



AMÉNAGEMENT D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL SUR UNE ANCIENNE CARRIÈRE ET DÉCHARGE

Commune de Saint Paul lès Romans (26)



ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

SETIS
20, rue Paul Helbronner
38100 GRENOBLE



☎ 04 76 23 31 36
☎ 04 76 23 03 63
Réf: 209990001101

Mars 2018

INTERVENANTS

Pétitionnaire :

SEM ROVALER
13-15 rue René Réaumur
26100 ROMANS SUR ISERE
☎ 04 75 70 78 67

CNR
2 rue André Bonin
69316 LYON Cedex 04
☎ 04 72 00 61 81

Étude réalisée par :

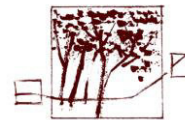
SETIS
20, Rue Paul Helbronner
38100 GRENOBLE
☎ 04.76.23.31.36
✉ setis.environnement@groupe-degaud.fr

**Intervenants :**

Jean Pierre BOZONAT
Julien DOREL:
Nathalie MOURIER
Margaux VILLANOVE
Jacques REBAUDO
Nathalie CHAPPUIS

Chef de Projet, hydrogéologue
Géographe, nuisances urbaines
Naturaliste
Naturaliste
Infographiste
Assistante

VERDANCE
12 Rue Ampère
38000 GRENOBLE
☎ 04 76 21 58 21



Atelier Verdance
Paysagistes d.p.l.g.

Florence JOURDAIN:

Ingénieur Paysagiste

Mars 2018

Sommaire

SOMMAIRE

INTERVENANTS	3
RESUME NON TECHNIQUE.....	17
1 . PRESENTATION DU SITE	17
2 . PRESENTATION DU PROJET.....	17
3 . ANALYSE THEMATIQUE.....	18
PRESENTATION DU PROJET	27
1 . UN SITE CONFORME AUX ORIENTATIONS NATIONALES	27
2 . LE SITE	27
2.1 . Localisation.....	27
2.2 . Situation historique et administrative	31
2.3 . Contexte géologique	31
2.4 . Obligations règlementaires	32
2.5 . État du site	34
2.6 . Synthèse.....	35
3 . LE PROJET	36
3.1 . Contexte	36
3.2 . Présentation du projet	37
DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT ET EVOLUTION PROBABLE AVEC ET SANS PROJET	53
ETAT INITIAL	61
MILIEU PHYSIQUE.....	61
1 . CLIMATOLOGIE.....	61
1.1 . Les précipitations	61
1.2 . Les températures.....	62
1.3 . Ensoleillement	62
1.4 . Le vent	63
1.5 . Particularités locales.....	64
2 . CHANGEMENT CLIMATIQUE	64

2.1 .	Généralités	64
2.2 .	Observations récentes	65
2.3 .	Projections climatiques	65
2.4 .	Les impacts du changement climatique sur les villes	65
3 .	EAUX SUPERFICIELLES.....	66
3.1 .	Réseau hydrographique ; bassins versants	66
3.2 .	Les débits	66
3.3 .	Qualité des eaux	69
3.4 .	Documents de programmation	73
3.5 .	Eaux superficielles sur le site	74
4 .	GEOLOGIE – EAUX SOUTERRAINES	74
4.1 .	Contexte	74
4.2 .	Les terrains en présence	74
4.3 .	Organisation des terrains	76
4.4 .	Écoulements souterrains.....	77
4.5 .	Géotechnique.....	83

MILIEU HUMAIN 87

1 .	PRESENTATION GENERALE	87
2 .	CONTEXTE SOCIOECONOMIQUE.....	87
2.1 .	Population et logements	87
2.2 .	Emplois et activités	87
3 .	LE PERIMETRE D'ETUDE	88
3.1 .	Contexte historique	88
3.2 .	Occupation du sol	89
3.3 .	Les riverains.....	89
3.4 .	Accès et déplacements	90
4 .	DOCUMENTS CADRES	90
4.1 .	Schéma de Cohérence Territoriale du Grand ROVALTAIN	90
4.2 .	Plan Local d'Urbanisme de Saint Paul Lès Romans.....	91
5 .	RISQUES MAJEURS.....	93
6 .	PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE.....	93
7 .	ÉMISSIONS LUMINEUSES	93
8 .	COULOIRS AERIENS	93
9 .	AMBIANCE ACOUSTIQUE	94
9.1 .	Définition	94
9.2 .	Textes réglementaires.....	95
9.3 .	Contexte local	96
10 .	ÉNERGIE ET QUALITE DE L'AIR.....	97

10.1 .	Contexte	97
10.2 .	Qualité de l'air	103
MILIEU NATUREL.....		105
1 .	DEFINITION DES ZONES D'ETUDE	105
2 .	CONTEXTE LOCAL	106
3 .	ESPACES NATURELS REMARQUABLES	106
3.1 .	Zones de protection réglementaire.....	107
3.2 .	Zones de concertation	107
3.3 .	Zones d'inventaires	112
3.4 .	Synthèse des zonages patrimoniaux	118
4 .	FONCTIONNEMENT DES ECOSYSTEMES, CORRIDORS ET DEPLACEMENTS FAUNISTIQUES.....	120
4.1 .	Généralités	120
4.2 .	Documents cadres	120
4.3 .	Les corridors migratoires	123
4.4 .	Analyse à l'échelle locale	124
4.5 .	Synthèse des fonctionnalités écologiques du site	124
5 .	FAUNE, FLORE ET HABITATS NATURELS RECENSES SUR LA ZONE D'ETUDE.....	125
5.1 .	Calendrier et conditions d'intervention	125
5.2 .	Habitats naturels.....	126
5.3 .	Flore	138
5.4 .	Faune	138
6 .	HIERARCHISATION DES ENJEUX DE CONSERVATION POUR LES HABITATS D'ESPECES	151
7 .	SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES	156
8 .	ANNEXE LISTE DES ESPECES VEGETALES INVENTORIEES.....	157
PAYSAGE.....		161
1 .	CONTEXTE REGIONAL ET LOCAL	161
1.1 .	Prise en compte des documents cadres.....	161
1.2 .	Site et paysage protégé et monuments historiques	163
2 .	DIAGNOSTIC DE L'AIRE D'EMPRISE DU PROJET.....	163
2.1 .	L'aire d'emprise du projet dans le grand paysage.....	163
2.2 .	L'aire d'emprise du projet dans son environnement rapproché	164
2.3 .	Le site	167
3 .	PERCEPTION DE L'AIRE D'ETUDE DU PROJET	169
3.1 .	Vues lointaines	169
3.2 .	Vues intermédiaires	170

3.3 . Vues proches	171
--------------------------	-----

DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT RESULTANT DE LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET175

MILIEU PHYSIQUE..... 175

1 . CLIMAT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE.....	175
2 . GEOLOGIE.....	175
2.1 . Impacts généraux	175
2.2 . Impacts géotechniques.....	176
3 . IMPACTS DU PROJET SUR LA PRODUCTION ET L'EMISSION DE BIOGAZ 179	
3.1 . Partie ancienne décharge	179
3.2 . Partie ancienne carrière.....	180
4 . EAUX SOUTERRAINES	180
4.1 . Impacts en phase chantier	180
4.2 . Impacts en phase d'exploitation	180
5 . EAUX SUPERFICIELLES.....	181
5.1 . Impacts sur les écoulements d'eaux superficielles.....	181
5.2 . Impacts sur l'érosion	181
5.3 . Impacts sur la qualité des eaux superficielles	182

MILIEU HUMAIN 183

1 . CONSEQUENCES SOCIO-ECONOMIQUES	183
1.1 . À l'échelle locale.....	183
2 . MODIFICATION DU CONTEXTE URBAIN ET DE L'OCCUPATION DU SOL 183	
2.1 . Contexte urbain	183
2.2 . Occupation du sol	183
2.3 . Impact sur l'activité agricole	183
3 . EFFETS SUR LES DEPLACEMENTS.....	183
3.1 . En phase travaux.....	183
3.2 . En phase exploitation	184
4 . RISQUES MAJEURS.....	184
5 . IMPACT SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE	184
6 . GESTION DES DECHETS.....	184
6.1 . En phase construction.....	184
6.2 . En phase d'exploitation	185
6.3 . En phase de démantèlement	185

7 .	ÉMISSIONS LUMINEUSES	185
8 .	EFFETS D'OPTIQUE ET COULOIRS AERIENS	185
9 .	IMPACTS SUR L'ACOUSTIQUE.....	186
9.1 .	En phase construction.....	186
9.2 .	En phase d'exploitation	186
10 .	IMPACTS SUR L'ENERGIE ET LA QUALITE DE L'AIR.....	187
10.1 .	Énergie.....	187
10.2 .	Qualité de l'air	189
MILIEU NATUREL.....		191
1 .	ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET	191
2 .	EVALUATION DES EFFETS POTENTIELS DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE 191	
2.1 .	Effets sur les habitats naturels	192
2.2 .	Effets sur la flore	193
2.3 .	Effets sur la faune.....	194
3 .	SYNTHESE DES EFFETS NOTABLES DU PROJET EN L'ABSENCE DE MESURES.....	201
PAYSAGE.....		203
1 .	ENJEUX DU PROJET	203
2 .	INCIDENCES SUR LES VUES LOINTAINES.....	203
3 .	INCIDENCES SUR LES VUES INTERMEDIAIRES.....	205
4 .	INCIDENCES SUR LES VUES RAPPROCHEES.....	206
VULNERABILITE AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU AUX CATASTROPHES MAJEURES		211
1 .	DEFINITIONS	211
2 .	INVENTAIRE DES RISQUES D'ACCIDENTS ET DES CATASTROPHES MAJEURES POTENTIELS EN RAPPORT AVEC LE PROJET ET INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT	212
2.1 .	Risques naturels.....	212
2.2 .	Risques technologiques	212
3 .	MESURES DE PREVENTION ET DE REDUCTION DES EFFETS	212
VOLET SANITAIRE		215
1 .	IDENTIFICATION DES POPULATIONS POTENTIELLEMENT EXPOSEES	215
2 .	IDENTIFICATION DES DANGERS ET NUISANCES	216
2.1 .	En phase travaux.....	216

2.2 .	Les odeurs.....	217
2.3 .	Radiations électromagnétiques	217
2.4 .	Formation d'ilots thermiques	217
2.5 .	Les moustiques	218
2.6 .	Pollution de l'air.....	218
2.7 .	Effets allergisants des pollens.....	219
2.8 .	Le bruit.....	220
2.9 .	Pollution des sols et des eaux	220
3 .	CONCLUSIONS.....	221

CUMUL DES INCIDENCES AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS 225

1 .	PRESENTATION DES PROJETS CONNUS	225
2 .	ANALYSE DU CUMUL DES INCIDENCES AVEC LES PROJETS CONNUS 226	
2.1 .	Consommation d'espace	226
2.2 .	Déplacements	226
2.3 .	Énergie.....	226
2.4 .	Nuisances.....	226
2.5 .	Risques majeurs	226
2.6 .	Milieu naturel.....	227

SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES231

MESURES PREVUES POUR EVITER, REDUIRE VOIRE COMPENSER LES EFFETS NEGATIFS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT235

MILIEU PHYSIQUE..... 235

1 .	MESURES D'EVITEMENT.....	235
1.1 .	Climatologie	235
1.2 .	Géologie	235
1.3 .	Eaux souterraines	236
1.4 .	Eaux superficielles	238
2 .	MESURES DE REDUCTION	239
3 .	MESURES DE COMPENSATION.....	240
4 .	EXPOSE DES EFFETS ATTENDUS DES MESURES A L'EGARD DES IMPACTS DU PROJET	241

MILIEU HUMAIN 243

1 .	MESURES D'EVITEMENT.....	243
1.1 .	Organisation du chantier	243

1.2 .	Mesures de limitation des poussières et particules fines.....	243
1.3 .	Limiter les risques de pollution	243
1.4 .	Sécurité.....	244
1.5 .	Émissions lumineuses.....	244
1.6 .	Énergie et qualité de l'air	244
2 .	MESURES DE REDUCTION DES NUISANCES	244
2.1 .	Nuisances acoustiques.....	244
3 .	MESURES COMPENSATOIRES.....	244
4 .	EXPOSE DES EFFETS ATTENDUS DES MESURES A L'EGARD DES IMPACTS DU PROJET	245
5 .	MESURES DE SUIVI	245
MILIEU NATUREL.....		247
1 .	RAPPEL DES IMPACTS BRUTS	247
2 .	MESURES D'EVITEMENT.....	248
2.1 .	MEV1 : Évitement et maintien de zones boisées	248
2.2 .	MEV2 : Évitement et maintien de zones arbustives.....	248
2.3 .	MEV3 : Évitement des 2 arbres gîtes.....	249
2.4 .	MEV4 : Maintien de la perméabilité du site.....	249
3 .	MESURES DE REDUCTION	251
3.1 .	En phase chantier.....	251
3.2 .	Phase exploitation.....	252
4 .	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	253
4.1 .	MA1 : Gestion extensive du site	253
4.2 .	MA2 : Création de caches favorables aux reptiles.....	254
4.3 .	MA3 : Renforcement du potentiel de reproduction sur site : pose de nichoirs 255	
4.4 .	MA4 : création d'une mare favorable au crapaud calamite.....	255
5 .	IMPACTS RESIDUELS.....	257
5.1 .	Impacts résiduels pour les espèces protégées ou à enjeu.....	257
5.2 .	Synthèse des impacts résiduels sur les enjeux identifiés.....	259
6 .	MESURES COMPENSATOIRES.....	261
7 .	MESURE DE SUIVI	261
PAYSAGE.....		263
1 .	MESURES D'EVITEMENT.....	263
2 .	MESURES DE REDUCTION	263
3 .	MESURES COMPENSATOIRES.....	264
4 .	EXPOSE DES EFFETS ATTENDUS DES MESURES A L'EGARD DES IMPACTS DU PROJET	264

5 .	MESURES DE SUIVI	264
	ESTIMATION DU COUT DES MESURES	267
	METHODOLOGIE	271
1 .	MILIEU PHYSIQUE	271
1.1 .	Climatologie	271
1.2 .	Géologie – Eaux souterraines	271
2 .	MILIEU HUMAIN.....	272
3 .	PAYSAGE	274
4 .	MILIEU NATUREL	275
4.1 .	État initial.....	275
4.2 .	Intervenants	275
4.3 .	Synthèse bibliographique.....	275
4.4 .	Expertises de terrain	276
4.5 .	Définitions des mesures ERC	281
5 .	EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	283
	QUALIFICATION DES INTERVENANTS	287
	ANNEXE :	289
	SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE DES CONNAISSANCES NATURALISTES SUR LE PERIMETRE DU PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE - LPO DROME, NOVEMBRE 2017	289
	ÉTUDE DE REVERBARATION - SOLAÏS - 2017	289

Résumé non technique

RESUME NON TECHNIQUE

1 . PRESENTATION DU SITE

Le site se trouve dans la partie sud-ouest du territoire communal de Saint Paul les Romans. Il correspond pour l'essentiel à une ancienne carrière, remblayée pour partie par des résidus ménagers.

L'exploitation de ce centre d'enfouissement a cessé en 1991 après apports d'environ 390 000 t de déchets dont 1 000 t de fluorine.

L'installation ne comporte pas d'étanchéité de base, ni drainage des eaux de pluie. Elle dispose d'une couverture de matériaux meubles colonisée par la végétation. L'épaisseur de cette couverture est en moyenne de 0.80m.

2 . PRESENTATION DU PROJET

- Le projet consiste en l'implantation d'un parc solaire photovoltaïque au sol sur la commune de Saint Paul les-Romains sur une ancienne carrière, partiellement remblayée par des déchets.
- L'emprise initialement retenue de 9.2 ha a été réduite à une emprise finale de 6,1 ha pour tenir compte notamment :
 - du zonage d'urbanisme (boisé classé) au nord et au sud-est,
 - de l'évitement de 2 parcelles sud encore boisées, présentant un fort intérêt paysager par le masque visuel qu'elles constituent.
 - du maintien de corridors écologiques.
- Le projet est porté par la Société d'Economie Mixte **ROVALER** qui réunit **Valence Roman AGGLO**, **CN'AIR** (Compagnie National du Rhône), **Caisse des Dépôts et Consignations**,
- Le projet d'une surface d'environ 6 ha (surface clôturée) comprendra des modules photovoltaïques, disposés en série sur des supports métalliques et ancrés au sol par des pieux ou fondations en surface. Ces installations auront une puissance électrique de l'ordre de 5 MWc, permettant une production annuelle d'environ 6 500 MWh. L'exploitation est prévue pour une durée d'environ 30 ans.
- Synthèse des caractéristiques techniques :
 - Modules photovoltaïques : silicium polycristallin

- Structures fixes ; orientation plein sud
 - Inclinaison : ~ 25°
 - Puissance installée : ~ 5 MWc
 - Production estimée : ~ 6 500 MWh/an
 - Ancrages au sol des structures : pieux ou fondations en surface
 - 4 bâtiments électriques seront installés dans l'enceinte clôturée du parc
-
- Deux accès au parc seront aménagés : un par le sud et l'autre par le nord afin de desservir le chantier, puis ensuite de permettre l'exploitation du parc.
 - Le parc sera intégralement clôturé pour des raisons de sécurité.
 - Le raccordement au réseau HTA sera effectué par une ligne enterrée le long de voirie depuis nord du site. Le tracé du raccordement sera proposé par le gestionnaire du réseau public (ENEDIS) après obtention du permis de construire du projet.
 - La durée prévisionnelle du chantier est de l'ordre de 9 mois. Les travaux mobiliseront une quarantaine de personnes.

 - L'exploitation de la centrale est programmée pour une trentaine d'années au terme desquelles il sera procédé au démantèlement des équipements. Les modules et les onduleurs seront recyclés dans des filières spécialisées.

3 . ANALYSE THEMATIQUE

Thème	Diagnostic et Sensibilités	Impacts du projet	Mesures
Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme opposable			
SCoT du Grand Rovaltain	Le SCoT promeut la production d'énergie renouvelable dans le respect des enjeux environnementaux et économiques du territoire (Orientation 2.4).	Le projet est compatible avec le SCoT du Grand Rovaltain	Aucune
PLU Saint Paul lès Romans	Le périmètre d'étude est classé en zone réservée à des constructions et installations pour la production d'énergie renouvelable (Ne). Le site d'étude est couvert entièrement par la servitude PM2 relative aux installations classées et site constituant une menace pour la sécurité et la salubrité publique.	Le projet est compatible avec le PLU de Saint Paul lès Romans.	Aucune
Cohérence avec les plans, schémas et programmes			
Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône-Méditerranée 2016-2021	SDAGE RM 2016-2021 approuvé le 3 décembre 2015. Le projet doit être compatible avec les directives du SDAGE.	Le projet doit tenir compte de l'ensemble des impacts potentiels identifié par le SDAGE RM 2016-2021 vis-à-vis des milieux aquatiques.	Les mesures prises en matière de protection des milieux naturels rendent le projet compatible avec les objectifs du SDAGE RM 2016-2021.
Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI)	Le projet doit être compatible avec le Plan de Gestion des Risques d'Inondation 2016-2021 approuvé fin 2015.	Le site de projet est au-dessus des cotes des plus hautes eaux. De plus, le projet ne présente aucune interaction avec le réseau hydrographique local (absence de rejets).	Le projet est compatible avec le projet de PGRI 2016-2021.
SRCE Rhône-Alpes	Le projet est compatible avec le SRCE. Le site est situé au sein d'un corridor. Il est situé au sein de grands espaces agricoles participant à la fonctionnalité écologique du territoire et permettant à la faune de se déplacer.	Aucun, perméabilité du site est maintenu. Le projet est cohérent avec le SRCE Rhône-Alpes.	Aucune
SRCAE Rhône-Alpes	Document approuvé le 14 avril 2014. Le SRCAE encourage la production énergétique – <i>Poursuivre le développement du photovoltaïque en vue de la parité réseau de demain (Orientation E7).</i>	Le projet est cohérent avec le SRCAE Rhône-Alpes.	Aucune
PCAET de Valence Agglo Sud Rhône-Alpes	Le Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) de Valence Romans Agglo a été adopté le 7 décembre 2017. L'axe 3 vise à structurer et développer la production d'énergie renouvelable notamment grâce à l'énergie solaire.	Le projet est cohérent avec le PCAET et répond aux différentes actions mises en œuvre par la collectivité (<i>fiche 45 et 46 du PCAET</i>) pour répondre à l'objectif de développer le solaire photovoltaïque.	Aucune

Thème	Diagnostic et Sensibilités	Impacts du projet	Mesures
Milieu physique			
Climat et changement climatique			
Climatologie	Précipitations annuelles moyennes d'environ 867 mm. Automne : saison la plus arrosée.(36%) Température moyenne annuelle de 12,7 °C. Irradiation annuelle : 1400 kWh/m ² . Vents soufflent principalement des secteurs nord et sud (vitesse > 4 m/s).	<ul style="list-style-type: none"> - Le projet n'aura pas d'incidences sur le climat de la région. - Il engendrera uniquement des impacts à l'échelle du site par une hausse des températures en journée immédiatement au-dessus des modules photovoltaïques liée à l'échauffement des cellules. Le renouvellement naturel de l'air dû à un vent soutenu, limitera la formation d'îlots thermiques. 	Pendant la phase exploitation : maintien d'un couvert végétal sur l'ensemble du parc dans le but de tamponner les écarts thermiques et hydrométriques.
Géologie – hydrogéologie			
Formations géologiques	Zone d'étude située sur une ancienne terrasse alluviale de l'Isère dominant la vallée actuelle. Substratum rocheux constitué de formations molassiques du Miocène. Recouvrement du substratum par des alluvions fluviales (principalement gravelo-sableuses).	Sol de fondation : <ul style="list-style-type: none"> - <u>Partie carrière</u> : grave grossière. - <u>Partie centre d'enfouissement</u> : déchets ménagers + couverture. L'essentiel des tassements s'est déjà produit : désordres et déformations minimales. 	Adaptation des fondations : <ul style="list-style-type: none"> - Partie carrière : fondation par pieux. - Partie centre d'enfouissement : plots en béton posés à même la couverture. - Postes électriques : radier béton.
Terrains de fondation et pollution des sols	<ul style="list-style-type: none"> - Partie carrière : absence de pollution affichée ou détectée. - Partie enfouissement : déchets anciens stabilisés pour l'essentiel et fluorine très peu active. 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Partie carrière</u> : risques liés aux travaux, le gravier de fondation n'étant pratiquement pas protégé par des horizons imperméables ou semi-perméables. - <u>Partie centre d'enfouissement</u> : risque de perturbation de la couverture en absence de mesures de précaution (reprise de lixiviation de la partie résiduelle du déchet.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Prévention des pollutions par hydrocarbures: - Adaptation des fondations des tables de modules en raison des différences de tassements : structure de support des modules pour ponter des déflexions locales. - Seuls des terrassements en remblais (dont la qualité inerte sera vérifiée au préalable) pourront être réalisés. Ainsi, aucune modification de la couche d'argiles de couverture n'est prévue. - Positionnement des tables de modules à une distance suffisamment éloignée des sommets de talus.. - Interruption des travaux pendant les périodes de fortes pluies. Pendant les phases chantier et exploitation : <ul style="list-style-type: none"> - Utilisation d'engins de chantier légers en limitant le nombre de passages dans le but d'éviter le tassement et la déstabilisation des terrains du site d'enfouissement.. - Utilisation par les engins de chantier des itinéraires déjà existants en évitant la dégradation des espaces naturels alentours.
Terrains du centre d'enfouissement et émissions de biogaz	Projet situé en partie sur un dépôt de déchets (et rejetant au niveau de quelques points, des concentrations en méthane significatives pouvant induire un risque d'explosivité. Les flux de biogaz mesurés sont cependant très faibles.	<ul style="list-style-type: none"> - Interactions entre les équipements photovoltaïques et la production de biogaz (explosion) quasi nulle. 	Mesures intégrées dans la conception du projet : <ul style="list-style-type: none"> - Installation de protection contre la foudre. - Installation d'interrupteurs pour couper le courant entre les coffrets de raccordement et les onduleurs. - Mise en place d'un système de vidéosurveillance pour détecter tout incident. - Mise en place de clôtures pour protéger le site. - Présence d'extincteurs dans les locaux techniques électriques. - Gabarit des pistes d'accès suffisant pour permettre l'accès des Services de Secours et d'Incendie. Pendant la phase chantier : <ul style="list-style-type: none"> - Installations de chantier (base vie) hors de l'emprise du centre d'enfouissement.. - Interdiction de flammes et étincelles près des quelques points d'émission. - Définition d'un plan d'intervention en cas d'incident ou d'accident.

Thème	Diagnostic et Sensibilités	Impacts du projet	Mesures
			Pendant la phase exploitation : <ul style="list-style-type: none"> - Affichage des consignes, interdictions et dangers. - Interdiction au public. - Entretien régulier des équipements. - Fauche des espaces enherbés. - Formation du personnel. - Entretien du matériel de lutte contre l'incendie.
Eaux souterraines	Présence d'eaux souterraines : la nappe phréatique se trouve à une vingtaine de mètres de profondeur sous le niveau du terrain naturel. Circulation des eaux de la nappe au droit du site approximativement du nord-est vers le sud-ouest,	<ul style="list-style-type: none"> - Le site de l'ancienne carrière n'est pas pollué. Toutes les précautions seront prises pour maintenir cet état. - La vulnérabilité de la nappe d'eaux souterraines vis-à-vis du projet est faible car aucun remaniement/terrassement des déchets n'est prévu lors de l'installation du parc photovoltaïque. 	Pendant la phase chantier : <ul style="list-style-type: none"> - Respect par les entreprises d'un cahier des charges de gestion générale du chantier et de prévention des pollutions. - Vérification hebdomadaire de l'état des engins et véhicules. - Parcage des engins au niveau de la base vie. - Retentions réglementaires sous les stockages. - Présence en permanence d'un kit complet de dépollution. - Mise en place d'un plan d'intervention d'urgence. - Gestion des déchets.
Qualité des eaux souterraines	Bonne qualité générale des eaux souterraines. Eaux de type bicarbonaté calcique, moyennement dures et de minéralisation moyenne. Absence de trace de contamination, à l'exception de nitrates d'origine agricole.	<ul style="list-style-type: none"> - Les matériaux constituant les modules ne sont pas de nature à pouvoir modifier la qualité des eaux météoriques ruisselant sur les modules et s'infiltrant dans le sous-sol. Ainsi, aucun impact n'est attendu sur les eaux souterraines. - Pendant les phases chantier ou démantèlement, de nombreuses précautions seront prises vis-à-vis des risques de pollution accidentelle. 	Pendant la phase exploitation : <ul style="list-style-type: none"> - Contrôle de la qualité des eaux souterraines grâce aux puits existants. - Visites de contrôle périodiques des différents équipements au droit du site. - Utilisation d'aucun produit potentiellement polluant pour l'entretien des équipements et de la végétation. - Mise en place de procédures adaptées pour prévenir toute éventuelle pollution et tenue d'un registre par le responsable du site.
Exploitation des eaux souterraines	Aucun captage AEP ne se situe en aval hydrogéologique proche du site. Le projet ne se situe dans aucun périmètre de protection réglementaire de captage AEP. Des captages privés exploitent la nappe de la plaine de la terrasse en aval hydrogéologique du site. Absence d'usage d'alimentation en eau potable.	Aucun impact qualitatif ou quantitatif n'est attendu sur les captages AEP-industriel-agricole, compte tenu : <ul style="list-style-type: none"> - de l'absence de rejets d'eaux potentiellement polluées dans le sous-sol (uniquement des eaux météoriques exemptes de contaminations) ; - de l'absence de prélèvement d'eaux souterraines au droit du site. 	Pendant la phase démantèlement : <ul style="list-style-type: none"> - Equipements démontés et évacués vers des filières de valorisation et de recyclage. - Revégétalisation des espaces sous les équipements afin de réduire le risque d'entraînement de fines par les ruissellements lors d'épisodes pluvieux.
Eaux superficielles			
Réseau hydrographique	Réseau hydrographique absent au droit ou à proximité du site. Au large, la Joyeuse et l'Isère, sans menace d'inondation du site.	<ul style="list-style-type: none"> - Le projet ne donnera lieu à aucun nouveau rejet vers les eaux superficielles. - L'infiltration des eaux pluviales des modules ainsi que des toitures des bâtiments onduleurs et du poste de transformation sera maîtrisée. - Le projet ne modifiera pas les équilibres hydriques ou les écoulements actuels du secteur. Il n'entraînera que localement la concentration des écoulements à l'aplomb des tables de modules. 	Espacements minimaux prévus entre les tables de modules et entre chaque module dans le but de répartir l'écoulement des eaux de pluie sur le sol. Surveillance en phase exploitation des concentrations des écoulements à l'aplomb des tables des modules sur la couverture de la partie décharge.
Qualité des eaux superficielles	Aucune sensibilité de proximité en raison de l'absence d'eaux superficielles	Aucun	Aucune mesure.
Risques naturels			
Risque sismique	Zone de sismicité modérée (zone 3), selon l'arrêté du 22/10/2010	Risque faible de dégradation des équipements.	Aucune mesure.
Risque de mouvement de terrain	Le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) indique que le territoire communal n'est pas concerné par le risque mouvement de terrain.	Aucun	Aucune mesure.

Thème	Diagnostic et Sensibilités	Impacts du projet	Mesures
Environnement humain			
Milieu humain			
Contexte socioéconomique	Saint Paul Lès Romans compte 1 806 habitants en 2014. Elle représente 0,8 % de la population de l'agglomération valentinoise. La commune compte 767 logements soit 0,7% du parc de l'agglomération La ville de Saint Paul Lès Romans regroupe 811 emplois avec une plus forte représentativité du secteur tertiaire (52%) et près de 150 entreprises.	Le projet ne créera pas d'emploi direct sur site et n'aura donc aucun impact sur le contexte socioéconomique local.	Aucune
Occupation du sol	L'emprise clôturée du projet s'étend sur environ 6 ha et est implantée sur une ancienne carrière utilisée ensuite en partie par un centre d'enfouissement des déchets (casiers d'enfouissement). Ces parcelles sont recouvertes de friches herbacées. Le périmètre d'étude n'est pas concerné par l'activité agricole ou sylvicole.	L'occupation du sol sera modifiée par la pose des modules photovoltaïques qui recouvriront une surface d'environ 6 hectares. Hormis quelques remodelages minimes du terrain, la nature du sol ne sera pas transformée.	Évitement : Pour éviter la consommation d'espace, le choix d'implantation du projet est une ancienne décharge qui ne peut accueillir d'autres types d'occupation.
Riverains	Situé dans la plaine agricole, quelques riverains sont localisés dans une bande de 300 mètres autour de l'ancienne carrière (hameau le Sablon, fermes isolées, hameau de Villedegavay).	Compte tenu de la distance, le projet n'aura pas d'impact sur les riverains.	Évitement : Mise en œuvre d'un chantier qui génère des nuisances faibles.
Risques majeurs	Le périmètre d'étude n'est pas concerné par les contraintes induites par des risques naturels ou technologiques.	Aucun	Aucune
Patrimoine culturel et archéologique	Pas de sensibilité au droit du site.	Aucun	Aucune
Pollution lumineuse	Aucune installation (éclairage public, activités, équipements...) n'est source de pollution lumineuse sur le secteur d'étude ou à proximité.	Aucun	Évitement : Pas d'éclairage prévu dans le cadre du projet.
Couloirs aériens et effets visuels	Présence de l'aérodrome de Romans-Saint Paul à environ 2 kilomètres de distance du projet	Réalisation d'une étude de réverbération (Solaïs en juillet 2017) qui a conclu en l'absence d'impact sur l'aérodrome	Aucune
Gestion des déchets	La gestion des déchets est une compétence de la communauté d'agglomération.	Le caractère recyclable des constituants de la centrale constitue un impact positif et temporaire. Le démantèlement du parc photovoltaïque aura un impact très faible en raison du caractère recyclable des constituants de celui-ci.	Aucune
Ambiance sonore	L'ambiance sonore du secteur d'étude peut donc être qualifiée de calme voire très calme avec des niveaux sonores oscillants entre 40 et 50 dB(A).	Le bruit généré par les postes de transformation ne sera pas de nature à augmenter les niveaux sonores. De plus, la distance la plus courte entre les habitations les plus proches et les postes de transformation du parc photovoltaïque est de plus de 150 mètres. Les impacts sonores du projet sont nuls.	Aucune.
Énergie et qualité de l'air	Objectifs national de développer le photovoltaïque sur le territoire, repris par le SRCAE et la PCAET. Le site d'étude présente un très bon ensoleillement.	Le projet répond aux objectifs énergétiques nationaux, régionaux et locaux. La production du parc solaire de Saint Paul Lès Romans est estimée à 6 500 MWh/an (soit l'équivalent d'environ 2 700 personnes par an). Le projet n'entraîne pas d'émissions de polluants atmosphériques.	Évitement : Le projet permet l'évitement d'environ 62 800 tonnes de CO ₂ .

Thème	Diagnostic et Sensibilités	Impacts du projet	Mesures
Environnement naturel			
Milieu naturel			
Zonage de protection	Aucun	Aucun	/
Zonage de concertation	Aucun	Aucun	/
Zonages d'inventaires	Inclus au sein d'une ZNIEFF de type II « Zone fonctionnelle de la rivière Isère à l'aval de Grenoble »	Habitats et espèces impactés par le projet différents de ceux ciblés par la vaste znieff 2. Seul 0.04% du territoire de la znieff concerné par l'aire d'emprise.	Aucune mesure
Corridor écologique	Inclus dans un corridor écologique d'importance régionale (SRCE, SCoT) et un axe migratoire. Présence de continuums internes au site (haies, talus, fourrés).	Risque de fragmentation partielle du corridor écologique régionale et de perte de fonctionnalité du site à l'échelle locale.	Mesure d'évitement : - Maintien d'une perméabilité en adaptant les clôtures en 2 îlots distincts Mesure de réduction intégrée au projet : - Mise en place de clôtures perméables à la circulation de la petite faune - Maintien d'un corridor écologique au cœur du site projet permettant la circulation de la faune.
Présence d'espèces végétales protégées	Non	/	/
Habitats naturels d'intérêt patrimonial	Non	/	/
Présence de cours d'eau	Non	/	/
Présence d'espèces animales protégées	49 espèces protégées fréquentent l'aire d'emprise et 5 espèces d'oiseaux sont à enjeu modéré Les espèces faunistiques contactées sont pour la plupart communes et ubiquistes.	Risques de destruction d'individus et de dérangement en phase travaux. Risque de destruction d'habitats d'espèces (milieux arbustifs, milieux boisés, arbres à cavités, prairies...)	Mesures d'évitement : - Evitement et maintien de zones arbustives - Evitement et maintien de zones boisées - Evitement des 2 arbres gîtes Mesures de réduction, en phase chantier : - Adaptation de la période des travaux - Protection de la végétation en limite de travaux - Végétalisation des espaces mis à nus Mesures de réduction et d'accompagnement en phase exploitation : - Création d'espaces arbustifs - Création de caches favorables aux reptiles - Absence d'éclairage sur la centrale photovoltaïque - renforcement du potentiel de reproduction sur le site par la pose de nichoirs - Gestion extensive du site Création d'une mare favorable au crapaud calamite

Thème	Diagnostic et Sensibilités	Impacts du projet	Mesures
Paysage			
	L'ancienne carrière d'implantation du projet se situe dans un espace agricole ouvert. À ce titre l'enjeu est ici de «préserver de l'urbanisation, les fenêtres paysagères les plus menacées de fermeture». La vue sur les paysages lointains est très faible. En l'absence d'espace ou d'élément de transition, la vue sur le site est possible depuis les chemins forestiers et la route qui le longent.	Le chemin est peu fréquenté. La vue sur un parc photovoltaïque sur un faible linéaire sur ce chemin n'est pas de nature à dégrader les perceptions sur le paysage actuel.	Évitement : Le projet a pris en compte cet enjeu par la mise en place de reculs du projet et la préservation de bandes boisées entre le projet, la route des Sablons et la piste forestière située au Sud.
Volet sanitaire			
Effets sur la santé	Peu de population à proximité, les populations les plus sensibles sont éloignées du périmètre du projet.	Aucun	Aucune
Effets cumulés			
Projets connus qui ont des effets cumulés avec le projet		Aucun impact cumulé avec le projet	Aucune

Description du projet

PRESENTATION DU PROJET

1 . UN SITE CONFORME AUX ORIENTATIONS NATIONALES

La **DOCTRINE NATIONALE** oriente le développement de l'énergie photovoltaïque au sol sur des sites dégradés : des friches industrielles ou militaires, des anciennes carrières ou décharges, des sites industriels ou zone artisanales ou des sites difficilement valorisables et qui apportent tous les garanties de réversibilité à l'issue de la période d'exploitation.

Le site de la présente étude d'impact, répond aux orientations nationales en raison de sa nature. En effet, il s'agit d'une **ancienne carrière remblayée avec des déchets**.

Ce projet de centrale photovoltaïque au sol s'inscrit dans une valorisation de terrains **sans usage et potentialité agricole, marqué par l'activité humaine**, conformément aux orientations du gouvernement en matière de développement au sol de cette énergie renouvelable.

→ Par ailleurs, le projet respecte le **cahier des charges de l'Appel d'Offres national de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE 4)** concernant les conditions d'implantation des centrales photovoltaïques au sol (chapitre 2.6 du cahier des charges) :

- Le terrain d'implantation de situe sur une **zone du PLU conforme** autorisant spécifiquement l'énergie solaire photovoltaïque (CAS 2 du cahier des charges),
- Le terrain d'implantation se situe sur une **ancienne carrière / décharge (CAS 3 du cahier des charges)**.

2 . LE SITE

2.1 . Localisation

Le site d'implantation de la future centrale photovoltaïque se trouve sur la commune de Saint Paul lès Romans, dans la partie sud-ouest de son territoire.

Ce secteur se présente sous forme d'une vaste terrasse qui domine d'une dizaine de mètres la berge rive droite de l'Isère.

Il s'agit d'un espace rural où dominent largement les champs et boisements.

L'habitat se présente sous forme de fermes isolées, ou de hameaux et lotissements.

Le site proprement dit est un terrain dégradé qui correspond à une ancienne carrière de granulats, dont la partie méridionale a été utilisée comme Centre d'Enfouissement Technique de déchets.

Il jouxte une carrière en exploitation.

On y accède depuis la RD92n en empruntant des chemins communaux jusqu'au site.



PLAN DE LOCALISATION



Aire d'emprise

PLANCHE PHOTOGRAPHIES HISTORIQUES



1965



1972



1978



1980



1985



1991



1993



1996



2001



2006



2009



2015





Aménagement d'une centrale photovoltaïque – Commune de Saint Paul lès Romans (26)

PLAN DE SITUATION au 1/10 000



Ce document est la propriété de SETIS Il ne peut être reproduit ou divulgué sans son autorisation expresse.



Fond : Orthophotographie - geoportail.fr © IGN - 2015
Extrait du cadastre de la commune de Saint Paul lès Romans - cadastre.gouv.fr - 2017

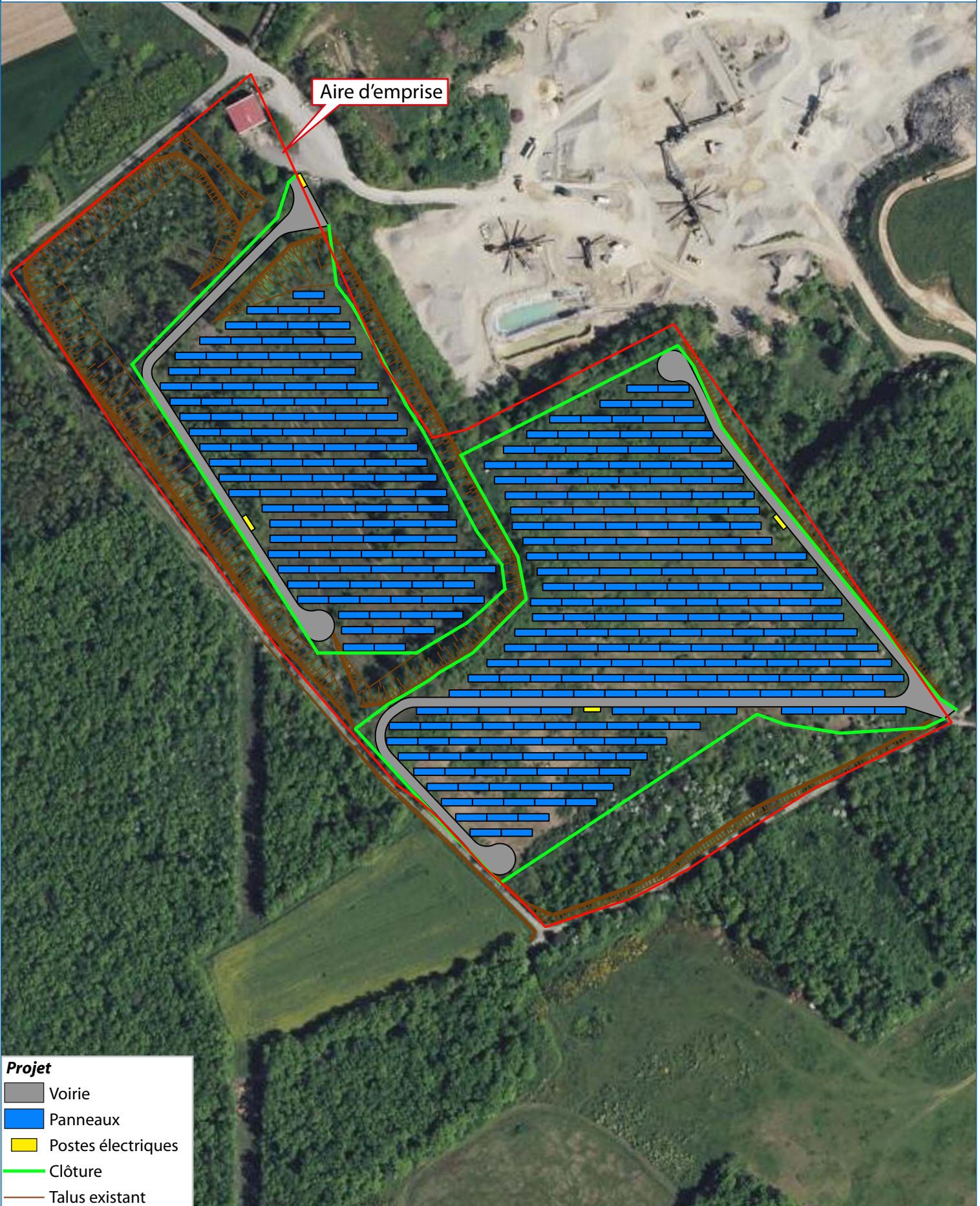
1/10 000








Septembre 2017



PLAN DE CALEPINAGE



Projet

-  Voirie
-  Panneaux
-  Postes électriques
-  Clôture
-  Talus existant



Fond : Orthophotographie - geoportail.fr © IGN - 2015
Plan de calpinage - Novembre 2017

1/2 500



Ce document est la propriété de SETIS il ne peut être reproduit ou divulgué sans son autorisation expresse.

2.2 . Situation historique et administrative

La société Chambard / Catrap exploitait une gravière ouverte depuis l'année 1976 au lieu-dit Sablon. La cessation de l'activité extractive a été actée par l'émission d'un procès-verbal de récolement en date du 7 juin 2002.

Après études préalables et demande administrative, la société a été autorisée par arrêté préfectoral n° 5703 du 30 août 1979 à exploiter une décharge contrôlée de résidus urbains. L'activité est visée au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement sous la rubrique 2760 (anciennement 322A). Elle concerne la parcelle 32 de la section ZI.

Par arrêté préfectoral n°5468 du 30 octobre 1990, la société CHAMBARD et Cie a été autorisée à étendre l'exploitation de la décharge aux parcelles n°20 (partie), n°26 (partie), n°27 (partie) et n°101 (partie), pour une superficie de 13 550 m².

Par arrêté préfectoral n°3454 du 21 octobre 1991, la **décharge a été fermée le 31 octobre 1991.**

Par arrêté préfectoral n°3560 du 15 octobre 1992, il est précisé qu'une somme de 350 000 F répondant du montant des travaux de remise en état de la décharge sera consignée à partir du 1^{er} janvier 1993, la cessation et la remise en état de la décharge ont été actées par l'inspection des installations classées. Ce constat précise : « A l'issue d'une visite détaillée du terrain de l'examen visuel des différents sondages effectués et ouverts, il a pu être constaté que les conditions d'aménagement final étaient celles prévues par les arrêtés préfectoraux d'autorisation d'ouverture. »

Par arrêté préfectoral n° 672 du 15 mars 1993, l'arrêté préfectoral du 15 octobre 1992 est rapporté.

Pendant l'exploitation, des fûts contenant de la fluorine ont été admis sur le site. Leur quantité est connue avec précision : 5152 fûts de 200l représentant 1030 t.

Le produit a été stocké dans une zone initialement bien délimitée de 54 m x 21 m. Il provient de la société FBFC. La fluorine est un sous-produit de la conversion de l'hexafluorure d'uranium en oxyde d'uranium. Il s'agit d'un difluorure de calcium analogue au spath fluor naturel. Les fluorines auraient pu dans certains cas être polluées par de l'uranium résiduel à des doses très faibles. Précisons qu'elles sont quasiment insolubles dans l'eau.

2.3 . Contexte géologique

Le site du projet se trouve sur une ancienne terrasse alluviale de l'Isère.

Les matériaux de la carrière qui y ont été extraits sont des graviers sableux peu argileux, à galets polygéniques.

La carrière a atteint le niveau de la molasse miocène sous-jacente. Cette dernière est **peu perméable.**

L'hydrogéologue agréé a conclu à une situation favorable du point de vue de la réglementation de l'époque « *un tel site présente donc après extraction des graviers un socle sablo-gréseux finement perméable et très filtrant, et des parois alluviales beaucoup plus perméables mais à pouvoir filtrant élevé, par suite de la présence de sables fins interstitiels.*

L'ensemble est donc tout à fait convenable à l'établissement d'une décharge. » R. Michel – 1979.

Le rapport fait également ressortir que l'extraction a atteint la molasse sans rencontrer de trace d'eau. La nappe d'eau souterraine se situe plus en profondeur dans les sables molassiques. Il n'est fait mention d'aucune nécessité d'aménagement particulier du fond de forme.

Les déchets enfouis ont été recouverts d'une couche de limons.

2.4 . Obligations réglementaires

2.4.1 . Arrêté préfectoral du 30 août 1979

Ce document précise les déchets admissibles :

- *Les ordures ménagères*
- *Les déblais et gravats*
- *Les cendres et mâchefers refroidis*
- *Les déchets industriels et commerciaux solides, non toxiques, non explosifs et non inflammables spontanément*
- *Les boues pelletables non toxiques en provenance de stations d'épuration*

Les résidus sont mis en place par couches successives d'épaisseur inférieures à 2 m. Ils sont compactés.

Des couvertures intermédiaires de 10 à 30 cm de terres ou matériaux pulvérulents seront mises en place le jour-même du dépôt.

Le site sera clôt ; il fera l'objet d'une signalisation, de mesures anti-envols, d'une dératisation permanente..., mesures applicables pendant toute la durée d'exploitation.

2.4.2 . Arrêté du 30 octobre 1990

La liste des déchets autorisés est complétée :

- Déchets provenant du nettoyage des habitations et des voies publiques
- Déchets ménagers encombrants compactables
- Déchets agricoles non toxiques
- Pneumatiques dilacérés

Des exigences sont formulées quant à la perméabilité du fond de décharge ($K < 10^{-6}$ m/s sur une épaisseur d'au moins 5 m)

Un réseau de dérivation des eaux pluviales sera constitué au sommet des talus définitifs.

Les casiers de stockage devront présenter un point bas. La hauteur d'eau dans les déchets ne devra pas dépasser 1 m.

La qualité des déchets sera contrôlée à leur admission. Un registre consignera les observations et tonnages.

L'exploitant mettra en place un système de drainage du gaz de fermentation.

Les eaux souterraines seront surveillées. Les paramètres du suivi sont les suivants : pH, DBO₅, DCO, coliformes totaux et fécaux, streptocoques.

En fin d'exploitation, en plus de la couche habituelle, une couverture définitive sera mise en place sous forme de :

- 0,4 m de matériaux argileux convenablement régalez et compactés
- 0,3 m de terre arable
- 0,2 m de terre végétale

2.4.3 . Arrêté préfectoral du 20 octobre 1991

Ce dernier vient acter la fermeture du site à compter du 31 octobre 1991.

La remise en état de l'ensemble du site sera réalisée conformément aux dispositions des arrêtés ci-dessus.

Comme déjà exposés précédemment, les constats de cessation d'activité ont conclu que l'aménagement final correspondait aux exigences préfectorales (cf § 2).

2.5 . État du site

2.5.1 . Généralités

Le dépôt de déchets et l'ancienne carrière dessinent une forme en L et s'étendent sur les parcelles ZI 32, 27, 29, 30, 31, 144, 145 et 154. Le sommet du remplissage se situe entre les cotes 175 m NGF et 179 m NGF. La base du dépôt se trouve aux alentours de la cote 167 m NGF, comme il est possible d'observer sur l'emprise de l'ancienne carrière non remblayée.

La quantité de déchets admis n'est pas connue avec précision.

Le volume initial avait été estimé à 250 000 m³. L'autorisation de 1990 a été délivrée pour un volume complémentaire de 122 000 m³, ce qui porterait le total à 375 000 m³. L'évaluation par modèle numérique de terrain conduit à un volume de remplissage de 390 000 m³, couverture comprise.

La surface de la couverture est légèrement ondulée et couverte d'une prairie rase en cours de colonisation et de fermeture par une strate arbustive et arborée.

Le site est partiellement clôturé ; on n'y relève pas de trace d'anciens fossés de collecte des eaux pluviales.

Le réseau de dégazage se réduit à 1 buse PVC posée dans l'angle nord-est de la parcelle 32.

2.5.2 . Constat CRII-RAD

A la demande de la municipalité de Saint Paul lès Romans, la CRII-RAD a effectué une campagne de contrôles entre avril et juillet 1994. Nous en livrons les principales conclusions :

- Lors de la réalisation des forages sur la zone d'enfouissement des fûts [de fluorine] et jusqu'à 11 m de profondeur, aucune anomalie radiologique n'a été constatée.
- Des prélèvements en fûts ont montré que la fluorine a pu dans certains cas être polluée par de l'uranium résiduel.
- Le protocole des contrôles des teneurs avant enfouissement n'était pas suffisant.
- Aucun impact radiologique de la décharge sur l'environnement immédiat (irradiation externe et inhalation du radon 222) n'a été mis en évidence.
- Les niveaux mesurés dans les eaux souterraines étaient très faibles :
 - De l'ordre de quelques à quelques dizaines de mBq/L pour les descendants artificiels
 - De l'ordre de quelques dizaines à quelques centaines de mBq/L pour la radioactivité naturelle.
- Les contrôles effectués dans les boues en pied de verse et sur les eaux souterraines suggèrent un phénomène de transfert affectant les radionucléides naturels = radium 226 et descendant du thorium 232.
- L'épaisseur de couverture en certains endroits ne dépasse pas 0,50 m.
- Des contrôles de qualité des eaux souterraines devraient être requis.

Les constats du rapport CRII-RAD sont les suivants :

« *Aucun impact radiologique de la décharge sur l'environnement immédiat n'a été mis en évidence en ce qui concerne l'irradiation externe et l'inhalation du radon 222.*

Les contrôles effectués dans les boues en pied de versé et sur les eaux souterraines suggèrent un phénomène de transfert affectant des radionucléides naturels : radium 226 et descendants du thorium 232.

Les niveaux mesurés dans les eaux souterraines sont à l'heure actuelle, très faibles et ne posent pas de problème sanitaire particulier. Il conviendra cependant de réaliser un suivi dans le temps de la qualité radiologique et chimique des eaux afin de valider ces premières observations et de déterminer plus précisément les risques de transfert. »

2.5.3 . Contrôle du bureau d'étude CLEMARON

A la demande de la société Chambard, ce cabinet a fait procéder, en avril 1990, à une série de prélèvements sur les ouvrages du secteur.

L'examen des résultats sur les puits aval ne fait pas apparaître d'anomalie particulière.

Les indicateurs d'une éventuelle contamination organique (oxydabilité au permanganate de potassium) restent à des valeurs très basses. Il en est de même pour les métaux dont les teneurs correspondent au fond géochimique local. On notera toutefois une conductivité assez élevée au point 3 (chez M. Spagnolo) en lien avec une minéralisation prononcée (57°f).

On relève également de fortes concentrations en nitrates, conséquences des activités agricoles en amont.

2.6 . Synthèse

Le site correspond à la conjonction d'une partie d'une ancienne carrière non remblayée et d'une autre partie partiellement comblée par des déchets ménagers. L'installation ne comporte pas d'étanchéité de base, ni drainage des eaux de pluie. Elle dispose d'une couverture de matériaux meubles colonisée par la végétation. L'épaisseur de cette couverture est en moyenne de 0.80m (Cf. chapitre Eaux souterraines).

L'installation dispose d'un statut régulier d'un point de vue administratif, mais la phase de post-exploitation ne semble pas être portée par une entité désignée.

3 . LE PROJET

3.1 . Contexte

Lancé par une délibération en date du 19 avril 2011, le Plan Climat de Valence Romans Agglomération consiste à élaborer un programme d'actions destinées à contribuer à la lutte contre le changement climatique et à adapter le secteur géographique à ses effets. Le plan préconise d'agir sur le fonctionnement du territoire et sur ses politiques publiques tout en encourageant l'ensemble des acteurs potentiels.

Ses objectifs sont à l'échelon local :

- une diminution de 44% des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2020
- une production d'énergie renouvelable de 550 GWh/an.

Suivant cette démarche, Valence Romans Agglomération a décidé de se doter d'un outil opérationnel afin de développer des projets photovoltaïques d'ampleur, qu'il s'agisse de projets au sol ou de grandes toitures.

Le développement de projets photovoltaïques au sol doit être réalisé avec précaution pour exclure les terres agricoles. Il peut cependant largement se faire sur des **sites dégradés** : des friches, des délaissés fonciers, des emprises artificialisées et au final non cultivables. La fiche action du plan climat Air Energie Territorial prévoit notamment de favoriser le développement du parc sur les **anciennes décharges**.

Les cibles de production de l'énergie photovoltaïque sur le territoire sont les suivantes :

- 259 GWhEP/an en 2025 (soit 17,5 % des énergies renouvelables)
- 1080 GWhEP/an en 2050 (soit 36,6 % des énergies renouvelables)

Le projet de parc photovoltaïque de St Paul Lès Romans s'inscrit dans ce cadre.

Il est porté par la **Société d'Economie Mixte Romans Valence Energie Renouvelables (ROVALER)** qui rassemble **CN'AIR** (Compagnie Nationale du Rhône), **Valence Romans Agglomération**, la **Caisse des Dépôts et Consignations**.

Le choix d'un site dégradé pour le projet s'inscrit pleinement dans les politiques de développement de ces différents acteurs.

Les études ont porté sur le contexte technico-administratif du site, sur ses aspects géotechniques et gazières et sur son état biologique.

Le projet étant d'une puissance supérieure à 250kWc, il est soumis à **étude d'impact sur l'environnement** et **permis de construire**.

3.2 . Présentation du projet

3.2.1 . Cadre

3.2.1.1 . Cadre réglementaire

En raison de sa taille et de son type, l'installation est soumise à permis de construire. L'implantation du dispositif doit être compatible avec le règlement d'urbanisme en vigueur, ce qui est le cas dans les circonstances présentes.

Les installations au sol de puissance supérieure à 250 kWc donnent lieu à étude d'impact environnementale ; elles sont également soumises à enquête publique dans le cadre de la procédure de permis de construire.

L'étude d'impact fait l'objet d'un avis motivé de l'Autorité Environnementale saisie à l'échelon régional. Cet avis sera annexé au dossier d'enquête.

3.2.1.2 . Le porteur de projet : ROVALER

Le projet est porté par la **SEM ROVALER**, créée en 2010 pour le développement de toutes les énergies renouvelables, le stockage d'énergies à l'échelle du territoire de Valence Romans Agglomérations,

ROVALER est une structure majoritairement publique rassemblant :

- **Valence Romans Agglomération** – 51% ;
- **CN'AIR** (filiale 100% Compagnie Nationale du Rhône) – 23,9% ;
- **Caisse des Dépôts et Consignations** – 23,9% ;
- **Investissement citoyen** - 1,2%.

Rôle et fonctionnement de ROVALER :

- Impulser la dynamique de production EnR sur le territoire,
- Développer des projets structurants, exemplaires, rentables en s'appuyant sur des partenaires « métiers » industriels et financiers,
- Ancrer localement des projets de production d'énergie en permettant aux acteurs locaux d'investir.

Un modèle ouvert et partenarial pour les acteurs locaux.

CN'AIR (CNR) – Expert des énergies renouvelables

Cette société filiale à 100% de la Compagnie Nationale du Rhône a été créée pour le développement, l'investissement, la réalisation et l'exploitation des nouveaux moyens de production d'électricité renouvelable de la CNR : parcs photovoltaïques, parcs éoliens et petites centrales hydroélectriques.

En matière de photovoltaïque, CN'AIR a développé une expérience dans le développement, la réalisation et l'exploitation de centrales solaires, comme le prouvent :

- 15 parcs en exploitation (61 MWc),

- 5 parcs en construction pour une puissance de 18 MWc (dans les départements de la Drôme, de l'Isère et du Vaucluse),
- Différents projets en cours de développement.

Valeurs CNR en matière d'énergie photovoltaïque

Le développement de l'énergie photovoltaïque par la 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 (ex. du site du projet) ...,
- Le développement de projets 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 la CNR de commercialiser l'électricité via sa plateforme d'accès aux marchés de l'électricité, et de prévision météorologique du gisement).

3.2.1.3 . Maitrise foncière du projet

Valence Romans Agglomération bénéficie de promesses de baux sur les différentes parcelles nécessaires à l'implantation du projet.

Le raccordement au réseau publique d'électricité étant sous maîtrise d'ouvrage ENEDIS, la maîtrise foncière associée à son linéaire enfoui incombera à ce dernier à l'issus de l'obtention du permis de construire du projet par ROVALER

3.2.2 . Synthèse des caractéristiques du parc photovoltaïque

Le maître d'ouvrage a choisi d'installer des modules silicium cristallins.

Les chiffres clés du projet sont les suivants :

CARACTERISTIQUES DU PROJET	
Superficie de la zone d'étude	~ 9 ha
Superficie du projet retenu	~ 6 ha
Technologie photovoltaïque	Panneaux cristallins sur structures fixes, orientés plein Sud
Puissance crête	~ 5 MWc

Les modules sont inclinés de 25° par rapport au sol pour un taux d'occupation au sol de 49% et un espacement d'environ 4 m entre tables.

Le point le plus bas des capteurs est situé à environ 0,5 m du sol, alors que le point le plus haut en est distant d'environ 2 m.

La structure des capteurs sera composée d'un châssis métallique (aluminium ou acier inoxydable) et de supports fixes qui seront reliés aux ancrages aux sols. Sur chaque table, les modules ne sont pas jointifs. Un espace entre eux permet l'écoulement des eaux de ruissellement.

- Les ancrages au sol seront adaptés au contexte d'implantation :
 - dans la partie non remblayée de l'ancienne carrière : fondation par pieux battus ou forés ;
 - dans la partie de l'ancienne carrière accueillant le stockage de déchets : fondations de surface (plot/longrine béton par exemple...). Ceux-ci reposeront sur un sol pouvant localement faire l'objet de réglages de surface. Cette disposition permet d'éviter la dégradation de la protection mise en place (risque d'infiltration localisée pouvant induire une pollution).
- Le réseau électrique comprend les éléments suivants :
 - Un réseau de câbles basse tension acheminant le courant continu des lignes de capteurs jusqu'aux 4 postes électriques. Les câbles seront enterrés pour la partie carrière et non enterrés sur la partie décharge.
 - Les 3 postes de transformation comprenant onduleurs et transformateurs permettant de produire un courant alternatif de moyenne tension. Les postes seront des bâtiments préfabriqués de ~ 25 m². Ils seront positionnés le long des pistes d'exploitation. Les 2 postes de transformation situés sur l'ancienne décharge seront installés au niveau du terrain naturel (sans fouilles).
 - Le poste de livraison, centralisant le courant de toute l'installation, fonctionnant sous tension de 20KV, cet équipement comporte l'ensemble des équipements électriques de protection, de comptage, et de couplage.
- Deux accès au parc seront aménagés : un au nord, l'autre au sud. Un réseau de pistes stabilisées interne sera réalisé, en vue de la construction du parc puis de son exploitation. Les voies auront une largeur de 5 m pour des rayons de courbures des virages de ~ 15 m.

Le parc étant constitué de 2 ilots clôturés fermés par un portail.

Afin de conserver une « porosité » du parc à la circulation de la petite faune locale, la clôture ne sera pas jointive avec le sol (10 à 15 cm d'espace) afin de permettre son franchissement.

- Le site sera sécurisé grâce à plusieurs dispositifs :
 - Système anti-intrusion et alarme
 - Vidéo-surveillance
 - Radar volumétrique
 - Dispositifs et consignes de coupure électrique

3.2.3 . Mise en œuvre

3.2.3.1 . Description technique du projet

- **Les modules photovoltaïques**

La gamme de choix des panneaux est large, dépend de l'utilisation du système de production, et est en outre en évolution rapide dans un contexte concurrentiel fort.

Les panneaux sélectionnés pour ce projet seront de type cristallin. Ce choix a été fait pour les raisons suivantes :

- Rendement de conversion important, supérieur à 16 % (rapport entre l'énergie électrique produite et l'énergie radiative du soleil captée),
- Ratio puissance installée/surface occupée maximisé,
- Technologie recyclable avec un retour d'expérience important.

Panneau photovoltaïque



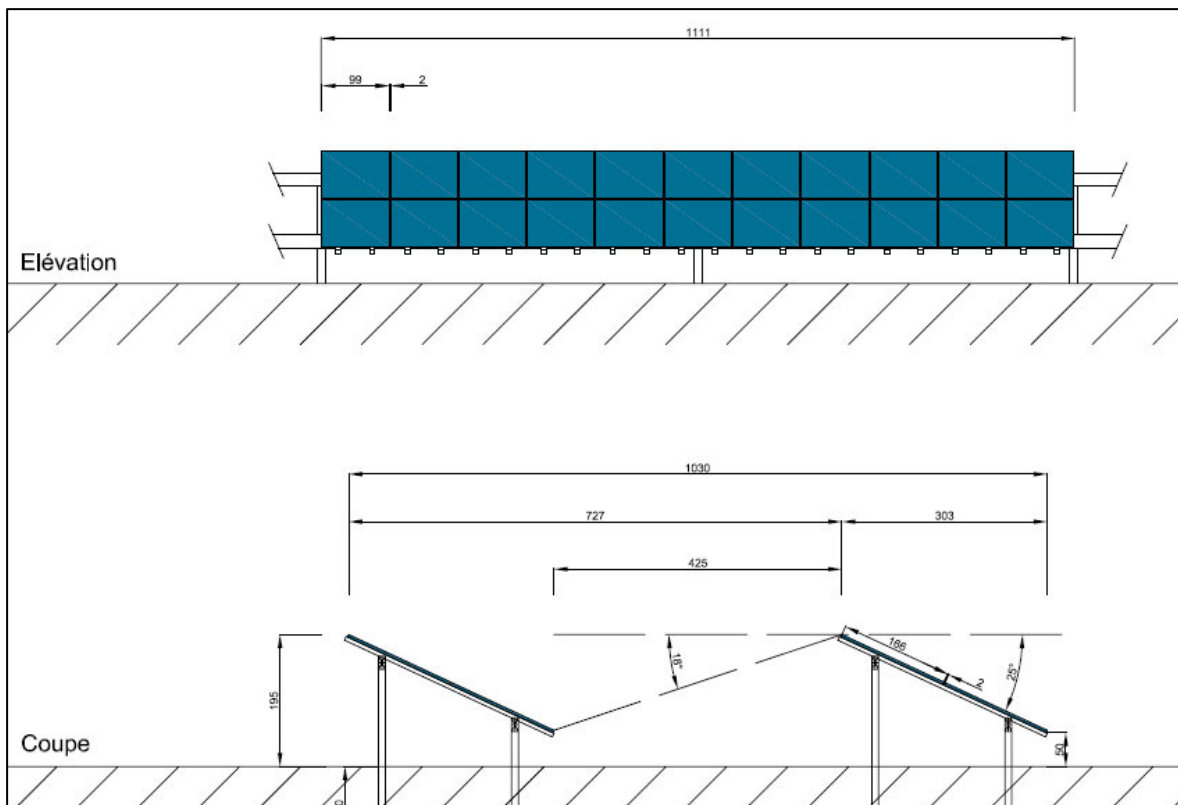
À titre indicatif, un panneau de dimensions standard, soit 0,99 m de largeur et 1,66 m de longueur, présente une puissance crête d'environ 280 Wc (watt crête) pour du poly-cristallin, et jusqu'à environ 440 Wc pour du mono-cristallin.

- **Les structures porteuses**

L'installation photovoltaïque est composée de lignes parallèles de structures fixes supportant les modules photovoltaïques. Ces rangées sont orientées plein Sud et espacées d'environ 4 m de manière à minimiser les pertes de production par ombrage d'une rangée sur l'autre.

Elles permettent un bon agencement des modules ainsi qu'une exposition optimale à l'énergie radiative du soleil. Cet espace inter-structures permet de plus la circulation des véhicules de maintenance et d'entretien en phase d'exploitation et le maintien d'une strate de végétation herbacée. Le dimensionnement des structures et leurs fondations prend en compte les conditions météorologiques locales et notamment la résistance aux rafales de vent.

Chacune des structures est composée d'un châssis métallique porteur (aluminium et acier inoxydable) et d'un système de fondation, l'ensemble permettant l'intégration et l'accroche des modules photovoltaïques sur le périmètre de projet. Les modules alors agencés produisent un courant électrique continu, transporté par un réseau basse-tension. L'espace sous les panneaux est d'environ 50 cm au point le plus bas (partie avant orientée Sud) et d'environ 2 m au point le plus haut (partie arrière).



Plan de principe – Elévation et coupe d'une technologie de structure fixe à titre indicatif (source : CNR)

- **Les fondations**

Les fondations constituent l'ancrage des structures dans le sol, assurant l'assise et la stabilité de la construction et reprenant l'ensemble des efforts de poids et de vent qui s'appliquent sur les panneaux.

Deux secteurs sont à dissocier :

- **Secteur de l'ancienne carrière :**

En fonction de la nature et la stabilité du sol, deux techniques pourront être mises en œuvre : fondation par pieux (battus ou forés) ou fondations poids superficielles (par plots béton, gabions par exemple...).



Battage de pieux

- **Secteur de l'ancienne décharge**

Il s'agit de ne pas impacter la couche étanche en partie supérieure de la zone afin d'éviter toute infiltration par les eaux pluviales. Dans cet objectif, le type de fondations retenu pour ce projet sera fondations poids superficielles (par plots béton, ou gabions par exemple...).



Plot béton

Exemple de réalisation de plots béton :

- 1) Réalisation d'un béton de propreté (si possible encaissé d'une dizaine de cm, sinon sur sol fini)
- 2) Réalisation d'un coffrage, puis coulage du plot béton sur le béton de propreté



- 3) Fixation des structures

A noter : les photos ci-dessous illustrent des structures « tracker » et non « structures fixes ». Cependant le mode opératoire pour structures fixes sera identique



Plots béton et fixation des structures



Photo du parc de St Restitut (26) fondé sur plots béton construit et exploité par CNR

- **Câbles**

Un réseau de câbles électriques basse-tension (courant continu) reliera en souterrain les panneaux photovoltaïques aux 3 postes de transformation, via les boîtes de jonction primaires et secondaires. Le circuit DC est conçu pour délivrer au poste de transformation un courant respectant strictement les niveaux de tension et d'intensité des onduleurs, formant un canevas complexe de mises en série et de mises en parallèle.

Des coffrets électriques DC seront répartis sous pour gérer les mises en parallèle des voies DC et leur protection.

Pour le secteur sur l'ancienne décharge, étant donné la nature du site, les câbles ne seront pas enterrés. Aucun élément n'impactera la couverture de la décharge. La photo ci-après illustre un exemple de réalisation avec des câbles installés dans des chemins de câbles fixés à des longrines béton.



Chemin de câbles « non enterrés » sur longrines béton

- **Postes électriques**

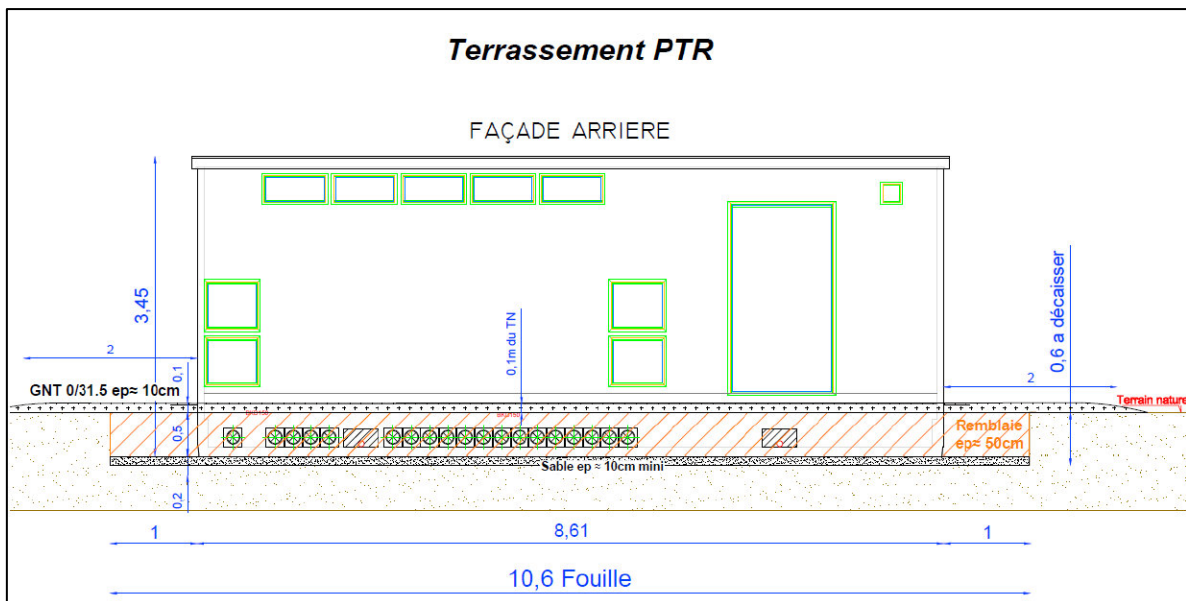
Le poste de livraison (PDL)

Le poste de livraison centralise le courant alternatif des postes de transformation et permet son injection dans le réseau. Il constitue le point de connexion (limite physique) entre la centrale photovoltaïque au réseau public de distribution électrique. Fonctionnant sous une tension de 20 000 volts, ce poste comporte notamment l'ensemble des équipements électriques de protection, de comptage et de couplage nécessaires au fonctionnement du parc.

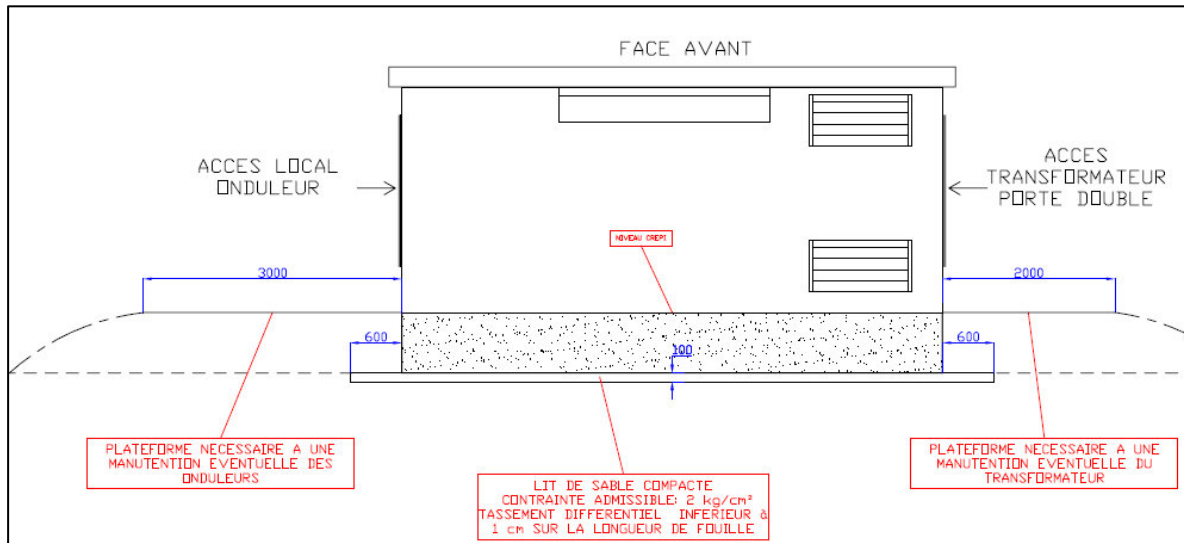
Les 3 postes de transformation (PTR)

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 convertissent l'énergie électrique générée pour en permettre l'injection sur le réseau de distribution national. Pour l'installation photovoltaïque de Saint-Paul-les-Romans, le projet comprendra 3 postes de transformation. Les 2 postes de transformation situés sur l'ancienne décharge seront installés au niveau du terrain naturel (sans fouilles).

PTR sur ancienne décharge AVEC fouille



PTR sur ancienne décharge SANS fouille + remblais après pose



- **Les éléments connexes**

CLOTURE

Le projet sera clôturé d'un grillage de 2 m de hauteur et accessible par un portail. Afin de conserver une « porosité » du parc à la circulation de la petite faune locale, la clôture du parc sera légèrement surélevée d'environ 10-15 cm.

PISTES

Des pistes stabilisées (d'environ 4 m de largeur) seront mises en place pour circuler au sein du parc et accéder aux postes électriques. L'espacement entre les tables photovoltaïque permettra la circulation.

SECURISATION

En plus de la clôture, un système de caméras de surveillance sera mis en place pour surveiller le site et détecter toute intrusion.

3.2.3.2. Travaux

La végétation présente dans le site d'implantation des capteurs sera supprimée.

Un réglage des surfaces d'implantation des capteurs pourra être nécessaire.

Réalisation des accès et installation d'une base vie de chantier.

Le puits de biogaz existant sera rééquipé et évité en phase travaux.

Des aires de lavage seront créées devant les différents postes électriques. Une sécurisation du site sera organisée par la pose de clôtures et la mise en place de moyens de surveillance.

Les implantations principales seront repérées au sol par un topographe.

La construction proprement dite débutera par la mise en œuvre du réseau électrique interne au parc.

Réalisation des ancrages : pieux battus/forés ou fondations non enterrés dans la zone de l'ancienne décharges.

Livraison des structures métalliques et des modules photovoltaïques.

Fixation des structures et montage des modules.

Les postes électriques pré-équipés en usine seront livrés sur site.

Connexions et tests de fonctionnement électriques.

En parallèle des travaux du parc, ENEDIS réalisera le raccordement au réseau public depuis le poste de livraison du parc.

La durée prévisionnelle du chantier est de l'ordre de 9 mois.

Etape	Durée prévue
Préparation du site	
- déboisement et nivellement	1 mois
- réalisation des accès / implantation base vie	1 mois
- sécurisation du site (clôture)	3 semaines
Installation des modules et équipements électriques	
- implantation des fondations	5 semaines
- installation des câbles électriques	5 semaines
- fixation des structures	5 semaines
- pose des modules	(5 semaines)
- pose des équipements électriques ; câblage et poses	4 semaines

En pointe, l'activité pourra mobiliser jusqu'à une quarantaine de personnes.

Le matériel employé se compose d'engins classiques de terrassement (pelle, tombereau) d'outils de forage ou de pilonnage, d'un chargeur à bras télescopique, d'un tracteur multifonction...).

Un ensemble de contrôles (électriques, thermiques...) est réalisé avant la mise en service.

3.2.3.3. Exploitation

- ROVALER exploitera les ouvrages et assurera les opérations d'entretien et de maintenance du site. Elle pourra faire appel à des entreprises extérieures pour des travaux spécifiques. Ces interventions ciblées feront l'objet d'un Plan de Prévention détaillant également les restrictions applicables au site.
- La durée d'exploitation est de 30 ans.
- Entretien de maintenance
 - vérification périodique des organes et liaison
 - inspection visuelle des modules; thermographie
 - contrôle visuel des structures ; réglages éventuels

- nettoyage des panneaux : un lavage spécifique s'avère parfois nécessaire. Aucun produit potentiellement polluant ne sera employé pour ces opérations.
- entretien de la végétation par débroussaillage, fauche ou pâturage
- entretien des postes de transformation, poste de livraison

Les opérations exceptionnelles consistent à remplacer les panneaux ou réparer/remplacer les onduleurs ou équipements du poste de livraison.

3.2.3.4 . Suivi du site

Compte-tenu des spécificités du site, un suivi particulier portera sur :

- tassements : relevé des tassements différentiels
- contrôle visuel de l'état des pistes et intégrité de la couverture de l'ancien centre de stockage.

3.2.3.5 . Sûreté

Le site sera fermé par deux clôtures indépendantes de 2 m de hauteur pourvues de portails cadenassés.

Un système de surveillance par caméras et un dispositif d'alarme préviendront de toute intrusion. Les informations seront transférées au poste d'astreinte et relayées à une société de gardiennage pour lever de doute ou intervention.

3.2.3.6 . Supervision

- Suivi en temps réel la production du site ;
- Détection et suivi des incidents ;
- Gestion des pannes et indisponibilités ;
- Programmation des opérations de maintenance.

3.2.4 . DEMANTELEMENT DE L'INSTALLATION

Au terme de la phase d'exploitation, les modules, les systèmes de câblage et les structures seront retirés pour restituer le terrain à sa configuration initiale. Pour le démantèlement, les moyens nécessaires seront les mêmes que ceux destinés à la phase de construction.

3.2.4.1 . Les modules

Principes

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 séparées des modules, les plaquettes recyclées sont alors :

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

Filière de recyclage

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

Cela signifie donc qu'une éco-contribution est due à l'achat des panneaux, qui permet de financer un organisme en charge de récupérer et de recycler les panneaux.

La plupart des fabricants de panneaux adhèrent à l'association PVCYCLE qui assure cette fonction : <http://france.pvcycle.org/>.

En fin de vie, les panneaux sont donc gratuitement récupérés et acheminés vers le centre de tri pour y être recyclés (à hauteur de 80% environ, en 2016).

3.2.4.2 . Les onduleurs

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

3.2.4.3 . Recyclage des autres matériaux

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

3.2.5 . Bilan des résidus et émissions

- Le chantier induira :
 - des coupes de bois ;
 - la production de déchets métalliques (chutes d'éléments de structure et de câbles) : ces déchets seront orientés vers des filières de recyclage autorisées

- La phase d'exploitation ne donne pas lieu à nuisance particulière (pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, bruit, vibration). Emission de chaleur et radiations sont modérées et cantonnées à l'emprise du site
- La phase de démantèlement est établie sur une procédure très définie permettant d'optimiser le recyclage des matériaux (cf paragraphe ci-dessus).

Analyse des facteurs environnementaux

DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT ET EVOLUTION PROBABLE AVEC ET SANS PROJET

Ce chapitre décrit les aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement du site et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommé scénario de référence et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet.

Le scénario de référence - ou scénario avec mise en œuvre du projet - est décrit dans le chapitre Description du projet.

En l'absence de mise en œuvre du projet :

- le site continuera de suivre son évolution actuelle : fermeture du milieu par colonisation des boisements.
- Le suivi trentenaire par l'ancien exploitant du site d'enfouissement expirera en 2021 laissant le site sans aucune disposition de surveillance.

Le tableau suivant récapitule les différentes évolutions du site avec et sans mise en œuvre du projet.

Thèmes	Aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement	Évolution en cas de mise en œuvre du projet Scénario de référence	Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet	Incidences du scénario de référence
Milieu physique				
Climat et changements climatiques	<ul style="list-style-type: none"> Climat tempéré à tendance méditerranéenne ; été sub-sec et fortes précipitations en automne. Averses parfois très intenses. Bon ensoleillement local. 	<ul style="list-style-type: none"> L'aménagement n'a pas d'effet climatologique à moyenne portée notable. Il induit un microclimat à son aplomb se traduisant par une hausse des températures en journée au-dessus des modules ; phénomène pondéré par les mouvements atmosphériques. Contribution à la réduction d'émission de gaz à effet de serre. 	Pas d'évolution notable. Probable fermeture des boisements à l'échelle de l'ensemble du site.	Incidence compensée : effet climatique global positif.
Sols et sous-sol	<ul style="list-style-type: none"> Substratum rocheux : sables molassiques miocènes. Alluvions des terrasses : cailloutis recouverts de terrains d'altération rougeâtres (épaisseur de l'ordre du mètre). Alluvions récentes de l'Isère : sables et graviers. 	<ul style="list-style-type: none"> Secteur nord : carrière, absence de déformation ou tassement notable, talus stabilisés. Secteur médian et sud : centre d'enfouissement, déchets anciens ayant pratiquement achevé leurs cycles de tassement. Couverture de limons compactés d'épaisseur variable. Zone sommitale ayant accueilli des fluorines, déchets de la société FCBC (1000t environ). La surcharge due aux panneaux n'entraînera pas de déformation significative. 	Sur la partie décharge, les déformations résiduelles pourraient passer inaperçues et la couverture présenter des discontinuités.	Incidence compensée.
Eaux souterraines	<ul style="list-style-type: none"> Nappe d'eau souterraine dans la molasse et la base des graviers. Ecoulement vers le sud et le sud-ouest ; profondeur une vingtaine de mètres. Vitesse de circulation : de l'ordre de 0,3m/j (environ 100m/an). Les analyses récentes sur des puits fermiers ne révèlent pas de traces de contamination par le centre d'enfouissement. 	Malgré une perturbation très localisée des infiltrations, l'installation de module ne modifie pas le bilan hydrique. Au droit du centre d'enfouissement, il est néanmoins nécessaire de maintenir l'intégrité de la couverture. Le projet n'entraîne pas de risque supplémentaire de contamination.	Sur la partie décharge, le site peut encore connaître quelques tassements différentiels résiduels : rares et faibles mouvements relatifs. Continuité des phénomènes actuels.	Incidence positive dans la mesure où un suivi du centre d'enfouissement est remis en œuvre.
Ressource en eau Captages	<ul style="list-style-type: none"> La ressource en eau de la nappe locale se situe essentiellement au nord de la plaine et ne concerne pas spécifiquement le site. Ce dernier se situe hors des zones de protection des captages d'alimentation en eau potable du secteur (Romans, St Paul les Romans- secours-). 	Le projet ne compromet pas la ressource en eau locale, ni l'exploitation des captages.	Le site ne serait pas suivi / sécurisé.	Incidence positive grâce à la reprise de la surveillance.
Réseau hydro-graphique	<ul style="list-style-type: none"> Absence de réseau de proximité en raison de la forte perméabilité des alluvions des terrasses. Cours d'eau riverains : <ul style="list-style-type: none"> La Joyeuse : module : 0,31 m³/s L'Isère : module : 330 m³/s. Site hors zone inondable. 	Le projet ne modifie qu'à la marge le système de ruissellement/ infiltration local.	Pas de modification.	Neutre.
État qualitatif des cours d'eau	Les deux cours montrent un état qualitatif bon à très bon.	Absence d'impact qualitatif.	Pas de modification.	Neutre.
Réseaux	Le site ne comporte aucun réseau de dérivation/collecte des eaux de surface (absence de fossé, canalisation ou parcours busé quelconque).	Pas de modification notable. Assainissement de pistes à ajuster, si le revêtement ne conserve pas un caractère semi-perméable.	Absence de changement.	Neutre.

Milieu humain				
Gestion des déchets	L'ISDND est géré par le SYVADEC qui regroupe 19 intercommunalités adhérentes, il gère le recyclage et le traitement des déchets de 327 communes, soit 301 432 habitants.	Projet répond aux besoins de la gestion et du traitement des déchets en Corse.	Manque de capacité pour le traitement des déchets.	Incidence positive
Occupation du sol	Le site d'étude du projet s'étend sur près de 9 ha et est implanté sur une ancienne carrière utilisé ensuite en partie par un centre d'enfouissement des déchets (casiers d'enfouissement). Ces parcelles sont recouvertes de friches herbacées régulièrement fauchées. Le périmètre d'étude n'est pas concerné par l'activité agricole ou sylvicole.	Fermeture progressive du milieu qui entrainerait la disparition des habitats prairiaux et arbustifs.	L'occupation du sol sera modifiée par la pose des modules photovoltaïques qui recouvriront une surface d'environ 6,1 hectares. Hormis quelques remodelages minimes du terrain, la nature du sol ne sera pas transformée.	/
Risques majeurs	Le périmètre du projet n'est pas concerné par un risque majeur.	Aucune	Aucune	/
Patrimoine culturel et archéologique	Pas de sensibilité répertoriée sur le site.	L'absence de site archéologique répertorié ne préjuge pas de l'existence potentielle de vestiges sur le secteur. Par conséquent les terrassements nécessaires à la mise en œuvre du projet pourront éventuellement contribuer à leur mise en évidence.	Pas de travaux de terrassement majeurs. L'absence de site archéologique répertorié ne préjuge pas de l'existence potentielle de vestiges sur le secteur.	/
Couloirs aériens et éblouissement	Présence de l'aérodrome de Romans-Saint Paul à environ 2 kilomètres de distance du projet	Pas d'évolution	Réalisation d'une étude de réverbération qui a conclu en l'absence d'impact sur l'aérodrome.	/
Énergie et qualité de l'air	Objectifs national de développer le photovoltaïque sur le territoire, repris par le SRCAE et la PCAET. Le site d'étude présente un très bon ensoleillement. Les principaux polluants ne dépassent pas les normes réglementaires en moyenne annuelle et les jours de dépassement restent marginaux.	Pas d'évolution	Le projet répond aux objectifs énergétiques nationaux, régionaux et locaux. La production du parc solaire de Saint Paul Lès Romans est estimée à ~ 6 500 MWh/an (soit l'équivalent de ~ 2 700 personnes par an). Le projet n'entraîne pas d'émissions de polluants atmosphériques.	Incidence positif
Acoustique	L'ambiance sonore du site d'étude peut donc être qualifiée de calme voire très calme avec des niveaux sonores oscillants entre 40 et 50 dB(A) de jour.	Pas d'évolution de l'ambiance sonore	Dans le cas présent, le bruit généré par les postes de transformation ne sera pas de nature à augmenter les niveaux sonores au niveau des habitations les plus proches. De plus, la distance la plus courte entre les habitations les plus proches et les postes de transformation du parc photovoltaïque est de plus de 150 mètres. Les impacts sonores du projet sont nuls.	Incidence neutre
Santé humaine	Peu de population à proximité, les populations les plus sensibles sont éloignées du périmètre du projet.	Pas d'évolution	Le projet n'a pas d'impact sur la santé humaine (pas de nuisances acoustiques, pas d'émissions polluantes...).	Incidence neutre

Milieu naturel				
Fonctionnalités du site	Inclus dans un corridor écologique d'importance régionale (SRCE, SCoT) et un axe migratoire. Présence de continuums internes au site (haies, talus, fourrés).	Fermeture progressive du milieu, maintien de la fonctionnalité globale du site.	Maintien de la fonctionnalité globale du site : mise en place de deux clôtures distinctes perméable à la petite faune, maintien d'espaces boisés et arbustifs favorables aux déplacements des espèces	Incidence neutre
Flore / habitat naturel	Végétation commune et rudérale représentée par une végétation herbacée en cours de fermeture par des ligneux, développée à l'issue de l'arrêt de l'exploitation du site.	Le milieu tend vers sa fermeture naturelle. Le robinier faux acacia, espèce invasive d'ores et déjà bien installée, dominerait par la suite la végétation limitant l'installation d'une flore spécifique.	Le projet n'affecte pas d'espèce végétale protégée. Les espaces mis à nus seront ensemencés d'espèces locales adaptées au terrain	Incidence positive pour les invasives
Faune	Les espèces faunistiques contactées sont pour la plupart communes et ubiquistes. L'histoire du site (ancienne carrière pour partie comblée avec des déchets ménagers d'une décharge contrôlée) et le contexte biogéographique (proximité des voiries, des habitations et d'une carrière), constitue une perturbation pour la faune et la flore. Quelques espèces à enjeux se reproduisent au sein des espaces arbustifs et boisés.	La fermeture progressive du milieu entraînerait la disparition des habitats prairiaux et arbustifs. Seuls les habitats boisés dominés par le robinier constitueraient un habitat de reproduction pour une faune commune et peu diversifiée.	Maintien d'espaces herbacés favorable au nourrissage des espèces suite à la végétalisation de l'emprise du parc. Maintien d'habitat boisé et arbustif et création d'habitats de substitution (nichoirs, hibernaculum, mare...). La végétalisation du site, sa gestion (coupe tardive de la végétation, absence de produits phytosanitaires...) garantiront un bon état écologique pour les espèces.	Incidence neutre, voire positive pour les espèces des milieux ouverts
Paysage				
	<p>Le projet se situe dans un espace agricole ouvert.</p> <p>Toutefois, il est entouré par différents boisements et une carrière en exploitation qui lui assurent une déconnexion visuelle des lieux fréquentés habituellement par le public. La seule perception possible en vue rapprochée existe depuis le chemin rural existant à l'Ouest du site.</p> <p>Il est parallèlement très peu visible en vue éloignée, notamment par son niveau globalement inférieur au terrain naturel (ancienne carrière)...</p>	Fermeture progressive du paysage, maintien de la fonctionnalité globale du site. Maintien des vues actuelles en vision lointaine.	Impact visuel réduit à l'unique point de vue rapproché depuis le chemin rural du Sablon	Incidence très faible

L'article R.122-5 du code de l'environnement prévoit que « *le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et à la nature des travaux* ».

Les items environnementaux traités dans ce chapitre sont les seuls susceptibles d'être affectés par le projet et seront donc développés dans la suite de l'étude :

- le climat et l'adaptation au changement climatique.
- les sols et sous-sols,
- les eaux souterraines et superficielles,
- le milieu humain comprenant la population, le patrimoine, les transports, les risques technologiques, la gestion des déchets, les documents d'urbanisme et la pollution lumineuse et les sites et sols pollués,
- l'énergie et la qualité de l'air,
- l'acoustique,
- le paysage,
- le milieu naturel et les incidences sur Natura 2000,

ETAT INITIAL

MILIEU PHYSIQUE

Nous présentons le climat du site en nous appuyant sur les données des stations météorologiques de St Marcel lès Valence (moyennes 1981 – 2010) et Chabeuil.

1 . CLIMATOLOGIE

1.1 . Les précipitations

1.1.1 . Hauteurs moyennes mensuelles (mm)

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
52	42	52	83	89	59	51	65	110	115	90	59

Les écarts à la précipitation moyenne sont prononcés
 + 59 % en octobre
 - 42 % en février

La répartition saisonnière est la suivante :

Hiver : décembre, janvier, février	153 mm	18 %
Printemps : mars, avril, mai	224 mm	26 %
Été : juin, juillet, août	175 mm	20 %
Automne : septembre, octobre, novembre	315 mm	36 %

Les contrastes sont marqués : il pleut deux fois plus en automne qu'en hiver.

1.1.2 . Nombre de jours de pluie

Nous retenons comme significatives les journées où la hauteur cumulée de pluie a atteint ou dépassé 1 mm :

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
7,6	7,0	7,4	8,9	9,6	6,6	5,3	6,1	6,7	8,9	8,1	8,1

Il pleut en moyenne un jour sur quatre. C'est au printemps que les averses sont les plus fréquentes et en été, qu'elles sont les plus rares.

1.1.3 . Intensité des précipitations

Les hauteurs quotidiennes maximales sont des données pertinentes pour apprécier le phénomène :

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
79	58	59	69	95	72	58	225	138	120	117	110

Les pluies les plus intenses se produisent au cours d'orages (août) ou d'épisodes cévenols (septembre – octobre).

Les hauteurs d'eau peuvent être calculées pour différentes durées. A la fréquence décennale, nous avons :

Durée de la pluie	Hauteur (mm)
30 mn	29
1 h	45
6 h	76
24 h	123

Les averses peuvent donc être très violentes.

1.2 . Les températures

1.2.1 . Les températures moyennes mensuelles (° C)

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
3,9	5,2	8,7	11,6	15,9	19,4	22,2	21,6	17,7	13,5	7,9	4,6

Aucun mois n'enregistre de moyenne négative. L'évolution annuelle est assez progressive. L'automne est plus chaud que le printemps, ce qui marque une influence océanique. La moyenne annuelle s'élève à 12,7°C.

Le mois de juillet est sub-sec au sens de Gaussen ($P < 3T$ où P est la précipitation mensuelle moyenne en mm et T, la température moyenne mensuelle en °C).

1.2.2 . Autres indicateurs

Nombre annuel de jours de gel :	43
Nombre annuel de jour sans dégel :	5
Température maximale :	40,3 °C
Température minimale :	- 20,6 °C

Si le climat local apparaît, sommes toutes très tempéré, les phénomènes extrêmes sont néanmoins à prendre en compte.

1.3 . Ensoleillement

L'irradiation solaire prise en compte sur le site est donnée par le tableau suivant :

	Irradiation journalière (Wh/m ² /j)	Irradiation mensuelle (kWh/m ² /mois)	
		Données Saint-Paul lès Romans	St Marcel lès Valence
J	1240	38,4	40,5
F	2170	60,8	61,4
M	3720	115,3	111,3
A	4790	143,7	139,1
M	5560	172,4	176,3
J	6400	192,0	193,2
J	6750	209,3	204,0
A	5650	175,2	171,0
S	4190	125,7	122,3
O	2650	82,2	79,6
N	1500	45,0	44,1
D	1080	33,5	31,9
	Total annuel	1 393,5 kWh/m²/an	1374,7 kWh/m²/an

On constate une excellente concordance entre les données générales et les enregistrements de St Marcel lès Valence.

1.4 . Le vent

La station de référence est celle de Chabeuil.

1.4.1 . Vitesses

La répartition des vents par classe de vitesse est la suivante :

<2 m/s	:	14,1 %
2 – 4 m/s	:	40,9 %
5 – 8 m/s	:	34,0 %
>8 m/s	:	11,0 %

On remarquera que les vents calmes (inférieurs à 1 m/s) sont peu représentés.

A contrario, les 2 classes suivantes montrent des poids sensiblement équivalents et correspondent à l'essentiel de la distribution.

La vitesse moyenne est égale à 4,7 m/s.

1.4.2 . Orientation

La répartition des vents supérieurs à 1 m/s est la suivante (%) :

EST								SUD
02	04	06	08	10	12	14	16	18
14.0	5.2	2.0	0.9	0.5	0.6	1.1	3.6	8.5

OUEST								NORD
20	22	24	26	28	30	32	34	36
9.7	4.7	0.8	0.3	0.2	0.3	1.1	8.9	23.3

Les directions dominantes sont N36, N02 et N34 et dans une moindre mesure N18, N20, N22. Les directions sont très nettement sous représentées.

On retiendra globalement la prépondérance des vents de secteur nord (N34 à N02)

Fréquence cumulée : 46.2 %
 Vitesse moyenne : 5,6 m/s

et l'importance relative des vents de secteur sud (N18 à N22)

Fréquence cumulée : 22,9 %
 Vitesse moyenne : 3,8 m/s

1.5 . Particularités locales

Le site se trouve à la surface d'une terrasse assez dénudée. Il est particulièrement exposé aux vents dominants.

De même, aucun masque orographique ne vient perturber l'ensoleillement du secteur.

Notons enfin que la terrasse est bien drainée, elle ne comporte pas de zone humide ou de cours d'eau pérenne.

2 . CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le changement climatique désigne l'ensemble des variations des caractéristiques climatiques, comme l'augmentation des températures moyennes de l'atmosphère.

2.1 . Généralités

Cette hausse des températures coïncide avec le développement de l'activité humaine (industrialisation, urbanisation, transports...) et se traduit par des dérèglements climatiques (hausse du niveau et des températures des océans, la fonte des glaciers, l'accentuation du phénomène El Niño et la modification de la répartition géographique de la faune et de la flore).

L'explication principale de ces modifications climatiques est liée à l'intensification du phénomène d'effet de serre qui se développe avec l'augmentation des émissions de gaz à effets de serre (CO₂, méthane, ozone...), produits par l'homme (Source GIEC).

Le GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) a ainsi établi différents scénarii d'évolution climatique pressentie à l'horizon 2046-2070, par rapport à la situation actuelle.

Les résultats des travaux du GIEC ont traduit l'influence des émissions de gaz à effet de serre dues aux activités humaines sur le climat.

Ces modèles sont établis sur la base d'hypothèses sur l'évolution de la démographie mondiale et des modes de vie représentatifs de notre évolution.

2.2 . Observations récentes

En France, l'augmentation des températures au cours du XXème siècle est de l'ordre de 1°C. Les 10 années les plus chaudes du siècle sont toutes postérieures à 1988. Parallèlement les précipitations ont sur la majeure partie du territoire français évolué vers des contrastes plus marqués entre les saisons. Il n'a pas été observé de changements notables dans la fréquence et l'intensité des tempêtes à l'échelle de la France, ni du nombre et de l'intensité des épisodes de pluies diluviennes dans le Sud-Est (Source Météo France).

Pour la région Rhône-Alpes, la hausse de température mesurée au cours du 20ème siècle est d'environ +1°C, la majeure partie du réchauffement ayant eu lieu après 1980. Les cumuls annuels et saisonniers de précipitations en Rhône Alpes n'ont globalement pas évolués, à l'exception de 2 stations (Lyon Bron et St Etienne Bouthéon) qui enregistrent une hausse des précipitations printanières. Le nombre de jours de fortes pluies n'a pas évolué significativement (source ORECC).

2.3 . Projections climatiques

De manière générale, les projections climatiques à moyen et long termes sont difficiles à décliner au plan régional.

Le réchauffement devrait se prolonger en Rhône Alpes jusqu'aux années 2050, au-delà les scénarii climatiques divergent sur l'évolution des températures. L'incertitude est grande quant à l'évolution des précipitations dans le court, moyen et long terme, aucune projection ne démontre à l'heure actuelle d'évolution tendancielle, dans un sens ou dans l'autre (source ORECC).

2.4 . Les impacts du changement climatique sur les villes

Hausse des températures et vagues de chaleur

Les épisodes de canicule de type 2003 deviendront plus fréquents et les températures estivales seront globalement à la hausse. En ville, ce phénomène du réchauffement climatique est accentué par l'énergie calorifique générée par le métabolisme urbain et les activités humaines. Il se traduit par le phénomène de l'îlot de chaleur urbain. La formation de l'ozone sera favorisée par les températures estivales ; de plus les rejets de chaleur et la vapeur d'eau liés aux différents systèmes de climatisation devraient eux aussi s'accroître. La canicule de 2003 a eu pour effet d'exacerber les impacts négatifs du climat urbain en période estivale, comme la faible humidité et une chaleur nocturne importante, provoquant une surmortalité mais aussi, de façon plus générale, un inconfort.

Risques de submersion

Le risque d'inondation et de crues urbaines devrait s'amplifier avec l'augmentation des précipitations et des phénomènes d'orages violents (et contexte de montée du niveau de la mer exposant les territoires littoraux). Ce risque intervient dans un contexte d'ouvrages de protection anciens ce qui implique des plans de réaménagement.

Les effets de la sécheresse sur le cadre bâti

La multiplication des épisodes de sécheresse pourrait avoir des répercussions principalement sur les bâtiments présentant des fondations insuffisantes (notamment des maisons individuelles) *via* des effets sur le comportement géotechnique des sols (retrait gonflement des argiles).

Tension sur les ressources en eau, les périodes de sécheresse de 2003/2006 et 2009 ainsi que la diminution des précipitations associées depuis une décennie font naître certaines craintes quant à la mobilisation de la ressource en eau pour l'agglomération.

3 . EAUX SUPERFICIELLES

Nous présenterons l'hydrologie de surface de ce secteur, caractérisé par la présence de deux cours d'eau notables, l'**Isère** et la **Joyeuse**.

3.1 . Réseau hydrographique ; bassins versants

Du fait de la forte perméabilité des alluvions qui la constitue, la terrasse de St Paul-Lès-Romans ne compte pas d'émissaire superficiel.

Par contre, elle est traversée dans sa partie nord-ouest par la Joyeuse et elle est bordée côté sud par le lit de l'Isère.

La Joyeuse prend naissance dans la Drôme des Collines, quelques quinze kilomètres au nord du site (commune de Montagne). Elle se jette dans l'Isère à 1,5 km au sud-ouest du projet. Au droit de la confluence, son bassin versant représente une superficie de 40 km².

L'Isère est issue des Alpes internes. Ses principaux affluents sont l'Arly, l'Arc, le Drac et la Bourne. Son impluvium fermé à l'aval de Romans totalise 11 800 km².

3.2 . Les débits

3.2.1 . Les débits moyen mensuels (m³/s)

Nous exploiterons les données des stations limnimétriques de Clérieux sur l'Herbasse et de Beaumont-Monteux.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
La Joyeuse	0,38	0,40	0,41	0,39	0,35	0,23	0,15	0,14	0,21	0,30	0,38	0,37
L'Isère	226	293	324	382	471	497	388	267	246	268	285	267

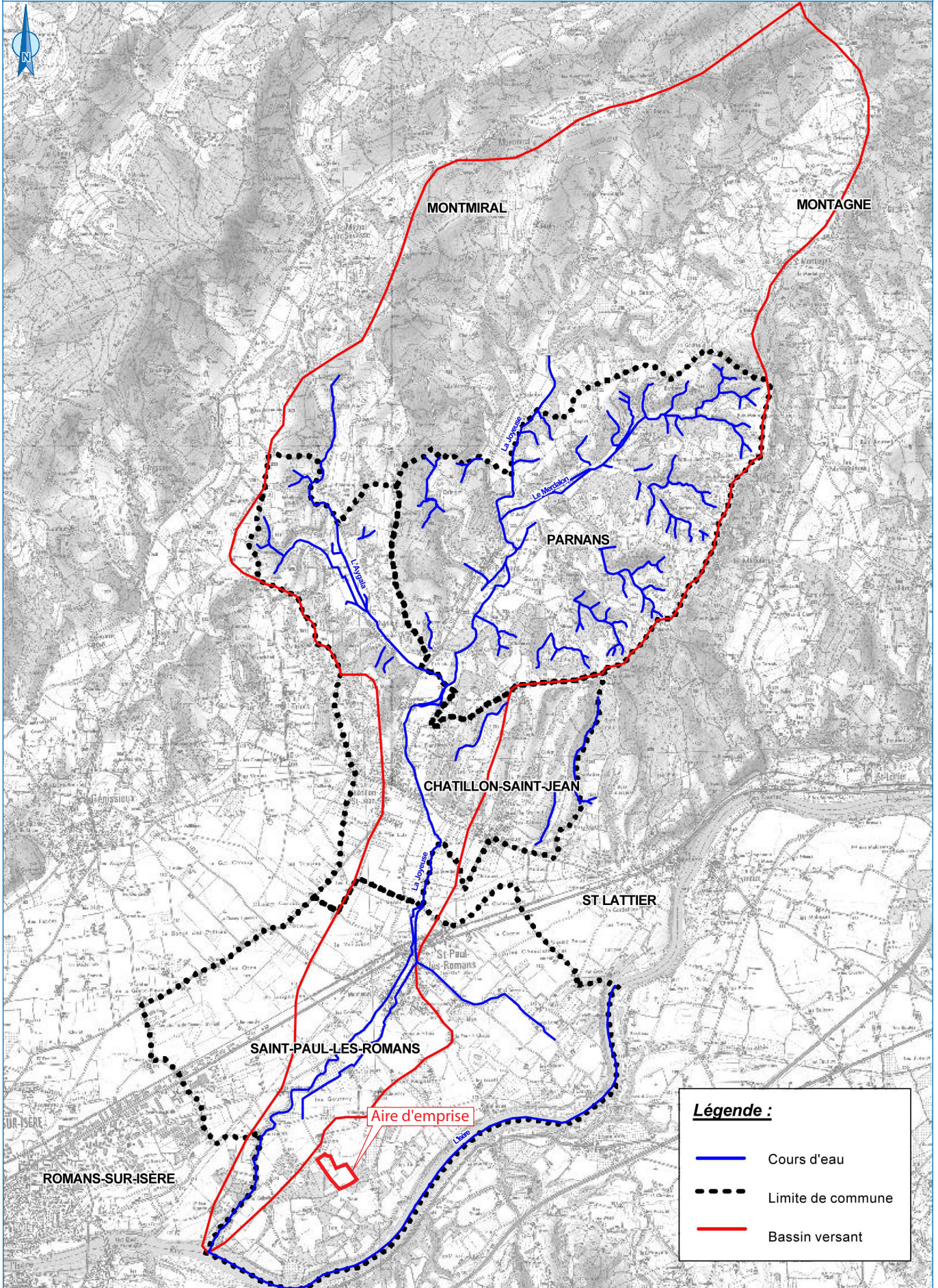
Module ou débit moyen annuel :

La Joyeuse : 0,31 m³/s
L'Isère : 330 m³/s




La Joyeuse, comme tous les cours d'eau locaux, présente un régime de type pluvial affichant de hautes eaux d'automne et d'hiver et un étiage prononcé en été.

L'Isère, doté d'un bassin d'altitude, répond à un régime nivo-pluvial avec des étiages d'hiver et fin d'été et des débits soutenus pendant la fonte du manteau nival.

CARTE DU BASSIN VERSANT DE LA JOYEUSE



Légende :

-  Cours d'eau
-  Limite de commune
-  Bassin versant

Ce document est la propriété de SETIS Il ne peut être reproduit ou divulgué sans son autorisation expresse.



Source : Plan de prévention des risques naturels inondation - PPRn de la joyeuse -
Approuvé le 18/12/2007 - Etude n°03.G7.3.103

