

PROJET PHOTOVOLTAÏQUE

" ANCIEN SITE ARCELOR DE LAUDUN
L'ARDOISE - PROJET CRASSIER (30)

RES

COMMUNE DE LAUDUN L'ARDOISE (30290)

Octobre 2018



PIECE B : ÉTUDE D'IMPACT

DOSSIER DE DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

Signature et cachet du
Demandeur

Signature et cachet de
l'Architecte

Signature et cachet de la
Mairie

Le projet photovoltaïque global s'étend sur 3 zones dénommées : Crassier, Plateforme et Bassins à Poussières. Cette demande de permis de construire porte sur la zone Crassier. L'Etude d'Impact est unique et globale et analyse le projet d'ensemble. Cette Etude d'impact a fait l'objet d'un avis de la MRAe auquel RES a répondu.

Ci-dessous :

- L'avis de la MRAe émis dans le cadre de la demande de permis de construire n° PC N° 030141-18-C0002 pour le projet photovoltaïque au sol Plateforme
- Réponse de RES à l'avis de la MRAe dans le cadre de la demande de permis de construire n° 030141-18-C0002 pour le projet photovoltaïque au sol Plateforme



Mission régionale d'autorité environnementale

OCCITANIE

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

Pour tous les projets soumis à évaluation environnementale, une « autorité environnementale » désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnelle et du public.

Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet, mais sur la qualité de l'étude d'impact et la prise en compte de l'environnement dans le projet.

Il n'est donc ni favorable, ni défavorable. Il vise à améliorer la conception du projet et à permettre la participation du public à l'élaboration des décisions qui le concernent.

En date du 29 juin 2018, l'autorité environnementale a été saisie par Monsieur le Préfet du Gard pour avis sur le projet de création d'une centrale photovoltaïque au sol la « Plateforme » sur le site UGINE, situé sur le territoire de la commune de Laudun-l'Ardoise (30). Le dossier comprend une étude d'impact datée de décembre 2017. L'avis est rendu dans un délai de 2 mois à compter de la date de réception de la saisine et du dossier complet, soit au plus tard le 29 août 2018.

Par suite de la décision du Conseil d'État n°400 559 du 6 décembre 2017, venue annuler les dispositions du décret n° 2016-519 du 28 avril 2016 en tant qu'elles maintenaient le préfet de région comme autorité environnementale, le présent avis est adopté par la mission régionale d'autorité environnementale de la région Occitanie (MRAe).

**Projet de création d'une centrale photovoltaïque au sol la « Plateforme »
sur le site UGINE de la commune de Laudun l'Ardoise (30)
déposé par EOLE- RES**

**Avis de l'Autorité environnementale
sur le dossier présentant le projet et comprenant l'étude d'impact
(articles L.122-1 et suivants du Code de l'environnement)**

N° saisine: 2018-006448
Avis émis le : 20/08/2018

L'avis a été préparé par les agents de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de la région (DREAL) Occitanie apportant leur appui technique à la MRAe et placés sous l'autorité fonctionnelle de son président. Conformément à l'article R.122-7 du code de l'environnement, ont été consultés le préfet de département, au titre de ses attributions en matière d'environnement, et l'agence régionale de santé Occitanie (ARS).

Conformément au règlement intérieur du CGEDD et aux règles de délégation interne à la MRAe (délégation du 18 janvier 2018), cet avis a été adopté par M. Bernard ARIAL, par délégation de la mission régionale. En application de l'article 9 du règlement intérieur du CGEDD, ce dernier atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner.

Conformément à l'article R.122-9 du Code de l'environnement, l'avis devra être joint au dossier d'enquête publique ou de la procédure équivalente de consultation du public. Il est également publié sur le site Internet de la DREAL Occitanie (Système d'information du développement durable et de l'environnement SIDE)¹ et sur le site internet de la Préfecture du Gard, autorité compétente pour autoriser le projet.

Synthèse

La MRAE observe que ce projet d'implantation d'un parc photovoltaïque au sol, divisé en deux centrales " Plateforme" et "Crassier-bassins à poussière", permet de valoriser une friche industrielle polluée. Elle reconnaît les efforts réalisés par la maîtrise d'ouvrage afin de concevoir un projet de moindre impact environnemental en évitant les enjeux écologiques les plus forts. L'étude d'impact permet d'identifier l'ensemble des enjeux et de caractériser correctement les impacts attendus du projet global. La MRAE constate que la mise en place des mesures d'évitement, de réduction et de suivi proposées sont de nature à garantir des impacts résiduels faibles.

L'étude d'impact appelle plusieurs recommandations visant à une meilleure prise en compte de l'environnement et appréciation des impacts du parc et de chacune des deux centrales :

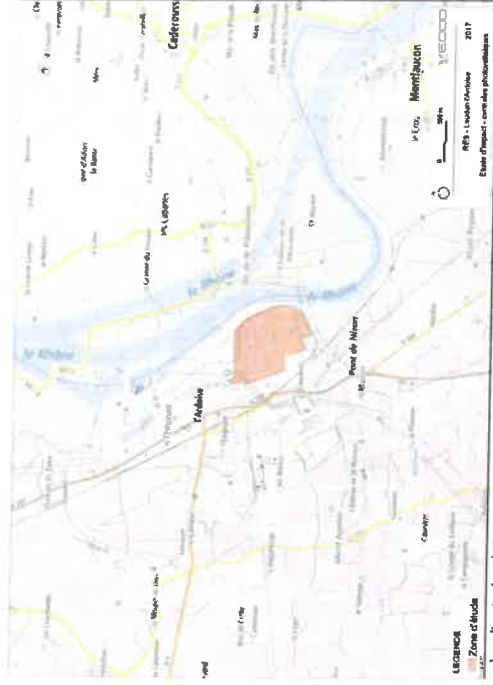
- Compléter l'étude d'impact par un bilan des enjeux et des impacts de chacune des centrales sur l'ensemble des champs environnementaux afin de disposer d'une étude complète dans laquelle sont considérées et appréciées conjointement les diverses conséquences distinctes de chaque centrale ainsi que l'impact global du parc photovoltaïque sur l'environnement dans l'hypothèse où l'une des centrales ne serait pas réalisée.
- Produire une carte des zones d'influence visuelle et compléter l'analyse des incidences sur le paysage par la réalisation de photomontages supplémentaires depuis la zone rapprochée assortis de coupes topographiques notamment depuis les zones habitées et les voies de circulation.
- Réaliser un suivi écologique post-implantation sur toute la durée de l'exploitation de la centrale les 5 premières années puis tous les 5 ans afin de constater les effets (positifs et négatifs) du projet ainsi que la pérennité et l'efficacité des mesures mises en œuvre.

La MRAE fait par ailleurs quelques recommandations ponctuelles sur la forme du dossier. L'ensemble des recommandations sont détaillées dans les pages suivantes.

Avis détaillé

1. Contexte et présentation du projet

Le projet se situe sur l'ancien site industriel d'Ugine de l'entreprise Acelor Mital, à environ 4,7 km au sud-est du centre-ville de Laudun-l'Ardoise en limites communales avec Monfaucon et Cadorousse. Le site se trouve en rive droite du Rhône. L'usine Ugine Aciers a accueilli des activités sidérurgiques (production de fontes et alliages en chrome, production d'acteurs inoxydables) de 1952 jusqu'en juin 2004. Entre 2002 et 2012 le site a fait l'objet d'opérations de mise en sécurité des anciennes installations, de démantèlement et de remise en état du site. La cessation d'activités a été signée le 31/07/2009.



La demande d'autorisation pour laquelle est saisie la MRAE est l'aménagement de la centrale dite "Plateforme" qui fait partie d'un projet d'ensemble de deux centrales photovoltaïques. Une étude d'impact à l'échelle globale du projet de parc photovoltaïque est jointe à la demande. L'avis de la MRAE portera spécifiquement sur la centrale "Plateforme", première phase d'aménagement du parc photovoltaïque, puis abordera les effets globaux du projet pour la bonne information du public et éclairer la prise de décision.

Présentation du projet d'ensemble

Le projet d'ensemble de parc photovoltaïque s'étend sur 28 ha clôturés pour une puissance prévisionnelle de 28 MWC et une production annuelle estimée à 36 300 MWh/an. Le site d'implantation comprend actuellement:

- une plateforme regroupant les anciennes installations d'Ugine,
- un crassier permettant le stockage de déchets de fabrication (laitiers), actuellement recouvert d'une couche d'argile,



- des zones de stockage de résidus de dépoussiérages également recouvertes.
- Le parc photovoltaïque sera divisé en 2 enceintes distinctes et clôturées dénommées : "Plateforme" (16 ha), "Crassier et Bassins à Poussières" (11 et 0,7 ha). L'accès se fera par la RN 580 puis par les anciennes pistes d'exploitation du site industriel à renforcer et aménager. Le raccordement au réseau électrique est prévu au poste source de Ardoise à 500 mètres.

Présentation de la centrale "Plateforme"



La centrale s'étend sur 16 ha clôturés pour une puissance prévisionnelle de 15 MWC et une production annuelle estimée à 21 000 MWh/an. Le projet se compose de panneaux de type monocristallin sur des structures fixes de 3,9 à 4,3 mètres de hauteur, ancrées au sol par vis ou pieux battus. Le projet comprend 4 postes de distribution surélevés sur des plots bétons et une structure de livraison électrique. Le projet prévoit l'utilisation des pistes existantes à réaménager au besoin et la création de pistes d'exploitation à l'intérieur des enceintes. La durée du chantier est estimée sur 5 à 6 mois et la phase d'exploitation s'étendra sur environ 30 ans. A l'échéance de la phase d'exploitation, le projet prévoit le démantèlement de la centrale et la remise en état du site. L'entretien de la végétation du site en exploitation est prévu par pâturage ovin pré-existant sur le site. Les terrains, propriétés de AMREF (Acelor Mital Real Estate France), sont classés en zone AUF et pour partie en Ai, qui n'autorise aucune construction, du plan local d'urbanisme (PLU). Une mise en compatibilité du PLU est donc nécessaire pour la réalisation du projet.

Ce projet de développement de production électrique à partir d'énergie solaire photovoltaïque s'inscrit dans le cadre de la politique énergétique nationale et des objectifs fixés par la directive européenne sur les énergies renouvelables. La loi de transition énergétique pour la croissance verte fixe l'objectif de porter à 32% la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie à l'horizon 2030 et à 40% de production d'électricité. Pour la filière solaire, l'arrêté du 24 avril 2016 porte l'objectif de développement de production d'ici 2018 à 10 200 MW de puissance installée. L'autorité environnementale précise que les orientations nationales pour les parcs photovoltaïques au sol privilégient une localisation en priorité sur des espaces artificialisés de manière à préserver les espaces naturels et agricoles. Le projet suit donc les recommandations nationales.

2. Principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Ae

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux du projet "Plateforme" portent sur :

- la biodiversité par la présence en limite est de la zone du site Natura 2000 "Rhône aval", zone spéciale de conservation, constituée en grande partie par le fleuve et ses berges et identifiée en réservoir de biodiversité par le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de l'ex-région Languedoc-Roussillon. Le Rhône est par ailleurs concerné par un plan national d'action en faveur de la conservation de la Louire d'Europe. Une ZNIEFF de type 1 est localisée à proximité du projet (150m) "le vieux Rhône de la Piboullette et des Brotteaux".
- le risque inondation : le PPRi, approuvé en 2000, classe une partie de la zone en aléa fort. La zone d'activité de l'Ardoise a déjà été largement inondée à la fois par la Cèze, le Rhône et les eaux de ruissellement. Ainsi, le 2 décembre 2003, la voie SNCF séparant l'entreprise Ugine d'un lotissement a

été par une brèche entraînant l'inondation de ce secteur urbanisé situé en contrebas. Les eaux ont atteint les usines de Ugine et Owens Corning. La concomitance de la montée en charge du Rhône et de la Cèze a généré un point de débordement en amont de la confluence avec la Tave, aggravant l'inondation sur le secteur de l'Ardoise.

3. Qualité de l'étude d'impact

Sur la forme, l'étude d'impact comporte bien les éléments prévus au R122-5 du code de l'environnement.

Le projet est à l'initiative de Acelor-Mittal pour la reconversion du site industriel avec l'implantation d'un parc photovoltaïque et la réalisation, sur la partie nord, d'une plateforme multimodale portée par l'agglomération du Gard Rhodanien. La MRAE note favorablement que la localisation du projet suit les orientations locales et nationales pour les parcs photovoltaïques au sol en privilégiant leur implantation sur des espaces déjà impactés par l'activité qui préserve les espaces agricoles et naturels sensibles.

La démarche itérative qui a conduit au scénario d'aménagement retenu est correctement explicitée. Elle s'appuie sur la prise en compte successive dans la conception du projet des servitudes techniques, des enjeux paysagers, écologiques et hydrauliques. L'étude présente également les différentes variantes envisagées par le porteur de projet afin de justifier du choix d'implantation. La MRAE reconnaît les efforts réalisés par la maîtrise d'ouvrage afin de concevoir un projet de moindre impact environnemental.

L'évaluation environnementale s'appuie sur une méthodologie correcte et est proportionnée aux sensibilités du territoire et à l'ampleur du projet. L'état initial identifie bien l'ensemble des enjeux. Le projet a fait l'objet de plusieurs études spécialisées : naturaliste, paysagère et risque sanitaire. Dans l'analyse des impacts du projet, la MRAE recommande de superposer le plan d'aménagement retenu avec une carte de synthèse des enjeux afin de pouvoir apprécier la bonne prise en compte des enjeux identifiés dans l'état initial.

Les informations sur les caractéristiques et les dimensions du projet sont correctement détaillées. Les accès aux enceintes lors des travaux et de l'exploitation restent à préciser. Les hypothèses de raccordement vers un poste source sont présentées. La MRAE recommande que les plans d'aménagement de la centrale fassent apparaître clairement les pistes d'accès et d'exploitation à réaménager et à créer.

Le volet naturaliste, annexé à l'étude d'impact, a fait l'objet d'une étude complète et adaptée aux enjeux. La campagne d'inventaire a été réalisée d'avril à septembre avec un total de 10 passages diurnes et 3 nocturnes. Les inspections ont été réalisées par 6 experts dont les qualités et compétences sont clairement identifiées. Des cartes de localisation des enjeux sont produites par groupe faunistique ainsi qu'une carte de synthèse. Cet état initial n'est que partiellement intégré dans l'étude d'impact qui renvoie à l'étude naturaliste annexée. Afin de faciliter la compréhension des enjeux naturalistes par le public, la MRAE recommande d'incorporer l'intégralité de l'étude naturaliste à l'étude d'impact.

L'étude paysagère, également annexée à l'étude d'impact, comprend une présentation des unités paysagères, une analyse des sensibilités patrimoniales, un rapport photographique assorti de coupes topographiques à différentes échelles. Comme pour l'étude naturaliste, l'état initial paysager est incomplet dans l'étude d'impact. La MRAE recommande d'incorporer l'intégralité de l'étude paysagère à l'étude d'impact. Concernant l'analyse des effets du projet, l'étude comprend 5 simulations du projet à une échelle éloignée (entre 6,5 et 4,5 km) et un photomontage en vue immédiate. Afin d'appréhender convenablement l'insertion du projet dans son environnement, des simulations à l'échelle rapprochée sont à produire. Par ailleurs, une carte des zones d'influence visuelle aurait pu utilement être intégrée à l'analyse des sensibilités. La MRAE recommande de produire une carte des zones d'influence visuelle et de compléter l'analyse des incidences par la réalisation de photomontages supplémentaires assortis de coupes topographiques depuis la zone rapprochée notamment depuis les zones habitées et les voies de circulation.

4. Prise en compte de l'environnement

Habitats naturels, faune et flore

Le Rhône, situé à proximité immédiate du projet, est classé en zone spéciale de conservation, site Natura 2000 désigné pour la conservation des habitats naturels et des espèces inféodées au cours d'eau et à la ripisylve du fleuve : insectes, poissons, mammifères et chauves-souris. L'enjeu est bien qualifié de fort. L'évitement de tout type de perturbation du lit de la rivière et de la ripisylve est pris en compte dans le projet afin de maintenir le bon état de conservation du site. L'analyse des impacts conclut valablement à une incidence non notable dommageable du projet sur les espèces et habitats ayant justifié la désignation du site Natura 2000.

La centrale "Plateforme" s'implante pour l'essentiel sur l'ancienne plate-forme industrielle, le secteur présente des impacts globalement faibles sur les espèces à enjeux identifiées dans l'état initial, hormis sur les chauves souris avec la présence potentielle de gîtes (arbres et bâtiment) et de la ripisylve du Rhône à proximité. L'étude propose l'évitement de certains gîtes, l'abandon de la création d'une piste d'accès au nord, l'abattage dirigé des arbres-gîtes potentiels par un chiroptériologue et une mesure d'adaptation du calendrier de travaux. Concernant les reptiles, l'étude propose également la création de gîtes favorables en réutilisant les blocs rocheux retirés de la plateforme. La mise en place de ces mesures d'évitement, de réduction et de suivi sont de nature à garantir des impacts résiduels faibles du projet sur les chauves-souris et les reptiles.

La MRAe note favorablement que les impacts identifiés sur les espèces protégées ont conduit à redéfinir l'aménagement du projet en proposant des mesures d'évitement et de réduction. L'étude indique que les espèces protégées recensées ne perdront aucune surface d'habitat naturel et que le risque de destruction directe et indirecte d'individus est nul. En conclusion, le dépôt d'un dossier de dérogation à la stricte protection des espèces est valablement écarté par le pétitionnaire.

Un suivi de chantier par un écologue est proposé pour la mise en défens des zones sensibles et la bonne conduite des travaux. Un suivi annuel des impacts et des mesures est également préconisé sur une période de 5 ans avec 4 visites par an. La MRAe recommande d'étendre le suivi par des visites quinquennales jusqu'à la fin de l'exploitation de la centrale afin de vérifier les effets (positifs et négatifs) du projet ainsi que la pérennité et l'efficacité des mesures mises en œuvre. Ces bilans de suivi seront à transmettre pour information à l'autorité environnementale (R122-13-II du code de l'environnement).

Risque inondation

La zone industrielle de l'Ardoise est implantée dans le lit majeur du Rhône et de la Cèze, non loin de leur confluence. Le plan de prévention du risque inondation de la commune de Laudun-l'Ardoise, assez ancien, est en cours de révision. La zone du projet est couverte par un plan de gestion des risques d'inondation (PGR) du Rhône pour 2016-2021 (valant PPR) qui classe l'aire d'implantation de la centrale solaire "Plateforme" en zone d'aléa modéré de risque inondation avec une hauteur d'eau de 1 à 2 mètres pour un événement extrême et est compris dans un territoire de risque important d'inondation : TRI d'Avignon-plaine du Tricastin- Basse vallée de la Durance.

La conception du projet respecte l'ensemble des exigences réglementaires en intégrant au parti d'aménagement les mesures nécessaires pour garantir la sécurité en matière de risque inondation. Le projet prévoit le ré-haussement des locaux techniques et des modules photovoltaïques afin de les mettre hors d'eau et la mise en place d'une clôture transparente hydrauliquement.

Impact global du projet

La MRAe note favorablement la volonté de réaliser une étude d'impact unique et globale du projet de parc photovoltaïque. Ainsi, l'analyse des impacts porte sur le projet de parc en examinant conjointement les deux centrales. L'impact cumulé est donc correctement évalué. La MRAe relève que la centrale "Crassier-Bassin des poussières" présente des contraintes techniques fortes et des enjeux environnementaux différents de la centrale "Plateforme". L'impact de chaque centrale mériterait d'être synthétisé afin d'apprécier leurs effets distincts sur l'environnement dans l'hypothèse où l'une des

centrales ne serait pas réalisée. La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact par un tableau de synthèse des enjeux et un bilan des impacts et mesures pour chacune des centrales sur l'ensemble des champs environnementaux afin de disposer d'une étude complète dans laquelle sont considérées et appréciées conjointement les diverses conséquences distinctes de chaque centrale ainsi que l'impact global du parc photovoltaïque.

RES S.A.S
330, rue du Mourelet
Z.I. de Courtine
84000 AVIGNON

Mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale

PC N° 03014118C0002

Centrale de P Électricité Solaire

PROJET

" ANCIEN SITE ARCELOR DE
LAUDUN L'ARDOISE – PROJET
PLATEFORME ”
GARD (30)

RES

COMMUNE DE LAUDUN

MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE L'AUTORITE
ENVIRONNEMENTALE

PC N° 03014118C0002



COMPOSITION DU DOSSIER

PREAMBULE	6
A.	7
1) CARTE DE SYNTHESE DES ENJEUX	7
2)	7
3)	7
B. REMARQUES SUR LE PAYSAGE	8
1) CARTE DES ZONES D'INFLUENCE VISUELLE	8
2) PHOTOMONTAGES SUPPLEMENTAIRES ET COUPES TOPOGRAPHIQUES	11
C. SUIVI ECOLOGIQUE POST-IMPLANTATION	13
D. SYNTHESE DES ENJEUX ET BILAN DES IMPACTS ET MESURES POUR CHACUNE DES CENTRALES	13

Le dossier de demande de Permis de Construire

1) CARTE DE SYNTHESE DES ENJEUX

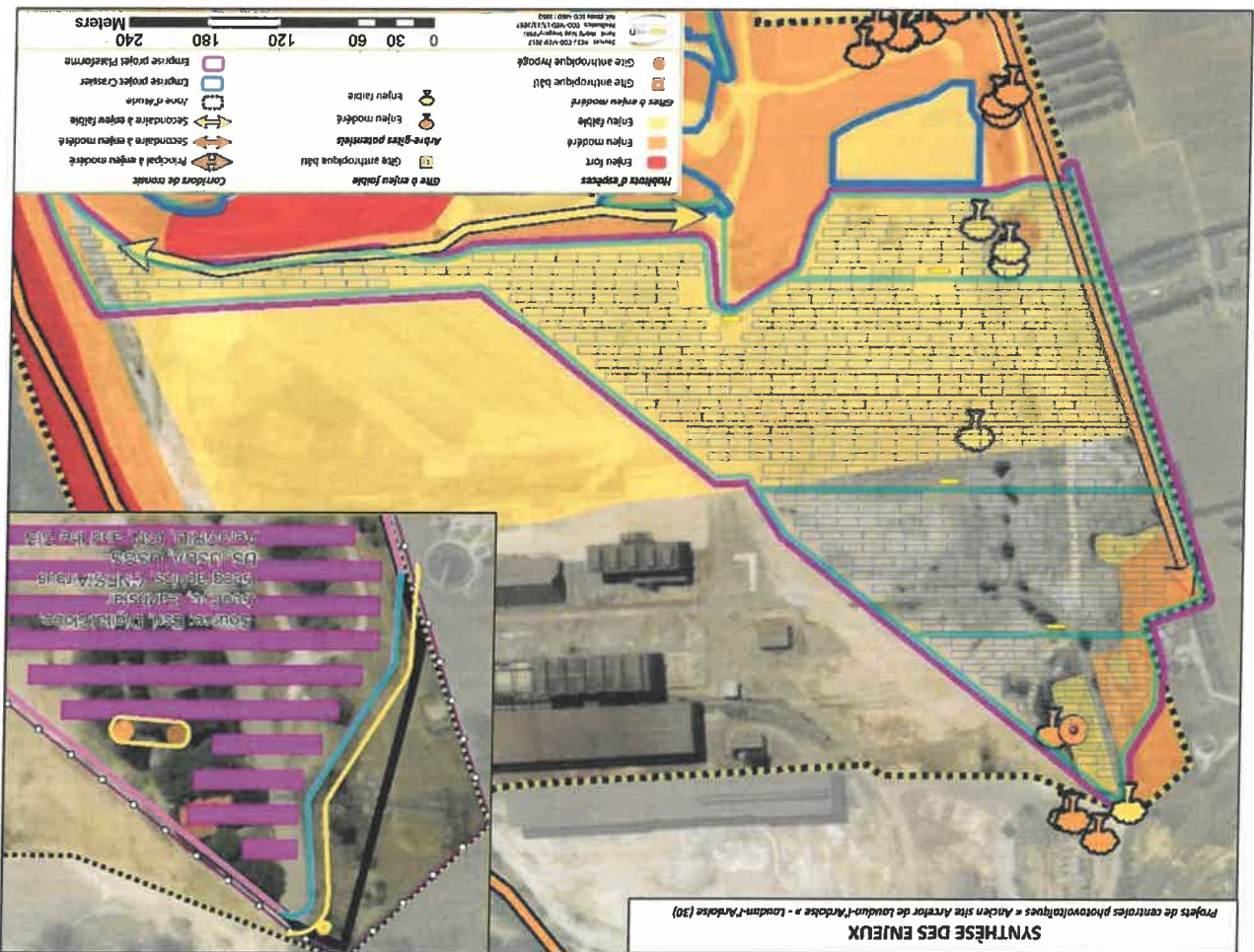
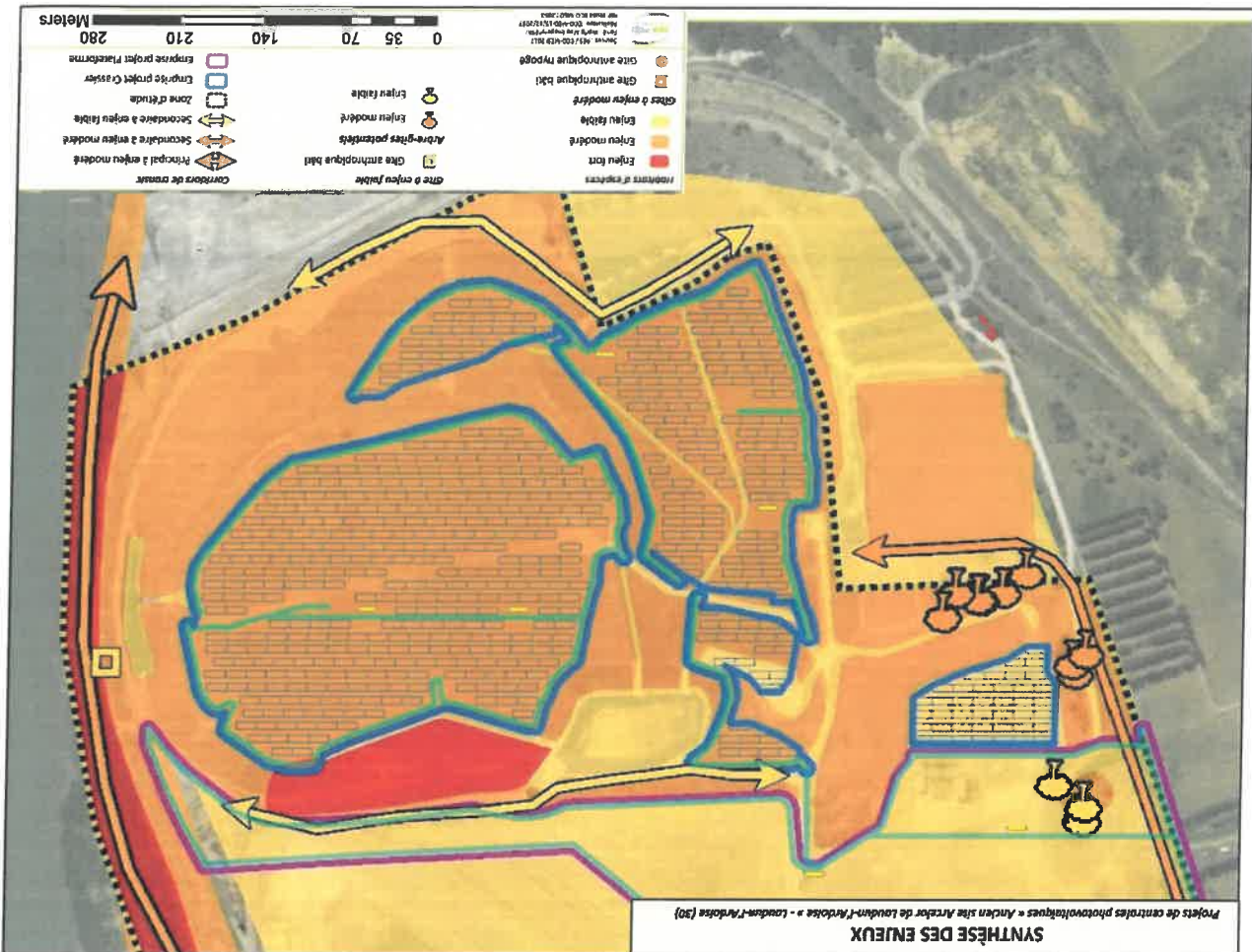
Dans l'analyse des impacts du projet, la MRAe re

a transmis en date du 20 aout 2018 son avis du

2)

3)

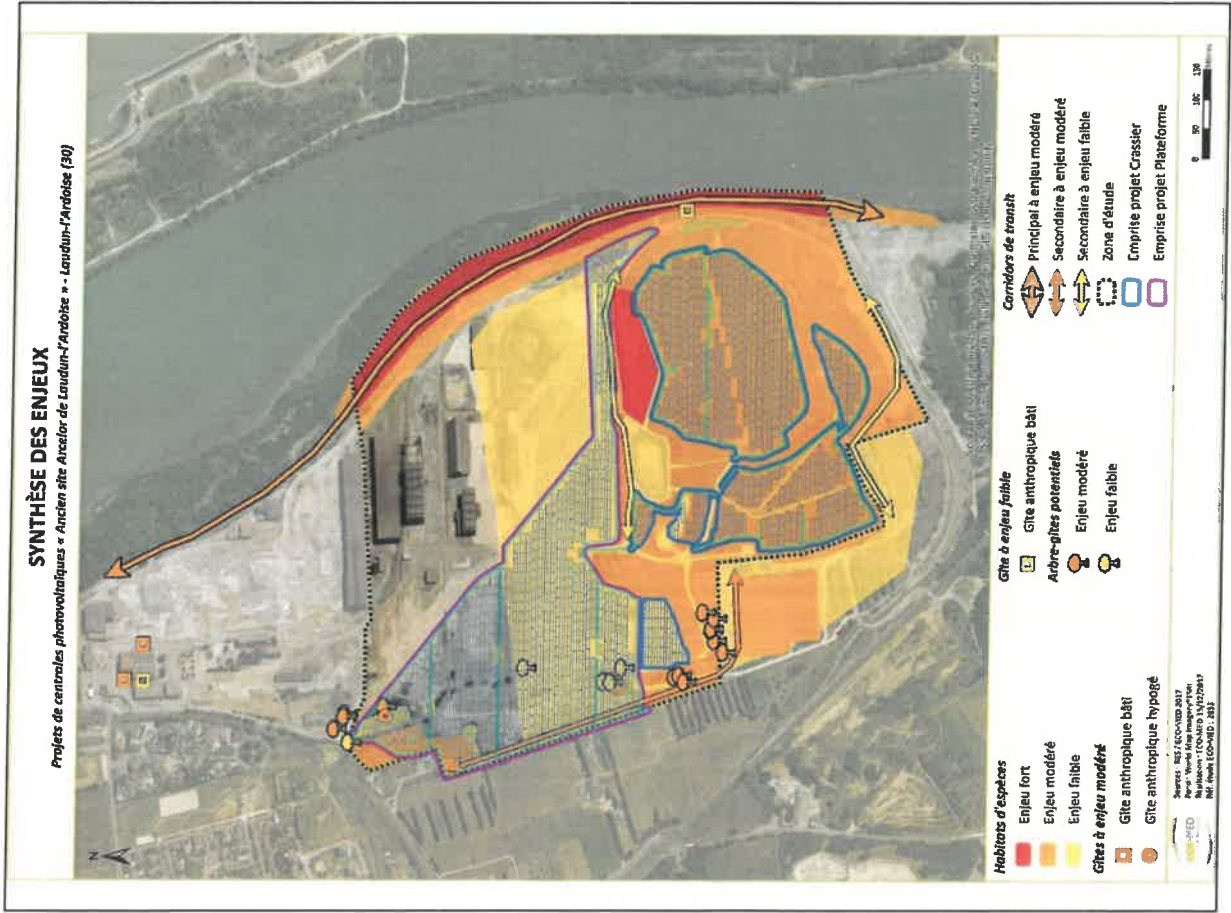
naturalistes par le public, la MRAe recommande



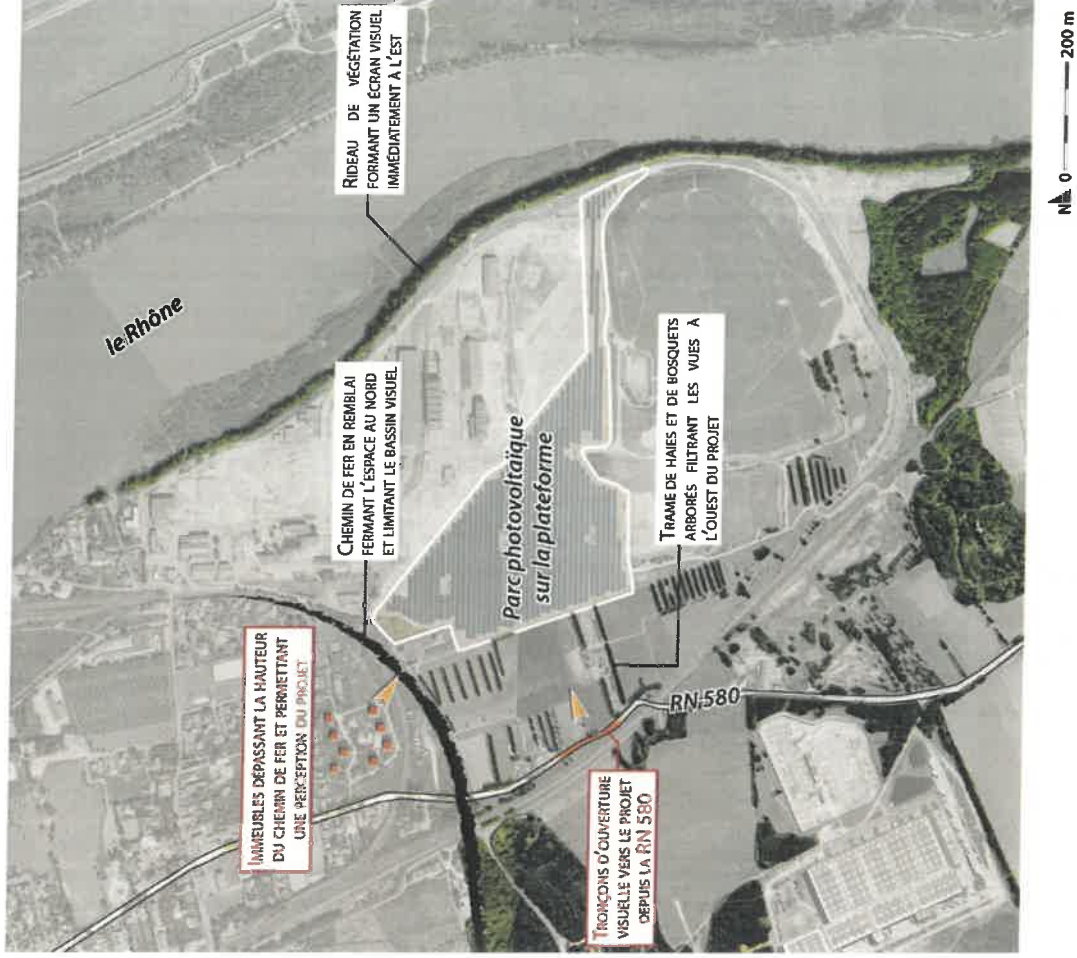
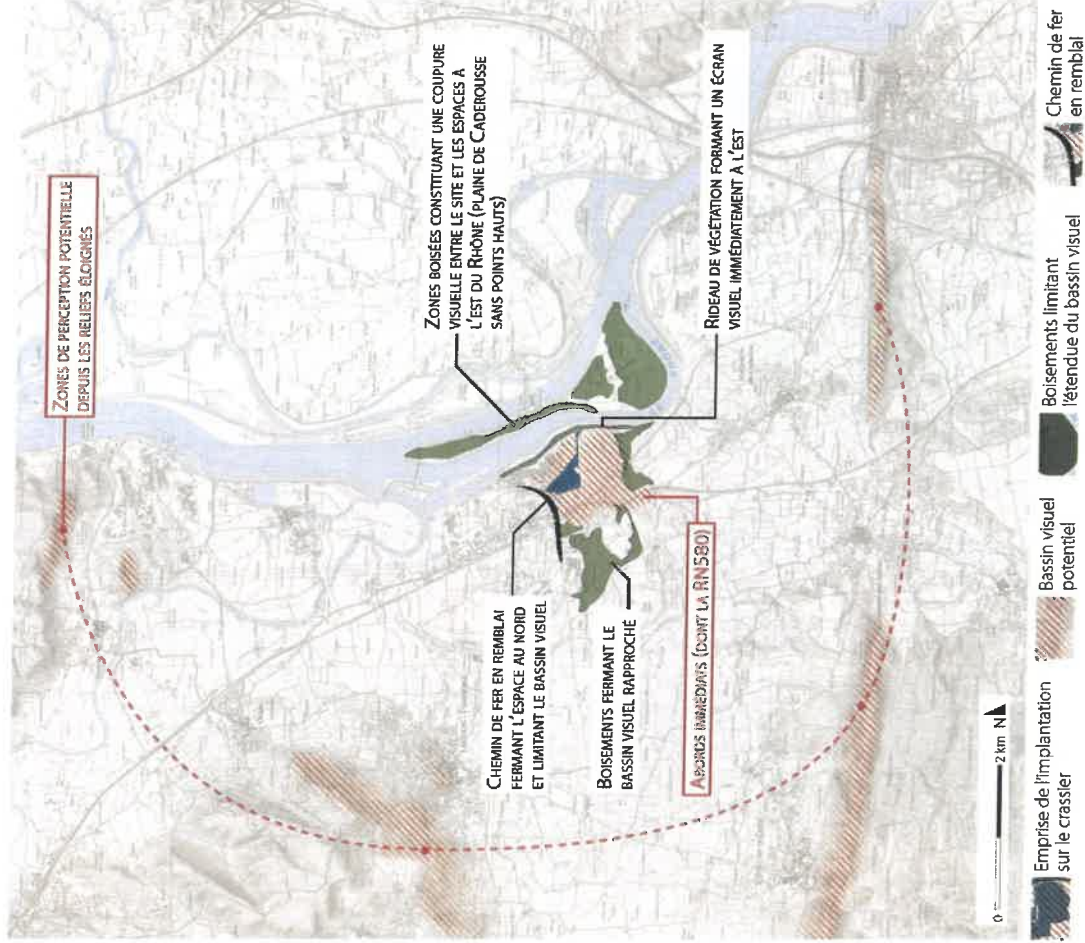
B. REMARQUES SUR LE PAYSAGE

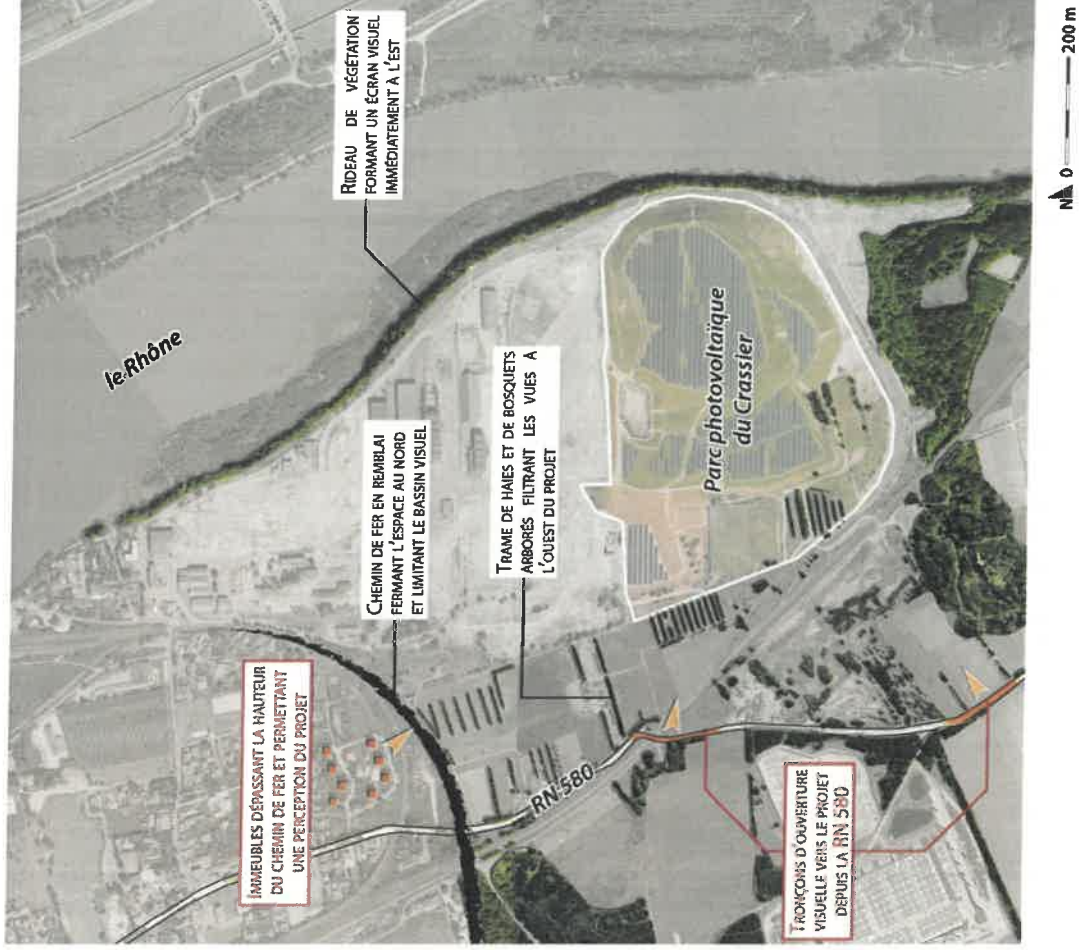
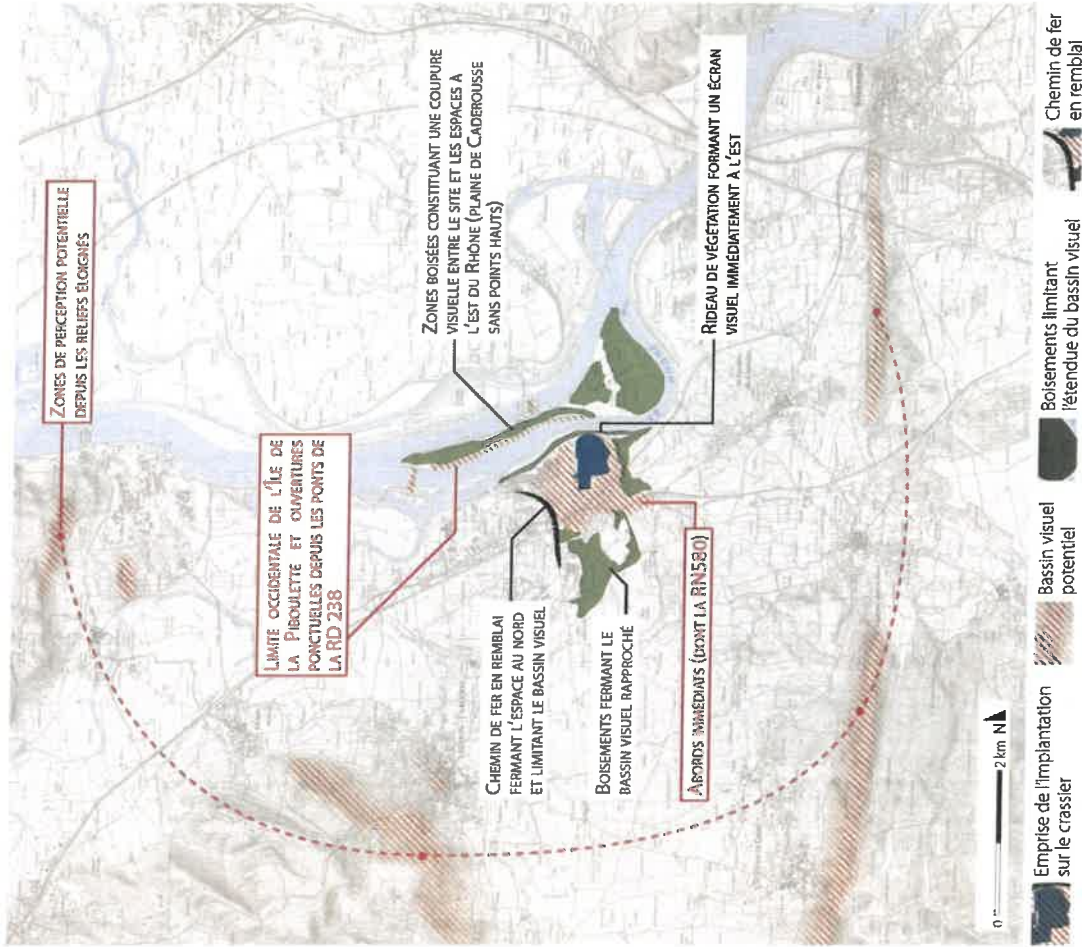
La MRAE recommande de produire une carte des circulations.

1) CARTE DES ZONES D'INFLUENCE VISUELLE



BASSIN VISUEL DE LA PLATEFORME





2) PHOTOMONTAGES SUPPLEMENTAIRES ET COUPES TOPOGRAPHIQUES

RES propose une analyse des points de vue rapprochés potentiels par l'intermédiaire de photos et de coupe topographique depuis les zones habitées proches. Un photomontage supplémentaire a également été réalisé pour illustrer une des rares vues proches possible du projet. Celui-ci est présenté ci-après.
COVISIBILITÉS LIMITÉES AU NORD



Vue depuis la RN 580 au nord de la voie ferrée non exploitée limitant le bassin visuel

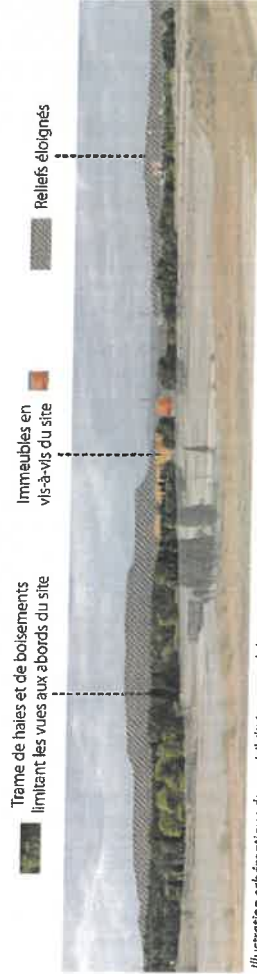
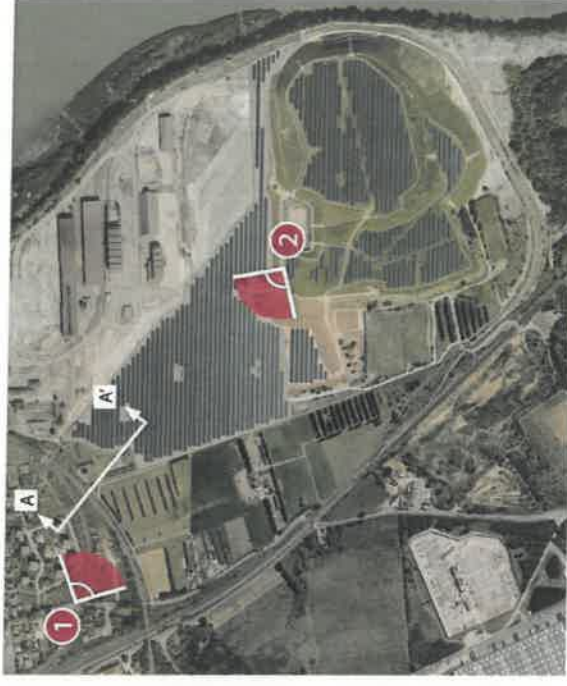
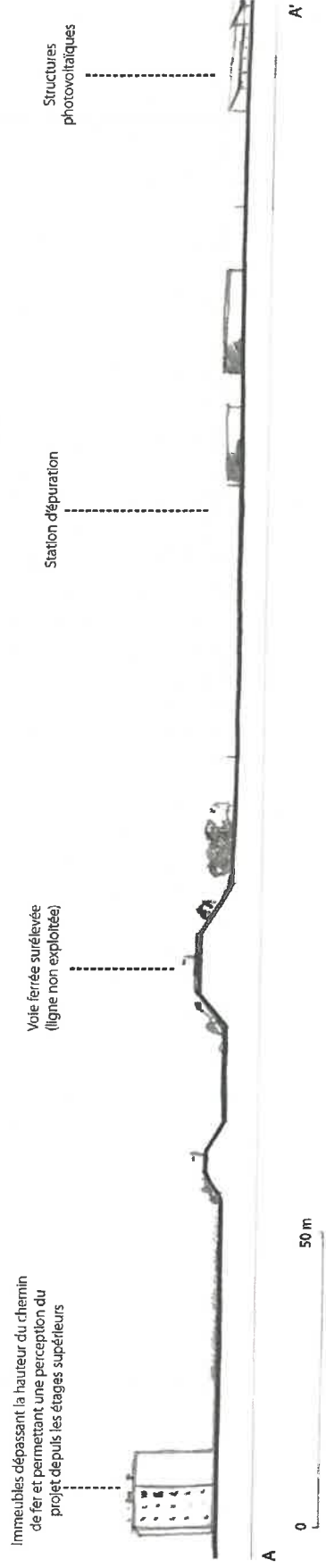


Illustration schématique des covisibilités au nord du projet



N 0 200 m



SIMULATION DE LA PLATEFORME DEPUIS LA RN 580



Le tableau de synthèse suivant présente les enjeux et un bilan des impacts et mesures pour chacune des centrales ainsi qu'en cumulé.

La MRÆ recommande de compléter l'étude d'impact par un tableau de synthèse des enjeux et un bilan des impacts et mesures pour chacune des centrales sur l'ensemble des champs environnements afin de disposer d'une étude complète dans laquelle sont considérées et apprécies conjointement les diverses conséquences distinctes de chaque centrale ainsi que l'impact global du parc photovoltaïque.

D. SYNTHÈSE DES ENJEUX ET BILAN DES IMPACTS ET MESURES POUR CHAQUE DES CENTRALES

RCS prévoit la réalisation d'un suivi écologique post-implantation chaque année pendant les 5 premières années. Comme préconisé, un suivi sera ensuite réalisé tous les 5 ans pendant toute la durée d'exploitation de la centrale. Chacun des bilans de ces suivis sera transmis à l'Autorité Environnementale.

Un suivi de chantier par un écologue est proposé pour la mise en défens des zones sensibles et la bonne conduite des travaux. Un suivi annuel des impacts et des mesures est également préconisé sur une période de 5 ans avec 4 visites par an. La MRÆ recommande d'étendre le suivi par des visites quinquennales jusqu'à la fin de l'exploitation de la centrale afin de vérifier les effets (positifs et négatifs) du projet ainsi que la pérennité et l'efficacité des mesures mises en œuvre. Ces bilans de suivi seront à transmettre pour information à l'autorité environnementale (R122-13-II du code de l'environnement).

C. SUIVI ECOLOGIQUE POST-IMPLANTATION

Légende du tableau

Légende	Sensibilité (Sens.)		Niveau d'enjeu		Niveau d'impact	
	Co	Ex	Nul	Positif	Nul	Positif
Co	Construction	Nullité	Nul	Positif	Nul	Positif
Ex	Exploitation	Faible	Faible	Nul	Nul	Nul
De	Démantèlement	Moyenne	Moyen	Très faible	Très faible	Très faible
D	Direct	Forte	Fort	Faible	Faible	Faible
I	Indirect	Majeure	Majeur	Moyen	Moyen	Moyen
T	Temporaire					
P	Permanent					

Thème	Sous-thème	Sens.	Niveau d'enjeu	Impact brut potentiel		Phase			Niveau d'impact	Type d'impact				Mesures prévues		Niveau d'impact résiduel	
				Plateforme	Crassier et bassins à poussières	Co	Ex	De		D	I	T	P	Plateforme	Crassier et bassins à poussières	En cumul	
																	Co
Contexte urbanistique	PLU			Compatible	Compatible		X			X				Sans objet			
	Servitudes d'urbanisme			Servitude liée aux lignes électriques et canalisation de gaz	Servitudes de protection et restriction d'usages		X			X				Sans objet			
	Ouvrages et installations à conserver			Réseaux enterrés évités	Détérioration des ouvrages, installations ou de la couverture, importants dans le cadre du suivi des eaux souterraines	X				X				Distance de sécurité avec les ouvrages Mise en place de plaque de répartition des charges sur le crassier			
Environnement humain	Réseaux divers			Risque temporaire, voire dégradation des divers réseaux	Risque de détérioration de la couche argileuse au droit du crassier			X		X			Une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) sera adressée aux différents concessionnaires et gestionnaires avant le démarrage des travaux Raccordement électrique au droit du crassier en surimposition de la couverture protégé par un merlon Mise en place de plaque de répartition des charges				
	Population et habitats			Aucun impact prévisible	Aucun impact prévisible		X	X		X			Sans objet				
	Tissu économique local			Création d'emploi Mobilisation des entreprises locales Production d'électricité d'origine renouvelable Retombées financières pour la collectivité	Création d'emploi Mobilisation des entreprises locales Production d'électricité d'origine renouvelable Retombées financières pour la collectivité			X		X	X		Sans objet				
Santé et cadre de vie	Agriculture			Pâturage non maintenu	Pâturage non maintenu			X		X	X		Maintien du Pâturage sur la zone de chacun des projet				
	Activités environnantes			Aucun impact prévisible	Aucun impact prévisible		X	X		X			Sans objet				
	Milieu atmosphérique			Dégradation de la qualité de l'air par l'utilisation des engins de chantier (émission de GEZ et poussières ou autres particules) Odeurs de gaz d'échappement	Dégradation de la qualité de l'air par l'utilisation des engins de chantier (émission de GEZ et poussières ou autres particules) Odeurs de gaz d'échappement			X		X			Véhicules aux normes en vigueur et maintenus en bon état Pas de travaux en période sèche Arrasage des pistes si besoin pour la partie plateforme Intervention sur les matériaux choisis et leur acheminement Limitation de la vitesse Transport des matériaux en benne bâchée Mise en place éventuellement d'une démarche chantier à faibles nuisances				

Thème	Sous-thème	Sens. d'enjeu	Impact brut potentiel		Phase		Niveau d'impact	Type d'impact				Niveau d'impact résiduel			
			Plateforme	Crassier et bassins à poussières	Co	Ex		De	D	I	T	P	Plateforme	Crassier et bassins à poussières	En cumuli
			Rejet de CO2 évités Pas d'odeurs	Rejet de CO2 évités Pas d'odeurs	X	X		X			X				
	Accès et trafic		Perturbations locales du trafic au niveau des accès (coupure temporaire des voies de circulation)	Perturbations locales du trafic au niveau des accès (coupure temporaire des voies de circulation)	X	X		X							
	Santé et sécurité du personnel utilisateurs du site		Risques divers sur ce type de chantier Risque d'accident pour les personnes extérieures au chantier (notamment intervenants pour le suivi des eaux souterraines au niveau du crassier)	Risques divers sur ce type de chantier Risque d'accident pour les personnes extérieures au chantier (notamment intervenants pour le suivi des eaux souterraines au niveau du crassier)	X	X		X							
			Risque de pollution en cas d'incendie	Risque de pollution en cas d'incendie	X	X		X							
	Ambiance acoustique et vibrations		Nuisance sonore pour les riverains et entreprises proches du fait de l'utilisation d'engins Nuisance vibratoire engendrée par l'utilisation d'engins spécifiques	Nuisance sonore pour les riverains et entreprises proches du fait de l'utilisation d'engins	X	X		X							
	Ambiance lumineuse		Réflexion de la luminosité Production de déchets très faible en phase exploitation	Réflexion de la luminosité Production de déchets très faible en phase exploitation	X	X		X							
	Déchets		Production de déchets surtout en phase démantèlement	Production de déchets surtout en phase démantèlement	X	X		X							
			Pas de ressources naturelles mobilisées accentuant l'augmentation de GES Excavation, tranchées, surimposition des câbles dans	Pas de ressources naturelles mobilisées accentuant l'augmentation de GES Surimposition des câbles dans	X	X		X							
Milieu physique	Climat				X	X		X							
	Topographie				X	X		X							

Thème	Sous-thème	Sens.	Niveau d'enjeu	Impact brut potentiel		Phase			Niveau d'impact	Type d'impact				Mesures prévues		Niveau d'impact résiduel	
				Plateforme	Crassier et bassins à poussières	Co	Ex	De		D	I	T	P	Plateforme	Crassier et bassins à poussières	En cumul	
				les secteurs à enjeux de pollution													
				Aucun impact prévisible, des mesures sont tout même prévues.	Aucun impact prévisible, des mesures sont tout même prévues.	X	X			X							
	Occupation du sol			Eléments existants préservés et accessibles Impossibilité de développer d'autres projets sur le site pendant la période d'exploitation d'une vingtaine d'années Pas de modification notable sur la géologie	Eléments existants préservés et accessibles Impossibilité de développer d'autres projets sur le site pendant la période d'exploitation d'une vingtaine d'années Pas de modification notable sur la géologie	X	X			X							
	Géologie			Aucun impact prévisible dans des conditions normales d'exploitation	Aucun impact prévisible dans des conditions normales d'exploitation	X	X			X							
	Milieu sol (pédologie)			Pollution potentielle des sols par des fuites d'hydrocarbures Risque d'instabilité des sols	Risque d'instabilité des sols	X	X			X							
				Aucun impact prévisible dans des conditions normales d'exploitation	Aucun impact prévisible dans des conditions normales d'exploitation	X	X			X							
	Eaux superficielles			Dégradation de la qualité des eaux Perturbation des écoulements	Dégradation de la qualité des eaux Perturbation des écoulements	X	X			X							
	Eaux souterraines			Risque de contamination de la nappe liée à des accidents de fuites d'hydrocarbures ou huiles issus des engins de chantier Aucun impact prévisible dans des conditions normales d'exploitation	Risque très faible en raison de la récupération des eaux dans les bassins existants avant rejet au milieu naturel Aucun impact prévisible dans des conditions normales d'exploitation	X	X			X							
Risques naturels et technologiques	Risques naturels			Risque inondation au droit de la plateforme Risque de départ de feu	Risque inondation au nord des bassins à poussières Risque de départ de feu	X	X			X							

Thème	Sous-thème	Sens. Niveau d'enjeu	Impact brut potentiel		Phase		Niveau d'impact	Type d'impact				Mesures prévues	Niveau d'impact résiduel		
			Plateforme	Crassier et bassins à poussières	Co	Ex		De	D	I	T		P	Plateforme	Crassier et bassins à poussières
			Risque inondation au droit de la plateforme et au nord des bassins à poussières Risque de départ de feu	Risque inondation au nord des bassins à poussières Risque de départ de feu	X			X	X			Mise en place d'un PPSPS, d'un cahier des charges environnemental Absence de transport de carburant ou respect des prescriptions des AP portant notamment sur l'emploi du feu ROFACE			
												Ensemble des structures surélevées en zone inondable Clôture en partie inondable pourvue de maille large Site clos Accès des engins de secours assuré Affichage des consignes, plan et numéros d'urgence Rétention pour pollution accidentelle et eaux d'extinction Equipements de protection individuelle, ...			
			Risque de découverte de terres polluées Eléments existants préservés et accessibles	Eléments existants préservés et accessibles		X			X			Maintien du suivi environnemental du site d'Ugine Aucun terrassement Pas de transport de matière dangereuse ou inflammable DICT Risque de collision limité (signalétique, matérialisation du chantier, plan de circulation, ...) En cas de mise à jour d'éléments pollués : arrêt des travaux, analyses, confinement			
	Risques technologiques		Déclenchement accidentel d'un incendie	Déclenchement accidentel d'un incendie	X				X			Mesures prises afin de réduire le risque d'incendie suite à un dysfonctionnement électrique ou de limiter la propagation au sein de la zone			
			Destruction ou altération d'habitat naturels ou d'habitat d'espèce Destruction d'individus d'espèce Perturbation ou dérangement des individus d'espèces Rudéralisation des abords de la zone d'exploitation Introduction d'espèces invasives Installation d'espèces d'un autre cortège Fragmentation de l'écosystème	Destruction ou altération d'habitat naturels ou d'habitat d'espèce Destruction d'individus d'espèce Perturbation ou dérangement des individus d'espèces Introduction d'espèces invasives Installation d'espèces d'un autre cortège Fragmentation de l'écosystème								Evitement du gîte hypogé et d'arbre-gîtes (nord plateforme) Evitement de la création d'une piste d'accès (nord plateforme) Mise en défens des secteurs à enjeux écologiques Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces Abattage « de moindre impact » d'arbres gîtes potentiels sur la plateforme Réduction d'impact sur la végétalisation et les sols par l'utilisation des plaques de répartition Limitation des éclairages ponctuels Assurer un entretien écologique des parcs Adaptation de la clôture au passage de la faune Création de gîtes en faveur du Lézard ocellé			



PROJETS DE CENTRALES PHOTOVOLTAÏQUES AU SOL SUR L'ANCIEN SITE D'ARCELORMITTAL COMMUNE DE LAUDUN L'ARDOISE (30)

Etude d'impact des projets sur l'environnement valant document d'incidence Loi sur l'Eau



SOMMAIRE

OBJET DE L'ETUDE D'IMPACT VALANT DOCUMENT D'INCIDENCE LOI SUR L'EAU	10
1. CADRAGE REGLEMENTAIRE	11
2. PRESENTATION DES PROJETS ET SITUATION REGLEMENTAIRE	12
2.1 DESCRIPTION DES ACTIVITES HISTORIQUES ET FUTURES	12
2.1.1 Historique du site	12
2.1.2 Démantèlement et confinements sur le site	12
2.1.3 Activités existantes	12
2.1.4 Activités futures	13
2.2 STATUT REGLEMENTAIRE DES PROJETS	13
2.2.1 Nomenclature des études d'impact	13
2.2.2 ICPE	13
2.2.3 Loi sur l'Eau	13
PARTIE I : VOLET ENERGIE	15
1. CADRE GENERAL	16
1.1 ENERGIES RENOUVELABLES EN FRANCE	16
1.2 LE PHOTOVOLTAÏQUE EN FRANCE	16
1.3 LE PHOTOVOLTAÏQUE EN REGION OCCITANIE	17
2. SOURCES D'ENERGIE DISPONIBLES OU MOBILISABLES	18
2.1 ENERGIE ELECTRIQUE	18
2.2 FIOUL	18
2.3 GAZ NATUREL	18
2.4 POTENTIEL EOLIEN	18
2.5 GISEMENT SOLAIRE	18
2.5.1 Durée d'ensoleillement et potentiel énergétique	18
2.5.2 Gisement solaire à l'échelle locale	18
2.6 POTENTIEL GEOTHERMIQUE	19
2.7 BOIS ENERGIE	19
3. SYNTHESE DU CONTEXTE ENERGETIQUE	21
PARTIE II : ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	23
1. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE	24
1.1 DEFINITION DES AIRES D'ETUDE	24
1.2 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE	24
1.3 LOCALISATION CADASTRALE	24
1.4 SYNTHESE DE LA PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE	26
2. DONNEES D'URBANISME	27
2.1 GROUPEMENT / COLLECTIVITE	27
2.2 SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCOT)	27
2.3 PLAN LOCAL D'URBANISME	27
2.4 SERVITUDES D'URBANISME	27
2.5 RESTRICTIONS D'USAGES AU DROIT DE LA ZONE D'ETUDE	29
2.6 RESEAUX DIVERS	29
2.6.1 Electricité	29
2.6.2 Gaz naturel	29
2.6.3 Eau potable	29
2.6.4 Eaux pluviales	29
2.6.5 Eaux usées	29
2.6.6 Eaux souterraines	29
2.7 SYNTHESE DES DONNEES D'URBANISMES	29
3. ENVIRONNEMENT HUMAIN	31
3.1 POPULATION	31
3.1.1 Démographie	31
3.1.2 Structure de la population	31
3.1.3 Habitat	31
3.2 ECONOMIE	31
3.3 AGRICULTURE	31
3.3.1 Contexte agricole	32
3.3.2 Chiffres clés de l'agriculture	32
3.3.3 Aires géographiques de protection	34
3.4 ACTIVITES ENVIRONNANTES	34
3.4.1 Zones habitées	34
3.4.2 Etablissements recevant du public	34
3.4.3 Sites Industriels	34
3.4.4 Autres activités	34
3.5 SYNTHESE DE L'ENVIRONNEMENT HUMAIN	36
4. SANTE ET CADRE DE VIE	37
4.1 QUALITE DE L'AIR	37
4.1.1 Réseau de surveillance de la qualité de l'air	37
4.1.2 Qualité de l'air au droit du site	37
4.2 ODEURS	37
4.3 ACCESSIBILITE ET TRAFIC	37
4.3.1 Accès	37
4.3.2 Trafic routier	37
4.3.3 Trafic aérien	38
4.3.4 Trafic ferroviaire	38
4.3.5 Trafic fluvial	38
4.4 AMBIANCE ACOUSTIQUE	40
4.4.1 Niveau sonore	40
4.4.1 Vibrations	40
4.5 AMBIANCE LUMINEUSE	40
4.6 GESTION DES DECHETS	40
4.7 HYGIENE, SALUBRITE ET SECURITE PUBLIQUE	40
4.8 SYNTHESE DE LA SANTE ET CADRE DE VIE	40
5. MILIEU PHYSIQUE	42
5.1 CONTEXTE CLIMATIQUE	42

5.1.1	Température	42
5.1.2	Précipitations	42
5.1.3	Ensoleillement	42
5.1.4	Vents	42
5.2	TOPOGRAPHIE	43
5.3	OCCUPATION DU SOL	43
5.4	GEOLOGIE ET PEDOLOGIE	45
5.4.1	Contexte géologique	45
5.4.2	Investigations de sols	45
5.4.3	Etrude géotechnique	47
5.4.4	Stabilité du crassier	47
5.5	HYDROGEOLOGIE	47
5.5.1	Contexte hydrogéologique général	48
5.5.2	Contexte hydrogéologique local	48
5.5.3	Vulnérabilité	48
5.5.4	Piezométrie de la nappe au droit du site	49
5.5.5	Puits d'eau recensés à proximité du site	50
5.5.6	Captages AEP	52
5.6	EAUX SUPERFICIELLES	52
5.6.1	Réseau hydrographique	52
5.6.2	Qualité des eaux superficielles	52
5.6.3	Zone de répartition des eaux	54
5.6.4	Zone sensible à l'eutrophisation	54
5.6.5	Gestion actuelle des eaux à l'échelle du site	54
5.6.6	Qualité des rejets du site	55
5.6.7	Usage des eaux de surface	55
5.7	SYNTHESE DU MILIEU PHYSIQUE	55
6.	RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	56
6.1	RISQUES NATURELS	56
6.1.1	Documents d'information préventive	56
6.1.2	Arrêtés de catastrophes naturelles	56
6.1.3	Sismicité	56
6.1.4	Mouvement de terrain et aléa retrait-gonflement des argiles	56
6.1.5	Effondrement de cavités souterraines	57
6.1.6	Inondation	57
6.1.7	Feu de forêt	57
6.1.8	Foudre	65
6.1.9	Termites	65
6.2	RISQUES TECHNOLOGIQUES	65
6.2.1	Pollution des sols	65
6.2.2	Liste des établissements industriels	65
6.2.3	Transport de matières dangereuses	68
6.2.4	Réseau de transport d'électricité	68
6.2.5	Installations et centrales nucléaires	68
6.3	SYNTHESE DES RISQUES NATURELS ET INDUSTRIELS	69
7.	MILIEU NATUREL	70
7.1	PLANS NATIONAUX D'ACTIONS	70
7.2	SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE	71
7.3	ZONES D'INVENTAIRES ET DE PROTECTIONS REGLEMENTAIRES	72
7.3.1	Zones Natura 2000	72
7.3.2	Périmètres ZNIEFF	73
7.3.3	Périmètres réglementaires	74
7.4	BILAN ECOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE	74
7.4.1	Synthèse des enjeux par groupe biologique	74
7.4.2	Scénario de référence et approche fonctionnelle	77
8.	PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL	78
8.1	LE PAYSAGE	78
8.1.1	Contexte paysager	78
8.1.2	Composantes paysagères de la zone d'étude	78
8.2	LE PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE – BIENS MATERIELS	80
8.2.1	Patrimoine archéologique	80
8.2.2	Patrimoine culturel et biens matériels	80
8.2.3	Examen du bassin visuel	82
8.2.4	Synthèse des enjeux paysagers et recommandations	83
9.	SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL	84
PARTIE III : PRESENTATION DES PROJETS		
1.	PRESENTATION GENERALE	88
1.1	CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE SUR LE CRASSIER	89
1.2	CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE SUR LA PLATEFORME	91
2.	DESCRIPTION TECHNIQUE DES PROJETS	93
2.1	GENERALITES	93
2.2	ELEMENTS CONSTITUTIFS DE LA CENTRALE SOLAIRE	93
2.2.1	Les modules photovoltaïques	93
2.2.2	Les structures porteuses	93
2.2.3	Les fondations des structures porteuses	94
2.2.4	Les sous-stations de distribution	95
2.2.5	La structure de livraison	96
2.2.6	Les réseaux de câbles	96
2.2.7	Les pistes d'accès et les aires de grutage	97
2.2.8	Le raccordement électrique au réseau public	97
3.	DESRIPTIF DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION	98
3.1	GENERALITES	98
3.2	PREPARATION DU CHANTIER	98
3.3	ACCES ET ABORDS DU SITE	98
3.4	AMENAGEMENT DES PISTES, DES AIRES DE GRUTAGE	98
3.5	PROTECTION DES SOLS DU CRASSIER	98
3.6	POSE DE STRUCTURES ET DES PANNEAUX PV	99
3.7	INSTALLATION DES RESEAUX DE CABLES	99
3.8	INSTALLATION DES POSTES DE LIVRAISON	100
3.9	INSTALLATION DES SOUS-STATIONS DE DISTRIBUTION	100
3.10	REALISATION DES CONNEXIONS	101

3.11	ESSAIS	101
3.12	MISE EN SERVICE ET REPLI DU CHANTIER	101
4.	DESCRIPTIF DE LA PHASE EXPLOITATION	102
4.1	MAINTENANCE DU SITE	102
4.2	ENTRETIEN DE L'INSTALLATION	102
4.3	SECURITE	102
5.	DESCRIPTIF DE LA PHASE DE DEMANTELEMENT	102
PARTIE IV : RAISONS DU CHOIX DU SITE ET PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ETUDIEES		
1.	RAISONS DU CHOIX DU SITE	104
1.1	SUR LE PLAN ECONOMIQUE	104
1.1.1	Retombées économiques pour les collectivités	104
1.1.2	Retombées économiques pour les entreprises locales	104
1.2	SUR LE PLAN ENVIRONNEMENTAL	104
1.2.1	Gisement solaire	104
1.2.2	Emissions de CO ₂ évitées	104
1.2.3	Site dégradé	104
1.2.4	Insertion du projet dans le paysage	105
1.3	SUR LE PLAN TECHNIQUE	105
1.3.1	Aspect réglementaire	105
1.3.2	Faisabilité technique	105
2.	PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS ETUDIEES	106
2.1	AJUSTEMENT DE L'EMPRISE	106
2.2	SOLUTIONS TECHNIQUES ETUDIEES	106
2.2.1	Solutions de base	106
2.2.2	Prise en compte du risque inondation au droit de la plateforme	107
2.2.3	Prise en considération de la nature des sols au droit de la plateforme	108
2.2.4	Prise en compte des contraintes du crassisier	108
2.2.5	Phase chantier	111
PARTIE V : COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES REGLES D'URBANISME ET LES DOCUMENTS CADRES		
1.	COMPATIBILITE AVEC LE PLU DE LAUDUN-L'ARDOISE	113
2.	COMPATIBILITE AVEC LES RESTRICTIONS D'USAGES APPLIQUEES SUR LE SITE	114
2.1	RAPPEL DES RESTRICTIONS D'USAGES APPLIQUEES AU SITE	114
2.2	ANALYSE DES PRESCRIPTIONS	116
2.2.1	Zone de crassisier	116
2.2.2	Bassins à poussières	116
2.2.3	Zone de plateforme	116
2.2.4	Ouvrages de surveillance des eaux souterraines	117
3.	COMPATIBILITE AVEC LES OUTILS DE GESTION INTEGREE DE L'EAU	118
3.1	SDAGE RHONE-MEDITERRANEE	118
3.1.1	Présentation générale	118
3.1.2	Compatibilité de projets PV avec le SDAGE	118
3.2	SAGE	118
3.3	CONTRATS DE MILEU)	118
PARTIE VI : ANALYSE DES EFFETS POTENTIELS DES PROJETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ASSOCIEES		
1.	PREAMBULE	120
2.	DEMARCHE GENERALE D'EVALUATION DES EFFETS ET DEFINITION DES MESURES	121
2.1	EVALUATION DES EFFETS	121
2.2	DEFINITION DES MESURES	121
3.	ANALYSE DES EFFETS POTENTIELS SUR LES ELEMENTS D'URBANISME ET MESURES ASSOCIEES	122
3.1	DOCUMENTS D'URBANISME	122
3.2	RESEAUX DIVERS ET SERVITUDES	122
3.2.1	Phase travaux (construction et démantèlement)	122
3.2.2	Phase exploitation	122
4.	ANALYSE DES EFFETS POTENTIELS SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN ET MESURES ASSOCIEES	123
4.1	POPULATION ET HABITATS	123
4.1.1	Phase travaux (construction et démantèlement)	123
4.1.2	Phase exploitation	123
4.2	ECONOMIE LOCALE	123
4.2.1	Phase travaux (construction et démantèlement)	123
4.2.1	Phase exploitation	123
4.3	AGRICULTURE	123
4.3.1	Phase travaux (construction et démantèlement)	123
4.3.2	Phase exploitation	123
4.4	ACTIVITES ENVIRONNANTES	123
4.4.1	Phase travaux (construction et démantèlement)	123
4.4.2	Phase exploitation	123
5.	ANALYSE DES EFFETS POTENTIELS SUR LA SANTE ET LE CADRE DE VIE, MESURES ASSOCIEES	124
5.1	QUALITE DE L'AIR	124
5.1.1	Phase travaux (construction et démantèlement)	124
5.1.2	Phase exploitation	124
5.2	COEURS	124
5.2.1	Phase travaux (construction et démantèlement)	124
5.2.2	Phase exploitation	124
5.3	ACCESSIBILITE ET TRAFIC	124
5.3.1	Phase travaux (construction et démantèlement)	124
5.3.2	Phase exploitation	124
5.4	AMBIANCE ACOUSTIQUE ET VIBRATIONS	125
5.4.1	Phase travaux (construction et démantèlement)	125
5.4.2	Phase exploitation	125
5.5	AMBIANCE LUMINEUSE	126
5.5.1	Phase travaux (construction et démantèlement)	126
5.5.2	Phase exploitation	126
5.6	GESTION DES DECHETS	126

5.6.1	Phase travaux (construction et démantèlement).....	126
5.6.2	Phase exploitation.....	127
5.7	HYGIENE, SALLUBRITÉ ET SECURITE PUBLIQUE.....	127
5.7.1	Phase travaux (construction et démantèlement).....	127
5.7.2	Phase exploitation.....	128
6.	ANALYSE DES EFFETS POTENTIELS SUR LE MILIEU PHYSIQUE ET MESURES ASSOCIEES.....	129
6.1	CONTEXTE CLIMATIQUE.....	129
6.1.1	Phase travaux (construction et démantèlement).....	129
6.1.2	Phase exploitation.....	129
6.2	TOPOGRAPHIE.....	129
6.2.1	Phase construction.....	129
6.2.2	Phase exploitation.....	129
6.2.3	Phase démantèlement.....	130
6.3	OCCUPATION DU SOL.....	130
6.3.1	Phase travaux (construction et démantèlement).....	130
6.3.2	Phase exploitation.....	131
6.4	GEOLOGIE ET PEDOLOGIE.....	131
6.4.1	Phase construction.....	131
6.4.2	Phase exploitation.....	132
6.4.3	Phase démantèlement.....	132
6.5	HYDROGEOLOGIE.....	133
6.5.1	Phase travaux (construction et démantèlement).....	133
6.5.2	Phase exploitation.....	133
6.6	EAUX SUPERFICIELLES.....	133
6.6.1	Phase travaux (construction et démantèlement).....	133
6.6.2	Phase exploitation.....	134
7.	RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES.....	135
7.1	RISQUES NATURELS.....	135
7.1.1	Phase travaux (construction et démantèlement).....	135
7.1.2	Phase exploitation.....	135
7.2	RISQUES TECHNOLOGIQUES.....	136
7.2.1	Phase travaux (construction et démantèlement).....	136
7.2.2	Phase exploitation.....	137
8.	ANALYSE DES EFFETS POTENTIELS SUR LE MILIEU NATUREL ET MESURES ASSOCIEES.....	138
8.1	PHASE CONSTRUCTION.....	138
8.1.1	Impacts des projets en phase construction.....	138
8.1.2	Mesures et impacts résiduels en phase construction.....	144
8.2	PHASE EXPLOITATION.....	154
8.3	PHASE DEMANTELEMENT.....	154
9.	PAYSAGE ET PATRIMOINE.....	155
9.1	PATRIMOINE CULTUREL, ARCHITECTURAL ET ARCHEOLOGIQUE.....	155
9.1.1	Phase travaux (construction et démantèlement).....	155
9.1.1	Phase exploitation.....	155
9.2	PAYSAGE.....	155
9.2.1	Phase travaux (construction et démantèlement).....	155
9.2.2	Phase exploitation.....	155
9.2.2	Phase exploitation.....	155
10.	SYNTHESE DES EFFETS POTENTIELS SUR L'ENVIRONNEMENT, DES MESURES ENVISAGEES ET DE L'IMPACT RESIDUEL.....	167
11.	CHIFFRAGE ET PROGRAMMATION DES MESURES PROPOSEES.....	173
12.	VULNERABILITE DU PROJET FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES.....	174
12.1	CONTEXTE.....	174
12.2	GROUPE D'EXPERTS INTERGOUVERNEMENTAL SUR L'EVOLUTION DU CLIMAT (GIEC).....	174
12.3	EFFETS POTENTIELS ET RISQUES FUTURS LIES AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES.....	174
12.4	VULNERABILITE DU PROJET AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES.....	174
13.	VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU CATASTROPHES MAJEURS.....	176
13.1	CONTEXTE.....	176
13.2	RISQUES MAJEURS IDENTIFIES A L'ECHELLE NATIONALE.....	176
13.3	RISQUES MAJEURS IDENTIFIES A L'ECHELLE DEPARTEMENTALE ET COMMUNALE.....	176
13.4	RISQUES MAJEURS IDENTIFIES A L'ECHELLE DE LA ZONE D'ETUDE.....	176
13.5	SYNTHESE DES VULNERABILITES AUX RISQUES MAJEURS.....	176
14.	MESURES DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL ET PERFORMANCIEL.....	178
14.1	MAINTIEN DE LA SURVEILLANCE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES.....	178
14.2	ACCOMPAGNEMENT, CONTROLES ET EVALUATIONS DES MESURES.....	178
14.2.1	Suivi des mesures de mise en œuvre.....	178
14.2.2	Suivi scientifique des impacts de l'aménagement sur les groupes biologiques étudiés.....	178
15.	EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000.....	180
16.	ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS.....	181
16.1	CONTEXTE REGLEMENTAIRE.....	181
16.2	NOTIONS D'EFFETS CUMULES.....	181
16.3	PROJETS AYANT FAIT L'OBJET D'UN AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE.....	181
16.4	EFFETS CUMULES POTENTIELS.....	184
16.4.1	Identification des projets retenus.....	184
16.4.2	Présentation des projets retenus.....	184
16.4.3	Synthèse des effets cumulés potentiels.....	184
16.5	EFFETS CUMULES ENTRE LES DEUX PROJETS PHOTOVOLTAÏQUES.....	184
17.	ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS ENTRE LES DIFFERENTS MILIEUX.....	185
18.	EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET (SCENARIO DE REFERENCE).....	187
18.1	CONTEXTE ET PRESENTATION DU SCENARIO DE REFERENCE.....	187
18.2	INTERET DES PROJETS.....	187
18.3	EVOLUTION PROBABLE DU SITE.....	187
18.4	EVOLUTION PROBABLE DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ENVIRONNEMENT.....	188
19.	SANTE PUBLIQUE – VOLET SANITAIRE.....	191
19.1	CARACTERISATION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT.....	191
19.1.1	Rappel des zones opérationnelles.....	191
19.1.2	Environnement.....	191
19.2	SOURCE, INVENTAIRES DES SUBSTANCES ET NUISANCES DUES A L'ACTIVITE DU SITE.....	191
19.2.1	Risques de nature biologique.....	191

19.2.2	Risques de nature chimique	191
19.2.3	Risques de nature physique	191
19.3	VECTEURS ET VOIES DE CONTAMINATION POTENTIELLES	191
19.3.1	Pollution de l'air	191
19.3.2	Pollution de l'eau	191
19.3.3	Pollution du sol	192
19.4	CIBLES	192
19.5	EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES ENGENDRES PAR LE PROJET	192
19.6	EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES LIÉS AU PASSIF DU SITE (EQRS)	192
PARTIE VII : METHODES, ELEMENTS PROBANTS ET SOURCES UTILISEES POUR EVALUER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT, DIFFICULTES RENCONTREES		
1.	ANALYSE DES METHODES	195
1.1	ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	195
1.1.1	Démarche générale	195
1.1.2	Volet naturel	195
1.1.3	Volet paysager	195
1.1.4	Principales bases de données consultées	195
1.2	EFFETS POTENTIELS SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ASSOCIEES	196
1.2.1	Vulnérabilité face aux changements climatiques	196
1.2.2	Vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou catastrophes majeurs	196
1.2.3	Effets cumulés	197
1.2.4	Volet sanitaire	197
1.3	JUSTIFICATION DU PROJET	197
2.	DIFFICULTES RENCONTREES AU COURS DE L'ETUDE	198
	PARTIE VIII : AUTEURS DES ETUDES	199

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 :	PHOTO DE LA SUCRERIE, SITE DE LAUDUN-L'ARDOISE	12
FIGURE 2 :	PUISSANCE SOLAIRE RACCORDEE PAR REGION AU 30 JUIN 2017 (SOURCE : RTE FRANCE)	16
FIGURE 3 :	EVOLUTION DE LA PUISSANCE SOLAIRE RACCORDEE (MW) (SOURCE : RTE FRANCE)	17
FIGURE 4 :	PUISSANCES INSTALLEES ET PROJETS EN DEVELOPPEMENT AU 30 JUIN 2017 ET OBJECTIFS SRCAE POUR LE SOLAIRE (SOURCE : RTE FRANCE)	17
FIGURE 5 :	CARTE ENERGETIQUE SOLAIRE SUR UN PLAN TOURNE VERS LE SUD AVEC INCLINAISON OPTIMALE (SOURCE : MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DE L'ENERGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER)	18
FIGURE 6 :	IRRADIATION D'UN PLAN HORIZONTAL	19
FIGURE 7 :	IRRADIATION DIRECTE ET DIFFUSE D'UN PLAN INCLINE DE 30° ET ORIENTE PLEIN SUD	19
FIGURE 8 :	EXTRAIT CADASTRAL DU SITE D'UGINE (SOURCE : CADASTRE.GOUV)	24
FIGURE 9 :	LOCALISATION DU SITE D'UGINE DE LAUDUN-L'ARDOISE SUR LEQUEL PREND PLACE LA ZONE D'ETUDE (SOURCE : IGN GEOPORTAL®)	25
FIGURE 10 :	SERVITUDES AUTOUR DE LA ZONE D'ETUDE (SOURCE : SYNDICAT INTERCOMMUNAL D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE)	28
FIGURE 11 :	POPULATION PAR CATEGORIE SOCIOPROFESSIONNELLE SUR LA COMMUNE (SOURCE : INSEE)	32
FIGURE 12 :	EXTRAIT DES CULTURES PARCELLAIRES AUTOUR DU SITE (SOURCE : RPG, 2014)	33
FIGURE 13 :	ACTIVITES ENVIRONNANTES (SOURCE : GEOPORTAL®)	35

FIGURE 14 :	ACCESSIBILITE ET TRAFIC AUX ABORDS DE LA ZONE D'ETUDE	39
FIGURE 15 :	EXTRAIT DE LA CBS POUR LES ROUTES NATIONALES DU GARD (SOURCE : SERVICES DE L'ETAT DANS LE GARD, JUILLET 2015)	41
FIGURE 16 :	VARIATION DES TEMPERATURES AU COURS DE L'ANNEE (SOURCE : METEO FRANCE, PERIODE 1971-2000)	42
FIGURE 17 :	MOYENNES MENSUELLES DES PRECIPITATIONS AU COURS DE L'ANNEE (SOURCE : METEO FRANCE, PERIODE 1971-2000)	42
FIGURE 18 :	ROSE DES VENTS AU NIVEAU DE LA STATION METEOROLOGIQUE D'AVIGNON (SOURCE : METEO FRANCE, PERIODE 1984-2010)	43
FIGURE 19 :	CARTE TOPOGRAPHIQUE AU DROIT DU SITE (SOURCE : TOPOGRAPHIC-MAP®)	43
FIGURE 20 :	OCCUPATION DU SOL (SOURCE : CORINE LAND COVER 2012)	44
FIGURE 21 :	EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE SIMPLIFIEE (SOURCE : BRGM)	46
FIGURE 22 :	INDICE IDPR AU DROIT DE LA COMMUNE DE LAUDUN-L'ARDOISE (SOURCE : BRGM)	49
FIGURE 23 :	NIVEAU PIEZOMETRIQUE AU DROIT DES OUVRAGES HYDRAULIQUES DU SITE D'UGINE ENTRE 2013 ET 2017 (SOURCE : EODD)	50
FIGURE 24 :	CARTE PIEZOMETRIQUE AU DROIT DU SITE D'UGINE, CAMPAGNE DE SEPTEMBRE 2016 (SOURCE : EODD)	51
FIGURE 25 :	RESEAU HYDROGRAPHIQUE LOCAL (SOURCE : GEOPORTAL®)	53
FIGURE 26 :	RESEAU DE GESTION DES EAUX SUPERFICIELLES DU SITE (SOURCE : GEOPORTAL®)	54
FIGURE 27 :	ALEA RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES ET MOUVEMENTS DE TERRAIN (SOURCE : BRGM)	57
FIGURE 28 :	EXTRAIT DE LA CARTE DE ZONAGE DU PPRi DE LAUDUN-L'ARDOISE	58
FIGURE 29 :	PERIMETRE TRI AVIGNON	59
FIGURE 30 :	CARTE DE SYNTHESE DE DEBOREMENT DU RHONE (SECTEUR 6) - TRI SYNTHESE	60
FIGURE 31 :	CARTE DES SURFACES INONDABLES DU RHONE (SECTEUR 6) EN SCENARIO EXTREME	61
FIGURE 32 :	CARTE DES SURFACES INONDABLES DU RHONE (SECTEUR 6) EN SCENARIO MOYEN	62
FIGURE 33 :	CARTE DE L'AZI DE LA CEZE (SOURCE : DREAL OCCITANIE)	64
FIGURE 34 :	REMONTÉE DE NAPPE AU DROIT DU SITE (SOURCE : BRGM)	65
FIGURE 35 :	CARTE DES NIVEAUX KERAUNIQUES EN FRANCE	65
FIGURE 36 :	LOCALISATION DES SITES BASOL ET BASIAS (SOURCE : BRGM)	67
FIGURE 37 :	RESEAU TMD A PROXIMITE DU SITE (SOURCE : GEORISQUES)	68
FIGURE 38 :	RESEAU DE TRANSPORT D'ELECTRICITE AU DROIT DU SITE (SOURCE : RTE FRANCE)	69
FIGURE 39 :	PLANS NATIONAUX D'ACTIONS (SOURCE : ECO-MED)	70
FIGURE 40 :	SRCE OCCITANIE (SOURCE : ECO-MED)	71
FIGURE 41 :	RESEAU NATURA 2000 LOCAL (SOURCE : ECO-MED)	72
FIGURE 42 :	ZONAGES D'INVENTAIRES ECOLOGIQUES (SOURCE : ECO-MED)	73
FIGURE 43 :	SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES (SOURCE : ECO-MED)	76
FIGURE 44 :	APPROCHE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES (SOURCE : ECO-MED)	77
FIGURE 45 :	STRUCTURES ET COMPOSANTES PAYSAGERES – BLOC DIAGRAMME (SOURCE : ETUDE PAYSAGERE – COMPOSITE)	78
FIGURE 46 :	PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHITECTURAL AUX ALENTOURS DU SITE (SOURCE : DREAL OCCITANIE)	80
FIGURE 47 :	LES MONUMENTS HISTORIQUES A CADEROUSSE	80
FIGURE 48 :	LE CHATEAU DE LASCOURS	80
FIGURE 49 :	ILLUSTRATION DE L'IMPLANTATION DE LA CENTRALE SOLAIRE SUR LE CRASSIER (SOURCE : COMPOSITE)	89
FIGURE 50 :	CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE SUR LE CRASSIER (SOURCE : COMPOSITE)	90
FIGURE 51 :	ILLUSTRATION DE L'IMPLANTATION DE LA CENTRALE SOLAIRE SUR LA PLATEFORME (SOURCE : COMPOSITE)	91
FIGURE 52 :	CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE SUR LA PLATEFORME (SOURCE : COMPOSITE)	92
FIGURE 53 :	PRINCIPE TECHNIQUE DE L'INSTALLATION	93

FIGURE 54 : EXEMPLE DE PANNEAUX PV A BASE DE SILICIUM (PHOTO RES).....	93
FIGURE 55 : EXEMPLE DE STRUCTURE FIXE (PHOTO RES).....	94
FIGURE 56 : PLAN DE COUPE DES STRUCTURES.....	94
FIGURE 57 : SCHEMA D'OPTIMISATION DES IMPLANTATIONS.....	94
FIGURE 58 : EXEMPLE DE FONDATIONS TYPE PIELUX (PHOTO RES).....	94
FIGURE 59 : FONDATIONS A VISSER.....	95
FIGURE 60 : EXEMPLE DE FONDATION HORS SOL.....	95
FIGURE 61 : EXEMPLE DE SOUS-STATION DE DISTRIBUTION TYPE « SKID » (PHOTO FOURNISSEUR NIDEC).....	96
FIGURE 62 : EXEMPLE DE LA STRUCTURE DE LIVRAISON (PHOTO RES).....	96
FIGURE 63 : EXEMPLE DE CABLE ELECTRIQUE ET DE BOITE DE RACCORDEMENT (PHOTO RES).....	96
FIGURE 64 : EXEMPLE DE PISTES EMPRIEREES (PHOTO RES).....	97
FIGURE 65 : EXEMPLE D'ESPACE NON EMPRIERE ENTRE TABLES (PHOTO RES).....	97
FIGURE 66 : SCHEMA DE PRINCIPE DE RACCORDEMENT AU RESEAU PUBLIC DE DISTRIBUTION D'ELECTRICITE.....	97
FIGURE 67 : EXEMPLE D'ENGIN ET DE GRUE DE LEVAGE (PHOTO RES).....	98
FIGURE 68 : EXEMPLE DE PLAQUES QUI SERONT MISE EN PLACE POUR PROTEGER LES SOLS SUR LE « CRASSIER ».....	99
FIGURE 69 : ASSEMBLAGE DES STRUCTURES SUR SITE (PHOTO RES).....	99
FIGURE 70 : EXEMPLE DE MISE EN PLACE DES PANNEAUX SUR LES STRUCTURES (PHOTO RES).....	99
FIGURE 71 : EXEMPLE CHEMIN DE CABLE EN BORDURE DE PISTE (PHOTO RES).....	99
FIGURE 72 : COUPE DE CHEMIN DE CABLES EN MERLON (PHOTO EODD).....	100
FIGURE 73 : EXEMPLE DE LIT DE SABLE POUR UN POSTE ELECTRIQUE (PHOTO RES).....	100
FIGURE 74 : EXEMPLE D'INSTALLATION D'UN POSTE ELECTRIQUE (PHOTO RES).....	100
FIGURE 75 : SCHEMA DE PRINCIPE D'INSTALLATION D'UN POSTE TYPE « SKID » (PLAN RES).....	100
FIGURE 76 : SCHEMA D'UNE STRUCTURE DE SURELEVATION POUR POSTE TYPE « SKID ».....	101
FIGURE 77 : PHOTO PLOTS BETON DE SURELEVATION POUR POSTE TYPE « SKID » (PHOTO RES).....	101
FIGURE 78 : A GAUCHE : CABLAGE DES PANNEAUX – A DROITE : BOITIER DE RACCORDEMENT (PHOTO RES).....	101
FIGURE 79 : EXEMPLE DE CHASSIS METALLIQUES ET D'ESCALIERS D'ACCES (SOURCE : RES).....	101
FIGURE 80 : EXEMPLE DE BLOCS BETONS (SOURCE : RES).....	107
FIGURE 81 : TYPES DE FONDATIONS (SOURCE : RES).....	107
FIGURE 82 : EXEMPLE DE COUPE DE DETAIL D'UNE TRANCHEE POUR LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE (SOURCE : EODD).....	108
.....	109
FIGURE 83 : EXEMPLE DE COUPE DE DETAIL POUR LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE (SOURCE : EODD).....	109
FIGURE 84 : SOLUTION « BRISE-FLUX » POUR LE RISQUE D'EROSION HYDRAULIQUE (SOURCE : RES).....	110
FIGURE 85 : STRUCTURE DE VOIRIE A ADAPTER (SOURCE : EODD).....	110
FIGURE 86 : PHOTOGRAPHIES DU SITE AVEC LA PRESENCE D'UN TROUPEAU DE MOUTONS SUR LE CRASSIER (SOURCE : EODD).....	111
FIGURE 87 : EXEMPLE DE MISE EN ŒUVRE DE PLAQUES DE REPARTITION (SOURCE : RES).....	111
FIGURE 88 : PLAN DE ZONAGE DES RESTRICTIONS D'USAGES.....	115
FIGURE 89 : COMPOSITION DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES.....	128
FIGURE 90 : SUPPORTS, FONDATIONS VISSEES ET PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES.....	131
FIGURE 91 : POSTE DE LIVRAISON ET ONDULEUR DIRECTEMENT POSES AU SOL.....	131
FIGURE 92 : IMPACT SUR LES ECOULEMENTS DES EAUX PLUVIALES.....	132
FIGURE 93 : SCHEMA TYPE DE SURELEVATION DES STRUCTURES.....	135
FIGURE 94 : SCHEMA TYPE DE SURELEVATION DES BATIMENTS.....	136
FIGURE 95 : SPATIALISATION DES MESURES D'EVITEMENT.....	144
FIGURE 94 : SCHEMA DE PRINCIPE D'UN DISPOSITIF « ANTI-RETOUR ».....	146

FIGURE 97 : EFFETS FUTURS ET POTENTIELS DU RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE EN EUROPE (SOURCE : GIEC, 2014).....	174
FIGURE 95 : LOCALISATION DES PROJETS DANS UN RAYON DE 10 KM AUTOUR DE LA ZONE D'ETUDE (SOURCE : COMPOSITE).....	183

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : RUBRIQUE 2.1.5.0 DE LA LOI SUR L'EAU.....	13
TABLEAU 2 : RUBRIQUE 3.2.2.0 DE LA LOI SUR L'EAU.....	13
TABLEAU 3 : PRESENTATION DES PARCELLES CADASTRALES CONCERNÉES PAR LA ZONE D'ETUDE (SOURCE : CADASTRE.GOUV).....	24
TABLEAU 4 : ZONAGE PLU AU DROIT DE LA ZONE D'ETUDE (SOURCE : SYNDICAT INTERCOMMUNAL D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE).....	27
TABLEAU 5 : OUVRAGES DE TRANSPORT DE GAZ NATUREL DE GRT GAZ.....	29
TABLEAU 6 : EVOLUTION ET DENSITE MOYENNE DE LA POPULATION SUR LA COMMUNE DE LAUDUN-L'ARDOISE ENTRE 1968 ET 2014 (SOURCE : INSEE).....	31
TABLEAU 7 : STRUCTURE DE LA POPULATION DE LAUDUN-L'ARDOISE ET DU DEPARTEMENT DU GARD EN 2014 (AGE ET SEXE) (SOURCE : INSEE).....	31
TABLEAU 8 : CATEGORIES ET TYPES DE LOGEMENTS A LAUDUN-L'ARDOISE, DEPARTEMENT DU GARD ET CA DU GARD RHODANIEN (SOURCE : INSEE).....	31
TABLEAU 9 : REPARTITION DES ENTREPRISES PAR SECTEURS D'ACTIVITE AU 31 JANVIER 2015 (SOURCE : INSEE).....	32
TABLEAU 10 : DONNEES AGRICOLES POUR LA COMMUNE DE LAUDUN-L'ARDOISE.....	34
TABLEAU 11 : AOC, AOP ET IGP RECENSEES SUR LA COMMUNE DE LAUDUN-L'ARDOISE (SOURCE : INAO).....	34
TABLEAU 12 : HISTORIQUE DES MESURES PSED DANS LA ZI DE L'ARDOISE (SOURCE : ATMO OCCITANIE).....	37
TABLEAU 13 : SYNTHESE DES DONNEES DE TRAFIC SUR LE RESEAU ROUTIER DEPARTEMENTAL ET NATIONAL.....	37
TABLEAU 14 : PROGRAMME DES INVESTIGATIONS DES SOLS SUPERFICIELS REALISES ENTRE 2005 ET 2012 POUR L'EQRS DE 2013.....	47
TABLEAU 15 : PROGRAMME DES INVESTIGATIONS DES SOLS PROFONDS ENTRE 2005 ET 2007.....	47
TABLEAU 16 : PROGRAMME DES INVESTIGATIONS DU CRASSIER.....	47
TABLEAU 17 : NATURE DES TERRAINS RENCONTRES DANS LE CRASSIER.....	47
TABLEAU 18 : MASSES D'EAU, CARACTERISTIQUES ET ETATS AU DROIT DU SITE (SOURCE : ADES EAU FRANCE).....	48
TABLEAU 19 : POINTS D'EAU RECENSEES A PROXIMITE DU SITE.....	52
TABLEAU 20 : LISTE DES OUVRAGES CITES DANS LES ARRETES FOURNIS PAR L'ARS A PROXIMITE DU SITE.....	52
TABLEAU 21 : STATIONS DE SURVEILLANCE DE LA QUALITE DES EAUX DE SURFACE (SOURCE : EAUFRANCE).....	54
TABLEAU 22 : ARRETES DE RECONNAISSANCE DE CATASTROPHES NATURELLES A LAUDUN-L'ARDOISE (SOURCE : GEORISQUES.GOUV).....	56
TABLEAU 23 : LISTE DES SEISMES RESSENTIS SUR LA COMMUNE DE LAUDUN-L'ARDOISE (SOURCE : SISFRANCE.NET).....	56
TABLEAU 24 : INVENTAIRE DES SITES BASIAS LOCALISES A PROXIMITE DU PROJET.....	66
TABLEAU 25 : ETABLISSEMENTS POLLUEURS A PROXIMITE DU SITE (SOURCE : IREP).....	68
TABLEAU 26 : ZONES NATURA 2000.....	72
TABLEAU 27 : ZNIEFF A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE.....	73
TABLEAU 28 : SITES CLASSES ET INSCRITS – ESPACES NATURELS PROTEGES.....	74
TABLEAU 29 : BILAN DES ENJEUX ECOLOGIQUES RELATIFS AUX HABITATS NATURELS DE LA ZONE D'ETUDE.....	74
TABLEAU 30 : BILAN DES ENJEUX ECOLOGIQUES RELATIFS AUX ESPECES ANIMALES ET VEGETALES DANS LA ZONE D'ETUDE.....	75
TABLEAU 31 : DESCRIPTION DES DIFFERENTS ELEMENTS D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE.....	130

TABLEAU 32 : IMPACTS BRUTS DES TRAVAUX SUR LES HABITATS	139
TABLEAU 33 : IMPACTS BRUTS DES TRAVAUX SUR LES INSECTES	139
TABLEAU 34 : IMPACTS BRUTS DES TRAVAUX SUR LES AMPHIBIENS	140
TABLEAU 35 : IMPACTS BRUTS DES TRAVAUX SUR LES REPTILES	140
TABLEAU 36 : IMPACTS BRUTS DES TRAVAUX SUR LES OISEAUX	141
TABLEAU 37 : IMPACTS BRUTS DES TRAVAUX SUR LES MAMMIFERES	143
TABLEAU 38 : IMPACTS RESIDUELS RELATIFS AUX HABITATS NATURELS	148
TABLEAU 39 : IMPACTS RESIDUELS RELATIFS A LA FAUNE	150
TABLEAU 40 : IMPACTS RESIDUELS CUMULES SUR LES HABITATS DES PROJETS SOLAIRES PLATEFORME ET CRASSIER	151
TABLEAU 41 : IMPACTS RESIDUELS CUMULES SUR LA FAUNE DES PROJETS PLATEFORME ET CRASSIER	153
TABLEAU 42 : IMPACTS ET MESURES	172
TABLEAU 43 : VULNERABILITE DES PROJETS FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES (SOURCE : EODD)	175
TABLEAU 44 : LISTE DES RISQUES MAJEURS RECENSES EN FRANCE (SOURCE : SERVICE D'INFORMATION DU GOUVERNEMENT (SIG))	176
TABLEAU 45 : CLASSEMENT DE L'INCIDENT A LA CATASTROPHE MAJEURE (SOURCE : MEDDE)	176
TABLEAU 46 : VULNERABILITE DES PROJETS VIS-A-VIS DES RISQUES MAJEURS (SOURCE : EODD)	177
TABLEAU 47 : LISTE DES PROJETS AYANT FAIT L'OBJET D'UN AVIS DE L'AE (SOURCE : DREAL OCCITANIE ET DREAL PACA)	182
TABLEAU 48 : EFFETS CUMULES POTENTIELS ENTRE LE SCENARIO DE REFERENCE ET LE PROJET CONNU A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE (SOURCE : DREAL PACA)	184
TABLEAU 49 : DESCRIPTION DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT ACTUEL DANS LE CAS DE LA NON MISE EN OEUVRE DES PROJETS SOLAIRES	190

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : CONTRAINTES SERVITUDES GRT GAZ
ANNEXE 2 : CONTRAINTES SERVITUDES RTE
ANNEXE 3 : PLAN D'ETAT DES LIEUX A FIN 2017
ANNEXE 4 : EQRS – EODD INGENIEURS CONSEILS 2013
ANNEXE 5 : CAPTAGES AEP
ANNEXE 6 : RESULTATS DE SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX - EAUFRANCE
ANNEXE 7 : SCHEMA DE PRINCIPE DE SURELEVATION DES ONDULEURS SUR PLOTS BETON
ANNEXE 8 : TABLEAU DE COMPATIBILITE DES PROJETS AVEC LE SDAGE

LISTE DES ACRONYMES

AE	Autorité Environnementale
AEP	Alimentation en Eau Potable
AMREF	ArcelorMittal Real Estate France
AOC	Appellation d'Origine Contrôlée
AOP	Appellation d'Origine Protégée
AP	Arrêté Préfectoral
ARS	Agence Régionale de Santé
AVAP	Aire de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine
AZI	Atlas des Zones Inondables
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BSS	Banque du Sous-Sol
CA	Communauté d'Agglomération
CBS	Carte de Bruit Stratégique
GET	Contribution Economique Territoriale
CFE	Cotisation Foncière Economique
CVAE	Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises
DAE	Demande d'Autorisation d'Exploiter
DDRM	Dossier Département des Risques Majeurs
DICRIM	Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs
DRAC	Directions Régionales des Affaires Culturelles
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DUP	Déclaration d'Utilité Publique
EDF	Electricité De France
EDR	Evaluation Détaillée des Risques
ELD	Entreprises locales de Distribution
EMZD	Etat-Major de Zone de Défense
EP	Eaux pluviales
EQRS	Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires
ERP	Etablissement Recevant du Public
ES	Eaux souterraines
EU	Eaux usées
GES	Gaz à effet de serre
GIEC	Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'évolution du climat

ICPE	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement		
IDPR	Indice de Développement et Persistance des Réseaux		
IED	Industrial Emissions Directive		
IFER	Impôt Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux		
IGP	Indication Géographique Protégée		
INERIS	Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques		
INES	Institut National de l'Energie Solaire		
INSEE	Institut National de la Statistique et des Études Économiques		
IPR	Indice Poisson Rivière		
IREP	Registre des Emissions Polluantes		
ISDND	Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux		
MEDDE	Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie		
MEDDTL	Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement		
NGF	Nivellement Général de la France		
PACA	Provence-Alpes-Côte d'Azur		
PAPI	Programmes d'Actions de Prévention des Inondations		
PCS	Plan Communal de Sauvegarde		
PL	Poids Lourd		
PLU	Plan Local d'Urbanisme		
PPE	Programmation Pluriannuelle de l'Énergie		
PPI	Programmation Pluriannuelle des Investissements		
PPR	Plans de Prévention des Risques		
PPRI	Plan de Prévention du Risque Inondation		
PSS	Plan des Surfaces Submersibles		
RD	Route Départementale		
RN	Route Nationale		
RPG	Registre Parcellaire Graphique		
RTE	Réseau de Transport d'Électricité		
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux		
SCOT	Schéma de Cohérence Territoriale		
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux		
SIG	Service d'Information du Gouvernement		
SRCAE	Schéma Régional Climat Air Énergie		
SRCE	Schémas Régionaux de Cohérence Écologique		
STEP	Station d'Épuration		
		SUP	Servitudes d'Utilité Publique
		TMD	Transport de Marchandises Dangereuses
		TRI	Territoires à Risques Importants d'Inondation
		VHU	Véhicules Hors d'Usage
		ZAC	Zone d'Aménagement Concertée
		ZI	Zone Industrielle
		ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique
		ZPPA	Zone de Présomptions de Prescription Archéologique
		ZPPAUP	Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager
		ZRE	Zone de Répartition des Eaux
		ZSC	Zone Spéciale de Conservation

OBJET DE L'ETUDE D'IMPACT VALANT DOCUMENT D'INCIDENCE LOI SUR L'EAU

1. CADRAGE REGLEMENTAIRE

Cette pièce du dossier consiste en l'étude d'impact relative à la mise en œuvre de deux centrales photovoltaïques sur l'ancien site d'ArcelorMittal implanté sur la commune de Laudun-l'Ardoise (30).

Ce dossier, intitulé « Etude d'impact valant document d'incidence Loi sur l'Eau », présente les incidences prévisibles des installations sur leur environnement.

Dans ce cadre, l'étude d'impact est constituée de plusieurs volets précisés dans l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement (consolidé par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017) et repris ci-dessous :

- un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé fait l'objet d'un document indépendant ;
- une description du projet, y compris en particulier :
 - une description de la localisation du projet ;
 - une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
 - une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
 - une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement ;
- une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;
- une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;
- une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :
 - de la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
 - de l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
 - de l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
 - des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;

- du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
 - ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.
- Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;
- des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
 - des technologies et des substances utilisées.

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

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

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

- les mesures prévues par le maître d'ouvrage pour

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

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés ci-avant ;

- le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;
- une présentation des méthodes de prévention ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
- les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.

2. PRESENTATION DES PROJETS ET SITUATION REGLEMENTAIRE

2.1 DESCRIPTION DES ACTIVITES HISTORIQUES ET FUTURES

2.1.1 HISTORIQUE DU SITE

Le site de Laudun-l'Ardoise a accueilli en premier lieu la « Sucrerie de Laudun » (filiale des Raffineries de sucre de Saint-Louis) entre 1890 et 1901 pour la fabrication de sucre à partir de betteraves.



Figure 1 : Photo de la sucrerie, site de Laudun-l'Ardoise

L'histoire métallurgique du site a débuté par la suite en 1940 avec la création de l'Usine électro-métallurgique de l'Ardoise, par la « Société de produits chimiques des terres rares » filiale du groupe Bozel-Maletra, société industrielle de produits chimiques.

On distingue ainsi les bâtiments d'aciérie : « Fonte & Affinage », « Usinage », « Stockage », « Laboratoire », « Electrolyse » etc. Cette usine développait la production de ferro-chrome et d'aciers inoxydables. Les installations n'ont cessé de s'accroître en même temps que le perfectionnement des procédés métallurgiques. Le site a même obtenu un accès ferroviaire privilégié à partir de 1975 permettant ainsi l'export de lingots d'acier inoxydable vers d'autres usines de transformation.

Le site voit souvent son nom changer avec la fusion de la société avec d'autres grands groupes d'industrie chimique de l'époque, pour devenir Ugine-Kuhlmann en 1966, Ugine-Aciers en 1971 filiale du groupe PUK (Pechiney-Ugine-Kuhlmann) fusionné la même année, etc., jusqu'à s'appeler Ugine & ALZ en 2002. C'est en juin 2004 que le site cesse ses activités d'aciérie.

2.1.2 DEMANTELEMENT ET CONFINEMENTS SUR LE SITE

Les opérations de démantèlement des anciennes installations, puis de remise en état du site se sont déroulées par étapes successives entre 2002 et 2012, en application de la réglementation ICPE en vigueur à la date de la cessation d'activités et en application des prescriptions spécifiques figurant dans l'arrêté préfectoral n°09.074N du 31/07/2009.

Le site a fait l'objet de plusieurs études afin de qualifier les impacts des activités sidérurgiques sur les différents milieux, sur site et hors site.

La remise en état a été menée sur le crassier et les bassins à poussières.

2.1.2.1 Confinement du crassier

Le crassier a été constitué essentiellement par la mise en dépôt de laitiers générés par les activités du site jusqu'en 2004, et accessoirement par quelques résidus de dépolluissage jusqu'en 1981.

Les travaux de remise en état ont été menés entre 2002 et 2009 en plusieurs étapes :

1. remodelage des différents secteurs du crassier de façon à favoriser le ruissellement des eaux de pluies, puis à les drainer et à les collecter dans des bassins de rétention avant leur rejet final dans le Rhône par l'intermédiaire d'un exutoire unique (système de gestion des eaux de surface),
2. couverture des secteurs par une couche d'argiles pour imperméabiliser, puis une couche de terre végétalisée pour plus de stabilité et de résistance à l'érosion ; elle a pour but d'empêcher tout envoi de poussières et tout contact des matériaux pollués avec les eaux de surface (prévention de pollution des eaux de surface) et aussi de limiter les infiltrations d'eau dans les matériaux pollués pouvant migrer vers la nappe alluviale (prévention de pollution des eaux souterraines),
3. installation d'un puits de pompage et d'une station de traitement des eaux polluées prélevées en continu dans la nappe alluviale impactée sous le crassier ; ce dispositif permet d'éviter la diffusion de toute pollution en dehors des limites du crassier (système de gestion des eaux souterraines).

2.1.2.2 Confinement des bassins à poussières

Trois bassins spécifiques ont été constitués pour recevoir les poussières provenant des dispositifs d'épuration des fumées émises par les fours et les convertisseurs, et un quatrième bassin pour recevoir les poussières pulvérolentes collectées durant le chantier de démantèlement de l'aciérie.

Les quatre bassins ont été réaménagés selon les prescriptions de l'arrêté préfectoral n°98.228N du 31/12/1998. Comme pour le crassier, il a fallu commencer par remodeler les bassins puis mettre en place une couverture, composée cette fois-ci d'une géomembrane d'étanchéité en plus de la couche de terre végétalisée. Elle a toujours le même rôle de protection vis-à-vis de l'environnement en empêchant tout envoi de poussières, tout contact avec les eaux de ruissellement (prévention de pollution des eaux de surface) et toute infiltration d'eau dans les poussières pouvant migrer vers la nappe alluviale sous-jacente (prévention de pollution des eaux souterraines).

2.1.2.3 Remise en état de la plateforme

L'emprise de la plateforme a supporté différentes activités au fil du temps et a été impactée de manière durable. Le diagnostic de l'état des terrains a mis en évidence la présence de métaux lourds, de laitiers et de chaux, qui ont fait prise au sol et le rendent très peu perméable.

La remise en état a consisté à récupérer les poussières pulvérolentes trouvées et substituer la couche superficielle de terrain à certains endroits par des matériaux moins pollués disponibles sur le site. L'état des sols et l'ampleur de la plateforme ne permet pas le remodelage tel qu'il a été opéré sur le crassier et les bassins à poussières.

2.1.2.4 Mesures de servitudes

AMREF (ArcelorMittal Real Estate France) a fait une demande d'institution de SUP en 2013 afin de restreindre l'usage des terrains. Les restrictions d'usage appliquées participent au confinement du crassier, des bassins à poussières et de la plateforme. Elles sont détaillées dans l'étude réglementaire P2 : SUP du site.

2.1.3 ACTIVITES EXISTANTES

Aucune activité industrielle n'est actuellement recensée sur la zone d'étude. Elle est entièrement clôturée et surveillée par une société de gardiennage.

Les travaux de démantèlement, de plus en plus de faible ampleur, se poursuivent avec l'évacuation progressive des gravats de démolition.

Une surveillance environnementale annuelle est maintenue pour contrôler les impacts du site sur son environnement proche, et notamment sur les eaux souterraines et superficielles.

Il faut également noter la mise à disposition du site pour un éleveur mettant en pâture ses caprins ; ils sont présents pour entretenir le couvert végétal, principalement des bassins à poussières et du crassier.

2.1.4 ACTIVITES FUTURES

Le présent dossier porte sur le futur aménagement de la zone d'étude en parc solaire, selon les servitudes qui s'appliquent aux différentes zones du site.

Dans le cadre d'une recherche de reconversion du site, AMREF a choisi de solliciter une société spécialisée dans la conception et l'exploitation d'installation de production d'électricité à partir d'énergies renouvelables au sol afin d'y développer deux projets de centrales photovoltaïques au sol.

Des informations supplémentaires sont fournies dans l'étude réglementaire P2 : SUP du site.

Sur la zone non occupée par les centrales photovoltaïques, la Communauté d'Agglomération du Gard rhodanien prévoit la réalisation d'une plateforme multimodale dont l'échéance prévisionnelle est portée à 2020.

2.2 STATUT REGLEMENTAIRE DES PROJETS

2.2.1 NOMENCLATURE DES ETUDES D'IMPACT

Selon l'annexe à l'article R122-2 (modifié par décret n°2017-1039 du 10 mai 2017 – art. 8) relatif à la nomenclature des études d'impact, le projet entrant dans le domaine de l'Energie appartient à la catégorie 30 « Ouvrages de production d'électricité à partir d'énergie solaire ».

Pour toute installation au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc, elle est soumise à évaluation environnementale, tel que le cas des projets solaires au sol objet du présent dossier. En effet, les centrales photovoltaïques prévues représenteront une puissance maximale théorique cumulée de 27 MWc :

- Un projet sur le crassier de près de 11 MWc sur environ 24 ha augmenté d'environ 1 MWc sur la parcelle comprenant des bassins à poussières,
- Un projet sur la plateforme de 15 MWc sur près de 16 ha.

2.2.2 ICPE

Les deux projets de centrales photovoltaïques ne relèvent pas de la Nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) ni de la directive européenne « Industrial Emissions Directive » (IED). Cependant, l'ancien site d'ArcelorMittal sur lequel elles s'implantent est régi par cette nomenclature.

2.2.3 LOI SUR L'EAU

La constitution d'un dossier Loi sur l'Eau fait partie des dispositions réglementaires à prendre en compte au titre du décret n°93-743 du 29 mars 1993 relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de l'article L.214-2 du Code de l'Environnement (antérieurement article 10 de la loi n°93-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau).

Les articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement reprenant l'article 10 de la loi du 3 janvier 1992 dite Loi sur l'Eau prévoient que « les installations, ouvrages, travaux ou activités (sont) soumis à la police des eaux définie dans une nomenclature établie par le décret n°93-743 du 29 mars 1993 modifié qui fixe les seuils d'autorisation et de déclaration suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs incidences sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques ».

L'ensemble des rubriques de la nomenclature liée à la loi sur l'eau a donc été analysé afin d'identifier les rubriques susceptibles de s'appliquer aux deux projets de parc solaire.

Conformément au décret n°93-743, le projet d'aménagement de 2 parcs solaires n'est pas soumis à la Loi sur l'Eau au regard du critère énoncé à la rubrique 2.1.5.0 du fait de l'espacement interpanneaux prévu sur les tables.

Toutefois, au niveau du crassier, un courrier officiel d'AMREF autorisant le rejet indirect des eaux pluviales dans ses bassins de gestion des eaux réalisés dans le cadre de la réhabilitation du site sera indispensable.

Rubrique	Intitulé	Classement
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1. Supérieure ou égale à 20 ha 2. Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha	A D

Tableau 1 : Rubrique 2.1.5.0 de la Loi sur l'Eau

Suite aux divers échanges entre RES et les services de l'Etat, il a été acté que les projets n'entrent pas dans le champ d'application de la rubrique 3.2.2.0 au regard des surfaces des supports des bâtiments. Toutefois, au regard des possibilités de mettre certaines structures sur des plots béton, une incertitude demeure pour l'application de cette rubrique sous le champ déclaratif. Aussi, il est décidé, par sécurité juridique, de réaliser un dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau. Les projets ne sont pas soumis à autorisation environnementale. L'étude d'impact peut valoir document d'incidence au titre des articles L.214-1 et suivants.

Pour la zone du crassier, le dossier devra bien préciser les solutions des supports des bâtiments et les incidences potentielles sur l'écoulement des eaux pluviales et l'absence de risque d'érosion.

Rubrique	Intitulé	Classement
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau : 1. Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m ² 2. surface soustraite supérieure ou égale à 400 m ² et inférieure à 10 000 m ² Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.	A D

Tableau 2 : Rubrique 3.2.2.0 de la Loi sur l'Eau



composite
POMME ET ARBOIS



PARTIE I : VOLET ENERGIE

1. CADRE GENERAL

Source : *Panorama de l'électricité renouvelable au 30 juin 2017 par RTE France*

1.1 ENERGIES RENOUVELABLES EN FRANCE

Les seules énergies dont la production progresse sont les énergies renouvelables. Elles participent à la lutte contre le changement climatique et assurent un approvisionnement sûr et maîtrisé sur le long terme. La France, dont les émissions de CO₂ par habitant sont parmi les plus faibles de tous les pays industrialisés et qui respecte déjà le protocole de Kyoto, est également un des tout premiers producteurs européens d'énergies renouvelables.

Le ministre d'Etat, ministre de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du territoire a présenté le 17 novembre 2008 le **plan de développement des énergies renouvelables de la France issu du Grenelle de l'Environnement**. Ce programme a pour objectif de porter à au moins 23 % la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie à l'horizon 2020, grâce à une augmentation de 20 millions de tonnes d'équivalent pétrole (Mtep) de la production annuelle d'énergie renouvelable.

Il comprend 50 mesures opérationnelles, qui concernent l'ensemble des filières : bioénergies, éolien, géothermie, hydroélectricité, solaire, énergies de la mer, etc. Il a pour ambition un changement complet d'échelle :

- doublement de la production d'énergies renouvelables en 12 ans,
- multiplication de la production par 2 pour le bois énergie,
- par 6 pour la géothermie,
- par 12 pour les réseaux de chaleur,
- et un **changement d'échelle majeur pour le photovoltaïque avec une production multipliée par 400**.

Ce plan de développement sera à haute qualité environnementale : le développement de chaque source d'énergie devra respecter le paysage, le patrimoine, la qualité de l'air et de l'eau et la biodiversité notamment.

1.2 LE PHOTOVOLTAÏQUE EN FRANCE

Les régions du Sud de la France regroupent 70 % du parc total de la France métropolitaine. Cette concentration dans le Sud de la France s'explique par un niveau d'ensoleillement jusqu'à 35% supérieure aux régions du Nord de la France. Ce différentiel entraîne une attractivité économique plus importante dans les régions du Sud.

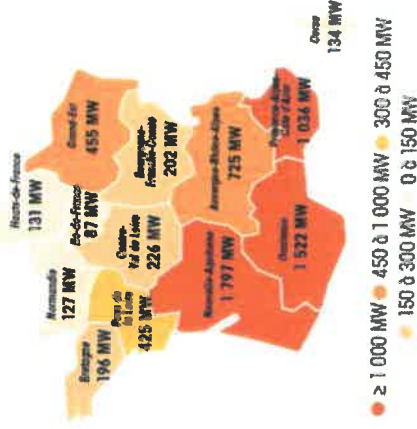


Figure 2 : Puissance solaire raccordée par région au 30 juin 2017 (source : RTE France)

Depuis décembre 2009, la programmation pluriannuelle des investissements (PPI) fixe un objectif de puissance totale raccordée de 5 400 MW d'ici à 2020. Cette puissance a été atteinte fin septembre 2014. Afin d'éviter tout risque juridique pour les appels d'offres tant que la nouvelle programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) n'était pas votée, l'objectif a été monté en août 2015 de 5 400 MW à 8 000 MW (8 GW) de puissance totale raccordée en 2020. L'arrêté du 24 avril 2016 relatif aux objectifs de développement des énergies renouvelables a finalement fixé, pour l'énergie radiative du soleil, en termes de puissance totale installée, les objectifs suivants :

- à fin 2018 : 10 200 MW (10,2 GW),
- à fin 2023 : 18 200 MW soit 18,2 GW en option basse et 20 200 MW soit 20,2 GW en option haute.

Le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) a été créé par l'article 68 de la loi Grenelle 2 de juillet 2010. Elaboré conjointement par l'Etat et la Région, sa vocation est de définir les grandes orientations et objectifs régionaux en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, maîtrise de la demande d'énergie, développement des énergies renouvelables, qualité de l'air et adaptation au changement climatique. Il doit ainsi faire un état des lieux régional à travers un bilan énergétique et définir, à partir de cet état des lieux, des objectifs et des orientations aux horizons 2020 et 2050 en termes, notamment, de développement des énergies renouvelables.

Au 30 juin 2017, le parc solaire atteint une capacité installée de 7 064 MW, dont :

- 622 MW sur le réseau RTE (Réseau de Transport d'Electricité),
- 5 982 MW sur celui d'Enedis,
- 327 MW sur les réseaux des ELD,
- 134 MW sur le réseau d'EDF-SEI en Corse.

Le parc solaire ne cesse de croître en France depuis quelques années (+8 % sur les 12 derniers mois et des projets en développement).

Au 30 juin 2017, la région Occitanie comptait une puissance raccordée de 1 522 MW et un peu plus de 500 MW en développement, atteignant ainsi plus de 75 % de l'objectif SRCAE solaire fixé (3 000 MW).
 Sur les 12 derniers mois, l'électricité produite par la filière solaire en Occitanie a atteint 2,1 TWh.

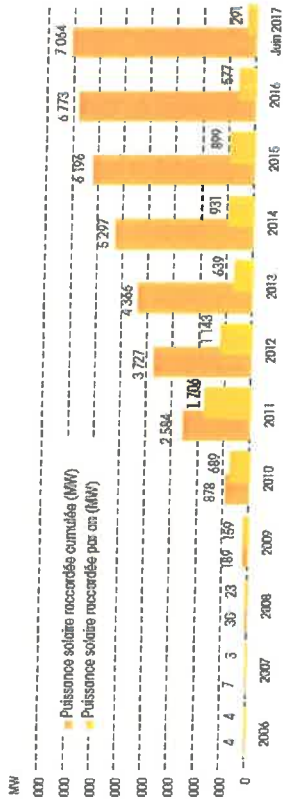


Figure 3 : Evolution de la puissance solaire raccordée (MW) (source : RTE France)

Le cumul de la puissance installée et des projets en développement s'élève à 9 632 MW, atteignant 94,4 % de l'objectif national fixé à 10 200 MW pour l'horizon 2018. Sans prendre en compte les projets en développement, les objectifs nationaux de 2018 sont atteints à 69,3 %.

Avec des objectifs régionaux cumulés de 15 000 MW à l'horizon 2020, les ambitions affichées dans les SRCAE apparaissent difficilement atteignables, comme en témoignent les fortes disparités entre régions. En comptabilisant la puissance installée et en développement, les régions Corse et Centre-Val de Loire dépassent déjà l'objectif fixé, et les régions Pays de la Loire, Occitanie et Nouvelle-Aquitaine atteignent plus de 75 % de leur objectif. En revanche, les autres régions n'en ont pas encore atteint les deux tiers.

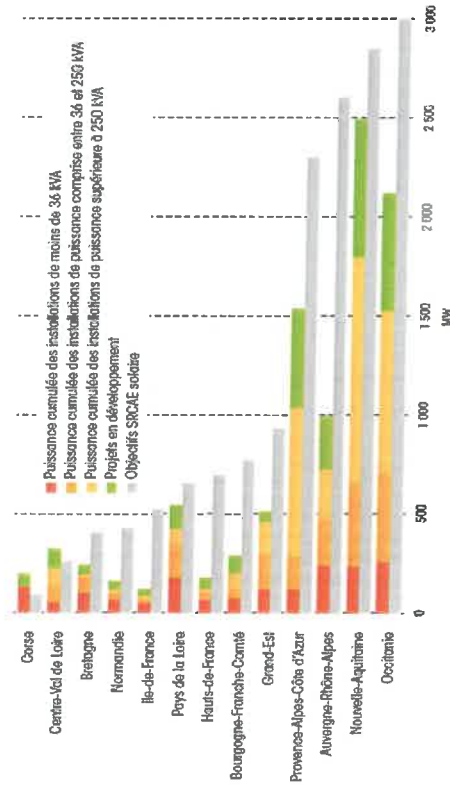


Figure 4 : Puissances installées et projets en développement au 30 juin 2017 et objectifs SRCAE pour le solaire (source : RTE France)

1.3 LE PHOTOVOLTAÏQUE EN REGION OCCITANIE

La région Occitanie est la deuxième région dotée du plus important parc installé avec 1 522 MW au 30 juin 2017 ; la région Nouvelle-Aquitaine possédant un parc solaire installé de 1 797 MW.

2. SOURCES D'ENERGIE DISPONIBLES OU MOBILISABLES

2.1 ENERGIE ELECTRIQUE

Les projets de parcs solaires s'inscrivent dans un secteur industriel et disposant des réseaux électriques permettant l'alimentation de l'ancienne activité sidérurgique du site.

Les centrales photovoltaïques prévues sur le site d'UGINE s'auto-alimenteront avec une partie de l'énergie qu'elles produiront.

2.2 FIOUL

Source : annuaire *MonFioul*

Il y a trois types de fournisseurs : les pétroliers comme Total, Avia Picoty, BP ou Esso, les enseignes de grande distribution comme Auchan, Carrefour, Leclerc, Cora, Système U ou Intermarché, et les petits distributeurs de fioul locaux.

Voici une liste non exhaustive des professionnels du fioul à proximité du site :

- Fioul Distribution : 1270 route Ardoise, 30290 Laudun-l'Ardoise,
- Fioul Languedoc : zone industrielle l'Ardoise, 30290 Laudun-l'Ardoise,
- Fioul Paneti : route de Bagnoles BP 27, 30290 Laudun-l'Ardoise,
- Strotliat Michel : le plan Sud, 30126 Saint-Laurent-des-Arbres.

Les projets PV ne sont pas concernés par la ressource fioul.

2.3 GAZ NATUREL

Un réseau de distribution et de transport de gaz est présent à proximité de la zone d'étude.

Les projets PV ne sont pas concernés par cette ressource.

2.4 POTENTIEL EOLIEN

Les projets PV ne sont pas concernés par le développement de l'énergie éolienne.

2.5 GISEMENT SOLAIRE

2.5.1 DUREE D'ENSOLEILLEMENT ET POTENTIEL ENERGETIQUE

En termes d'ensoleillement (ou gisement énergétique), la commune de Laudun-l'Ardoise bénéficie d'un excellent gisement énergétique avec une valeur moyenne de 1 700 kWh/m²/an. Il s'agit de données brutes d'irradiation ne tenant pas compte des masques solaires locaux liés au relief, végétation, etc.) qui peuvent réduire le gisement solaire disponible.

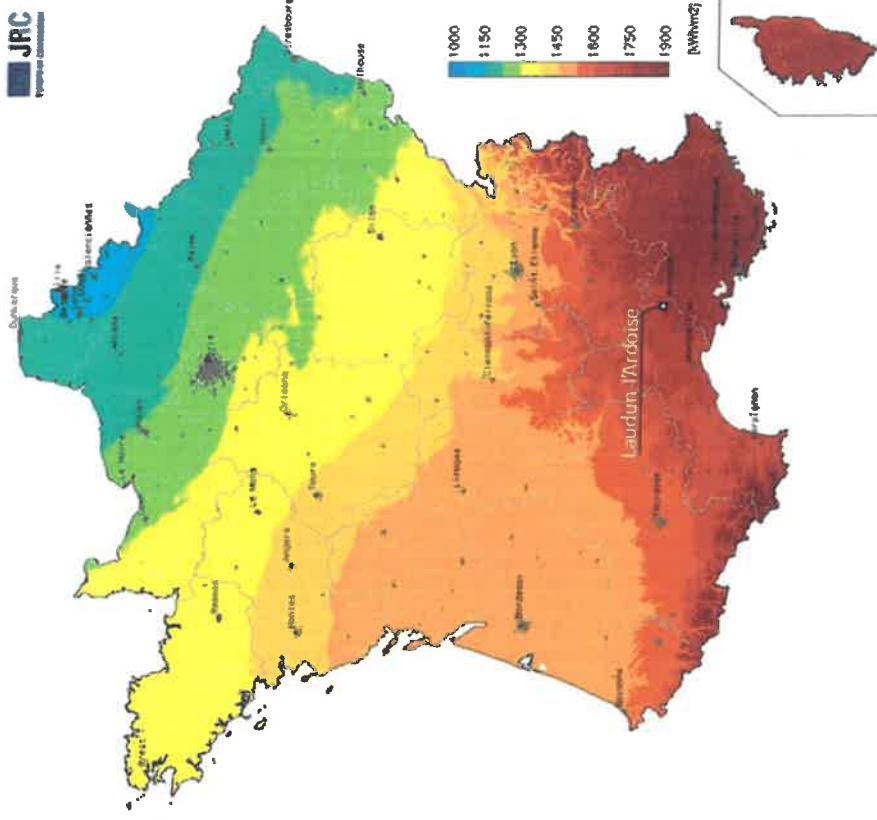


Figure 5 : Carte énergétique solaire sur un plan tourné vers le sud avec inclinaison optimale (Source : Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer)

2.5.2 GISEMENT SOLAIRE A L'ECHELLE LOCALE

Source : Logiciel *Calcot de l'INES (Institut National de l'Energie Solaire)*

L'énergie solaire disponible pour une application solaire dépend de plusieurs paramètres :

- la localisation de la zone d'étude sur le territoire national,
- l'orientation du plan des panneaux,
- l'inclinaison du plan des panneaux.

Les données sur le rayonnement solaire au niveau de la zone d'étude ont été obtenues à partir des informations collectées sur le site de l'INES pour la commune de Nîmes (données disponibles au plus proche de la commune de Laudun-l'Ardoise).

Les paramètres d'entrée sont :

- la ville de Nîmes pour la localisation à l'échelle nationale,
- une orientation plein Sud,
- une inclinaison nulle (surface horizontale) et une inclinaison de 30°.

Les résultats obtenus pour la commune de Laudun-l'Ardoise sont présentés graphiquement ci-après.

CUMUL MENSUEL - PLAN HORIZONTAL

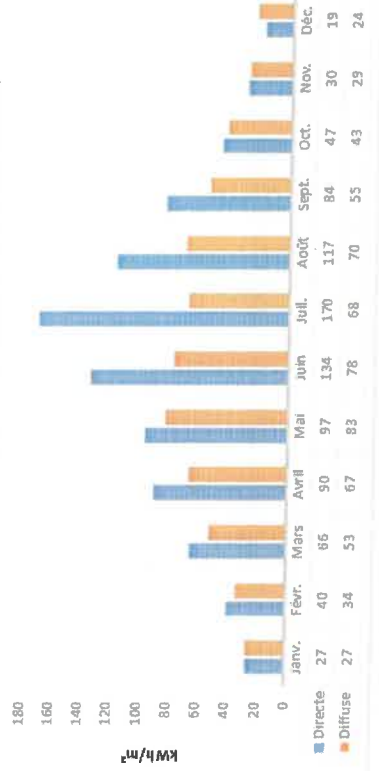


Figure 6 : Irradiation d'un plan horizontal

Le gisement solaire global disponible au niveau de la commune de Laudun-l'Ardoise est relativement important, de l'ordre de 1 550 kWh/m²/an sur un plan horizontal.

CUMUL MENSUEL - PLAN ORIENTÉ PLEIN SUD ET INCLINÉ DE 30°

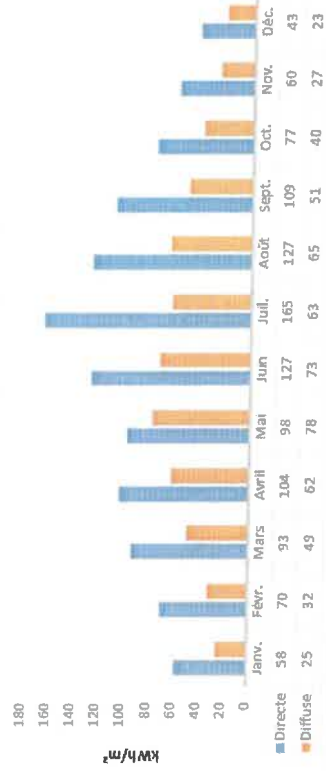


Figure 7 : Irradiation directe et diffuse d'un plan incliné de 30° et orienté plein Sud

Le gisement solaire global disponible au niveau de la commune de Laudun-l'Ardoise est important, de l'ordre de 1 720 kWh/m²/an sur un plan incliné de 30° orienté plein Sud.

Ces valeurs d'irradiation ne tiennent évidemment pas compte des masques solaires éventuels (relief, végétation, etc.) qui réduisent le gisement solaire disponible.

2.6 POTENTIEL GEOTHERMIQUE

Source : BRGM

Il existe plusieurs types de géothermie, en fonction des caractéristiques de la ressource et de l'usage final :

- La géothermie de haute énergie (T°C > 150 °C)

La géothermie haute enthalpie ou haute température concerne les fluides qui atteignent des températures supérieures à 150°C. Les réservoirs, généralement localisés au-delà de 1500 mètres de profondeur, se situent dans des zones de gradient géothermique anormalement élevé.

Lorsqu'il existe un réservoir, le fluide peut être capté sous forme de vapeur sèche ou humide pour la production d'électricité.

- La géothermie de moyenne énergie (T°C : 90 à 150°C)

La géothermie de moyenne température ou moyenne enthalpie se présente sous forme d'eau chaude ou de vapeur humide à une température comprise entre 90 et 150°C. Elle se retrouve dans les zones propices à la géothermie haute énergie, mais à une profondeur inférieure à 1000 m. Elle se situe également dans les bassins sédimentaires, à des profondeurs allant de 2000 à 4000 mètres.

Pour produire de l'électricité, une technologie nécessitant l'utilisation d'un fluide intermédiaire est nécessaire.

- La géothermie de basse énergie (T°C : 30 à 90°C)

Elle consiste en l'utilisation de la chaleur, par extraction d'eau chaude contenue dans les aquifères profonds (1500-2000 m) des bassins sédimentaires et d'utiliser cette eau directement (via un échangeur de chaleur) pour le chauffage. En France métropolitaine, plus de 30 réseaux de chaleur urbains sont alimentés par ce type de géothermie. Ils permettent d'économiser plus de 160 000 TEP/an de combustibles fossiles. A ces profondeurs, l'eau étant fréquemment salée et/ou chargée en sulfures, donc corrosive, il est interdit de la rejeter en surface. Il est nécessaire de forer un second puits pour réinjecter l'eau dans l'aquifère original.

Cette réinjection dans le même aquifère permet de maintenir la pression dans le réservoir d'origine.

Mais il convient d'implanter ce puits à environ 1 500 ou 2 000 mètres du puits de production afin que le recyclage de l'eau refroidie réinjectée ne soit pas trop rapide : c'est le concept de doublet géothermique très mis en pratique dans le Bassin de Paris.

- La géothermie de très basse énergie (T°C < 30 °C)

Elle concerne la production de chaleur et/ou de froid contenue dans les terrains ou les aquifères peu profonds (en général < 100 m). La température exploitée est inférieure à 30°C (généralement comprise entre 9 et 15 °C). Pour exploiter cette gamme de températures, il est nécessaire de recourir à l'utilisation de pompes à chaleur (PAC).

Les PAC peuvent fonctionner sur des dispositifs d'échange et d'extraction d'énergie avec le sous-sol (capteurs verticaux, profondeur généralement inférieure à 100 m) ou l'eau souterraine des aquifères peu profonds (puits de pompage).

Les capteurs verticaux présentent un rendement bien inférieur (rapport de l'ordre de 1 à 5) par rapport à l'exploitation géothermique d'un aquifère

Cette ressource ne sera pas exploitée dans le cadre des projets de centrales photovoltaïques.

2.7 BOIS ENERGIE

Le bois énergie présente principalement les quatre atouts suivants :

- valorisation forestière : il concourt à une gestion forestière durable,

- économique : le bois est une énergie bon marché, non indexée sur le cours du baril de pétrole,
- environnemental : il permet de lutter efficacement contre le réchauffement climatique et les émissions polluantes,
- emploi : il permet de développer l'activité économique, particulièrement en milieu rural.

Les projets concernant l'installation de deux parcs solaires, ils ne seront pas concernés par la ressource en bois énergie.

3. SYNTHÈSE DU CONTEXTE ÉNERGETIQUE

Thème	Description	Sensibilité	Niveau d'enjeu	Éléments à considérer pour les projets solaires
Énergie électrique				
Fioul	Aucune consommation		Nul	
Gaz naturel				
Potentiel éolien	Pas d'intérêt à l'échelle du secteur d'étude	Nulle		
Énergie solaire	Le gisement solaire global disponible au niveau de la commune est important (1 500 kW/m ² /an sur un plan horizontal et 1 720 sur plan incliné à 30° plein Sud) : potentiel intéressant		Positif Développement encouragé	Sans objet.
Potentiel géothermique	Non concerné			
Bois énergie	Pas d'intérêt à l'échelle du secteur d'étude		Nul	



composite
Pneumatique



PARTIE II : ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

A noter qu'il y a actuellement une division parcellaire sur la parcelle AZ62. La carte ci-dessous ne fait pas apparaître cette division ; les documents d'urbanisme n'étant pas encore modifiés.

1. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

1.1 DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

En préambule de la description de l'état initial de l'environnement, ce chapitre s'attache à définir les termes utilisés dans la suite du document au regard de l'échelle considérée.

- **Zone d'étude (ou site)** : cette notion fait référence à l'emprise initiale du projet et est reportée systématiquement sur les cartographies disposant d'une échelle adaptée ;
- **Limite parcellaire** : la limite parcellaire correspond à une délimitation sur fond cadastral de toutes les parcelles totalement ou partiellement concernées par la zone d'étude,
- **Secteur d'étude** : le secteur comprend la zone d'étude et ses alentours proches.

1.2 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

La zone d'étude prend place sur l'ancien site d'ArcelorMittal. Ce site d'Ugine (ou d'ArcelorMittal) est localisé sur la commune de Laudun-l'Ardoise en rive droite du Rhône dans le département du Gard (30). Il est situé à :

- 4,7 km au sud-est du centre de la commune de Laudun-l'Ardoise,
- 3,7 km au sud-ouest du centre de Caderousse,
- 3,5 km au nord-ouest du centre de Montfaucon,
- 3,9 km au nord-est du centre de Saint-Laurent-des-Arbres,
- 9,3 km au sud-ouest d'Orange.

Les coordonnées Lambert 93 au centre de la zone d'étude sont les suivantes :

- X : 837 207,40 m
- Y : 6 333 830,46 m
- Z : 53,45 m NGF

L'extrait de carte ci-après permet une localisation plus précise de la zone d'étude.

1.3 LOCALISATION CADASTRALE

La figure et le tableau ci-après présentent les parcelles cadastrales sur lesquelles est située la zone d'étude.

N° Parcelle	Section	Surface cadastrale (m²)	Propriétaire
39	AZ	108 584	AMREF (ArcelorMittal Real Estate France)
40		1 080	
41		1 073	
42		29 630	
43		50 211	
44		37 562	
45		37 679	
48		10 788	
51		65 632	
61		19 633	
62	73 306		
63	3 029		
64	241 798		

Tableau 3 : Présentation des parcelles cadastrales concernées par la zone d'étude (source : cadastra.gouv)

La surface totale parcellaire est de 68 ha.

La zone d'étude possède, quant à elle, une superficie d'environ 62 ha.

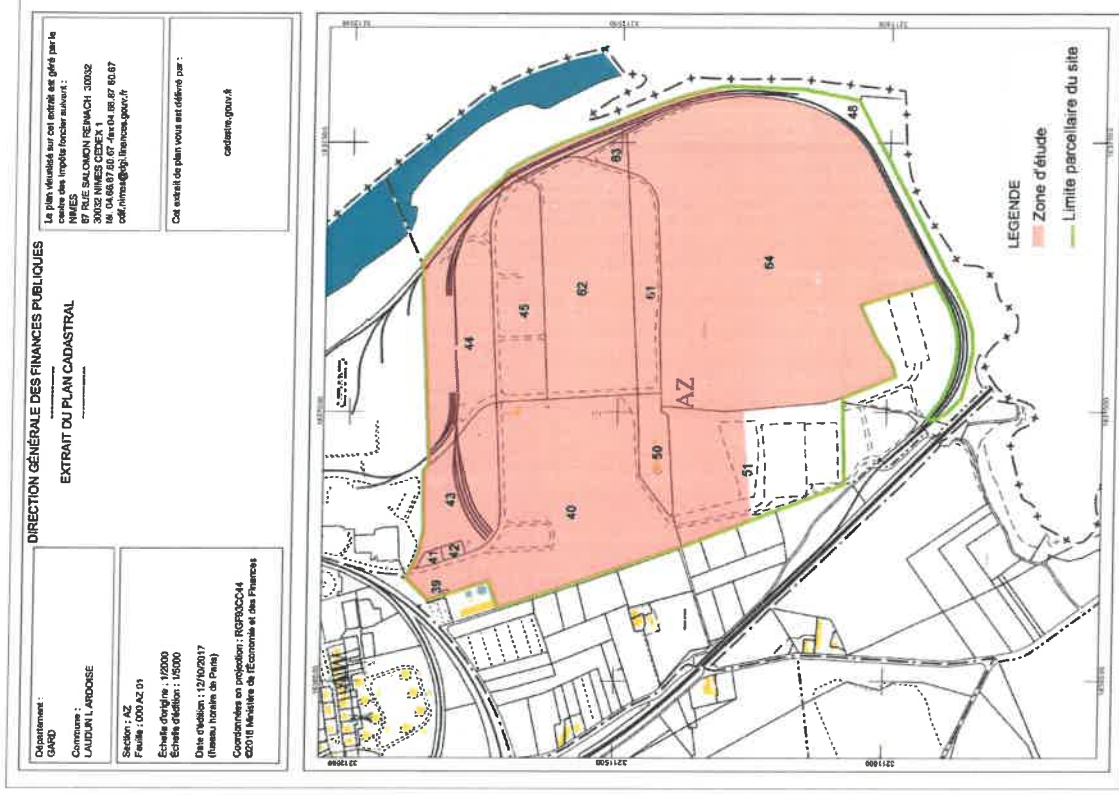


Figure 8 : Extrait cadastral du site d'Ugine (source : Cadastra.gouv)

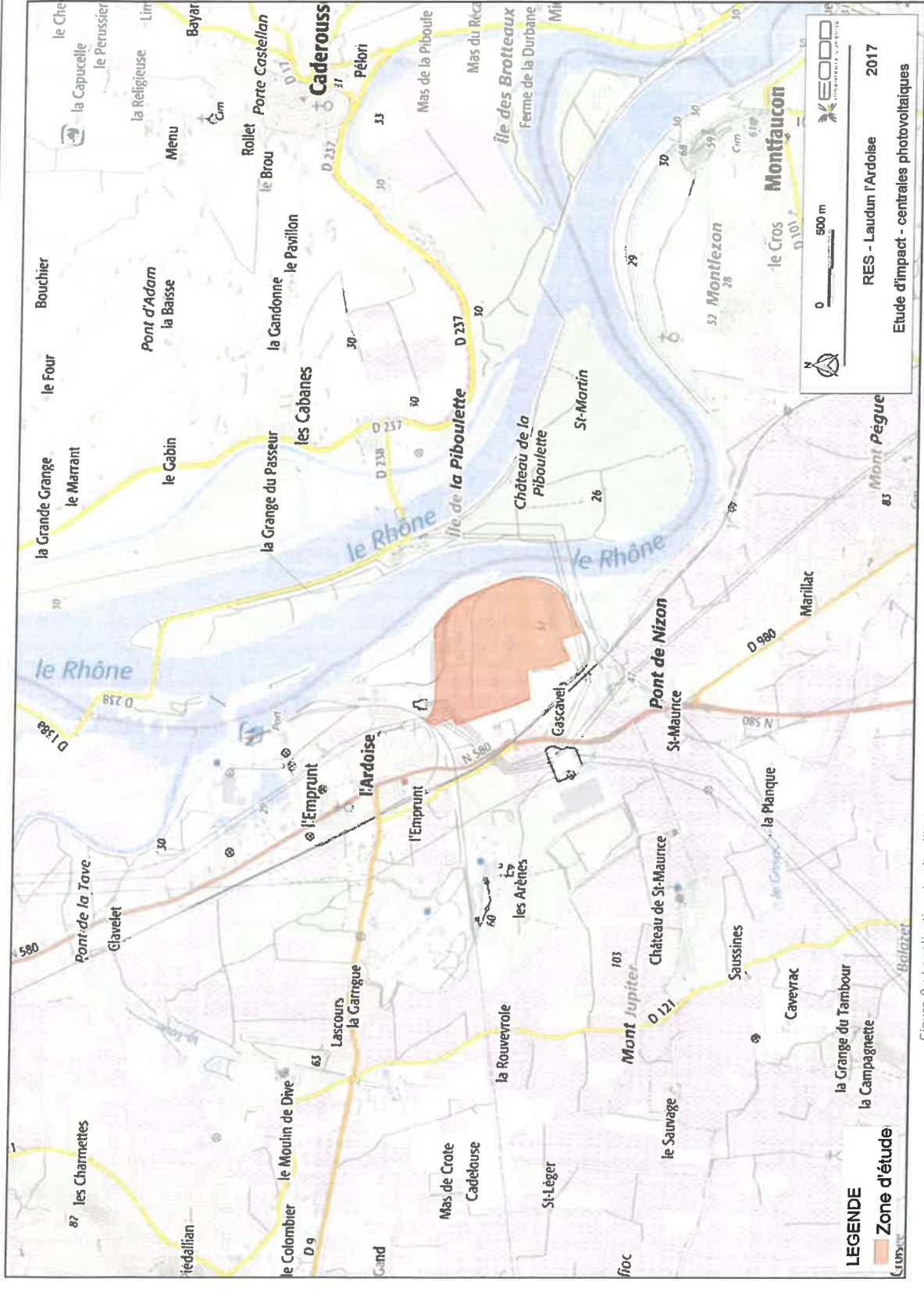


Figure 9 : Localisation du site d'Ugino de Laudun-l'Ardoise sur lequel prend place la zone d'étude (source : IGN Géoportail®)

1.4 SYNTHÈSE DE LA PRÉSENTATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

Thème	Description	Sensibilité	Niveau d'enjeu	Éléments à considérer pour les projets solaires
Localisation géographique	Sur la commune de Laudun-l'Ardoise, département du Gard (30). Il se situe en rive droite du Rhône.		Fort Positionnement géographique en lien avec l'activité économique locale	Sans objet.
Localisation cadastrale	Parcelles cadastrales section AZ pour une surface parcelleaire totale d'environ 68 ha. Toutes les parcelles intégrant le site appartiennent à AMREF.	Nulle	Nul	Sans objet.

2. DONNEES D'URBANISME

2.1 GROUPEMENT / COLLECTIVITE

La commune de Laudun-l'Ardoise se situe dans le département du Gard en région Occitanie. Elle appartient au canton Roquemaure et à la Communauté d'agglomération du Gard rhodanien créée au 1^{er} janvier 2013.

2.2 SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCOT)

Le SCOT du Gard rhodanien est en cours d'élaboration. Il concernera les 43 communes qui sont membres de la Communauté d'agglomération dont Laudun-l'Ardoise.

Il sera assuré que le Scot soit compatible avec les projets solaires dans sa version finale, en concertation avec les acteurs concernés de l'Agglomération du Gard Rhodanien.

2.3 PLAN LOCAL D'URBANISME

La commune de Laudun-l'Ardoise dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) dont la dernière modification a été approuvée le 26 février 2015.

Le tableau ci-après résume les règlements associés à chaque parcelle de la zone d'étude selon le zonage du PLU en vigueur.

N° Parcelle	Zonage PLU	Dénomination
AZ 39	Ai	Zone agricole à risque d'inondation moyen à fort
AZ 40	AUF et Ai	Zone à fonctionnalité artisanale ou industrielle Zone agricole à risque d'inondation moyen à fort
AZ 41		
AZ 42	AUF	Zone à fonctionnalité artisanale ou industrielle
AZ 43		
AZ 44	AUF et AUFi	Zone à fonctionnalité artisanale ou industrielle Zone destinée à une industrialisation future à risque d'inondation moyen
AZ 45	AUF	Zone à fonctionnalité artisanale ou industrielle
AZ 48	Nr	Zone de protection des rives du Rhône
AZ 50	AUF	Zone à fonctionnalité artisanale ou industrielle
AZ 51	AUF et Ai	Zone à fonctionnalité artisanale ou industrielle Zone agricole à risque d'inondation moyen à fort
AZ 61		
AZ 62	AUF	Zone à fonctionnalité artisanale ou industrielle
AZ 63		
AZ 64	AUF et AUFi	Zone à fonctionnalité artisanale ou industrielle Zone destinée à une industrialisation future à risque d'inondation moyen

Tableau 4 Zonage PLU au droit de la zone d'étude (source : Syndicat Intercommunal d'Information Géographique)

Les projets de parcs solaires s'avèrent non compatible avec le règlement de la zone Ai :

« Dans le secteur Ai, aucune construction n'est admise. Les autres installations doivent respecter les dispositions du Plan de Prévention des Risques d'inondation en vigueur. A défaut de PPR, le projet doit être justifié. Il ne doit pas accroître la vulnérabilité ni le risque pour autrui. »

Il est à préciser que le PLU est actuellement en cours de révision. Cependant, au regard des délais de mise en œuvre, il a été fait le choix de recourir à une Déclaration de Projet emportant mise en compatibilité du document d'urbanisme. Cette procédure sera lancée en parallèle des demandes de Permis de construire.

2.4 SERVITUDES D'URBANISME

D'après le PLU en vigueur, aucune servitude d'urbanisme n'est présente au sein de la zone d'étude. Toutefois, on observe au Sud les servitudes suivantes :

- T1 : zone ferroviaire d'application des servitudes relatives au chemin de fer,
- I3 : canalisation de gaz ERIDAN de St-Martin-de-Crau à Saint-Avit,
- I4 : servitudes relatives à l'établissement des canalisations de distribution de gaz,
- I4 : lignes de transport électriques moyenne et haute tension > à 50 kV (réseau RTE),
- I4 : servitudes relatives à l'établissement des canalisations électriques,
- PT3 : Servitudes relatives aux communications téléphoniques et télégraphiques.

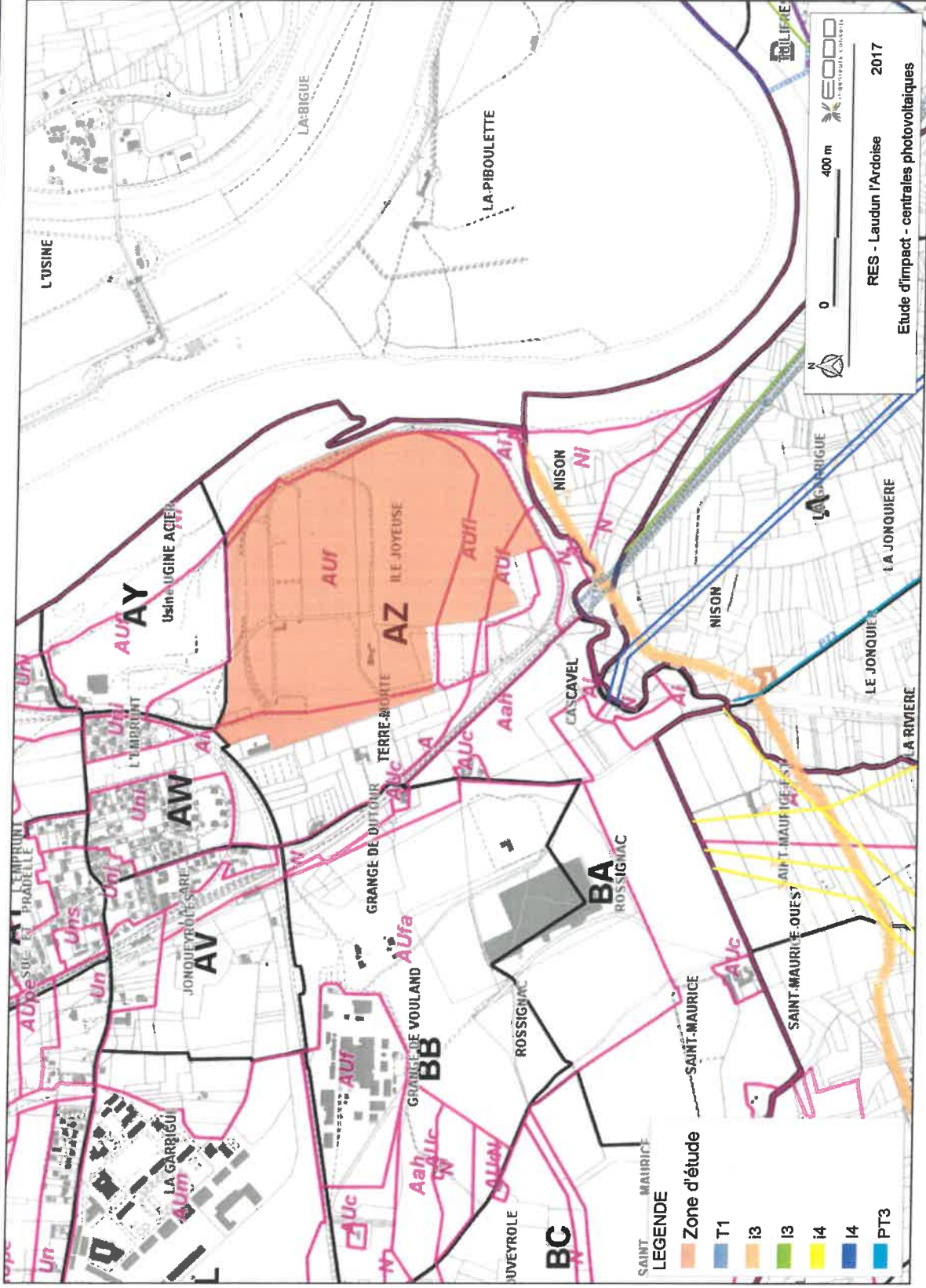


Figure 10 : Servitudes autour de la zone d'étude (source Syndicat Intercommunal d'Information Géographique)

RES a également engagé des demandes de servitudes d'utilité publique auprès de plusieurs concessionnaires. Les réponses suivantes nous sont parvenues au moment de la rédaction du dossier :

- **Orange** : aucun faisceau hertzien ou de site hertzien qui pourrait être impacté par le projet de centrale photovoltaïque n'est prévu sur ou à proximité du site.
- **SNIA** (Service National d'Ingénierie Aéroportuaire) pôle Bordeaux : le projet n'est concerné par aucune servitude d'utilité publique relevant de la réglementation aéronautique civile,
- **EMZD** : les projets n'ont pas d'incidence sur le domaine du ministère des Armées. En conséquence, l'EMZD n'émet pas d'objection à sa réalisation.
- **GRT GAZ** pôle Exploitation Rhône-Méditerranée : le projet d'aménagement est situé à proximité des ouvrages de transport de gaz naturel pour lesquels sont définies des servitudes d'utilité publique (SUP) de maîtrise de l'urbanisation :

Canalisations	DN	PMS (bar)	Largeur SUP (m)	Distance à la zone d'étude (m)
Antenne d'Orange Bagnols	150	67,7	50	Proximité Immédiate
Canalisation administrativement autorisée : ERIDAN	1 200	80	660	-60 m

Tableau 5 : Ouvrages de transport de gaz naturel de GRT GAZ

La présence de ces ouvrages nécessite des précautions particulières en matière d'urbanisme de manière à limiter l'exposition des riverains aux risques qu'ils peuvent occasionner. Les contraintes liées à l'implantation de deux centrales photovoltaïques à proximité d'ouvrage de transport de gaz sont reprises en annexe 1.

A l'heure actuelle, la compatibilité des projets solaires avec la présence de la canalisation de transport de gaz naturel haute pression n'est pas prononcée. RES doit fournir un plan de masse à GRT GAZ afin qu'ils puissent statuer sur ces projets.

- **RTE** : la zone d'étude est surplombée en partie Nord par les lignes aériennes 63 kV suivantes :
 - Ardoise-Marcoule 1
 - Ardoise-Marcoule 2
 - Ardoise-Ugine 1
 - Ardoise-Ugine 2
 - Ardoise-Ugine 3

Et en partie Sud par les lignes aériennes 63 kV Ardoise-Caderousse 1 et 2.

A noter également la présence de la ligne aérienne 2x400 kV Travel-Tricastin 4 et 5 à proximité immédiate (ligne passant au sud de la zone d'étude sans la traverser).

La distance de sécurité à respecter, construction finie, selon l'arrêté technique du 17/05/01, est de 3.5 m au surplomb d'une ligne 63 kV. Cependant, et conformément à la réglementation, la distance de sécurité à respecter pendant la phase de travaux est de 5 m entre tout intervenant ou engin de chantier et une ligne 63 kV. Un extrait cartographique et les recommandations de RTE sont repris en annexe 2.

2.5 RESTRICTIONS D'USAGES AU DROIT DE LA ZONE D'ETUDE

Les terrains autrefois alloués à la plateforme sidérurgique conservent un état de pollution résiduelle et durable, malgré les travaux de réhabilitation déjà réalisés. C'est pourquoi des restrictions d'usage à des activités de type industriel ont été mises places. Un certain nombre de règles de précaution d'usage s'appliquent à ces sols impactés que l'on destine au réaménagement et/ou à l'accueil de nouvelles activités.

A ce titre, une analyse de la compatibilité du projet avec ces restrictions d'usages a été menée permettant notamment d'identifier toutes les mesures à prendre en considération dans le cadre de la conception, l'implantation, l'exploitation et le démantèlement de la centrale photovoltaïque projetée.

Il ressort de cette analyse, présentée dans la suite du document, une compatibilité des projets avec les restrictions d'usages sous réserve de la bonne intégration des mesures issues de cette analyse.

2.6 RESEAUX DIVERS

Sources : Plan d'état des lieux à fin 2017 établi par le cabinet Lesenne/Martinez – Annexe 3

2.6.1 ELECTRICITE

Des lignes aériennes haute tension sont relevées au niveau de la partie sud et nord-ouest de la zone d'étude. 3 des 5 lignes présentes sont désaffectées et seront démantelées par RTE sous 24 mois.

Une ligne électrique, permettant l'alimentation de la station de traitement des eaux souterraines est également visible en partie ouest de la zone d'étude. Cette ligne rejoint le puits IMS n°4 avant de longer la zone d'étude jusqu'à l'entrée située au Sud-Ouest.

2.6.2 GAZ NATUREL

Des canalisations de gaz sont identifiées en bordure Ouest ainsi qu'au sud de la zone d'étude.

2.6.3 EAU POTABLE

Sans objet.

2.6.4 EAUX PLUVIALES

Un collecteur eaux pluviales provenant du bourg de l'Ardoise traverse la plateforme, au sud des anciens bâtiments, avant de rejoindre le milieu naturel (fleuve Le Rhône).

Deux bassins tampon sont présents au nord et à l'est du crassier. Ils permettent de récupérer les eaux pluviales provenant du crassier avant rejet vers le milieu naturel.

2.6.5 EAUX USEES

Le collecteur communal de rejet des eaux usées passe sur la partie nord de la zone d'étude, plus précisément au nord des anciens bâtiments. Ce collecteur rejoint le milieu naturel à l'Est.

2.6.6 EAUX SOUTERRAINES

Les eaux souterraines sont pompées au droit du puits IMS n°4 puis dirigées vers la station de traitement via une canalisation. Les eaux souterraines cheminent ensuite via une canalisation vers le bassin tampon à l'Est avant rejet vers le milieu naturel. L'emplacement de cette canalisation n'est pas précisément connu.

2.7 SYNTHÈSE DES DONNÉES D'URBANISMES

Thème	Description	Sensibilité	Niveau d'enjeu	Éléments à considérer pour les projets solaires
Groupement / Collectivité	La commune est située dans le département du Gard en région Occitanie et appartient à la CA du Gard rhodanien.	Null	Nul	Sans objet.
Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT)	Le SCOT du Gard Rhodanien est en cours d'élaboration.	Null	Modéré	Vérification de la compatibilité des projets avec le SCOT orientations à venir définitif.
PLU	Le projet plateforme n'est pas compatible avec le règlement	Fort	Fort	Recours à une Déclaration de Projet emportant mise en

Thème	Description	Sensibilité	Niveau d'enjeu	Eléments à considérer pour les projets solaires
	de PLU. Le PLU est en cours de révision.	Incompatibilité avec les règles d'urbanisme	Fixe les règles d'urbanisme	compatibilité avec les documents d'urbanisme.
Servitudes d'urbanisme	5 lignes aériennes de 63 kV surplombent la zone d'étude au Nord et 2 au Sud (ouvrages de RTE). La zone d'étude se trouve également à proximité immédiate d'un ouvrage de transport de gaz naturel de GRT GAZ.	Faible Prise en compte des servitudes au niveau de la zone d'étude	Fort Impose des contraintes d'aménagement	Prise en compte des recommandations de RTE vis-à-vis de la présence des lignes aériennes sur la zone d'étude (phase travaux et phase exploitation). Contacter RTE lors de l'instruction du permis de construire pour avis sur la compatibilité du projet avec les ouvrages RTE. Prise en compte des contraintes liées à l'implantation des parcs solaires à proximité d'ouvrages de transport de gaz naturel, des contraintes techniques génériques, liées à la sécurité industrielle et à l'urbanisation. Transmettre pour compatibilité le plan de masse des projets à GRT GAZ.
Restrictions d'usages au droit de la zone d'étude	Les projets sont compatibles avec les restrictions d'usages sous réserve de la bonne intégration des mesures issues de cette analyse.	Null	Fort Fixe les contraintes d'aménagement	Respect des restrictions d'usages. Modification du plan de zonage des restrictions d'usages à prévoir au niveau des bassins à poussières.
Réseaux divers	Plusieurs réseaux passent au sein de la zone d'étude (EU, EP, ES, lignes électriques).	Faible Prise en compte des réseaux	Null	Démantèlement prévu de 3 lignes électriques. Vigilance en phase travaux. Attention particulière à la canalisation des EP traversant la zone d'étude de la station de traitement au bassin Est.

3. ENVIRONNEMENT HUMAIN

3.1 POPULATION

L'ensemble des données citées dans ce chapitre est issu du recensement de l'INSEE 2014.

3.1.1 DEMOGRAPHIE

La commune de Laudun-l'Ardoise compte 6 038 habitants selon le dernier recensement de l'INSEE en 2014, sur une superficie de 34,19 km², ce qui représente une densité d'environ 177 habitants par km². La population de cette commune connaît une croissance démographique depuis 2009 (+7,5%).

Année	1968	1975	1982	1990	1999	2009	2014
Population	3 968	3 664	3 759	4 408	5 127	5 617	6 038
Densité moyenne (hab/km ²)	116	107	110	129	150	164	177

Tableau 6 : Evolution et densité moyenne de la population sur la commune de Laudun-l'Ardoise entre 1968 et 2014 (source : INSEE)

A titre informatif, la CA du Gard rhodanien regroupe 68 614 habitants en 2014 pour une croissance démographique de +0,6% entre 2009 et 2014. Le département du Gard, quant à lui, regroupe une population de 736 029 en 2014 pour une croissance démographique de +4,8% entre 2009 et 2014.

De par ces données, la population de Laudun-l'Ardoise représente 8,8% de la population de la CA du Gard rhodanien et 0,82% du département du Gard.

3.1.2 STRUCTURE DE LA POPULATION

La tranche d'âge la plus représentée est celle des 30 à 44 ans pour les femmes et pour les hommes, correspondant respectivement à 22,5% et 24,2% de la population totale de chacun des sexes dans la commune. La proportion de femmes est légèrement moins importante que celle des hommes dans l'ensemble.

Au niveau du département du Gard, la tranche d'âge la plus représentée est celle des 45 à 59 ans pour les femmes et pour les hommes, correspondant respectivement à 20,6% et 20,7% de la population totale de chacun des sexes. Dans l'ensemble, la proportion de femmes est légèrement plus importante que celle des hommes.

D'après ces données, la proportion de femmes et d'hommes de la commune représenterait respectivement 0,71% et 0,94% de la population totale de chacun des sexes du département du Gard.

	Commune de Laudun-l'Ardoise		Département du Gard	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
Ensemble	3 321	2 717	354 425	381 604
0 à 14 ans	586	537	67 165	63 896
15 à 29 ans	784	374	59 696	57 875
30 à 44 ans	802	613	64 067	68 409
45 à 59 ans	579	553	73 299	78 753
60 à 74 ans	379	412	61 125	67 019
			17,2	17,6

	Commune de Laudun-l'Ardoise		Département du Gard	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
75 à 89 ans	168	216	26 739	39 324
90 ans et plus	10	14	2 334	6 329
			0,7	1,7

Tableau 7 : Structure de la population de Laudun-l'Ardoise et du département du Gard en 2014 (âge et sexe) (source : INSEE)

L'information sur la structure de la population de la CA du Gard rhodanien n'est pas disponible dans la base de données de l'INSEE.

3.1.3 HABITAT

On observe globalement une progression du nombre de logements depuis 2009, qui est corrélée à l'évolution démographique observée sur la commune.

Le parc de logements est majoritairement composé de résidences principales (90,6% en 2014), comprenant majoritairement 5 pièces ou plus (42,9% en 2014). Le nombre de logements vacants a légèrement diminué mais reste non négligeable (7,1% en 2014).

L'habitat individuel domine et représente près de 80% du parc de logements en 2014, en lien avec le caractère rural de la commune.

A titre indicatif, le parc de logements de la commune représente 0,6% du parc du département du Gard et 6,8% du parc de la CA du Gard rhodanien.

	Commune de Laudun-l'Ardoise		Département du Gard		CA du Gard rhodanien	
	2014	2009	2014	2009	2014	2009
Ensemble	2 436	2 267	411 051	381 902	35 819	100
Résidences principales	2 206	2 010	324 442	303 043	29 622	82,7
Résidences secondaires et logements occasionnels	56	80	53 021	48 742	2 794	7,8
Logements vacants	174	176	33 587	30 118	3 403	9,5
Maisons	1 944	1 796	255 081	237 975	62,3	-
Appartements	485	435	152 661	140 864	36,9	-

Tableau 8 : Catégories et types de logements à Laudun-l'Ardoise, département du Gard et CA du Gard rhodanien (source : INSEE)

3.2 ECONOMIE

Les domaines d'activités économiques représentatifs de la commune de Laudun-l'Ardoise sont indiqués dans le tableau ci-après.

Les activités de commerce, transport, hébergement et restauration ainsi que les services aux particuliers représentent le quart du tissu économique.

A l'échelle du département du Gard et de la CA du Gard rhodanien, les activités de commerce, transport, hébergement et restauration prédominent.

	Commune de Laudun - l'Ardoise		Département du Gard		CA du Gard rhodanien	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Ensemble	390	100	52 946	100	6 412	100
Industrie	56	14,4	3 670	6,9	-	6,7
Construction	66	16,9	9 112	17,2	-	12,2
Commerce, hébergement et restauration	103	26,4	15 667	29,6	-	-
Services aux entreprises	82	21	11 924	22,5	-	56,8
Services aux particuliers	83	21,3	12 573	23,7	-	-
Agriculture	-	-	-	-	-	-
Administration publique, enseignement, santé et action sociale	-	-	-	-	-	10,6
						13,8

Tableau 9 : Répartition des entreprises par secteurs d'activité au 31 janvier 2015 (source : INSEE)

En 2014, la commune compte 3 092 actifs (dont 2 782 actifs ayant un emploi). Les actifs ayant un emploi représentent 69% des 15-64 ans en 2014, et les chômeurs 7,7%.

Ensuite, les catégories les plus représentées sont les autres inactifs (9,7%), puis les retraités (6,9%) et enfin les étudiants (6,8%). 50,7% des actifs travaillent en dehors de la commune de Laudun-l'Ardoise.

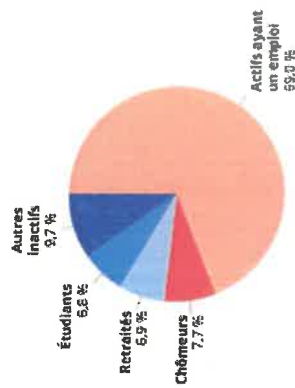


Figure 11 : Population par catégorie socioprofessionnelle sur la commune (source : INSEE)

A titre informatif, au niveau national, le taux de chômage est de 10,2% de la population active en France au 1^{er} trimestre 2016. Il était de 10,4% au dernier trimestre 2014.

Au niveau départemental, le taux de chômage est de 12,3% de la population active et au niveau de la CA du Gard rhodanien, il est de 15,3% en 2014.

Le taux de chômage des 15-64 ans de la commune de Laudun-l'Ardoise est donc en dessous de la moyenne nationale, départementale et de la communauté d'agglomération.

3.3 AGRICULTURE

3.3.1 CONTEXTE AGRICOLE

Selon le Registre Parcellaire Graphique élaboré en 2014, la commune de Laudun-l'Ardoise possède de nombreuses parcelles à usage agricole essentiellement occupées par des vignes.

A proximité immédiate de la zone d'étude, on rencontre à l'Est et au Sud des estives et landes ainsi qu'une prairie temporaire à l'Ouest.

La zone d'étude enregistre au sein de sa partie Sud des prairies temporaires. Actuellement, afin de maintenir la végétation basse, ArcelorMittal a mis son site à disposition à un berger pour la mise en pâture d'un troupeau de moutons.

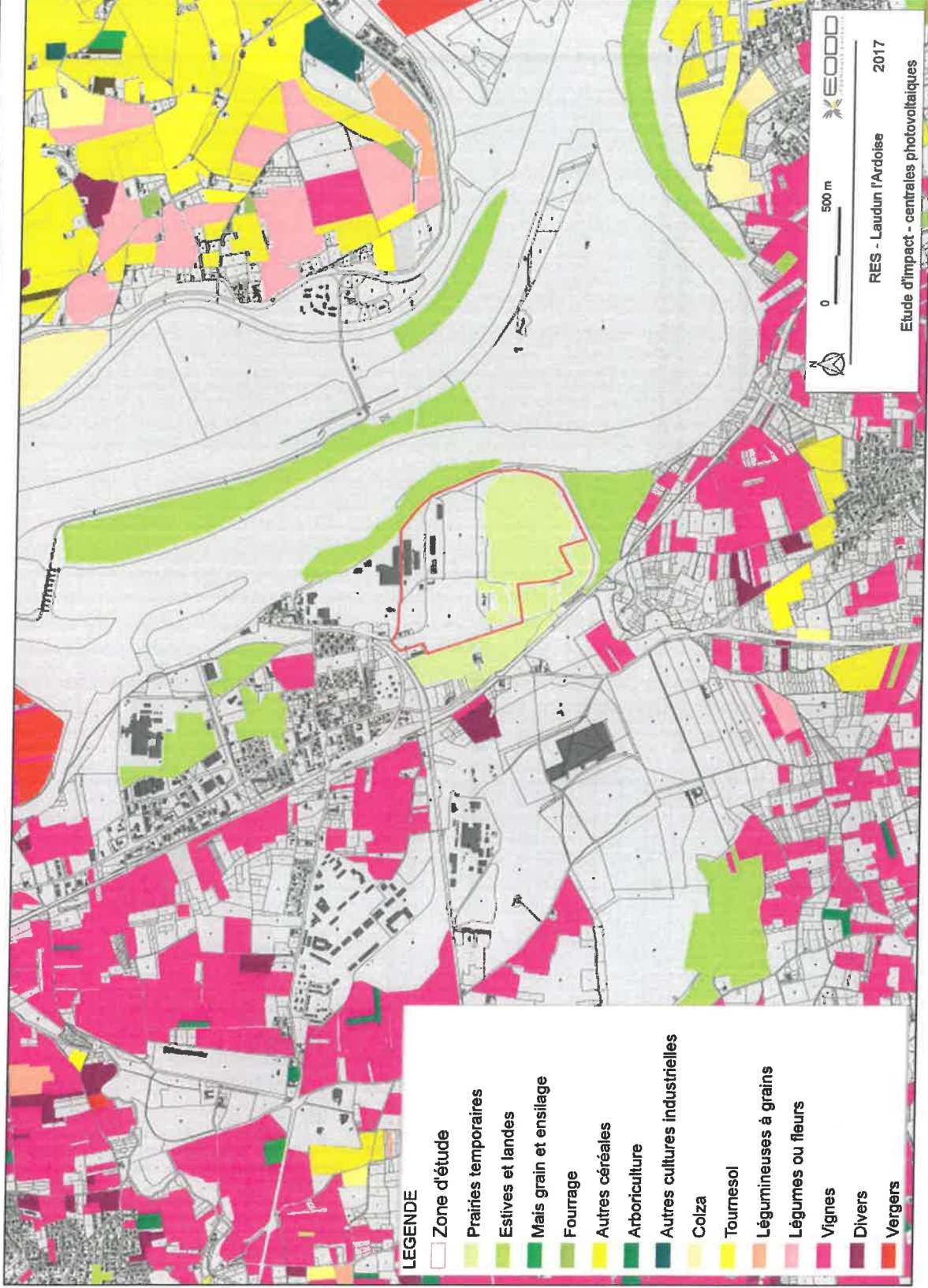


Figure 12 : Extrait des cultures parcellaires autour du site (source : RFG, 2014)

3.3.2 CHIFFRES CLES DE L'AGRICULTURE

L'activité agricole, dominée par la viticulture, est une activité importante sur la commune. La surface agricole utilisée est croissante depuis 2000 et atteint 1 612 ha en 2010.

Entre 1988 et 2010, le nombre d'exploitations agricoles ayant leur siège dans la commune a diminué de 50%, passant de 164 en 1988 à 77 en 2010.

Les données de la base AGRESTE (recensement agricole) sont présentées dans le tableau ci-après.

	2010	2000	1988
Exploitations agricoles ayant leur siège dans la commune	77	79	164
Travail dans les exploitations agricoles (en unité de travail annuel)	105	121	184
Superficie agricole utilisée (ha)	1 612	1 312	1 471
Cheptel (en unité de gros bétail, tous aliments)	299	63	286
Orientation technico-économique de la commune	Viticulture (appellation et autre)		
Superficie en terres labourables (ha)	202	138	242
Superficie en cultures permanentes (ha)	1 089	1 170	1 206
Superficie toujours en herbe (ha)	s	s	6

s : Donnée soumise au secret statistique

Tableau 10 : Données agricoles pour la commune de Laudun-l'Ardoise

3.3.3 AIRES GEOGRAPHIQUES DE PROTECTION

A noter également que Laudun-l'Ardoise se trouve au sein d'aires géographiques de diverses AOC (Appellation d'Origine Contrôlée) et AOP (Appellation d'Origine Protégée). Elle est également concernée par plusieurs IGP (Indications Géographiques Protégées).

La liste des appellations et indications est présentée dans le tableau ci-après.

Classement	Libellé Produit
IGP	Coteaux du Pont du Gard : blanc, rosé, rouge, primeur (blanc, rosé, rouge) et mousseux de qualité (blanc, rosé, rouge)
	Coteaux du Pont du Gard surmûri : blanc, rosé, rouge
AOC – AOP	Côtes du Rhône : blanc, rosé, rouge, primeur (rosé, rouge)
	Côtes du Rhône Villages : blanc, rosé, rouge
	Côtes du Rhône Villages Laudun : blanc, rosé, rouge
	Gard : blanc, rosé, rouge et primeur (blanc, rosé, rouge)
	Miel de Provence (IG/03/95)
IGP	Pays d'Oc : blanc, gris, gris de gris, rosé, rouge, mousseux de qualité (blanc, gris, gris de gris, rosé, rouge) et primeur (blanc, rosé, rouge)
	Pays d'Oc sur Ile : blanc et rosé
	Pays d'Oc Sumûri : gris et gris de gris
	Pays d'Oc sumûris : blanc, rosé, rouge
	Volailles du Languedoc (IG/22/94)

Tableau 11 : AOC, AOP et IGP recensées sur la commune de Laudun-l'Ardoise (source : INAO)

3.4 ACTIVITES ENVIRONNANTES

3.4.1 ZONES HABITEES

Les habitations les plus proches de l'installation (dans un rayon de 1 km) sont situées à :

- 250 m puis à 650 à l'Ouest,
- 130 m au Nord-Ouest,
- 485 m au Nord.

3.4.2 ETABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC

Les établissements recevant du public (ERP) et autres installations ouvertes au public recensés dans un rayon de 1 km autour du site sont les suivants :

- un bureau de poste à environ 410 m au Nord-Ouest,
- le gymnase Pierre de Coubertin à 445 m au Nord-Ouest,
- l'école maternelle et primaire Joseph Rollé à 590 m au Nord-Ouest.

3.4.3 SITES INDUSTRIELS

Selon les données du site du gouvernement sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumises à enregistrement ou autorisation, la commune de Laudun-l'Ardoise est concernée par 6 établissements classés en autorisation (dont 1 SEVESO seuil bas) et 5 en enregistrement. On distingue ainsi dans un rayon de 1 km autour du site :

- FM FRANCE SAS dont l'activité est l'entreposage et services auxiliaires des transports et localisé à 600 m à l'Ouest,
- FERROPEM dont l'activité est centrée sur la métallurgie et localisé à 690 à l'Ouest.

3.4.4 AUTRES ACTIVITES

Parmi les loisirs d'eau présents à proximité du site (site de baignade, base d'aviron et zone de pêche classée), on recense :

- un port de plaisance : le « Port 2 » localisé à 1,2 km au nord du site au bord du Rhône à Laudun-l'Ardoise,
- une zone de pêche classée : le plan d'eau du Revestidou situé à environ 2 km à l'est du site, à Caderousse, et classé en deuxième catégorie piscicole s'étendant sur plus de 20 hectares.

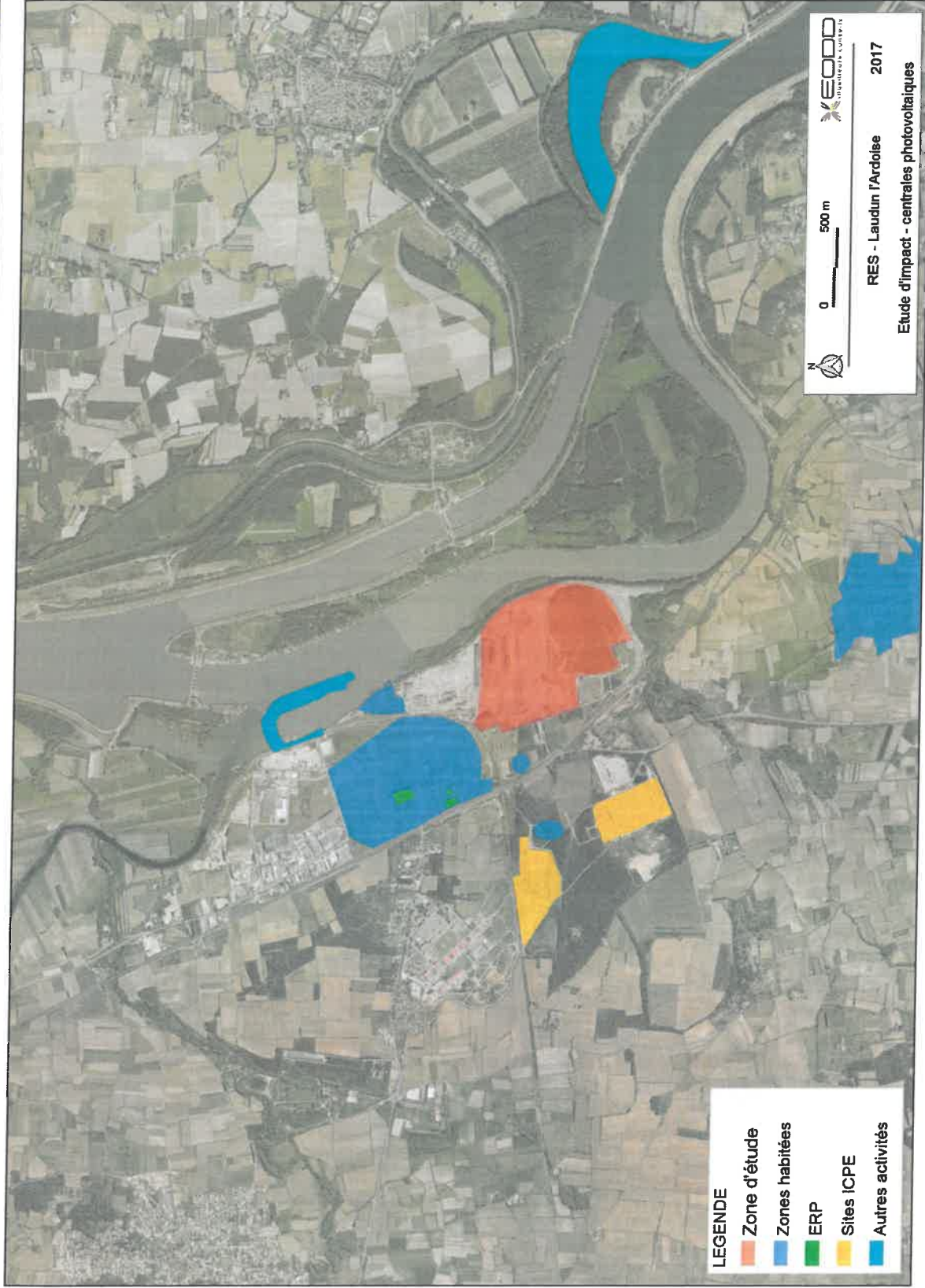


Figure 13 : Activités environnantes (source : Géoportail®)

3.5 SYNTHÈSE DE L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

Thème	Description	Sensibilité	Niveau d'enjeu	Éléments à considérer pour les projets solaires
Population	Processus actuel de croissance démographique.	Nulle	Fort Favoriser les emplois	Faire appel préférentiellement à des entreprises locales
Contexte économique local	La commune constitue un pôle d'emplois peu attractif.	Nulle	Modéré Développement économique	
Agriculture	Activité importante sur la commune : viticulture. AOC, AOP et IGP. Aucune activité agricole sur la zone d'étude qui est un ancien site industriel.	Faible Zone dédiée au développement économique	Faible Caractère industriel du secteur	Maintenir le pâturage en place
Activités environnementales	Autour de la zone d'étude, on retrouve des habitations à 130 m au Nord-Ouest et 250 m à l'Ouest. Les ERP sont situés à plus de 400 m. 11 ICPE au sein de la commune dont un à 600 m de la zone d'étude. Un port de plaisance est situé à 1,2 km au Nord.	Modérée Habitations relativement proches	Modéré Développement du territoire	Prise en compte de la proximité des riverains en phase travaux afin de réduire autant que possibles les nuisances sonores, visuelles, ...

4. SANTE ET CADRE DE VIE

4.1 QUALITE DE L'AIR

4.1.1 RESEAU DE SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'AIR

La surveillance de la qualité de l'air est assurée par des associations agréées par la Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer, chargées pour le compte de l'Etat et des pouvoirs publics, de la mise en œuvre des moyens de surveillance sur le territoire.

Sur la région Occitanie, le réseau ATMO OCCITANIE mesure en continu les niveaux de concentration des polluants cibles dans l'ambiance urbaine et aussi rurale, en des points stratégiques définis.

4.1.2 QUALITE DE L'AIR AU DROIT DU SITE

Les sites industriels Ugine et Ferropem (situé à l'Ouest du site), implantés dans la ZI de l'Ardoise, ont adhéré à AIR LR (aujourd'hui devenue ATMO OCCITANIE) et ont confié à l'association la surveillance permanente dans leur environnement des poussières sédimentables (PSED).

Les résultats d'analyse entre 1997 et 2011 pour la ZI de l'Ardoise sont repris dans le tableau ci-après.

Année	Max (mg/m ³ /jour)	Min (mg/m ³ /jour)	Moy (mg/m ³ /jour)	Niveau de qualité
1997	707	94	278	-
1998	706	80	183	-
1999	1004	98	190	
2000	783	90	194	Moyen
2001	528	84	169	
2002	415	54	84	
2003	475	68	102	
2004	267	65	110	
2005	198	88	118	
2006	133	55	76	Faible
2007	122	37	70	
2008	76	28	43	
2009	114	33	64	
2010	37	33	58	
2011	119	49	73	

Tableau 12 : Historique des mesures PSED dans la ZI de l'Ardoise (source : Atmo Occitanie)

Dans l'environnement de l'ancien site d'Ugine (activité à l'arrêt depuis juin 2004), en 2011, les niveaux d'empoussièrément dans l'environnement sont faibles, légèrement supérieurs ou équivalents à l'empoussièrément de fond local. Par rapport à l'année précédente, une légère hausse de l'empoussièrément est observée à proximité immédiate, probablement en lien avec les travaux de réhabilitation du site (par exemple la destruction des superstructures à la fin du mois de juin 2011).

En définitive, les niveaux d'empoussièrément, à proximité du site d'Ugine, sont nettement moins importants que ceux enregistrés lorsque l'usine était en activité.

4.2 ODEURS

Aucune problématique d'odeurs n'a été identifiée au cours de l'exploitation du site d'Ugine ni dans sa phase post-exploitation.

Aucune étude relative aux nuisances olfactives n'a été réalisée à ce jour.

4.3 ACCESSIBILITE ET TRAFIC

4.3.1 ACCES

Plusieurs voies routières permettent d'accéder au site :

- la rue Jean Villar via la route nationale N580 (ou route de Bagnols) ou la route départementale D9 (ou route de Lauudun),
- la rue Henri Moissan et François Rabelais via la RN580,
- le chemin de Montfaucon depuis la RN580.

On note trois entrées sur la zone d'étude :

- une entrée principale sur le site d'Ugine, puis le chemin de l'Ardoise à Saint-Génies permet d'arriver à la zone d'étude,
- une entrée secondaire au Sud-Ouest après traversée de la voie ferrée,
- une autre entrée secondaire au niveau de la station d'épuration (STEP) au nord-ouest de la zone d'étude. Cette entrée est juste équipée d'un portail et n'est actuellement pas utilisée.

A noter qu'un réseau de petits chemins existe au sein du site.

4.3.2 TRAFIC ROUTIER

Le réseau viarie à proximité du site est assez hétérogène, il comprend :

- l'autoroute A9 au sud-est du site, dans la commune de Roquemaure,
- la RN580, qui long le site en bordure Ouest, reliant Bagnols-sur-Cèze à l'autoroute A9,
- de nombreuses routes départementales telles que :
 - o la RD765A
 - o la RD9
 - o la RD980
- des RD secondaires telles que la RD765, la RD138A, la RD609 et la RD101.

Le Conseil Départemental du Gard a publié les données de 2013 de trafic moyen journalier pour son réseau, comprenant les routes départementales principales. Les données des routes nationales sont publiées par la Direction Interdépartementale des Routes Méditerranée pour l'année 2015. L'ensemble des données pour les routes à proximité du site sont répertoriées dans le tableau suivant.

Année des données	Route			% PL
	1500-2999 V/j	3000-9999 V/j	10 000-14 999 V/j	
2015	RN 580		X	nc
	RD 765A		X	nc
	RD765	X		nc
2013	RD9		X	4,8 %
	RD980		X	nc
	RD976		X	5,4 %

Vj : véhicules par jour comme moyenne annuelle - nc : non communiqué

Tableau 13 : Synthèse des données de trafic sur le réseau routier départemental et national

4.3.3 TRAFIC AERIEN

Le site est localisé à :

- 10 km de l'aérodrome d'Orange-Caritat,
- 11,7 km de l'aérodrome d'Avignon-Pujaut.

Il est en dehors de l'emprise des servitudes aéronautiques de ces deux aérodromes.

4.3.4 TRAFIC FERROVIAIRE

La commune de Laudun-l'Ardoise est traversée par un réseau ferré qui longe une partie de la RN580 et qui relie entre autres les agglomérations de Bagnols-sur-Cèze, Roquemaure et Avignon.

Un ancien réseau ferré est aussi présent sur le site. Connecté au réseau fluvial, il permettait l'acheminement de lingots d'alliages fabriqués dans l'aciérie vers des usines de transformations situées dans d'autres villes via le Rhône.

4.3.5 TRAFIC FLUVIAL

Le Rhône est la principale voie navigable longeant le site qui se trouve ainsi sur sa rive droite.

D'après les voies navigables de France, 57 000 tonnes de marchandises ont transité par le port de Laudun-l'Ardoise en 2015.

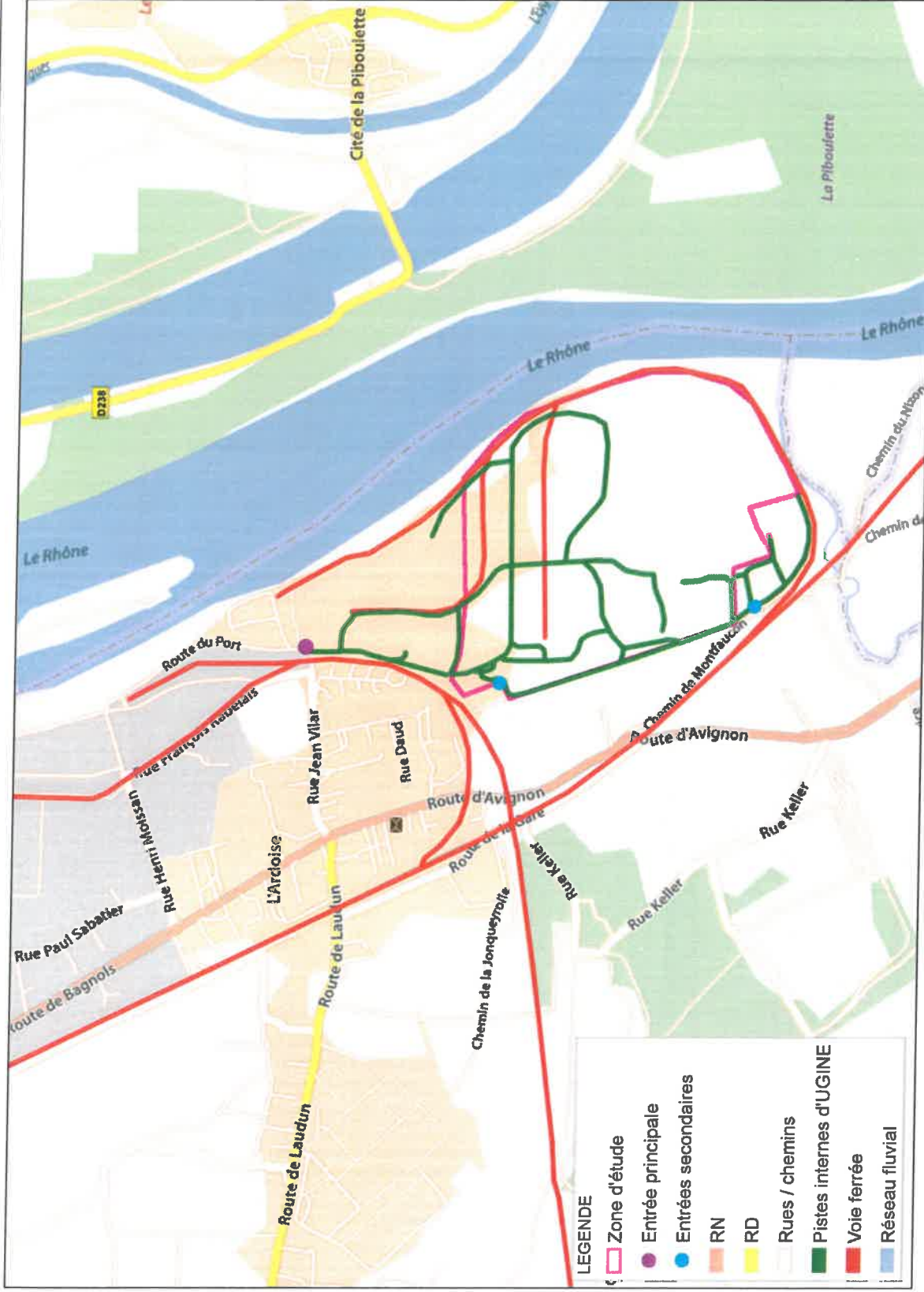


Figure 14 : Accessibilité et trafic aux abords de la zone d'étude

4.4 AMBIANCE ACOUSTIQUE

4.4.1 NIVEAU SONORE

Actuellement, il n'y a aucune activité sur l'ancien site industriel UGINE. La zone d'étude ne peut donc être source de nuisance sonore.

Toutefois, les environs de la zone d'étude sont marqués par l'ambiance sonore liée à :

- la zone d'activité localisée au Nord,
- la zone industrielle à l'Ouest,
- la voie ferrée à l'Ouest,
- le réseau routier présent à proximité.

Les services de l'Etat dans le Gard ont réalisé des cartes de bruit, actualisées en juillet 2015, sur l'ensemble de son territoire pour :

- les routes communales,
- les routes départementales,
- les routes nationales,
- le réseau ferré.

Au droit de la zone d'étude, seule la RN580 a fait l'objet d'une carte de bruit stratégique (CBS). Il en ressort que le site n'est pas impacté par les nuisances sonores provenant du trafic routier de la N580.

4.4.1 VIBRATIONS

Il n'y a actuellement pas d'activité sur la zone d'étude susceptible de générer des vibrations.

A proximité, le passage de trains peut être source de vibrations mais uniquement en bordure de la zone d'étude. Le reste de la zone n'est pas impacté. On note également que la STEP peut générer des nuisances vibratoires mais cantonnées à ses structures.

En dehors de ces deux sources, il n'y a pas d'activités confirmées sur la zone d'étude pouvant causer une gêne vibratoire.

4.5 AMBIANCE LUMINEUSE

Il n'y a pas d'éclairage au sein de la zone d'étude.

On note cependant des éclairages au droit de l'entrée principale de l'ancien site d'UGINE.

4.6 GESTION DES DECHETS

Aucune activité n'est exercée sur le site.

4.7 HYGIENE, SALUBRITE ET SECURITE PUBLIQUE

Ces thématiques sont traitées tout au long du chapitre « Santé et cadre de vie ».

4.8 SYNTHÈSE DE LA SANTE ET CADRE DE VIE

Thème	Description	Sensibilité	Niveau d'enjeu	Éléments à considérer pour les projets solaires
Qualité de l'air	Les niveaux d'empoussièrement, à proximité de la zone d'étude, sont nettement moins importants que ceux enregistrés lorsque l'usine était en activité (données 2011).	Nulle	Faible Cadre de vie à maintenir	Vigilance particulière en phase (empoussièrement, ...)
Odeurs	Pas d'odeurs particulières dans l'environnement immédiat de la zone d'étude.			
Accès et trafic	Site accessible par la RN580 puis la rue Jean Vilar ou la rue Henri Moissan et François Rabelais. On note une entrée principale et deux entrées secondaires. Pas de modification particulière sur le trafic routier.	Faible Accès principal sécurisé et trafic très faible	Fort Assurer la compatibilité avec les infrastructures Risque d'accidentologie à anticiper	Sécuriser les accès et informer la population surtout en phase chantier (panneaux, limitation de vitesse, ...)
Ambiance acoustique	La zone d'étude n'est pas source de nuisances sonores pour son environnement. Aucune activité.		Faible Cadre de vie à maintenir	Vigilance particulière en phase chantier et mesures de prévention adaptées (respect des horaires, minimiser les nuisances sonores, travail de jour, collecte et gestion des déchets produits, ...).
Ambiance lumineuse	Pas d'éclairage au sein de la zone d'étude.	Nulle	Nul	
Gestion des déchets	Aucune activité au droit de la zone d'étude.		Faible Gestion adaptée des déchets	

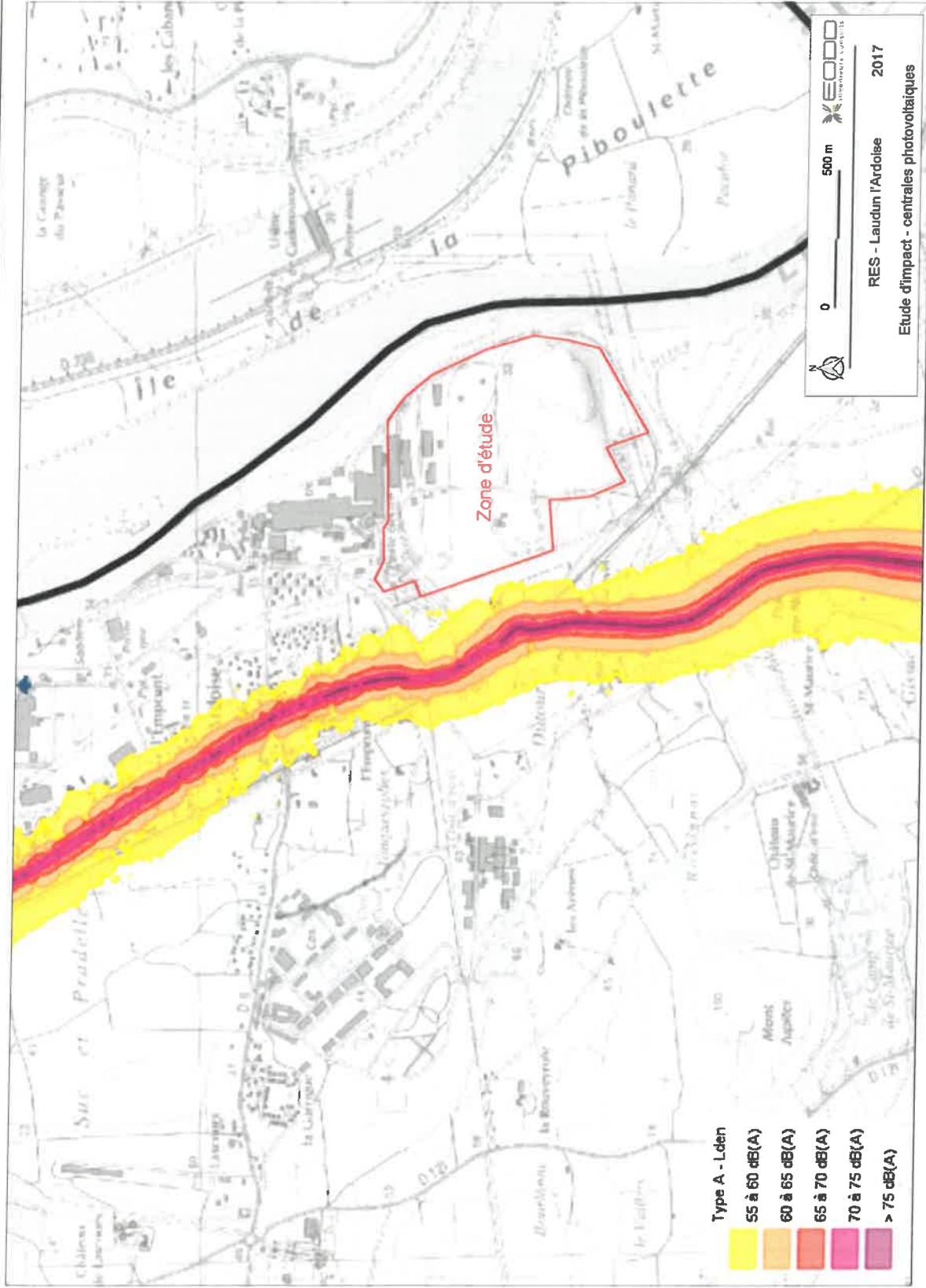


Figure 15 : Extrait de la CBS pour les routes nationales du Gard (source : services de l'Etat dans le Gard, juillet 2015)

5. MILIEU PHYSIQUE

5.1 CONTEXTE CLIMATIQUE

La commune de Laudun-l'Ardoise bénéficie d'un climat méditerranéen avec des épisodes pluvieux irréguliers et souvent violents (averses au printemps et à l'automne), des écarts annuels de températures prononcés et un vent fort en provenance essentiellement du Nord/Nord-Ouest (le mistral).

Pour disposer des données climatologiques sur une période suffisamment longue, nous nous référons à la station météorologique d'Avignon-Intra (indicateur : 84007002) située à environ 15 km au sud-est du site d'étude. L'ensemble des données (température et précipitations) présenté dans cette partie est issu de Météo France pour la période comprise entre 1971 et 2000. Concernant le vent, les données sont issues de la station d'Avignon (indicateur : 84007005) pour la période comprise entre 1994 et 2010).

5.1.1 TEMPERATURE

Le graphique ci-après rassemble les moyennes mensuelles des températures minimales et maximales relevées quotidiennement à la station météorologique d'Avignon-Intra.

La température moyenne annuelle est de 14°C. Les moyennes mensuelles les plus élevées interviennent durant l'été (23,4°C en juillet et 22,9°C en août) et les minimales durant la période hivernale (5,9°C en janvier).

Le jour le plus chaud enregistré depuis 1981 est le 5 août 2003 avec un record de 40,5°C. A contrario, les jours les plus froids furent les 28 décembre 1962 et 6 février 1963 avec -14°C.

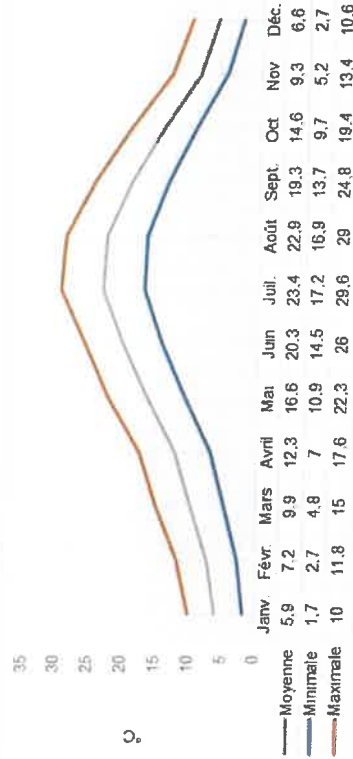


Figure 16 : Variation des températures au cours de l'année (source : Météo France, période 1971-2000)

5.1.2 PRECIPITATIONS

Les pluies sont peu fréquentes mais peuvent se montrer intenses (épisodes cévenols). Le nombre moyen annuel de jours de pluie (précipitations supérieures ou égales à 1 mm) est de 65,4. Le cumul annuel des précipitations avoisine les 707,2 mm. Mensuellement, elles varient de 33,7 mm (juillet) à 106 mm (octobre).

La période automnale est la plus arrosée tandis que la plus sèche de l'année se retrouve en été. Du point de vue des pluies maximales journalières, le record pluviométrique enregistré sur la période entre 1971 et 2000 est de 142 mm le 22 septembre 1992.

Le graphique suivant rassemble les précipitations moyennes mensuelles au cours de l'année.

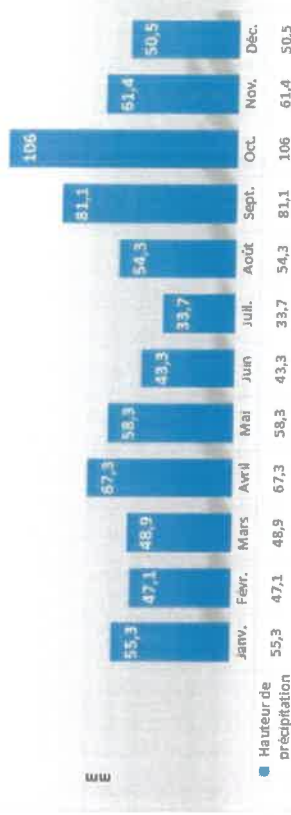


Figure 17 : Moyennes mensuelles des précipitations au cours de l'année (source : Météo France, période 1971-2000)

5.1.3 ENSOLEILLEMENT

Cette thématique est reprise dans le paragraphe **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** « Gisement solaire » du chapitre « Energie ».

5.1.4 VENTS

La figure ci-après présente la répartition des vents sur une période de 16 ans (de mars 1994 à juin 2010). Les vents sont caractérisés à la fois par leur force et par leur direction.

Les vents dominants proviennent du secteur Nord/Nord-Ouest tant en intensité qu'en fréquence : 49,3% des vents proviennent de ce secteur, avec 21,9% d'intensité supérieure à 29 km/h.

Ce vent principal, dit le Mistral, peut avoir une vitesse de vent allant au-delà des 110 km/h (record de 144 km/h relevé sur le mois de juillet). Il souffle entre 120 et 160 jours par an, avec une vitesse de 90 km/h par rafale en moyenne.

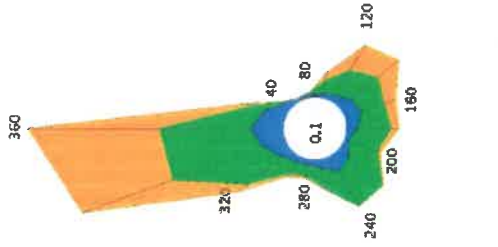
AVIGNON (84)

Frequences des vents en fonction de leur provenance en %

Indicatif : 84007005, alt : 34 m, lat : 43°54'36"N, lon : 04°54'06"E

Tableaux de répartition
Nombre de cas étudiés : 6102
Manquants : 151

Dir	[50-100]	[100-200]	[200-290]	[290-360]
20	2.1	1.1	0.8	3.7
40	0.7	0.1	+	0.9
60	0.2	+	+	0.3
80	0.2	0.2	+	0.4
100	0.4	1.1	0.7	2.3
120	0.6	2.6	2.7	5.9
140	1.3	3.1	2.4	6.9
160	1.8	2.3	1.0	4.8
180	1.0	3.1	0.8	4.7
200	0.4	2.6	0.2	3.4
220	1.1	4.1	+	5.2
240	1.7	3.6	0.0	5.3
260	0.6	1.8	0.1	2.8
280	0.6	1.0	0.2	1.7
300	0.6	1.2	0.3	2.2
320	1.1	3.9	1.0	6.1
340	2.2	6.7	0.8	19.7
360	3.0	6.3	12.1	21.5
Total	19.6	49.3	31.9	99.9
				0.1



Dir : Direction d'où vient le vent en rose de 30° = 30° = Est, 180° = Sud, 270° = Ouest, 360° = Nord
le signe + indique une fréquence non nulle mais inférieure à 0.1%

Figure 18 : Rose des vents au niveau de la station météorologique d'Avignon (source : Météo France, période 1994-2010)

5.2 TOPOGRAPHIE

Selon le site internet topographic-map, La zone d'étude présente une altitude comprise entre 31 m et 51 m NGF. Le point le plus bas est marqué par le Rhône présent au niveau de la bordure Est.

La figure ci-dessous présente la topographie au niveau de la zone d'étude.

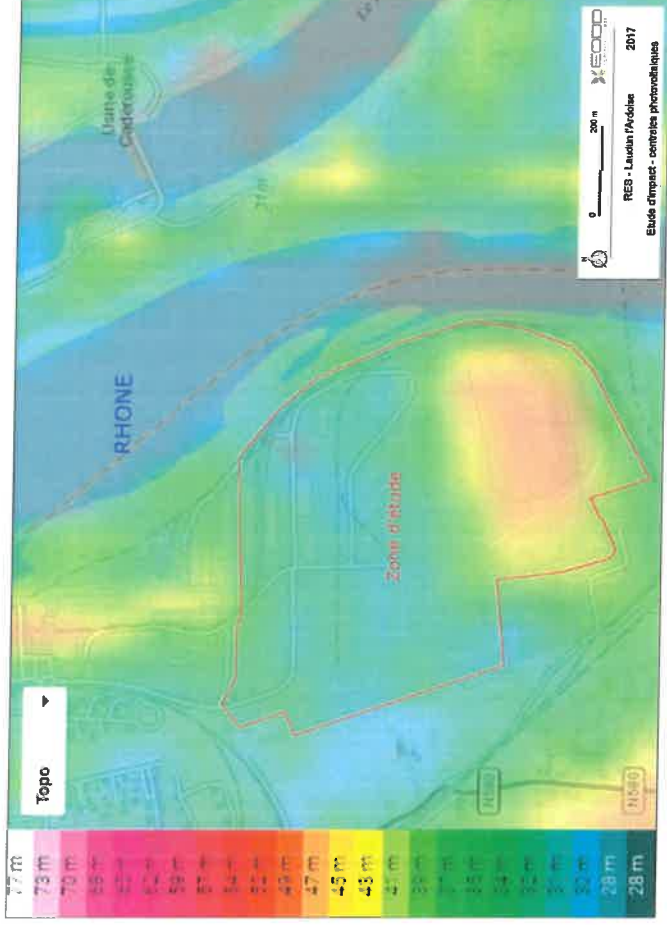


Figure 19 : Carte topographique au droit du site (source : topographic-map®)

5.3 OCCUPATION DU SOL

Laudun-l'Ardoise est caractérisé par la présence d'un centre urbain principal. En dehors de ce centre urbain, le territoire est fortement marqué par de nombreuses exploitations agricoles (vignes et verger pour la plupart) et des boisements le long du Rhône.

La route nationale N580 qui relie Bagnols-sur-Cèze à Avignon passe à proximité du site, avec des routes départementales comme la D9 et D980 qui vont respectivement vers l'Est et l'Ouest. On note également la présence d'un réseau ferroviaire partant de plusieurs points du site pour rejoindre le réseau principal reliant les grandes agglomérations de la région.

D'après la carte d'occupation du sol Corine Land Cover 2012, le site en bordure du Rhône (« Cours et voies d'eau ») est classé dans les catégories « zones industrielles et commerciales » et « extraction de matériaux ».

Le secteur environnant est caractérisé par la présence de « tissus urbains discontinus » correspondants aux centres urbains des communes à proximité. On observe également des « vignobles » à l'ouest du site, ainsi que de grandes « surfaces essentiellement agricoles interrompues par des espaces naturels importants » au sud et à l'est du site (en rive gauche du Rhône), avec de petites zones consacrées aux « vergers et petits fruits ». Quant à la végétation recensée, elle correspond à des « forêts mélangées ».

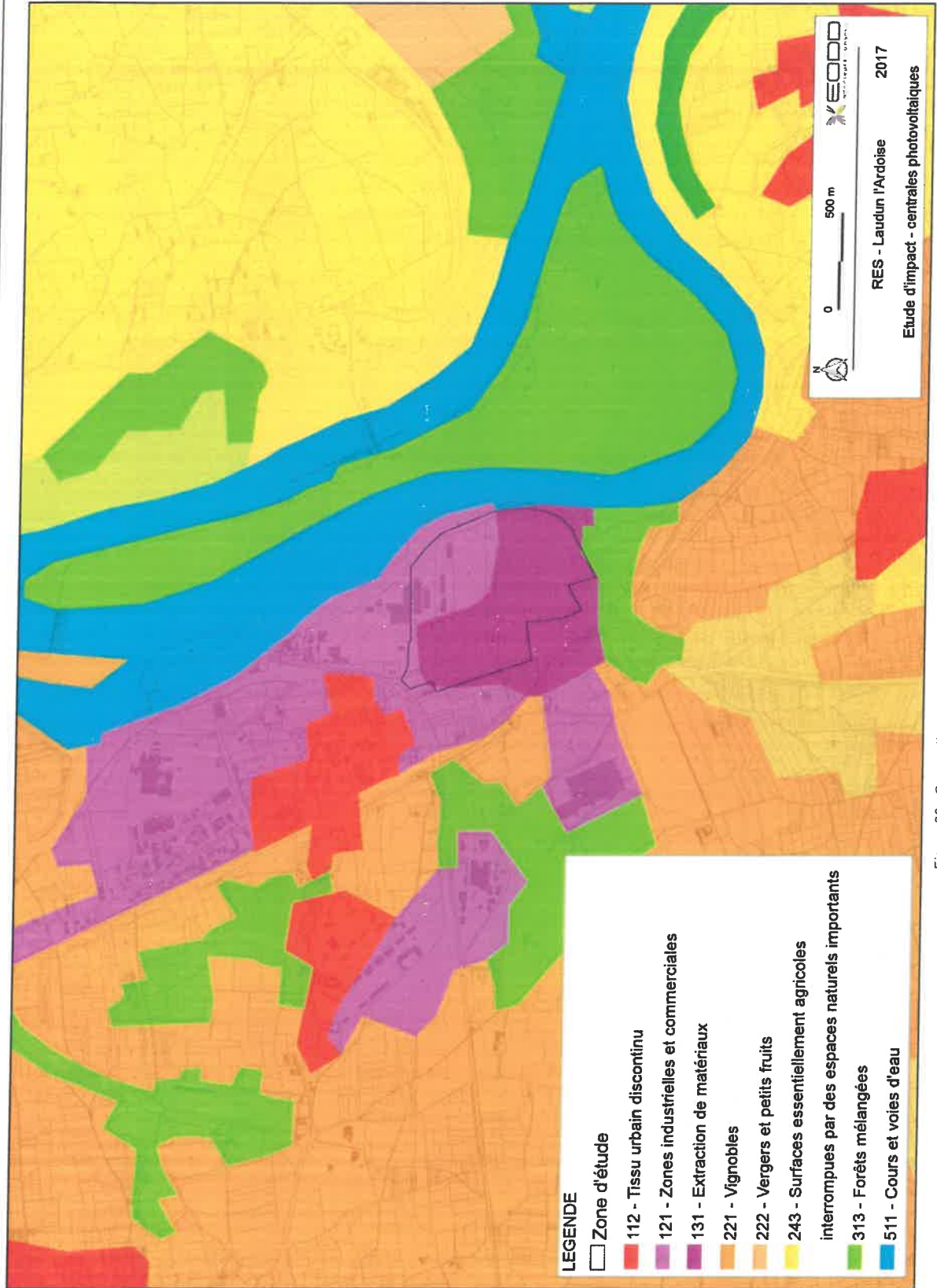


Figure 20 : Occupation du sol (source : CORINE Land COVER 2012)

5.4 GEOLOGIE ET PEDOLOGIE

5.4.1 CONTEXTE GEOLOGIQUE

5.4.1.1 Formations géologiques

D'après la carte géologique au 1/50 000ème d'Avignon référencée n°940, la zone d'étude repose sur des alluvions anciennes à récentes de basse altitude (Fy-z), datant de la période Quaternaire et sur des dépôts anthropiques (X) correspondant aux dépôts récents de l'activité d'aciérie qui a pris place sur le site (en sa partie Sud) pendant plusieurs décennies.

Cette région géologique comporte une forte composition en alluvions (Fx, Fw, Fy et Fy-z) et colluvions (CQ, et C/pF) datant du Tertiaire et du Quaternaire (période cénozoïque 65-0 Ma). Elle est relativement récente par rapport aux formations environnantes. La partie Sud-Ouest entre Saint-Victor-la-Coste et Saint-Laurent-des-Arbres, présente des formations de sables, grès et calcaires datant du Crétacé (période mésozoïque 140-65 Ma), tandis qu'au Nord-Ouest sur la commune de Laudun-l'Ardoise prend place sur un ensemble d'alluvions du Quaternaire et d'argiles du Crétacé sont présents. Sur la rive gauche du Rhône en face de la zone d'étude, se trouve essentiellement des alluvions récentes du Quaternaire et des dépôts anthropiques.

Les formations géologiques de la zone d'étude sont reprises dans la figure ci-après.

5.4.1.2 Tectonique

On peut noter la présence de failles au sud-ouest et au nord-ouest de la zone d'étude dans les formations géologiques calcaires du Crétacé.

5.4.1.3 Données du sous-sol

Selon la base de données du sous-sol (BSS) du BRGM, on recense des ouvrages au nord et à l'est de la zone d'étude mais dans des formations géologiques différentes.

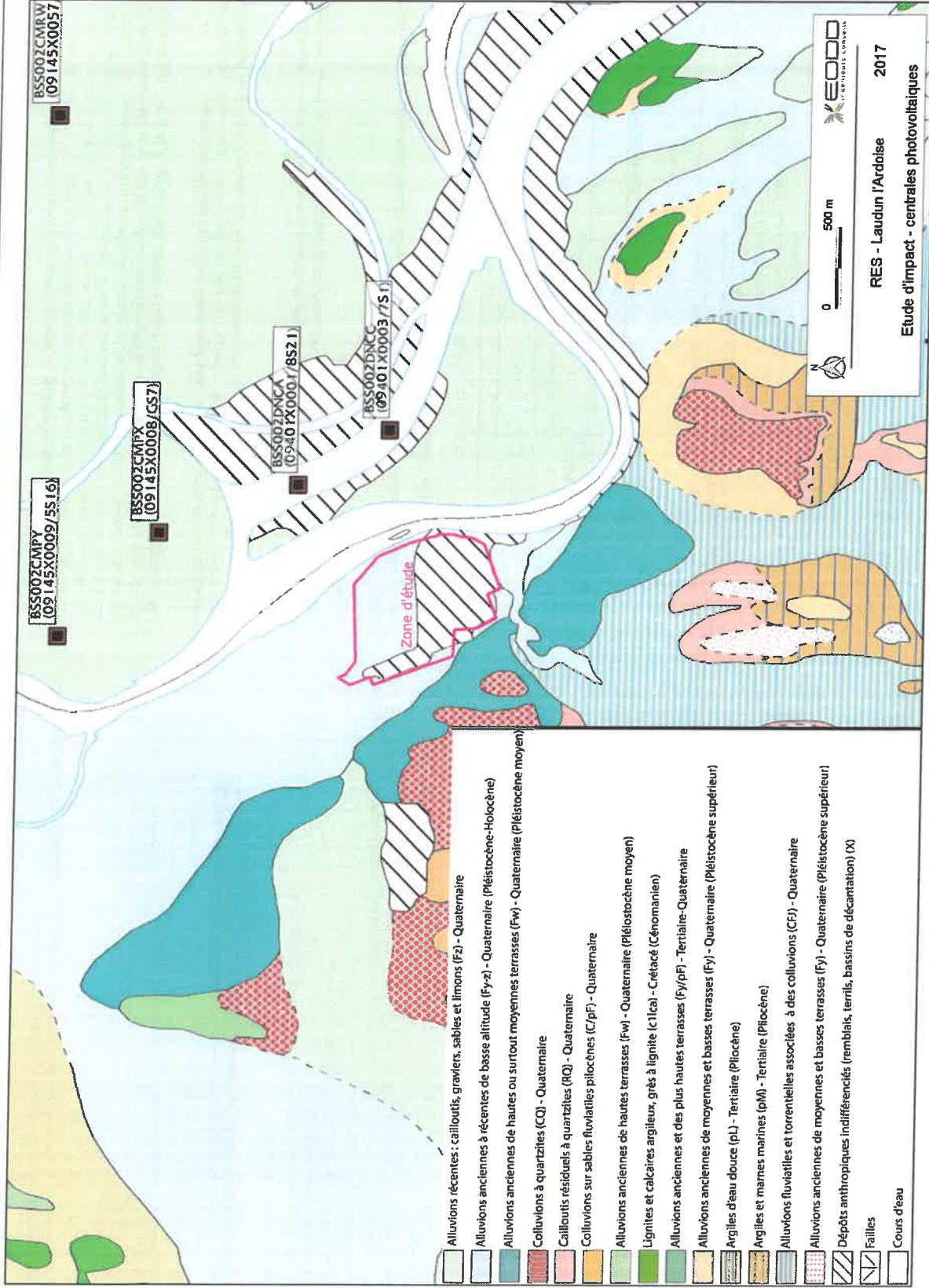


Figure 21 : Extrait de la carte géologique simplifiée (source : BRGM)

5.4.2 INVESTIGATIONS DE SOLS

5.4.2.1 Les sols superficiels

Des investigations des sols superficiels ont été effectuées entre février 2005 et novembre 2012 par EODD (ancêtre CSD Ingénieurs) pour l'étude géologique de l'EQRS de 2013. Elles ont servi à caractériser l'état chimique des sols superficiels du site, par comparaison aux valeurs de fond géochimique naturel généralement retrouvées dans les sols français et au fond géochimique local pour le manganèse. Le rapport d'EODD est repris en annexe 4.

Sondage/essai	Campagne	Objectif
15 échantillons moyens de sols superficiels hors bâtiments (tranche 0-30cm) : Z1 à Z16	Février 2005	Diagnostic initial
4 échantillons moyens et 1 échantillon ponctuel de sols superficiels sous bâtiments (tranche 0-30 cm) : respectivement Z17 à Z21	Avril 2005	Diagnostic initial
7 échantillons moyens de sols très superficiels hors bâtiments (tranche 0-5 cm) : Z4, Z5, Z6, Z7, Z13, Z14 et Z15	Mai 2009	Après nettoyage de l'ancien parc à ferrailles
3 échantillons moyens de sols superficiels hors bâtiments (tranche 0-30 cm) : Z7bis, Z11bis et Z12bis	Janvier 2012	Après travaux de démantèlement de l'aciérie
42 échantillons moyens de sols superficiels (tranche 0-30 cm) : la numérotation des zones de prélèvements est la suivante : 1 à 4, 8 à 14, 17, 20 à 24, 27, 37, 38, 41, 42, 44 à 46, 48, 50, 51, 53, 54, 59, 60, 62, 64, 66, 67, 69 à 71, 75	Novembre 2012	Après derniers travaux de remise en état
8 échantillons moyens de sols superficiels (tranche 0-30 cm), la numérotation des zones de prélèvements est la suivante : 1, 4, 8 à 10, 14, 18, 64 et BET		

Tableau 14 : Programme des investigations des sols superficiels réalisés entre 2005 et 2012 pour l'EQRS de 2013

5.4.2.2 Les sols profonds

Des investigations menées en juillet 2005 et octobre 2007 ont servi à caractériser la composition du sol et leur état chimique par comparaison aux valeurs de fond géochimique naturel généralement retrouvées dans les sols français. Elles ont mis en évidence la composition suivante :

- remblais à certains endroits jusqu'à une profondeur de 0,3 m,
 - laitiers, sur une profondeur comprise entre 1 et 6 m,
 - limons, graviers et sables, selon des couches aléatoires entre 6 et 18 m.
- Le rapport d'EODD est repris en annexe 4.

Sondage/essai	Campagne
18 échantillons moyens de sols profonds sur les 3 sondages S1, S2, S3 réalisés sur le site	Juillet 2005
13 échantillons moyens de sols profonds sur les 3 sondages S1, S2, S3 réalisés sur le site	Octobre 2007

Tableau 15 : Programme des investigations des sols profonds entre 2005 et 2007

5.4.2.3 Le crassier

Les investigations du crassier ont été faites en février 2008 pour caractériser sa composition et estimer les quantités des principaux métaux présents dans les matériaux stockés dans le crassier.

Sondage/essai

18 échantillons analysés sur les 12 sondages carottés
Campagne
Février 2008

Tableau 16 : Programme des investigations du crassier

Les investigations ont permis de caractériser les dépôts accumulés dans le crassier tel que présentés dans le tableau suivant.

Forages	Epaisseur approximative (m)	Description sommaire
F1, F2, F3	8	Laitiers foncé granulométrique 1cm à plusieurs cm matrice gris vert pulvérulente à humide
	15	Laitiers clairs hétérogènes
	-TN-	F2, F3 Argile verte plastique humide F1
F4, F5, F6, F7, F8, F9	14	Sable jaune, gravier, galets (idem F10 à F12) Laitiers foncé idem F1 à F3
	12	Laitiers clairs relativement homogène
F10*, F11, F12*	-TN-	Argile verte plastique humide Laitiers foncé idem F1 à F9
	-TN-	Sable jaune, gravier, galets

Tableau 17 : Nature des terrains rencontrés dans le crassier

5.4.3 ETUDE GEOTECHNIQUE

Aucune étude géotechnique n'a été réalisée au droit de la zone d'étude, que ce soit au niveau du crassier ou de la plateforme.

5.4.4 STABILITE DU CRASSIER

La particularité des terrains est la présence du massif de déchets pour le projet au niveau du crassier. La question se pose sur l'évolution dans le temps de ce massif de déchets pouvant engendrer des tassements différentiels et également des risques d'instabilité des talus.

Nous ne disposons pas de suivi de la surface topographique du crassier pour déterminer précisément l'évolution de cette surface ces dernières années. Toutefois, toutes les informations dont nous disposons nous permettent d'alimenter notre réflexion et, in fine, nous positionner quant à la stabilité du crassier.

Tout d'abord, la nature même des déchets enfouis donne une indication forte sur la sensibilité du massif des déchets à ce phénomène. En effet, les sondages réalisés ont permis une caractérisation précise de la composition des déchets enfouis. Il s'agit principalement de laitiers (résidu de l'activité d'aciérie). Ce type de déchets est très peu évolutif, ou bien à une échelle de temps importante, contrairement aux déchets de type ménager qui eux vont provoquer des tassements différentiels importants sur les premières années après confinement et également produire du biogaz lors de leur dégradation qu'il est nécessaire de gérer. Dans le cas présent, ces problématiques n'interviennent pas. Ce type de crassier ne produit pas de biogaz et les tassements restent minimes.

Ce comportement se confirme par les observations de terrain réalisées dans le cadre du suivi semestriel du site effectués depuis l'arrêt d'exploitation. A ce jour, aucun tassement significatif n'a été observé et aucun désordre ne permet d'identifier d'éventuels tassements comme des fissures sur la couverture, des désordres sur les ouvrages de collecte des eaux pluviales ou sur les ouvrages de surveillance des eaux souterraines...

Il est donc raisonnable de considérer le massif de déchets comme stabilisé et en capacité d'accueillir une surcharge à hauteur d'un projet de type centrale photovoltaïque avec tout de même les réserves suivantes :

- Le maintien d'une marge de recul de la crête de talus pour éviter les instabilités superficielles (glissement au sein de la couverture) ;
- La circulation d'engins légers uniquement à proximité des talus que ce soit sur les voies existantes ou qui seront créées dans le cadre du projet ;
- La recherche d'une répartition homogène de la charge tenant compte des caractéristiques du projet, des conditions climatiques et de la nature des sols.

Il sera également nécessaire d'assurer un contrôle régulier principalement au niveau des talus afin de prévenir tout risque d'instabilité.

5.5 HYDROGEOLOGIE

5.5.1 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE GENERAL

La formation des Alpes et des Pyrénées conjuguée à la présence de massifs anciens a favorisé la constitution d'une hydrogéologie très diversifiée dans le bassin Rhône-Méditerranée avec des ressources en eaux souterraines disponibles inégalement réparties. Elles sont essentiellement contenues dans les alluvions des cours d'eau et dans les formations sédimentaires calcaires et détritiques (sable, grès) des dépressions tertiaires. Les autres terrains identifiés dans le bassin contiennent des ressources assez faibles et parfois très localisées.

5.5.2 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE LOCAL

Dans le secteur de Laudun-l'Ardoise, les masses d'eaux souterraines sont nombreuses et l'ancien site d'Ugine repose sur trois niveaux d'aquifères :

- Alluvions du Rhône du défilé de Donzère au confluent de la Durance et alluvions de la basse vallée Ardèche (niveau 1 – code national : DG382),
- Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône (niveau 2 – code national : DG531),
- Formations variées côtes du Rhône rive gardoise (niveau 3 – code national : DG518).

Ces masses d'eau sont présentées dans le tableau ci-après.

N° masse d'eau	Nom masse d'eau	Situation	Caractéristiques	2013			Objectifs bon état SDAGE
				Etat quantitatif	Etat chimique	Etat chimique	
DG382	Alluvions du Rhône du défilé de Donzère au confluent de la Durance et alluvions de la basse vallée Ardèche	Niveau 1	Type de masse d'eau : alluviale, entièrement à l'affleurement Etat hydraulique : nappe libre, pouvant être localement captive à semi-captive lorsque les alluvions sont recouvertes par des limons plus ou moins argileux Type d'écoulement : poreux	Bon			Bon état 2015

N° masse d'eau	Nom masse d'eau	Situation	Caractéristiques	2013			Objectifs bon état SDAGE
				Etat quantitatif	Etat chimique	Etat chimique	
DG531	Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône	Niveau 2	Type de masse d'eau : imperméable localement aquifère, à 85% sous couverture et 15% à l'affleurement Etat hydraulique : non qualifié, mais horizons profonds supposés capifs Type d'écoulement : non qualifié mais supposé poreux	Bon			Bon état 2015
DG518	Formations variées côtes du Rhône rive gardoise	Niveau 3	Type de masse d'eau souterraine : imperméable localement aquifère, quasiment autant sous couverture qu'à l'affleurement Etat hydraulique : nappes libres et captives car les aquifères sont multicouches Type d'écoulement : poreux	Bon	Médiocre	Bon état 2015	Bon état 2017

Tableau 18 : masses d'eau, caractéristiques et états au droit du site (source : ADES Eau France)

La masse d'eau de niveau 1 s'étend depuis le défilé de Donzère au Nord, jusqu'à la confluence Rhône-Durance, au sud-ouest de l'agglomération d'Avignon. Elle se recharge naturellement grâce :

- aux échanges avec les eaux de surface (vieux Rhône, canal de Donzère-Mondragon, canaux d'irrigation),
- aux nappes alluviales des principaux affluents (Berre, Lez, Ardèche, Aigue, Cèze, Ouvèze, Sorgue, Durance...),
- à l'infiltration des précipitations : l'aire d'alimentation correspond quasiment à toute la zone d'affleurement des alluvions,
- aux apports issus du substratum (massifs calcaires crétaqués des plateaux d'Ardèche, de Mornas et de Villeneuve).

L'exutoire naturel de la masse d'eau correspond au Rhône, de la confluence de la Durance jusqu'à Arles.

La masse d'eau de niveau 2 s'étend sur l'ensemble de la vallée du Rhône entre la région lyonnaise au Nord et l'embouchure du fleuve au Sud en Camargue. Elle couvre une partie des régions Rhône-Alpes, Languedoc-Roussillon et Provence-Alpes-Côte d'Azur. Dans le département du Gard, on peut la trouver à l'affleurement local, mais elle reste majoritairement captive et sous couverture. Elle est supposée se recharger par drainage avec les formations à proximité.

La masse d'eau de niveau 3 se situe au nord-est du département du Gard, en limite avec la vallée du Rhône et recoupe dans sa partie la plus au Nord le département de l'Ardèche.

La recharge se fait par les pluies, et le drainage se fait vers les ruisseaux et les rivières. Elle est quasiment autant sous couverture qu'à l'affleurement.

5.5.3 VULNERABILITE

Comme la nappe est peu profonde (3-8 m) et la couverture limono-sableuse est peu épaisse lorsqu'elle est présente, la masse d'eau de niveau 1 possède une vulnérabilité forte vis-à-vis des pollutions de surface et localement moyenne lorsqu'elle est recouverte de limons.

L'imperméabilité des formations argileuses contenant la masse d'eau de niveau 2 la rend peu vulnérable aux pollutions de surface.

L'imperméabilité des argiles qui composent le sol rend les aquifères de la masse d'eau de niveau 3 peu à moyennement vulnérables aux pollutions de surface.

La carte ci-dessous montre l'IDPR (indice de développement et de persistance des réseaux) au niveau de la commune de Laudun-l'Ardoise et des communes limitrophes. Cet indice traduit l'aptitude des formations du sous-sol à laisser ruisseler ou s'infiltrer les eaux de surface. Ainsi, plus une nappe a un indice de forte infiltration, plus sa vulnérabilité aux pollutions de surface est forte.

L'ancien site industriel d'Ugine est situé dans une zone de moyenne à forte infiltration et possède donc une vulnérabilité moyenne à forte (indice compris entre 0 et 1300).

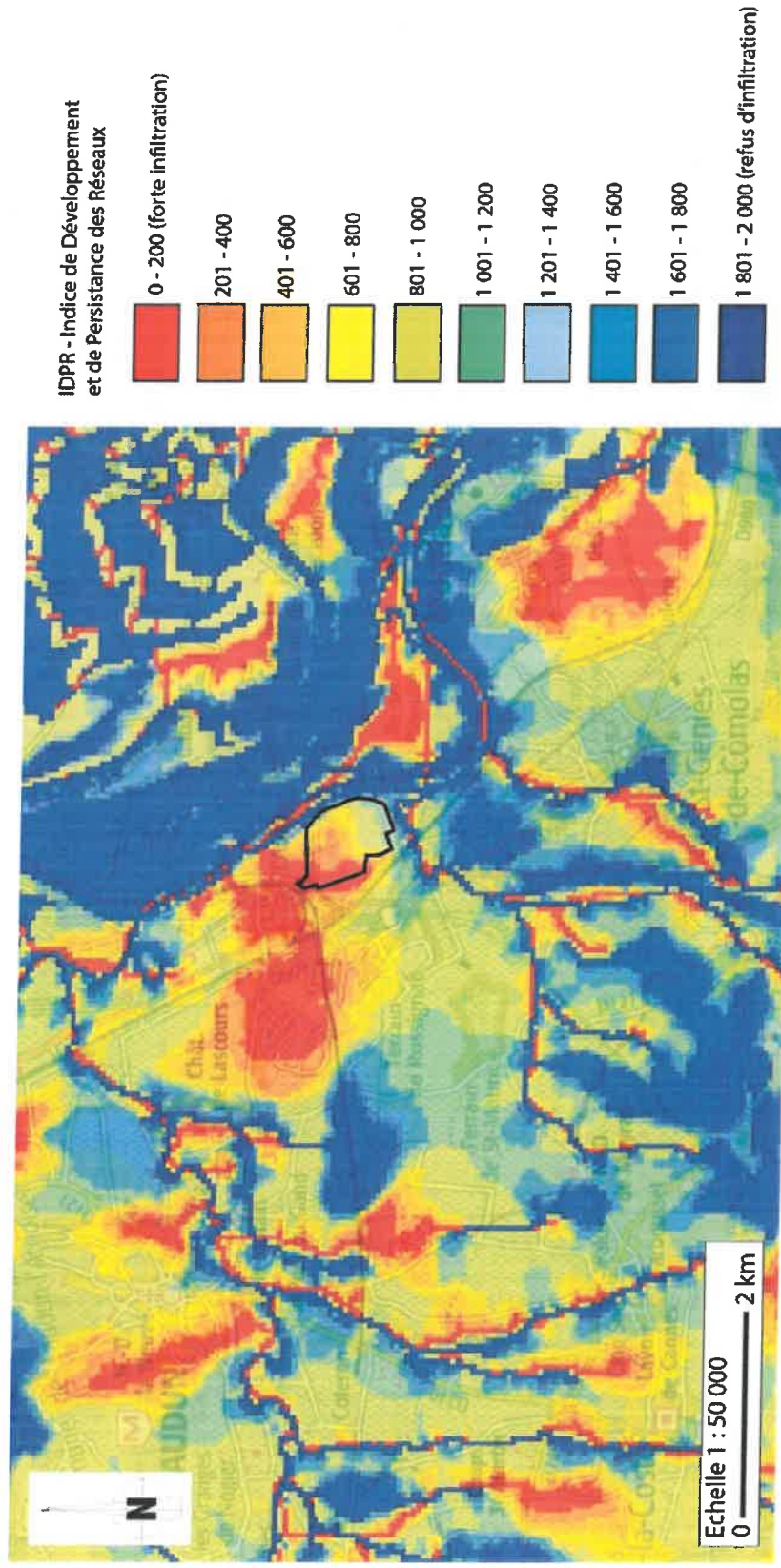


Figure 22 : indice IDPR au droit de la commune de Laudun-l'Ardoise (source : BRGM)

5.5.4 PIEZOMETRIE DE LA NAPPE AU DROIT DU SITE

Au droit de la zone d'étude, la nappe souterraine est régulièrement suivie via un réseau de 14 piézomètres (PZ1 à PZ12, PZ19 et PZ20) et du puits IMS n°4, comme illustré par la carte piézométrique ci-après.

La piézométrie permet ainsi de suivre :

- les variations du niveau de la nappe,
- son sens d'écoulement,
- sa qualité.

Les variations du niveau de la nappe mesurées entre janvier 2013 et mars 2017 sont également représentées sur la carte. Elles permettent d'identifier les périodes des hautes eaux en mars (augmentation du niveau de la nappe, elle se recharge) et basses eaux en septembre (diminution du niveau de la nappe, elle se vidange), avec des variations interannuelles pouvant aller jusqu'à 1,7 m.

La carte piézométrique confirme bien le sens d'écoulement de la nappe d'Ouest en Est, c'est-à-dire vers le Rhône.

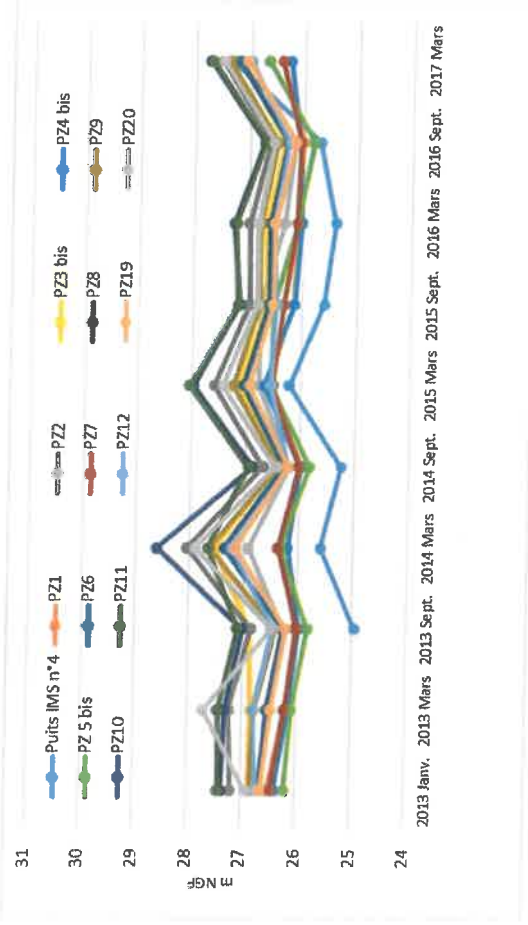


Figure 23 Niveau piézométrique au droit des ouvrages hydrauliques du site d'Ugine entre 2013 et 2017
 (source : EOOD)

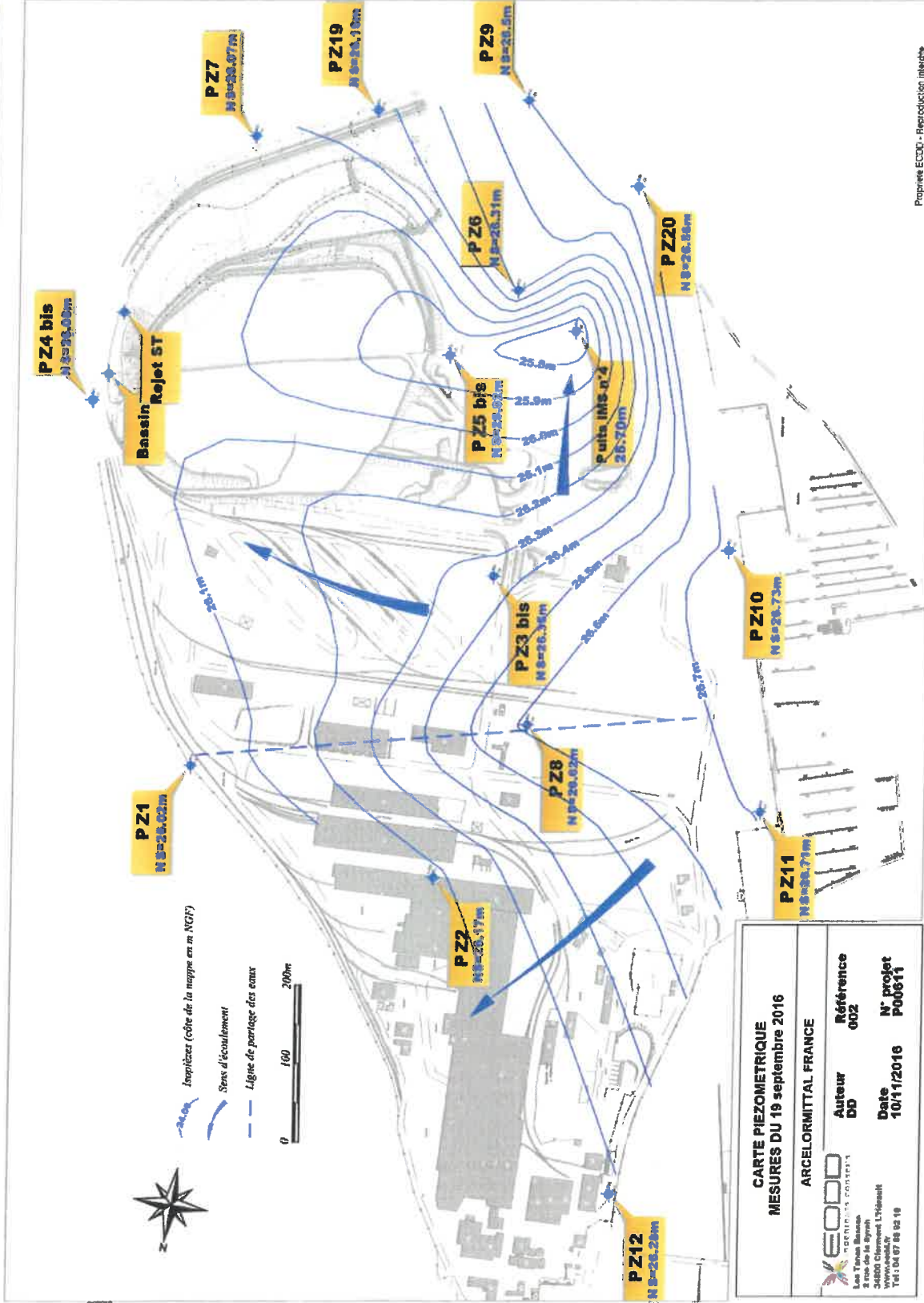


Figure 24 : Carte piézométrique au droit du site d'Ugine, campagne de septembre 2016 (source : EODD)

5.5.4.1 Qualité des eaux souterraines

Les 15 points de prélèvement (piézomètres PZ1 à PZ12, PZ19 et PZ20, et puits IMS n°4) permettent d'effectuer un suivi environnemental de la nappe souterraine de niveau 1, entrant dans le cadre d'un plan de surveillance du site à raison d'un à deux relevés par an depuis 2003, réalisés en période de basses eaux (septembre, fin de l'été) et en période de hautes eaux (mars, début du printemps).

Les campagnes annuelles au droit des 15 points de prélèvements du site surveillent plusieurs teneurs dans les eaux souterraines :

- des indicateurs physico-chimiques : température, pH, potentiel d'oxydo-réduction, conductivité électrique et matière en suspension,
- des métaux : Arsenic, Chrome VI, Chrome total, Manganèse et Fer,
- les hydrocarbures totaux.

Les résultats d'analyses sur les eaux souterraines sont comparés à l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique. On considère qu'il y a dépassement si les résultats obtenus sont supérieurs aux valeurs limites de l'arrêté.

Les résultats montrent que l'ancien site d'Ugine ne présente pas de dépassement pour l'ensemble des paramètres et des points de prélèvements sur la zone d'étude, sauf en ce qui concerne le Chrome total :

- de façon ponctuelle pour les piézomètres PZ20, PZ9 et PZ19 situés en limite aval du site,
- de manière plus sensible à l'intérieur de la zone d'étude pour les piézomètres PZ3bis, PZ5bis, PZ6, PZ8 et le puits IMS n°4.

Les eaux à l'intérieur de la zone d'étude sont pompées au niveau du puits IMS n°4 puis traitées par une station de traitement sur l'ancien site d'Ugine afin d'éviter toute diffusion de pollution dans la nappe alluviale.

5.5.5 POINTS D'EAU RECENSES A PROXIMITE DU SITE

La base de données INFOTERRE du BRGM permet d'identifier 2 points d'eau dans un rayon de 1 km autour du site ; ils sont listés dans le tableau ci-dessous.

N°	Référence	Nature	Localisation	Distance vis-à-vis du site	Utilisation	Profondeur atteinte
1	BSS002DNDF	Puits	Laudun-l'Ardoise X = 835 889 m Y = 6 333 915 m	810 m à l'Ouest	Eau industrielle	14 m
2	BSS003TLP1	Forage	Laudun-l'Ardoise X = 836 356 m Y = 6 333 584 m	500 m à l'Ouest	Eau industrielle	14,8 m

Tableau 19 : Points d'eau recensés à proximité du site

5.5.6 CAPTAGES AEP

Suite au contact avec l'ARS (Agence Régionale de la Santé) pour connaître la présence de captages sur la commune de Laudun-l'Ardoise, leur localisation, leur usage, leur périmètre de protection et les règlements qui s'appliquent, nous avons pu recueillir les informations suivantes :

- les arrêtés n°2006-324-8 et 2006-324-9 portant déclaration d'utilité publique du projet présenté par le Syndicat des Eaux et d'Assainissement de la Basse-Tave,
- la localisation des périmètres de protection de captage AEP sur la commune de Laudun-l'Ardoise.

Les captages présents sur la commune sont :

Arrêté	Nom de l'ouvrage	Usage	Localisation	Nappe captée
Arrêté n°2006-324-8	Champ captant de Clavelet	Puits P2 Forage F3 de Lacan	Parcelle n°26, section AN, commune de Laudun-l'Ardoise Parcelles n°36 et 37, section AN, commune de Laudun-l'Ardoise	Nappe alluviale de la Cèze et de la Tave
Arrêté n°2006-324-9	Champ captant de Pibouillères	Forage F4 Forage F5 Forage F6	Parcelle n°542, section B, commune de Codolet	Nappe alluviale du Rhône

Tableau 20 : Liste des ouvrages cités dans les arrêtés fournis par l'ARS à proximité du site

Le site n'est pas compris dans un périmètre de protection de captages AEP. Ces derniers étant situés en amont hydraulique (nord du site), leur sensibilité est nulle par rapport au site.

Une carte de localisation des captages AEP et de leur périmètre de protection est reprise en annexe 5.

5.6 EAUX SUPERFICIELLES

5.6.1 RESEAU HYDROGRAPHIQUE

Aux alentours de la zone d'étude, le Rhône constitue le cours d'eau principal, recevant de nombreux affluents. Le site d'Ugine est situé en rive droite du fleuve, tout juste en bordure.

On note aussi la présence de deux cours d'eau affluents du Rhône au sud de la zone d'étude qui s'écoulent du Sud vers le Nord-Est :

- le Nizon qui se trouve à 70 m du site,
- le Ruisseau de Galet à 1,2 km.

Le Nizon passe par les communes de Lirac, St-Laurent-des-Arbres, St-Geniès-de-Comolans, Laudun-l'Ardoise et Montfaucon.

Le Ruisseau de Galet passe par les communes de St-Laurent-des-Arbres, St-Geniès-de-Comolans et Montfaucon avant de rejoindre le fleuve.

Il n'y a pas de stations de suivi hydrométrique dans ces communes permettant de connaître la variation du débit de ces cours d'eau tout au long de l'année.

Au sein de la zone d'étude, on observe deux bassins artificialisés qui ont été créés dans le cadre des activités antérieures du site d'Ugine, de surface d'environ 6 410 m² et 1 770 m². Ces bassins permettent, encore à ce jour, de collecter les eaux de ruissellement de la zone d'étude.

Une station d'épuration jointe la zone d'étude sur sa partie Nord-Ouest.

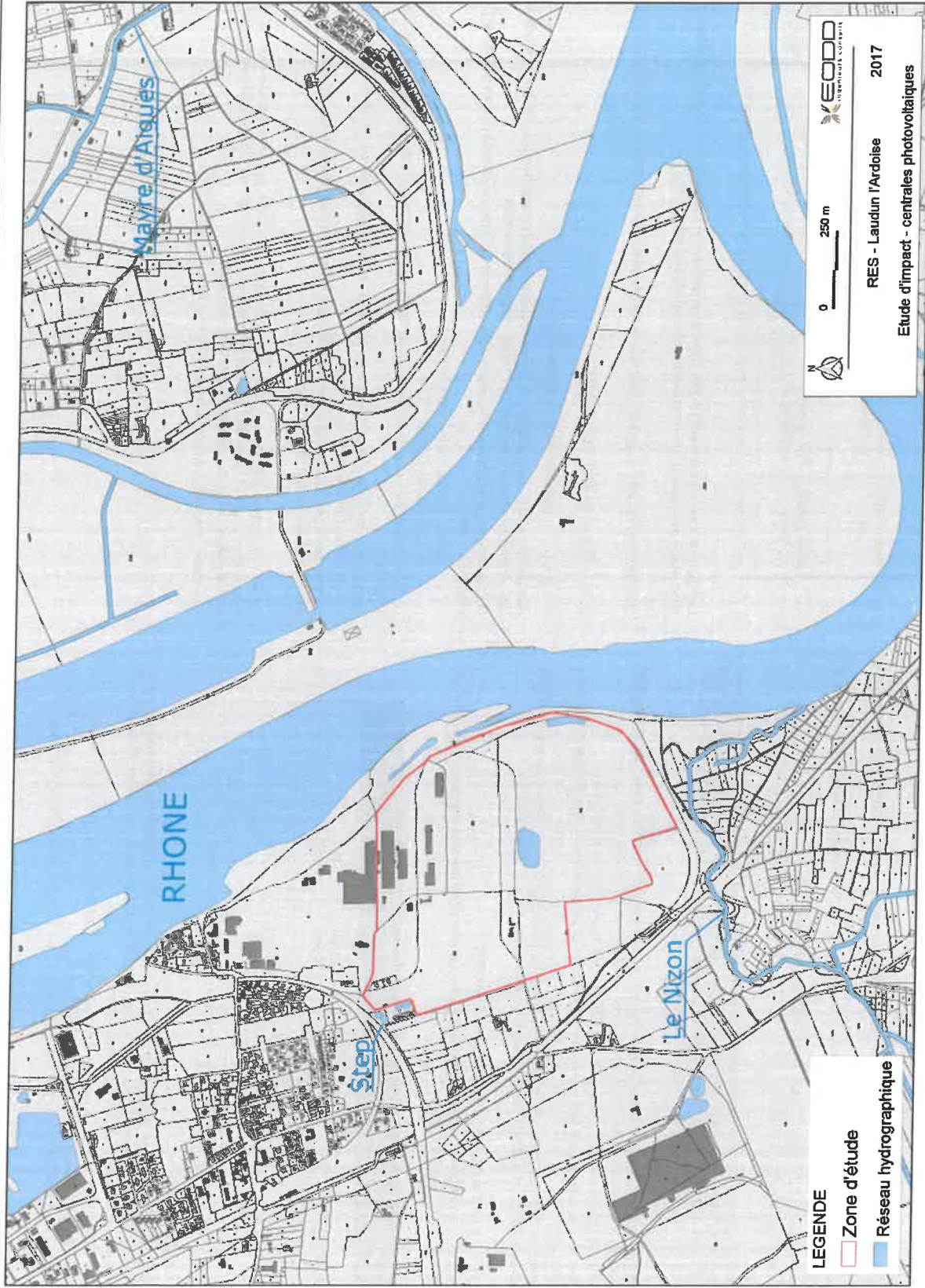


Figure 25 : Réseau hydrographique local (source : Géoportail®)

5.6.2 QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES

La qualité des eaux du Rhône est suivie par la station « Rhône à Avignon 2 » (code station : 06125500) depuis 2009.

La qualité du Nizon est suivie par la station « Nizon à Laudun » (code station : 06125130) depuis 2010.

Code station	Nom	Localisation	Distance vis-à-vis du site	Amont/aval hydraulique
06125300	« Rhône à Avignon 2 »	Avignon X = 844 505 m Y = 6 318 588 m	16 km au Sud-Est	Aval
06125130	« Nizon à Laudun »	Laudun-l'Ardoise X = 837 032 m Y = 6 333 204 m	170 m au Sud	Aval

Tableau 21 : Stations de surveillance de la qualité des eaux de surface (source : EauFrance)

Les résultats de ces suivis, obtenus conformément à l'arrêté du 27 juillet 2015 dont la méthode est appliquée à l'ensemble des données disponibles y compris celles antérieures à 2015, sont synthétisés en annexe 6. Certaines données n'étant pas disponibles, l'état écologique ne peut pas être systématiquement évalué.

Ainsi, les données relatives à l'état écologique du Rhône sont absentes depuis 2009, tandis que son état chimique est classé en bon état en 2016 et mauvais en 2017.

Le ruisseau du Nizon a un état écologique indéterminé sur la période 2010 à 2012, avant d'être classé à « bon état » à partir de 2013 jusqu'à 2015. Il n'y a pas de données pour l'état chimique.

5.6.3 ZONE DE REPARTITION DES EAUX

L'ancien site d'Ugine est localisé hors de la zone de répartition des eaux (ZRE) Rhône-Méditerranée.

5.6.4 ZONE SENSIBLE A L'EUTROPHISATION

La commune de Laudun-l'Ardoise ainsi que la zone d'étude sont localisées au sein d'une zone sensible à l'eutrophisation Rhône-Méditerranée (liste des zones sensibles révisée en 2017). Il s'agit du sous-bassin du Rhône entre la Cèze et le Gard.

La directive 91/271/CEE du 21 mai 1991 (dite Directive Eaux Résiduaires Urbaines) impose un traitement plus poussé dans ces zones.

5.6.5 GESTION ACTUELLE DES EAUX A L'ECHELLE DU SITE

Le réseau de gestion des eaux superficielles de la zone d'étude est illustré sur la figure ci-dessous.

Au droit du crassier

Une partie des eaux est collectée vers le bassin B1 (bassin tampon) avant d'être conduite vers le bassin B2 pour ensuite être rejetée dans le Rhône. Une autre partie des eaux de ruissellement est récupérée par le réseau dans la partie Sud de la zone d'étude pour directement aller dans le bassin B2, puis dans le milieu naturel (Le Rhône).

Au droit de la plateforme

Il n'existe aucune gestion des eaux spécifiques sur cette zone. Sa morphologie (topographie plane) et la nature des sols (alluvions grossiers) favorisent l'infiltration des eaux au détriment du ruissellement.



Figure 26 : Réseau de gestion des eaux superficielles du site (source : Géoportail®)

5.6.6 QUALITE DES REJETS DU SITE

Les rejets des eaux de ruissellement du site dans le Rhône sont suivis dans le cadre du Plan De Surveillance du site tel que présenté dans la partie 5.5.4.1.
La teneur en chrome total mesurée au droit des bassins est inférieure à la limite de rejet (500 µg/l) imposée par l'AP n°09.074N du 31 juillet 2009 prescrivant la remise en état du site.

5.6.7 USAGE DES EAUX DE SURFACE

Le SIE du bassin Rhône-Méditerranée recense deux points de prélèvement dans les eaux superficielles de la commune de Laudun-l'Ardoise :

- une prise d'eau dans le Rhône pour la verrerie de fibres de verre (code d'ouvrage : 0130141104) pour un volume annuel prélevé de 420 000 m³,
- une prise d'eau dans les rivières de la Tave et de Carteau pour de l'irrigation non gravitaire (code de l'ouvrage : 0130141004) pour une volume de 1 500 m³.

L'ancien site industriel ne prélevait pas d'eau superficielle pour son exploitation.

5.7 SYNTHÈSE DU MILIEU PHYSIQUE

Thème	Description	Sensibilité	Niveau d'enjeu	Éléments à considérer pour les projets solaires
Climatologie	Climat méditerranéen avec des épisodes pluvieux irréguliers et souvent violents (averses au printemps et à l'automne), des écarts annuels de températures prononcés et un vent fort en provenance essentiellement du Nord/Nord-Ouest (le Mistral).	Null	Null	Calcul de structures permettant une résistance à l'arrachement.
Topographie	Altitude du terrain comprise entre 31 m et 51 m NGF. Le point le plus bas est marqué par le Rhône en bordure Est.			Prendre en compte ces paramètres dans le cadre de la conception.
Occupation du sol	Site localisé dans une zone industrielle et commerciale ainsi qu'extraction de matériaux au niveau de la partie crassier. Éléments connexes à la réhabilitation du crassier pour la gestion des eaux pluviales (bassins, piézomètres, fossés)	Forte Éléments existants à préserver	Modéré Maîtrise de l'aménagement du territoire	Au niveau du crassier, les structures liées à la gestion des eaux pluviales ainsi que la couverture en argile sont des éléments à préserver impérativement.
Pétrologie et géologie	Le site repose sur des alluvions anciennes à récentes de basse altitude et sur des dépôts anthropiques (partie crassier). Le site a été très remanié par les activités historiques.	Null	Null	Préservation de la couverture au droit du crassier. Éviter tout déblai au droit de la plateforme.

Thème	Description	Sensibilité	Niveau d'enjeu	Éléments à considérer pour les projets solaires
Hydrogéologie	Masse d'eau souterraine de niveau 1 associée aux alluvions du Rhône du défilé de Donzère au confluent de la Durance et alluvions de la basse vallée Ardèche. Sa vulnérabilité forte vis-à-vis des pollutions de surface et localement moyenne lorsqu'elle est recouverte de limons. Le sens d'écoulement de la nappe est d'Ouest en Est, c'est-à-dire vers le Rhône. Les points d'eau recensés sont à plus de 500 m du site. Le site n'est pas compris dans un périmètre de protection de captages AEP.	Forte Nappe vulnérable	Fort Préservation des ressources en eau souterraine	Limiter l'impérialisation du sol afin de préserver la recharge de la nappe souterraine
Hydrologie	Présence de deux cours d'eau : le Rhône jouxtant le site à l'Est et le Nilzon qui se trouve à 70 m au sud du site. 2 bassins tampons pour les EP au niveau du crassier. Le site est hors ZRE Rhône-Méditerranée mais se trouve au sein d'une zone sensible à l'eutrophisation. Au niveau du crassier, les eaux sont collectées puis dirigées vers des bassins tampon avant rejet dans le milieu naturel.	Forte Réseau hydrographique dense avec le Rhône en bordure Présence d'un système de collecte et gestion des EP au niveau du crassier	Fort Maîtrise des écoulements (qualité et quantité)	Préservation des dispositifs de gestion des eaux pluviales au droit du crassier. Distance de sécurité à respecter entre les ouvrages et les panneaux/onduleurs.

6. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

6.1 RISQUES NATURELS

Le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement (MEDDTL) signale la présence des risques naturels suivants sur la commune de Laudun-l'Ardoise :

- feu de forêt,
- inondation par crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau,
- mouvement de terrain,
- nucléaire,
- risque industriel,
- rupture de barrage,
- séisme : zone de sismicité 3,
- transport de marchandises dangereuses (TMD).

6.1.1 DOCUMENTS D'INFORMATION PREVENTIVE

La commune de Laudun-l'Ardoise est dotée des documents suivants :

- le Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) pour les risques feu de forêt, inondation, mouvement de terrain, nucléaire, séisme et TMD depuis le 19 novembre 1998 et révisé le 18 février 2009,
- le Plan Communal de Sauvegarde (PCS) pour le risque inondation notifié le 29 avril 2009.

6.1.2 ARRETES DE CATASTROPHES NATURELLES

On recense pour la commune de Laudun-l'Ardoise 10 arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles liés aux inondations, coulées de boue, glissements de terrain et tempête. Ces arrêtés sont répertoriés dans le tableau ci-après.

Type de catastrophe	Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations, coulées de boue et glissements de terrain	30PREF19840033	14/10/1983	14/10/1983	15/02/1984	26/02/1984
	30PREF19910018	12/10/1990	12/10/1990	25/01/1991	07/02/1991
	30PREF19940023	28/08/1992	29/08/1992	30/06/1994	09/07/1994
	30PREF19940008	07/01/1994	15/01/1994	08/03/1994	24/03/1994
	30PREF19980061	27/05/1998	28/05/1998	15/07/1998	29/07/1998
Inondations et coulées de boue	30PREF20020193	08/09/2002	10/09/2002	19/09/2002	20/09/2002
	30PREF20030005	25/11/2002	28/11/2002	24/02/2003	09/03/2003
	30PREF20030061	01/12/2003	04/12/2003	12/12/2003	13/12/2003
Tempête	30PREF20110074	03/11/2011	04/11/2011	21/12/2011	03/01/2012
	30PREF19820219	06/11/1982	10/11/1982	18/11/1982	19/11/1982

Tableau 22 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles à Laudun-l'Ardoise (source : Géorisques.gouv)

6.1.3 SISMICITE

Le décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique définit 5 zones de sismicité divisant le territoire national, soit :

- la zone de sismicité 1 (très faible) – accélération < 0,7 m/s²,
- la zone de sismicité 2 (faible) – 0,7 m/s² ≤ accélération < 1,1 m/s²,
- la zone de sismicité 3 (modérée) – 1,1 m/s² ≤ accélération < 1,6 m/s²,
- la zone de sismicité 4 (moyenne) – 1,6 m/s² ≤ accélération < 3,0 m/s²,
- la zone de sismicité 5 (forte) – accélération ≥ 3,0 m/s².

La commune de Laudun-l'Ardoise ainsi que la zone d'étude sont classées en zone 3 soit en zone de sismicité modérée.

Les mesures préventives réglementaires en matière notamment de règles de construction, d'aménagement et d'exploitation parasismiques seront respectées suivant les dispositions de l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal » et l'Eurocode 8 (Norme NF EN 1998 – Calcul des structures pour leur résistance au séisme).

Le site sisfrance.net fait état de deux séismes ressentis sur la commune de Laudun-l'Ardoise depuis 1887 et recensés dans le tableau suivant.

Date	Heure	Localisation épicentrale	Région ou pays de l'épicentre	Intensité épicentrale	Intensité dans la commune
24/09/1924	12h	Comtat (Caderousse)	Vaucluse	6,5	-
23/02/1887	5h 50min	Riviera Di Ponente (Imperia-Bussana)	Italie	9	-

Tableau 23 : Liste des séismes ressentis sur la commune de Laudun-l'Ardoise (source : sisfrance.net)

6.1.4 MOUVEMENT DE TERRAIN ET ALEA RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

11 mouvements de terrain sont recensés sur la commune, essentiellement liés à des effondrements et des érosions de berges. On note ainsi une érosion des berges au sud du site, à environ 85 m. Ce mouvement de terrain survenu en 2003, référencé 63000593, a été d'origine naturelle (érosion, pluie) et a causé une érosion latérale de 150 m dans des roches sédimentaires (alluvions) du Pléistocène supérieur (Quaternaire).

La carte des aléas « Retrait-gonflement des sols argileux » du BRGM indique que la zone d'étude est située en zone d'aléa faible vis-à-vis de ce phénomène.

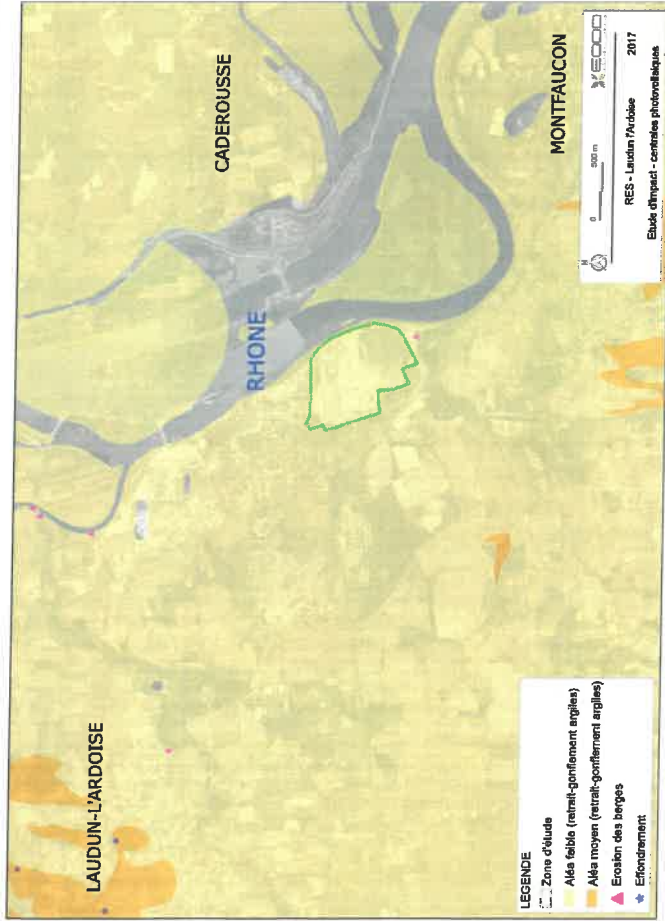


Figure 27 : Allée retrait-gonflement des argiles et mouvements de terrain (source : BRGM)

6.1.5 EFFONDREMENT DE CAVITES SOUTERRAINES

Aucune cavité n'est répertoriée au droit et autour du secteur d'étude d'après le site du BRGM.

6.1.6 INONDATION

6.1.6.1 Plan de Prévention des Risques Naturels

La commune est concernée par le risque naturel Inondation, notamment du fait de la présence du fleuve le Rhône en bordure de territoire (et du site d'Ugine), et s'inscrit dans le périmètre des PPRI suivants :

- inondation par crue à débordement de cours d'eau – débordement lent (de plaine) approuvé le 10/03/2000 et révisé le 29/11/2012,
- inondation par crue à débordement de cours d'eau – débordement rapide (torrentiel) approuvé le 10/03/2000.

Ces PPRI couvrent 9 communes du bassin du Rhône-Cèze-Tave.

Selon la carte de zonage du PPRI relatif à l'inondation par crue à débordement lent du cours d'eau, plusieurs zones sont applicables à l'échelle du site d'Ugine :

- R2/ua : cette zone s'applique à la partie Nord de l'ancien site industriel,
- R1 : cette zone s'applique sur la partie Sud et la bordure Ouest de la zone d'étude,
- Zone hors périmètre du PPR : cette zone concerne toute la partie centrale de la zone d'étude.

Cette carte de zonage est toutefois incohérente avec le fonctionnement hydraulique de la zone. En effet, le classement d'une partie significative du crassier en zone de risque fort n'est pas justifié puisque la morphologie du crassier permet de s'affranchir de cette problématique d'inondation.

Ce zonage semble donc en décalage avec l'état actuel de la zone d'étude, toutefois, il s'agit du document à ce jour en vigueur pour l'application des prescriptions réglementaires relatives à ce risque d'inondation.

Ce PPRI est en cours de révision.

La commune est également concernée par le Plan des Surfaces Submersibles (PSS) Rhône Amont : Inondation par crue à débordement de cours d'eau – débordement lent (de plaine) approuvé le 06/08/1982.

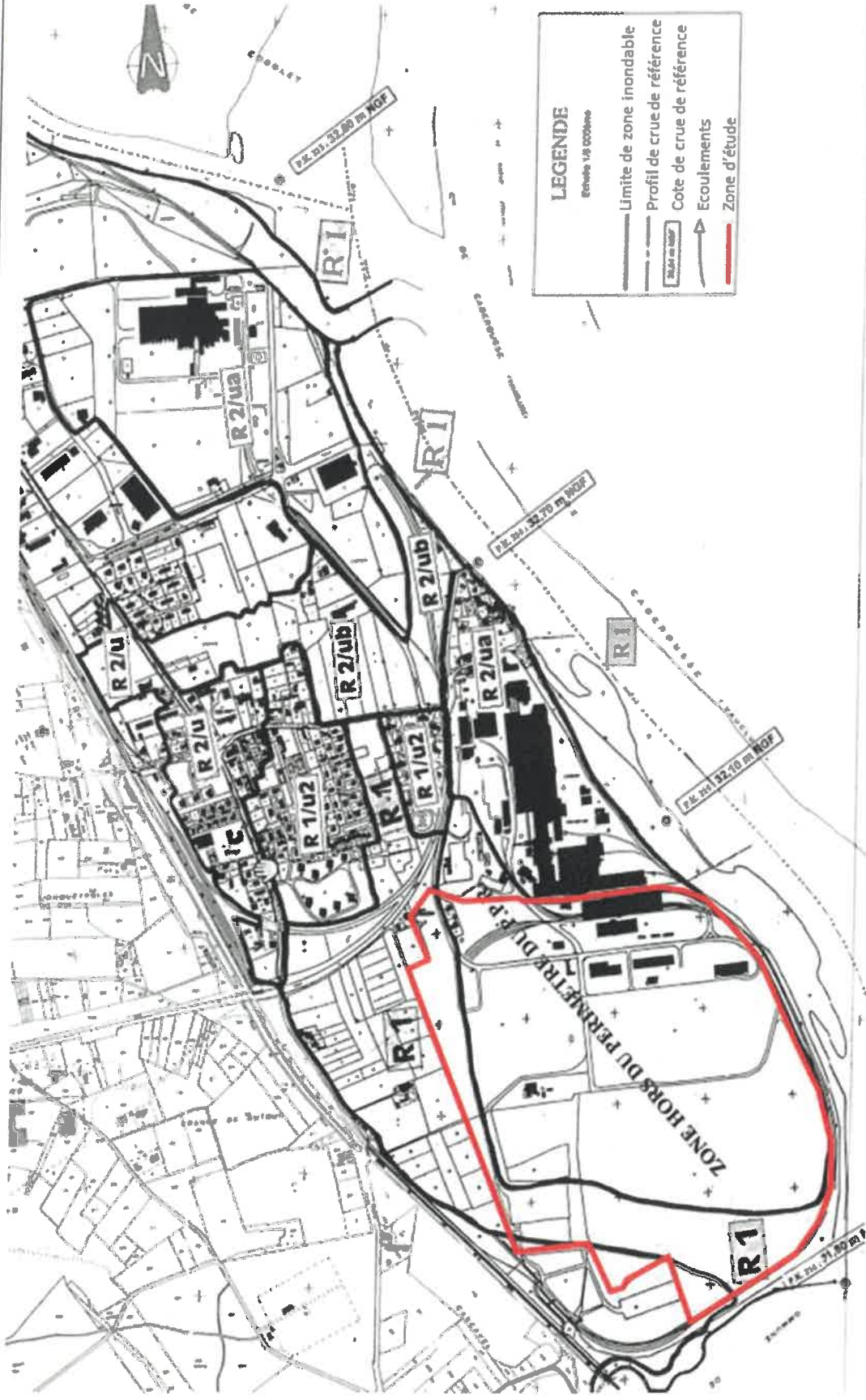


Figure 28 : Extrait de la carte de zonage du PPRI de Laudun-l'Ardoise

6.1.6.2 PGRI BASSIN RHONE-ALPES

Le Plan de gestion des risques d'inondation (PGR) est divisé en deux volumes afin d'en faciliter la lecture et l'interprétation :

- Le volume 1 « Parties communes au bassin Rhône-Méditerranée » présente les objectifs et les dispositions applicables à l'ensemble du bassin (notamment les dispositions opposables aux documents d'urbanisme et aux décisions administratives dans le domaine de l'eau).
- Le volume 2 « Parties spécifiques aux territoires à risque important d'inondation » présente une proposition détaillée par TRI des objectifs pour chaque stratégie locale ainsi qu'une justification des projets de périmètre de chacune d'elles.

Le volume 2 complète le volume 1 en proposant le cadre d'élaboration pour les stratégies locales dont l'élaboration devait être achevée d'ici la fin 2016.

Ce second volume présente d'une part le cadre général pour l'élaboration des stratégies locales et d'autre part une partie plus détaillée pour chacun des Territoires à Risques d'Inondation (TRI) qui comporte :

- un descriptif du TRI ;
- une synthèse des résultats des cartographies des surfaces inondables et des risques ;
- un état des démarches en cours ;
- le (ou les) périmètre(s) et la synthèse des objectifs pour le (ou les) stratégie(s) locale(s).

La liste des territoires dans lesquels il existe un risque important d'inondation (TRI) est fixé par arrêté préfectoral du 12 décembre 2012.

TRI d'Avignon

La commune est exposée à un territoire à risque important d'inondation (TRI) dont l'arrêté national est rentré en vigueur depuis le 6 novembre 2012. Il s'agit du TRI Avignon pour l'aléa inondation par crue à débordement lent de cours d'eau et par crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau. Il concerne les cours d'eau : La Cèze, La Durance, La Méyne, La Nesque, L'Ardèche, Le Coulon, Le Lez, Le Rhône, Le Rieu, L'Eze et L'Ouvèze.

L'intérieur du périmètre enveloppe, se dessinent 6 grands ensembles :

- le Rhône,
- les affluents du Rhône côté Vaucluse,
- la Durance et ses principaux affluents,
- l'Ardèche,
- le bassin versant de la Cèze,
- le bassin versant du Gard rhodanien.

Les périmètres enveloppes et sous-périmètres sont matérialisés sur la carte ci-dessous.

Le site d'Ugine se positionne au sein du sous-périmètre du bassin versant de la Cèze.

Deux types de risque existent :

- les débordements du Rhône,
- les surfaces inondables du Rhône.

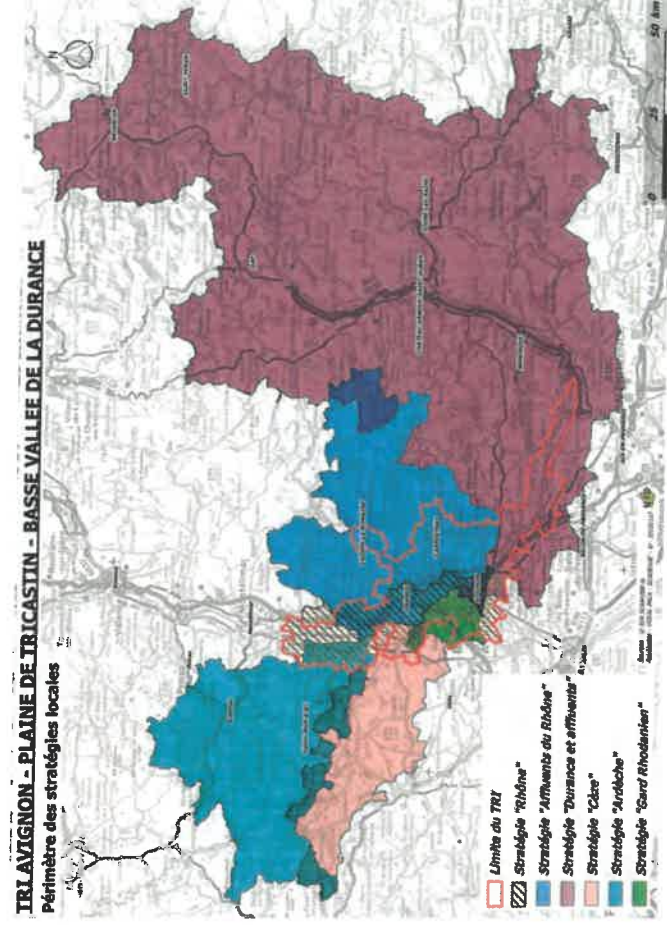


Figure 29 : Périmètre TRI Avignon

Cartographies du TRI d'Avignon – Secteur 6

Deux types de cartographies sont mises à disposition à l'échelle du TRI d'Avignon :

- la carte des débordements du Rhône ;
- la carte des surfaces inondables du Rhône.

Les extraits de carte au niveau du site d'étude (secteur 6) sont présentés ci-après.

La cartographie des surfaces inondables, en scénario moyen, montre des hauteurs d'eau au niveau de la zone d'étude comprises majoritairement entre 0 et 1 m, le crassier est exclu. Localement des zones sont concernées par des hauteurs d'eau plus importantes (partie Ouest).

Ainsi, le crassier n'est pas concerné par le risque inondation. Toutefois, la plateforme et les bassins à poussières sont en zone inondable mais l'installation du parc photovoltaïque n'est pas réductible si les préconisations et prescriptions ci-dessous sont respectées :

- locaux techniques, rehaussés à PHE +30 cm (soit 34 m NGF),
- modules photovoltaïques, au-dessus des Plus Hautes Eaux (soit 34 m NGF),
- clôtures à mailles larges (5 cm).

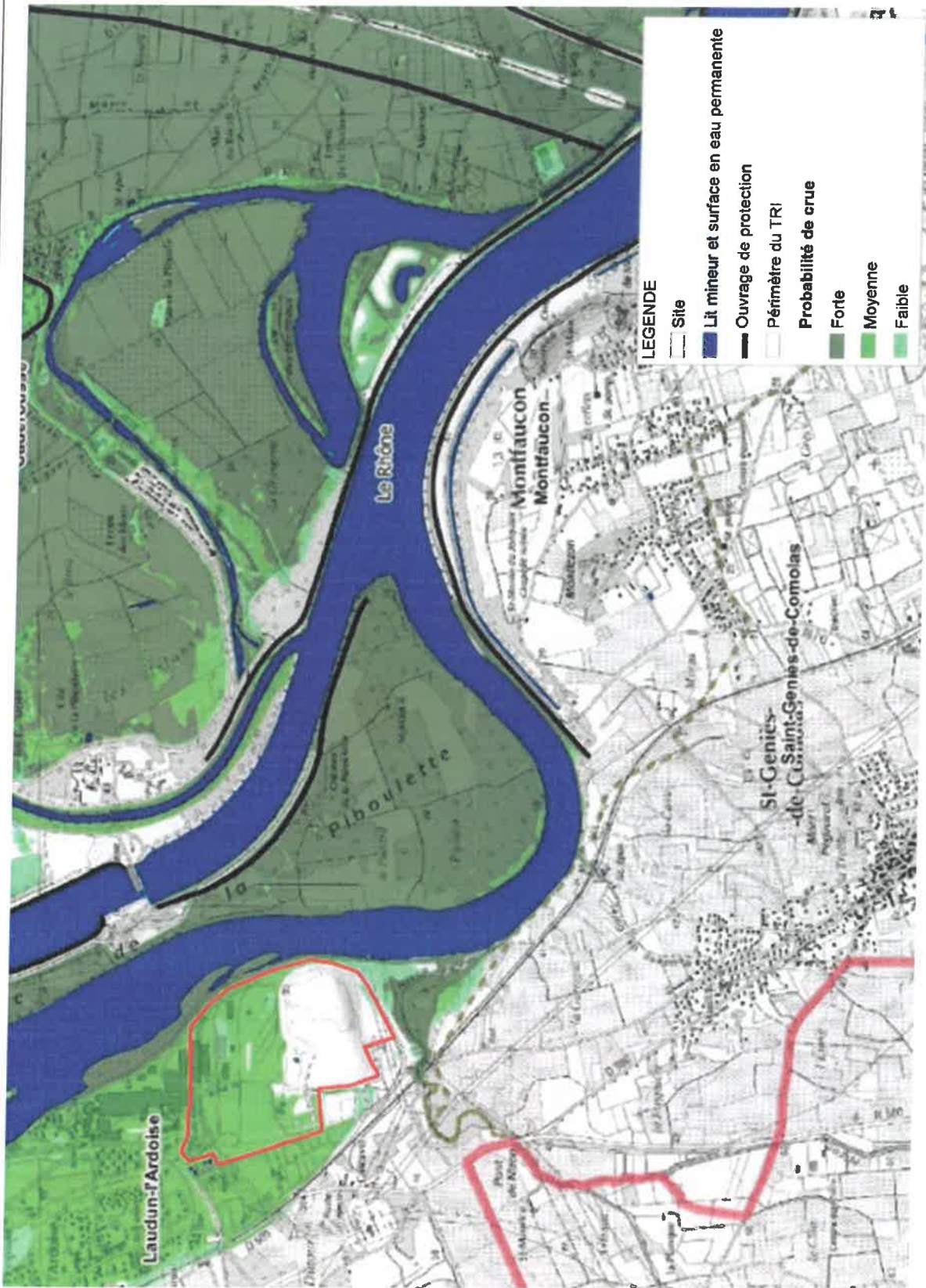


Figure 30 : Carte de synthèse de débordement du Rhône (secteur 6) - TRI Synthèse

Les projets de centrales photovoltaïques sont en partie en zone de moyenne et faible probabilité de crue, le crassier en est exclu.

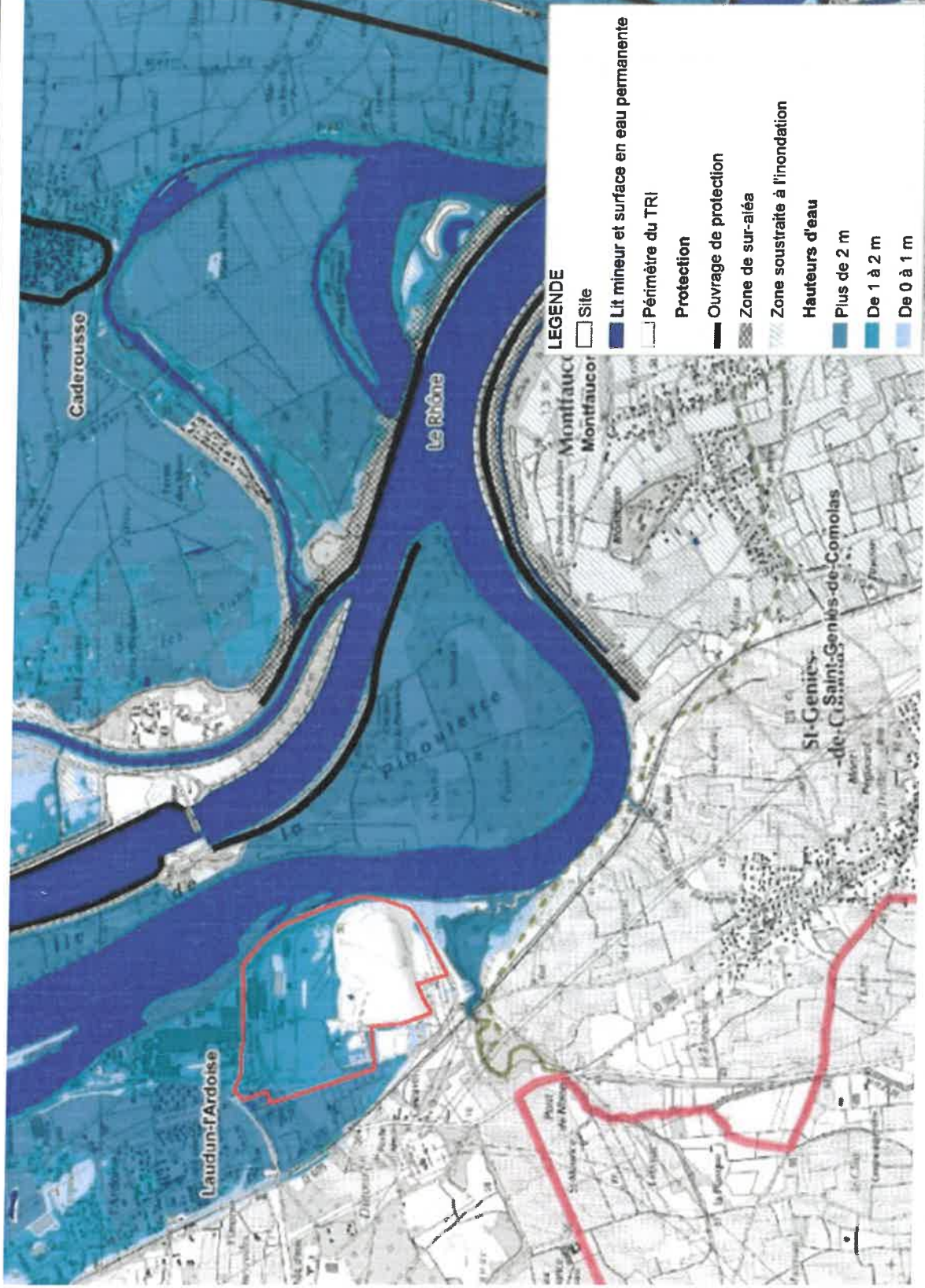


Figure 31 : Carte des surfaces inondables du Rhône (secteur 6) en scénario extrême

La cartographie des surfaces inondables montre des hauteurs d'eau au niveau des projets PV comprises majoritairement entre 1 et 2 m, le crassier est exclu et localement des zones présentant des hauteurs d'eau plus faibles de 0 à 1 m.

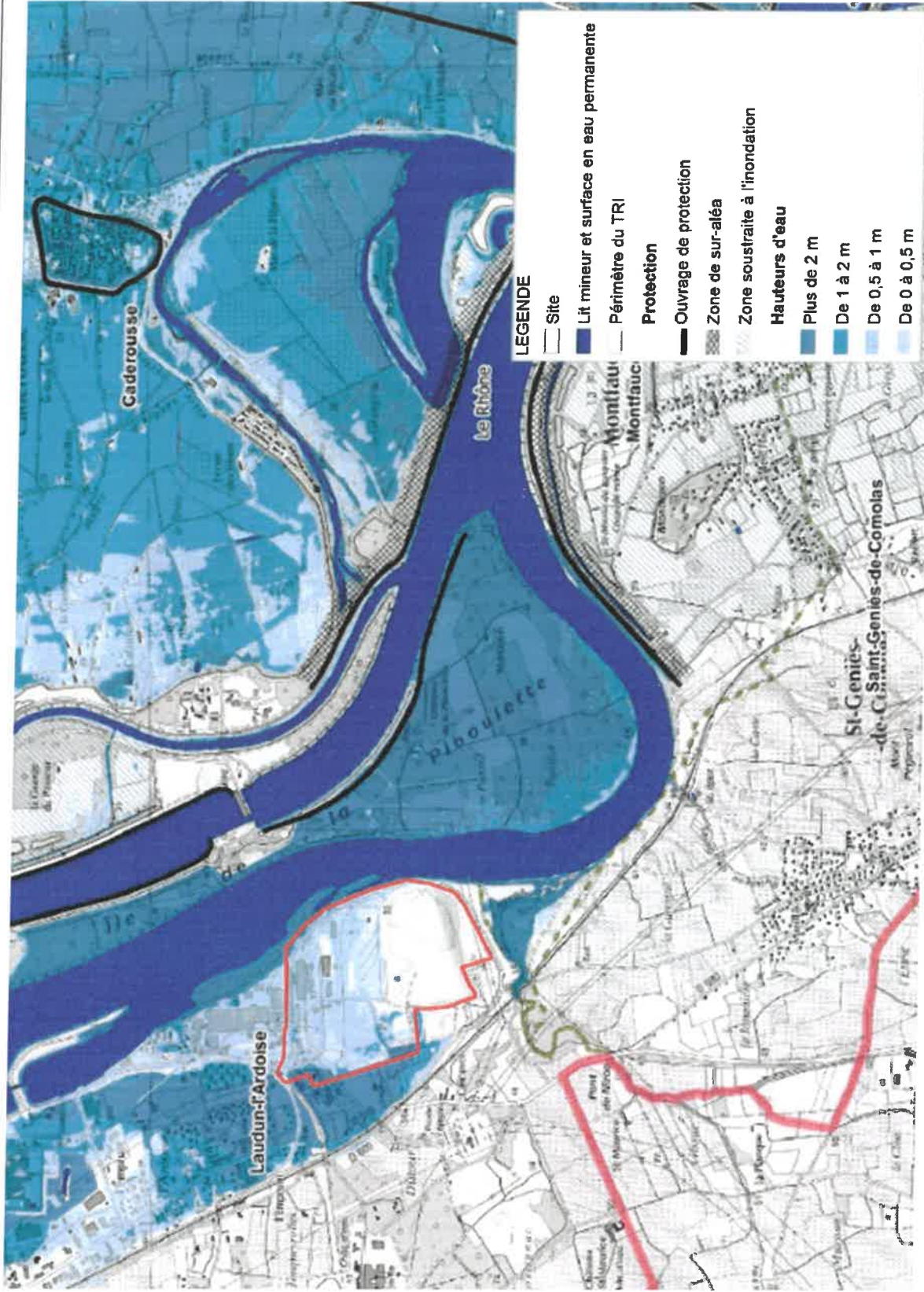


Figure 32 : Carte des surfaces inondables du Rhône (secteur 6) en scénario moyen

6.1.6.3 Programme de Prévention

La commune ne fait pas l'objet d'un programme de prévention PAPI.

6.1.6.4 Atlas des Zones Inondables

La commune est comprise dans deux AZI relatifs à l'aléa inondation :

- l'AZI du bassin versant de la Cèze dont la date de diffusion est le 18/02/2003,
- l'AZI La Cèze dont la date de diffusion est le 01/01/2001.

Selon la DREAL Occitanie, la partie crassier de la zone d'étude (zone Suc) se trouve au sein de l'AZI du bassin versant de la Cèze. La bordure Sud se trouve dans le lit majeur du Rhône avec un obstacle artificiel en remblais. Le crassier se situe dans les colluvions.

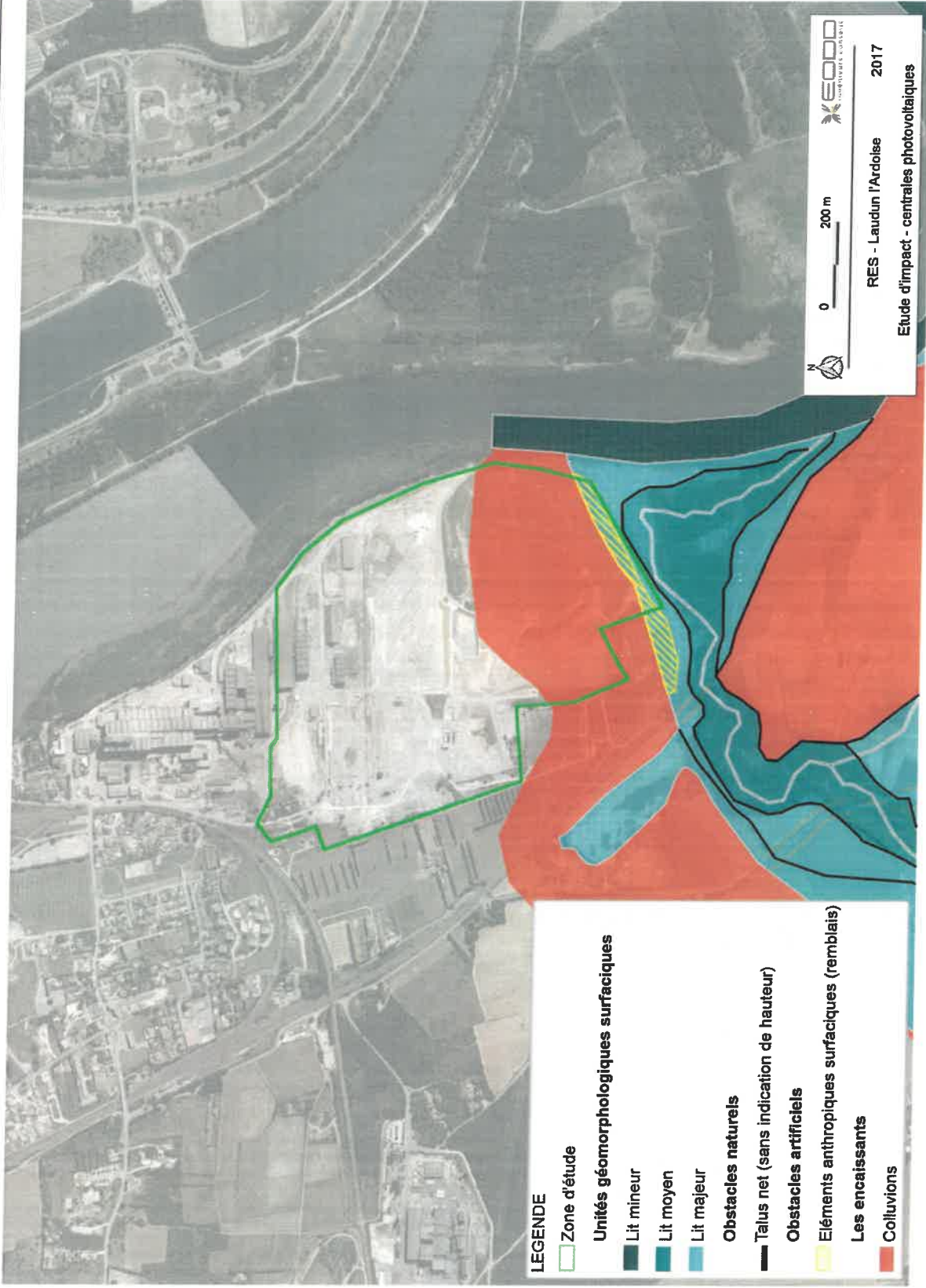


Figure 33 : Carte de l'AZI de La Cèze (source : DREAL Occitanie)

6.1.6.5 Risques d'inondation par remontée de nappe

Il existe deux grands types de nappes selon la nature des roches qui les contiennent :

- les nappes des formations sédimentaires,
- les aquifères fracturés du socle.

La zone d'étude est concernée par le risque de remontée de nappe dans les sédiments. Cette sensibilité à l'aléa est hétérogène. Les sensibilités sont majoritairement faibles à inexistantes. Cependant, ponctuellement des secteurs de sensibilités plus élevées sont identifiés au Sud et à l'Est.

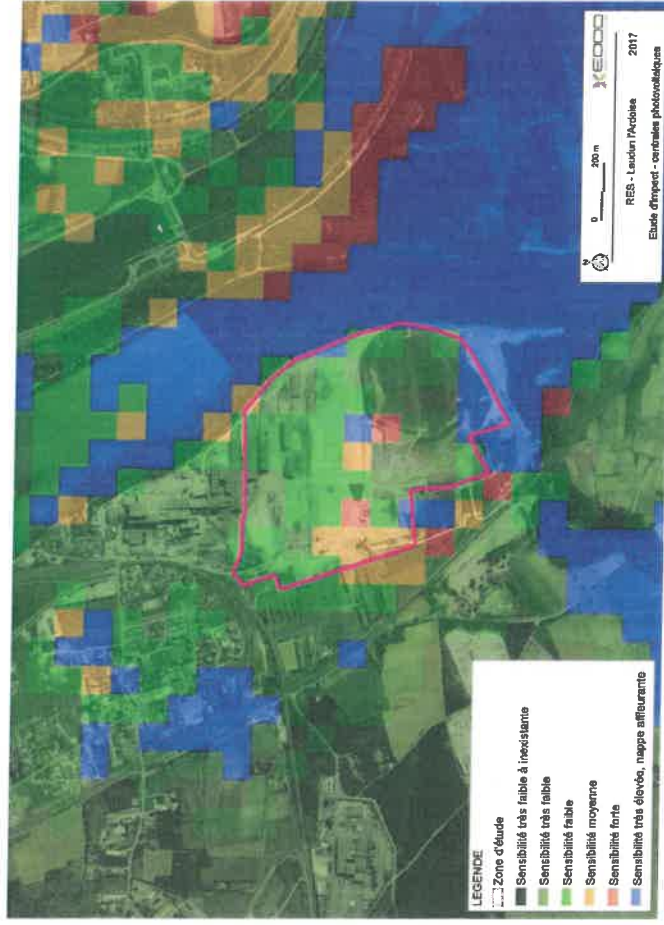


Figure 34 : Remontée de nappes au droit du site (source : BRGM)

6.1.7 FEU DE FORET

Selon le site Georisques.gouv, la commune n'est pas soumise au risque feu de forêt essentiellement lié à la forêt publique non domaniale « Forêt communale de Laudun » située à plus de 4 km au nord-ouest de la zone d'étude. La zone d'étude n'est pas concernée par ce risque.

6.1.8 FONDRE

La foudre peut être à l'origine d'un incendie et/ou d'une explosion ou elle peut endommager du matériel important pour la sécurité.

Le niveau kéraunique correspond au nombre de jours par an où l'on entend gronder le tonnerre. Quand le niveau dépasse 25 la région est considérée comme zone à risque de foudre. D'après la carte des niveaux kéraoniques, le niveau au droit de la commune de Laudun-l'Ardoise est supérieur ou égal à 30.

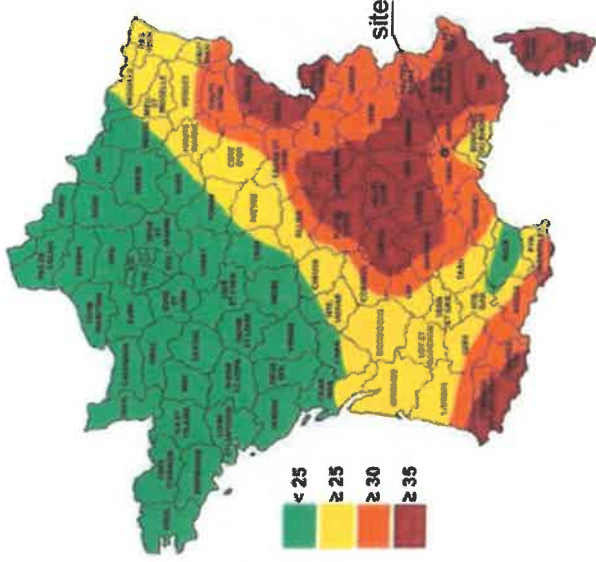


Figure 35 : Carte des niveaux kéraoniques en France

6.1.9 TERMITES

La commune de Laudun-l'Ardoise est concernée par un arrêté préfectoral pour les termites.

6.2 RISQUES TECHNOLOGIQUES

6.2.1 POLLUTION DES SOLS

6.2.1.1 BASOL

La base de données BASOL référence l'ensemble des sites et sols pollués ou potentiellement pollués en France. Un seul site BASOL est répertorié sur la commune de Laudun-l'Ardoise. Il s'agit de l'usine UGINE où les projets photochimiques sont prévus. C'est un site traité avec restrictions d'usages, travaux réalisés, restrictions d'usages ou servitudes imposées ou en cours.

Le site d'Ugine, d'une superficie de 70 ha, était occupé par une ancienne usine métallurgique de production d'acier inoxydable créée en 1952, située en bordure du Rhône et dont l'activité a cessé le 30 juin 2004. Le site d'Ugine comprend également un stockage de déchets de fabrication (laitiers) et des résidus de dépoussiérages d'une superficie de 20 ha.

Selon le site BASOL, l'EDR a abouti à la conclusion suivante :

« Le risque sanitaire sera acceptable, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur du site à condition de couvrir entièrement le crassier, de dépasser superficiellement les zones les plus polluées et de poursuivre le pompage et le traitement de la nappe. L'arrêté préfectoral du 31 juillet 2009 a prescrit :

- la remise en état du crassier (réalisé),
- la démolition de l'aciérie (réalisé),
- le pompage et le traitement de l'eau de nappe (en cours),
- la surveillance des eaux souterraines (en cours).

- des bassins tampons pour les eaux pluviales (réalisés),
- la surveillance et l'entretien du site (en cours),
- l'institution de servitudes d'utilité publique (réalisée). »

Les éléments relatifs aux risques inhérents sont traités dans le chapitre relatif au volet sanitaire dans le présent document.

6.2.1.2 BASIAS

La base de données BASIAS référence les anciens sites industriels et activités de services.
Sur la commune de Laudun-l'Ardoise, on dénombre 15 sites susceptibles d'être affectés par une pollution des sols.
Les sites BASIAS répertoriés dans un rayon de 2 km autour de la zone d'étude sont repris dans le tableau ci-après.

Identifiant	Raison sociale	Adresse	Activité	Etat	Distance à la zone d'étude
LRO3001737	Sté Aguilera Michel	ZI de l'Ardoise – Laudun-l'Ardoise	Forge, marteaux mécaniques, emboutissage, estampage, matriçage découpage, métallurgie des poudres. Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines et plastiques (toutes pièces de carénage, intérieures ou externes, pour véhicules, ...)	Activité terminée	1,9 km au NO
LRO3002534	Charpail Oxydécoupage	Route de Bagnols – Laudun-l'Ardoise	Forge, marteaux mécaniques, emboutissage, estampage, matriçage découpage, métallurgie des poudres	En activité	2 km au NO
LRO3000402	Pechiney Electro-métallurgie	L'Ardoise – Laudun-l'Ardoise	Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures)	En activité	690 m au NO
LRO3001013	Sté Ugine Groupe Usinor	4 Zi de l'Ardoise BP – Laudun-l'Ardoise	Fabrication d'autres produits de première transformation de l'acier (profilage, laminage, tréfilage, étréage)	Activité terminée	Site UGINE
PAC8403798	SFRS – Ex Louis DREYFUS Communications	ZA CNR – Cadarousse	Fabrication, réparation et recharge de piles et d'accumulateurs électriques. Dépôt de liquides inflammables	En activité	980 m à l'E
PAC8402978	Compagnie PRIMAGAZ	Lieu-dit « La Pipoulette » – Cadarousse	Dépôt ou stockage de gaz	En activité	1 km à l'E
PAC8403164 (doublet avec fiche PAC8402978)	PRIMAGAZ	Lieu-dit « La Pipoulette » – Cadarousse	Dépôt ou stockage de gaz	Non connu	1,1 km à l'E

En gras, le site dans lequel s'insèrent les projets solaires, objet du présent dossier.

Tableau 24 : Inventaire des sites BAS/AS localisés à proximité du projet

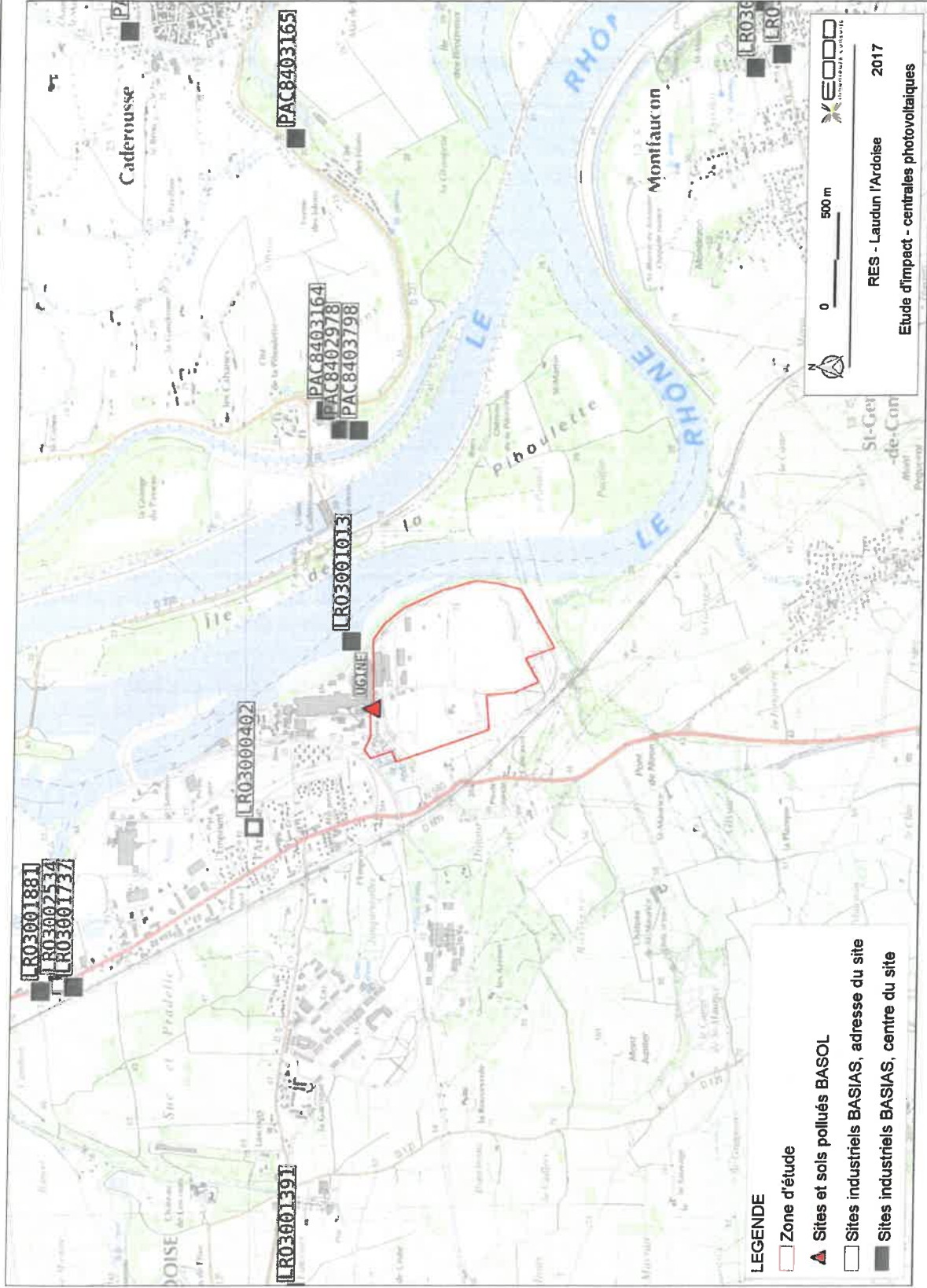


Figure 36 : Localisation des sites BASOL et BASIAS (source : BRGM)

6.2.2 LISTE DES ETABLISSEMENTS INDUSTRIELS

6.2.2.1 ICPE

D'après la base des installations classées, 11 ICPE soumises à autorisation ou enregistrement (dont 1 SEVESO seuil bas) sont répertoriés sur la commune de Laudun-l'Ardoise.

(Cf. chapitre 3.4.3 Sites industriels)

6.2.2.2 Etablissements industriels et d'élevage

Selon le Registre Français des Emissions Polluantes (IREP), 5 établissements industriels et d'élevage sont recensés dans la commune de Laudun-l'Ardoise pour leurs émissions polluantes dans l'eau, le sol et les déchets.

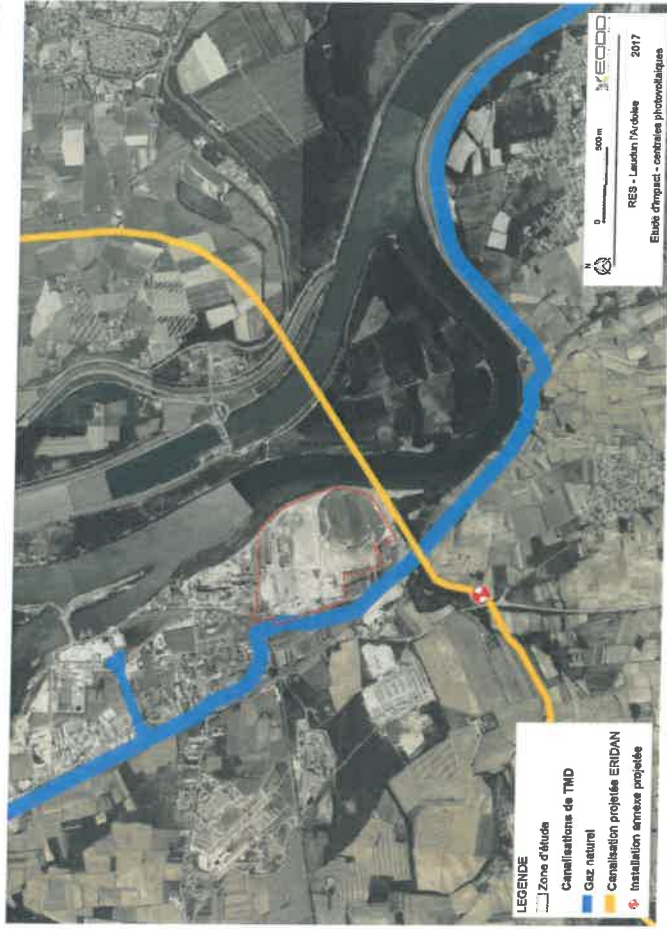
Etablissement	Adresse	Activité	Distance à la zone d'étude
GRIEF France	Route de Saint-Victor	Fabrication de fûts et emballages métalliques similaires	4,3 km à l'Ouest
Usine de l'Ardoise	ZI de l'Ardoise	Fabrication du verre, y compris de fibres de verre	450 m au Nord-Ouest
Ferropem	400 rue Keller	Fonderie de métaux ferreux	690 m à l'Ouest
1 ^{er} REG Laudun	Quartier général Rollet	Défense	1,1 km à l'Ouest
FM Logistic	Laudun-l'Ardoise	Entreposage et stockage frigorifique	600 m à l'Ouest

Tableau 25 : Etablissements polluants à proximité du site (source : IREP)

6.2.3 TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES

La commune de Laudun-l'Ardoise est concernée par le risque de transport de matières dangereuses (TMD), plus précisément par canalisations de transport de gaz naturel.

Une canalisation passe le long de la zone d'étude côté Ouest. Une canalisation est en projet au sud de la zone d'étude (projet ERIDAN).



6.2.4 RESEAU DE TRANSPORT D'ELECTRICITE

Le Réseau de Transport d'Electricité (RTE France) répertorie le réseau de transport d'électricité existant (lignes à haute et très haute tension), ainsi que les ouvrages (lignes, postes électriques) en projet ayant obtenu une déclaration d'utilité publique (DUP). Il indique également les différentes centrales de production d'électricité en France.

D'après RTE France, plusieurs lignes RTE de 63 kV sont présentes au sein de la zone d'étude. En effet, 5 lignes traversent la partie Nord-Ouest. Les 3 lignes les plus à l'est sont désaffectées et seront démantelées par RTE dans les 2 ans à venir.

6.3 SYNTHÈSE DES RISQUES NATURELS ET INDUSTRIELS

Thème	Description	Sensibilité	Niveau d'enjeu	Éléments à considérer pour les projets solaires
Risques naturels	<p>La zone d'étude est classée en zone de sismicité 3 et en zone d'aléa faible vis-à-vis du retrait-gonflement des argiles. Elle est concernée par le risque de remontée de nappe dans les sédiments (de sensibilité très faible/inexistante à très élevée/nappe affleurante).</p> <p>Une érosion des berges est observée au Sud, à environ 85 m.</p> <p>La partie plateforme est en zone inondable. Aucune contrainte hydraulique au niveau du crassisier n'est à considérer en lien avec le risque inondation.</p> <p>Le niveau kéranique au droit de la commune est supérieur ou égal à 30. La commune est concernée par un arrêté préfectoral pour les termites.</p>	<p>Forte Présence d'une nappe sub-affleurante</p> <p>Risque d'inondation au droit de la partie plateforme</p>	<p>Fort Incidence à maîtriser sur les risques (inondation principalement)</p> <p>Protection contre les risques</p>	<p>Prise en compte du risque inondation au niveau de la plateforme dans le projet technique</p> <p>Prise en compte des mouvements de terre au niveau du crassisier afin de ne pas endommager la couverture</p>
Risques technologiques et industriels	<p>Un seul site BASOL est répertorié : l'usine UGINE où le projet photovoltaïque est prévu. Plusieurs sites BASIAS sont recensés dans un rayon de 2 km dont UGINE.</p> <p>11 ICPE soumises à autorisation ou enregistrement et 5 établissements industriels et d'élevage sont recensés dans la commune.</p> <p>Une canalisation pour le transport de gaz naturel passe le long du site côté Ouest.</p> <p>5 lignes RTE de 63 kV passent sur le site, aux extrémités Nord-Ouest et Sud.</p> <p>L'installation nucléaire la plus proche du site est localisée à 4,6 km au Nord.</p>	<p>Faible Activités industrielles environnementales</p>	<p>Fort Maîtrise des risques</p>	<p>Prise en compte des recommandations des prestataires pour la canalisation de transport de gaz et les lignes aériennes dont 3 seront démantelées.</p> <p>Respect des prescriptions des servitudes instituées.</p>

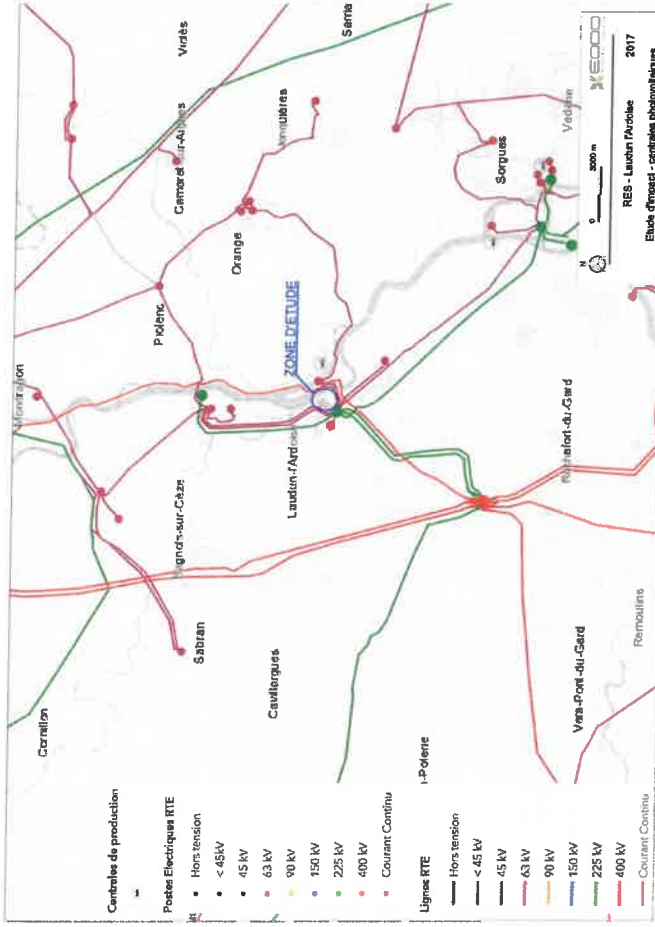


Figure 38 : Réseau de transport d'électricité au droit du site (source : RTE France)

6.2.5 INSTALLATIONS ET CENTRALES NUCLEAIRES

On note 5 installations nucléaires à moins de 10 km de la commune de Laudun-l'Ardoise. L'installation la plus proche de la zone d'étude est localisée à 4,6 km au Nord, sur la commune de Bagnols-sur-Cèze. Il s'agit du site nucléaire de Marcoule créé en 1956 et s'étendant sur les communes de Chusclan et Codolet. C'est une centrale nucléaire de traitement et de conditionnement des déchets exploitée par SOCODEI. Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs, la commune de Laudun-L'Ardoise est soumise au risque nucléaire.

7. MILIEU NATUREL

L'état initial de l'environnement naturel de la zone d'étude a été réalisé par le bureau d'études ECO-MED (Ecologie et Médiation). Les inventaires de terrain ont été menés au printemps et à l'été 2017. Le rapport d'ECO-MED est repris en Pièce D.

7.1 PLANS NATIONAUX D'ACTIONS

Source : *Etat initial provisoire de l'environnement naturel, ECO-MED*

La zone d'étude est située en limite immédiate du fleuve Rhône où la présence de la Loutré d'Europe (*Lutra lutra*) est jugée probable ou certaine. Un domaine vital de la Pie-grièche méridionale est également présent à environ 1 kilomètre au sud-ouest de la zone d'étude.

Les zonages d'espèces bénéficiant d'un Plan National d'Actions sont présentés au travers de la carte ci-après.

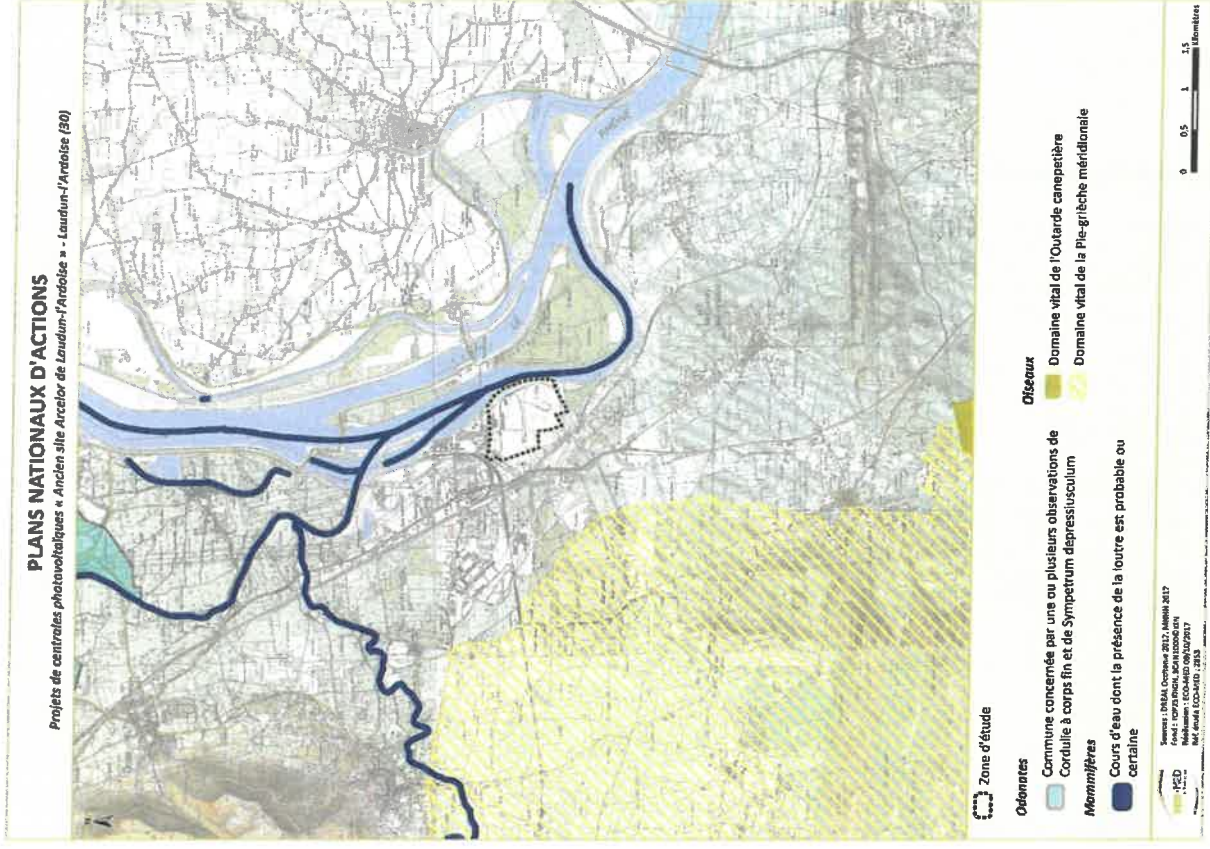


Figure 39 : Plans Nationaux d'Actions (source : ECO-MED)

7.2 SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE

Source : *Etat initial provisoire de l'environnement naturel, ECO-MED*

Comme illustré au travers de la carte ci-dessous, le SRCE de la région Occitanie identifie plusieurs éléments structurant appartenant à la trame verte et bleue en périphérie immédiate de la zone d'étude.

Concernant la trame verte, il s'agit d'un réservoir de biodiversité à préserver situé en limite nord-est de la zone d'étude et qui correspond à une partie de la ripisylve du Rhône.

Concernant la trame bleue, il s'agit à la fois de corridors écologiques mais également de réservoirs de biodiversité à préserver (Rhône, cours d'eau, canaux).

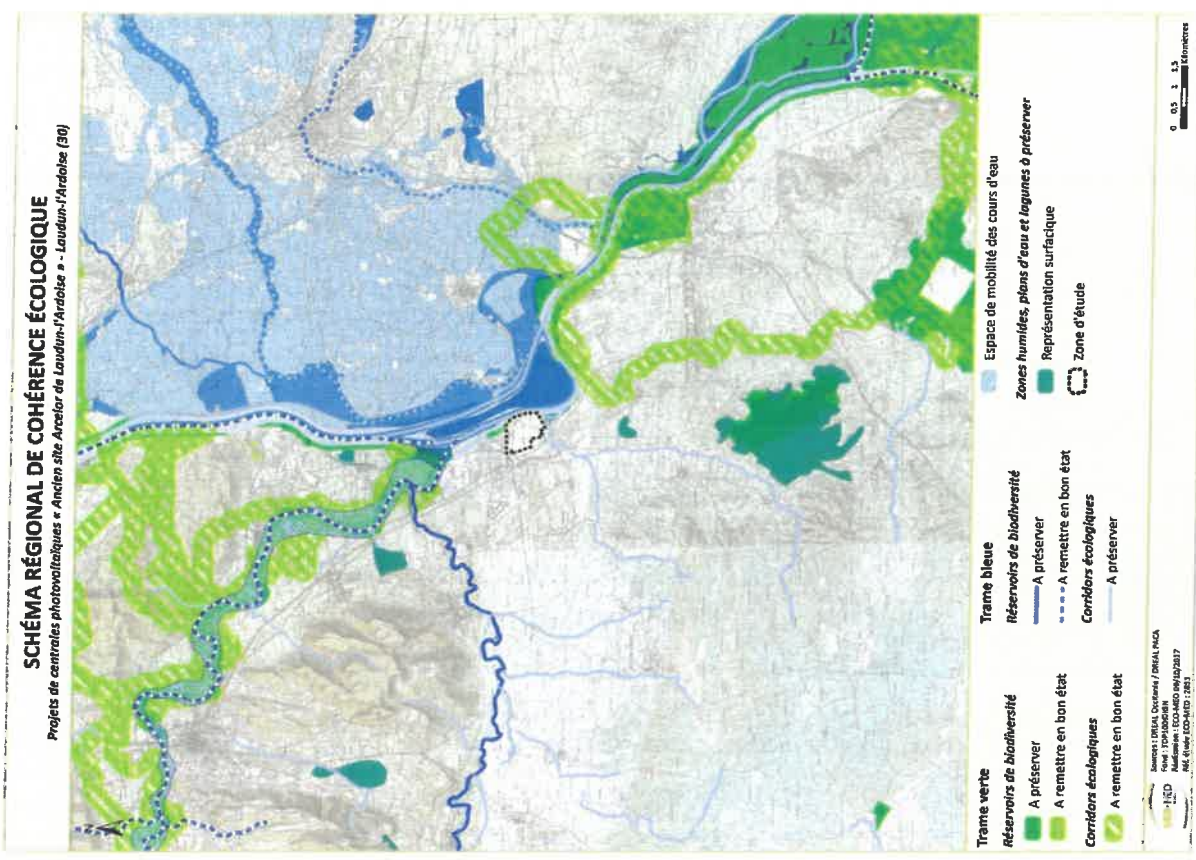


Figure 40 : SRCE Occitanie (source : ECO-MED)

7.3 ZONES D'INVENTAIRES ET DE PROTECTIONS REGLEMENTAIRES

Source : Volet naturel de l'étude d'impact, ECO-MED, décembre 2017

La zone d'étude est en partie incluse dans un périmètre :

- Natura 2000 « Le Rhône aval » (code : FR9301590),
- ZNIEFF de type II « Le Rhône et ses canaux » (code : 910011592).

Elle est également située à proximité de :

- un site classé et un site inscrit,
- périmètre Natura 2000 « La Cèze et ses gorges » (code : FR9301399),
- 5 périmètres ZNIEFF.

Elle n'est toutefois pas concernée par un périmètre réglementaire de type Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope, réserve naturelle, ...

7.3.1 ZONES NATURA 2000

Les zones Natura 2000 présentes au droit de zone d'étude et à proximité sont présentées dans le tableau suivant.

Type	Nom du site	Habitat(s) et espèces(s) Natura 2000	Distance avec la zone d'étude	Lien écologique
ZSC	FR9301590 « Le Rhône aval »	24 habitats naturels ; 6 espèces d'invertébrés ; 6 espèces de poissons ; 1 espèce d'amphibien (Triton crêté) ; 1 espèce de reptile (Cistude d'Europe) ; 9 espèces de mammifères	-	Fort La zone d'étude est intégrée en partie dans le site Natura 2000
ZSC	FR9301399 « La Cèze et ses gorges »	6 habitats naturels ; 3 espèces d'invertébrés ; 5 espèces de poissons ; 3 espèces de mammifères	1,7 km au Nord	Moderé La zone d'étude est connectée à ce site Natura 2000 via le Rhône

Tableau 26 : Zones Natura 2000

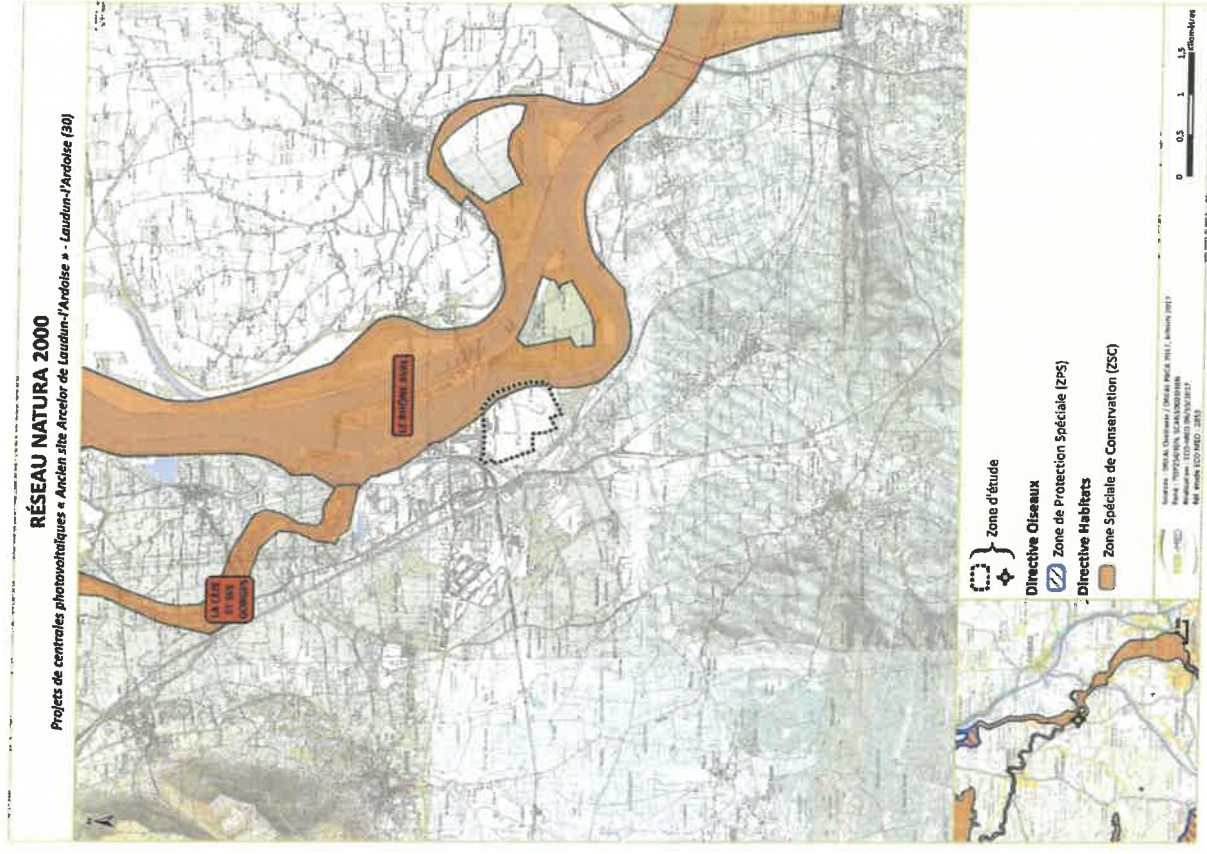


Figure 41 : Réseau Natura 2000 local (source : ECO-MED)

7.3.2 PERIMETRES ZNIEFF

Les ZNIEFF, dites de « 2^{ème} génération », présentes à proximité de la zone d'étude sont synthétisées dans le tableau et la figure ci-après.

Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec la zone d'étude	Lien écologique
II	N°910011592 « Le Rhône et ses canaux »	1 habitat naturel (terrains en friches et terrains vagues) ; 14 espèces de plantes ; 3 espèces d'invertébrés ; 1 espèce d'amphibien (Triton crêté) ; 1 espèce de reptile (Cistude d'Europe) ; 3 espèces d'oiseaux ; 1 espèce de mammifère (Castor d'Eurasie)	-	Moderé Une partie de la zone d'étude est incluse dans cette ZNIEFF
II	N°930012343 « Le Rhône »	6 habitats naturels ; 29 espèces de plantes ; 2 espèces d'invertébrés ; 1 espèce de poisson (Alose feinte) ; 1 espèce de reptile (Cistude d'Europe) ; 8 espèces d'oiseaux ; 4 espèces de mammifères	< 100 m	Moderé La zone d'étude borde la ZNIEFF
I	N°930012387 « Le vieux Rhône de la Piboulette et des Brotteaux »	2 habitats naturels ; 6 espèces de plantes ; 2 espèces d'oiseaux ; 1 espèce de mammifère (Castor d'Eurasie)	Environ 150 m à l'est de la zone d'étude	Moderé La distance entre la zone d'étude et la ZNIEFF est très faible
II	n°910011591 « Vallée aval de la Cèze »	1 habitat naturel (terrains en friches et terrains vagues) ; 4 espèces de plantes ; 1 espèce de mammifère (Castor d'Eurasie)	Environ 1,5 km au nord-ouest de la zone d'étude	Moderé La zone d'étude est connectée à cette ZNIEFF via le Rhône
I	N°910030485 « Plaine viticole de Laudun »	1 habitat naturel (terrains en friches et terrains vagues) ; 1 espèce de reptile (Lézard ocellé) ; 1 espèce d'oiseau (Outarde canepetière)	Environ 2,2 km à l'ouest de la zone d'étude	Faible Les habitats naturels de la zone d'étude et de la ZNIEFF sont différents
II	N°930012388 « L'Ayguès »	1 habitat naturel (cladiète riveraine) ; 4 espèces de plantes ; 1 espèce d'invertébré (<i>Aethus pilosus</i>) ; 1 espèce de poisson (Anguille d'Europe) ; 2 espèces d'oiseaux ; 5 espèces de mammifères	Environ 3 km au nord-est de la zone d'étude	Faible Même si les habitats sont similaires, la zone d'étude est relativement éloignée de cette ZNIEFF

Tableau 27 : ZNIEFF à proximité de la zone d'étude

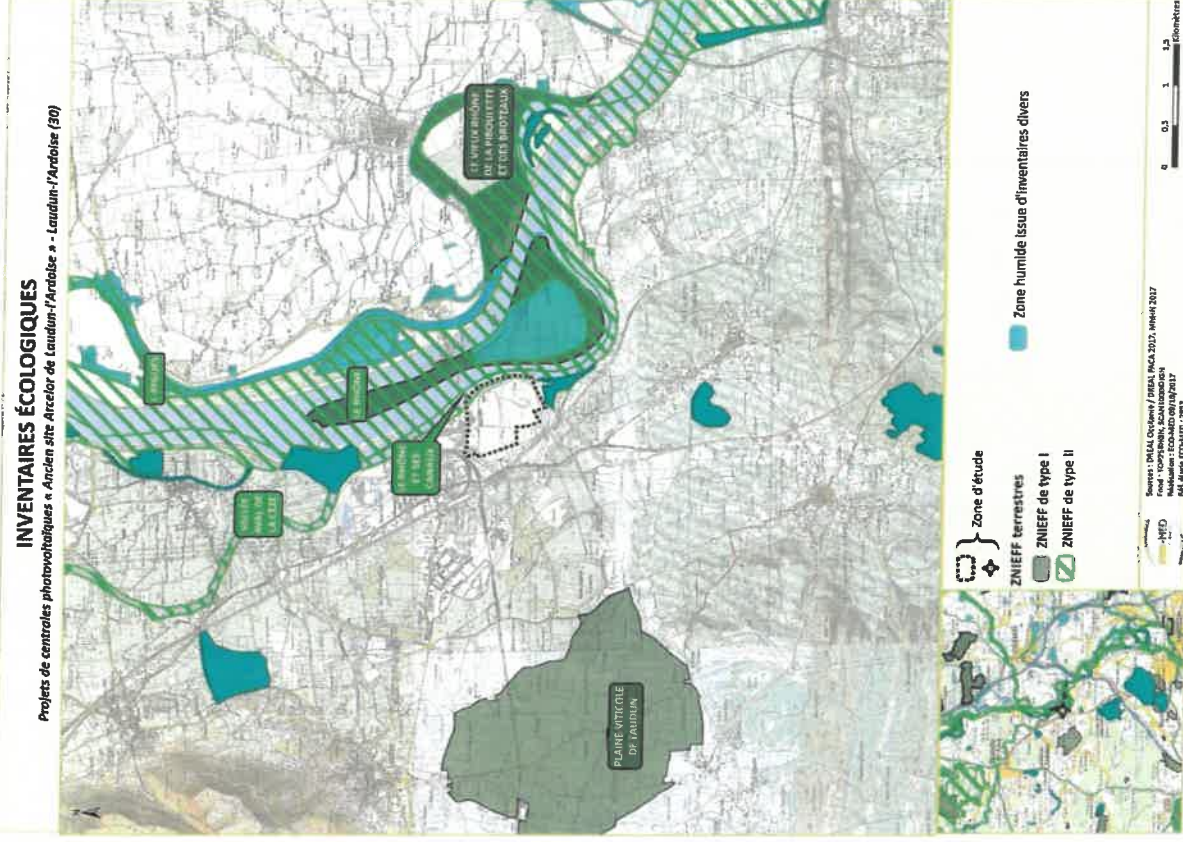


Figure 42 : Zonages d'inventaires écologiques (source : ECO-MED)

7.3.3 PERIMETRES REGLEMENTAIRES

Les sites classés et inscrits localisés à proximité de la zone d'étude sont repris dans le tableau ci-après.

Type	Nom du site	Espèce(s) concerné(s)	Distance avec la zone d'étude	Lien écologique
Site Classé	Promontoir du Castellas et des garrigues de la Coste	-	5,5 km au SW	Nul à très faible
Site inscrit	Village (St Victor Lacoste)	-	5,5 km au SW	Nul à très faible

Tableau 28 : Sites classés et inscrits – espaces naturels protégés

7.4 BILAN ECOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE

Ce chapitre reprend le bilan de l'état initial de l'environnement naturel réalisé par ECO-MED. Pour davantage de détails, le rapport d'ECO-MED est repris en Pièce D.

7.4.1 SYNTHÈSE DES ENJEUX PAR GROUPE BIOLOGIQUE

Habitat naturel	Surface de l'habitat dans la zone d'étude (ha)	Typicité	Code EUNIS	EUR28	Enjeu local de conservation
Ripisylve	2,63	Forte	G1.31	92A0-6	Moderé
Friches	23,98	Faible	I1.52	-	Faible
Lône	0,35	Moderée	C1.3	-	Faible
Rhône	0,14	Moderée	C2.3	-	Faible
Fourté à Genêt d'Espagne	0,06	Faible	F5.4	-	Faible
Ancienne plate-forme industrielle	35,09	-	J1.6 x I1.52	-	Très faible
Pistes et descentes d'eau	1,52	-	J4.2 x J5.41	-	Très faible
Alignements d'arbres et bosquets	0,87	Faible	G5.1 x G5.61	-	Très faible
Bassins d'eau pluviale	0,80	-	J5.33 x C3.2	-	Très faible
Fourté rivulaire	0,57	Faible	D5.111 x F9.35	-	Très faible
Jardin arboré	0,24	-	X25	-	Très faible

Tableau 29 : Bilan des enjeux écologiques relatifs aux habitats naturels de la zone d'étude

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statut biologique dans la zone d'étude	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Statuts de protection	Liste rouge Océanie	Enjeu local de conservation
Insectes	Criquet marocain (<i>Locustotaurus maroccanus</i>)	Friches xériques / Habitat	Avérée	Reproduction	Moderée	-	LR4	Moderé
	Mante abjecte (<i>Armeles spallanzani</i>)	Milieux xéro-thermophiles / Habitat	Avérée	Reproduction	Moderée	-	-	Moderé
	Atolope de Kenitra (<i>Atolopus puissantii</i>)	Friches xériques / Habitat	Avérée	Reproduction	Moderée	-	-	Faible

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statut biologique dans la zone d'étude	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge Océanie	Enjeu local de conservation
Amphibiens	Cicadelle germanique (<i>Cylindera germanica</i>)	Lônes, bordures de cours d'eau / Habitat	Avérée	Reproduction	Faible	-	-	-	Faible
	Pétoïdyle ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	Bassins, fossés / zone nodale	Avérée	Reproduction	Faible	PN3, BE3	LC	LC	Moderé
	Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>)	Bassins, fossés / zone nodale	Avérée	Reproduction	Faible	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Faible
	Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ridibundus</i>)	Bassins, fossés / zone nodale	Avérée	Reproduction	Très faible	PN3, BE3, DH5	LC	LC	Nul
	Lézard ocellé (<i>Timon l. lepidus</i>)	Felouces, fiches / zones nodales	Avérée	Reproduction	Moderée	PN3, BE2	VU	VU	Fort
	Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)	Felouces, fiches / zones nodales	Avérée à proximité	Reproduction	Très faible	PN3, BE3	LC	VU	Moderé
	Couleuvre à échelons (<i>Rhinopeltis scalaris</i>)	Zones de bâti, zones rudérales / zone nodale	Polentille	Reproduction	Très faible	PN3, BE3	LC	LC	Moderé
	Tarantule maurétanie (<i>Tarentola m. mauritanica</i>)	Zones de bâti, zones rudérales / zone nodale	Avérée à proximité	Reproduction	Très faible	PN3, BE3	LC	LC	Faible
	Huppe fasciée (<i>Lupula epops</i>)	Felouces, fiches / Alimentation	Avérée à proximité	Alimentation	Faible	PN3, BE3	LC	LC	Moderé
	Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	Friches/alimentation	Avérée	Reproduction certaine/alimentation	Faible	PN3, BE3	LC	NT	Moderé
Oiseaux	Faucon hobereau (<i>Falco tinnunculus</i>)	Ripisylve/reproduction Fiches/alimentation	Avérée	Reproduction possible/Alimentation	Faible	PN3, BO2, BE2	LC	NT	Moderé
	Rougequeue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	Friches/alimentation	Avérée à proximité	Alimentation	Faible	PN3, BE2	LC	LC	Moderé
	Cédicène criard (<i>Burhinus oedonemus</i>)	Friches/alimentation	Avérée	Alimentation	Faible	PN3, DO1, BO2, BE2	LC	LC	Moderé
	Petit gravelot (<i>Charadrius dubius</i>)	Dépansions en eau	Avérée à proximité	Alimentation	Faible	PN3, BO2, BE2	LC	NT	Moderé
	Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	Friches/alimentation	Avérée	Alimentation	Faible	PN3, BO2, BE2	NT	LC	Faible
	Milan noir (<i>Milvus milvus</i>)	Ripisylve/reproduction Fiches/alimentation	Avérée	Reproduction certaine/Alimentation	Faible	PN3, DO1, BO2, BE2	LC	LC	Faible

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statut biologique dans la zone d'étude	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge Occitanie	Enjeu local de conservation
Oiseaux	Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	Ripisylve/reproduction Fiches/alimentation	Avérée	Reproduction possible/Alimentation	Faible	C, B02, BE3	VU	LC	Faible
	Bondrée apivore (<i>Pernis ptilorhynchus</i>)	Fiches/alimentation	Avérée	Alimentation	Très faible	PN3, DO1, B02, BE2	LC	LC	Faible
	Loriot d'Europe (<i>Orolus orolus</i>)	Ripisylve/reproduction Fiches/alimentation	Avérée	Reproduction /Alimentation	Faible	PN3, BE3	LC	LC	Faible
	Pic épeichette (<i>Dendrocopos minor</i>)	Ripisylve/reproduction/alimentation	Avérée	Reproduction /Alimentation	Faible	PN3, BE3	VU	LC	Faible
	Traquet mortaux (<i>Cyananthus cyananthus</i>)	Milieu ouvert/alimentation	Avérée	Alimentation	Très faible	PN3, BE2	NT	NT	Faible
	Minioptère de Schreiber (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Chasse, transit/ripi-sylve et lisières de bosquets Pas de gîte favorable	Avérée	Transit	Faible	PN, BE2, B02, DH4, DH2	VU	-	Très fort
	Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>)	Chasse, transit/ripi-sylve Gîte hypogé favorable	Avérée	Chasse, transit, gîte potentiel	Faible	PN, BE2, B02, DH4, DH2	VU	-	Très fort
	Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	Chasse, transit/milieu ouvert Gîte hypogé favorable	Avérée	Chasse, transit, gîte potentiel	Moderée	PN, BE2, B02, DH4, DH2	NT	-	Fort
	Murin à oreilles échanquées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Chasse, transit/ripi-sylve Gîte hypogé favorable	Avérée	Chasse, transit, gîte potentiel	Moderée	PN, BE2, B02, DH4, DH2	LC	-	Fort
	Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Chasse, transit/ripi-sylve et lisières de bosquets Gîte anthropiques et hypogé favorables	Potentielle	Chasse, transit et gîte potentiels	Faible	PN, BE2, B02, DH4, DH2	LC	-	Fort
Mammifères	Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Chasse, transit/ripi-sylve et lisières de bosquets Gîte anthropiques et hypogé favorables	Potentielle	Chasse, transit et gîte potentiels	Faible	PN, BE2, B02, DH4, DH2	NT	-	Fort
	Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	Chasse, transit/milieu ouvert Gîte hypogé favorable	Potentielle	Chasse, transit et gîte potentiels	Très faible	PN, BE2, B02, DH4, DH2	LC	-	Fort
	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Chasse, transit/ripi-sylve et milieux ouverts Gîtes arboricoles et anthropiques favorables	Avérée	Chasse, transit, gîte potentiel	Faible	PN, BE2, B02, DH4	LC	-	Moderé

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statut biologique dans la zone d'étude	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge Occitanie	Enjeu local de conservation
Mammifères	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Chasse, transit/ripi-sylve et milieux ouverts Gîtes arboricoles favorables	Avérée	Chasse, transit, gîte potentiel	Faible	PN, BE2, B02, DH4	NT	-	Moderé
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Chasse, transit/ripi-sylve et milieux ouverts Gîtes arboricoles favorables	Avérée	Chasse, transit, gîte potentiel	Faible	PN, BE2, B02, DH4	NT	-	Moderé
	Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	Chasse, transit/ripi-sylve et milieux ouverts Gîtes arboricoles favorables	Potentielle	Transit et gîte potentiels	Très faible	PN, BE2, B02, DH4	NT	-	Moderé
	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Chasse, transit/ripi-sylve et lisières de bosquets Gîtes arboricoles et bûches favorables	Avérée	Chasse, transit, gîte potentiel	Très faible	PN, DH4, BE2, B02	LC	-	Faible
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Chasse, transit/ripi-sylve et lisières de bosquets Gîtes arboricoles et bûches favorables	Avérée	Chasse, transit, gîte potentiel	Très faible	PN, DH4, BE2, B02	LC	-	Faible
	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Chasse, transit/milieu ouvert, ripisylve et lisières de bosquets Gîtes en bâti favorables (toitures)	Avérée	Chasse, transit, gîte potentiel	Moderée	PN, DH4, BE2, B02	LC	-	Faible
	Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	Chasse, transit/milieu ouvert	Avérée	Chasse, transit	Très faible	PN, DH4, BE2, B02	LC	-	Faible
	Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniolis</i>)	Chasse, transit/milieu ouvert	Avérée	Chasse, transit	Très faible	PN, DH4, BE2, B02	LC	-	Faible
	Renard roux (<i>Vulpes vulpes</i>)	Recherche alimentaire/tous les habitats	Avérée	Recherche alimentaire	Faible	-	LC	-	Faible

LC : préoccupation mineure

NT : quasi-menacé

VU : vulnérable

Espèce à éviter

Espèce fortement potentielle

Tableau 30 : Bilan des enjeux écologiques relatifs aux espèces animales et végétales dans la zone d'étude

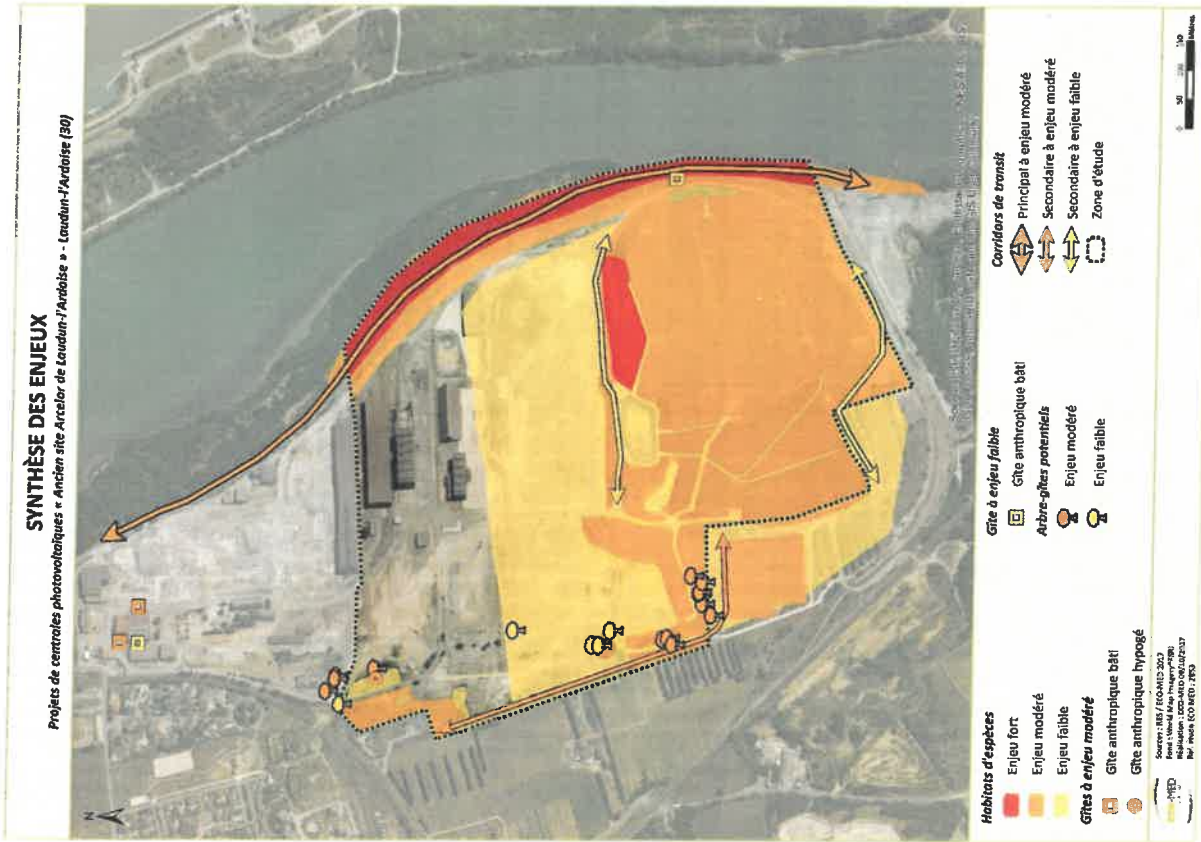


Figure 43 : Synthèse des enjeux écologiques (source : ECO-MED)

7.4.2 SCENARIO DE REFERENCE ET APPROCHE FONCTIONNELLE

Les habitats naturels et les cortèges d'espèces associées sont en perpétuel mouvement et doivent être associés à une vision dynamique. En effet, les habitats naturels et les espèces qui entrent en compte dans l'état initial de l'environnement naturel précédemment ne sont que le reflet d'un contexte environnemental instantané. Mais ce dernier peut être amené à évoluer à court, moyen voire plus long terme.

La zone d'étude elle-même correspond à une ancienne usine en cours de réhabilitation. Elle se divise en deux secteurs. Le secteur nord accueillait initialement les bâtiments industriels. Ces bâtiments et les infrastructures connexes ont été démantelés. Il ne reste actuellement qu'une plateforme partiellement imperméabilisée et sur laquelle se développe une friche interstitielle rase. Le sud de la zone d'étude est occupé par un crassier qui a fait l'objet de travaux de réaménagement (terrassement, gestion des eaux, revégétalisation).

Dans ce contexte, la bordure est de la zone d'étude occupée par les habitats rivulaires du Rhône constitue la seule véritable continuité écologique locale (ripsylve + fleuve). La ripsylve constitue en effet un corridor de transit très apprécié des chiroptères qui suivent les lignes de force du paysage pour aller de leur gîte vers les zones de chasse, pouvant être distantes de plusieurs kilomètres voire dizaines de kilomètres. Les lisières de la ripsylve peuvent également être exploitées par les reptiles pour la thermorégulation et l'alimentation. C'est également un corridor que peuvent exploiter les juvéniles et les adultes pour la dispersion et le transit.

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la région Occitanie identifie plusieurs éléments structurant appartenant à la trame verte et bleue en périphérie immédiate de la zone d'étude. Concernant la trame verte, il s'agit d'un réservoir de biodiversité à préserver situé en limite nord-est de la zone d'étude et qui correspond à une partie de la ripsylve du Rhône. Concernant la trame bleue, il s'agit à la fois de corridors écologiques mais également de réservoirs de biodiversité à préserver (Rhône, cours d'eau, canaux).

A l'échelle locale, les prospections naturalistes ont permis de considérer la zone d'étude comme un réservoir pour quelques espèces faunistiques à enjeux appartenant principalement aux reptiles (Lézard ocellé, Seps strié), aux oiseaux (Guépier d'Europe, Œdicnème criard, Huppe fasciée...) et aux chiroptères du fait de la présence de linéaires aquatiques ou arborés.

Concernant plus spécifiquement les insectes, la zone du crassier est l'habitat naturel le plus intéressant. En effet, cela constitue l'habitat du Criquet marocain et de la Mantre abjecte (enjeu local de conservation modéré).

Concernant les amphibiens, seul un bassin de rétention situé au sein de la zone d'étude accueille un cortège d'espèces communes du secteur biogéographique (Péloïdote ponctuée, Crapaud calamite, Grenouille rieuse).

Concernant les reptiles, un cortège de trois espèces ont été recensées localement avec une espèce à enjeu fort (Lézard ocellé) en limite nord du crassier, une espèce à enjeu modéré en dehors de la zone d'étude (Seps strié) et une espèce à enjeu faible (Tarente de Maurétanie).

Concernant les oiseaux, la zone d'étude est fonctionnelle pour les recherches alimentaires des espèces à enjeu local de conservation modéré qui se reproduisent au sein de la zone d'étude ou à proximité (Guépier d'Europe, Huppe fasciée). La ripsylve constitue également un habitat de reproduction pour plusieurs espèces à faible enjeu local de conservation (Milan noir, Pic épeichette, Lorient d'Europe).

Concernant les mammifères, la zone d'étude confère un attrait certain de par sa localisation en continuité avec le Rhône et sa ripsylve. De plus la zone d'étude comporte des gîtes arboricoles et bâtis favorables au cortège chiroptérologique local. Concernant les mammifères terrestres, seule la présence du Renard roux, à enjeu faible, a été recensée au sein de la zone d'étude mais la ripsylve peut également être exploitée par le Hérisson d'Europe.



Figure 44 : Approche des continuités écologiques (source : ECO-MED)

8. PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL

8.1 LE PAYSAGE

Une étude paysagère a été menée par le bureau d'études Composite. L'étude est présentée en intégralité en Pièce D.

8.1.1 CONTEXTE PAYSAGER

Situé au droit du Rhône au niveau de la limite départementale entre le Gard et le Vaucluse, le périmètre d'étude appartient selon l'atlas des paysages de chaque département à l'unité de « la vallée de la Cèze autour de Bagnols-sur-Cèze » (selon l'atlas du Gard) ou du « couloir Rhodanien » (selon l'atlas de Vaucluse).

Cette contradiction renvoie à deux logiques d'appréhension du paysage :

- l'une suivant le fil conducteur du Rhône et la manière dont le rapport de l'homme au fleuve a façonné le territoire (des formes du bâti liées aux risques d'inondation, développement d'un axe économique et touristique, installation de grands équipements...);
- l'autre plus spatiale, découpant en entités séparées la succession de vallées et massifs en rive droite du Rhône (reflétant un contexte topographique plus collinéen et morcelé que sur la rive opposée).

A l'ouest du Rhône, les vallées viticoles de la Tave et de la Cèze sont encadrées par la côte de Saint-Victor-la-Coste et la montagne de Saint-Geniès au sud et les plateaux en forme tabulaire de Lacau et de Marcoule à l'ouest et au nord.

A l'est, le paysage s'ouvre sur la plaine de Caderousse jusqu'à Orange.

8.1.2 COMPOSANTES PAYSAGERES DE LA ZONE D'ETUDE

Topographiquement, le cadre paysager du périmètre d'étude ressemble à une grande plaine agricole entourée de reliefs collinéens (plateaux de Lacau et de Marcoule, côte de Saint-Victor-la-Coste, montagne de Saint-Geniès, terrasse de Châteauneuf-du-Pape) et scindée par le Rhône sur un axe nord-ouest/sud-est.

On constate une différence marquée des territoires de part et d'autre du fleuve.

A l'ouest, le paysage vallonné et viticole est rythmé de poches d'urbanisation. A l'est, la plaine basse de Caderousse (située autour de 30 m NGF) est vouée majoritairement aux cultures céréalières et maraichères. Outre la seule ville de Caderousse, protégées historiquement des crues du Rhône par ses digues, on rencontre un émiettement de fermes isolées. Ce paysage est en fort contraste avec les importants équipements industriels installés le long du Rhône (en rive droite notamment) : la centrale nucléaire de Marcoule, le port de l'Ardoise, l'usine / écluse de Caderousse et la zone industrielle de l'Ardoise jouxtant l'ancien site sidérurgique Ugine et Alz dont fait partie le périmètre d'étude.

En se rapprochant du périmètre d'étude, on constate qu'à l'est, l'ensemble des canaux du Rhône et l'île de la Piboulette occupent une bande large de près d'un kilomètre au droit du périmètre d'étude dont elle forme la limite orientale, les volumes arborés le long du cours d'eau limitant les rapports visuels entre les rives.

Le périmètre d'étude lui-même appartient au vaste site de l'ancienne aciérie, « usine-mère » du village ouvrier qui se trouve immédiatement au nord. Les deux sont imbriqués dans un ensemble qui comprend l'ancien site sidérurgique, les habitations, des casernes militaires, la zone d'activité autour du port de l'Ardoise et d'autres installations industrielles (usine, entrepôt et poste électrique).

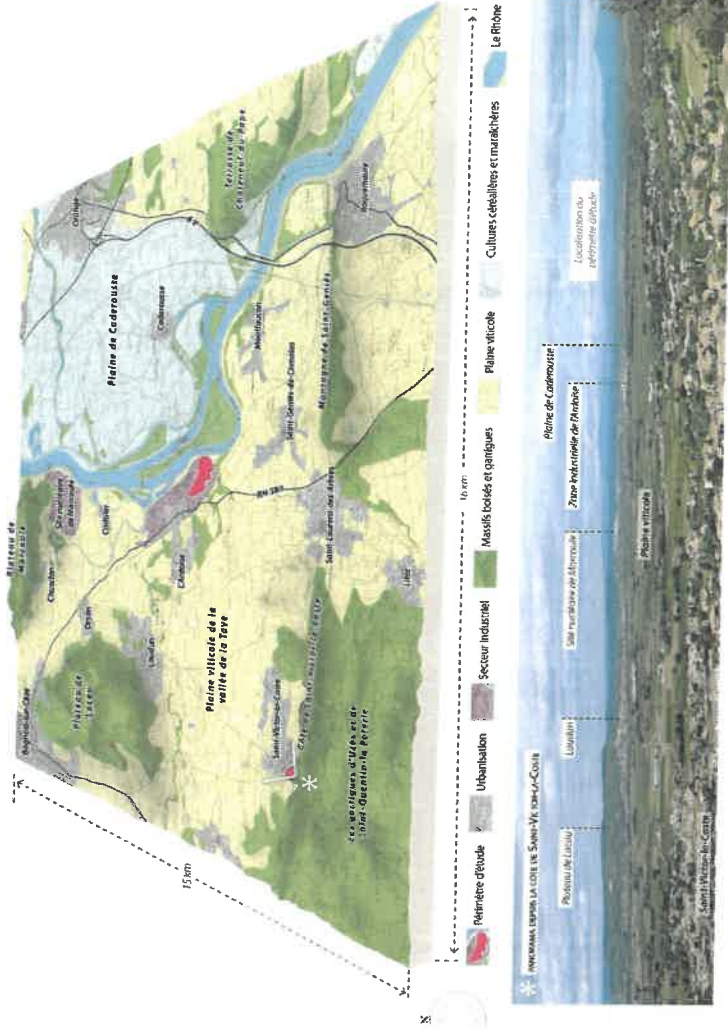
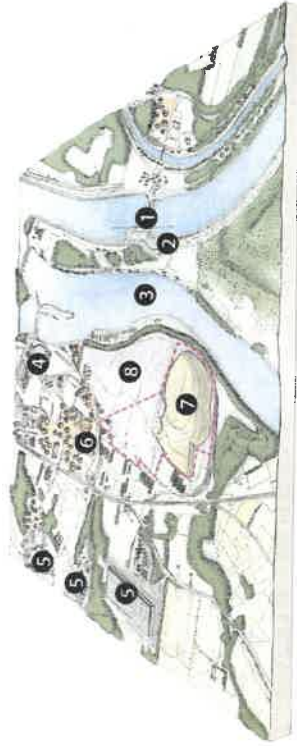


Figure 45 : Structures et composantes paysagères – bloc diagramme (Source : Etude paysagère – Composite)



L'usine-écluse de Caderousse



Installations électriques au départ de l'écluse de Caderousse



Ambiance du Rhône à l'est du périmètre d'étude



Zone industrielle de l'Ardoise au nord du périmètre d'étude



Casernes militaires, usine sidérurgique et entrepôt logistique à l'ouest du périmètre d'étude



Immeubles riverains du périmètre d'étude



Crassier : zone de dépôt de déchets industriels (laitiers) de l'ancien site sidérurgique Uginé et Alz



Ancienne plateforme du site sidérurgique

8.2 LE PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE – BIENS MATERIELS

8.2.1 PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

La commune possède des Zones de Présomptions de Prescription Archéologique (ZPPA). Le site n'est pas concerné par une telle zone. Toutefois, la ZPPA la plus proche est située à 150 m à l'Ouest. Son identifiant est « 111834 » et elle est soumise à l'arrêté n°2012363-0030 du 28 décembre 2012.

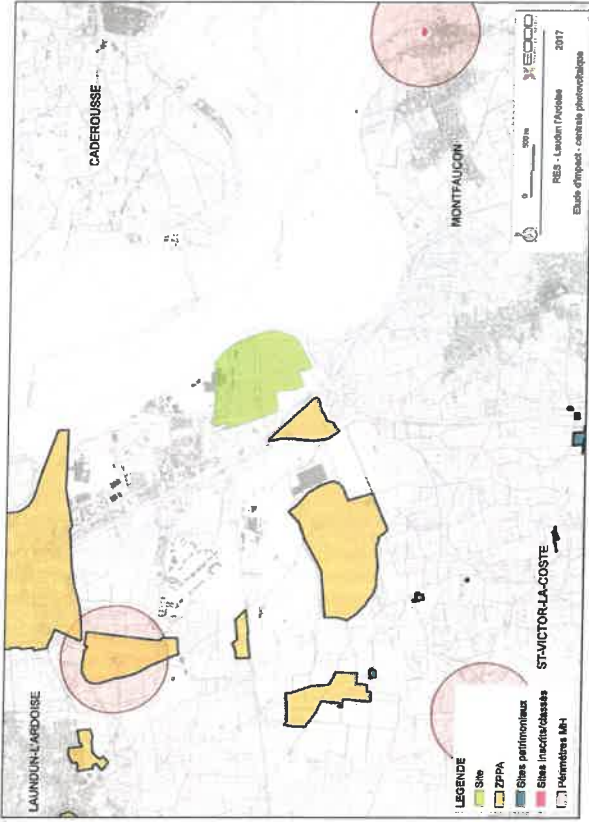


Figure 46 : Patrimoine culturel et architectural aux alentours du site (source : DREAL Occitanie)

8.2.2 PATRIMOINE CULTUREL ET BIENS MATERIELS

La carte ci-après localise les éléments recensés au titre du patrimoine réglementairement protégé (sites et monuments historiques) dans un rayon de plus de 5 km autour du périmètre d'étude. Dans les environs rapprochés, on note une absence de sites et de monuments. Seuls le château de Lasours (monument classé) et des poches du site patrimonial remarquable (SPR) de Saint-Laurent-des-Arbes se trouvent à 3 km ou moins du périmètre d'étude.

En s'éloignant, on intercepte des protections patrimoniales ponctuelles ou concentrées aux points suivants :

- 3 monuments historiques (1 classé et 2 inscrits) à Caderousse ;
- Le château de Lasours à Laudun au nord-ouest ;
- Au sud, le château de Montfaucou et la concentration patrimoniale de Saint-Laurent-des-Arbes (SPR et deux monuments classés) ;
- La chapelle Notre-Dame-de-Mayran, solitaire dans la plaine, au sud-ouest.

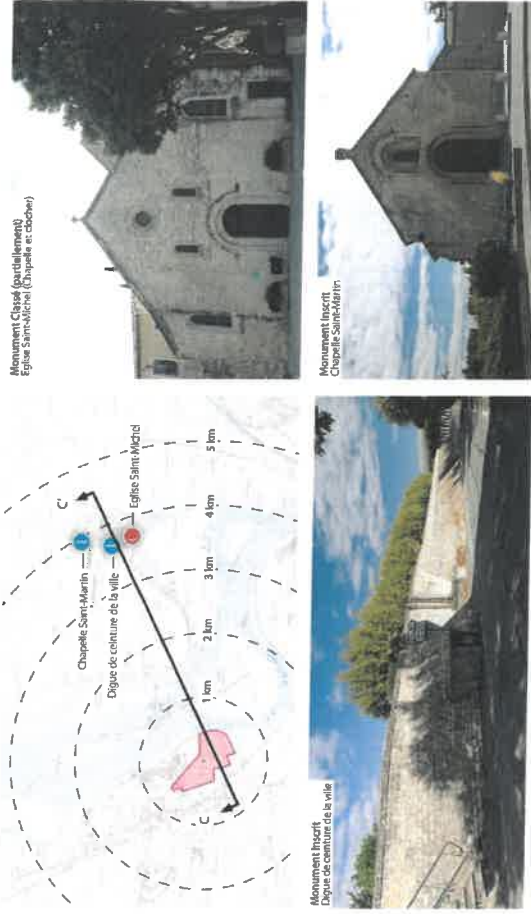
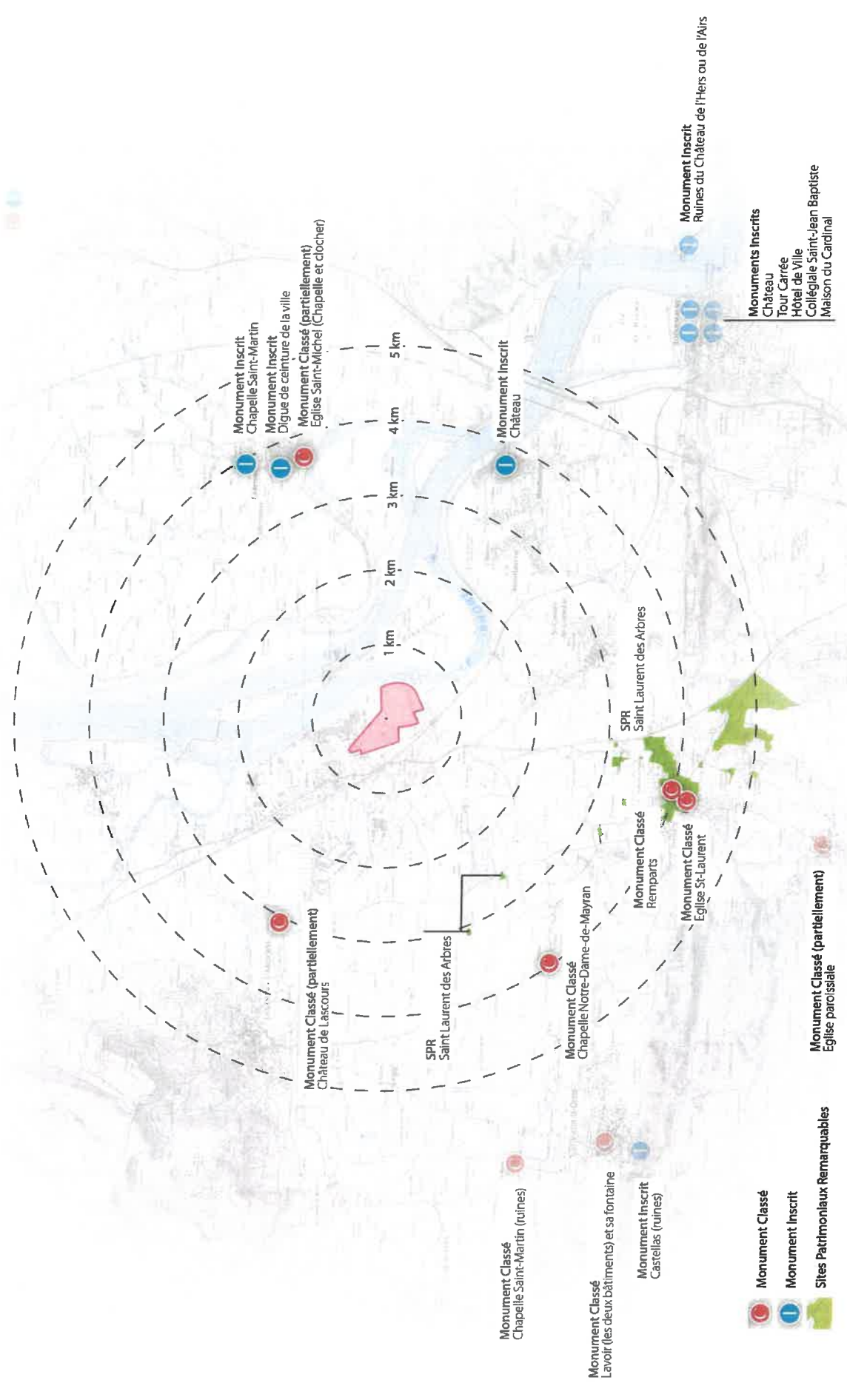


Figure 47 : Les monuments historiques à Caderousse

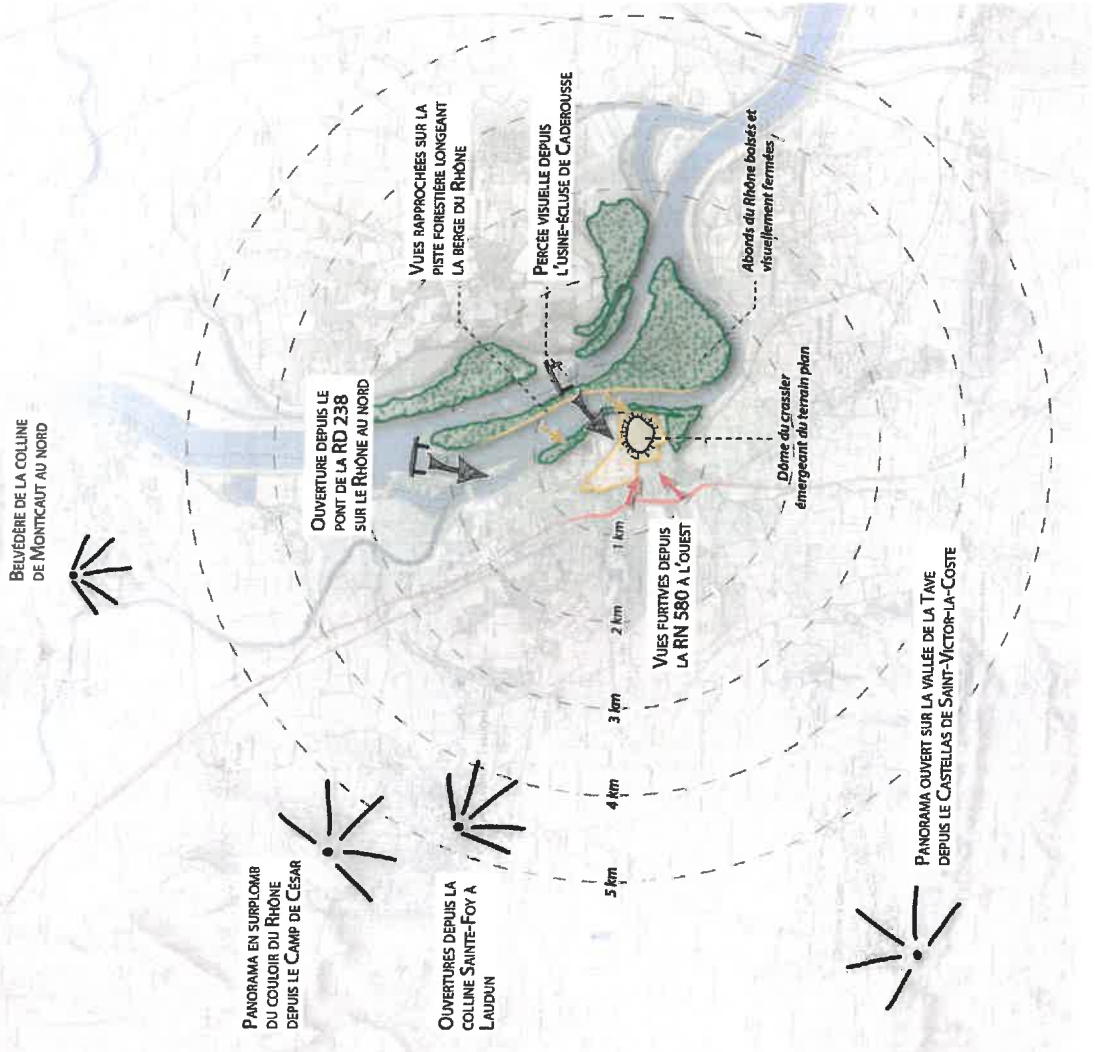


Figure 48 : Le château de Lasours



8.2.3 EXAMEN DU BASSIN VISUEL

De par la configuration du cadre paysager du périmètre d'étude, situés dans la vallée du Rhône au bord du fleuve plusieurs kilomètres à l'écart des reliefs, le bassin visuel se limite aux perceptions rapprochées aux abords immédiats du site et aux perceptions lointaines depuis des points hauts ponctuels, situés à plus de 4km du périmètre pour le plus proche.

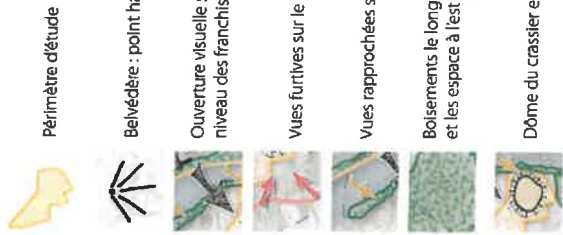


Perceptions lointaines :

- Panorama en surplomb du couloir du Rhône depuis le Camp de César
- Ouvertures depuis la colline Sainte-Foy à Laudun
- Panorama ouvert sur la vallée de la Tave depuis le Castellias de Saint-Victor-la-Coste
- Belvédère de la colline de Montcaut au nord
- Ouverture depuis le pont de la RD 238 sur le Rhône au nord

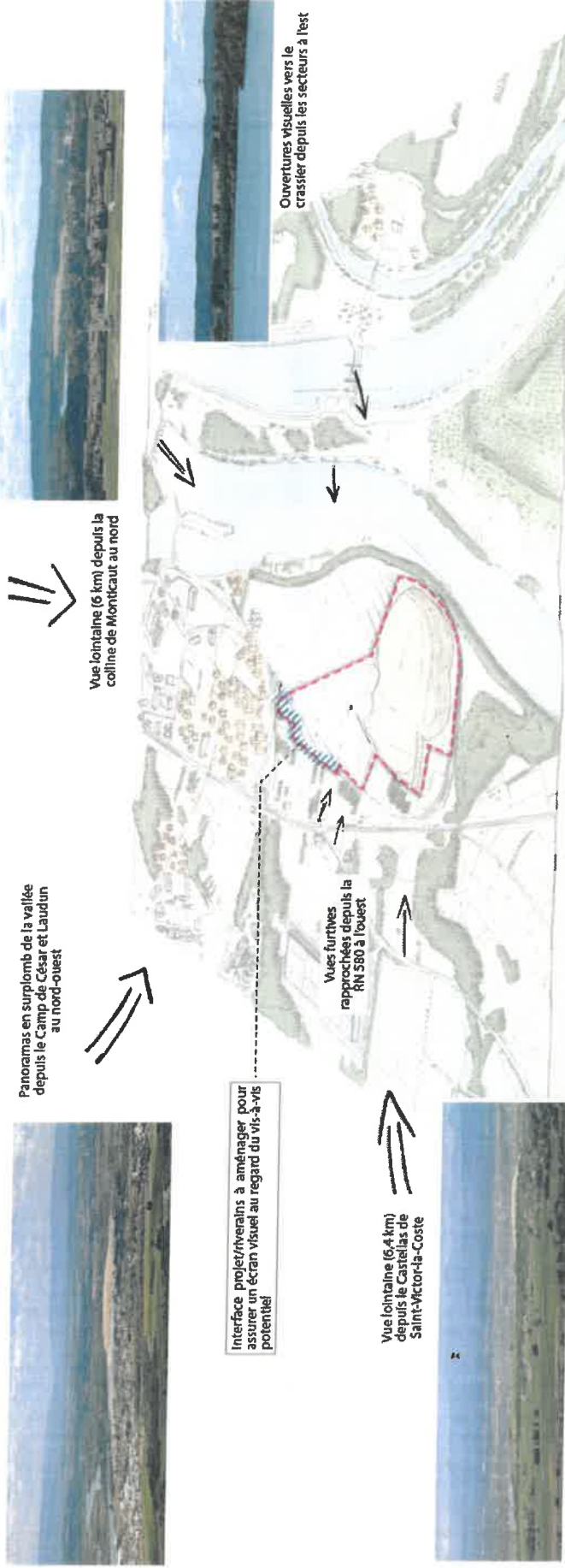
Perceptions rapprochées :

- Percée visuelle depuis l'usine-écluse de Caderousse
- Vues rapprochées sur la piste forestière longeant la berge du Rhône
- Vues furtives depuis la RN 580 à l'ouest



8.2.4 SYNTHÈSE DES ENJEUX PAYSAGERS ET RECOMMANDATIONS

La synthèse des enjeux et les recommandations sont reprises ci-après.



Au titre des enjeux, le périmètre d'étude est avant tout concerné par des vues lointaines dominant un panorama composé d'infrastructures industrielles conséquentes. Si le traitement des abords sera ponctuellement à étudier, l'élément le plus marquant du paysage environnant reste le dôme de stockage des résidus sidérurgiques.

La friche de la plateforme ne soulève pas de remarque particulière en vue du projet d'implantation. Il sera néanmoins important de respecter les dispositions suivantes dans l'élaboration du projet pour assurer un rendu homogène du crassier :

=> En évitant les implantations trop géométriques sur un crassier lui-même tout en courbes

=> En épousant au mieux les limites courbées (par évitement des angles-droits trop marqués donc) et la topographie globale par des structures basses et à inclinaison dans la mesure du possible limitée

9. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL

Définition :

- **Sensibilité**

La sensibilité traduit les risques d'altération, de dégradation ou de destruction d'une composante de l'environnement, de perdre tout ou partie d'un enjeu, du fait de la réalisation du projet. La sensibilité se définit donc thème par thème et par rapport à la nature du projet envisagé. Les sensibilités peuvent se décliner selon un gradient de nul à très fort.

- **Enjeu**

Un espace, une ressource, un bien, une fonction sont porteurs d'enjeu lorsqu'ils présentent, pour un territoire, une valeur au regard de préoccupations environnementales, patrimoniales, culturelles, etc., ou lorsqu'ils conditionnent l'existence, le bon fonctionnement, l'équilibre, le dynamisme et l'avenir de ce territoire. L'enjeu est indépendant de la nature du projet, il se rattache au territoire.

Thème	Description	Sensibilité	Niveau d'enjeu	Eléments à considérer pour les projets solaires
1. Présentation de la zone d'étude				
Localisation géographique	Sur la commune de Laudun-l'Ardoise, département du Gard (30). Il se situe en rive droite du Rhône.	Nulle	Fort Positionnement géographique en lien avec l'activité économique locale	Sans objet.
Localisation cadastrale	Parcelles cadastrales section AZ pour une surface parcellaire totale d'environ 68 ha. Toutes les parcelles intégrant le site appartiennent à AMREF.		Nul	Sans objet.
2. Données d'urbanisme				
Groupement / Collectivité	La commune est située dans le département du Gard en région Occitanie et appartient à la CA du Gard rhodanien.	Nulle	Nul	Sans objet.
Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT)	Le SCOT du Gard Rhodanien est en cours d'élaboration.		Modéré Définit les orientations à venir	Vérification de la compatibilité des projets avec le SCOT définitif.
PLU	Le projet plateforme n'est pas compatible avec le règlement de PLU. Le PLU est en cours de révision.	Fort Incompatibilité avec les règles d'urbanisme	Fort Fixe les règles d'urbanisme	Recours à une Déclaration de Projet emportant mise en compatibilité avec les documents d'urbanisme.
Servitudes d'urbanisme	5 lignes aériennes de 63 kV surplombent la zone d'étude au Nord et 2 au Sud (ouvrages de RTE). La zone d'étude se trouve également à proximité immédiate d'un ouvrage de transport de gaz naturel de GRT GAZ.	Faible Prise en compte des servitudes au niveau de la zone d'étude	Fort Impose des contraintes d'aménagement	Prise en compte des recommandations de RTE vis-à-vis de la présence des lignes aériennes sur la zone d'étude (phase travaux et phase exploitation). Contacter RTE lors de l'instruction du permis de construire pour avis sur la compatibilité du projet avec les ouvrages RTE. Prise en compte des contraintes liées à l'implantation des parcs solaires à proximité d'ouvrages de transport de gaz naturel, des contraintes techniques générales, liées à la sécurité industrielle et à l'urbanisation. Transmettre pour compatibilité le plan de masse des projets à GRT GAZ.
Restrictions d'usages au droit de la zone d'étude	Les projets sont compatibles avec les restrictions d'usages sous réserve de la bonne intégration des mesures issues de cette analyse.	Nulle	Fort Fixe les contraintes d'aménagement	Respect des restrictions d'usages. Modification du plan de zonage des restrictions d'usages à prévoir au niveau des bassins à poussières.
Réseaux divers	Plusieurs réseaux passent au sein de la zone d'étude (EU, EP, ES, lignes électriques).	Faible Prise en compte des réseaux	Nul	Démantèlement prévu de 2 lignes électriques. Vigilance en phase travaux. Attention particulière à la canalisation des EP traversant la zone d'étude de la station de traitement au bassin Est.

Thème	Description	Sensibilité	Niveau d'enjeu	Éléments à considérer pour les projets solaires
3. Environnement humain				
Population	Processus actuel de croissance démographique.	Null	Fort Favoriser les emplois	
Contexte économique local	Le commune constitue un pôle d'emplois peu attractif.	Null	Modéré Développement économique	Faire appel préférentiellement à des entreprises locales
Agriculture	Activité importante sur la commune : viticulture, AOC, AOP et IGP. Aucune activité agricole sur la zone d'étude qui est un ancien site industriel.	Faible Zone dédiée au développement économique	Faible Caractère industriel du secteur	Maintenir le pâturage en place
Activités environnantes	Au tour de la zone d'étude, on retrouve des habitations à 130 m au Nord-Ouest et 250 m à l'Ouest. Les ERP sont situés à plus de 400 m. 11 ICPE au sein de la commune dont un à 600 m de la zone d'étude. Un port de plaisance est situé à 1,2 km au Nord.	Modérée Habitations relativement proches	Modéré Développement du territoire	Prendre en compte de la proximité des riverains en phase travaux afin de réduire autant que possible les nuisances sonores, visuelles, ...
4. Santé et cadre de vie				
Qualité de l'air	Les niveaux d'empoussièrément, à proximité de la zone d'étude, sont nettement moins importants que ceux enregistrés lorsque l'usine était en activité (données 2011).	Null	Faible Cadre de vie à maintenir	Vigilance particulière en phase travaux (empoussièrément, ...)
Odeurs	Pas d'odeurs particulières dans l'environnement immédiat de la zone d'étude.			
Accès et trafic	Site accessible par la RN580 puis la rue Jean Vilar ou la rue Henri Moissan et François Rabelais. On note une entrée principale et deux entrées secondaires. Pas de modification particulière sur le trafic routier.	Faible Accès principal sécurisé et trafic très faible	Fort Assurer la compatibilité avec les infrastructures Risque d'accidentologie à anticiper	Sécuriser les accès et informer la population surtout en phase chantier (panneaux, limitation de vitesse, ...)
Ambiance acoustique	La zone d'étude n'est pas source de nuisances sonores pour son environnement. Aucune activité.		Faible Cadre de vie à maintenir	
Ambiance lumineuse	Pas d'éclairage au sein de la zone d'étude.	Null	Null	Vigilance particulière en phase chantier et mesures de prévention adaptées (respect des horaires, minimiser les nuisances sonores, travail de jour, collecte et gestion des déchets produits, ...).
Gestion des déchets	Aucune activité au droit de la zone d'étude.		Faible Gestion adaptée des déchets	
5. Milieu physique				
Climatologie	Climat méditerranéen avec des épisodes pluvieux irréguliers et souvent violents (averses au printemps et à l'automne), des écarts annuels de températures prononcés et un vent fort en provenance essentiellement du Nord/Nord-Ouest (le Mistral).	Null	Null	Calcul de structures permettant une résistance à l'arrachement.
Topographie	Altitude du terrain comprise entre 31 m et 51 m NGF. Le point le plus bas est marqué par le Rhône en bordure Est.			Prendre en compte ces paramètres dans le cadre de la conception.
Occupation du sol	Site localisé dans une zone industrielle et commerciale ainsi qu'extraction de matériaux au niveau de la partie crassier. Éléments connexes à la réhabilitation du crassier pour la gestion des eaux pluviales (bassins, piézomètres, fossés)	Fort Éléments existants à préserver	Modéré Maîtrise de l'aménagement du territoire	Au niveau du crassier, les structures liées à la gestion des eaux pluviales ainsi que la couverture en argile sont des éléments à préserver impérativement.
Pédologie et géologie	Le site repose sur des alluvions anciennes à récentes de basse altitude et sur des dépôts anthropiques (partie crassier). Le site a été très remanié par les activités historiques.	Null	Null	Préservation de la couverture au droit du crassier. Eviter tout déblai au droit de la plateforme.

Thème	Description	Sensibilité	Niveau d'enjeu	Eléments à considérer pour les projets solaires
Hydrogéologie	<p>Masse d'eau souterraine de niveau 1 associée aux alluvions du Rhône du défilé de Donzère au confluent de la Durance et alluvions de la basse vallée Ardèche. Sa vulnérabilité forte vis-à-vis des pollutions de surface et localement moyenne lorsqu'elle est recouverte de limons. Le sens d'écoulement de la nappe est d'Ouest en Est, c'est-à-dire vers le Rhône.</p> <p>Les points d'eau recensés sont à plus de 500 m du site.</p> <p>Le site n'est pas compris dans un périmètre de protection de captages AEP.</p>	<p>Forte Nappe vulnérable</p>	<p>Fort Préservation des ressources en eau souterraine</p>	<p>limiter l'imperméabilisation du sol afin de préserver la recharge de la nappe souterraine</p>
Hydrologie	<p>Présence de deux cours d'eau : le Rhône jouxtant le site à l'Est et la Nizon qui se trouve à 70 m au sud du site.</p> <p>2 bassins tampons pour les EP au niveau du crassier.</p> <p>Le site est hors ZRE Rhône-Méditerranée mais se trouve au sein d'une zone sensible à l'eutrophisation.</p> <p>Au niveau du crassier, les eaux sont collectées puis dirigées vers des bassins tampon avant rejet dans le milieu naturel.</p>	<p>Forte Réseau hydrographique dense avec le Rhône en bordure Présence d'un système de collecte et gestion des EP au niveau du crassier</p>	<p>Fort Maîtrise des écoulements (qualité et quantité)</p>	<p>Préservation des dispositifs de gestion des eaux pluviales au droit du crassier. Distance de sécurité à respecter entre les ouvrages et les panneaux/onduleurs.</p>
6. Risques naturels et technologiques				
Risques naturels	<p>La zone d'étude est classée en zone de sismicité 3 et en zone d'aléa faible vis-à-vis du retrait-gonflement des argiles. Elle est concernée par le risque de remontée de nappe dans les sédiments (de sensibilité très faible/inexistante à très élevée/nappe affleurante).</p> <p>Une érosion des berges est observée au Sud, à environ 85 m.</p> <p>La partie plateforme est en zone inondable. Aucune contrainte hydraulique au niveau du crassier n'est à considérer en lien avec le risque inondation.</p> <p>Le niveau kéraunique au droit de la commune est supérieur ou égal à 30. La commune est concernée par un arrêté préfectoral pour les termites.</p>	<p>Forte Présence d'une nappe sub-affleurante Risque d'inondation au droit de la partie plateforme</p>	<p>Fort Incidence à maîtriser sur les risques (inondation principalement) Protection contre les risques</p>	<p>Prise en compte du risque inondation au niveau de la plateforme dans le projet technique Prise en compte des mouvements de terre au niveau du crassier afin de ne pas endommager la couverture</p>
Risques technologiques et industriels	<p>Un seul site BASOL est répertorié : l'usine UGINE où le projet photovoltaïque est prévu. Plusieurs sites BASIAS sont recensés dans un rayon de 2 km dont UGINE.</p> <p>11 ICPE soumises à autorisation ou enregistrement et 5 établissements industriels et d'élevage sont recensés dans la commune.</p> <p>Une canalisation pour le transport de gaz naturel passe le long du site côté Ouest.</p> <p>4 lignes RTE de 63 KV passent sur le site, aux extrémités Nord-Ouest et Sud.</p> <p>L'installation nucléaire la plus proche du site est localisée à 4,6 km au Nord.</p>	<p>Faible Activités industrielles environnantes</p>	<p>Fort Maîtrise des risques</p>	<p>Prise en compte des recommandations des prestataires pour la canalisation de transport de gaz et les lignes aériennes. Respect des prescriptions des servitudes instituées.</p>

Thème	Description	Sensibilité	Niveau d'enjeu	Eléments à considérer pour les projets solaires
7. Milieu naturel				
Plans Nationaux d'Actions	La zone d'étude est située en limite immédiate du fleuve Rhône où la présence de la Louire d'Europe (<i>Lutra lutra</i>) est jugée probable ou certaine.	Forte Présence d'une espèce remarquable en bordure	Fort	
Schéma régional de cohérence écologique	TVB en périphérie immédiate de la zone d'étude : -réservoir de biodiversité à préserver en limite Nord-Est et qui correspond à une partie de la ripisylve du Rhône, -corridors écologiques et réservoirs de biodiversité à préserver (Rhône, cours d'eau, canaux).	Forte Zone incluse dans le SRCE	Dimensionnement écologique à étudier	
Zones d'inventaires et de protections réglementaires	La zone d'étude est en partie incluse dans un périmètre Natura 2000 et ZNIEFF de type II.	Forte Respect de la réglementation	Fort Nombreuses zones Natura 2000 et ZNIEFF qui reflètent l'intérêt du secteur	Prise en compte des espèces faunistiques et floristiques remarquables lors de l'ajustement de l'emprise des différents projets.
Bilan écologique de la zone d'étude	Enjeu local de conservation modéré relatif aux habitats naturels Enjeu très fort aux espèces animales et végétales Présence d'insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères	Très fort Dimensionnement écologique intéressant au droit de la zone d'étude	Très fort Préservation des milieux	
8. Paysage et patrimoine culturel				
Visibilités	Périmètre d'étude est avant tout concerné par des vues lointaines dominant un panorama composé d'infrastructures industrielles conséquentes	Faible Site hors hors ZPPA	Faible Visibilités lointaines	Rechercher une intégration selon la morphologie du site
Patrimoine culturel et archéologie préventive	Site non inclus dans un périmètre de protection de MH ni dans une ZPPA. Toutefois, la ZPPA la plus proche est située à 150 m à l'Ouest. 1 ^{er} site inscrit/classé à 1,9 km au Nord-Ouest (château de Lascaux).	Faible ZPPA à proximité	Faible Eléments du patrimoine éloignés	En cas de découverte de vestiges archéologiques en phase travaux, prévenir les services de l'Etat et sécuriser le périmètre.

PARTIE III : PRESENTATION DES PROJETS

1. PRESENTATION GENERALE

Le dossier porte sur l'implantation de deux centrales photovoltaïques au sol, l'une sur le crassier et l'autre sur la plateforme.

1.1 CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE SUR LE CRASSIER

Le projet s'implante principalement sur le dôme du crassier. Il occupe une emprise d'environ 11 ha découpée en plusieurs poches en fonction des zones de replat et évitant des formes trop géométriques tranchant avec la forme du modelé, conformément aux préconisations d'implantation paysagères.

Une deuxième zone d'implantation se situe sur la partie basse du site, d'une emprise d'environ 0,7 ha, dans l'espace appartenant à la parcelle des « bassins à poussières ».

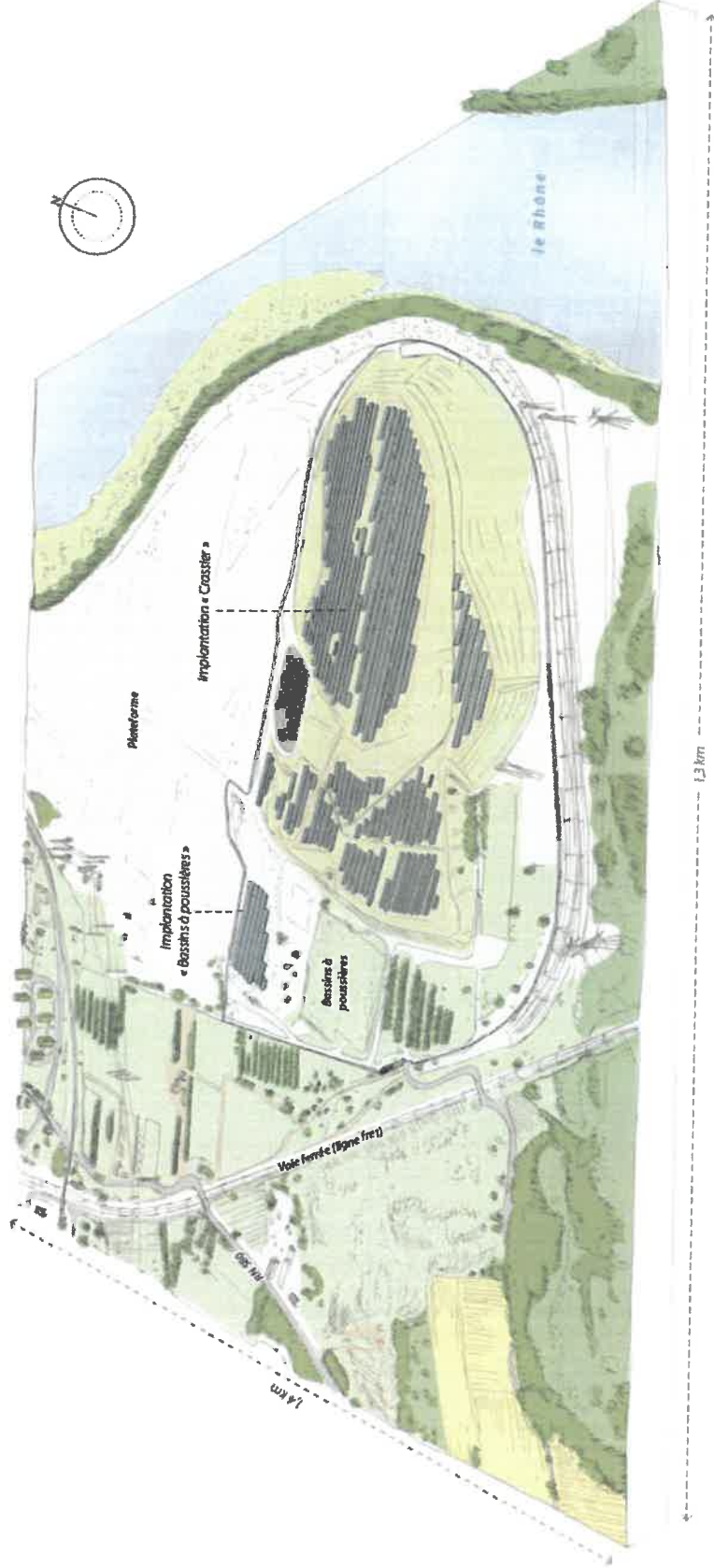


Figure 49 : Illustration de l'implantation de la centrale solaire sur le crassier (Source : Composite)

Le projet de parc photovoltaïque sera composé de structures porteuses d'une hauteur maximale de 3,5 m. Quatre sous-stations de distribution (onduleurs) de type « skid » (vue 3d ci-dessous) seront positionnées au sein de l'implantation et bénéficieront de l'application d'une teinte RAL (gris fer : RAL 7011) favorisant leur intégration visuelle dans la nappe des panneaux. Le poste de livraison sera situé au niveau de l'entrée au sud-ouest, dans un espace visuellement peu compte tenu des contraintes liées à la couche de couverture, toutes les structures sur le crassier seront posées sur des fondations hors sol : les tables photovoltaïques seront fixées sur des traverses en béton (voir schéma ci-dessous) ;

Lors de la phase chantier, toutes les mesures nécessaires seront prises pour la protection des sols. L'utilisation de véhicules légers sera privilégiée pour l'acheminement et l'installation des structures et des plaques de répartition seront mises en place pour limiter l'impact sur la couche de terre argileuse et la végétation. Suite aux travaux, l'ensemble des pistes sera réensemencé avec un mélange de prairie comprenant des essences mellifères, si nécessaire (voir ci-dessous).

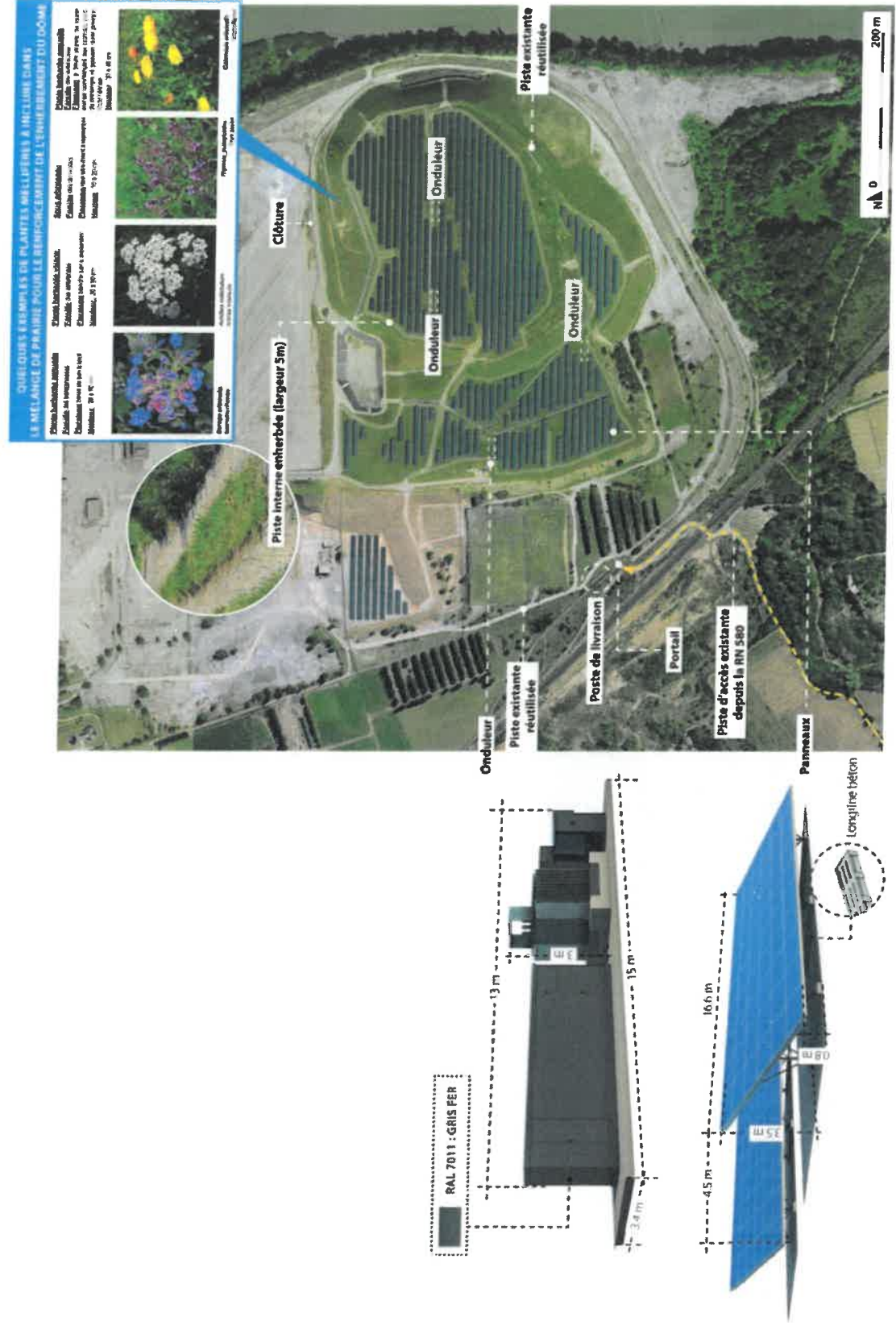


Figure 50 : Centrale photovoltaïque sur le crassier (Source : Composite)

1.2 CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE SUR LA PLATEFORME

L'implantation du parc photovoltaïque sur la plateforme de l'ancien site sidérurgique Ugine et Alz occupe une emprise de 16 ha de la vaste étendue minérale du site industriel désaffecté. Dans une logique de revalorisation d'un espace pollué et dans le but de limiter les délais résiduels, l'ensemble de la parcelle disponible est occupé par des structures.

Le parc photovoltaïque sur la plateforme de l'ancien site sidérurgique se trouve dans une zone concernée par un PPRJ par débordement du Rhône. La hauteur des structures devra être adaptée pour respecter un point bas au niveau de la cote altimétrique 34 m NGF.



Figure 51 : Illustration de l'implantation de la centrale solaire sur la plateforme (Source : Composite)

Les perceptions rapprochées resteront toutefois limitées du fait de la nature plane du site et de la présence d'obstacles visuels dans les espaces avoisinants (ripisylve du Rhône à l'est, trame de haies de cyprès à l'ouest). L'illustration en page suivante montre la structure des tables photovoltaïques. Le profil de base comprend un point bas des panneaux à 0,8 m du sol et une hauteur de 3,5 m. Au regard des relevés topographiques (voir cotes A à E sur le plan ci-dessous), la surélévation des panneaux se situe entre 1,1 m et 1,5 m. Quatre sous-stations de distribution (onduleurs) de type « skid » (vue 3d ci-après) seront positionnées au sein de l'implantation et bénéficieront de l'application d'une teinte RAL (gris fer : RAL 7011) favorisant leur intégration visuelle dans la nappe des panneaux. Ces onduleurs seront également surélevés sur des plots bétons de 1,6 m de hauteur.

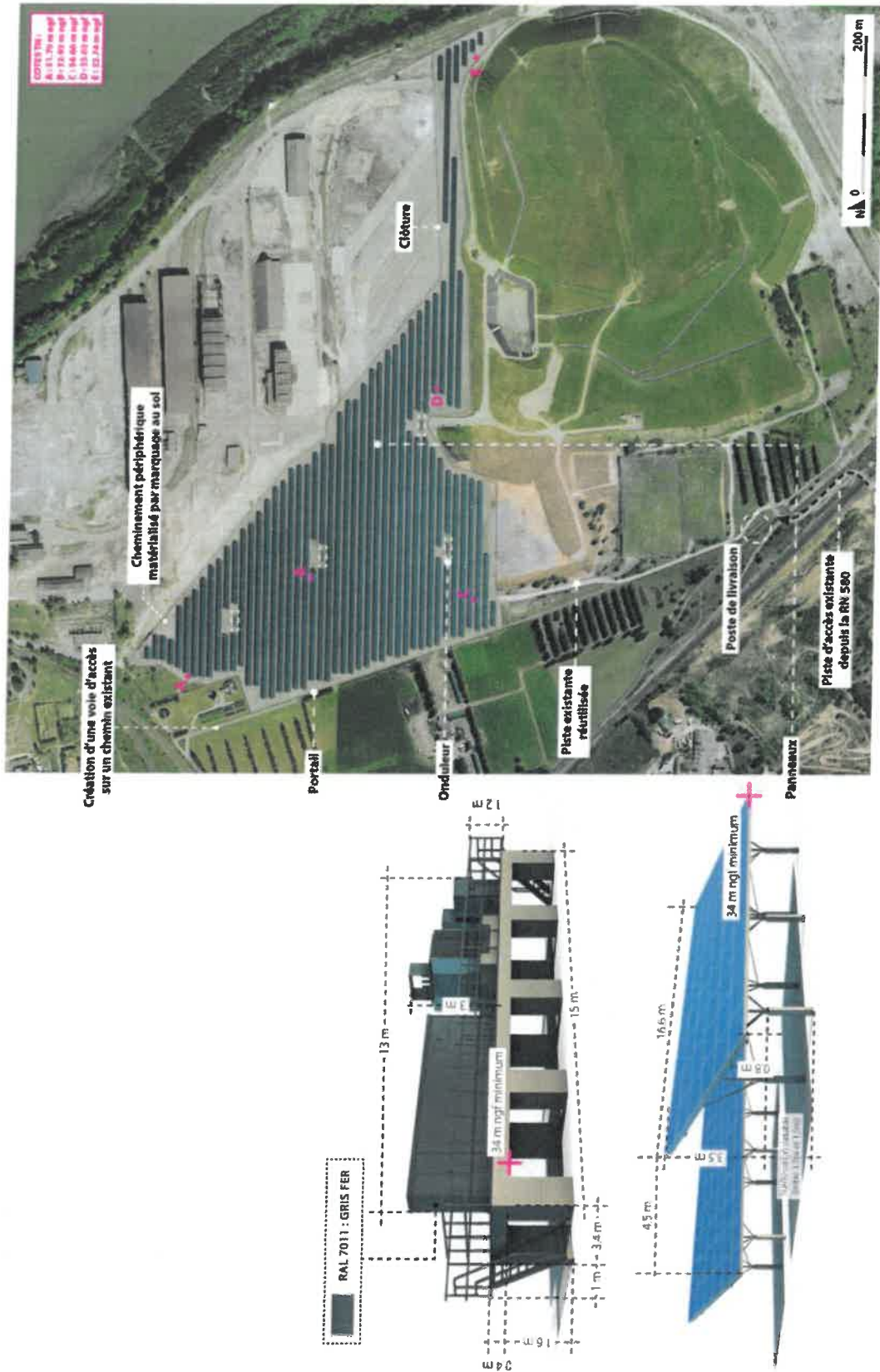


Figure 52 : Centrale photovoltaïque sur la plateforme (Source : Composite)

2. DESCRIPTION TECHNIQUE DES PROJETS

2.1 GENERALITES

Les panneaux photovoltaïques ou modules permettent de convertir l'énergie lumineuse en énergie électrique. Lorsque les photons frappent les cellules, ils transfèrent leur énergie aux électrons du matériau. Ceux-ci se mettent alors en mouvement dans une direction particulière, vers une grille collectrice intégrée, créant ainsi un courant électrique continu dont l'intensité est fonction de l'ensoleillement.

Un module convertit ainsi entre 10% et 20% de l'énergie solaire qu'il reçoit en courant électrique continu à faible tension.

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

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

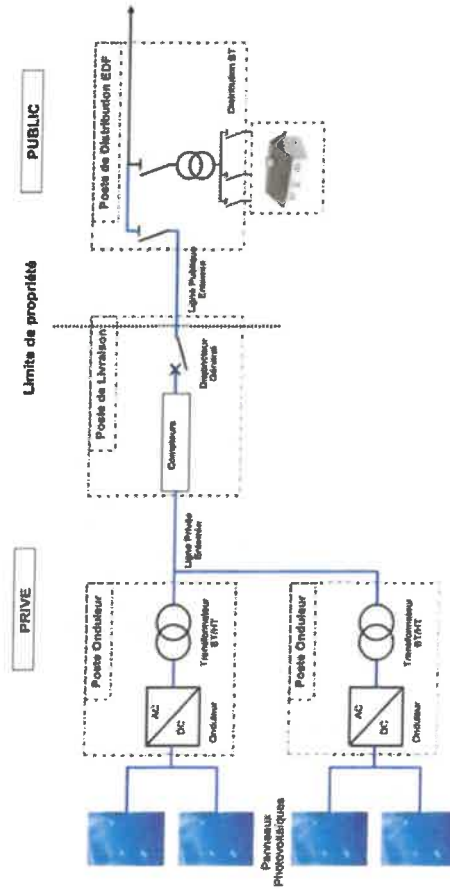


Figure 53 : Principe technique de l'installation

2.2 ELEMENTS CONSTITUTIFS DE LA CENTRALE SOLAIRE

Les principaux composants des centrales solaires seront les suivants :

- les panneaux photovoltaïques (PV) ;
- les structures métalliques ;
- 8 sous-stations de distribution (onduleurs/transformateurs) au total ;
- 2 structures de livraison, constituées de 3 bâtiments ou postes de livraison ;

- les réseaux de câbles ;
- les pistes d'accès et les aires de grutage des postes de livraison.

2.2.1 LES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

Les modules en silicium cristallin sont, à ce jour, privilégiés pour le projet de centrale solaire « Ancien Site Arceion de Laudun-l'Andoise ».

En effet, ce type de module bénéficie d'un statut de technologie mature, donnant une meilleure visibilité sur les garanties de fabrication et d'installation.

En outre, les cellules cristallines présentent le meilleur rapport qualité/prix, avec un très bon rendement. Cela permet de construire des centrales, à puissance équivalente, utilisant 25 à 30% de surface en moins grâce au rendement bien supérieur à celui des couches minces.

Enfin, comme les cellules sont à base de silicium, élément très abondant voire inépuisable, il n'y a aucune substance toxique et il est donc facile de recycler et de réutiliser ces modules.



Figure 54 : Exemple de panneaux PV à base de Silicium (photo RES)

La puissance totale installée envisagée sera d'environ 27 MWc, ce qui correspond à plus de 61 248 modules. Ces chiffres sont susceptibles de varier au moment de la construction du parc, en fonction de la capacité de raccordement du réseau électrique mais aussi de la puissance des modules proposés par les fabricants à la date où le parc sera construit, puissance qui dépend des avancées technologiques réalisées entre la date du dépôt du permis et la date de construction du projet.

2.2.2 LES STRUCTURES PORTEUSES

Pour faciliter la maintenance et la construction, la centrale solaire sera composée de structures de longueur fixe et unique, quel que soit l'emplacement sur le terrain.

Les structures supporteront la charge statique du poids des modules et, selon l'inclinaison, une surcharge de vent, neige et glace.

Il existe des structures modulaires, conçues spécialement pour les centrales solaires au sol. Elles sont généralement composées d'aluminium ou d'acier traité contre la corrosion avec des périodes de garantie sur tout le système de construction.



Figure 55 : Exemple de structure fixe (photo RES)

Afin de faciliter l'entretien du site et éventuellement à la petite faune de circuler librement, de laisser passer la lumière du soleil sous les modules permettant à la végétation de se développer, une garde au sol d'un minimum de 0.8 mètres sera assurée, ceci pour les deux sites de « Bassins de Poussières » et de « Crassier ».

De même, les structures fixes ont une hauteur relativement modeste. Dans un souci d'intégration paysagère, la hauteur des panneaux par rapport au sol sera au maximum de 3.5 mètres.

Le site « Plateforme » ayant la particularité d'être concerné par un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI), une surélévation supplémentaire sera appliquée sur ce site.

Les panneaux photovoltaïques sont montés en série sur les structures, orientées plein Sud et avec une inclinaison de l'ordre de 20°. Une distance suffisante entre chaque rangée est ménagée afin de réduire au maximum l'effet d'ombre portée avec la rangée précédente. Dans la configuration préférentielle actuelle, nous avons préconisé des distances inter-rangées d'environ 3 mètres et des largeurs de panneaux au sol d'environ 6 mètres.

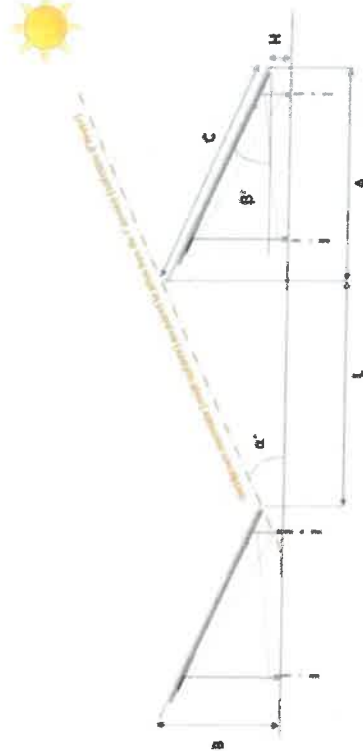


Figure 56 : Plan de coupe des structures

Paramètre	Symbole	Dimension
Incidence du soleil (point le plus bas de l'année à midi)	α	25.5° min
Inclinaison des panneaux	β	20° min (vers le Sud)
Largeur au sol des structures	A	Environ 6 m
Hauteur des structures	B	3.5 m max + Surélévation pour Plateforme
Largeur des panneaux	C	6.5 m max
Point bas des structures	H	0.8 m min
Distance entre deux structures	L	3 m min

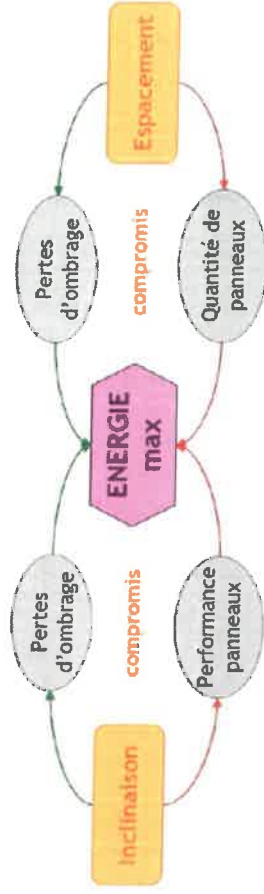


Figure 57 : Schéma d'optimisation des implantations

2.2.3 LES FONDATIONS DES STRUCTURES PORTEUSES

Les structures porteuses reposent sur des fondations qui en assurent la stabilité par tous temps. Selon les enjeux environnementaux et la nature des terrains et des sols, il est possible d'utiliser différents types de fondation :

- Les fondations type pieux :

Dans certains types de sol, il est possible d'utiliser des pieux enfoncés dans le sol par le biais d'un enfonce-pieux et sans avoir besoin de fondations béton. Une autre possibilité consiste à utiliser des piquets plantés sur des structures plus longues. Les pieux ou poteaux servant de support sont enfoncés dans le sol sur plusieurs dizaines de centimètres puis recouverts de béton.



Figure 58 : Exemple de fondations type pieux (photo RES)

- **Les fondations type vis :**

Les vis permettent de s'épargner l'utilisation de fondations en béton et d'ajuster aisément l'horizontalité des structures. Facile à mettre en œuvre, ce type de fondation minimise les impacts environnementaux et facilite le démantèlement en fin d'exploitation.



Figure 59 : Fondations à visser

- **Les fondations hors sol type traverses en béton :**

Les fondations hors sol type traverses en béton sont utilisées lorsque le sous-sol résiste au battage, lorsque des résidus ne permettent pas d'enfoncer des pieux dans la terre (ancien centre d'entoussissement de déchets ou crassier par exemple).

Même si la mise en œuvre de ce type d'installation est plus contraignante et en général plus coûteuse, cette solution présente l'avantage d'être adaptée pour le type de sol du projet de centrale solaire « Ancien Site ArceIor de Laudun-l'Ardoise », et est par conséquent privilégiée pour le moment sur l'ensemble de la partie Crassier. Cette solution

pourra également être mise en œuvre sur la partie Plateforme et Bassins à poussières si des doutes sont émis sur la présence d'éléments dans le sol, vestiges de l'activité passée.

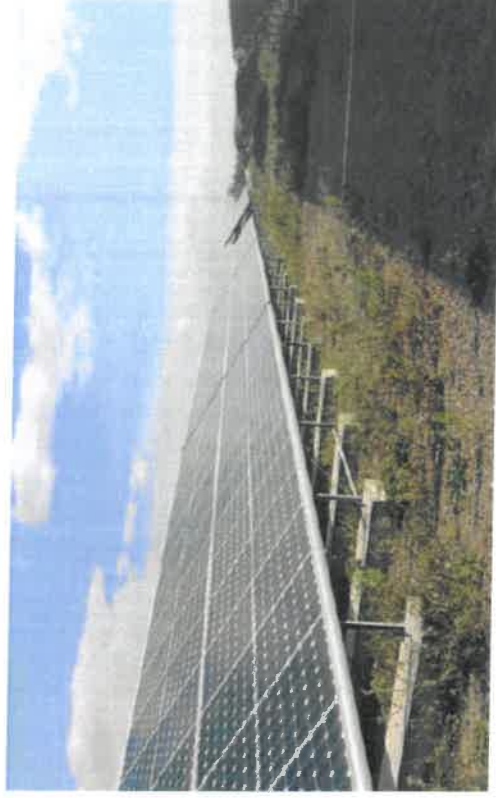


Figure 60 : Exemple de fondation hors sol

Préalablement à la construction, des calculs et simulations aérodynamiques seront réalisés et permettront de dimensionner et de définir les fondations qu'elles soient hors sol ou vissées.

2.2.4 LES SOUS-STATIONS DE DISTRIBUTION

Les 8 sous-stations de distribution envisagées pour les centrales photovoltaïques, positionnées dans l'enceinte clôturée sont de type « Skid » (plateforme en béton accueillant les équipements électriques respectant les normes électriques en vigueur (C13-200 notamment)). Chaque « Skid » a une surface totale de 51 m², et comportera :

- un onduleur modulaire qui transforme le courant continu produit par les modules en courant alternatif ;
- un transformateur qui élève la tension en sortie des onduleurs à une tension acceptable par le réseau (20 kV) ;
- des dispositifs de protection électrique.

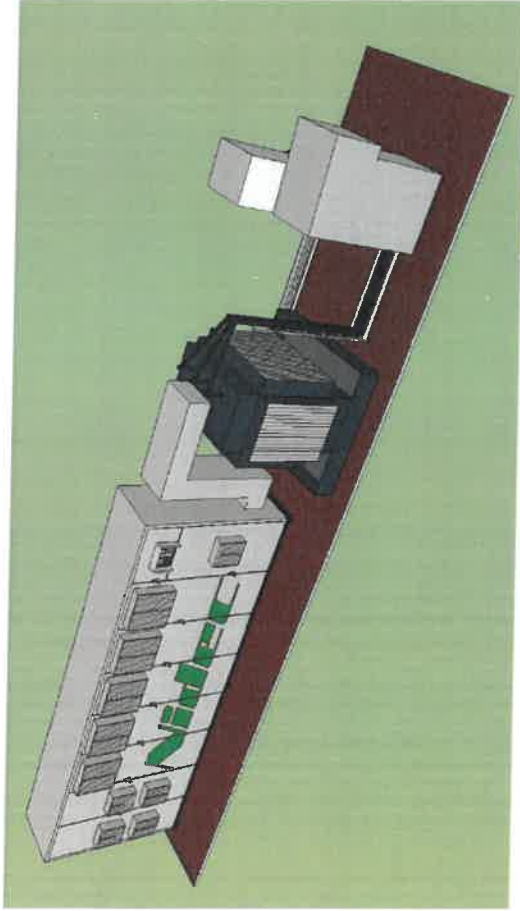


Figure 61 : Exemple de sous-station de distribution type « Skid » (photo Fournisseur Nidec)

Ce type de sous-station sera déployé sur l'ensemble de la centrale photovoltaïque :

- Pour « Crassier » et « Bassins à Poussières », les Skids (Plateforme béton incluse) seront posés en hors sol sur un lit de sable ou longrines ;
- Pour « Plateforme », et en vue des contraintes d'inondations, ces sous-stations seront surélevées.

2.2.5 LA STRUCTURE DE LIVRAISON

La structure de livraison constitue l'interface entre le réseau public de distribution et le réseau interne de la centrale solaire. Elle abrite notamment les moyens de protections (disjoncteurs), de comptage de l'énergie, de supervision et de contrôle de la centrale solaire.

La structure de livraison est constituée de trois bâtiments préfabriqués en béton répondant aux normes en vigueur (C13-100). Chaque bâtiment a une surface de 31,5 m² maximum, soit un total de 95 m² pour toute la structure de livraison.

Le premier et le deuxième bâtiment comprennent chacun un poste de livraison électrique normalisé ENEDIS ainsi que les systèmes de contrôle du parc tandis que le troisième comporte un filtre électrique accordé sur la fréquence du signal tarifaire (175 Hz).



Figure 62 : Exemple de la structure de livraison (photo RES)

2.2.6 LES RESEAUX DE CABLES

À l'intérieur de la centrale solaire seront installés les réseaux de câbles suivants :

- les câbles électriques ;

Ils sont destinés à transporter l'énergie produite par les modules vers les boîtiers de raccordement puis vers les sous-stations de distribution, et enfin vers la structure de livraison ;



Figure 63 : Exemple de câble électrique et de boîte de raccordement (photo RES)

- **la fibre optique :**

Elle permet l'échange d'informations entre chaque sous-station de distribution et le local informatique (SCADA), situé dans la structure de livraison. Une connexion internet permet également d'accéder à ces informations à distance :

- **la mise à la terre :**
 - la mise à la terre des masses métalliques,
 - la mise en place du régime de neutre,
 - l'évacuation d'éventuels impacts de foudre.

Constituée de câbles en cuivres, elle permet :

2.2.7 LES PISTES D'ACCES ET LES AIRES DE GRUTAGE

L'accès au site se fera depuis le réseau routier national. Au sein du parc, des pistes empierrées seront créées afin d'accéder aux installations.



Figure 64 : Exemple de pistes empierrées (photo RES)

Des aires de grutage seront réalisées devant la structure de livraison afin de pouvoir effectuer le lavage des bâtiments. Un matériau perméable naturel de type GNT (Grave Non Traitée) sera utilisé pour la stabilisation de ces surfaces.

Les espaces entre rangées de panneaux destinés à limiter les phénomènes d'ombrages ne seront pas empierrés. Ils permettront également d'accéder aux installations pour les opérations de maintenance.

Des aires de grutage seront réalisées devant la structure de livraison afin de pouvoir effectuer le lavage des bâtiments. Un matériau perméable naturel de type GNT (Grave Non Traitée) sera utilisé pour la stabilisation de ces surfaces.

Les espaces entre rangées de panneaux destinés à limiter les phénomènes d'ombrages ne seront pas empierrés. Ils permettront également d'accéder aux installations pour les opérations de maintenance.



Figure 65 : Exemple d'espace non empierré entre tables (photo RES)

2.2.8 LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE AU RESEAU PUBLIC

Le raccordement électrique au réseau public de distribution existant est défini et réalisé par ENEDIS, gestionnaire du réseau public de distribution de la zone qui en est le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre. En effet, comme décrit par l'article 342-2 du décret n°2015-1823 du 30 Décembre 2015, les ouvrages de raccordement nécessaires à l'évacuation de l'électricité produite constituent une extension du réseau public de distribution. Ainsi, ce réseau pourra être utilisé pour le raccordement d'autres consommateurs et/ou producteurs.

Le raccordement électrique est souterrain selon les normes en vigueur. Le tracé se fait généralement en bord de route et de chemin. Bien que public, les coûts inhérents à la création de ce réseau (études et installation) sont intégralement à la charge du pétitionnaire.

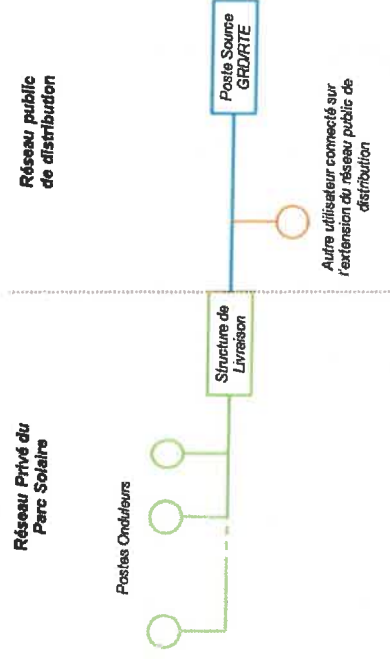


Figure 66 : Schéma de principe de raccordement au réseau public de distribution d'électricité

Solution de raccordement possible

Le raccordement entre le poste de livraison et le réseau électrique public est réalisé par ENEDIS, et appartient au domaine public. Son tracé est étudié par ENEDIS une fois le permis de construire accordé. Cependant, nous pouvons supposer que le parc solaire sera raccordé sur l'un des nombreux postes existants de la zone via une liaison souterraine selon le possible tracé de raccordement. Hypothétiquement, la centrale sera raccordée au poste source ARDOISE se situant à environ 500 m du site. Cette solution sera étudiée par ENEDIS.

3. DESCRIPTIF DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION

3.1 GENERALITES

Le chantier de construction de la centrale solaire se déroulera en plusieurs étapes réparties sur environ 5/6 mois. Le nombre d'ouvriers prévu sur la durée du chantier est d'environ 30/40 personnes par jour en moyenne. Les différentes étapes du chantier ne nécessiteront que des moyens ordinaires communs à tous les chantiers (manitou, pelle mécanique etc...). Des moyens de lavage mobiles seront employés pour les postes de livraison et les Skid. Un technique et attention particulière seront déployées pour « Crassier ».



Figure 67 : Exemple d'engin et de grue de levage (photo RES)

Des règles de sécurité et de protection de l'environnement seront fixées aux différents prestataires intervenant sur site. Des mesures spécifiques seront déployées pour l'intervention sur les sites pollués. Le ROFACE indiquera des règles de bonne conduite environnementale concernant, en particulier, la prévention des risques de pollution accidentelle, l'utilisation de l'espace, le bruit et la poussière, la circulation sur les voiries et la remise en état des accès.

Tout au long du chantier, il est accordé une attention particulière à la gestion des déchets (emballage des équipements installés). Ceux-ci sont triés (matériaux recyclables ou non) et regroupés dans des conteneurs adaptés.

3.2 PREPARATION DU CHANTIER

Une clôture (d'une hauteur de 2 m max) et la base vie seront mises en place dès le début du chantier. L'accès au chantier sera strictement réservé aux seules personnes habilitées. La base vie, d'une superficie de 1500 m² environ, permet d'accueillir les entrepreneurs pour la période de construction de la centrale solaire et constitue une zone de stockage.

Pour des problématiques de pollution, la base vie sera installée à l'extérieur du site et qui se compose, entre autres, des éléments suivants :

- un (des) bureau(x) de chantier ;
- un vestiaire – réfectoire ;
- un bloc sanitaire équipé d'une fosse septique double paroi ;
- un (des) conteneur(s) pour le matériel et l'outillage ;
- la création d'une zone de parking des véhicules et des engins de chantier ;
- la création d'une zone déchets. Des bennes à déchets permettront d'effectuer un tri sélectif des différentes catégories de déchets produits. Elles seront régulièrement vidées et les déchets orientés vers des centres de traitement agréés ;
- la mise en place d'un zonage destiné à recevoir les différentes catégories de matériaux en transit. Ainsi, des aires d'attente spécifiques seront créées, qu'il s'agisse de terre ou d'autres matériaux.

3.3 ACCES ET ABORDS DU SITE

Les éléments constitutifs du projet sont de taille modeste. Leur acheminement jusqu'au site d'implantation se fera par camions en empruntant la route Nationale N580 et les pistes d'accès au site. Ces voies semblent adaptées au passage des convois et des engins de chantier nécessaires à la construction de la centrale.

La construction du parc solaire nécessitera une circulation de 4 à 6 camions par jour ouvré en moyenne sur toute la durée du chantier et en aucun cas les convois dépasseront la charge de 12Vessieu.

Comme pour l'ensemble de ses projets, la société RES se rapprochera du gestionnaire de la route afin de définir précisément les incidences du projet sur le Domaine Public Routier. Ainsi, les demandes de permissions de voirie seront déposées avant le début des travaux. Toute intervention sur la route nationale, notamment en ce qui concerne l'accès ou même la signalisation, n'aura lieu qu'après obtention d'une permission de voirie.

Afin de pouvoir déterminer l'éventuelle dégradation des routes, un état des lieux sera fait en présence des représentants du gestionnaire de la route, d'un huissier et de RES. A cette occasion, un enregistrement vidéo sera réalisé. En cas de dommages constatés, RES s'engage à une remise en état des routes concernées.

3.4 AMENAGEMENT DES PISTES, DES AIRES DE GRUTAGE

Les pistes internes aux centrales (environ 6 km linéaires au total) ainsi que les aires de grutages des structures de livraison et des sous-stations (environ 2 250 m²) réutiliseront les cheminements existants.

Cependant, pour les pistes et pour les aires de grutage des postes, il pourra être nécessaire de mettre en place des renforcements de sol type géotextile ou de réaliser des drainages superficiels longeant ces infrastructures ayant une plateforme béton comme support permettant la répartition du poids.

Ces surfaces ne seront donc pas imperméabilisées.

L'accès aux équipements de la centrale sera assuré par deux pistes périphériques pour chacune des zones Nord « Plateforme » et Sud « Crassier ». Elles auront une emprise d'environ 6 m de large. Les pistes pourront être élargies au besoin dans les virages pour faciliter le passage des véhicules plus encombrants.

Sur la partie « Crassier », des pistes seront créées de façon à répartir les circulations sur tout le site. Ainsi, il a été fait le choix de ne pas restreindre la quantité de pistes. On évite ainsi qu'une piste soit empruntée de nombreuses fois et qu'il existe un risque d'endommager la couche d'étanchéité du Crassier.

Des véhicules légers, type quads, pourront également être utilisés pour la phase chantier et exploitation (notamment hors des pistes existantes), toujours dans un but de diffusion des circulations et éviter l'érosion de la couche d'étanchéité.

Des pistes pénétrantes d'une largeur d'environ 5 mètres seront créées, permettant à la fois une agilité de construction et aussi l'intervention de moyens de lutte contre l'incendie SDIS 30 à l'interface entre la centrale et l'environnement.

Les recommandations du SDIS seront respectées et un débroussaillage sera appliqué autour des postes et ordureaux.

3.5 PROTECTION DES SOLS DU CRASSIER

La partie « Crassier » va nécessiter une attention particulière en phase travaux et en phase exploitation. En effet le Crassier est constitué d'un dépôt de déchets industriels (laitiers) qui est recouvert d'une couche de terre argileuse (matériaux isolant) pourvue d'une végétation rase. Le Crassier enferme des matériaux pollués qu'il est important de contenir.

Les structures et les panneaux pourront être acheminés et installés facilement sur le site, en utilisant notamment des véhicules légers. Pour l'acheminement et l'installation des sous-stations de distribution, devront être pris en compte les risques d'endommagement et de perforation du Crassier.

Pour cela, pourront être mises en place des plaques (voir photos plus bas) de répartition, protégeant les sols. Ces plaques présentent l'intérêt d'être légères (environ 11kg/m²), donc faciles à installer et à déplacer et permettent de supporter du poids et des contraintes mécaniques importantes (les plaques peuvent supporter une charge de 5 tonnes appliquées sur une superficie de 10 cm²). Elles peuvent être utilisées sur des sites dont l'accès est difficile.

Souvent utilisée dans des stades pour des événements (concerts), elles garantissent la santé des gazons. Ainsi, la couche végétale du Crassier pourra être préservée.
Le Groupe RES a déjà utilisé ce type de plaques, notamment lors de chantiers éoliens, pour agrandir des virages, afin de préserver les parcelles cultivées.



Figure 68 : Exemple de plaques qui seront mise en place pour protéger les sols sur le « Crassier » site.

3.6 POSE DE STRUCTURES ET DES PANNEAUX PV

Les structures préfabriquées, composées d'aluminium ou d'acier traité contre la corrosion, seront assemblées sur site.

Les structures des deux sites, « Crassier » et « Bassins de Poussières » respecteront une hauteur maximum de 3.5 m afin. Cependant, le site « Plateforme » étant dans une zone concernée par un PPRJ par débordement du Rhône, la hauteur des structures sera ajustée de telle sorte à surélever le point bas des panneaux, jusqu'à 1,5 m afin de respecter la cote de 34 m NGF.



Figure 69 : Assemblage des structures sur site (photo RES)

Les modules seront glissés un à un, manuellement, dans les rails des structures métalliques. Cette technique permet d'installer rapidement de grosses quantités de modules et de raccourcir sensiblement la durée totale du chantier.



Figure 70 : Exemple de mise en place des panneaux sur les structures (photo RES)

3.7 INSTALLATION DES RESEAUX DE CABLES

Le long des structures métalliques, chemineront les lignes électriques nécessaires au transport de l'énergie, en partant des panneaux PV jusqu'aux extrémités des rangées de structures suivant une architecture électriquement optimisée.

Les lignes électriques et les réseaux de communication par fibre optique et de mise à la terre pour rejoindre le point de livraison réseau seront installées :

- En souterrain pour le site « Plateforme » ;
- Les tranchées seront réalisées à l'aide d'une pelle mécanique ou d'une trancheuse, elles seront creusées préférentiellement en bordure de piste afin de minimiser l'emprise des travaux.



Figure 71 : Exemple chemin de câble en bordure de piste (photo RES)

Une fois le câble déroulé dans la tranchée celle-ci sera rebouchée et compactée. Du sable pourra être ajouté dans la tranchée afin de protéger les câbles enterrés. Les matériaux excavés seront réutilisés pour les remblaiements si leurs propriétés mécaniques le permettent. Sinon, ils seront régalez sur place afin d'éviter leur évacuation.

Le dimensionnement et la modalité de pose des câbles seront vérifiés par un organisme de contrôle indépendant avant la mise en service du parc.

- En hors sol pour les sites « Bassins à Poussières » et « Crassier » :
 Les câbles seront posés sur la surface du sol en merlon comme le montre la coupe ci-dessous :

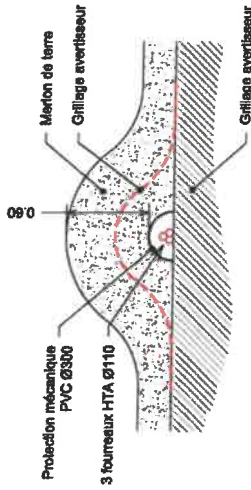


Figure 72 : Coupe de chemin de câbles en merlon (photo EODD)

Une protection mécanique des câbles sera prévue, afin de rendre toute piste carrossable.
 Le dimensionnement et la modalité de pose des câbles seront vérifiés par un organisme de contrôle indépendant avant la mise en service du parc.

3.8 INSTALLATION DES POSTES DE LIVRAISON

Une excavation sera réalisée sur environ 80 cm de profondeur. Un lit de sable sera posé en fond de fouille. Les postes électriques seront déposés sur le lit de sable à l'aide d'une grue de façon à en enterrer 60 cm environ. Cette partie enterrée sera utilisée pour le passage des câbles des réseaux sur site à l'intérieur des postes. Les matériaux excavés ne seront pas réutilisés et seront évacués du site.



Figure 73 : Exemple de lit de sable pour un poste électrique (photo RES)

À la sortie de la centrale solaire, au niveau de la structure de livraison, une liaison avec le réseau public d'électricité sera réalisée par ENEDIS.



Figure 74 Exemple d'installation d'un poste électrique (photo RES)

3.9 INSTALLATION DES SOUS-STATIONS DE DISTRIBUTION

Pour « Crassier », les sous-stations seront positionnées sur longrines béton. Les sous-stations de distribution type « Skid » seront déposées à l'aide d'une grue (un traitement particulier de protection du sol sera assuré pour « Crassier »), la plateforme sur laquelle sont fixés l'onduleur et transformateur sera donc apparente. Cette plateforme sera utilisée pour le passage des câbles des réseaux sur site à l'intérieur des postes.

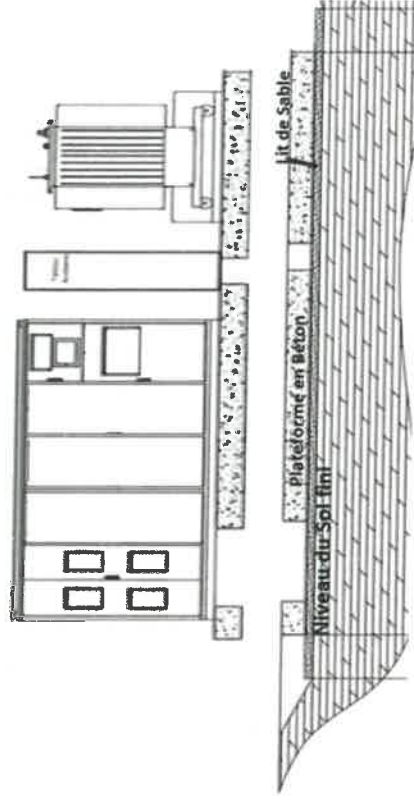


Figure 75 : Schéma de principe d'installation d'un poste type « Skid » (Plan RES)

Pour « Plateforme » (zone concernée par un PPR), les Skids seront surélevés pour respecter une coté de plus haute eaux (34 m NGF) ainsi qu'une transparence hydraulique sous la structure. Deux techniques de surélévation sont envisageables :

- Par des structures métalliques :

Ces structures métalliques galvanisées seraient lestées avec un massif coulé sur place en surélévation du sol naturel. Sur cette structure, une dalle béton est coulée ou des caillbotis permettent ensuite de « poser » l'onduleur dessus, à l'altitude requise.

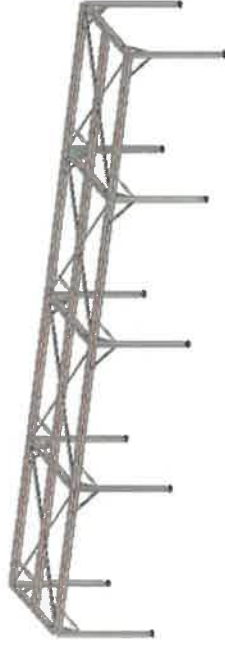


Figure 76 : Schéma d'une structure de surélévation pour poste type « Skid »

- Par des Plots bétons :

Ces plots peuvent être superposés de telle sorte à ce que leur hauteur soit ajustée.



Figure 77 : Photo plots béton de surélévation pour poste type « Skid » (photo RES)

Un garde-corps et des escaliers permettront l'accès au Skid pour toute opération de maintenance en toute sécurité.

3.10 REALISATION DES CONNEXIONS

Les modules seront connectés en série entre eux afin de former une branche (ou « string»). Puis les strings, groupés en parallèle dans les boîtiers de raccordement, seront raccordés aux postes électriques.



Figure 78 : A gauche : Câblage des panneaux – A droite : Boîtier de raccordement (photo RES)

3.11 ESSAIS

Préalablement à la mise en service, des tests de fonctionnement seront réalisés. Ils visent à s'assurer du bon fonctionnement de l'ensemble des composants de la centrale d'un point de vue électrique et de contrôle à distance (supervision).

3.12 MISE EN SERVICE ET REPLI DU CHANTIER

Si les tests sont favorables, la centrale sera mise en service.

La base vie sera alors démontée :

- les bâtiments seront réacheminés vers un autre chantier ;
- la plateforme logistique sera démontée ;
- le site d'installation de la base vie sera remis en état ;
- les plaques de répartition seront évacuées.

4. DESCRIPTIF DE LA PHASE EXPLOITATION

4.1 MAINTENANCE DU SITE

Un générateur photovoltaïque entraîne généralement de faibles frais de maintenance. Toutefois, afin de produire le maximum d'énergie, les modules doivent être opérationnels à 100%. Pour cela, une maintenance préventive sera mise en place par notre service exploitation.

Aucun poste de gardiennage ne sera présent sur le site. En revanche, la centrale sera équipée d'un dispositif permanent de vidéosurveillance et d'un système de télégestion de l'installation. Ce système permet d'être averti en cas de défaillance et de réagir rapidement pour des opérations de maintenance corrective.

Les principales activités pendant la phase d'exploitation seront notamment :

- l'analyse des données enregistrées par la centrale d'acquisition (énergie solaire incidente, température des modules, énergie produite, énergie injectée dans le réseau, ...)
- le contrôle visuel des modules et des structures, la détection éventuelle d'objets masquant les cellules (cartons, plastiques) ;
- la vérification de l'état des câbles et des connecteurs ;
- la vérification de l'état des boîtes de connexion ;
- la vérification de la tenue de la structure et des modules ;
- les tests électriques des branches ;
- la vérification des onduleurs, éventuellement, thermographie infrarouge des armoires de protection ;
- la vérification des cellules et des connexions électriques ;
- la vérification des protections électriques, des protections anti foudre, de la continuité des masses et des liaisons à terre.

4.2 ENTRETIEN DE L'INSTALLATION

Une reprise naturelle de la végétation au droit des panneaux permettra le maintien d'une couverture en herbacée basse, une stabilisation des poussières et ainsi la prévention de tout éventuel envoi de particules. Cette couverture fera l'objet d'une fauche régulière, planifiée en fonction de la repousse de la végétation. Aucun produit phytosanitaire ne sera employé dans la centrale.

L'activité de pastoralisme déjà présente sur le site pourra être maintenue et participera à l'entretien de la totalité du site.

Les aspects pratiques de l'entretien se conformeront aux mesures prises en faveur de l'environnement de la centrale.

4.3 SECURITE

Le site ne sera pas ouvert au public pour des raisons de sécurité. Ainsi, la totalité du site sera grillagée. Des portails permettront l'accès au site pour les équipes de maintenance, ainsi que pour les services du SDIS.

Afin d'assurer la sécurité du site différents équipements seront prévus :

- vidéosurveillance ;
- clôture sur l'ensemble du projet.

Les clôtures existantes seront réutilisées au maximum et renforcées le cas échéant. Dans le cas de la réalisation des deux projets, aucune clôture ne sera érigée à l'interface.

5. DESCRIPTIF DE LA PHASE DE DEMANTELEMENT

A l'issue de la durée de vie des parcs solaires, les centrales seront démantelées selon les conditions réglementaires en vigueur à la date d'autorisation purgée.

Le démantèlement durera 4 mois environ et les techniques de démantèlement seront adaptées à chaque sous-ensemble.

Les étapes du démantèlement seront les suivantes :

- démantèlement de la structure de livraison et des sous-stations de distributions. Chaque bâtiment et Skid sera déconnecté des câbles, levé par une grue et transporté hors site pour traitement et recyclage ;
- déconnexion et enlèvement des câbles, puis évacuation vers le centre de traitement et recyclage ;
- démontage des modules et des structures métalliques.

Les modules seront évacués par camions et recyclés selon une procédure spécifique (recyclage du silicium, du verre, des conducteurs et des autres composants électriques). Ils sont soumis à la directive DEEE (directive 2012/19/UE du 4 juillet 2012 relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) qui régit la gestion des produits arrivés en fin de vie et exige des Producteurs (par ex. fabricants et importateurs) de matériel électronique et électrique qu'ils respectent la réglementation nationale relative à la gestion des déchets, notamment en matière de prise en charge financière et administrative.

L'ensemble de la réglementation applicable en la matière sera bien évidemment respecté par l'exploitant de la centrale ainsi que ses fournisseurs en matière de recyclage notamment au regard des exigences de cette directive.

Dans ce sens, la société de projet fera le choix d'un fournisseur de modules photovoltaïques adhérent à PV Cycle, association européenne pour la récupération des modules photovoltaïques, créée en 2007 et seul éco-organisme agréé pour cette filière. Le fournisseur s'engage ainsi à reprendre et recycler les modules en fin de vie de la centrale. En effet, les matériaux de base (verre, semi-conducteur, supports et composants électroniques) peuvent tous être réutilisés ou recyclés de différentes manières, sans inconvénient. Le recyclage du silicium et la revente des matériaux (verre, aluminium) contribueront à abaisser le coût net du démantèlement et de la remise en état du site.

Ce recyclage permettra donc de réduire les déchets mais également de préserver les ressources en matières premières. Les impacts environnementaux liés à la fabrication des panneaux seront ainsi réduits. Par ailleurs, le recyclage des panneaux solaires permet la mise en place de filière de recyclage créant de nouveaux emplois, aussi bien dans les bureaux d'étude que dans les centres de valorisation.

De manière concrète, le fabricant organisera la logistique de la récupération des modules photovoltaïques et assurera leur transport vers le lieu de recyclage adéquat, cette prestation étant contractuellement garantie dans le cadre du contrat de fourniture de panneaux. Lors de la réhabilitation du site, les prescriptions nationales en matière de santé, de sécurité et d'élimination des déchets seront respectées.

Les métaux des structures seront acheminés vers les centres de traitement et de revalorisation :

- selon le type de fondation retenu, leur démontage sera différent. Dans le cas de fondation type hors sol (gablon ou béton), il sera procédé à leur enlèvement puis leur évacuation du site par camions. L'ensemble des fondations sera enlevé en quelques jours ;
- enfin, le site sera remis en état. Un contrôle spécifique sera réalisé sur la partie Crassier afin de s'assurer de la bonne tenue de la couche d'argile en place.

PARTIE IV : RAISONS DU CHOIX DU SITE ET PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ETUDIEES

1. RAISONS DU CHOIX DU SITE

AMREF a mené une longue réflexion quant à la reconversion de l'ancien site industriel d'UGINE longtemps inutilisé. Il a finalement décidé de confier à RES GROUP le développement d'un projet de centrale photovoltaïque au sol incluant les missions de conception, réalisation et d'exploitation.

Ce projet offrira des avantages sur le plan économique, environnemental et technique.

1.1 SUR LE PLAN ECONOMIQUE

1.1.1 RETOMBÉES ECONOMIQUES POUR LES COLLECTIVITES

L'implantation d'une centrale photovoltaïque entraînera des retombées économiques pour la commune de Laudun l'Ardoise et la communauté d'agglomération du Gard rhodanien, mais également pour le département du Gard et la région Occitanie. Il s'agit :

- du loyer pour les terrains occupés (plusieurs dizaines de milliers d'euros par an),
- de la taxe foncière pour les terrains occupés,
- de la Contribution Économique Territoriale (CET) (remplace la taxe professionnelle depuis le 1^{er} janvier 2010). Cette taxe est composée :
 - d'une cotisation foncière économique (CFE) assise sur les bases foncières du projet, reversée aux communes et intercommunalités,
 - d'une cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE) assise sur la valeur ajoutée de la centrale et revenant aux départements, aux régions et intercommunalités.
- de l'impôt forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER) dont le montant est fixé à 7000 € par MW installé à partir de 100 kW. A compter de 2011, le bénéficiaire de cette taxe est le bloc communal, c'est-à-dire les communes ou les Etablissements Publics de Coopération Intercommunale pour le photovoltaïque.

La CET et l'IFER sont estimés ensemble à 37 000 € par année pour la communauté d'agglomération en fiscalité unique (éventuellement partageable si accord avec la commune), 26 000 € pour le département et 2 000 € pour la région, soit un montant total de 65 000 € par an.

1.1.2 RETOMBÉES ECONOMIQUES POUR LES ENTREPRISES LOCALES

Le projet nécessitera la sollicitation des entreprises locales :

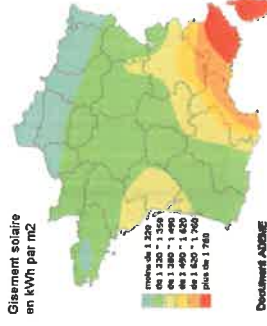
- lors des phases d'installation et de démantèlement du parc photovoltaïque, les professionnels tels que les récupérateurs de matériaux, les paysagistes, les entreprises de travaux, etc. seront sollicités,
- lors de la phase d'exploitation, il sera nécessaire de solliciter des entreprises pour l'entretien de la végétation, des électriciens pour des interventions ponctuelles, des entreprises de nettoyage des panneaux, une entreprise de surveillance du site, etc.

1.2 SUR LE PLAN ENVIRONNEMENTAL

Le système photovoltaïque est conçu pour utiliser l'énergie du rayonnement solaire afin de produire de l'électricité. Il fait partie de la famille des énergies solaires du domaine de production d'électricité à partir d'énergies renouvelables non polluantes.

1.2.1 GISEMENT SOLAIRE

La commune de Laudun-l'Ardoise bénéficie d'un ensoleillement moyen de 2736 heures par an ce qui la situe à 38 % au-dessus de la moyenne nationale. L'ensoleillement est de 4,8 kWh/m²/jour ce qui représente une énergie solaire équivalente reçue à un peu plus de 1750 kWh/m²/an.



Le rendement spécifique du système photovoltaïque pour ces coordonnées géographiques, compte tenu de l'ensoleillement et des données climatiques est estimé à 1345 kWh par kWc installés.

1.2.2 EMISSIONS DE CO₂ EVITEES

La surface exploitable permet d'implanter deux parcs photovoltaïques dimensionnés comme suit :

- puissance totale envisagée : 27 MWC ;
- soit l'équivalent de 9 000 maisons individuelles équipées d'installations de 3 kWc.

Compte tenu de l'ensoleillement, la production estimée sera la suivante :

- production d'énergie électrique annuelle : plus de 36,3 millions de kWh ;
- soit la consommation annuelle de plus de 16 000 personnes (2245 kWh/pers/an Source S.E.R déc. 2008), tous postes de consommation confondus, soit 23 % de la population de la communauté d'agglomération ou bien près de 3 fois la population de la commune de Laudun-l'Ardoise.

L'installation envisagée permettra d'éviter le rejet d'environ 2 800 tonnes de CO₂ par an (source ADEME par rapport la production électrique de la France : 120g de CO₂/kWh).

1.2.3 SITE DEGRADE

Les sites délaissés ou dégradés constituent un enjeu majeur pour le développement des énergies renouvelables en général et l'énergie solaire en particulier. Cela est confirmé par les appels d'offres CRE qui accorde une place de choix aux projets situés sur les zones délaissées. Parmi la liste des sites dégradés figurent les friches industrielles.

Dans le cas présent, les projets solaires s'inscrivent au sein de l'ancienne aciérie de la société Arceor Mittal. Cette usine dont l'activité à cessé en 2004 laisse aujourd'hui un site impacté et dont les possibilités de reconversion restent complexes à mettre en œuvre.

Les projets solaires offrent une possibilité de reconversion car ils peuvent s'adapter aux contraintes techniques relevées sur les différentes zones.

Ils constituent une reconversion pertinente sur l'aspect technique et valorisante sur l'image du secteur fortement dégradée par l'ancienne aciérie.

1.2.4 INSERTION DU PROJET DANS LE PAYSAGE

L'étude du bassin visuel du périmètre au stade de l'état initial et l'analyse séparée des impacts des deux projets, démontrent que seuls de rares points hauts éloignés offrent une perception globale de l'ancien site sidérurgique. A ce titre, le Camp de César représente le plus significatif des points de vue sur les deux projets de parcs photovoltaïques sur le crassier et sur la plateforme.

Il est rappelé que le site prend place au cœur de l'ancienne aciérie qui a fortement impacté de manière négative le paysage local par la présence de structures de grande hauteur, par le dégagement de fumées, de poussières et la mise à nu des sols.

Les projets solaires vont épouser la surface topographique actuelle, contribuer au développement de la strate herbacée et vont donner l'apparence d'une nappe de panneau de couleur assez sombre qui vont davantage se fondre dans le paysage comme illustrer par les simulations paysagères.

1.3 SUR LE PLAN TECHNIQUE

1.3.1 ASPECT REGLEMENTAIRE

Le projet de centrale photovoltaïque s'avère, à l'heure actuelle, non compatible avec le règlement des différentes zones identifiées par le PLU de Laudun-l'Ardoise en vigueur qui est toutefois en cours de révision.

Au regard des délais de mise en œuvre, il a été fait le choix de recourir à une Déclaration de Projet emportant mise en compatibilité.

La finalité première de cette procédure, régie par l'article L.300-6 du code de l'urbanisme, est donc la mise en compatibilité simple et accélérée des documents d'urbanisme de Laudun-l'Ardoise au vu de l'implantation d'un parc solaire sur le site d'Ugine.

1.3.2 FAISABILITE TECHNIQUE

Le site d'UGINE, d'une superficie de 70 ha, était occupé par une ancienne usine métallurgique de production d'acier inoxydable créée en 1952 et dont l'activité a cessé le 30 juin 2004. Le site comprend ainsi :

- une plateforme regroupant les installations d'Ugine,
- un crassier permettant le stockage de déchets de fabrication (laitiers),
- des zones de stockage de résidus de dépoussiérages.

Le 30 juin 2004, l'exploitation du site est définitivement stoppée et des travaux de réhabilitation sont entrepris, comprenant la couverture des zones de stockages (crassier et bassins de poussières).

De fait, on ne s'attend pas sur ce site à des départs de feux et à une instabilité du crassier. Il n'y a pas de production de biogaz.

Le site est donc stable permettant ainsi de supporter les installations photovoltaïques.



2. PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS ETUDIÉES



Les contraintes à retenir pour l'implantation de la centrale photovoltaïque au sol sont les suivantes :

- préservation du dispositif de confinement (couverture) sur le crassier,
- préservation des équipements connexes (station de pompage et de traitement des eaux souterraines),
- préservation des ouvrages de surveillance du site (piézomètres) et de l'accès de ces ouvrages,
- préservation du réseau de collecte des eaux pluviales (fossés et bassins),
- préservation de la morphologie du site pour garantir le bon écoulement des eaux pluviales,
- prise en compte du risque inondation au niveau de la plateforme.

Le secteur retenu pour le projet présente également la particularité d'être exposé aux vents parfois violents. En effet, le vent principal est le Mistral (vent en provenance du Nord) dont la vitesse peut aller au-delà des 110 km/h (record de 144 km/h relevé). Il souffle entre 120 et 160 jours par an avec une vitesse de 90 km/h par rafale moyenne. Cette contrainte est d'autant plus forte que le crassier offre une exposition plus importante au Mistral et que les panneaux solaires sont inclinés vers le Sud (force du vent sur la face inférieure des structures).

2.1 AJUSTEMENT DE L'EMPREISE

Plans		Modifications apportées
	<p>1^{ère} version : Emprise totale de la zone d'étude (pas de plan projet) Délimitation maximale avant concertation</p>	
	<p>2^{ème} version : Réduction de l'emprise suite aux échanges avec AMREF et l'Agglomération du Gard-Rhodanien (projet de plateforme multimodale) Prise en compte des contraintes de servitudes liées au réseau électrique Prise en compte des contraintes du crassier (zones de talus, ouvrages de collecte, drain, piézomètres, bassins)</p>	

Plans		Modifications apportées
	<p>3^{ème} version : Nouvelle modification de l'emprise disponible Démantèlement de lignes électriques à venir</p>	
	<p>4^{ème} version : Modification de l'emprise afin de prendre en considération les enjeux écologiques identifiés Avec notamment un ajustement de l'emprise suite à enjeu écologique identifié sur la pointe Nord de la plateforme</p>	

2.2 SOLUTIONS TECHNIQUES ETUDIÉES

2.2.1 SOLUTIONS DE BASE

Classiquement, une centrale photovoltaïque au sol est constituée des éléments suivants :

- panneaux solaires avec ancrage de type pieux,
- onduleurs centralisés,
- locaux techniques (poste de livraison et onduleurs) sur dalle en béton,
- raccordement électrique par tranchée,
- mise en sécurité du site :
 - clôture simple torsion avec mailles resserrées,
 - portail double battant avec une hauteur de 2 m.

2.2.2 PRISE EN COMPTE DU RISQUE INONDATION AU DROIT DE LA PLATEFORME

Afin de répondre à la problématique inondation identifiée au droit de la plateforme, il a été étudié les solutions techniques suivantes :

- modification du type de clôture afin de rechercher la transparence hydraulique pour le libre écoulement des eaux superficielles : mailles plus larges (5 cm), identique à la clôture existante,
- surélévation des tables pour une cote minimale de 34 m NGF,
- onduleurs sur pilotis : deux variantes ont été étudiées (structures métalliques et plots bétons).

A noter : au niveau du crassier, la clôture présentera les mêmes caractéristiques qu'au droit de la plateforme car elle sera implantée en zone inondable.

Mise en place des onduleurs :

Les onduleurs sont généralement posés au sol ; tel sera le cas pour la partie « crassier ».

Cependant, au niveau de la plateforme, il a été identifié un risque d'inondation via le débordement du fleuve le Rhône.

De ce fait, les 4 onduleurs du projet plateforme doivent être surélevés afin que leur cote minimale soit à 34 mNGF soit une surélévation de 1,1 m à 1,5 m au-dessus du niveau du sol.

Deux solutions techniques ont été étudiées :

- des structures métalliques galvanisées lestées avec un massif coulé sur place en surélévation du sol naturel. Sur cette structure, une dalle béton est coulée ou des caillébotis permettent ensuite de « poser » les locaux onduleurs et le poste de transformation dessus, à l'altitude requise,
- des plots bétons (modules de 0,8 m) empilés sur dalles bétons, coulées sur place. Les onduleurs sont alors posés et rivetés sur ces supports. Un schéma de principe est disponible en Annexe 7.

Pour la structure métallique, une note de calcul a été réalisée prenant compte des phénomènes de vent et séisme. Il en ressort les conclusions suivantes :

- un principe de lestage avec un massif coulé sur place en surélévation du sol naturel,
- une structure métallique galvanisée,
- une dalle béton coulée sur des bacs collaborants qui peut être remplacée par des caillébotis (plus légers, plus économiques et meilleure transparence hydraulique),
- la note de calcul tient compte de la présence d'un escalier pour accéder à la plateforme et d'un garde-corps tout autour.

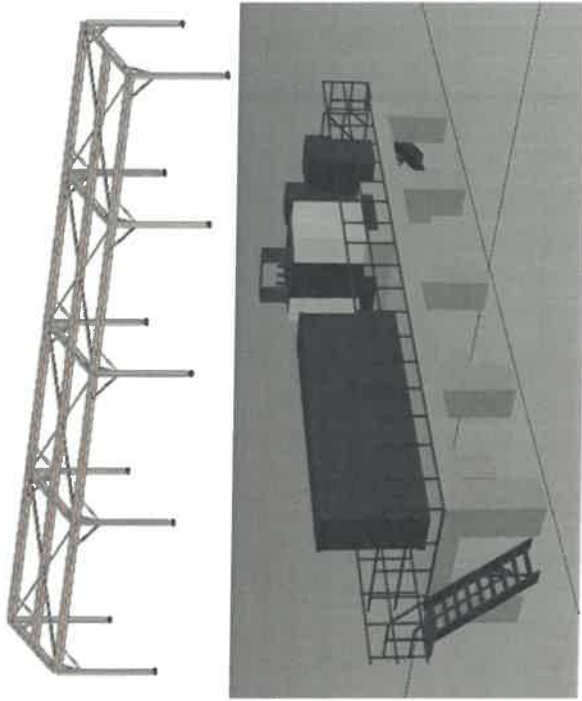


Figure 79 : Exemple de châssis métalliques et d'escaliers d'accès (source : RES)

Pour la solution relative au positionnement des onduleurs sur des blocs bétons, celle-ci est moins onéreuse même si moins transparente hydrauliquement que celle sur structure métallique. La mise en place d'un escalier d'accès avec garde-corps tout autour est également valable pour cette solution.



Figure 80 : Exemple de blocs bétons (source : RES)

A ce stade, la solution technique relative à la surélévation des onduleurs au niveau de la plateforme tend vers les plots bétons.

2.2.3 PRISE EN CONSIDERATION DE LA NATURE DES SOLS AU DROIT DE LA PLATEFORME

Le sol est principalement remanié au droit de la plateforme. En fonction des zones, le mode d'ancrage des panneaux solaires ne sera pas le même. Un ancrage de type superficiel sera privilégié sur un sol dur. Les structures sur lesquelles sont fixés les panneaux solaires sont classiquement ancrées au sol via des pieux battus. Cette technique est simple à mettre en œuvre et moins coûteuse ; elle sera mise en œuvre sur la plateforme au niveau des zones de moindre portance.

Sur les sols durs, la fondation retenue est de type autoportante lestée alvéolaire. Cette solution est décrite dans le paragraphe ci-après relatif aux contraintes du crassier.

2.2.4 PRISE EN COMPTE DES CONTRAINTES DU CRASSIER

2.2.4.1 Adaptation du mode d'ancrage

Les fondations en pieux battus se révèlent inadaptées à la zone « crassier » équipée d'un dispositif de confinement dont l'intérêt est de limiter l'infiltration des eaux. Or, l'implantation des pieux au travers de la couverture permettrait l'infiltration des eaux pluviales, réduisant ainsi l'efficacité du confinement.

D'autres techniques ont donc été étudiées pour garantir un fonctionnement optimal de la couverture ; il s'agit des fondations suivantes :

- type plots béton,
- type longrine ou autoportante lestée alvéolaire,
- type gabion.

Trois principaux critères ont été retenus pour la comparaison de ces solutions :

- la qualité de préservation de la couverture,
- la résistance aux conditions climatiques,
- le coût.

Fondation de type plots béton :

Il s'agit de plots béton posés au sol dans lesquels les pieux de support des structures sont ancrés. Cette technique est relativement simple à mettre en œuvre et économique par rapport aux deux autres. Cependant, la résistance aux vents violents est moindre et elle présente un risque de poinçonnement de la couverture du fait d'une surface d'appui moins importante pour une même charge.

A ce stade d'étude, cette solution n'apparaît pas adaptée aux contraintes identifiées.

Fondation de type longrine :

Sur le principe, la fondation de type longrine est proche du type plots béton mais elle regroupe les deux pieds de la structure et présente une surface d'appui plus conséquente, ce qui permet une meilleure répartition de la charge au sol et réduit considérablement le risque de poinçonnement.

Sur le plan économique, cette technique se positionne entre les deux autres solutions étudiées.

Le point de vigilance sur ces fondations concerne leur positionnement au regard de l'écoulement des eaux. Elles peuvent en effet constituer un obstacle à l'écoulement et générer localement de la rétention, ce qui n'est pas compatible avec les objectifs de réhabilitation du crassier et plus précisément de limitation de l'infiltration des eaux dans le massif de déchets. Ce risque intervient lorsque les longrines se positionnent perpendiculairement au sens d'écoulements des eaux de ruissellement ; donc perpendiculairement à la pente.

A ce stade d'étude, cette solution semble la mieux adaptée pour répondre aux contraintes de la zone « crassier » avec une préservation de l'efficacité du confinement du crassier et une résistance aux vents.

Fondation de type gabion :

Techniquement, ce type de fondations présente une mise en œuvre un peu plus complexe puisqu'elles sont généralement montées sur place (mise en œuvre de la grille de maintien puis remplissage de galets avec positionnement des pieux). Son coût est par conséquent plus élevé. Cette technique présente tout de même l'avantage de bien répartir la charge, de bien s'adapter aux contraintes climatiques et de constituer un exutoire possible aux eaux pluviales.

La figure suivante illustre schématiquement les différentes fondations possibles sur le crassier de Laudun-l'Ardoise.

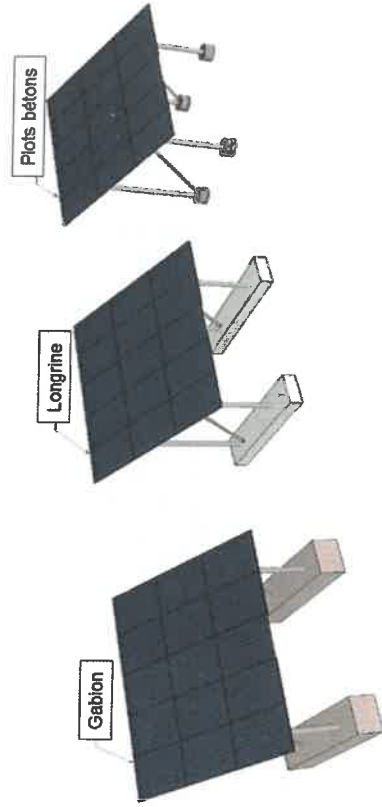


Figure 81 : Types de fondations (Source : EODD)

2.2.4.2 Raccordement des équipements

L'installation nécessitera la création d'un réseau de câblage pour le raccordement des panneaux aux locaux techniques. Généralement, ce réseau de câble électrique est enterré dans le sol pour éviter toute détérioration.

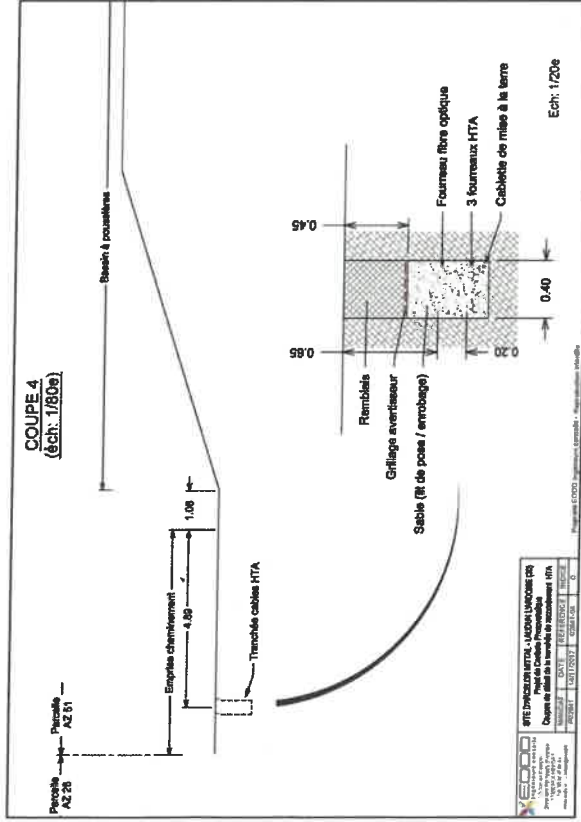


Figure 62 : Exemple de coupe de détail d'une tranchée pour le raccordement électrique (source : EOOD)

Dans le cas présent, deux contraintes conséquentes s'imposent à la mise en œuvre de ce réseau au niveau du crassier :

- la préservation de la couverture en l'état,
- la traversée d'ouvrage hydraulique.

En ce qui concerne la couverture du crassier, aucune tranchée ne sera réalisée pour la pose du réseau de câblage. Les câbles seront posés au sol et surmontés d'un merlon de terre pour à la fois assurer leur protection et les identifier sur le site.

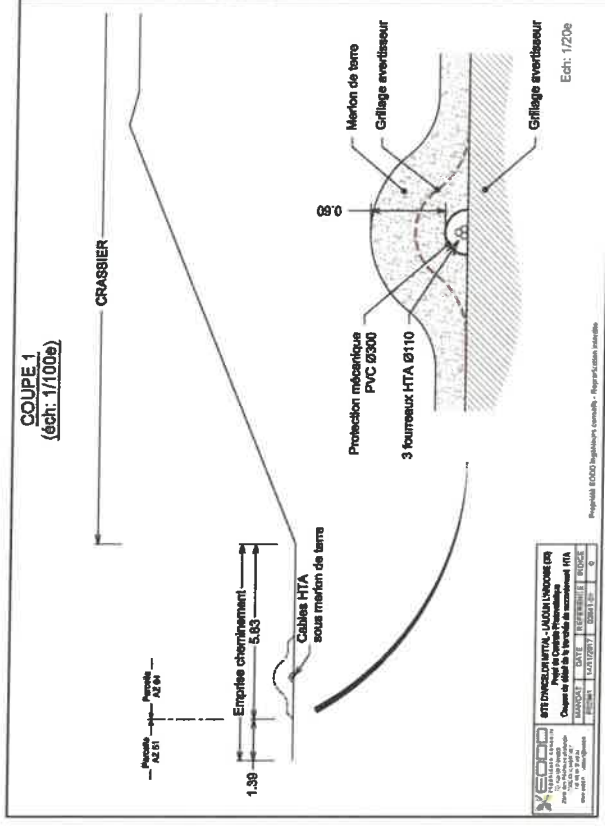


Figure 83 : Exemple de coupe de détail pour le raccordement électrique sous merlon (source : EOOD)

Pour la traversée des ouvrages hydrauliques (fossés), il est prévu un passage aérien sur le fossé afin d'éviter toute modification, reprise ou travaux sur les ouvrages existants.

De cette façon, le réseau de câblage n'aura aucune incidence sur les dispositifs en place. De plus, RES veillera à garantir le bon écoulement des eaux notamment du fait de la création de merlon potentiellement à l'origine d'une rétention des eaux en surface.

2.2.4.3 Ajustement des panneaux pour limiter le risque d'érosion hydraulique

Afin d'éviter le phénomène de concentration de ruissellement de la pluie des structures supportant les panneaux, un calage altimétrique et inter-modules sera intégré aux rampants des structures dans un objectif de brise-flux. L'écart sera compris entre 15 et 30 mm dans les deux directions, afin de rendre cet écoulement le plus unitaire possible.

Un protocole de vérification de l'état du crassier après chaque épisode de pluie intense sera mis en œuvre.

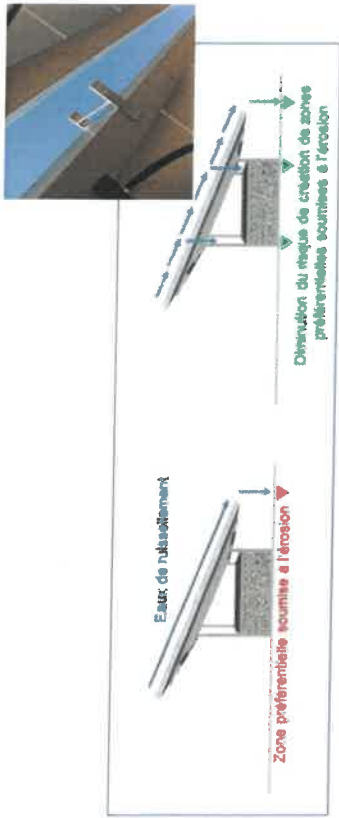


Figure 84 : Solution « brise-flux » pour le risque d'érosion hydraulique (source : RES)

A noter : cette solution sera généralisée aux deux projets solaires afin de favoriser le retour eau au sol homogène.

2.2.4.4 Création de voirie

En concertation avec ArcelorMittal, RES a étudié la possibilité de créer de nouvelles pistes afin d'accéder plus facilement aux panneaux, aux locaux techniques mais également aux ouvrages de surveillance des eaux souterraines.

Les cheminements existants seront réutilisés au maximum. Sur la zone du crassier, afin de limiter les apports de matériaux et les risques d'endommagement de la couche d'argiles, des plaques de répartition seront positionnées au droit des cheminements.

La création de nouvelles pistes au niveau du crassier sera réalisée sans détérioration de la couverture :

- création d'une structure de voirie telle que présentée ci-après pour garantir un accès par tout temps au site,
- connexion au réseau de voirie projeté pour une circulation sur l'intégralité du réseau de voirie à créer.

La circulation des véhicules sur l'installation sera assez réduite sur ce type d'installation. Cela se produira dans le cadre d'intervention de maintenance ou de réparation. Toutefois, même si la fréquence restera faible, le risque de dégradation de la couverture au droit du crassier reste possible.

Il est donc nécessaire, dans un premier temps, de connaître plus précisément les caractéristiques des matériaux en place pour adapter les structures. La première étape sera donc la réalisation d'essais à la plaque le long des voiries projetées pour déterminer les valeurs de portance des sols.

En considérant l'atteinte de la valeur de portance PF1 (généralement assez facile à atteindre), on peut envisager une voirie qui présentera les caractéristiques ci-après.

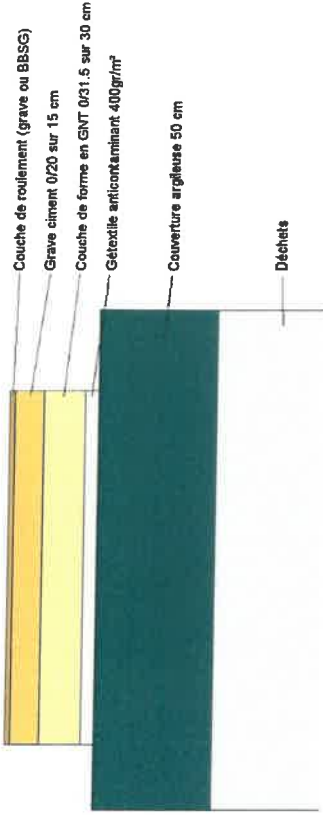


Figure 85 : Structure de voirie à adapter (source : EODD)

Il est important de noter qu'en cas d'atteinte de la valeur de portance PF2, cette structure pourra être fortement allégée sans que cela n'engendre de dégradation de la couverture.

Une vigilance particulière sera portée à la traversée des fossés existants. Il est constaté un bon maintien du système en place au niveau de la piste d'accès au dôme. Ce système sera reproduit à l'identique pour tous les autres passages.

D'autres solutions ont tout de même été étudiées, notamment la mise en œuvre d'un passage busé. Toutefois, ces solutions impliquent la découpe de l'étanchéité en place pour maintenir le fil d'eau et génère un risque d'infiltration à la jonction du fossé avec le passage busé.

A ce stade d'étude, il est privilégié une reproduction de la solution existante mais d'autres solutions pourront être étudiées si celle-ci s'avère inefficace.

2.2.4.5 Maintenance du pâturage ovin pour l'entretien du site

Actuellement, la végétation est maintenue basse grâce à un partenariat établi avec un berger. ArcelorMittal met à disposition son site pour la mise en pâture d'un troupeau de moutons.

Le développement de l'installation photovoltaïque sur le site reste pleinement compatible avec ce mode d'entretien de la végétation : implantation des panneaux avec une hauteur de 0,8 m de haut minimum depuis le sol.

Cette solution sera donc conservée dans le cadre de l'exploitation du site.

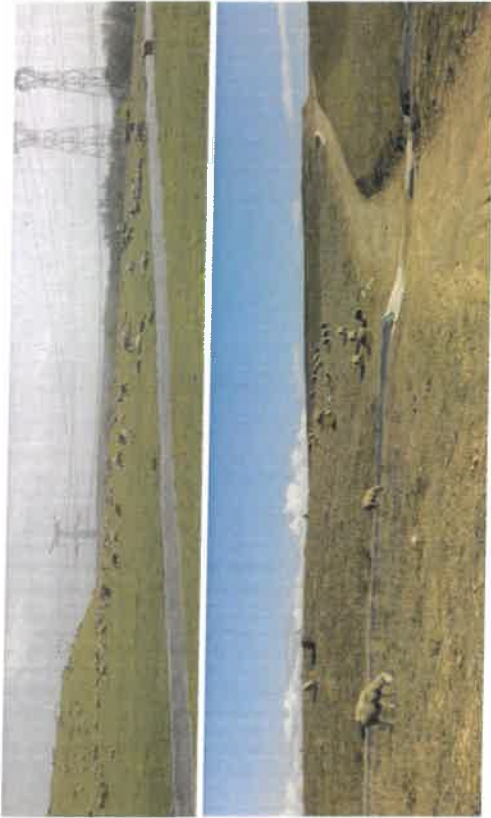


Figure 86 Photographies du site avec la présence d'un troupeau de moutons sur le crassier. (source : EODD)

2.2.5 PHASE CHANTIER

Au niveau du crassier, une vigilance particulière est requise pour la préservation de la couverture afin de pouvoir intervenir en toute sécurité.

Ainsi, la solution retenue pour ne pas détériorer la couche d'argiles est la mise en place des plaques de répartition de charges.

Les plaques (11 kg/m²) sont assemblées entre elles et assurent une portance suffisante (jusqu'à 5 T/10 cm²) dans les zones les plus fragiles pour assurer la portance des grues et engins permettant d'acheminer les éléments sur le crassier.

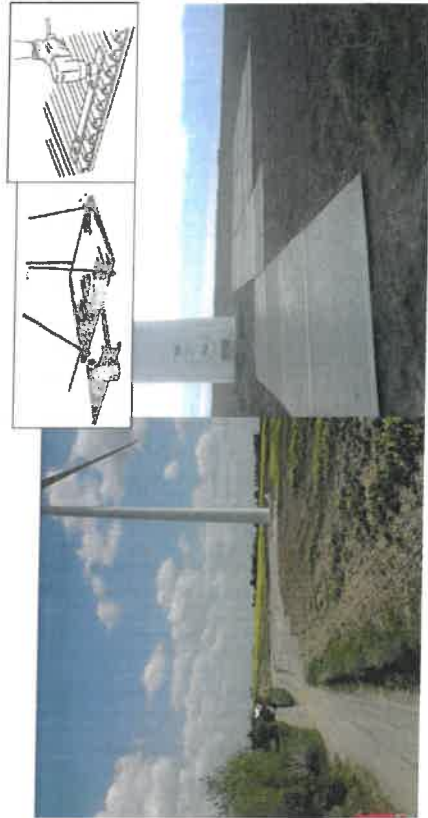


Figure 87 : Exemple de mise en œuvre de plaques de répartition (source : RES)