservoir de biodiversité des milieux ouverts en état de conservation médiocre Réservoir de biodiversité de milieu ouverts (la trame verte)	X	X			E1 : Évitements des populations communes d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier R11 : Restauration et maintien d'espaces buissonnants de listiers fonctionnels pour la faune R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc R13 : Limitation du risque de prolifération des espèces végétales invasives.	Négligeable à Positif	NON	Vérification de la conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels. Assistance écologique du chantier présente avant et pendant travaux. Création et entretien des secteurs broussailleux Tableau de suivi des foyers d'implantation d'EVVEE et tableau de suivi des actions réalisées.	Coût intégré dans le coût général de l'opération. Taille mécanique sur 26 ans soit 23 400 € HT Fauche mécanique ou gestion pastorale : Coût total d'environ 550 000 € sur 30 ans et environ 18 000 €/an.
	Réduction de l'état de conservation d'une continuité écologique des milieux boisés de Médiocre à Mauvais. Augmentation de la discontinuité entre les milieux boisés	X	X			E1 : Évitements des populations communes d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	Faible	NON	Vérification de la conformité de l'implantation réelle du projet	Coût intégré dans le coût général de l'opération.

THÉMATIQUE	ENJEUX ET SENSIBILITÉS Rappel des enjeux identifiés dans l'état initial du site et de son environnement	MESURES PRÉVUES DANS LE CADRE DU PROJET						SUIVI ET COÛTS DES MESURES	
		Type de mesures		Descriptifs	Impacts résiduels négatifs	Mesure compensatoire	Modalités de suivis des mesures et de leurs effets	Coûts des mesures et de leur suivi (€ HT)	
		E	R						A
Mesures en faveur du cadre et de la qualité de vie	fonctionnels des bords du Rhône : Corridors écologiques de la trame boisée (la trame verte)				R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier			avec les éléments prévisionnels. Assistance écologique du chantier présente avant et pendant travaux.	
	Tn et valorisation des déchets		X		Démarche de réduction des déchets à la source Tn sélectif des déchets mis en place sur le chantier	NUL	NON	Suivi des mesures mises en place en phase chantier.	Coût intégré dans le coût général de l'opération.
	Définition des accès au site en phase chantier	X			Mise en place d'une signalisation routière Maintien en état des voies de circulation aux abords du chantier	NON SIGNIFICATIF	NON	Suivi des mesures mises en place en phase chantier.	Coût intégré dans le coût général de l'opération.
	Commodité de voisinage	X			Adaptation des horaires de chantier (livraison, trafic de poids lourds).	NON SIGNIFICATIF	NON	Suivi des mesures mises en place en phase chantier.	Coût intégré dans le coût général de l'opération.
	Limitation du risque incendie			X	Mise en place des recommandations du SDIS 30	NON SIGNIFICATIF	NON	Suivi des mesures mises en place en phase chantier.	Coût intégré dans le coût général de l'opération.


E = mesures d'évitement ; R = mesures de réduction ; A = mesures d'accompagnement.

IX. AUTEURS DE L'ETUDE, METHODOLOGIES UTILISEES ET DIFFICULTES RENCONTREES

La présente étude d'impact a été réalisée sous la responsabilité de Mme Sarah WATRIN de la société La Compagnie Nationale du Rhône, par Sabina BASSIL et Emilie AUBRY du bureau d'études ARCAZE (anciennement BLG Environnement).

L'élaboration de l'étude d'impact s'est en outre appuyée sur les expertises réalisées par le bureau d'études NATURALIA et l'étude paysagère réalisée par COMPOSITE.

Prestataires	Thématique	Contributeur	Qualification
	Approche généraliste	Nathalie LIETAR	Responsable technique et secteur industries extractives/carières. Formation en Géologie
		Emilie AUBRY	Chargée d'étude environnement - 5 ans d'expérience Master Environnement spécialisé en « Biodiversité et Suivi Environnementaux »
		Sabina BASSIL	Chargée de projets environnement
		Charlotte HONNORAT	Chargé de projet
		Jordan GALLI	Chargé de projet
		Olivier JONQUET	Botaniste - Chargé d'étude
		Romain BARTHELD	Botaniste - Chargé d'étude
		Guillaume AUBIN	Entomologiste et expert faune généraliste - Chargé d'étude
		Sylvain FADDA	Entomologiste - Chargé d'étude
		Matthias PEREZ	Herpétologue - Chargé d'étude
	Milieu naturel	Charlie BODIN	Ornithologue - Chargé d'étude
		Mathieu FAURE	Mammalogue - Chargé d'étude
		Caroline AMBROSINI	Cartographie
		Antoine VOGT	Responsable des études Composite. Paysagiste DPLG (ENSAP Bx) et titulaire

Prestataires	Thématique	Contributeur	Qualification
	Contexte paysager et patrimonial	Daryl FLOYD	Architecte-Paysagiste (University College of Dublin). Spécialisé dans les études paysagères des projets de développement durable, il a contribué sur cet aspect au développement de plus de 150 projets de parcs photovoltaïques et une dizaine de projets éoliens répartis sur l'ensemble du territoire métropolitain comme en outre-mer. Il a en charge une grande partie du travail de fond sur ces opérations au sein de l'équipe Composite. Il intervient en tant que chargé d'études paysagères dont il contribue à la production.
		Adrian RESTOUIN	Infographiste 2D/3d Composite, DUT Gestion urbaine (Aix-Marseille II) et formations infographie 3d. Spécialisé dans la restitution de l'imagerie 2d/3d des études paysagères des projets de développement durable, il a contribué sur cet aspect au développement de plus de 150 projets de parcs photovoltaïques et une dizaine de projets éoliens répartis sur l'ensemble du territoire métropolitain comme en outre-mer. Il intervient également en tant qu'assistant paysagiste au sein de l'équipe Composite, notamment pour la réalisation des photomontages. Il intervient en tant qu'infographiste 2D/3d et assistant paysagiste.

La méthodologie a pour objectif de décrire le processus d'étude et les méthodes utilisées pour établir l'état initial et les évaluations d'impacts. Elle permet ainsi de recenser les réserves issues :

- de la détermination pertinente du périmètre d'étude suivant les thématiques d'investigations;
- des phases d'inventaires, de collecte de données et de contacts avec différents acteurs pour la réalisation d'un état initial complet à un instant « t » ;
- des approches multicritères ayant conduit aux choix préférentiels pour le site de localisation, la nature du projet, et les modalités de son implantation ;
- et de faire état des éventuelles difficultés techniques ou scientifiques rencontrées pour l'évaluation des impacts du projet ou la définition des mesures prises pour les réduire ou les compenser.

L'élaboration de l'étude d'impact s'est appuyée sur :

- les données bibliographiques existantes,
- des visites sur site,
- des entretiens avec différentes personnes publiques et/ou du milieu associatif,
- la réalisation d'études spécifiques / expertises :
 - o Volet naturel (faune et flore) de l'étude d'impact,
 - o Volet paysager de l'étude d'impact.

La durée de réalisation de ces différentes études (intégrant les phases de reconnaissances de terrains) a été suffisante pour disposer d'une bonne connaissance de l'état initial du site et de son environnement.

De ce fait, hormis vis-à-vis de la thématique « Gaz à effets de serre », l'évaluation des impacts et la définition des mesures d'évitement et de réduction n'ont pas présenté de difficultés particulières, autres que celles classiquement observées sur ce type d'étude.

VOLET II : PRESENTATION DU PROJET

I. PORTEUR DE PROJET

La présente étude d'impact au titre de l'article L.122-1 du Code de l'Environnement est présentée par la Compagnie Nationale du Rhône, dont les coordonnées sont les suivantes :

Maître d'ouvrage	CN'AIR – La Compagnie Nationale du Rhône
Adresse	2, rue André Bonin 69 004 Lyon
Coordonnées	04 26 23 19 09
N° SIRET	450 809 835 00017 (SIRET du siège de CN'AIR)

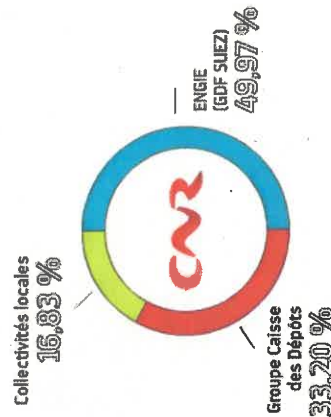
I.1. PRESENTATION DE LA COMPAGNIE NATIONALE DU RHONE

La CNR est le 1er producteur français d'électricité 100 % renouvelable, 2ème producteur national d'électricité et leader dans la gestion des énergies intermittentes.

À l'heure actuelle, les ouvrages de la Compagnie Nationale du Rhône présentent une puissance

- 3 107,1 MW hydrauliques,
- 720,3 MW éoliens,
- 134 MWC photovoltaïques.

Société anonyme d'intérêt général administrée par un Directoire et un Conseil de Surveillance, le capital de la CNR est composé d'actionnaires majoritairement publics et d'un actionnaire industriel de référence privé, le groupe ENGIE. Il se répartit de la façon suivante :



Acteur européen des marchés de l'électricité, CNR est capable d'exploiter les parcs au-delà de 20 ans en tant que producteur indépendant, c'est-à-dire en vendant l'électricité sur le marché après la période d'obligation d'achat.

I.2. CN' AIR, FILIALE A 100% DE CNR

CN'AIR a été créée pour le développement, l'investissement, la construction et l'exploitation des nouveaux moyens de production d'électricité renouvelable de CNR : parcs photovoltaïques, parcs éoliens et petites centrales hydroélectriques.

En matière de photovoltaïque, CN'AIR a ainsi développé beaucoup d'expérience dans le développement, la construction et l'exploitation de centrales solaires avec à ce jour :

- 46 centrales en exploitation (134 MWc),
- 1 parc en construction et 10 parcs supplémentaires dont les travaux débiteront entre 2021 et 2023, pour une puissance cumulée de 72 MWc.
- de nombreux projets en cours de conception.

I.3. LES VALEURS DE CNR EN TERMES DE PHOTOVOLTAÏQUE

Le développement de l'énergie photovoltaïque par CNR répond à plusieurs fondamentaux :

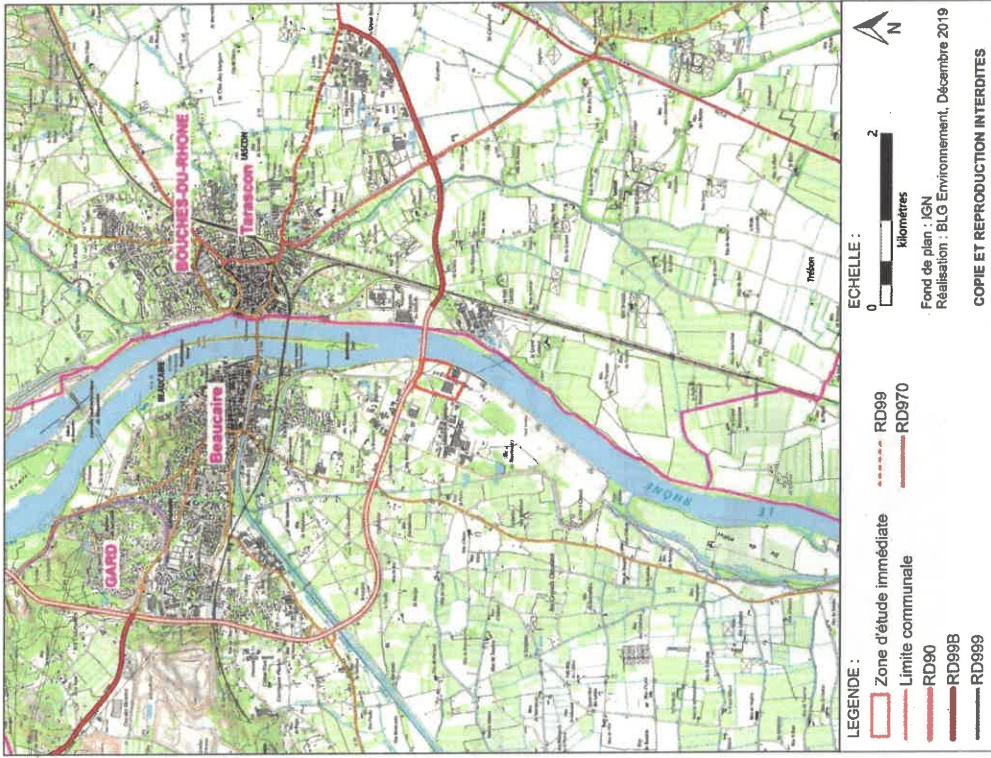
- un positionnement sur le cycle de vie complet des installations, depuis leur développement à leur exploitation et leur démantèlement
- le choix de sites artificialisés ou marqués par l'activité humaine : valorisation de friches industrielles, de terrils miniers, d'anciennes carrières ou sites d'extraction, ...
- le développement de projets de surfaces rationnelles, n'interférant avec aucun espace agricole, ou naturel, ou compromettant une valorisation économique ou un usage industriel
- une logique de filière et d'acteurs locaux pour la fourniture des composants et la réalisation des installations (réduction du bilan carbone des projets et création d'activité locale)
- une logique d'énergéticien avec un positionnement au-delà de l'obligation d'achat photovoltaïque (capacité de CNR de commercialiser l'électricité via sa plateforme d'accès aux marchés de l'électricité, et de prévision météorologique du gisement)

II. LOCALISATION DU PROJET

Le projet d'aménagement, d'une superficie d'environ 16 ha (surface de l'aire d'étude), est situé sur le territoire de la commune de Beaucaire, à 1,5 km au sud du centre-ville, dans le département du

La zone d'étude retenue dans l'étude d'impact peut globalement être délimitée comme suit :

- au sud par un projet de parc solaire, également porté par la CNR, des milieux ouverts et semi-ouverts et un parc éolien,
- à l'ouest par la zone industrielo-portuaire de Domitia et des voiries.
- à l'est par le Rhône,
- au nord par la RD90.



Gard (30).

Figure 39 : Localisation de la zone d'étude

(Source : ARCAZE)

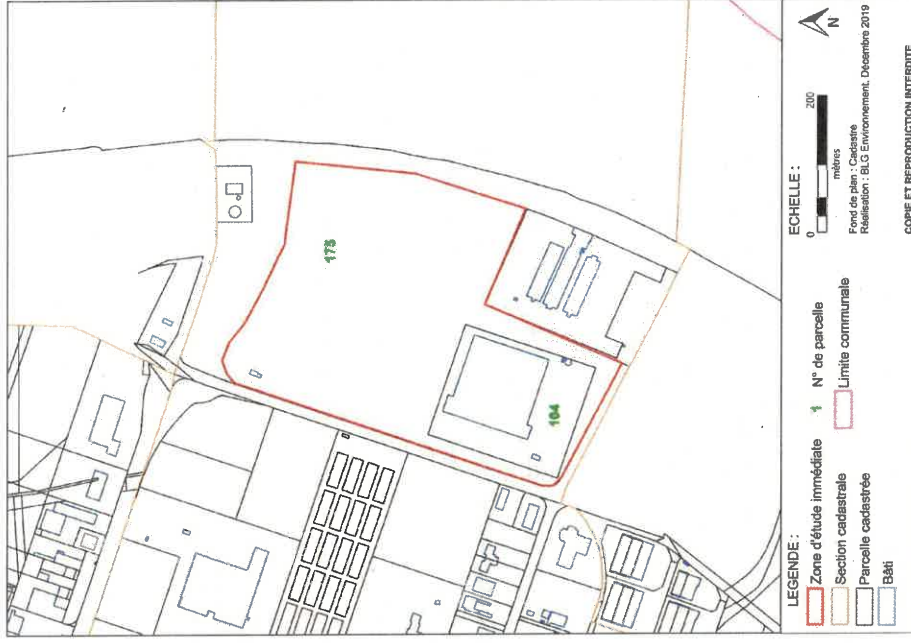


Figure 40 : Site de projet

(Source : ARCAZE)

III. PRESENTATION DU PROJET D'AMENAGEMENT

III.1. SITUATION DES PARCELLES

Les terrains concernés par le projet de centrale photovoltaïque font partie du domaine concédé à la Compagnie Nationale du Rhône (CNR).

III.2. CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DU PROJET

L'implantation retenue pour la future centrale photovoltaïque a été modifiée courant 2022 pour donner suite à la décision de conserver l'entrepôt des Chais Beaucairois et représente une surface clôturée de 7,4 ha.

La première demande de Permis de Construire (PC 030 032 21 R0083) portant sur un projet photovoltaïque de 12,1 ha clôturés a été retirée en juillet 2022 afin de modifier le dossier sur la base de la réduction du projet photovoltaïque à 7,4 ha.

La puissance électrique d'injection du parc solaire de Beaucaire Domitia sera donc comprise entre 5 et 7 MWc pour une emprise de clôture de 12,1 ha. Le parc comportera 1 poste combiné de livraison et de transformation, 3 postes de transformations et un local de stockage.

Caractéristiques du parc photovoltaïque de Beaucaire Domitia	
Département	Gard
Commune	Beaucaire
Emprise du parc clôturé	7,4 ha
Poste combiné de livraison et de transformation (PDL)	1
Poste de transformation (PTR)	3
Surface locaux techniques (plancher)	Surface totale pour les 3 PTR, le conteneur et le PDL de 117,2 m ²
Surface panneaux	Environ 3 ha
Puissance installée	Entre 5 et 7 MWc
Production annuelle attendue	9 GWh/an
Equivalence consommation	Consommation électrique avec chauffage d'environ 3 500 personnes/an

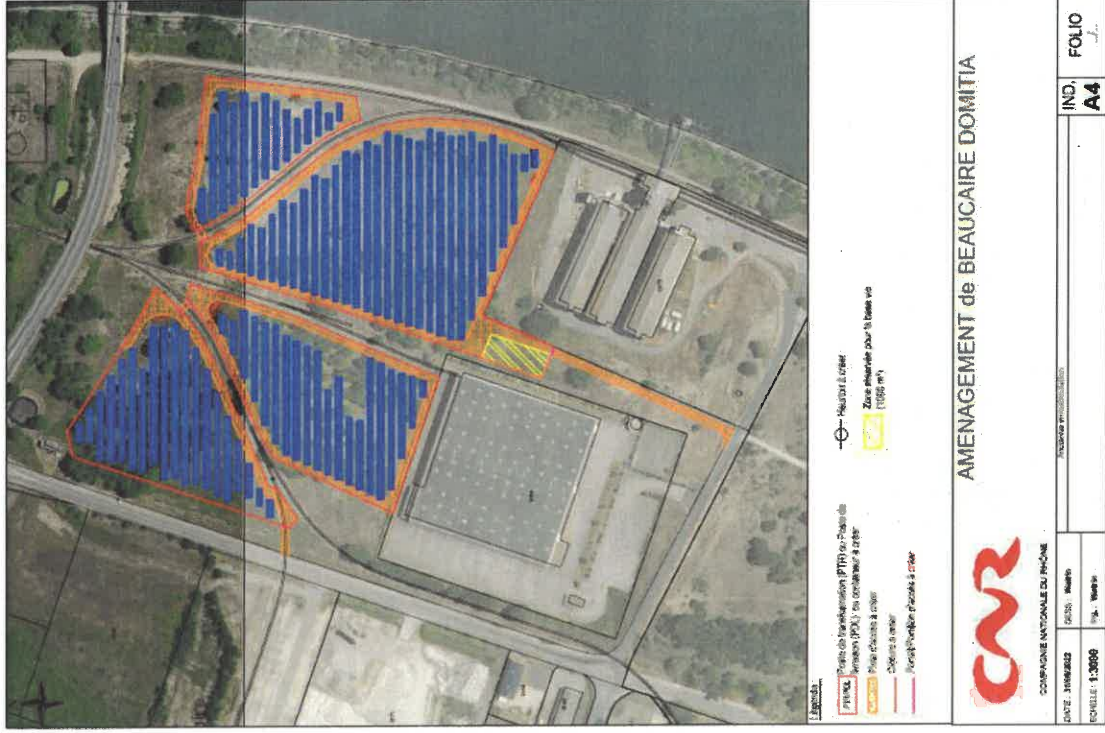


Figure 41 : Plan de masse du projet
(Source : CNR)

III.3. LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET

III.3.1. LES STRUCTURES DES PANNEAUX SOLAIRES

III.3.1.1. Composition d'une centrale solaire en fonction du type de structure

SI STRUCTURES FIXES :

La technologie photovoltaïque sur structures fixes a été retenue. Une centrale photovoltaïque au sol est constituée de différents éléments : des modules solaires photovoltaïques, une structure support métallique fixe (l'ensemble formant une table photovoltaïque), des câbles de raccordement, des locaux de transformation électrique comportant onduleurs, transformateurs, matériels de protection électrique, un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, une clôture, des pistes et des accès.

SI STRUCTURES MOBILES :

Une installation photovoltaïque à suivi de la course du soleil est constituée de différents éléments : des modules solaires photovoltaïques, un système de suivi motorisé permettant de suivre la course du soleil, des câbles de raccordement, des locaux techniques comportant onduleurs, transformateurs, matériels de protection électrique, un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, une clôture, des pistes et des accès. Cette technologie n'a pas été retenue pour le projet de Beaucaire Domitia.

III.3.1.2. La surface nécessaire

La surface totale d'une installation photovoltaïque au sol correspond au terrain nécessaire à son implantation. Il s'agit de la surface clôturée accueillant l'ensemble des éléments constituant la centrale. Pour le projet de Beaucaire Domitia, cette surface est de 7,4 hectares.

Il est important de noter que la somme des espaces libres (entre les rangées de tables photovoltaïques en particulier) correspond approximativement au 2/3 de la surface clôturée.

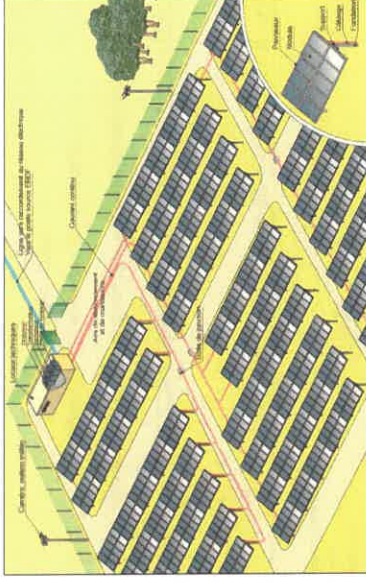


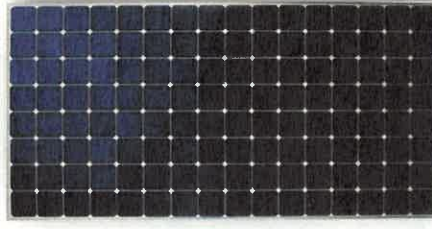
Figure 42 : Principe d'implantation d'une centrale solaire
(Source : Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale photovoltaïque au sol, 2011)

III.3.2. ÉLÉMENTS CONSTITUANTS D'UNE CENTRALE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

III.3.2.1. Modules photovoltaïques

Pour ce projet photovoltaïque, la technologie de modules silicium cristallins a été retenue, car :

- Rendement de conversion la plus importante : au moins 13 % (capacité de transformation de l'énergie radiative du soleil en énergie électrique)
- Ratio puissance installée / surface occupée la plus importante
- Technologie recyclable avec un retour d'expérience important



Module photovoltaïque

À titre indicatif, un panneau de 128 cellules de 125 mm de côté, soit 1,046 m de largeur et 2,067 m de longueur, présente une puissance crête d'environ 435 Wc (watt crête).

Chaque cellule est capable de produire un courant électrique qui dépend de l'apport d'énergie en provenance du soleil. Chaque cellule produit en fait un faible courant, mais leur disposition en série, produit un courant continu exploitable.

Cependant, les modules produisant un courant continu étant très sujet aux pertes en ligne, il est primordial de rendre ce courant alternatif et à plus haute tension, ce qui est le rôle rempli par les onduleurs et les transformateurs.

Les modules seront connectés en série (string) et en parallèle et regroupés dans les boîtiers de connexion fixés à l'arrière des tables à partir desquelles l'électricité reçue continuera son chemin vers les onduleurs centraux situés dans les postes de transformation.

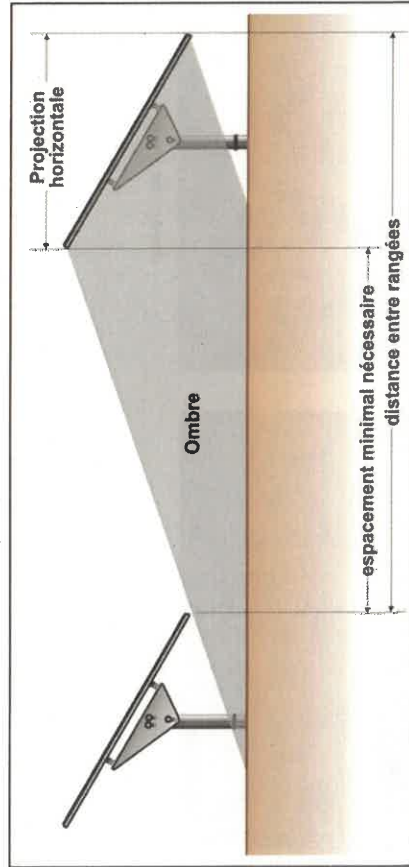
Le projet de Beaucaire Domitia sera équipé d'environ 11 500 panneaux photovoltaïques. Cela correspondra à une puissance comprise entre 5 et 7 MWc et une production de 9 GWh/an.

III.3.2.2.

Structures porteuses des capteurs

STRUCTURES FIXES :

Les différentes rangées de capteurs photovoltaïques (ou tables photovoltaïques) fixes inclinées à 22° seront implantées parallèlement les unes aux autres selon un axe Est-Ouest. Ces rangées de capteurs orientés plein Sud, supporteront les modules photovoltaïques et seront espacées d'environ 4,50 m de manière à limiter les pertes de production électrique par ombrage d'une rangée sur l'autre. La taille des rangées de capteurs a été optimisée selon la largeur du site.



Plan de coupe d'un parc photovoltaïque au sol et ombrages portés par les capteurs

La structure des capteurs sera composée d'un châssis métallique (aluminium et acier inoxydable) et de supports qui seront reliés aux ancrages dans le sol. Le dimensionnement des structures et leurs fondations prendra en compte les conditions météorologiques locales et notamment la résistance aux rafales de vent.

Sur chaque table les modules ne seront pas jointifs. Un espace entre eux permettra l'écoulement des eaux de ruissellement.

Le point le plus bas des capteurs est situé entre 50 cm et 90 cm du sol (partie avant orientée Sud) et entre 2,25 m et 2,7 m au point le plus haut (partie arrière orientée Nord).



Structures porteuses

III.3.2.3.

Ancrage des structures

Les ancrages assureront l'assise dans le sol des structures porteuses et la stabilité de la construction en reprenant l'ensemble des efforts de poids et de vent qui s'appliqueront sur chaque capteur photovoltaïque. Le choix précis du type de fondations sera fait à l'issue de relevés et sondages géotechniques.



Mise en œuvre de pieux

En fonction de la nature et de la stabilité du sol, déterminées par les relevés et sondages de l'étude géotechnique, deux techniques pourront être mises en œuvre :

- Par battage des pieux (privilégié, mais nécessitant une couche stable à faible profondeur),
- Par plots béton (forçage le sol ne permet pas une reprise suffisante des efforts).



Ancrage de pieux battus



Battage de pieux

III.3.3. BATIMENTS ET RESEAUX ELECTRIQUES DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

III.3.3.1. Réseau basse tension du parc

Un réseau de câbles électriques basse-tension (courant continu) reliera en souterrain les différentes rangées de panneaux photovoltaïques au poste de transformation pour acheminer ensuite le courant électrique produit au poste de livraison du parc.

III.3.3.2. Poste de transformation

Les postes de transformation, composés d'onduleurs et de transformateurs, assurent la transformation du courant continu en courant alternatif puis l'élévation de la basse tension à la moyenne tension. Ce sont des locaux électriques préfabriqués qui convertiront l'énergie électrique générée pour en permettre l'injection sur le réseau de distribution électrique national.

Le projet comprend l'installation de 3 postes de transformation de 18,7 m² chacun.



Installation de postes de livraison et de transformation



III.3.3.3. Le poste de livraison

Le poste de livraison centralise le courant alternatif du transformateur et permet son injection dans le réseau. Le poste de livraison constituera le point de connexion (limite physique) entre la centrale photovoltaïque et le réseau public de distribution électrique. Raccordé au réseau HTA 20 kV d'ENEDIS, ce poste comporte notamment l'ensemble des équipements électriques de protection, de comptage et de couplage nécessaires au fonctionnement du parc. Le poste de livraison marque la limite entre la centrale solaire et le réseau de distribution d'électricité géré par ENEDIS.

Les postes de transformation et de livraison préfabriqués sont constitués d'une enveloppe totalement étanche, pour assurer la mise hors d'eau des équipements électriques et assurer l'absence complète de contact avec l'environnement extérieur.

Le traitement architectural des postes de transformation et de livraison prévoit des volumes simples et une couleur d'enduit capable de s'intégrer au mieux dans l'environnement.



Cellules électriques du poste de livraison

III.3.4. MISE A LA TERRE, PROTECTION Foudre

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

III.3.5. LES PISTES

Une piste de desserte stabilisée interne au parc sera aménagée sur une largeur de 5 m. Elle permettra la circulation de l'ensemble des véhicules nécessaires à la réalisation du parc et à son exploitation.

Outre la piste de circulation au sein du parc, des espaces entre les lignes de panneaux PV permettront le passage d'engins. Ces espaces pourront être utilisés en phase d'exploitation par des véhicules légers pour des opérations de maintenance.

Les installations du parc sont reculées de quelques mètres par rapport à la clôture pour laisser libre le passage de véhicules en cas d'intervention.

III.3.6. RACCORDEMENT ENEDIS

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé depuis le poste de livraison de la centrale photovoltaïque qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations.

C'est le gestionnaire du réseau de distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge de CNR. Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

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



Réalisation de la tranchée

III.3.7. AMENAGEMENTS DU PROJET LIES A LA SECURITE DU SITE

III.3.7.1. Clôture du site

L'ensemble du périmètre du parc sera clôturé (2 m de hauteur) pour sécuriser les installations en phase d'exploitation.

Afin de conserver une « porosité » du parc à la circulation de la petite faune locale, la clôture ne sera pas jointive avec le sol (environ 10 cm d'espace) pour permettre son franchissement.



Exemple de grillage

III.3.7.2. Surveillance et sécurisation du site

L'enceinte complète du parc sera placée sous système de détection intrusion (caméra) et d'alarme pour sécuriser l'installation. L'opérateur d'astreinte disposera alors de l'information en temps réel d'une éventuelle intrusion pour intervenir rapidement sur le lieu et prévenir le cas échéant les services de police. Un dispositif complémentaire de type radar pourra également être mis en œuvre.

III.3.7.3. Prévention des risques électriques

Pour prévenir les risques de chocs électriques, en cas d'intervention des services de secours dans l'enceinte du parc, différents dispositifs seront mis en œuvre :

- Une coupure générale du parc au réseau électrique sera installée
- Un balisage adéquat matérialisera cette coupure du réseau avec la mention « Attention : panneaux encore sous tension »

- Les dangers de l'installation et l'ensemble des consignes de sécurité seront indiqués de manière visible sur les façades du poste de livraison et/ou des clôtures du parc (numéros de téléphone des personnes à avertir en cas de danger...)

Des extincteurs seront présents au niveau de chaque bâtiment de transformation et du poste de livraison afin de maîtriser tout départ d'incendie en cas d'incident électrique intervenant dans ces locaux techniques.

III.3.7.4. Les équipements de lutte contre l'incendie

Des mesures sont afin de permettre une intervention rapide des engins du service départemental d'incendie et de secours si nécessaire.

Au-delà des dispositifs internes au parc destinés à combattre les feux d'origine électrique (extincteurs dans les postes électriques), la conception du projet a pris en compte les besoins inhérents à l'intervention des moyens de secours et de lutte contre l'incendie, qu'il s'agisse d'un feu endogène (venant du parc photovoltaïque) ou exogène (venant de l'extérieur du parc) :

- Espaces de circulation internes et externes à l'installation sans impasses
- Respect des prescriptions du SDJS

IV. LES ETAPES DE LA VIE DU PARC

IV.1. LE CHANTIER DE CONSTRUCTION

La construction de l'installation photovoltaïque pourra débuter lorsque toutes les autorisations administratives et techniques auront été obtenues. Le chantier se découpera en deux phases principales :

- Préparation du site : réglage topographique, aménagement des accès, clôture
- L'installation des capteurs photovoltaïques et de leurs composants électriques (bâtiments, réseaux)

Pour une centrale de l'envergure du projet envisagé sur le site de Beaucaire Domitia, le temps de construction est évalué entre 6 à 9 mois.

IV.1.1. PREPARATION DU SITE

Durée : 3 semaines

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. 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.

Cette phase concerne les travaux de débroussaillage, de mise en place des voies d'accès, de préparation de la clôture et de mesurage des points pour l'ancrage des structures (dimensionnement des structures porteuses). Si des travaux de nivellement nécessitent l'apport de matériaux, ceux-ci proviendront exclusivement du site. Aucun apport extérieur de matériaux n'est nécessaire.

Des préfabriqués de chantier 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 approvisionnement seront aménagées et leurs abords protégés.

IV.1.2. IMPLANTATION DE LA BASE VIE

Durée : 2 semaines

Elle accueillera, pendant toute la durée des travaux, les différentes équipes intervenant sur le chantier. Elle comprendra des aires de stockage de matériaux et de matériel ainsi que des containers afin de sécuriser le stockage de certains outils et fournitures du chantier. Elle offrira également des locaux pour les intervenants du chantier, bureaux, réfectoire, sanitaires mobiles, douches, ainsi que des aires de parking.

Les aires de levage créées au niveau des bâtiments électriques (postes de transformation et de livraison) pour leur déchargement à partir d'une grue mobile pourront parallèlement servir de zones de stockage complémentaire à la base vie.

IV.1.3. PREPARATION DU TERRAIN ET REALISATION DES PISTES

Durée : 6 semaines

Les opérations de préparation du site consistent en un réglage des profils en long et en travers du site afin d'ajuster localement les différences de topographie.

La réalisation des pistes internes d'exploitation du parc sera faite à partir de matériaux de substitution apportés afin de garantir la stabilité et la durabilité de la bande de roulement pour les engins sur une largeur de 4 à 5 m lors du chantier et de l'exploitation.

IV.1.4. SECURISATION DU SITE

Durée : 4 semaines

Parallèlement à cette phase, la sécurisation du site sera organisée par la pose d'une clôture périphérique.

IV.1.5. REALISATION DES ANCRAGES

Durée : 5 semaines

Le type d'ancrage des structures des capteurs photovoltaïques s'oriente vers la pose de pieux forés ou battus. Une campagne de sondages géotechniques viendra confirmer la technologie retenue : pieux battus ou forés, plots béton. Un géomètre réalisera ensuite le calepinage de l'ensemble des équipements mis en œuvre sur le site (localisation des lignes de pieux, des réseaux et postes électriques ...)

IV.1.6. INSTALLATION DES RESEAUX INTERNES

Durée : 18 semaines

L'enfouissement du réseau électrique interne au parc sera réalisé avant la pose des rangées de structures, nécessitant l'intervention d'engins de manutention, camions, trancheuse, pelleuseuses.

IV.1.7. MONTAGE DES STRUCTURES

Durée : 18 semaines

Les structures, destinées à supporter les modules photovoltaïques, seront ensuite fixées sur les ancrages. Cette opération nécessitera le recours à des engins de manutention pour garantir la sécurité des ouvriers.

IV.1.8. POSE DES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

Durée : 18 semaines

Les panneaux sont vissés sur les supports en respectant un espacement de 2 cm entre chaque panneau afin de laisser l'eau s'écouler dans ces interstices.

IV.1.9. POSE DES ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES

Durée : 4 semaines
Les postes de transformation et de livraison seront pré-équipés en usine. Ils seront livrés sur le site et déposés directement sur les radiers en béton réalisés auparavant.

Les seuls travaux réalisés sur site seront :

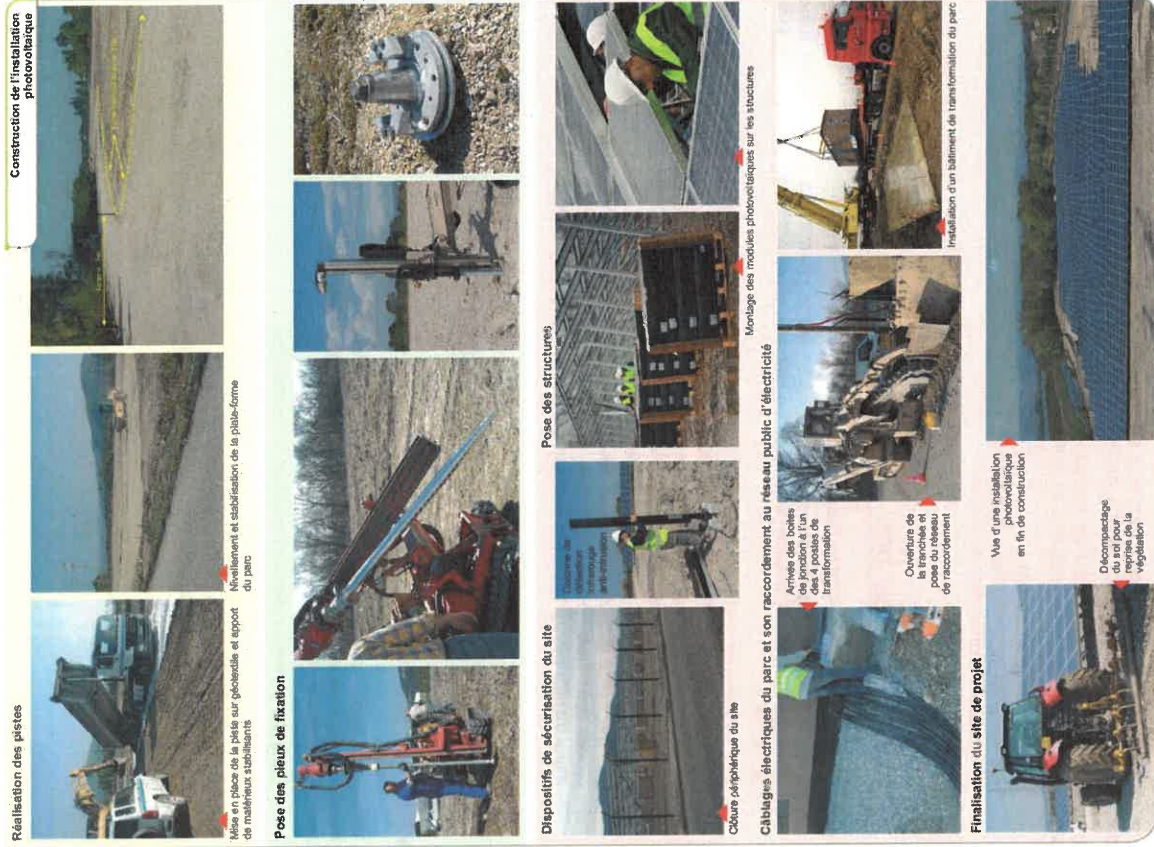
- La mise en place du radier en béton
- Le déchargement et la pose des postes électriques
- La connexion aux câbles provenant du réseau de distribution et de l'installation photovoltaïque
- Le paramétrage final et les tests de fonctionnement

IV.1.10. REMISE EN ETAT GENERAL DU SITE

Durée : 1 semaine
Évacuation des déchets vers des centres de traitement adaptés.

IV.1.11. RACCORDEMENT AU RESEAU PUBLIC D'ELECTRICITE

Durée : 4 semaines
L'énergie électrique produite par la centrale photovoltaïque sera injectée sur le réseau public de distribution. Le raccordement du parc au réseau public d'électricité sera réalisé sous maîtrise d'ouvrage ENEDIS selon le scénario de la proposition technique et financière, faite à l'issue de l'obtention du permis de construire.



IV.1.12. PLANNING ET DELAIS

Voici un exemple de planning simplifié pour une centrale de 12MW :

Activités	MOIS 1			MOIS 2			MOIS 3			MOIS 4			MOIS 5			MOIS 6																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Aménagement accès																																
Terrassement général																																
Création de la base de																																
Création voiries																																
Terrassement final																																
COUVERTURE																																
Châssis																																
Télé surveillance																																
Implantation des structures porteuses																																
Enfouissement des canalisations																																
Montage BT																																
Installation postes de transformation																																
Installation poste de livraison																																
Aménagement paysager																																
Tests et mesures																																
Mise en service EDF																																

IV.1.13. NOMBRE ET PASSAGE DE CAMIONS

Le transport des panneaux, des supports et des pieux sera effectué par camions à raison de 1 camion par 100 Kwc installés.

IV.2. RESPECT DES OBLIGATIONS ENVIRONNEMENTALES

Le chantier de réalisation de la centrale est la phase qui présente le principal potentiel de risque d'impact dans le projet. A ce titre, il sera assorti d'un ensemble de mesures permettant de prévenir les différentes formes de risque environnemental relatives a :

- La prévention de la pollution des eaux
- La gestion des déchets

IV.3. PREVENTION DE LA POLLUTION DES EAUX

L'avaitement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés dans une zone dédiée. Pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu en dehors de la plateforme sécurisée, le chantier sera équipé d'un kit anti-pollution comprenant :

- Une réserve d'absorbant
- Un dispositif de contention sur voirie
- Un dispositif d'obturation de réseau

IV.4. GESTION DES DECHETS

Le chantier sera doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

- Les déblais et éventuels gravats non réutilisés sur le chantier seront transférés dans le stockage d'inertes de la Communauté de Communes, avec traçabilité de chaque rotation par bordereau
- Les métaux seront stockés dans une benne de 30 m³ clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet, avec traçabilité par bordereau
- Les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés dans le stockage d'ultimes de la Communauté de Communes, avec pesée et traçabilité de chaque rotation par bordereau
- Les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans l'aire sécurisée. A la fin du chantier ce fût sera envoyé en destruction auprès d'une installation agréée avec suivi par bordereau CERFA normalisé.

IV.5. L'ENTRETIEN DE LA CENTRALE EN EXPLOITATION

IV.5.1. SUPERVISION DU PARC

L'installation photovoltaïque est prévue pour être exploitée sur une durée de 30 ans. Le parc photovoltaïque sera ajouté à la plateforme informatique de supervision des installations de CNR en cours d'exploitation pour :

- Contrôler en temps réel la production de l'installation
- Suivre à distance les incidents
- Gérer les pannes et les indisponibilités (découplage du réseau, défauts électriques...)
- Planifier les interventions de maintenance
- Contrôler la sécurité du parc (sécurité technique, intrusions)

IV.5.2. MAINTENANCE DU PARC

En dehors des opérations de maintenance exceptionnelles (remplacement de panneaux, réparation d'onduleurs, ...), une maintenance courante aura lieu pour :

- La vérification périodique des installations
- L'inspection visuelle des modules : si de manière générale le nettoyage des panneaux s'effectue « naturellement » grâce à l'action des précipitations, il pourra être complété en cas de besoin ponctuel par une intervention consistant en un lavage n'utilisant aucun produit nocif pour l'environnement et agréé comme tel.
- Entretien de la végétation du site : pour maintenir un couvert végétal ne dépassant pas la limite inférieure des panneaux, afin d'éviter les phénomènes d'ombrage sur les panneaux, la végétation sera entretenue par gestion pastorale ou fauche mécanique (1 à 2 fois par an). Aucun produit phytosanitaire ne sera employé.

IV.6. DEMANTELEMENT DE LA CENTRALE

IV.6.1. DECONSTRUCTION DES INSTALLATIONS

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 possible 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, ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

IV.6.2. RECYCLAGE DES MODULES

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.

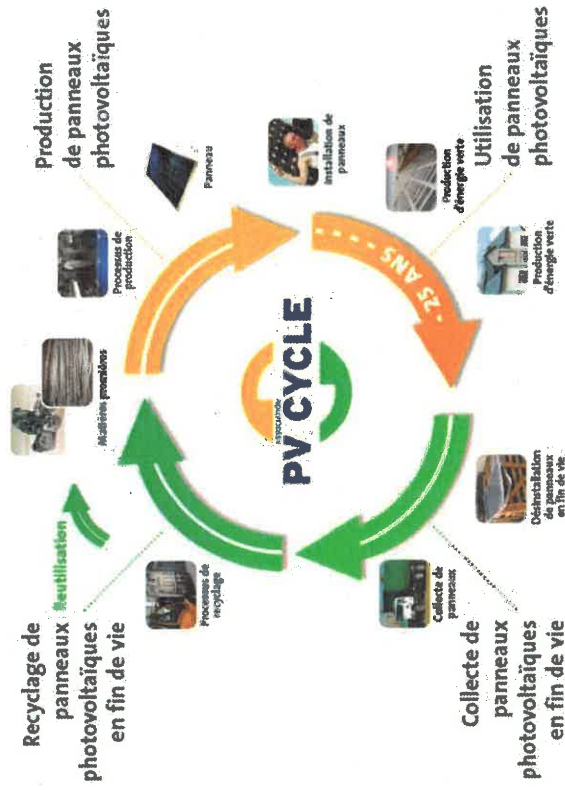
Une fois séparés des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extraire les composants métalliques. Ces plaquettes recyclées sont alors :

- 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").

Les modules photovoltaïques font partie des produits rentrant dans le champ d'application de la directive sur les déchets d'équipements électriques et électroniques.

En 2007, 8 acteurs de la filière photovoltaïque en Europe se sont entendus pour créer l'association européenne PV cycle (devenue Soren, www.soren.eco) et mettre ainsi en place un programme ambitieux à échéance 2015 de reprise et de recyclage de 85% des modules photovoltaïques, notamment avant que n'arrive en fin de vie la première génération de modules.



Les objectifs sont :

- Réduire les déchets photovoltaïques
- Maximiser la réutilisation des ressources (silicium, verre, semi-conducteurs...)
- Réduire l'impact environnemental lié à la fabrication des panneaux

Aujourd'hui, la structuration de la filière de recyclage des modules photovoltaïques est en cours afin d'être opérationnelle dans 15 ou 20 ans, lors de la fin de vie des premières installations.

IV.6.3. RECYCLAGE DES 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.

IV.6.4. RECYCLAGE DES AUTRES MATERIAUX

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 (gravats) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

V. INTEGRATION ENVIRONNEMENTALE DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

Soucieuse de limiter au maximum les effets de ses installations sur l'environnement, la Compagnie Nationale du Rhône met en œuvre de nombreuses mesures en faveur de la biodiversité et des milieux naturels, que ce soit en phase de développement, de construction ou d'exploitation de ses projets.

Sont listés ci-dessous quelques exemples de mesures en faveur de l'environnement que CNR met en œuvre dans le cadre de l'implantation ses centrales photovoltaïques.

V.1. ENSEMENCEMENT DES CENTRALES

CNR réalise un ensemencement sur la plupart de ses centrales photovoltaïques et les zones remaniées afin d'accélérer le processus de recolonisation naturelle de la végétation. Des semences d'espèces sauvages et locales sont ainsi projetées dans l'enceinte du parc.

La sélection de ces semences est effectuée selon le choix écologique attribué au couvert végétal du site :

- Valeur mellifère, avec un large choix d'espèces « à fleurs » précoces et tardives pour favoriser la présence des insectes sur une longue période.
- Valeur fourragère, avec une proportion plus importante d'espèces légumineuses et graminées, pour offrir un pâturage appétant.

Cette action d'ensemencement avec des semences sauvages et locales est favorable à l'ensemble des cortèges, attirant les insectes et par conséquent l'avifaune et les chiroptères.



Saint-Georges-les-Bains (07) - Structure fixe



Saint-Restitut (26) - Structure trackers

Ensemencement du parc

V.2. ENTRETIEN DE LA VEGETATION PAR GESTION PASTORALE

Dans la mesure du possible, CNR entretient la végétation de ses centrales photovoltaïques par gestion pastorale, soit environ sur la moitié de ses aménagements. Cette méthode d'entretien écologique respecte le cycle biologique de la végétation, ne perturbe pas la microfaune, permet l'aération et la fertilisation du sol. La gestion pastorale apporte de plus un soutien non négligeable à la filière agricole.



Gestion pastorale sur le parc du Pouzin (07)

Sur les centrales où la nature des sols ne permet pas de mettre en place un troupeau d'ovins, CNR entretient la végétation par fauche mécanique, en privilégiant une gestion différenciée et une fauche tardive, sans jamais utiliser de produits phytosanitaires.

De plus, les espèces invasives se développant dans l'enceinte et autour des centrales sont systématiquement visées par des actions spécifiques pour les éliminer.

V.3. CLOTURE PERMEABLE A LA PETITE FAUNE

Afin de permettre à la petite faune de pénétrer dans l'enceinte de la centrale photovoltaïque, la clôture souple entourant le parc n'est pas jointive avec le sol, laissant un espace d'une dizaine de centimètres. Les petits mammifères peuvent ainsi entrer sur le site qui devient accessible à l'ensemble des cortèges, favorisant le développement d'un micro-écosystème complet.



Clôture surélevée d'environ 10 cm par rapport au sol

V.4. CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE ET CHAUVES-SOURIS

Centrale photovoltaïque du Pouzin (07)

Ce site a fait l'objet de 3 ans (2014 à 2016) de suivi chiroptérologique post-implantation. L'activité des chauves-souris a été enregistrée au sein de la centrale solaire, de ses abords immédiats et d'un site témoin à proximité durant 9 nuits sur 8 points d'écoute via des détecteurs automatiques et manuels. Ces enregistrements ont permis de caractériser la fréquentation du site par les chiroptères, aussi bien quantitativement que qualitativement.

Il ressort de cette étude que la centrale photovoltaïque du Pouzin, ses abords immédiats et le site témoin à proximité présentent une importante diversité de chauves-souris avec respectivement 14, 17 et 15 espèces contactées lors de chaque année de suivi. De plus, un pic de 850 contacts de chiroptères a été observé en une seule nuit en plein cœur de la centrale, montrant que les chauves-souris fréquentent massivement le site. Aucune différence, aussi bien qualitativement que quantitativement, n'a été observée entre les populations de chiroptères qui fréquentent le parc photovoltaïque et le site témoin vierge de toute installation.

Les données indiquent que les chiroptères utilisent le parc solaire comme terrain de chasse, et que la gestion pastorale qui y est pratiquée leur est favorable, notamment en augmentant les quantités d'insectes et donc de proies disponibles.

L'étude sur 3 années conclut que la centrale photovoltaïque du Pouzin n'a aucun effet négatif sur les différentes espèces et populations de chauves-souris qui vivent dans la zone.

V.5. CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE ET AVIFAUNE

V.5.1. CENTRALE DE LARGENTIERE (07)

Ce site a fait l'objet de 2 ans (2014 et 2015) de suivi écologique post-implantation, et principalement sur l'avifaune nicheuse. Les oiseaux ont été étudiés sur la centrale et ses abords immédiats à raison de 4 passages par année de suivi en période de reproduction. La fréquentation du site par les oiseaux a été déterminée en utilisant la méthode des indices ponctuels d'abondance en parcourant la centrale par points d'écoute.

Globalement, 69 espèces d'oiseaux ont été contactées sur la zone d'étude lors des prospections de l'année 2015 dont 49 nicheuses sur le site. Dix-huit d'entre elles n'avaient pas été notées en 2014. Ainsi, lors des 2 premières années de suivi, 81 espèces d'oiseaux ont été recensées sur la zone d'étude dont 55 nicheuses.

Cette importante diversité d'espèces observée sur ou aux alentours de la centrale photovoltaïque tend à affirmer que cette dernière n'engendre aucun impact sur l'avifaune.

V.5.2. CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE D'OZON ET ARRAS-SUR-RHONE (07)

Ce site a fait l'objet de 2 ans (2015 et 2017) de suivi écologique post-implantation et notamment de l'avifaune nicheuse. Les oiseaux ont été étudiés sur la centrale et ses abords immédiats à raison de 4 passages par année de suivi en période de reproduction. L'étude a permis de déterminer la densité absolue (nombre de cantons) des espèces nicheuses dans le secteur en utilisant la méthode des quadrats.

Au cours du suivi 2015, 13 espèces d'oiseaux nicheurs avaient été recensées contre 22 espèces en 2017. L'étude conclut que cette augmentation significative du nombre d'espèces observées entre les deux suivis est due aux travaux menés de fin 2015 à début 2016 par le CNR, dont le but était la réouverture d'un milieu forestier, dynamisant la régénération naturelle et la colonisation des espèces de milieux semi-ouverts.



Parc Ozon et Arras-sur-Rhône (07)

V.5.3. CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE DONZERE (26)

Ce site a fait l'objet d'un suivi avifaunistique en 2017. Les oiseaux ont été étudiés sur la centrale et ses abords via 6 passages d'avril à juin en utilisant les méthodes des indices ponctuels d'abondance et des quadrats.

Au cours de cette année suivi, 49 espèces d'oiseaux ont été observées sur la zone d'étude dont 25 espèces nicheuses. C'est 6 de plus que l'état initial réalisé en 2013, préalablement à l'implantation de la centrale, qui comptabilisait 43 espèces dont 22 nicheuses.

L'étude conclut que l'implantation du parc n'a aucun effet négatif sur la diversité en espèce, voir même le contraire. L'ouverture des milieux a permis une diversité des espèces sur le secteur et ne remet pas en cause la diversité d'habitats. De plus, aucune espèce ne semble être gênée par le parc solaire du fait de l'observation de nombreux individus le survolant et de quelques espèces s'en servant comme zone de vie et de nidification.

V.6. CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE ET REPTILES

CNR crée des hibernaculum sur plusieurs de ses centrales photovoltaïques, avec pour but de créer des habitats favorables aux reptiles. Ces ouvrages, semi-enterrés et constitués de blocs de pierres et de bouts de bois, ont pour rôle de servir de refuge et de sites d'insolation à différentes espèces de reptiles.



Exemple d'hibernaculum créé sur le parc de Donzère (26)

Les suivis des reptiles mis en œuvre durant 2 années (2015 et 2017) sur la centrale photovoltaïque d'Ozon et Arras-sur-Rhône ont mis en évidence la présence de 5 espèces au sein du parc : *Couleuvre verte et jaune*, *Couleuvre vipérine*, *Vipère Aspic*, *Lézard vert* et *Lézard des murailles*, alors que 4 espèces avaient été contactées à l'état initial de 2010.

V.7. CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE ET AMPHIBIENS

CNR mène des actions de création ou de réhabilitation de mares, au sein de plusieurs de ses centrales photovoltaïques, en faveur des amphibiens.

La centrale photovoltaïque de Largentière en Ardèche a fait l'objet d'un suivi des amphibiens durant deux années consécutives en 2014 et 2015. Les amphibiens ont été étudiés dans les zones dites « humides » présentes sur la centrale photovoltaïque et ses abords immédiats à raison de 4 passages par année de suivi.



Exemple de mare préservée et réhabilitée au sein de la centrale de Susville (38)

Au cours de ces deux années de suivi, 5 espèces d'amphibiens ont été recensées sur la zone d'étude : *Péloïde ponctué*, *Crapaud commun*, *Crapaud calamite*, *Rainette méridionale* et *Grenouille verte*. De nombreux individus ont été observés dans ces biotopes favorables à leur cycle de vie au sein du parc, avec jusqu'à plus de 10 000 têtards et 175 adultes. En comparaison à l'état initial de 2010, 4 espèces avaient été observées.

**VOLET III :
ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT**

I. DEFINITIONS PREALABLES

I.1. DEFINITION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE L'AIRE D'ETUDE

Dans le cadre de la présente étude d'impact, la zone d'étude immédiate correspond au périmètre de maîtrise foncière sur lequel est envisagé le projet de parc solaire.

La zone d'étude rapprochée (ou aire d'étude) retenue pour la qualification de l'état initial du site et de son environnement correspond à une bande de 300 m autour du périmètre de maîtrise foncière.

En fonction des thématiques abordées, cette aire pourra être étendue ou réduite en tant que besoin pour disposer d'une vision plus globale du territoire (notamment pendant les chapitres « Milieu humain » et « Contexte paysager ») ou au contraire d'éléments plus précis de connaissance (pour le chapitre « Milieux naturels » par exemple).

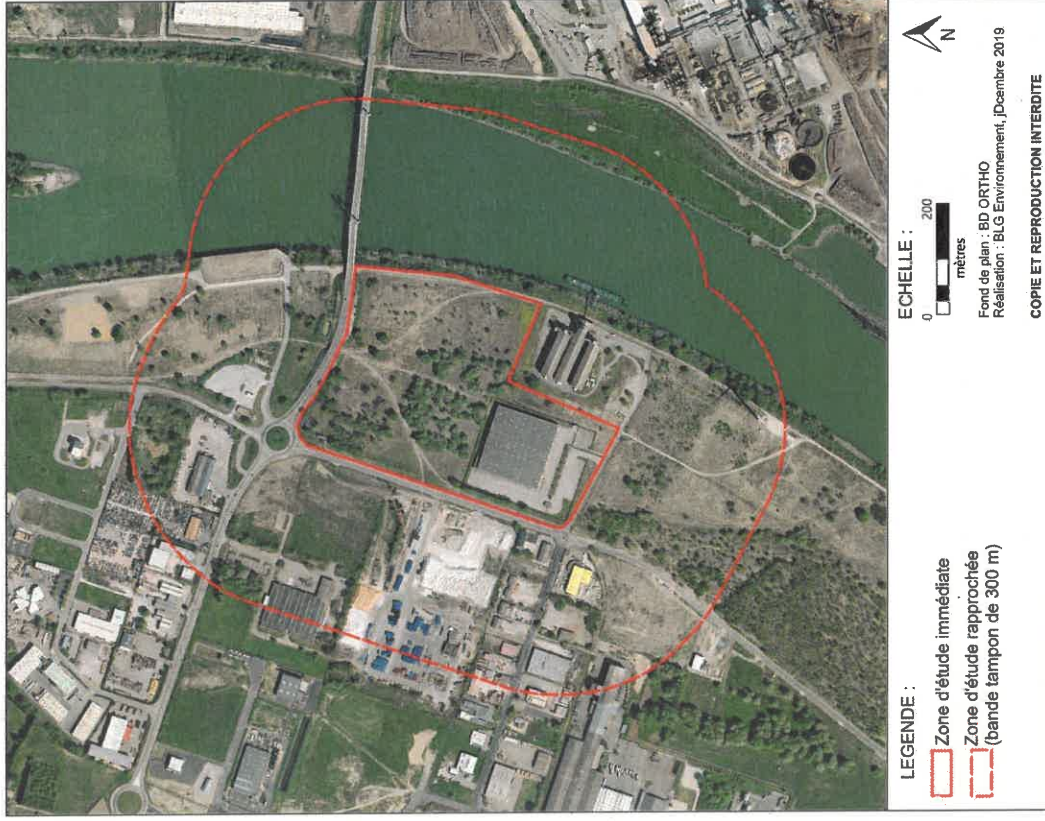


Figure 43 : Zones d'études
(Source : ARCAZE)

I. 2. NOTIONS D'ENJEUX, DE SENSIBILITES ET DE CONTRAINTES

L'état initial du site et de son environnement vise à établir un état « zéro » permettant :

- **d'évaluer les enjeux environnementaux :**
L'enjeu environnemental est déterminé en fonction de la valeur attribuée par les acteurs à un bien ou à une situation environnementale. Cette valeur peut être menacée ou améliorée par les évolutions constatées. Dans la notion d'enjeux, il y a une notion de conservation, d'objectif à atteindre et/ou de valeur (patrimoniale, pécuniaire, affective). L'appréciation du niveau d'enjeu environnemental peut faire référence aux niveaux de protection définis par le cadre réglementaire et/ou aux mesures existantes mises en œuvre pour le préserver, mais demeure souvent subjective ;
 - **d'évaluer le niveau de sensibilité** d'un compartiment écologique et/ou d'une thématique environnementale (paysage par exemple) vis-à-vis d'un projet d'aménagement ;
 - **de définir les contraintes réglementaires, techniques et/ou d'usage** devant être prises en compte dans le cadre du projet.
- Il s'agit d'éléments réglementaires, techniques ou environnementaux devant être pris en compte dans la conception du projet – les contraintes peuvent influencer les choix techniques, le déroulement des travaux et/ou l'organisation du chantier ;
- **d'établir un état de référence** permettant d'évaluer à court, moyen et long termes l'incidence du projet sur son environnement, mais également l'efficacité des mesures envisagées.

- Dans le cadre du projet, l'appréciation globale du niveau d'enjeu est évaluée selon quatre niveaux :
- **enjeu nul ou négligeable** : pas d'enjeu de conservation ;
 - **enjeu faible** : il existe pour le compartiment étudié des éléments présentant un certain enjeu, toutefois ceux-ci ne sont ni exploités, ni valorisés, ni référencés comme éléments présentant une valeur patrimoniale, et présentent un caractère étant commun ;
 - **enjeu moyen ou enjeu modéré** : les éléments étudiés présentent une valeur d'usage ou patrimoniale induisant une attention particulière. Ils sont généralement identifiés dans la bibliographie recensant les éléments patrimoniaux. Toutefois, ces éléments ne font pas l'objet d'une protection réglementaire ;
 - **enjeu fort (voire très fort)** : les éléments étudiés présentent une valeur d'usage ou patrimoniale forte en raison de leur rareté, de leur poids au niveau local (économiques par exemple) et/ou des objectifs de conservation fixés. Ces éléments peuvent faire l'objet d'une ou plusieurs protections réglementaires.

Le niveau de contraintes ou de sensibilités vis-à-vis du projet est quant à lui évalué en fonction de la répercussion de la prise en compte du niveau d'enjeu dans la conception du projet (démarche itérative). Quatre niveaux de contraintes / sensibilités sont ainsi définis :

- **contrainte / sensibilité nulle** : thématique sans répercussion sur le projet,
- **contrainte / sensibilité négligeable à faible** : l'élément doit être gardé à l'esprit lors de la conception du projet, mais n'induisant pas de réflexion spécifique ;
- **contrainte / sensibilité moyenne et/ou modérée** : la prise en compte de l'enjeu nécessite la mise en place d'une réflexion spécifique pouvant se traduire par une modification ponctuelle du projet,
- **contrainte / sensibilité forte (et très forte)** : la prise en compte de l'enjeu nécessite la mise en place d'une réflexion spécifique se traduisant par une modification du projet technique et/ou des modalités de mise en œuvre.

En conclusion, le niveau d'enjeux est évalué par rapport à la valeur intrinsèque du compartiment environnemental et/ou de l'objet ; le niveau de contraintes et/ou de sensibilité est évalué quant à lui en rapport avec la nature du projet.

II. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ACCESSIBILITE

II.1.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE DE LA ZONE D'ETUDE

La zone d'étude est située sur le territoire de la commune de Beaucaire, à 1,5 km au sud du centre-ville, dans le département du Gard (30).

Elle s'inscrit sur la berge ouest du Rhône, à environ 1 km à l'ouest de Tarascon (13), 22 km à l'est de Nîmes (30), 19 km au sud-ouest d'Avignon (13) et 11 km au nord d'Arles (13).

Elle s'insère plus particulièrement au sein d'un secteur à vocation industrielle, sur un délaissé portuaire, au sud de la RD90.

La zone d'étude se localise au sein du domaine concédé de la CNR.

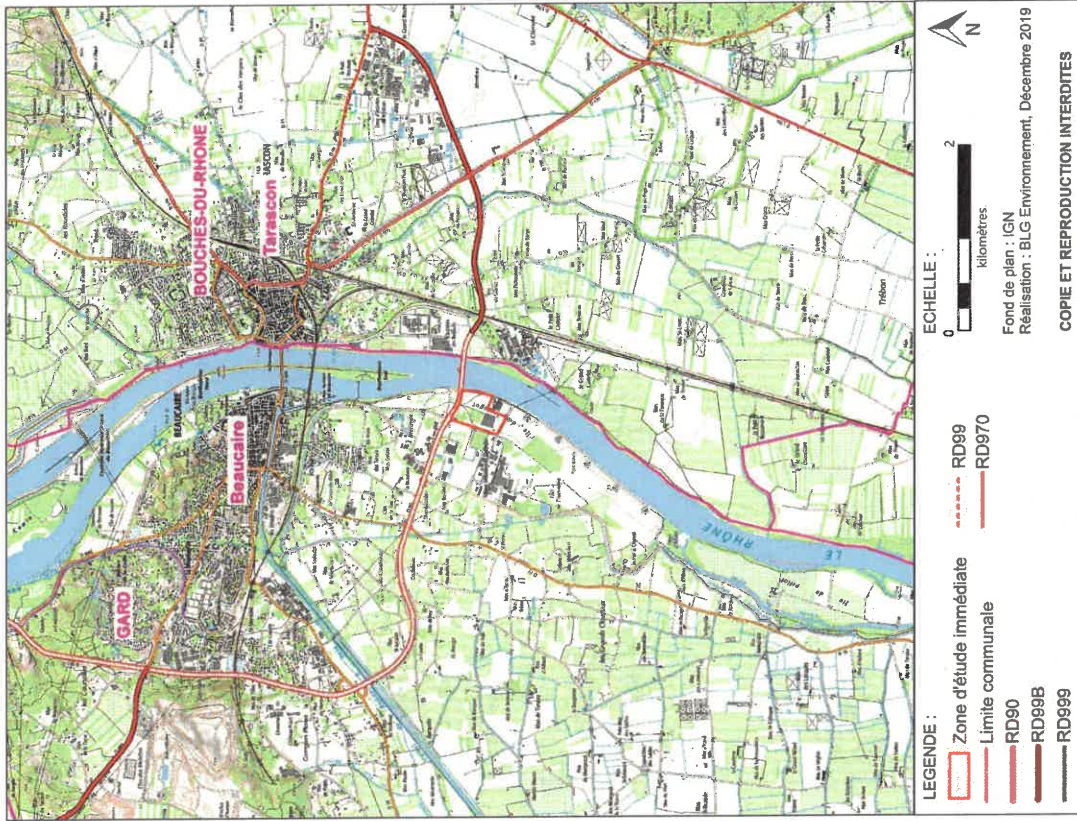


Figure 44 : Plan de situation de la zone d'étude
(Source : ARCAZE)

La zone d'étude est délimitée par :

- au sud par un projet de parc solaire, également porté par la CNR, des milieux ouverts et semi-ouverts et un parc éolien,
- à l'ouest par la zone industrialo-portuaire de Domitia et des voiries.
- à l'est par le Rhône,
- au nord par la RD90.

L'emprise cadastrale de la zone d'étude se localise au sein des parcelles cadastrées n°104 et 175 de la section BS, sur le territoire de la commune de Beaucaire.

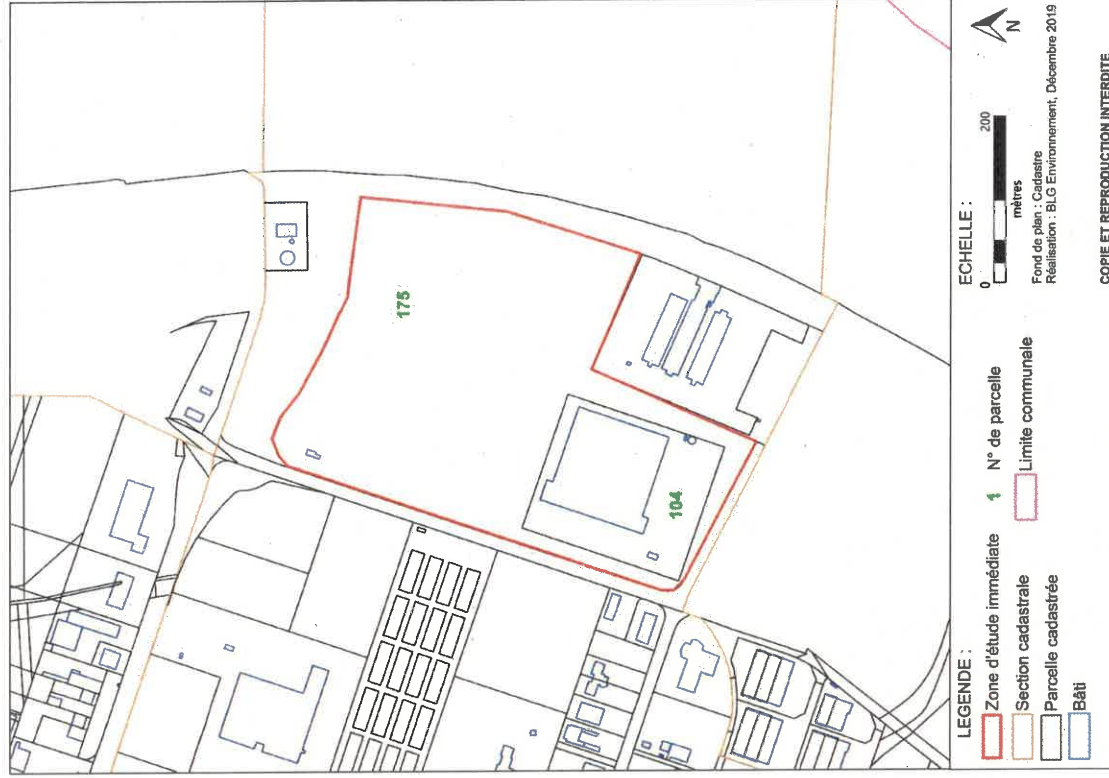


Figure 45 : Plan cadastral de la zone d'étude immédiate

(Source : ARCA2E)

II.2. ACCESSIBILITE AU SITE

Le site du projet est accessible à partir de la RD90, voirie permettant de rejoindre le Pont de Tarascon - Beaucaire, au nord de l'agglomération de Beaucaire.

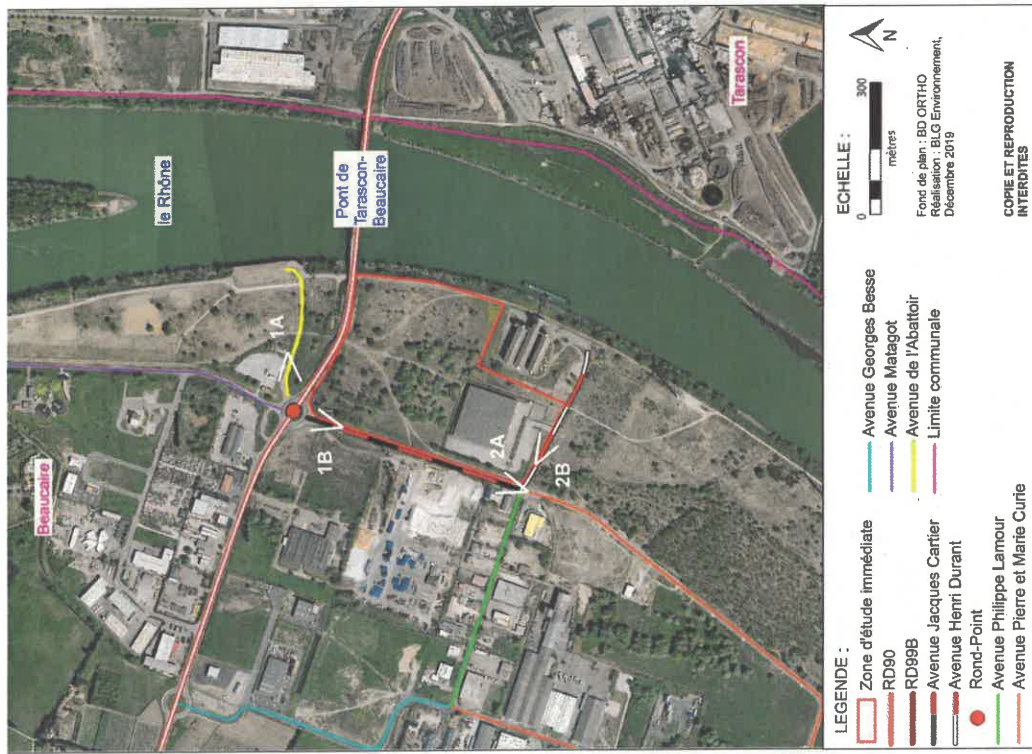


Figure 46 : Accessibilité à la zone d'étude
(Source : ARCAZE2E)

Rond-point de la RD90

La RD90, le pont de Tarascon-Beaucaire et le rond-point où débouche la RD90 et permettant l'accès au site disposent d'un gabarit compatible avec la circulation de poids lourds ainsi qu'un niveau de sécurité et de visibilité adéquate.



Figure 47 : Rond-point de la RD90 depuis l'Avenue de l'Abattoir
(Source : ARCAZE2E, 10 juillet 2019)



Figure 48 : Rond-point de la RD90 vue depuis l'Avenue Jacques Cartier
(Source : ARCAZE2E, 10 juillet 2019)

Accès à la zone d'étude

À partir de la RD90, la zone d'étude est accessible selon les deux itinéraires suivants :

Itinéraire 1 : par l'Avenue Joseph Cartier

Cette avenue présente un gabarit suffisant pour la circulation de poids lourds et un bon niveau de sécurité.



Figure 49 : Croisement entre les Avenues Jacques Cartier et Henri Durant

(Source : ARCAZE, 10 juillet 2019)

Itinéraire 2 : par l'Avenue Henri Durant.

Cette avenue présente un gabarit suffisant pour la circulation de poids lourds et un bon niveau de sécurité.



Figure 50 : Avenue Henri Durant permettant l'accès à la zone d'étude

(Source : ARCAZE, 10 juillet 2019)

En conclusion, les modalités d'accès au site de projet sont compatibles avec la circulation des engins de chantier et des poids lourds nécessaires au ravitaillement du chantier.

III. CONTEXTE CLIMATIQUE

III.1.1. CONDITIONS CLIMATIQUES

III.1.1.1. CONTEXTE DEPARTEMENTAL

Le climat gardois est de type méditerranéen, sec avec de fortes chaleurs. Toutefois, trois nuances peuvent être observées sur le territoire départemental :

- la partie la plus au sud (essentiellement la petite Camargue) possède un climat doux en hiver, et chaud l'été, avec peu de précipitations tout au long de l'année,
- la partie centrale et est du département, où se localise la commune de Beaucaire, connaît un climat plutôt doux dans l'ensemble l'hiver et chaud à très chaud l'été, avec de fortes précipitations automnales,
- la partie nord-ouest du département (recouvrant les Cévennes gardoises) est soumise à un climat « méditerranéen » atténué, avec d'importantes précipitations annuelles (800 à 1 000 mm/an), appelés épisodes cévenols. Un orage cévenol, épisode cévenol ou pluies cévenoles, désigne un type particulier de pluie qui affecte principalement les Cévennes et le piémont cévenol, dans le sud de la France. Ces épisodes violents provoquent souvent de graves inondations.

III.1.1.2. CONTEXTE LOCAL

La station météorologique permettant d'apprécier la climatologie locale est la station d'Avignon, à environ 19 km à vol d'oiseau. Bien que distante du site de projet, cette station est considérée comme représentative du climat local.

III.1.2.1. Températures

Source : Station météorologique d'Avignon (2005-2019)

Le climat de Beaucaire est relativement doux, avec une moyenne annuelle de 14,7°C, avec de fortes amplitudes entre les hivers et la période estivale.

Les températures moyennes minimales sont relativement douces sur la période hivernale (9,1°C en moyenne en hiver). Néanmoins, les températures peuvent descendre exceptionnellement à -5°C (-9,9°C en 2005, ...).

En période estivale, les températures moyennes maximales sont de 20,46 °C. Des épisodes caniculaires sont néanmoins courants (40,4°C en 2017, ...).

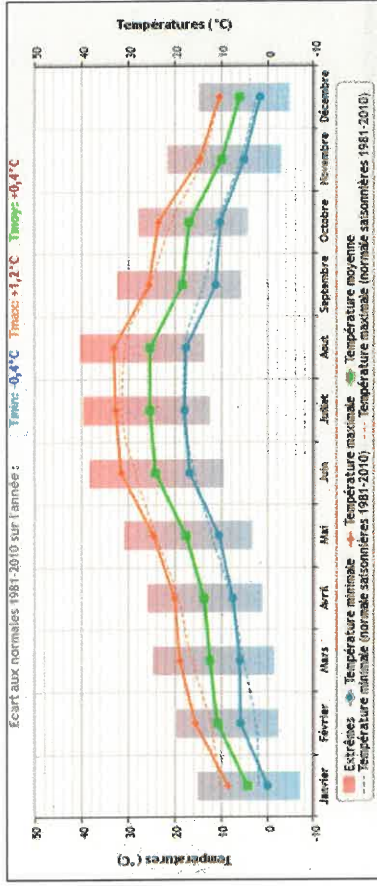


Figure 51 : Températures en 2017 à Avignon

(Source : station météorologique d'Avignon, météo-France)

III.1.2.2. Ensoleillement

Source : Station météorologique d'Avignon (2005-2019)

Les températures douces observées sur le territoire sont dues à un très bon taux d'ensoleillement. En effet, la commune de Beaucaire bénéficie d'un ensoleillement compris entre 2 500 et 2 600 heures de soleil par an (moyenne nationale de 1 973 h/an). Le potentiel énergétique correspondant est estimé supérieur à 1 760 kWh/m²/an.

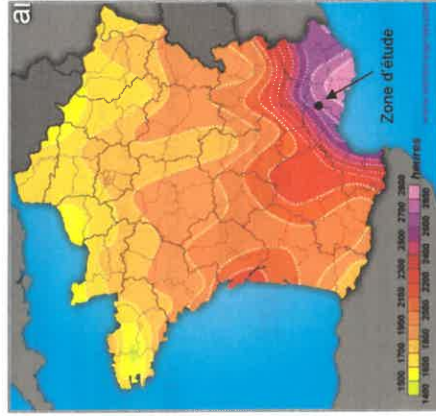


Figure 52 : Heures de soleil par an en France

(Source : météo express)

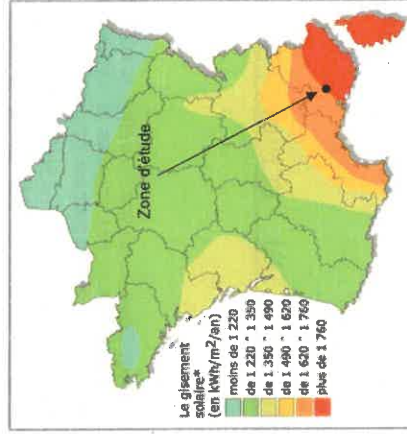


Figure 53 : Gisement solaire en France

(Source : Ademe)

III.1.2.3.**Précipitations**

↳ Source : Station météorologique d'Avignon (2005-2019)

Les précipitations annuelles cumulées moyennes sont de l'ordre de 625,2 mm / an. La répartition de ces précipitations est peu régulière au cours de l'année et connaît des variations pouvant être importantes, malgré un pic en automne (92,1 mm en moyenne en novembre). Les mois de juin, juillet et août sont les plus secs avec en moyenne 25 mm de précipitation.

Les pluies sous forme de neige sont rares (environ 3 jours par an).

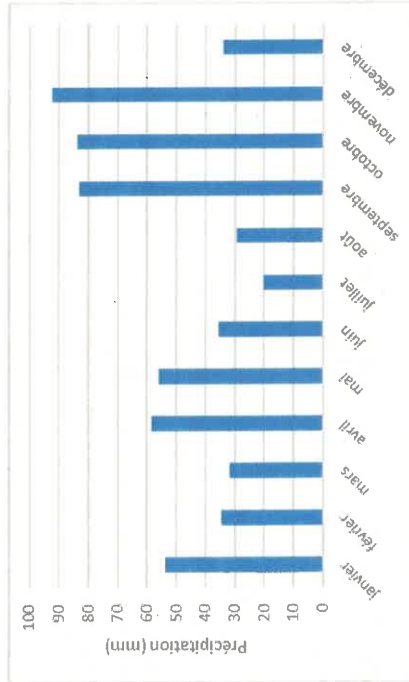


Figure 54 : Pluviométrie moyenne à la station météorologique d'Avignon (2005-2019)

(Source : infoclimat.fr)

III.1.2.4.**Vents**

Peu ouvert aux influences d'ouest et d'est, le territoire communal subit par contre les vents du nord et du sud. Le Mistral, vent du nord sec et violent, peut souffler par rafales pendant plusieurs jours. Le Marin, vent du sud, est quant à lui, humide, tiède ou frais.

Les vents mesurés sur le secteur peuvent avoir un caractère violent, soufflant :

- à plus de 58 km/h, 100 jours par an,
- à plus de 100 km/h, environ 3 jours par an.

III.1.2.5.**Conclusion**

La préservation du climat constitue un enjeu majeur de notre siècle. Le climat conditionne en partie l'occupation des territoires et leur valorisation par l'homme, ainsi que le paysage, la faune et la flore. L'enjeu peut être qualifié de fort à l'échelle communale.

En raison d'un climat doux et ensoleillé, le niveau de contraintes lié au climat vis-à-vis de la zone d'étude peut être qualifié de faible.

À noter que :

- les précipitations se répartissent sur l'ensemble de l'année, nécessitant une gestion des eaux pluviales adéquates, notamment en phase chantier.
- les structures porteuses des panneaux photovoltaïques doivent être adaptées au Mistral, vent du nord pouvant être violent.

Enfin, la situation géographique du site, en exposition sud, est favorable à l'implantation d'un parc photovoltaïque.

III.2. RISQUES NATURELS LIES AU CLIMAT (HORS INONDATIONS)

III.2.1. RISQUES LIES AUX TEMPÊTES

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

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

Au niveau de la commune de Beaucaire, un événement exceptionnel a fait l'objet d'un arrêté de catastrophe naturelle :

Tempête : 1

Code national CATMAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
30PREF19820033	06/11/1982	10/11/1982	18/11/1982	19/11/1982

Tableau 1 : Arrêté portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle sur la commune de Beaucaire

(Source : Géorisques)

La commune de Beaucaire est peu exposée aux risques de tempêtes. Le niveau de contraintes peut être qualifié de faible.

III.2.2. RISQUES LIES AUX INCENDIES

Le Gard est particulièrement exposé au risque feu de forêt en raison de conditions climatiques (sécheresse estivale), topographiques (massifs boisés parfois isolés, difficiles d'accès, favorables à la propagation d'incendies) et anthropiques (activités humaines). L'ensemble du département est concerné par ce risque.

Plan de Protection des Forêts contre les Incendies

Avec 288 370 hectares de couverture boisée, soit 49 % de son territoire, le Gard fait partie des trente-deux départements identifiés dans le code forestier comme devant faire l'objet d'un Plan Départemental de Protection des Forêts contre les Incendies (PDPFCI) qui définit la politique de prévention en la matière à mettre en œuvre au niveau départemental.

Le PDPFCI du Gard a été approuvé par le Préfet le 27 décembre 2005 pour la période 2005-2011. Il n'a pas été renouvelé depuis sur le territoire.

Hormis l'existence de ce PDPFCI, il n'y a pas d'autre document spécifique à la prise en compte de ce risque sur le territoire.

Obligation Légale de Débroussaillage

En application de l'arrêté préfectoral n°2013008-007 du 8 janvier 2013 relatif à l'obligation légale de débroussaillage, la zone d'étude immédiate n'est pas concernée par l'Obligation Légale de Débroussaillage (OLD).

Aléa feu de forêt recensé sur le territoire communal

La commune présente quelques boisements, principalement au nord du territoire. D'après la carte d'aléa de forêt, la commune se situe en aléa nul.

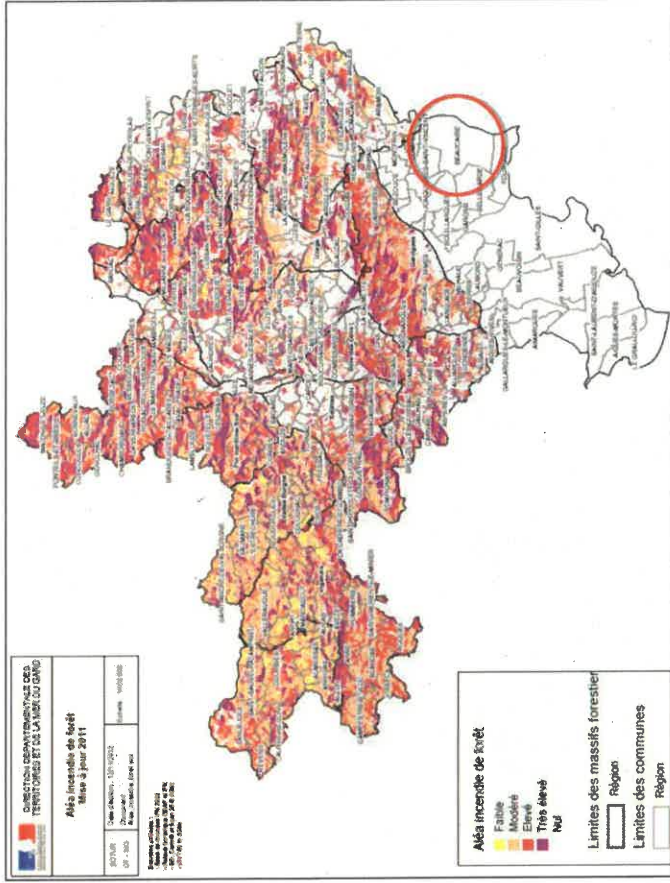


Figure 55 : Aléa incendie de forêt sur le département du Gard

(Source : PLU de Beaucaire)

Depuis 2000, la commune de Beaucaire a connu 23 incendies sur son territoire selon la base de données Prométhée. Aucun n'a eu lieu à proximité de la zone d'étude.

L'étude de la base de données Prométhée montre que la zone d'étude n'a pas subi de feu de forêt majeur ces dernières années. La commune étant située dans un secteur à vocation agricole et le site étant éloigné des principaux boisements de la commune, le risque de feu de forêt au niveau de la zone d'étude est donc considéré comme non significatif à faible.

IV. CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE / RELIEF

IV.1. CONTEXTE GENERAL

A l'échelle départementale, plusieurs types de relief se dégagent :

- le massif des Cévennes, raides et profondément modelées en serres et vallées étroites et successives.
- les étendues aplaties des Causses, découpées par les gorges profondes des rivières,
- les pentes cévenoles, essentiellement schisteuses, s'achevant brutalement à l'aval sur les garrigues,
- les garrigues, formant un entrelacs de plateaux calcaires et de plaines,
- les plaines de la Costière au pied des garrigues de Nîmes, de la Camargue au pied du coteau de Bellegarde/Saint-Gilles, dessinant les limites de la vallée du Rhône.

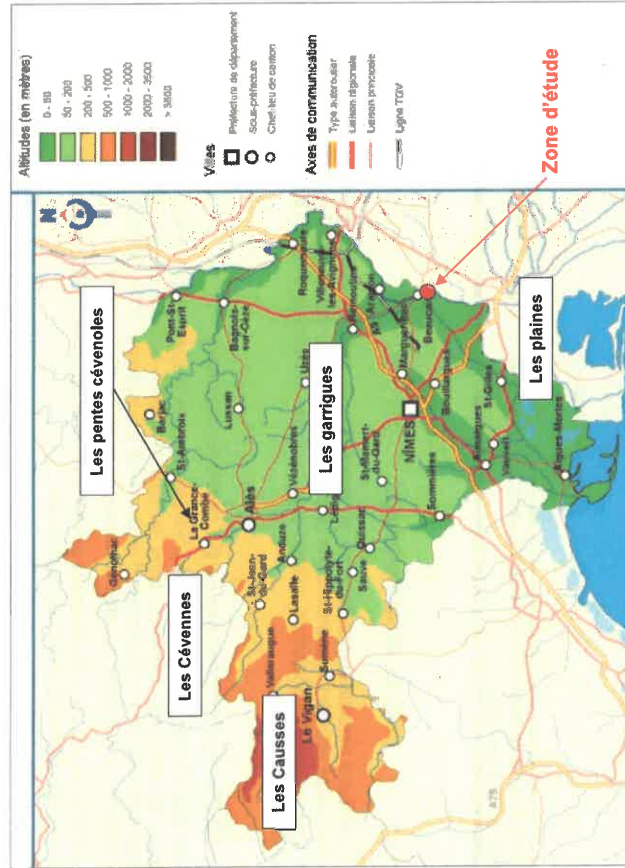


Figure 56 : Relief du département du Gard
(Source : <http://www.canalmonde.fr>)

IV.2. CONTEXTE COMMUNAL

La topographie est un élément prédominant des caractéristiques du territoire de Beaucaire. La configuration du territoire communal peut être décrite selon trois entités :

- Le plateau des Costières à l'ouest de la commune. L'altitude y est d'environ 50 mètres. Un coteau de faible pente constitue la limite avec la plaine alluviale du Rhône.
- Le massif collinaire au nord de la commune, avec un relief marqué où les altitudes dépassent les 100 mètres.
- La plaine alluviale du Rhône, qui couvre la majeure partie du territoire.

Le Rhône matérialise la limite est du territoire communal.

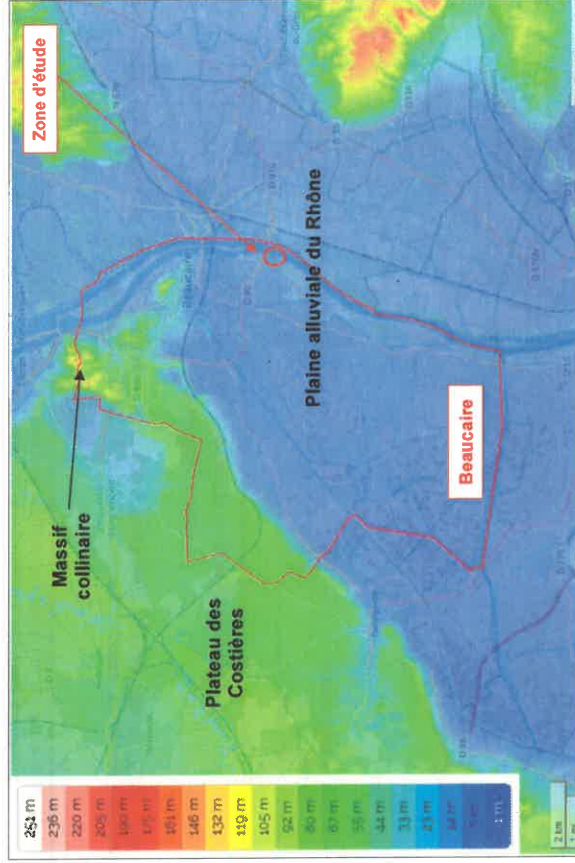


Figure 57 : Contexte topographique au sein de la commune de Beaucaire
(Source : <https://fr-fr.topographic-map.com>)

IV.3. CONTEXTE LOCAL

La zone d'étude s'inscrit au sein de la plaine alluviale du Rhône, caractérisée par un relief très faible et une altitude comprise entre 10 et 12 m NGF.



Figure 58 : Topographie au sein de la zone d'étude
(Source : ARCA2E, 10 juillet 2019)

Les pentes au sein de la zone d'étude dans la direction nord-ouest / sud-est et nord-est / sud-ouest sont précisées dans le tableau suivant.

Pente dans la direction nord-ouest / sud-est (perpendiculaire au Rhône)	0,5 à 0,6 %
Pente dans la direction nord-est / sud-ouest (parallèle à l'axe du Rhône)	0,1% à l'ouest du site 0% à l'est du site

Tableau 2 : Pentes présentes au sein de la zone d'étude
(Source : CNR)

Un relevé topographique a été réalisé sur la zone d'étude par CNR.

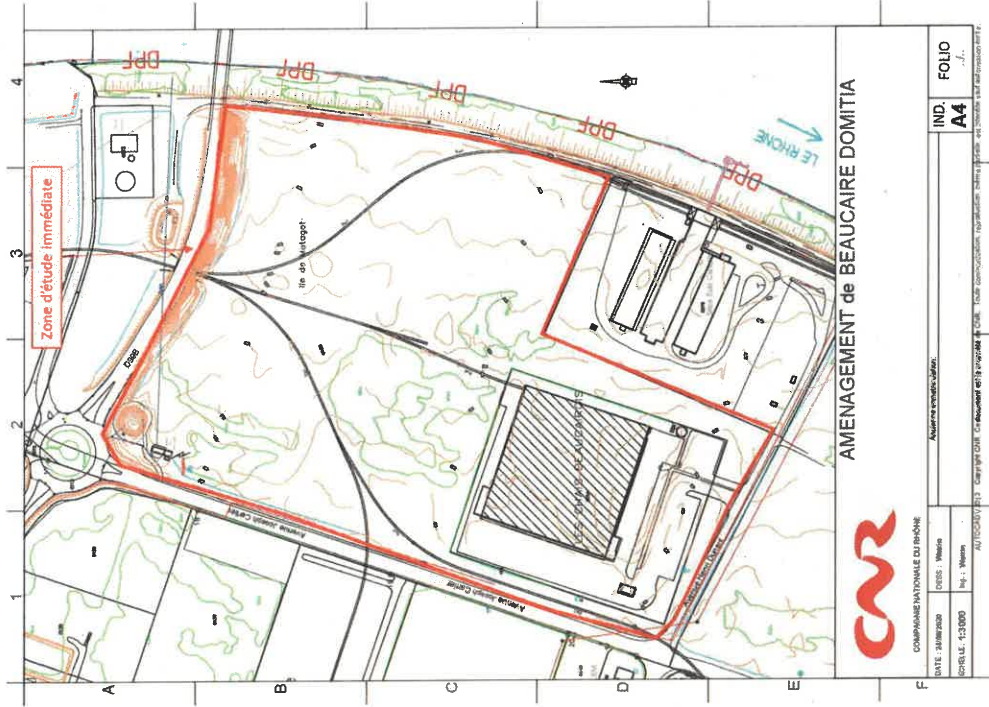


Figure 59 : Plan topographique la zone d'étude
(Source : CNR)

La préservation des reliefs est généralement un enjeu fort des territoires.
L'enjeu de conservation de la topographie est faible, car sans caractéristique particulière marquante à proximité. Les contraintes topographiques s'appliquent au projet sont non significatives du fait du terrain à la topographie plane.

V. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET STABILITE DES TERRAINS

V.1. CONTEXTE GEOLOGIQUE GENERAL

↳ Sources : BRGM, Rapport de présentation du PLU de Beaucaire

La commune de Beaucaire fait partie de la « feuille géologique » de Nîmes, qui comprend quatre domaines bien différenciés :

- au nord-ouest, les Garrigues de Nîmes, collines et plateaux constitués de calcaires d'âge Crétacé inférieur déposés en milieu marin. Plissée au Tertiaire, cette région est limitée au sud par la faille de Nîmes.
- au centre, le plateau des Costières, dont la surface est couverte par des alluvions rhodaniennes du Quaternaire ancien. Ces formations détritiques couronnent une importante série tertiaire. La partie occidentale déprimée des Costières est la plaine de la Vistrenque, largement occupée par l'agglomération nîmoise.
- au sud-est se trouve le domaine camarguais, bas et quadrillé de canaux,
- au nord-est se trouve le confluent du Rhône et du Gardon qui y forment la limite sud-est des collines d'Avignon, mosaïques d'affleurements crétacés, miocènes, pliocènes et quaternaires.

Dans ce paysage relativement ordonné, les collines de Beaucaire apportent une note d'originalité, avec des lambeaux ruiniformes de molasse burdigalienne perchés sur des pitons à soubassement de calcaire d'âge crétacé inférieur.

Sur la feuille Nîmes, comme dans la plupart des pays méditerranéens, la structure et la lithologie des différentes formations géologiques ont directement déterminé le modelé du paysage.

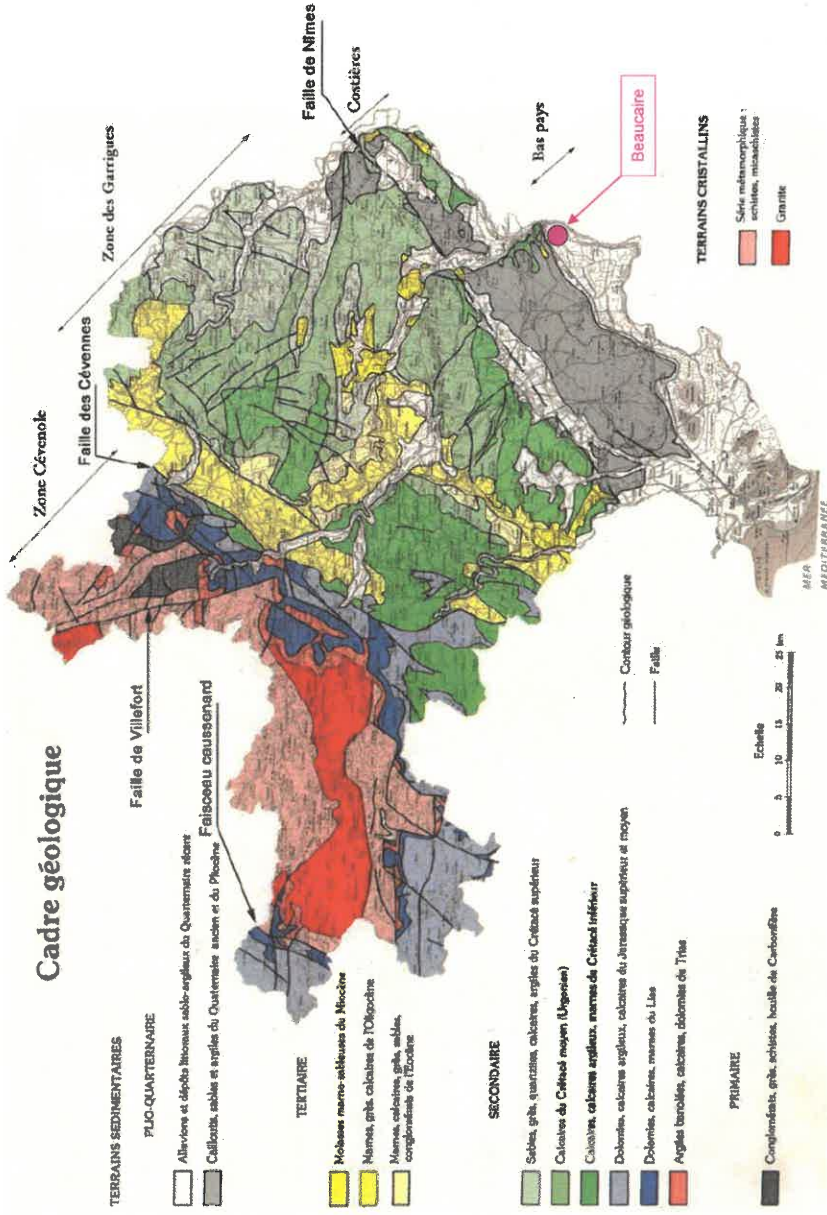


Figure 60 : Carte géologique du département du Gard

V.2. GEOLOGIE AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE

La basse vallée du Rhône est occupée par des alluvions, sableuses et limoneuses en surface, parfois caillouteuse. Les sols sont peu évolués, légèrement brunifiés. Généralement meubles, sableux à limoneux et hydromorphes, ils ont une faible résistance mécanique et sont sujets à des tassements plus ou moins importants.

La partie supérieure, la seule qui réponde à la désignation d'alluvions holocènes, est essentiellement sablo-limoneuse. Elle peut renfermer des galets, plus nombreux, selon toute vraisemblance, dans l'axe des anciens cours majeurs du Rhône.

Par contre, de nombreux sondages ont été effectués à proximité du cours actuel du Rhône par la Compagnie Nationale du Rhône. Les alluvions fines holocènes ont une épaisseur moyenne de 5 m en amont de Beaucaire. Elles s'épaississent en aval, dépassant 10 m. Au-dessous de cette formation, les sondages rencontrent des alluvions plus grossières à galets et matrice sableuse. Ces alluvions ont une épaisseur assez régulière, de l'ordre de 20 m, et reposent généralement sur des argiles grises très probablement plaisanciennes.

Le site est constitué de l'horizon géologique Fz composé d'alluvions holocènes des vallées du Rhône et du Gardon : galets, graviers, sables et limons (Quaternaire).

L'humus est dans le cas présent représenté par une couche peu épaisse et superficielle.

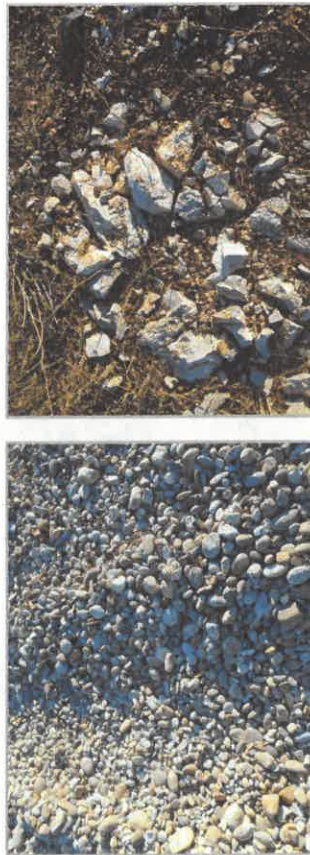


Figure 61 : Illustration du type de sol présent au sein de la zone d'étude
(Source : ARCAZE, 10 juillet 2019)

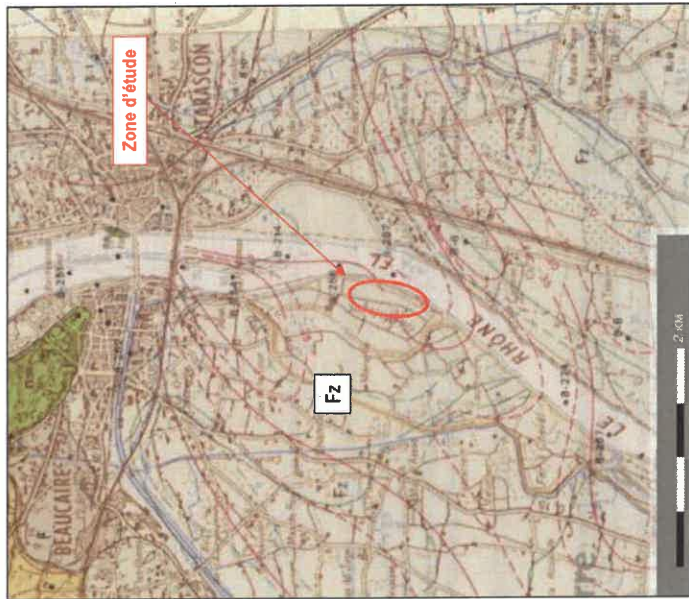


Figure 62 : Géologie au droit de la zone d'étude
(Source : BRGM Infoterre)

V.3. USAGES DE LA RESSOURCE MINERALE

Sources : PLU de la commune de Beaucaire, Schéma Départemental des Carrières du Gard.



Figure 63 : Localisation de la carrière fermée à proximité de la zone d'étude

(Source : INFOTERRE BRGM)

La zone d'étude n'ayant jamais été exploitée pour ses ressources minérales et n'étant pas identifiée comme stratégique, le niveau de contraintes vis-à-vis de la ressource minérale est considéré comme **non significatif**.

Le département du Gard dispose de nombreux gisements de matériaux de nature très variée et qui participent à l'économie locale, régionale, voire nationale. En effet, les matériaux à usage industriel ou utilisés dans la construction et l'ornementation issus du département alimentent des marchés situés à l'extérieur du Gard.

En 2019, la commune de Beaucaire compte sur son territoire 3 carrières en activité, exploitant des roches calcaires ou des granulats alluvionnaires, et 3 carrières dont l'exploitation est terminée.

Une ancienne exploitation d'alluvions du Rhône (carrière du « lit du Rhône ») se localise au niveau de la zone d'étude.

La zone d'étude n'a pas été exploitée pour ses ressources minérales.

De plus, elle n'est pas identifiée comme stratégique pour l'utilisation de la ressource minérale au Schéma Directeur des Carrières du Gard.

V.4. STABILITE DES TERRAINS

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

Les problèmes de stabilité des terrains peuvent avoir plusieurs origines : naturelle (séisme), structurelle (gonflement, retrait des argiles, mouvements de terrain de grande ampleur, chutes de blocs, ...) ou liées aux activités humaines (carrières, mines, effondrement de pan de talus, affaissement de remblais ...).

V.4.1. RISQUE SISMIQUE

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

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

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

Tout le territoire de la commune de Beaucaire est classé en zone de sismicité modérée (3).

Dans le cadre du projet, le niveau de contraintes est considéré comme **non significatif**.

V.4.2. RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAINS

Le Dossier Départemental des Risques majeurs du Gard et le site Georisques.gouv.fr précisent que Beaucaire est concernée par des phénomènes de mouvements de terrains : éboulement, érosion de berges, effondrement, glissement de terrain. Il s'agit d'informations générales ne faisant pas l'objet d'un zonage cartographique précis.

Aucun phénomène de mouvement de terrain (cavité souterraine, etc.) n'a été observé à proximité de la zone d'étude.

De plus, cette dernière n'est pas concernée par les risques d'effondrement et de retrait (gonflement des argiles (aléa faible)).

V.5. SITES ET SOLS POLLUES

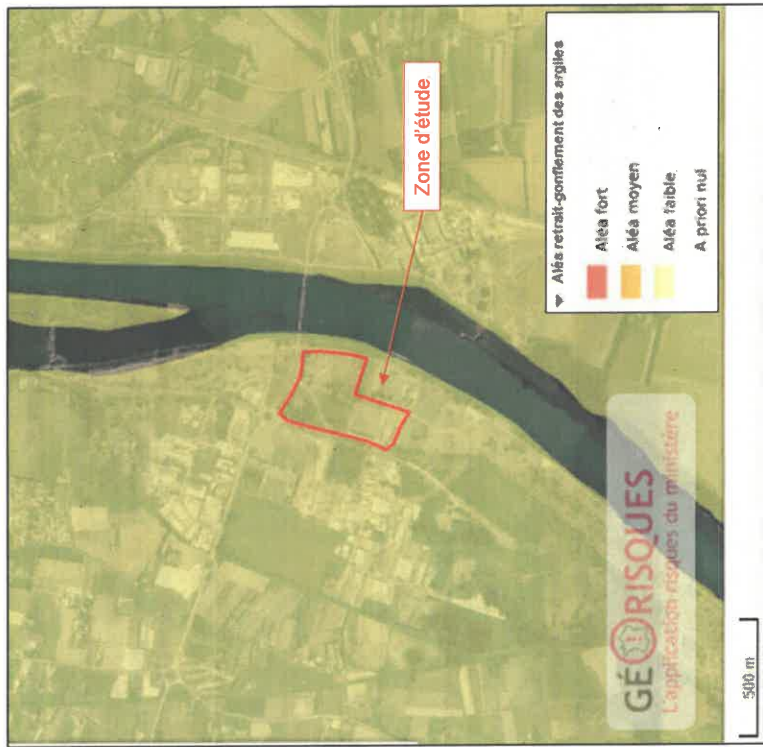


Figure 64 : Extrait de la carte de l'aléa retrait-gonflement des argiles
(Source : <http://www.georisques.gouv.fr>)

À ce jour, la commune n'est pas dotée de Plan de Prévention des Risques Naturels Mouvements de terrain.

Les terrains au droit de la zone d'étude ne présentent pas d'instabilité avérée (pas de mouvement de terrain répertorié et aléa retrait gonflement des argiles a priori nul). A ce titre, le niveau d'enjeu et de contraintes est considéré comme **non significatif**.

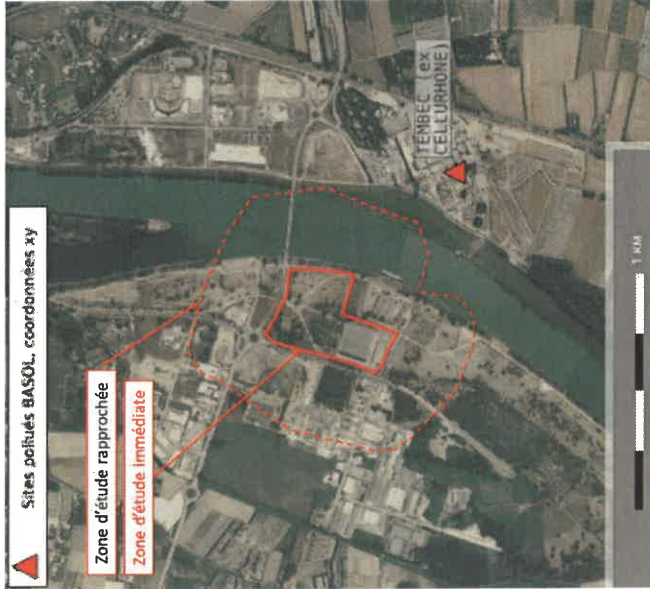


Figure 65 : Sites et sols pollués ou potentiellement pollués à proximité de la zone d'étude
(Source : Base de données BASOL)

Le site référencé au sein de la base de données BASOL étant localisé en rive gauche du Rhône, le niveau d'enjeu et de contraintes est considéré comme **non significatif**.

La base de données BASOL référence les sites et sols pollués ou potentiellement pollués.

Le site le plus proche se localise à 500 m au sud-ouest de la zone d'étude, sur la commune de Tarascon, de l'autre côté du Rhône. Il concerne le site de FIBRE EXCELLENCE (ex TEMBEAC / CELLURHONE), usine de pâte à papier. Selon la base de données, le site est en cours de traitement, avec des objectifs de réhabilitation et des choix techniques définis ou en cours.

Toutefois, les risques de pollution sont relativement faibles, car l'usine est localisée de l'autre côté du Rhône.

VI. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE (EAUX SOUTERRAINES)

VI.1. MASSES D'EAUX SOUTERRAINES ET OBJECTIFS DE QUALITE

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 engage les pays de l'Union Européenne dans un objectif de reconquête de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques (cours d'eau, plans d'eau, eaux souterraines, eaux littorales et de transition). Pour ce faire, elle fixe l'objectif d'atteinte du bon état de ces milieux à 2015, cet objectif pouvant être différé dans le temps pour certaines masses d'eau pour des raisons d'ordres économiques, des difficultés techniques, ...

Pour la France, les orientations de la DCE ont été intégrées dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône Méditerranée.

La zone d'étude est concernée par deux masses d'eau souterraine identifiées au SDAGE Rhône Méditerranée 2022-2027 :

- « Alluvions du Rhône du confluent de la Durance jusqu'à Arles et Beaucaire et alluvions du Bas Gardon » (codifié au SDAGE RM sous le code FRDG323),
- « Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône » (codifié au SDAGE RM : sous le code FRDG531).

Masse d'eau	Etat chimique		Etat quantitatif	
	Caractéristiques	Objectif	Caractéristiques	Objectif
« Alluvions du Rhône du confluent de la Durance jusqu'à Arles et Beaucaire et alluvions du Bas Gardon » FRDG323	Bon état	2015	Bon état	2015
« Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône » FRDG531	Bon état	2015	Bon état	2015

Tableau 3 : Présentation des masses d'eau souterraine définies au SDAGE RM 2022-2027 au droit de la zone d'étude

(Source : SANDRE)

Dans le cadre du SDAGE RM 2022-2027, les mesures à mettre en place sur les masses d'eau souterraine concernées par la zone d'étude sont :

- Limiter les transferts d'intrants et l'érosion au-delà des exigences de la Directive nitrates ;
- Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire ;
- Mettre en place des pratiques pérennes (bio; surface en herbe; assolements; maîtrise foncière) ;
- Elaborer un plan d'action sur une seule AAC (aire d'alimentation de captage) ;

- Réaliser une opération de restauration d'une zone humide ;
- Limiter les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation; au-delà des exigences de la Directive nitrates.

Les caractéristiques des masses d'eau souterraine présentes au niveau de la zone d'étude sont les suivantes.

Masse d'eau	Caractéristiques
« Alluvions du Rhône du confluent de la Durance jusqu'à Arles et Beaucaire et alluvions du Bas Gardon » FRDG323	Surface totale de 528 km ² Affleurante Alluviale Libre
« Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône » FRDG531	Surface totale de 4507 km ² Affleurante et profonde Sous couverture Sédimentaire

Tableau 4 : Caractéristiques des masses d'eau souterraine au droit de la zone d'étude
(Source : SANDRE)

Les enjeux de conservation de la qualité des eaux souterraines sont forts, mais le niveau de contraintes associées au projet est considéré comme moyen.

VI. 2. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE LOCAL

En ce qui concerne la masse d'eau souterraine « Alluvions du Rhône du confluent de la Durance jusqu'à Arles et Beaucaire et alluvions du Bas » (codifié FRDG323 au SDAGE RM 2022-2027), la nappe est située à faible profondeur, sub-affleurante, voire affleurante par endroit. Dans la partie captive, le niveau piézométrique moyen est à faible profondeur. Les écoulements sont globalement dirigés vers le Rhône, mais ils sont influencés localement par la structure du réservoir.

Pour la masse d'eau « Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône » (codifié FRDG531 au SDAGE RM 2022-2027). L'entité est constituée par les argiles et marnes bleues du Pliocène inférieur. Ces formations globalement peu perméables sont peu ou pas aquifères. Elles constituent un « écran » protecteur vis-à-vis des eaux souterraines présentes dans les formations miocènes sous-jacentes.

L'analyse de la base de données BSS du BRGM a permis de déterminer 2 ouvrages permettant d'évaluer la côte de la nappe d'eau souterraine, à proximité de la zone d'étude. Les données concernant les autres ouvrages à proximité de la zone d'étude ne sont pas disponibles.

De plus, au sein de la zone d'étude est référencé un ouvrage. Néanmoins, aucune information n'est disponible sur ses caractéristiques.

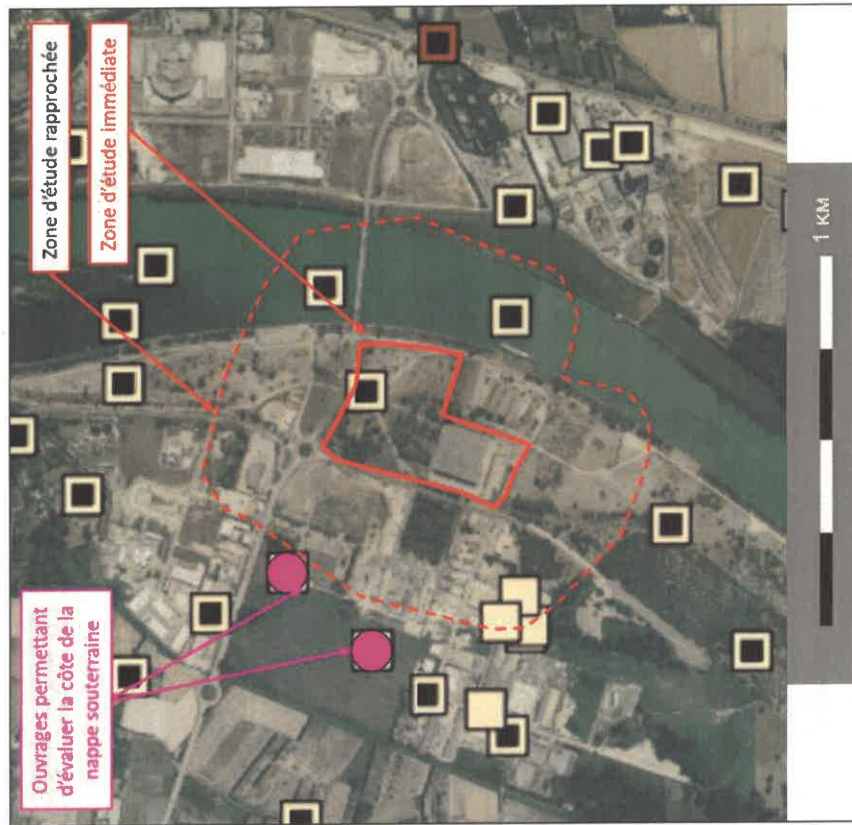


Figure 66 : Localisation des ouvrages permettant d'évaluer la côte de la nappe souterraine (Source : BRGM)

N° ouvrage	Distance par rapport à la zone d'étude	Type	Terrain naturel (NGF)	Côte de l'eau (NGF)	Épaisseur de couverture
BSS002EWWQ	430 m à l'ouest	Forage	8,2 m	2,5 m	5,7 m
BSS002EWWP	450 m à l'ouest	Forage	8,25 m	2,05 m	6,2 m

Tableau 5 : Caractéristiques des ouvrages permettant d'évaluer la côte de la nappe d'eau souterraine (Source : BRGM)

D'après ces données, le niveau d'eau souterraine peut être positionné à la côte 2 m NGF, soit environ 5 à 6 m environ en dessous du TN. Le terrain naturel sur la zone d'étude se situe à 10 – 12 m NGF. Il s'agit donc d'une extrapolation des données sur l'épaisseur de couverture, en l'absence de données disponibles sur la zone d'étude et les bords du Rhône.

Les niveaux de sensibilité des eaux souterraines sont considérés comme forts, mais le niveau de contrainte est considéré comme moyen dans le cadre du projet.

VI.3. ALEAS LIES AU RISQUE DE REMONTEE DE NAPPE

Source : BRGM

Le BRGM dispose d'une banque de données sur les inondations et les risques de remontées de nappes au niveau national. La carte en suivant permet de spatialiser le risque de remontée de nappe dans les sédiments.

Les terrains au droit de la zone d'étude se localisent au sein de :

- Zone potentiellement sujette aux inondations de cave avec une fiabilité moyenne,
- Zone potentiellement sujette aux débordements de nappe avec une fiabilité moyenne

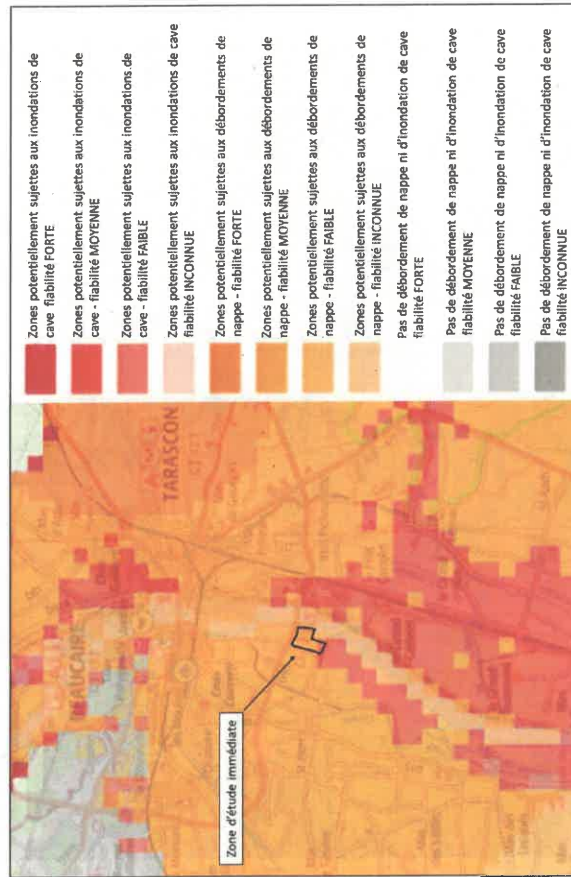


Figure 67 : Risque de remontée de nappe dans les sédiments

(Source : BRGM, Infoterre)

Le niveau de contraintes liées au risque de remontée de nappe est considéré comme faible.

VI.4. QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

Source : Base de Données ADES

En ce qui concerne la masse d'eau « Alluvions du Rhône du confluent de la Durance jusqu'à Arles et Beaucaire et Alluvions du Bas Gardon » (codifiée FRDG923 au SDAGE RM 2016-2021), 3 stations de mesures sont présentes sur la commune de Beaucaire.

Selon les mesures, la masse d'eau au niveau de Beaucaire est en bon état depuis 2008 pour les éléments suivants : nitrates, pesticides, métaux, solvants chlorés, autres (bon état chimique).

Années	Nitrates	Pesticides	Métaux	Solvants chlorés	Autres	Etat chimique
2017	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2016	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2015	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2014	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2013	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2012	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2011	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2010	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2009	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2008	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2007	BE	BE	BE	BE	BE	BE
Bon état						
Etat médiocre						
Etat indéterminé : données insuffisantes pour déterminer un état chimique						
Absence ou insuffisance de données						

Tableau 6 : Qualité des eaux pour le forage du Puits de Comps (code station 09654X0556/PA1)

(Source : SDAGE RM 2016-2021)

Pour la masse d'eau « Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône » (codifiée FRDG531 au SDAGE RM 2016-2012), il n'y a pas de station de mesure permettant de suivre sa qualité.

VI.5. USAGES ET VULNERABILITE DES EAUX SOUTERRAINES

VI.5.1. USAGES DE L'EAU

Afin de protéger les abords immédiats des ouvrages de prélèvement d'eau et leur voisinage, des périmètres de protection sont mis en place :

1. Le périmètre de protection immédiat, où les contraintes sont fortes et où les terrains doivent être acquis en pleine propriété. Tous les activités, installations et dépôts y sont interdits, sauf ceux autorisés dans la déclaration d'utilité publique.
2. Le périmètre de protection rapprochée, où les activités peuvent être restreintes et soumises à des prescriptions particulières.
3. Le périmètre éloigné, où les activités, installations et dépôts peuvent être réglementés pour garantir la pérennité de la ressource.

La commune de Beaucaire est actuellement alimentée en eau potable via un champ captant situé sur le chemin des Anciens Abattoirs, au lieu-dit « Les Arves », situé à 4,5 km au nord de la zone d'étude. Il se compose d'un forage d'une capacité de production de 7 200 m³/jour.

La commune de Beaucaire est concernée par plusieurs périmètres de protection de captage :

- périmètre rapproché et éloigné du captage de Comps, au nord de la commune. Ces périmètres font l'objet d'un arrêté préfectoral de DUP du 11/10/1998 (référence ARS : 59)
- périmètre éloigné du captage de Peyrouses, qui fait l'objet d'un rapport hydrogéologique du 23/11/2010 (référence ARS : 230)
- périmètre éloigné de la prise d'eau G5 sur le canal de Campagne (Générac et Nîmes, référence ARS : 6169), de la prise d'eau de la Vaunage (référence ARS : 510), de la prise d'eau de la Méjanelle (référence ARS : 34), faisant respectivement l'objet d'une DUP du 12/10/2011, 19/12/2008 et 23/04/2001.

La zone d'étude ne recoupe aucun périmètre de protection de captage de la ressource en eau potable.

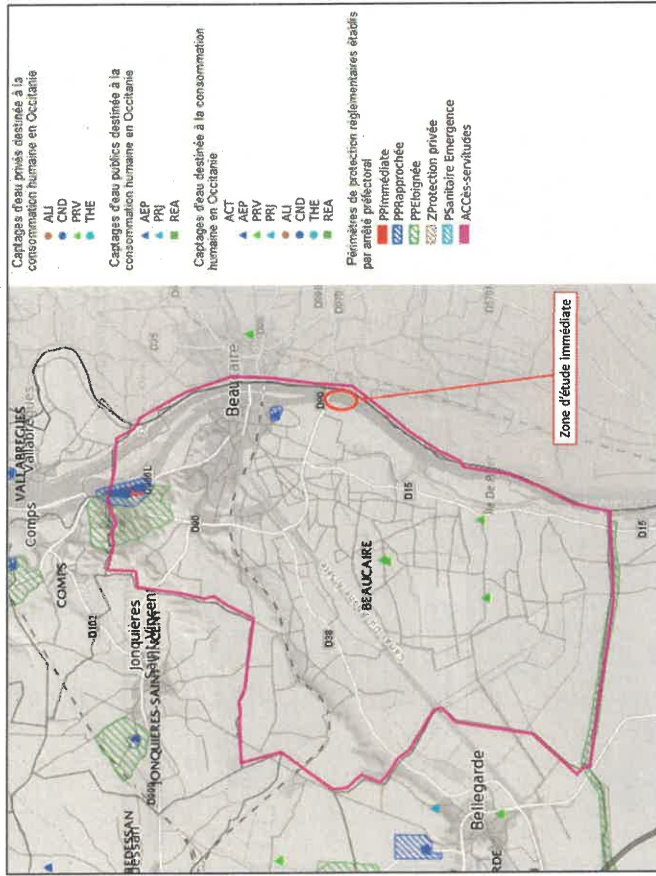


Figure 68 : Périmètre de protection des ressources en eau sur la commune de Beaucaire (Source : ARS OCCITANIE)

La zone d'étude ne recoupe aucun périmètre de protection de captage de la ressource en eau potable et au regard de la nature du projet, le niveau de contrainte lié à l'usage des eaux souterraines est considéré comme faible.

VI.5.2. VULNERABILITE DE LA RESSOURCE EN EAUX SOUTERRAINES

La vulnérabilité des eaux souterraines correspond à la facilité qu'aura une pollution quelconque à cheminer depuis son point d'émission jusqu'à l'eau de la nappe sans avoir été stoppée, ralentie et/ou dégradée.

Au regard du contexte alluvionnaire de la zone d'étude (matériaux perméables et ressource en eau peu profonde), la vulnérabilité de la ressource en eau souterraine est considérée comme moyenne.

La préservation de la ressource en eaux souterraines constitue néanmoins un enjeu fort. Dans le cadre du projet, le niveau de contraintes induit par la préservation des eaux souterraines, notamment en phase travaux, est considéré comme moyen.

VII. CONTEXTE HYDROLOGIQUE, QUALITE ET USAGES DES EAUX SUPERFICIELLES

VII.1.1. MASSES D'EAU SUPERFICIELLES ET OBJECTIFS DE QUALITE

Le réseau hydrographique est organisé autour des masses d'eau suivantes :

- Le « Rhône d'Avignon à Beaucaire » (codifié FRDR2008 au SDAGE Rhône Méditerranée 2022-2027),
- Le « Rhône de Beaucaire au seuil de Terrin et au pont de Sylvereal » (codifié FRDR2009 au SDAGE Rhône Méditerranée 2022-2027),
- Le « Vieux Rhône de Beaucaire » (codifié FRDR2008B au SDAGE Rhône Méditerranée 2022-2027),
- Le « Canal du Rhône à Sète entre le Rhône et le seuil de Franquevaux » (codifié FRDR3108a) au SDAGE RM 2022-2027).

La zone d'étude s'inscrit en rive droite du Rhône, à l'arrière de la digue de protection.

Masse d'eau	Objectif d'état écologique		Objectif d'état chimique	
	Objectif d'état	Echéance	Objectif d'état	Echéance
Le Rhône d'Avignon à Beaucaire FRDR2008	Moyen	2027	Bon	2021
Le Rhône de Beaucaire au seuil de Terrin et au pont de Sylvereal FRDR2009	Moyen	2027	Bon	2021
Le Vieux Rhône de Beaucaire FRDR2008B	Moyen	2027	Bon	2021
Le Canal du Rhône à Sète entre le Rhône et le seuil de Franquevaux FRDR3108a	Moyen (Ichtyofaune, Bilan de l'oxygène à mauvais Polluants spécifiques)	2027	Bon	2015

Tableau 7 : Présentation des masses d'eau superficielle définies au SDAGE RM 2022-2027 au droit de la zone d'étude

(Source : SDAGE Rhône Méditerranée)

De plus, de nombreux fossés et canaux d'irrigation quadrillent le sud de la commune.

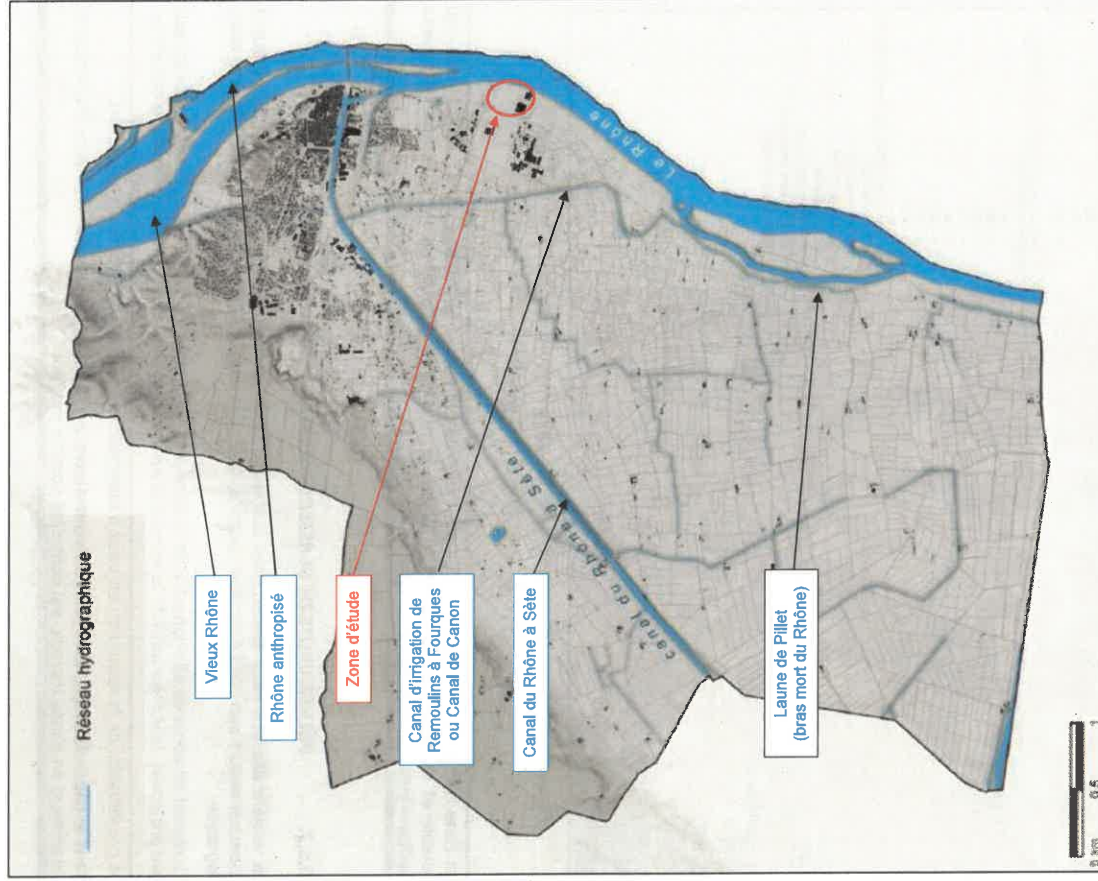


Figure 69 : Contexte hydrographique général (Source : PLU de la commune de Beaucaire)

Le Rhône

Le Rhône est un fleuve long de 812 km prenant sa source dans le glacier du Rhône, en Suisse, à une altitude de 2 209 m, à l'extrémité orientale du Valais, dans le massif des Alpes uranaises. Il termine son cours dans le delta de Camargue pour se jeter dans la mer Méditerranée. Port-Saint-Louis-du-Rhône est la dernière ville sur le Rhône.

Finissant son cours dans une mer sans marée, le fleuve a formé un delta avec des bras qui se sont déplacés globalement d'ouest en est au cours de la période historique. Désormais endigué, son delta est figé, hormis lors de crues exceptionnelles comme en 1993, 1994 et 2003.

Les nombreux aménagements réalisés le long du Rhône visent à :

- exploiter le potentiel hydroélectrique du fleuve,
- contribuer à sa domestication et à la valorisation agricole des régions traversées,
- favoriser la navigation à travers la constitution progressive d'un canal grand gabarit.

La particularité du Rhône réside dans les aménagements successifs dont il a fait l'objet pour répondre aux besoins de navigation, d'irrigation et de production hydroélectrique qui ont profondément modifié les caractéristiques hydrauliques du fleuve. Il comporte notamment une vingtaine d'ouvrages de retenues d'eau. La plupart des ouvrages fonctionnent au fil de l'eau avec des dérivations vers les usines hydroélectriques pour tous les aménagements, sauf celui de Vaugris qui ne comporte pas de dérivation. Il convient toutefois de noter que les tronçons court-circuités du Rhône ont conservé des milieux naturels diversifiés.

Le Rhône, au niveau de la zone d'étude, appartient au sous-bassin du Rhône aval (codifié TR_00_03 au SDAGE RM 2016-2021).

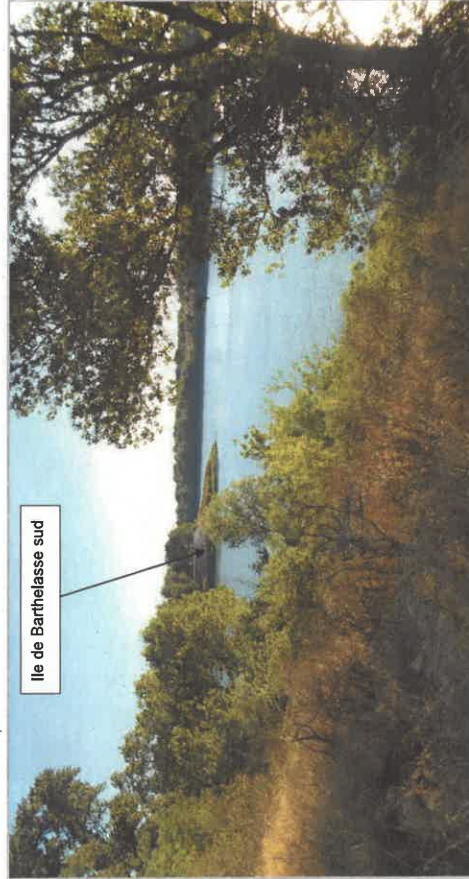


Figure 70 : Le Rhône
(Source : ARCAZE, 10 juillet 2019)

Le Canal du Rhône à Sète

Le canal du Rhône à Sète relie l'étang de Thau à la hauteur de Sète au Rhône à Beaucaire. Au-delà du Thau, il est prolongé par le canal du Midi.

Le parcours du canal, aménagement artificiel, peut être divisé en deux parties :

- dans l'Hérault, de Sète à La Grande-Motte, il est un chenal traversant les étangs du sud de l'arrondissement de Montpellier,
- dans le Gard, d'Aigues-Mortes à Beaucaire, il traverse les plaines humides de la Petite Camargue.

Le canal, considéré à grand gabarit par Voies navigables de France qui en a la gestion, sert à la navigation de plaisance avec des péniches touristiques, et permet à certaines associations la pratique de l'aviron (à Sète, à Palavas, à Camon, à Saint-Gilles, à La Grande-Motte).

Cette masse d'eau artificielle appartient au sous-bassin de la Petite Camargue (codifié CO_14_14 au SDAGE RM 2016-2021).



Figure 71 : Le Canal du Rhône à Sète
(Source : ARCAZE, 10 juillet 2019)

*
*

Le réseau hydrographique local est dominé par le Rhône, limitrophe à l'est de la zone d'étude. L'enjeu lié à la conservation du milieu est fort et le niveau de contrainte relatif au projet est faible (notamment en phase de travaux).

VII. 2. FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE DU RHONE

↳ Source : PPR inondation du Bassin versant du Rhône

À proximité de la zone d'étude rapprochée se trouvent le Rhône et le Canal du Rhône à Sète.

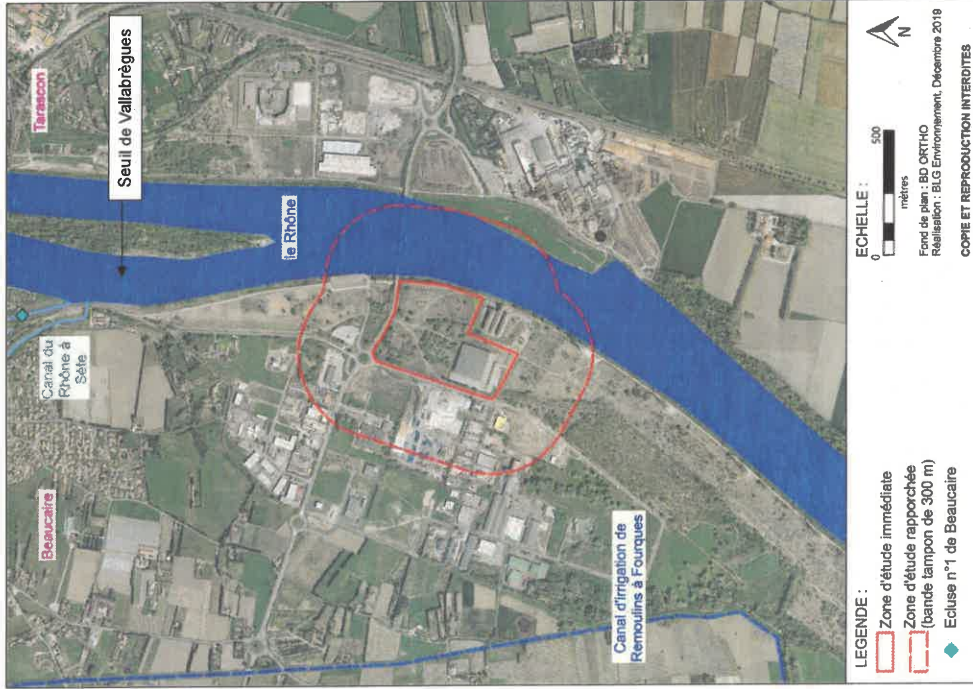


Figure 72 : Masses d'eau superficielle au droit de la zone d'étude rapprochée (Source : ARCA2E)

VII.2.1. DEBITS DE REFERENCE

Le Rhône inférieur, de l'Isère à l'amont du delta, draine un bassin de 29 150 km² soumis au climat méditerranéen. Son cours, long de 160 km, est une suite de défilés et de plaines alluviales qui respecte l'axe d'écoulement reciligne Nord Sud imposé par les massifs qui l'encadrent. La pente moyenne est de 0,06% (0,6m/km).

Par son débit moyen, le Rhône est le fleuve français le plus puissant. Il est encore plus remarquable par son débit rapporté à la surface du bassin versant, inégalé en Europe : 11 500 m³/s à Beaucaire en 2003.

VII.2.2. OUVRAGES A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE

VII.2.2.1. Ouvrages existants

L'ouvrage le plus proche de la zone d'étude est le seuil de Vallabrègues. Il se localise à 1 km environ au nord de la zone d'étude, le long du Rhône, entre Beaucaire et l'île de Bartheleasse sud. L'accès au seuil, possible par deux chemins d'exploitation présents le long du Rhône, est interdit au public.

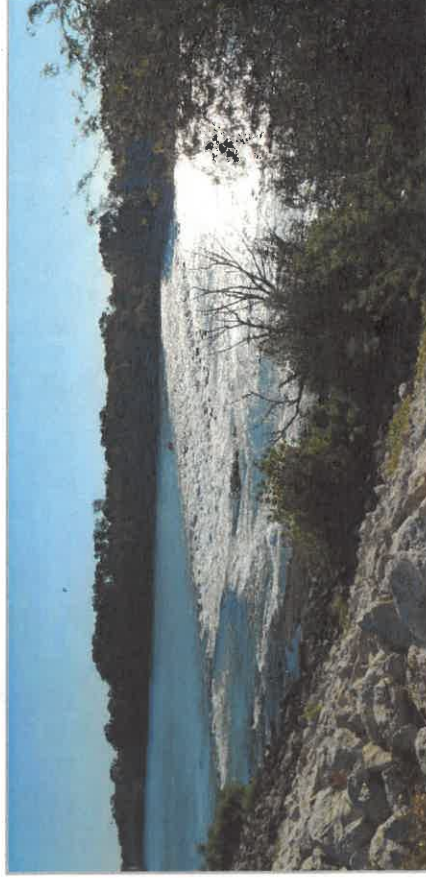


Figure 73 : Le seuil de Vallabrègues (Source : ARCA2E, 10 juillet 2019)



Figure 74 : Panneaux d'interdiction d'accès au seuil de Vallabrègues
(Source : ARCAZE, 10 juillet 2019)

L'écluse n°1 de Beaucaire se localise à 1,5 km au nord de la zone d'étude.

À la suite de l'aménagement du barrage de Vallabrègues, mis en service en 1970, l'écluse de Beaucaire, construite sur un bras du Rhône et faisant le lien avec le Canal du Rhône à Sète, a été fermée.

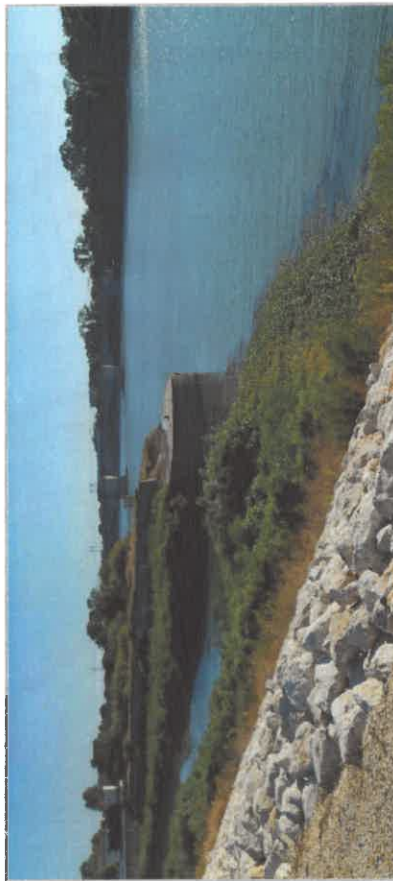


Figure 75 : Bras d'Accès depuis le Rhône à l'écluse n°1 de Beaucaire
(Source : ARCAZE, 10 juillet 2019)



Figure 76 : Écluse n°1 de Beaucaire
(Source : ARCAZE, 10 juillet 2019)

À 3 km environ en amont de la zone d'étude se situe le Paillier d'Arles. À cet endroit, le fleuve a subi un important dragage entre Beaucaire et Arles, afin de faciliter la navigation, ce qui a aussi permis d'augmenter la production de la centrale hydroélectrique de Vallabrègues.

Des dragages ont également été réalisés dans le petit Rhône pour permettre d'établir la liaison entre le fleuve et le canal du Rhône à Sète. Le chenal de navigation ainsi créé possède une largeur de 30 mètres pour un mouillage minimal de 2,50 mètres.

VII.2.2.2. Travaux envisagés

Plusieurs travaux sont prévus à proximité de la zone d'étude par le Syndicat Mixte Inter-régional d'Aménagement des Digues du Delta du Rhône et de la Mer (SYMADREM) : le rehaussement du site industriel-portuaire (SIP) de Beaucaire et du site industriel-fluvial (SIF) de Tarascon.

Ces travaux consistent en la réalisation d'une digue le long des SIP et SIF afin de les mettre à la cote millénaire et éviter le contournement des digues résistantes à la surverse en périodes de crue exceptionnelle déversante. Ils comprennent également la mise en transparence de l'épis bloquant le transit sédimentaire au droit de l'usine Fibre Excellence.

Le calendrier et les plans précis sont inconnus à ce jour.

VII.3.3. RISQUE INONDATION

VII.3.1. HISTORIQUE

Le territoire du Gard peut subir des périodes de fortes pluies qui engendrent des crues importantes. Au niveau de la commune de Beaucaire, 14 événements ont fait l'objet d'un arrêté de catastrophe naturelle inondations et coulées de boues depuis 1987.

Inondations et coulées de boue : 14

Code national CATNAT	Début fe	Fin fa	Arrêté du	Sur le JO du
30PREF19870025	24/08/1987	24/08/1987	03/11/1987	11/11/1987
30PREF19870026	27/08/1987	27/08/1987	03/11/1987	11/11/1987
30PREF19920003	30/07/1991	31/07/1991	14/01/1992	05/02/1992
30PREF19930103	01/10/1993	14/10/1993	14/12/1993	30/12/1993
30PREF19940003	07/01/1994	15/01/1994	08/03/1994	24/03/1994
30PREF19940025	31/08/1994	31/08/1994	15/11/1994	24/11/1994
30PREF19940037	03/11/1994	07/11/1994	21/11/1994	25/11/1994
30PREF19970011	13/11/1996	13/11/1996	28/05/1997	01/06/1997
30PREF19980003	06/10/1997	07/10/1997	02/02/1998	18/02/1998
30PREF20020105	08/09/2002	10/09/2002	19/09/2002	20/09/2002
30PREF20030002	17/11/2002	19/11/2002	24/02/2003	09/03/2003
30PREF20030003	25/11/2002	28/11/2002	24/02/2003	09/03/2003
30PREF20030054	01/12/2003	04/12/2003	12/12/2003	13/12/2003
30PREF20130052	29/07/2013	29/07/2013	21/11/2013	23/11/2013

Tableau 8 : Arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle sur Beaucaire
(Source : georisques.gouv.fr)

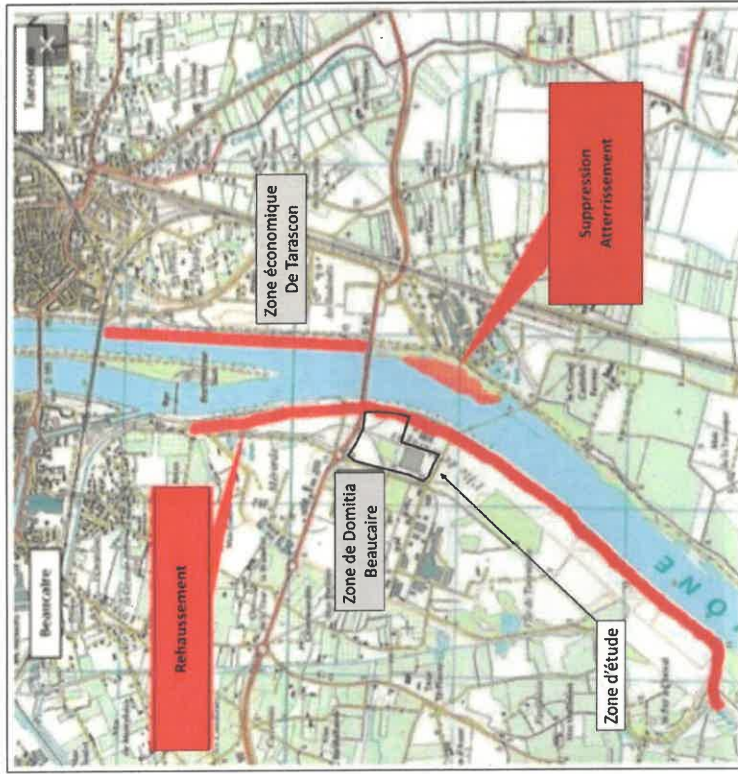


Figure 77 : Localisation générale des travaux de rehaussement qui seront effectués par le SYMADREM au droit de la zone d'étude
(Source : SYMADREM)

De plus, 2 événements historiques d'inondation ont été répertoriés depuis 1840.

Date de l'événement (Date début / Date fin)	Type d'inondation	Dépassage sur le territoire national (Appréhension du nombre de victimes)	Appréhension des dommages matériels)	Pour plus de détails
30/11/1893 - 27/01/1994	Crue pluviale (temps montés indéterminés), rupture d'ouvrage de défense, Nappe affleurante	de 10 à 99 morts ou disparus	inconnu	voir EDDH
27/10/1840 - 04/11/1840	Crue pluviale lente (temps montés tm > 6 heures)	de 10 à 99 morts ou disparus	inconnu	voir EDDH

Tableau 9 : Événements historiques d'inondation répertoriés sur le territoire de Beaucaire

(Source : georisques.gouv.fr)

VII.3.2. PLAN DE PREVENTION DES RISQUES INONDATION

Le Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) du Bassin versant du Rhône a été approuvé le 13/07/2012. La commune de Beaucaire est concernée par le phénomène de crue à débordement lent de cours d'eau.

- La zone d'étude est concernée par les aléas suivants :
- aléa modéré (hauteur d'eau inférieure à 1 m),
 - aléa fort (hauteur d'eau comprise entre 1 et 2 m).

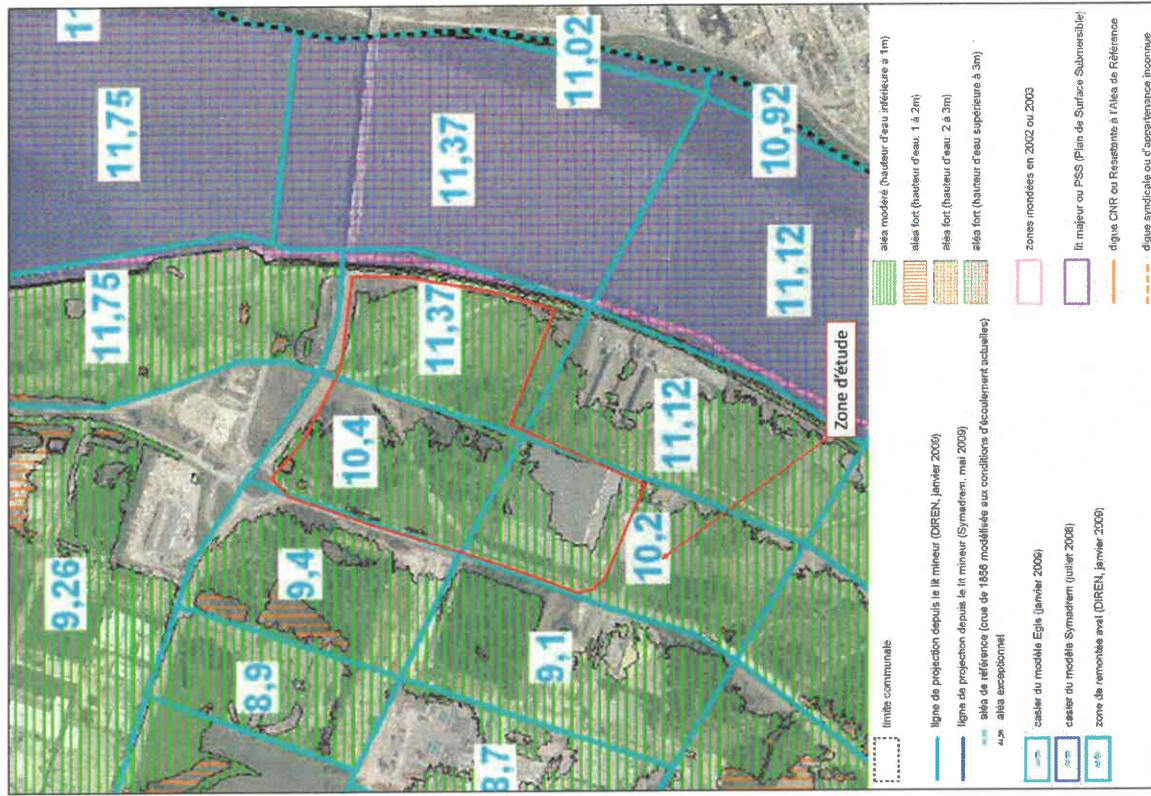


Figure 78 : Aléas inondation au droit de la zone d'étude

(Source : PPRI du Bassin versant du Rhône)

VII.3.3. TERRITOIRE A RISQUE IMPORTANT D'INONDATION

La commune s'inscrit au sein du Territoire à Risque Important d'Inondation (TRI) du Delta du Rhône, arrêté le 06/11/2012.

Suivant la probabilité de la crue (forte, moyenne ou faible), le TRI établit sur la carte de probabilité d'inondation en fonction de l'importance de l'évènement envisagé.

Selon le TRI du Delta du Rhône, la zone d'étude n'est pas inondable par débordement de cours d'eau lors d'un épisode de crue avec un scénario qualifié de fréquent.

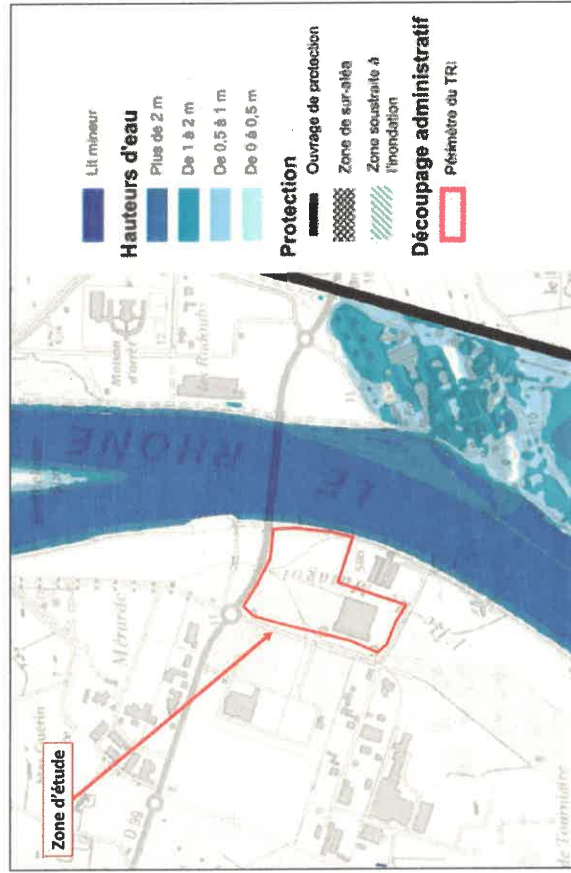


Figure 79 : Surfaces inondables dans le scénario fréquent du TRI du Delta du Rhône au droit de la zone d'étude

(Source : TRI du Delta du Rhône, DREAL OCCITANIE)

Selon le TRI du Delta du Rhône, la zone d'étude est inondable par débordement de cours d'eau lors d'un épisode de crue avec un scénario qualifié de moyen, avec une hauteur d'eau allant de 0 à 2 m.

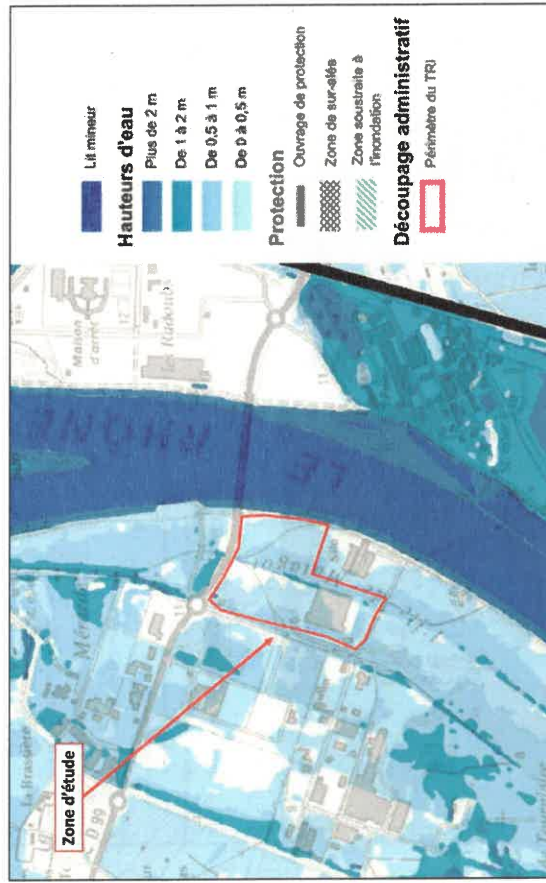


Figure 80 : Surfaces inondables dans le scénario moyen du TRI du Delta du Rhône au droit de la zone d'étude

(Source : TRI du Delta du Rhône, DREAL OCCITANIE)

Selon le TRI du Delta du Rhône, la zone d'étude est inondable par débordement de cours d'eau lors d'un épisode de crue avec un scénario qualifié d'extrême, avec une hauteur d'eau allant de 0 à 2 m.

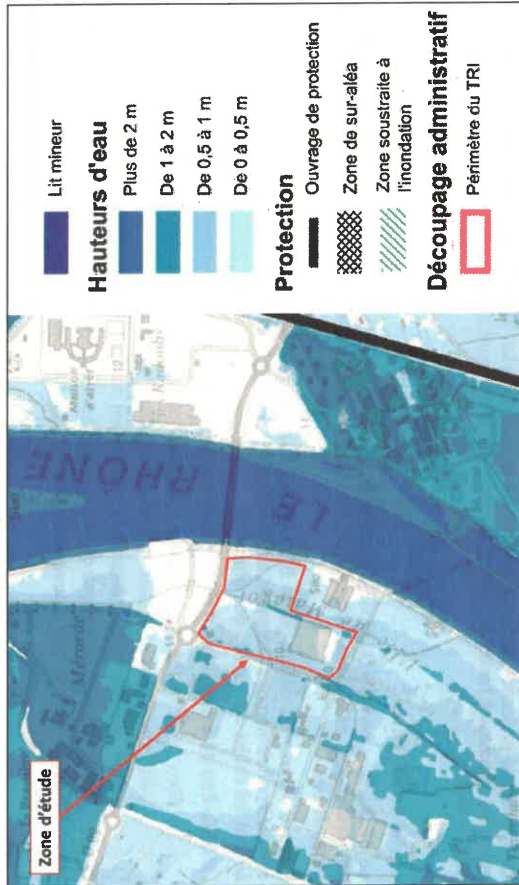


Figure 81 : Surfaces inondables dans le scénario extrême du TRI du Delta du Rhône au droit de la zone d'étude

(Source : TRI du Delta du Rhône, DREAL OCCITANIE)

Pour conclure, le site de projet est concerné par les zones de débordement du Rhône avec une possibilité de crue moyenne à extrême. Plusieurs éléments à enjeux sont présents à proximité de la zone d'étude.

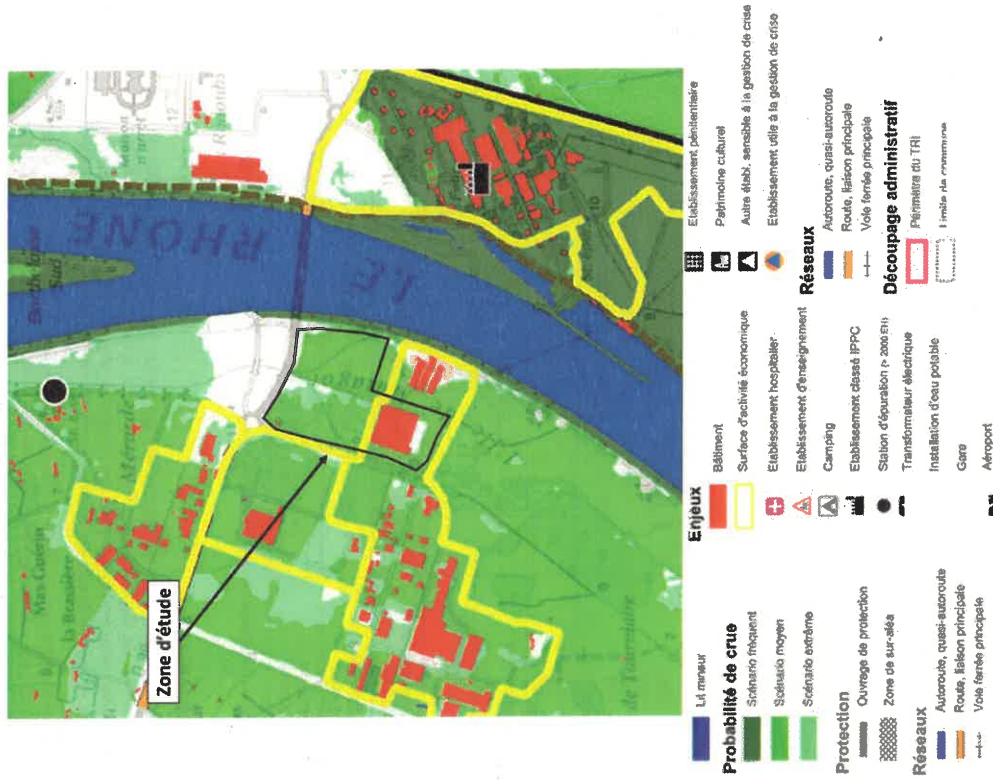


Figure 82 : Synthèse des surfaces inondables au TRI du Delta du Rhône au droit de la zone d'étude (Source : TRI du Delta du Rhône, DREAL OCCITANIE)

*
*
*

Étant donné la localisation du site de projet, la zone d'étude est concernée par le risque inondation par débordement de cours d'eau.

Les enjeux liés à la prise en compte de l'aléa inondation sont forts. La zone d'étude étant inondable par débordement des cours d'eau, la prise en compte de cet enjeu induit des contraintes moyennes (mise hors de l'eau des équipements sensibles à l'eau).

VII.4. ZONES HUMIDES

Aucune zone humide ne recoupe la zone d'étude rapprochée.

Plus de précision au paragraphe « VIII.4.2. Cas des zones humides »

VII.5. QUALITE ET USAGES DES EAUX SUPERFICIELLES

VII.5.1. RAPPEL DU CONTEXTE INSTITUTIONNEL

Source : SDAGE RM 2016-2021

Le système d'évaluation défini en 1971 a été enrichi dans les années 90 grâce à l'élaboration de 3 volets nécessaires à l'évaluation de la qualité globale du cours d'eau (SEQ – Eau, SEQ – Physique, SEQ – Bio).

Le SEQ Eau

Le SEQ – Eau permet d'évaluer la qualité physico-chimique de l'eau et son aptitude aux fonctions naturelles des milieux aquatiques et aux usages, au moyen d'altérations (groupements de paramètres).

Parmi les 6 usages définis par le SEQ – Eau, et au vu des caractéristiques de l'étude, nous nous sommes principalement intéressés à la fonction « Potentialités Biologiques » pour classer les milieux qui ont fait l'objet d'analyses de notre part.

Le SEQ-Eau définit également cinq classes d'aptitude biologique (nommées par couleur) :

- Bleu : eau de très bonne qualité (globalement assimilable à la classe 1A) ;
- Vert : eau de bonne qualité (globalement assimilable à la classe 1B) ;
- Jaune : eau de qualité passable (globalement assimilable à la classe 2) ;
- Orange : eau de mauvaise qualité (globalement assimilable à la classe 3) ;
- Rouge : eau de très mauvaise qualité (globalement assimilable à la classe Hors Classe – HC).

Les classes de qualité sont définies selon le tableau suivant :

Couleur	bleu		vert		jaune		orange		rouge	
	très bonne	bonne	médiocre	mauvaise	inaptitude	inaptitude	inaptitude	inaptitude	inaptitude	inaptitude
Qualité de l'eau	100	80	79	60	59	40	39	20	19	0
Indice d'aptitude	absence		modéré		net et avéré		importante		massive	
Degré de pollution										

Tableau 10 : Classes d'aptitude biologique des eaux par altération et par paramètres – SEQ Eau

Ces classes sont définies en fonction de 15 familles de paramètres dont les matières organiques et oxydables, les matières azotées, les matières phosphorées, les particules en suspension et les micro-organismes.

	Bleu		Vert		Jaune		Orange		Rouge					
	<= 3	de 3 à 6	de 6 à 10	de 10 à 25	<= 20	de 20 à 30	de 30 à 40	de 40 à 80	<= 1	de 1 à 2	de 2 à 4	de 4 à 10	de 10 à 25	> 25
DBO ₅ mgO ₂ /l														
DCO mgO ₂ /l														
Azote Kjeldahl mg/l														
Phosphore total mg/l														
Matières en suspension mg/l														
Coliformes thermotolérants u/100ml														
Streptocoques fécaux u/100ml														
Coliformes totaux u/100ml														

Tableau 11 : Paramètres définissant les classes d'aptitude biologique des eaux – SEQ Eau

Le S.E.Q Bio

L'IBGN (Indice Biologique Global Normalisé) fait partie d'un outil d'évaluation de la qualité des cours d'eau, le SEQ-Bio. Ce dernier vise principalement à apprécier la qualité biologique des cours d'eau, venant ainsi compléter les diagnostics sur la qualité physico-chimique de l'eau et les caractéristiques hydrologiques et morphologiques, fournis respectivement par le SEQ-Eau et le SEQ-Physique.

Le SEQ-Bio dispose d'une grille de classes de qualité biologique qui définit une couleur et un indice d'intégrité biologique par paramètre mesuré ou analysé. Cette classification permet de prendre en compte l'aptitude de l'eau à la fonction biologique. Les paramètres analysés biologiques pris en compte dans le SEQ-Bio sont regroupés en six grands groupes biologiques (bactéries, végétaux aquatiques, invertébrés aquatiques, poissons, flore et faune riveraines et terrestres).

Classe de couleur	Qualité biologique	Définition de la qualité	Indice d'intégrité biologique
Bleu	Très bonne qualité	Situation identique ou très proche de la situation naturelle non perturbée dite « de référence »	100 – 80
Vert	Bonne qualité	Situation correspondant à des biocénoses équilibrées, mais pouvant présenter des différences sensibles avec les valeurs de références	79 – 60
Jaune	Qualité moyenne	Situation significativement différente de la situation de référence : disparition de la quasi-totalité des taxons caractéristiques et/ou déséquilibre notable de la structure des peuplements avec toutefois maintien d'une bonne diversité des taxons	59 – 40
Orange	Qualité médiocre	Situation très différente de la situation de référence caractérisée par une disparition complète des taxons les plus sensibles et/ou un déséquilibre marqué de la structure des peuplements accompagnée d'une réduction marquée de leur diversité	39 - 20
Rouge	Mauvaise qualité	Situation caractérisée par des biocénoses dominées par une diversité très réduite des taxons peu sensibles et généralement présents avec des abondances relativement fortes	0 – 19

Tableau 12 : Indice de qualité SEQ-Bio

L'IBGN est représenté par une note évoluant entre 0 et 20 :

Classe de couleur	Qualité biologique	Note IBGN
Bleu	Très bonne qualité	Note ≥ 17
Vert	Bonne qualité	16 ≥ note ≥ 13
Jaune	Qualité moyenne	12 ≥ note ≥ 9
Orange	Qualité médiocre	8 ≥ note ≥ 5
Rouge	Mauvaise qualité	Note 4

Tableau 13 : Relation entre la note IBGN et la qualité biologique

VII.5.2. QUALITE GENERALE



Une station de mesure se localise le long du Rhône sur la commune de Beaucaire, au niveau du pont de la RD999 traversant le Rhône (code station : 06130900). En 2018, l'état écologique est moyen et l'état chimique est bon.

Années (1)	Régime de l'écosystème		Risques Inertes		Activité humaine	Polluants spécifiques	Invertébrés	Macrophytes	Poissons	Type d'usage piscicole	Pressions hydro-morphologiques	Etat écologique	Potentielle	Etat chimique
	Intégrité	Qualité	Nutriments N	Nutriments P										
2018	TBE	Ind	TBE	BE	TBE	BE	Ind	Ind			Moy		MOY	BE
2017	TBE	Ind	TBE	BE	TBE	MAUV	Ind	Ind			Moy		MOY	BE
2016	TBE	Ind	TBE	BE	BE	MAUV	Ind	Ind			Moy		MOY	BE
2015	TBE	Ind	TBE	BE	TBE		Ind	Ind			Moy		MOY	BE
2014							Ind	Ind			Moy		Ind	
2013							Ind	Ind			Moy		Ind	
2012							Ind	Ind			Moy		Ind	
2011							Ind	Ind			Moy		Ind	
2010											Moy			
2009											Moy			

Tableau 14 : Résultat de la station de mesure du Rhône à Beaucaire

(Source : SDAGE RMC 2016-2021)

Les enjeux relatifs à la préservation de la qualité des eaux superficielles sont forts. Toutefois, le site de projet étant séparé du Rhône par une digue, la prise en compte de cet enjeu n'induit pas de contrainte particulière dans le cadre du projet (contrainte faible).

VII.6. QUALITE PISCICOLE

VII.6.1. CATEGORIE PISCICOLE

Un cours d'eau est déclaré de première catégorie lorsque le groupe dominant est constitué de salmonidés (rivières à truites) et de deuxième catégorie, lorsque le groupe dominant est constitué de cyprinidés (poissons blancs).

Le Rhône est déclaré en 2^{ème} catégorie au niveau de la commune de Beaucaire.

Les enjeux liés à la préservation de la qualité piscicole des cours d'eau sont considérés comme forts. Toutefois, ce cours d'eau étant isolé de la zone d'étude par une digue, la prise en compte de cet enjeu dans le cadre du projet n'induit pas de contrainte particulière (contrainte non significative).

VII.6.2. RESERVOIR BIOLOGIQUE

L'article R. 214-108 du Code de l'Environnement définit ainsi les Réservoirs Biologiques comme « les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux qui jouent le rôle de réservoir biologique au sens du 1° du I de l'article L. 214-17 sont ceux qui comprennent une ou plusieurs zones de reproduction ou d'habitat des espèces de phytoplanctons, de macrophytes et de phytobenthos, de faune benthique invertébrée ou d'ichtyofaune, et permettent leur répartition dans un ou plusieurs cours d'eau du bassin versant ».

Le Rhône au niveau de Beaucaire n'est pas classé comme réservoir biologique.

Les enjeux liés à la préservation des réservoirs biologiques sont considérés comme forts. Néanmoins, les contraintes vis-à-vis du projet sont nuls.

VII.6.3. ZONE DE FRAYERES

L'article L. 432-3 du Code de l'Environnement réprime la destruction des frayères ou des zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole, à l'exception des travaux autorisés ou déclarés dont les prescriptions ont été respectées et des travaux d'urgence.

Le Rhône est classé en liste 1 et liste 2. Néanmoins, aucune zone de frayère n'est recensée au niveau de Beaucaire.

Les enjeux liés à la préservation des zones de frayères sont considérés comme forts. Néanmoins, les contraintes vis-à-vis du projet sont non significatives.

VII.6.4. ZONAGE GRAND MIGRATEUR

Depuis les années 1990, une politique en faveur des poissons migrateurs a été impulsée sur le bassin Rhône-Méditerranée. Des plans de gestion successifs (1993-2003, 2004-2009) ont permis d'avancer sur la connaissance des espèces et d'améliorer significativement les conditions de circulation des espèces. Le troisième plan de gestion PLAGEPOMI, actuellement en vigueur a été arrêté pour la période 2010-2014.

Les zones d'action sont situées sur les régions Rhône-Alpes, PACA et Languedoc-Roussillon. Elles concernent aujourd'hui l'Alose, l'Anguille et les Lamproies (marine et fluviatile).

Le Rhône est classé comme zone de Grands Migrateurs pour l'Alose, la Lamproie marine et l'Anguille.

Les enjeux liés à la préservation des zones de Grands Migrateurs sont considérés comme forts. Néanmoins, les contraintes vis-à-vis du projet sont non significatives.

VII.7. USAGES ET VULNERABILITE DE LA RESSOURCE EN EAU SUPERFICIELLE

Les usages sur le Rhône sont multiples : pêche, navigation de plaisance, sport nautique, transport fluvial, commerce, etc.

Toutefois, le site de projet étant séparé du Rhône par une digue, la prise en compte de cet enjeu n'induit pas de contrainte particulière dans le cadre du projet (**contrainte non significative**).