annexe n°1

bilan carbone (CLIMAT MUNDI)

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

la compagnie du vent
GDF SUEZ

QUANTIFICATION DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE ET ETUDE DU TEMPS DE RETOUR ENERGETIQUE D'UN PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE SITUEE SUR LA DECHARGE DE CHATEAURENARD (13) – PROJET DES ISCLES

RAPPORT DETAILLE

"Il nous reste sept ans pour inverser la courbe des émissions de CO_2"

Rajendra Pachauri, président du Groupe intergouvernemental d'experts sur le climat,
prix Nobel de la Paix 2007
(Citation Le Monde, 7 juillet 2008)

BILAN CARBONE

Réalisé par

climatmundi

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010

Date : 21 avril 2009

Rédaction

Jean-Luc MANCEAU

Adresse postale et siège social : 3 rue du Louvre 75001 Paris – Tél. 01.44.55.38.53 - www.climatmundi.fr

SARL au capital de 40 000 € – RCS n° 493 827 141

SOMMAIRE

I. INTRODUCTION 3
II. CALCULS 4
II.1. METHODOLOGIE 4
II.1.1. Emissions de gaz à effet de serre 4
II.1.2. Energie grise 5
II.2. CALCULS DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE 7
II.2.1. Ressources humaines 7
II.2.2. Déplacements de personnes 7
II.2.3. Construction de la centrale 8
II.2.4. Fret des matériaux entrants 12
II.2.5. Exploitation de la centrale 12
II.3. CALCUL DE L'ENERGIE GRISE 13
III. SYNTHESE DE L'ETUDE 14
III.1.1. Synthèse des résultats 14
III.1.2. Simulation de l'impact de la production d'électricité 14
IV. CONCLUSION 15

I. INTRODUCTION

La présente étude consiste à évaluer les émissions de gaz à effet de serre d'un projet de centrale photovoltaïque ainsi que l'énergie grise nécessaire à sa construction.

L'évaluation des émissions de gaz à effet de serre est basée sur la méthodologie Bilan Carbone®, méthode de comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre qui permet de quantifier les émissions engendrées par les activités d'une structure (entreprise, administration, territoire, évènement) que ces émissions soient directes (par exemple les émissions d'une chaudière) ou qu'elles prennent place à l'extérieur du site étudié. Dans ce deuxième cas, il s'agit d'émissions liées à des processus correspondant à des produits ou services nécessaires à l'exercice de l'activité (par exemple les émissions des camions qui transportent les marchandises). La méthode vise essentiellement à donner des ordres de grandeur afin de hiérarchiser les enjeux. Elle permet d'avoir "une vision globale sur un champ de vision très large."

L'évaluation de l'énergie grise, c'est-à-dire l'énergie qui a été nécessaire pour construire la centrale, résulte d'une étude bibliographique faute d'information précise du fabriquant sur sa méthode de fabrication.

Le projet de centrale photovoltaïque est situé sur la décharge de Chateaurenard dans les Bouches du Rhône (projet Des Iscles).

Plusieurs options sont envisagées concernant le nombre de modules photovoltaïques, leur fournisseur et leur provenance :

- Option 1 : 24 964 panneaux d'une puissance unitaire de 210 Wc, soit une puissance totale de 5,242 MWc. Ces panneaux sont fabriqués par Sunpower en Malaisie.
- Option 2 : 19 411 panneaux d'une puissance unitaire de 240 Wc, soit une puissance totale de 4,559 MWc. Ces panneaux sont fabriqués par Tenesol en France.

Chacune de ces options fait l'objet d'un calcul spécifique.

S/PREFECTURE D'AR
- 8 DEC. 2010
COURRIER AR

II. CALCULS

II.1. METHODOLOGIE

II.1.1. EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

Postes pris en compte

La quantification des émissions de gaz à effet de serre de la centrale photovoltaïque des Iscles a été réalisée selon une approche globale incluant les phases de conception, de réalisation et d'exploitation.

Les postes d'émission pris en compte pour les différentes phases de la réalisation de la centrale sont :

- Le temps passé pour la conception du projet et sur le chantier pour le montage.
- Les déplacements des personnes sur site.
- La réalisation de la centrale incluant :
  - les matériaux entrants sur site (panneaux photovoltaïques, structure, onduleurs, etc.),
  - l'extraction, le raffinage, l'acheminement et la combustion du carburant utilisé par les engins de chantier.
- Le fret associé aux matériaux entrants,
- Les déplacements des techniciens exploitant la centrale.

Unités de mesure

L'unité qui permet de comparer les effets à terme de plusieurs gaz à effet de serre est le pouvoir de réchauffement global ou PRG. Cela correspond à la masse de CO_2 équivalente pour obtenir les mêmes effets climatiques (sur une période d'observation de 100 ans).

Par exemple, le PRG du méthane CH_4 est de 25 : émettre 1 kg de CH_4 a les mêmes effets qu'émettre 25 kg de CO_2. On parle alors de kilogramme équivalent dioxyde de carbone ou **kgeqCO_2**. Une émission de 1 kg de CH_4 a un impact de 25 kgeqCO_2.

Il est possible de raisonner avec une unité équivalente, qui peut s'avérer pratique lors de combustion de produits carbonés : le kilogramme équivalent carbone ou **kgeqC**.

Dans le cas d'une combustion complète d'un composé carboné, le carbone du composé initial se retrouve intégralement sous forme de CO_2. Il suffit alors de connaître la masse en carbone du composé initial pour en déduire la masse de carbone relâchée sous forme de CO_2. L'unité associée est le kilogramme équivalent carbone (**kgeqC**). La combustion complète de 1 kg de carbone a un impact de 1 kgeqC.

Il est facile de convertir un impact d'une unité à l'autre : dans un cas, il s'agit de la masse de dioxyde de carbone équivalente, dans l'autre, il s'agit de la masse de carbone contenue dans une émission de dioxyde de carbone équivalente.

Le rapport entre les unités est le rapport des masses (de carbone et de dioxyde de carbone) par unité (la mole). La masse molaire du dioxyde de carbone est de : 12+16+16 = 44 g/mol, celle du carbone est de 12 g/mol.

© Climat Mundi 2010

La conversion de kgeqC à kgeqCO_2 se fait en multipliant la valeur par 44/12.

La conversion de kgeqCO_2 à kgeqC se fait en multipliant la valeur par 12/44.

En définitive, les deux unités sont directement proportionnelles, ce changement d'unité est comparable à la mesure d'une même longueur en centimètres ou en pouces.

Dans le présent rapport, ainsi que sur le fichier excel contenant les données et leurs calculs, l'ensemble des résultats est exprimé en kgeqCO_2 ou en teqCO_2.

Prise en compte des émissions de Gaz à effet de serre

Les gaz à effet de serre connus et dont l'impact est quantifiable sont :

- Les gaz du **protocole de Kyoto** (dioxyde de carbone (CO_2), méthane (CH_4), protoxyde d'azote (N_2O), halocarbures (HFC's), perfluorocarbures (PFC's) et hexafluorure de soufre (SF_6)),
- Les chloro-fluoro-carbures (CFC's) et halo-chloro-fluoro-carbures (HCFC) : ils ne sont pas pris en compte dans le protocole de Kyoto car ils sont soumis à la convention de Montréal qui lui est antérieure,
- La vapeur d'eau lorsqu'elle est relâchée dans les couches hautes et stables de l'atmosphère (aviation).

Mode de calcul des émissions

Il n'est pas possible de procéder directement à la mesure des émissions directes et induites pour une activité complexe. Par retour d'expérience, les émissions liées à la plupart des procédés sont connues ou modélisables.

Ces facteurs de conversion sont appelés facteurs d'émission et sont majoritairement issus du tableur Bilan Carbone® de l'ADEME. Dans un souci de transparence de la méthode, l'ensemble des facteurs d'émission utilisés et leurs justifications sont en libre téléchargement sur le site de l'ADEME.

D'autres sources de facteurs d'émission ont été employées en complément. Leur origine et le traitement effectué sont décrits le cas échéant.

II.1.2. ENERGIE GRISE

Pour évaluer l'énergie grise de la centrale photovoltaïque, nous proposons de commencer par prendre en compte l'énergie grise des principaux composants émetteurs de gaz à effet de serre. Ensuite, nous extrapolerons l'énergie grise totale de la centrale sur la base du prorata des émissions de gaz à effet de serre.

Comme nous le verrons dans le paragraphe « I.2 Calculs des émissions de gaz à effet de serre », plus de 99% des émissions de gaz à effet de serre proviennent des matériaux et équipements suivants : panneaux photovoltaïques, structure fixe en acier galvanisé, onduleurs, transformateurs, béton nécessaire pour la construction des préfabriqués et pour les fondations.

Nous en déduisons que plus de 99% de l'énergie grise de la centrale résulte de ces mêmes composants.

La quantification de l'énergie grise des panneaux photovoltaïques résulte des sources suivantes.

A défaut d'avoir une étude spécifique sur les modules précisément employés, nous nous sommes basés sur les études existantes recensant différents types de modules photovoltaïques. Ces études sont mentionnées à la fin du présent rapport.

SERVICE LECTURE D'ARRÊTÉS
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVÉE

D'une manière générale, les cristaux de silicium sont très énergivores à produire, mais les cellules monocristallines sont plus consommatrices d'énergie lors de leur fabrication que les cellules polycristallines.

Les cellules monocristallines ont cependant un bien meilleur rendement en production par rapport au rayonnement reçu, ce qui devrait permettre d'obtenir au final un facteur d'émission au kWh produit quasiment équivalent à celui des cellules polycristallines.

Le document [2] précise l'énergie primaire nécessaire à la fabrication et au montage des modules photovoltaïques pour un système photovoltaïque type d'une puissance de 3 kWc :

- Monocristallin : cellules **24 600 MJ/kWc**, accessoires et montage : **7 300 MJ/kWc**,
- Polycristallin : cellules **20 000 MJ/kWc**, accessoires et montage : **7 600 MJ/kWc**.

Nous retiendrons pour cette étude le chiffre de **20 000 MJ** nécessaire pour fabriquer 1 kWc de cellules photovoltaïques polycristallines.

Pour les autres composants importants, les sources et valeurs retenues figurent dans le paragraphe « I.3 Calcul de l'énergie grise ».

© Climat Mundi 2010

II.2. CALCULS DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

II.2.1. RESSOURCES HUMAINES

Dès lors qu'une personne travaille dans un bureau, cela entraine un impact lié aux déplacements générés, à la consommation de biens et d'énergie mais aussi à l'amortissement des biens utilisés.

De la même façon, un ouvrier qui travaille sur un chantier engendre un impact au niveau de l'amortissement du matériel utilisé et des déplacements réalisés.

Le temps passé à la conception et à la réalisation du projet est donc quantifié pour connaître l'impact associé.

Facteurs d'émissions retenus

Le facteur d'émission retenu pour les prestations tertiaires (déplacements, énergie, parc informatique, consommables, locaux et mobilier) a été calculé sur la base d'une émission moyenne constatée de 5,5 teqCO2/pers.an et avec l'hypothèse de 220 jours travaillés/an, ce qui correspond à **25 kgeqCO_2/pers.jour travaillé. (±20%)**

Ce même ratio a été retenu pour les travaux sur le chantier, la légèreté de la contribution des infrastructures étant contrebalancée par un nombre de déplacements significatifs.

Résultats

Le temps passé à la conception de la centrale est de 120 jours.homme pour les deux options.

Le temps passé à la réalisation du chantier est de 1 250 jours.homme pour les deux options.

Les impacts associés sont :

- de 3 teqCO_2 pour la conception (±20%),
- et de 31 teqCO_2 pour la réalisation du chantier (±20%).

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010

II.2.2. DEPLACEMENTS DE PERSONNES

Les déplacements de personnes en véhicules motorisés thermiques émettent du CO_2 de manière directe (au pot d'échappement) et induite par l'extraction, le raffinage et l'acheminement des hydrocarbures ainsi que l'amortissement de la fabrication des véhicules. La quantification de l'impact généré se base sur les distances parcourues.

Facteur d'émission retenu

Le facteur d'émission retenu est de **0,253 kgeqCO2/km parcouru**, issu du tableur Bilan carbone® et correspondant à la « moyenne, France entière » pour les déplacements en véhicules individuels.

Résultats

40 déplacements entre Montpellier et la centrale des Iscles vont être réalisés soit 8 800 km parcourus (110 km entre Chateaurenard et Montpellier x 2 x 40).

L'impact associé à la combustion du carburant et à l'extraction, transport, raffinage du carburant et à l'amortissement des véhicules pour le transport des personnes est de 2 teqCO_2 (±15%).

II.2.3. CONSTRUCTION DE LA CENTRALE

La quantification des émissions de gaz à effet de serre a été réalisée pour les équipements suivants :

- Les panneaux photovoltaïques,
- La structure fixe,
- Les onduleurs et transformateurs,
- Les préfabriqués,
- L'ensemble du câblage,
- Les fondations,
- Le carburant des engins de chantier.

Facteurs d'émissions retenus

Soit les facteurs d'émissions suivants sont issus du tableur Bilan Carbone®, soit ils ont été consolidés par Climat Mundi sur la base d'autres sources :

- Panneaux photovoltaïques :

Trois paramètres sont essentiels pour caractériser les émissions de gaz à effet de serre des modules photovoltaïques ramenées au kWh d'énergie électrique qu'ils produisent :

- Le mode de fabrication : à défaut d'information, nous considérons un mode de fabrication classique mais il convient de préciser que des recherches et des expérimentations sont en cours pour diminuer la consommation d'énergie nécessaire pour la fabrication des modules photovoltaïques.
- Le lieu de fabrication : l'énergie primaire utilisée pour fabriquer les modules est plus ou moins carbonée suivant le pays où ils sont fabriqués. En l'occurrence, nous considérons un facteur d'émission de l'électricité nécessaire à la fabrication des cellules photovoltaïques de **707 geqCO_2/kWh** pour la Malaisie et de **91 geqCO_2/kWh** pour la France (facteurs d'émission indiqués dans le tableur Bilan Carbone® de l'Ademe V6 augmenté de 8% pour prendre en compte les pertes en ligne).
- L'exposition des modules au soleil : Cette information nous est communiquée par la production spécifique attendue : **1 417 kWh/kWc.**

La source [4] indique, pour des modules fabriqués en zone européenne (avec un facteur d'émission de l'énergie grise primaire de **183 geqCO_2/kWh**), les valeurs suivantes d'émissions de gaz à effet de serre :

- Monocristallin : valeur moyenne de **242 kgeqCO_2/m^2** avec un encadrement **entre 132 et 440 kgeqCO_2/m^2**.
- Polycristallin : valeur moyenne de **208 kgeqCO_2/m^2** avec un encadrement **entre 99 et 289 kgeqCO_2/m^2**.

Ces valeurs recoupent celles de l'étude [3] plus ancienne en y ajoutant des marges d'incertitudes.

Les documents [1] et [2] viennent affiner et préciser l'énergie primaire nécessaire à la fabrication et au montage des modules photovoltaïques :

- Monocristallin : cellules **24 600 MJ/kWc**, accessoires et montage : **7 300 MJ/kWc**,
- Polycristallin : cellules **20 000 MJ/kWc**, accessoires et montage : **7 600 MJ/kWc**,

Ces valeurs, accompagnées d'une marge d'incertitude de 40%, sont transformées en émissions de gaz à effet de serre en supposant le rendement de production de l'énergie électrique nécessaire à la fabrication de 30% et en prenant les facteurs d'émission (majoré de 8% pour prendre en compte les pertes en ligne) de l'électricité produite dans les pays où sont fabriqués les modules : la Malaisie et la France.

© Climat Mundi 2010

En ne prenant pas en compte les accessoires et le montage (évalués à part), le facteur d'émission du module photovoltaïque fabriqué en Malaisie est de : **1 179 kgeqCO_2/kWc**, celui du module fabriqué en France est de : **152 kgeqCO_2/kWc.**

En ce qui concerne les accessoires, les facteurs d'émissions sont les suivants :

- Onduleurs et transformateurs : principalement constitués de cuivre (2,9 teqCO_2/t) et d'acier (3,2 teqCO_2/t), le facteur d'émission retenu intégrant la mise en œuvre est de **3,5 teqCO_2/t** (±20%) (facteur d'émission des machines en général : 3,67 teqCO_2/t).

- Acier galvanisé : **2,82 kgeqCO_2/kg** (Source : ICE).

- Béton : **263 kgeqCO_2/m^3** (Source : Bilan produit).

Résultats

- Panneaux photovoltaïques :

- Option 1 : **6 181 teqCO_2** (±40%),
- Option 2 : **708 teqCO_2** (±40%).

- Structure fixe : **874 teqCO_2** (±20%).

- Onduleurs, transformateurs et poste de livraison :

La masse d'un onduleur est de 2.2 t mais il est renouvelé 2 fois durant la vie de la centrale. La masse d'un poste de livraison est de 35 t.

L'impact associé à la fabrication des matériels électriques est de : **261 teqCO_2** (±20%).

- Préfabriqués béton :

Chaque préfabriqué pèse 30 tonnes et est constitué principalement de béton.

L'impact associé est de : **20 teqCO_2** (±20%).

- Câblage :

N'ayant pas eu d'information sur le câblage, nous prenons comme hypothèse que le câblage est similaire à celui du projet de centrale solaire de Carcassonne déjà quantifié. Deux types de câblage alimentent la centrale :

- des câbles aluminium de 150 mm^2 de section, avec une masse volumique de 2,7 g/cm^3.
- des câbles en cuivre de 4 mm^2 de section, avec une masse volumique de 8,9 g/cm^3.

Les longueurs de câble, donc les masses, sont déduites du calcul réalisé pour la centrale de Carcassonne lors d'une étude précédente.

L'impact associé est de : **13 teqCO_2** (±20%).

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER

- Fondations :

Les fondations utilisent 3 882 m^3 de béton.

L'impact associé est de : **1 021 teqCO_2** (±20%).

- Carburant des engins de chantier :

Le terrassement, le nivelage, et compactage ont nécessité l'usage d'engins de chantier. La consommation totale de carburant de ces engins est de 2 000 litres.

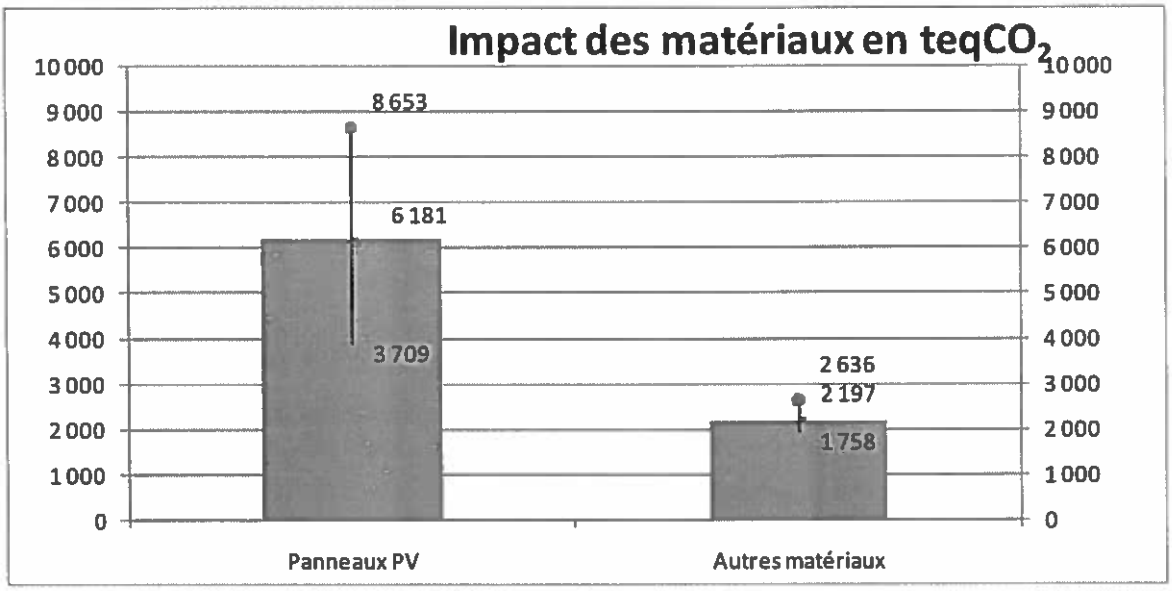
L'impact associé est de : 6 teqCO_2 (±20%).

Synthèse de l'impact des matériaux

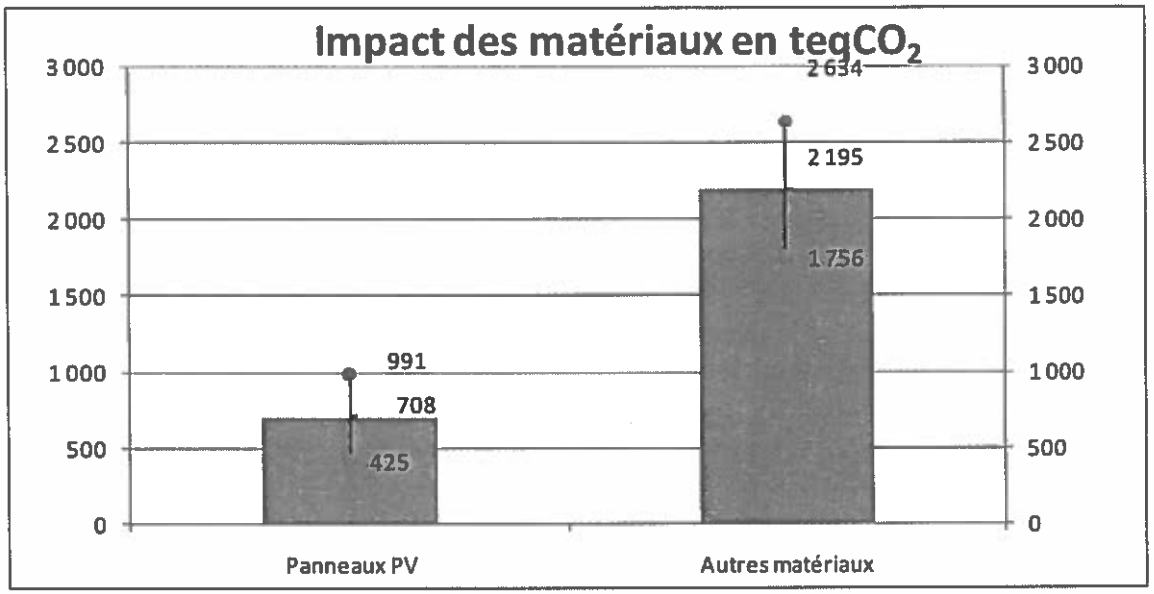
	Impact carbone en teqCO_2	
	Option 1	Option 2
Panneaux photovoltaïques	6 181	708
Structure fixe	874	874
Onduleurs, transformateurs et poste de livraison	261	261
Préfabriqués	20	20
Câblage	13	13
Fondations	1 020	1 020
Carburant chantier	6	6
Total	8 377	2 903

N.B. : Sur les deux graphiques qui suivent, les marges d'incertitudes avec les valeurs hautes et basses sont représentées par les traits verticaux noirs bornés par les ronds bleus et gris.

Option 1 :



Option 2 :



S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

II.2.4. FRET DES MATERIAUX ENTRANTS

Pour évaluer l'impact du fret, l'unité utilisée est la tonne.km qui permet de rendre compte des distances parcourues et des masses transportées.

Pour les équipements (panneaux en provenance de Malaisie) acheminés en bateau, il a été estimé que le port d'arrivée était Marseille et que le trajet Marseille – Chateaurenard se faisait en semi-remorques (100 km).

Pour les équipements photovoltaïques (panneaux fabriqués à Toulouse), il a été estimé que le trajet Toulouse – Chateaurenard se faisait en semi-remorques (350 km).

La structure est supposée être fabriquée en France. Comme le lieu n'est pas connu, un kilométrage moyen de 550 km a été retenu.

Le béton est produit en centrale à béton située à 10 km et nécessite l'acheminement des matériaux tels que du gravier et du sable. Ces matériaux sont considérés comme locaux, un kilométrage moyen de 120 km a été retenu.

L'origine des préfabriqués n'étant pas précisée il a été considéré qu'ils provenaient de France, un kilométrage moyen de 550 km a été retenu.

Le câblage provenant d'Europe, sans origine précise, un kilométrage moyen de 1 200 km a été retenu.

Facteurs d'émissions retenus

Deux types de fret sont considérés pour cette étude :

- Fret maritime : 0,004 **kgeqCO_2/tonne.km.**
- Fret routier : 0,106 **kgeqCO_2/tonne.km.**

Résultats

Pour chacune des deux options, les émissions de gaz à effet de serre sont respectivement de :

- Option 1 : **143 teqCO_2 (±15%),**
- Option 2 : **137 teqCO_2 (±15%).**

II.2.5. EXPLOITATION DE LA CENTRALE

L'exploitation de la centrale nécessite 25 jours.homme de travail par an. Le technicien est muni d'un véhicule léger et nous supposons qu'il parcourt chaque année 2 500 km (distance de 50 km entre sa base et la centrale, 25 visites par an).

L'impact associé est de : **38 teqCO_2 (±15%).**

© Climat Mundi 2010

II.3. CALCUL DE L'ENERGIE GRISE

Energie grise des différents composants

Comme nous l'avons écrit au paragraphe I.1.2, l'énergie grise nécessaire à la fabrication d'un kWc de modules solaires photovoltaïques est de 20 000 MJ, soit 5 556 **kWh** d'énergie primaire.

L'outil Bilan Produit développé en partenariat entre l'Ademe et l'université de Cergy Pontoise indique pour l'acier une énergie grise de 22,8 MJ par kg d'acier et un facteur d'émission de 1,49 kgeqCO_2/kg d'acier.

En supposant que l'énergie grise contenue dans les différents types d'acier est directement proportionnelle à leur empreinte carbone et sachant que l'ICE donne une empreinte carbone de 2,82 kgeqCO_2/kg pour l'acier galvanisé, on en déduit une énergie grise de 43,15 MJ/kg (donc **12 kWh/kg**) pour l'acier galvanisé.

En suivant le même raisonnement pour les « machines » (onduleurs, transformateurs, poste de livraison) majoritairement constituées d'acier, on en déduit une énergie grise de 53,55 MJ/kg (donc **14,8 kWh/kg**).

Pour le béton, l'outil « Bilan produit » indique une énergie grise de 1 380 MJ/m^3 (donc **383.3 kWh/m^3**).

Energie grise totale de la centrale

Pour chacune des options de centrale, l'énergie grise nécessaire est donc de :

- Option 1 : **35,5 GWh,**
- Option 2 : **32,4 GWh.**

Avec une production annuelle de 1 417 kWh/kWc, la centrale photovoltaïque a pour vocation de produire :

- Option 1 : 7,4 GWh,
- Option 2 : 6,6 GWh.

Le temps de retour énergétique (temps qui est nécessaire pour que la centrale solaire photovoltaïque produise autant d'énergie qu'il en a fallu pour la fabriquer) est donc d'environ **5 ans**.

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

III. SYNTHESE DE L'ETUDE

III.1.1. SYNTHESE DES RESULTATS

Emissions de gaz à effet de serre

Synthèse	Impact carbone en $teqCO_2$	
	Option 1	Option 2
Ressources humaines et déplacements	36	36
Matériaux entrants	8 378	2 903
Fret	143	137
Exploitation de la centrale	38	38
Total	**8 595**	**3 114**

Energie grise et temps de retour énergétique

Le temps de retour énergétique (temps qui est nécessaire pour que la centrale photovoltaïque produise autant d'énergie qu'il en a fallu pour la fabriquer) est de **5 ans**.

III.1.2. SIMULATION DE L'IMPACT DE LA PRODUCTION D'ELECTRICITE

Le facteur d'émission lié à la combustion de gaz naturel est de **209 $geqCO_2/kWh$ PCS** (Source : Tableur Bilan Carbone®), soit : 380 $geqCO_2/kWh_{elec}$ si la centrale à un rendement de 55 % (cycle combiné : turbine à gaz + turbine à vapeur). En fait la littérature spécialisée indique un facteur d'émission optimal de 420 $geqCO_2/kWh_{elec}$ (centrale la plus efficace actuelle) et un facteur d'émission de **490 $geqCO_2/kWh_{elec}$** pour l'électricité produite en France à partir de gaz naturel.

Avec une production annuelle de 1 417 kWh/kWc, la centrale photovoltaïque a pour vocation de produire :

- Option 1 : 7,4 GWh,
- Option 2 : 6,6 GWh.

L'impact associé à cette production d'électricité par une centrale thermique à gaz à cycle combiné serait de :

- Option 1 : **3 626 $teqCO_2$/an soit 108 800 $teqCO_2$** cumulées sur 30 ans,
- Option 2 : **3 234 $teqCO_2$/an soit 97 000 $teqCO_2$** cumulées sur 30 ans.

Les émissions de gaz à effet de serre évitées par rapport à la production d'électricité par une centrale à gaz à cycle combiné sont donc :

- Option 1 : **100 200 $teqCO_2$** cumulées,
- Option 2 : **93 900 $teqCO_2$** cumulées.

© Climat Mundi 2010

IV. CONCLUSION

L'utilisation de la méthode Bilan Carbone® pour quantifier les émissions de gaz à effet de serre de cette centrale photovoltaïque montre que l'impact prédominant est celui de la fabrication des panneaux solaires photovoltaïques pour l'option des panneaux fabriqués en Malaisie mais que l'impact des fondations était important dans les deux cas, voire prédominant pour l'option des panneaux fabriqués en France.

Le second enseignement est que la littérature la plus récente en matière de facteur d'émissions de la fabrication de modules photovoltaïques indique des différences importantes entre les différents modes de production des modules photovoltaïques. La réduction des émissions entre les procédés actuels et les procédés en cours d'expérimentation laisse présager des marges de diminution de l'ordre de 10%.

Le lieu de production des panneaux solaires a aussi beaucoup d'importance puisque, d'un pays à l'autre l'électricité nécessaire à la fabrication des modules est plus ou moins carbonée. Dans le cas de cette centrale, le pays d'origine des panneaux, la Malaisie, a un facteur d'émission particulièrement élevé (option 1) et la France un facteur d'émission particulièrement faible (option 2).

La construction de la centrale est très énergivore. L'étude montre que le temps de retour énergétique de la centrale (temps au bout duquel la centrale aura produit plus d'énergie qu'il en a fallu pour la construire) est de 5 ans.

Enfin, en supposant que la centrale photovoltaïque vient en remplacement d'une centrale fonctionnant au gaz naturel à cycle combiné, il est intéressant de pointer le nombre d'années qu'il faut pour « amortir » les émissions de gaz à effet de serre liées à la construction de la centrale photovoltaïque. Après 2,3 ans, la centrale photovoltaïque (option 1) aura émis moins de gaz à effet de serre qu'une centrale à gaz fournissant la même énergie. Après moins de 1 ans, la centrale photovoltaïque (option 2) aura émis moins de gaz à effet de serre qu'une centrale à gaz fournissant la même énergie.

Sources utilisées pour le calcul du facteur d'émissions des modules photovoltaïques :

[1] : « Systèmes photovoltaïques : fabrication et impact environnemental » – Juillet 2009 – Etude Hespul ;

[2] : « Life Cycle Assessment of photovoltaïcs : update of ecoinvent date v2.0 » – ESU-services Ltd 2008 – N. Jungbluth, M. Tuchschmid, M. de Wild-Scholten

(3] : « Environmental impacts of crystalline silicon photovoltaïc module production » Presented at 13th CIRP Intern. Conf. on Life Cycle Engineering, Leuven, 31/05 02/06/06 – E. Alsema, M. de Wild-Scholten

[4] : « Inventory of Carbon and Energy, ICE V1.6a » - University of Bath 2008

SOUS PRÉFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVÉE

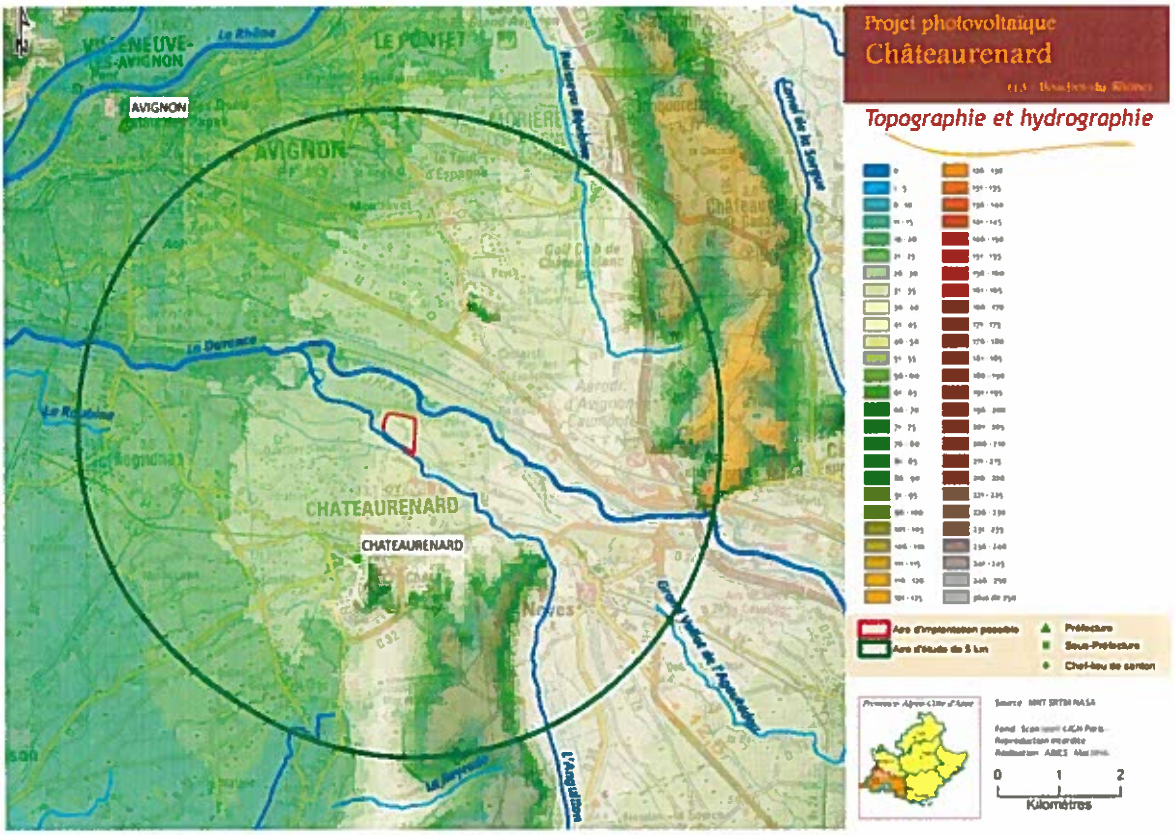
annexe n°2

étude paysagère (ABIES)

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010

CONTEXTE PAYSAGER

L'aire d'implantation possible se situe dans le cours supérieur de la Durance, coincée entre deux cours d'eau, l'Anguillon et la Durance. La topographie est donc très plane dans le secteur, d'autant que le Rhône n'est pas loin à l'ouest.



Carte n° 1 : topographie et hydrographie de la zone d'étude



Illustration n° 1 : la Durance et son lit, très large.

Deux micro-reliefs bordent l'aire d'étude au nord-est (le long de l'autoroute A7 près de Châteauneuf-de-Gadagne) et au sud, au sud-est de Châteaurenard. Ces deux reliefs ne sont pas vraiment importants par leur altitude mais ils limitent quand même le territoire et les vues en constituant un arrière-plan depuis la plaine.



Illustration n° 2 : vue depuis le château de Châteaurenard vers le relief du sud.

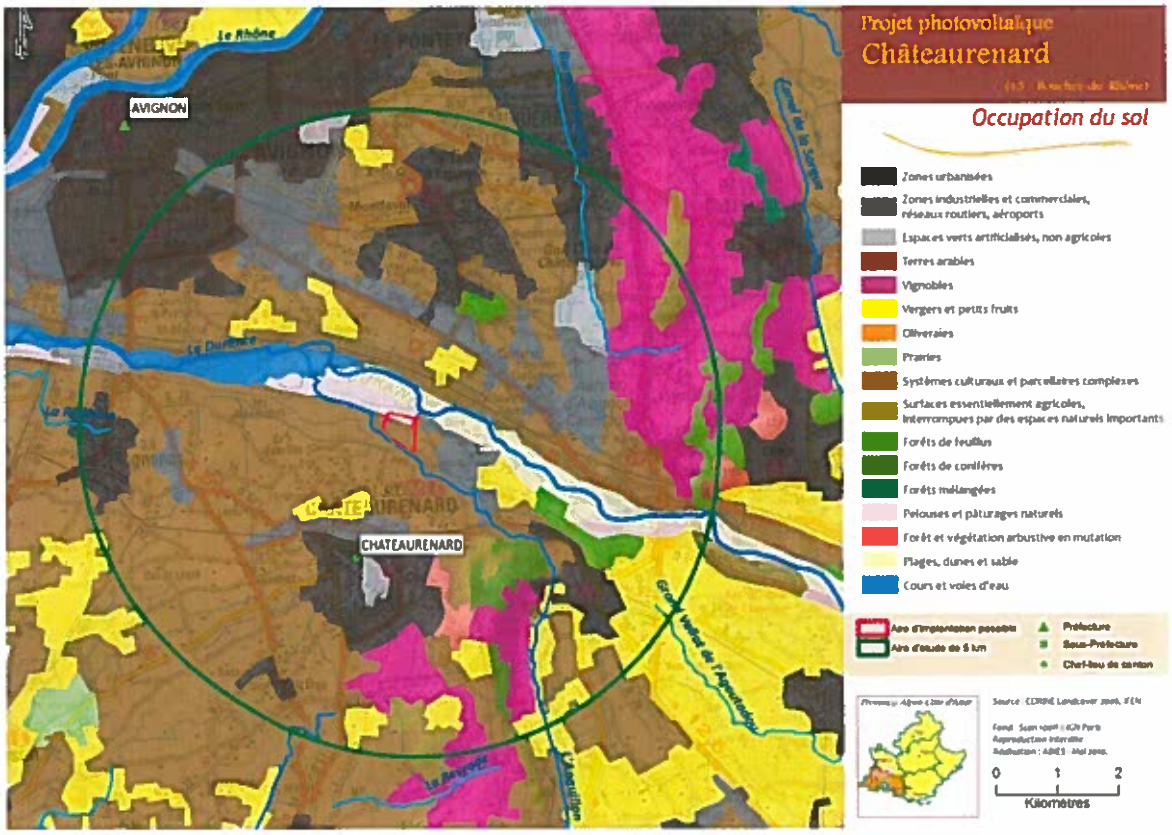
SOUS-PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010



Illustration n° 3: vue depuis le château de Châteaurenard vers le nord, et le relief autour de Châteauneuf-de-Gadagne.



Illustration n° 4 : la plaine et le relief du nord-est qui limite celle-ci.



Carte n° 2: occupation du sol simplifiée de la zone d'étude.

Comme on le verra dans la description des unités paysagères, la zone d'étude est partagée entre des espaces très urbanisés au nord de la Durance autour d'Avignon, jusqu'à l'aérodrome et des espaces cultivés (grandes cultures et vergers, voire vignes sur les reliefs) au sud, autour de Châteaurenard.

UNITES PAYSAGERES

BANLIEUE D'AVIGNON

Au nord de la Durance, le paysage est fortement marqué par l'urbanisation. Avignon, au nord-ouest de la zone d'étude, bloqué par le Rhône à l'ouest, s'étend vers l'est jusqu'à l'autoroute A7 sous diverses formes. L'agglomération phagocyte plus ou moins les villages qui étaient auparavant plus isolés : Montfavet, Morières-lès-Avignon, etc.



Illustration n° 5 : banlieue d'Avignon.





Illustration n° 6 : les zones commerciales en allant vers et à proximité de l'aire d'implantation.

Entre ces villages et l'agglomération, le paysage est marqué par l'urbanisme commercial de ces zones, qui semblent oubliées des réflexions paysagères et qui donnent une image de l'entrée de ville de piètre qualité avec ses hangars, supermarchés, etc.

Seule la bordure directement adjacente à la Durance conserve des qualités paysagères avec des restes de parcelles maraîchères, séparées par de nombreuses haies, de cyprès notamment. Ces espaces encore agricoles, à proximité de la Durance, sont traversés par la ligne TGV.



Illustration n° 7 : la zone maraîchère au nord de la Durance.



Illustration n° 8 : la ligne TGV tout près de la Durance.

PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

PLAINE COMTADINE

Cette partie du territoire s'étend beaucoup plus loin que dans ce secteur, à la fois dans le Vaucluse et dans les Bouches-du-Rhône. Elle est marquée par sa platitude, à peine cadrée par les micro-reliefs alentours.



Illustration n° 9 : la plaine depuis le château de Châteaurenard, avec le micro-relief du nord-est en arrière-plan

L.'occupation du sol est largement maraîchère : arbres fruitiers, vignes mais aussi quelques cultures et prairies se partagent l'espace. Les haies brise-vent, de cyprès notamment, protègent les parcelles fruitières du vent parfois violent.



Illustration n° 10 : les haies de cyprès entre les parcelles sont une composante importante de l'unité.



Illustration n° 11 : les parcelles maraîchères de l'unité.



Illustration n° 12 : parcelle de fruitiers entre les haies et les parcelles.



Illustration n° 13 : les serres sont aussi une des formes courantes rencontrées sur l'unité.



Illustration n° 14 : les prairies et cultures sont plus ouvertes que les parcelles maraîchères mais restent ceinturées de haies.

L'habitat est assez dense, organisé en mas et domaines agricoles, blottis sur leur parcelle, encadrés de haies.

Le gros village de Châteaurenard concentre l'habitat du secteur avec un mitage important qui se fait sur et entre les parcelles maraîchères. La proximité d'Avignon amplifie ce phénomène, avec des habitants qui travaillent sur Avignon en habitant à Châteaurenard.



Illustration n° 15 : habitations neuves et en construction à la périphérie de Châteaurenard.



Illustration n° 16 : le mitage est bien visible depuis le château de Châteaurenard.

LA DURANCE

Régionalement, on ne peut pas vraiment considérer le fleuve comme une unité mais son importance sur la zone d'étude oblige à la prendre en compte. En effet, si elle est peu accessible et non habitée, elle sépare nettement les deux précédentes entités et sa présence est tangible en périphérie des entités. D'autant que l'aire d'implantation possible est située à proximité de cet espace.



Illustration n° 17 : la Durance bien visible depuis la D28 au nord de Noves.

Ce cours d'eau (ou fleuve vu son étendue) est très large. L'eau n'occupe pas tout l'espace et de vastes étendues d'alluvions encadrent le lit principal.





Illustrations n° 18 : les étendues d'alluvions de part et d'autre du lit de la Durance.

La ripisylve est assez développée, masquant le plus souvent le fleuve au regard.

PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE



Illustration n° 19 : vue sur le fleuve au travers de la ripisylve.

PATRIMOINE REGLEMENTE

COMMUNE	DENOMINATION	PROTECTION
AVIGNON	Lycée agricole de Cantarel dit lycée agricole Fran	MHi
	Domaine de la Durette, à Montfavet	Mhi
	Domaine de la Grande Castelette, à Montfavet	Mhi
	Domaine de la Queyrelle, à Montfavet	Mhi
	Eglise de Montfavet et tours qui lui sont annexées	MHc
	Tour d' Espagne	MHi
	Domaine de Montcaillou, Clos des Voulongues	Mhi
	Chartreuse de Bompas (ancienne)	MHi
	Abbaye de Saint-Ruff (restes de l')	MHc
CAUMONT-SUR-DURANCE	La Chartreuse de Bonpas avec ses abords (parcelles non classées)	Si
	Chartreuse de Bonpas et ses abords	Sc
CHATEAURENARD	Chapelle Saint-Honorat (ancienne)	MHi
	Château féodal	MHc
	Colline du Château de Chateaurenard	Sc
NOVES	Eglise paroissiale Saint-Baudile	MHc
	Hôtel Senchon de Bournissac	MHi
	Croix de carrefour	MHc

Tableau 1 : liste des monuments historiques (MHi = inscrit; MHc = classé) et sites protégés (Si= inscrit ; Sc classé) sr la one d'éude.

L'aire d'étude est assez riche en monuments historiques et sites protégés (en dehors des très nombreux monuments et sites de la ville d'Avignon, non répertoriés ici).

Hormis les églises et chapelle, éléments de patrimoine « classiques », la zone d'étude compte de nombreux domaines et maisons de maîtres, témoignages de la prospérité de cette campagne avignonnaise. Ces domaines sont néanmoins difficilement visibles car retirés au sein de propriétés, privées, ceinturées d'arbres en plus des haies déjà nombreuses du secteur.

Le site de la Chartreuse de Bonpas est aussi un bel endroit, malheureusement située à un point stratégique du territoire (passage de la Durance) avec les passages des axes A7 et N7 et de la ligne TGV Méditerranée. C'est d'ailleurs plus le bruit que la vue qui « gêne » la quiétude du lieu.

Autre élément intéressant, le lycée François Pétrarque rappelle l'architecture de Le Corbusier par sa construction massive et toute en béton brut.

Enfin, le château de Châteaurenard (monument historique classé) est aussi un élément de patrimoine remarquable car bien visible sur sa butte (site classé et inscrit).

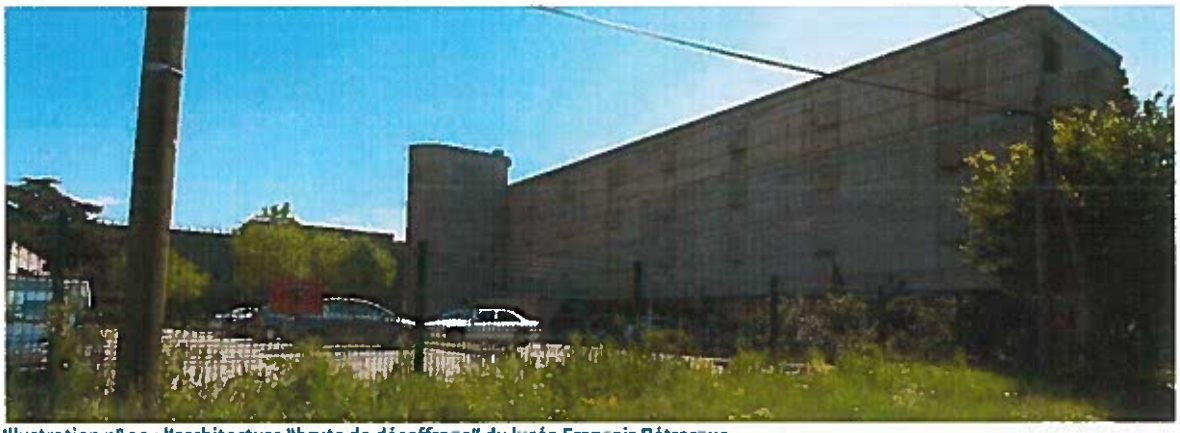


Illustration n° 20 : l'architecture "brute de décoffrage" du lycée François Pétrarque



Illustration n° 21 : le domaine de Montcaillou.



Illustration n° 22 : la colline de Châteaurenard depuis le château.

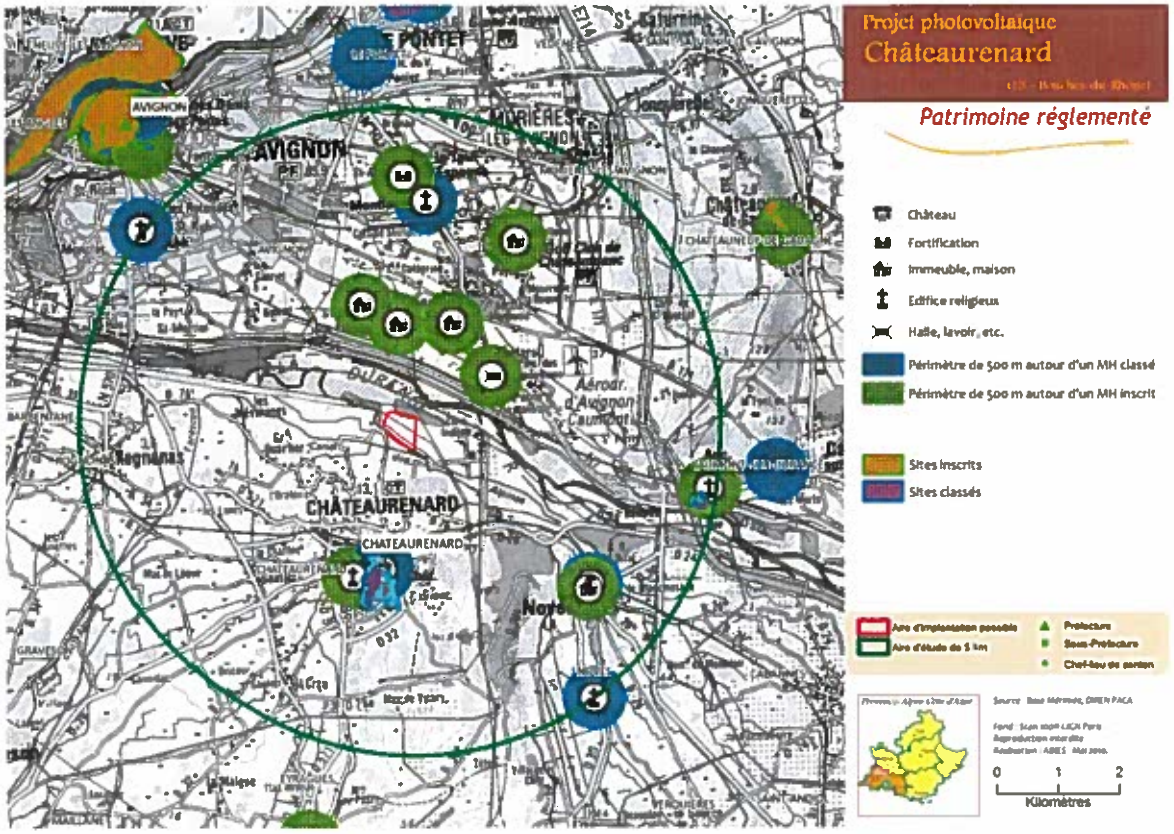


Illustration n° 23 : le château de Châteaurenard.



Illustration n° 24 : l'entrée de la Chartreuse de Bonpas.

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE



Carte n° 3 : localisation des éléments de patrimoine réglementé sur la zone d'étude.

TOURISME ET RECONNAISSANCE PAYSAGERE

Hormis Avignon et les éléments de patrimoine précédemment cités et dont certains peuvent faire l'objet d'une fréquentation touristique, comme le château de Châteaurenard, avec son vaste panorama sur la plaine ou la chartreuse de Bonpas, peu d'éléments vraiment touristiques sont à noter dans le secteur.

Aucun itinéraire Michelin, signe d'un certain pittoresque, et aucun GR ne sont cartographiés sur la zone d'étude.

La DIREN Provence-Alpes-Côte-d'Azur avait en 2002 un document de cadrage pour les projets éoliens. Même si la problématique n'est pas la même, ce document permet de connaître d'une part les différents éléments de paysage (patrimoine, front visuel, etc.) de la zone d'étude et d'autre part de savoir si la zone est considérée comme sensible ou non. Ce document permet d'avoir un aperçu de la reconnaissance paysagère du secteur. La carte suivante est un zoom de la carte départementale.

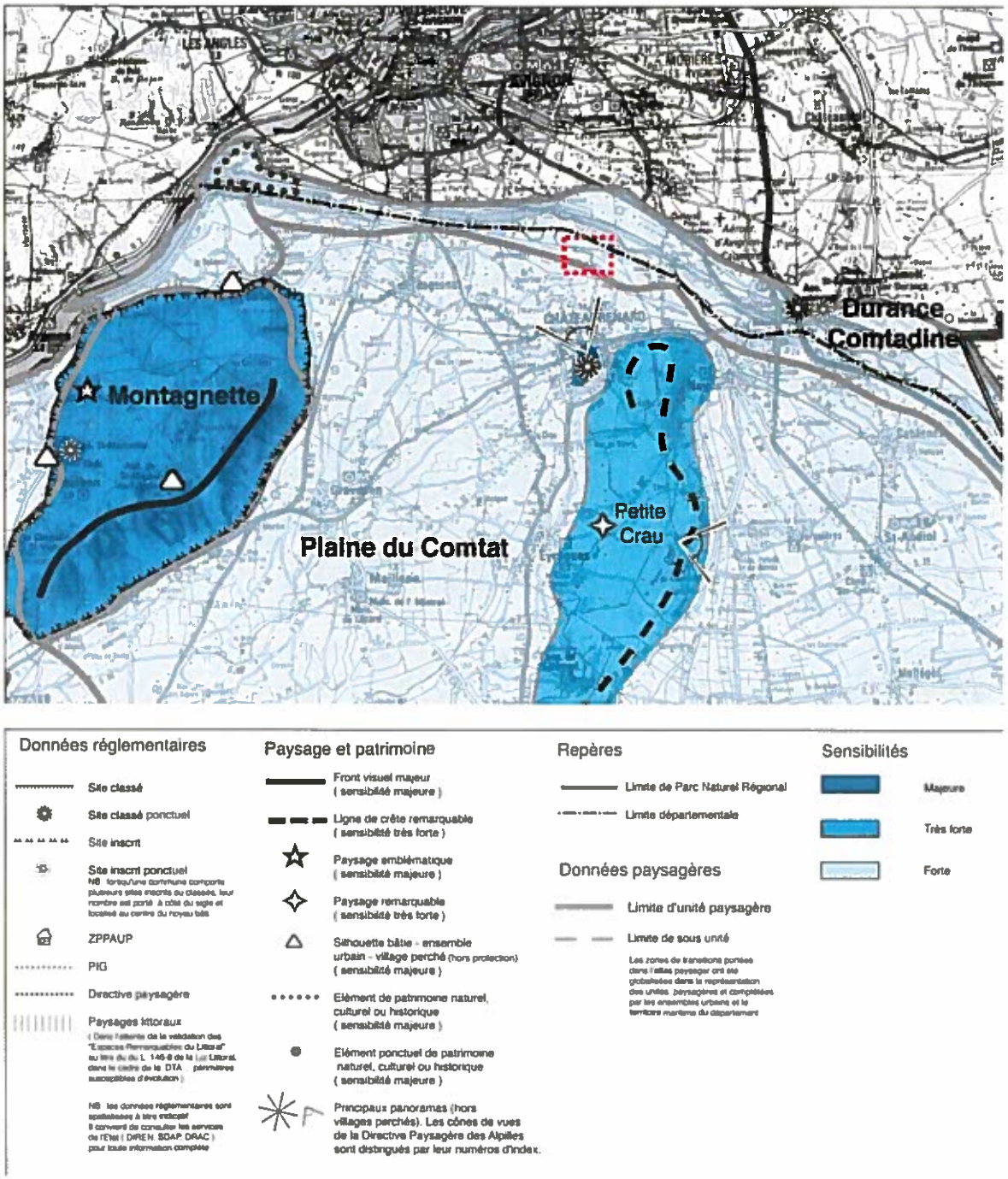


Illustration n° 25 : carte des sensibilités paysagères du secteur d'étude (la zone d'étude est représentée dans l'encadré rouge).

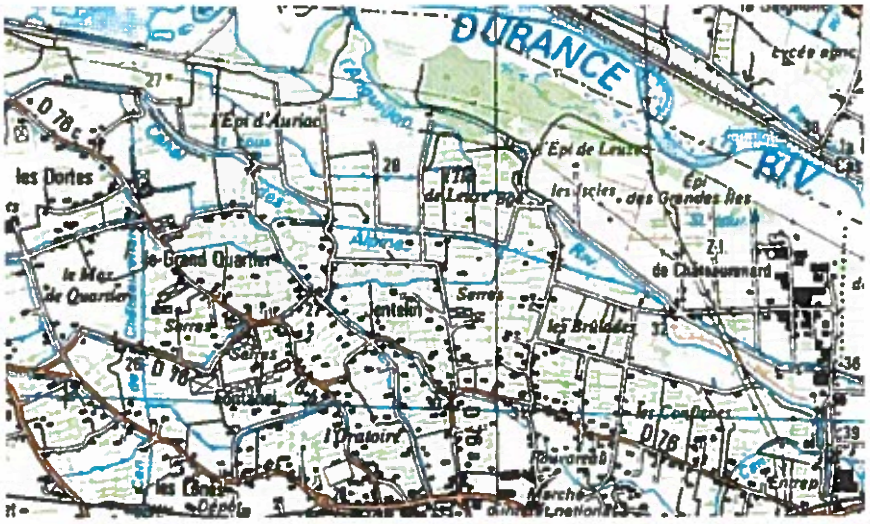
S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVÉE

HABITAT ET CIRCULATION

Ces thèmes ont été évoqués dans la description des unités paysagères mais il convient de les résumer pour évaluer s'ils présentent un enjeu par rapport à l'aire d'implantation possible.



Au nord, c'est l'agglomération d'Avignon qui dicte la répartition de l'habitat : aux barres d'immeubles et surfaces commerciales s'ajoutent les extensions des villages par des lotissements en dehors du cœur des villages



Au sud, dans la plaine, c'est en lien avec l'occupation du sol que se fait la répartition de l'habitat : les habitations se placent en fonction du parcellaire, quasiment une maison par parcelle, ceinturée de haies qui protègent les cultures.

Concernant la circulation, les grands axes se placent autour d'Avignon : les principaux sont la Nationale 7 qui permet de relier l'A7 depuis la ville et la ligne TGV avec la gare d'Avignon-TGV au sud de la ville près de la Durance. Ces axes marquent assez fortement le paysage puisqu'il est difficile, excepté en certains points de les traverser, que ce soit l'A7 ou le TGV. Ils quadrillent donc fortement le territoire. Le passage de la Durance près de Noves et Caumont-sur-Durance est très chargé puisque N7, A7 et TGV passent à cet endroit. La ligne TGV pourrait apercevoir l'aire d'implantation possible au nord de la Durance et de l'aire d'implantation mais il est difficile voire impossible de le savoir précisément puisque l'accès à la voie est interdit.



Illustration n° 26 : la ligne TGV qui coupe le territoire au nord de la Durance.

Hors de ces axes, les autres routes permettent de relier d'une part les grands axes entre eux et d'autre part, les villages ou bourgs. La proximité d'Avignon entraîne des migrations quotidiennes importantes entre lieu de travail et habitat (Chateaurenard, Noves).

L'AIRE D'IMPLANTATION POSSIBLE

L'aire d'implantation possible (qui sera appelée AIP dans la suite) est située au sud de la Durance, sur l'unité de la plaine comtadine. Elle possède toutes les caractéristiques de cette unité : des parcelles cultivées, des parcelles maraîchères, le tout séparé par de nombreuses haies brise-vent, de cyprès essentiellement.

Une des grandes particularités de cette AIP est liée à cette unité paysagère : les nombreuses haies empêchent grandement les vues, même proches, sur l'AIP. Il est donc difficile d'apercevoir l'AIP, en particulier de loin. Les seules vues lointaines potentielles sont celles, rares, depuis les points hauts ; ici, le château de Châteaurenard et les quelques reliefs au nord de la Durance. Et encore, même depuis ces points hauts, les haies masquent fortement l'AIP.

L'autre particularité de l'AIP est d'être une ancienne décharge (celle de Châteaurenard). Elle constitue ainsi un micro-relief, un tas, au sein d'un relief normalement très plat. Elle est située à proximité de la déchetterie (bâtiment vert et jaune bien visible) et est traversée par une ligne THT bien repérable aussi avec ses pylônes rouge et blanc.



Illustration n° 27 : vue depuis les hauteurs du Centre Psychothérapique de Montfavet. L'AIP est située à droite de la déchetterie (bâtiment jaune et vert) mais n'est pas vraiment visible.



Illustration n° 28 : vue depuis le château de Châteaurenard vers le nord L'AIP, située à 2,5 km, est visible, à gauche du bâtiment jaune et vert de la déchetterie. Les pylônes rouge et blanc de la ligne THT sont bien visibles.



Illustration n° 29 : depuis le nord de la Durance, pourtant tout proche, l'AIP n'est pas visible, masquée par la ripisylve de la rivière et par la végétation environnant l'AIP. Le bâtiment jaune et vert de la déchetterie est partiellement visible derrière les arbres.

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010







Illustrations n° 30 : les abords de l'AIP (au sud), entre cultures, maraîchage et vergers.



Illustration n° 31 : l'AIP, vue depuis le sud-ouest et la route bordant l'Anguillon.



Illustration n° 32 : vue depuis l'est de l'AIP, près de la déchetterie.





Illustrations n° 33 : l'AIP, vue depuis l'ouest.



Illustration n° 34 : l'ancienne entrée de la décharge, au sud immédiat de l'AIP, qui n'est même pas visible depuis ce point.





Illustration n° 35 : vue depuis l'AIP, au milieu de l'ancienne décharge.

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

SYNTHESE : ENJEUX PAYSAGERS

L'aire d'implantation possible est située au sud de la Durance, sur l'unité de la plaine comtadine caractérisée par une mosaïque de parcelles cultivées et de parcelles maraîchères ou fruitières, séparées par de nombreuses haies brise-vent, de cyprès essentiellement. La proximité de l'agglomération avignonnaise et ses conséquences (urbanismes de banlieue, commercial et migrations travail/résidence) se ressent fortement au nord de la Durance mais aussi au sud autour des villages qui s'étendent à grande vitesse (lotissements, etc.).

Des éléments de patrimoine réglementé sont présents sur l'aire d'étude mais aucun ne dégage de vues vers l'aire d'implantation possible, excepté le château de Châteaurenard, perché en hauteur et dont le sommet permet de voir le site.

La fréquentation touristique est peu importante, les grands points d'attrait touristique étant plutôt localisés à Avignon. Le château de Châteaurenard ou la Chartreuse de Bonpas sont quand même des lieux fréquentés.

De grands axes routiers (N7, A7) ou ferroviaires (TGV Méditerranée) sillonnent les alentours de l'aire d'implantation possible. Seule la ligne TGV au nord de la Durance pourrait dégager des vues sur cette aire d'implantation mais il est difficile de connaître précisément ces vues puisque l'accès est interdit.

Les vues sur l'aire d'implantation possible sont difficiles à cause des nombreuses haies qui entourent le site et les environs. Quelques vues sont néanmoins possibles à proximité.

Les enjeux sont donc globalement faibles puisque, en plus d'être une ancienne décharge qui serait réhabilitée positivement par l'implantation de panneaux photovoltaïques (énergie propre, etc.), les impacts potentiels semblent limités. Les vues, depuis les éléments de patrimoine réglementé notamment ou les abords immédiats, sont rares. Ces enjeux sont confirmés par un document de cadrage de la DIREN, réalisé par rapport aux projets éoliens : l'unité de la plaine comtadine est peu sensible et seule la vue depuis le château de Châteaurenard est mentionnée comme point à enjeu. Une simulation devra donc être réalisée depuis ce château.

annexe n°3

diagnostic écologique (ABIES / BIOTOPE)

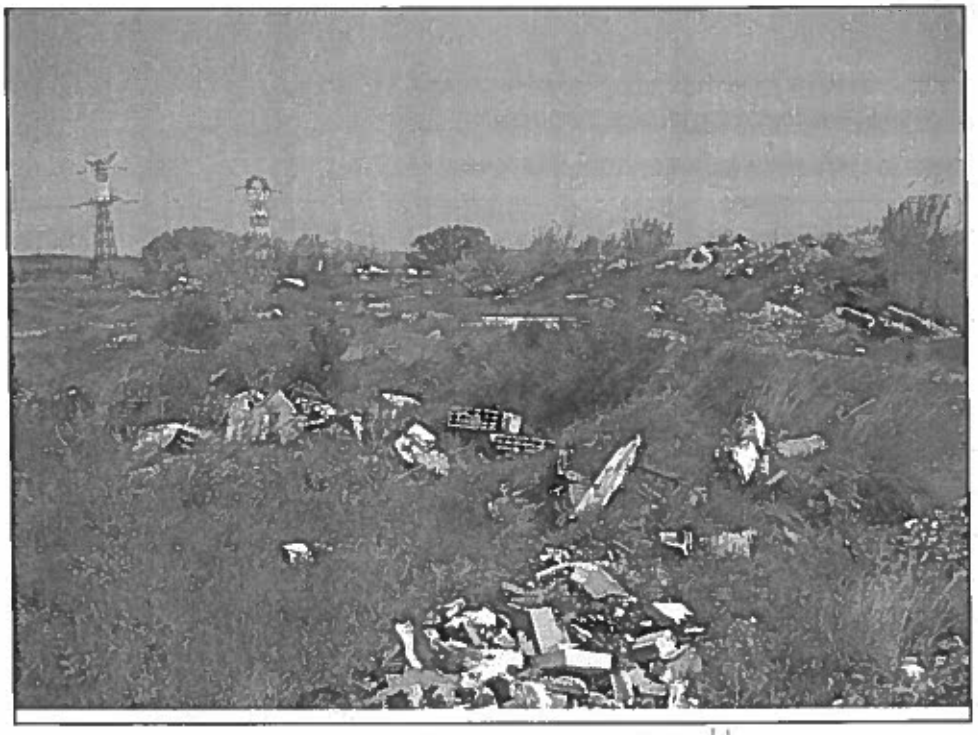
S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

N°contrat: 2010090

Diagnostic écologique du projet de centrale photovoltaïque sur le site de l'ancienne décharge des Iscles sur la commune de Châteaurenard (13)

Etat initial écologique



S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
ARLES
COURRIER ARRIVEE

juillet 2010

collection des études

biotope
faune, flore & environnement

Libellé de la mission	**Diagnostic écologique du projet de centrale photovoltaïque sur le site de l'ancienne décharge des Iscles sur la commune de Châteaurenard (13)** **N°contrat: 2010090**
Maître d'ouvrage	ABIES 7, avenue du Général Sarrail 31290 VILLEFRANCHE-DE-LAURAGAIS Interlocuteur : Remi DAFFOS - remi.daffos@abiesbe.com
Diagnostic écologique	BIOTOPE – Agence PACA 55 rue de la République 83340 Le Luc en Provence Tél : 04 94 50 29 18 Fax : 04 94 60 71 96 Site Internet : www.biotope.fr Contact : Solenne LE JEUNE e-mail : slejeune@biotope.fr
Contrôle qualité de l'étude	BIOTOPE – Agence Languedoc-Roussillon Contact : Nicolas ROQUES - Chef de projet
Date de rendu	10 août 2010

Sommaire

I. PREAMBULE 6

II. DELIMITATION ET SITUATION DE LA ZONE D'ETUDE 6
II.1. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET 6
II.2. SITUATION PAR A DES ZONAGES D'INVENTAIRES OU PROTECTIONS REGLEMENTAIRES 8
II.2.1. Zonage de protection réglementaire 8
II.2.2. Zonage de gestion concertée (Zones désignées au titre des directives européennes) 8
II.2.3. Zonage d'inventaires : Zones Naturelles d'Intérêts Floristique et Faunistique (ZNIEFF) 11
II.2.4. Bilan des zonages de protection réglementaire et scientifique 13
II.3. DELIMITATION DE LA ZONE D'ETUDE 13

III. METHODOLOGIE GENERALE 17
III.1. EQUIPE DE TRAVAIL 17
III.2. COMPILATION DES DONNEES EXISTANTES 17
III.3. CONSULTATION DE PERSONNES RESSOURCES 17
III.4. PROSPECTIONS DE TERRAIN 17
III.4.1. DATES DE PROSPECTIONS 17
III.5. EXPERTISE SUR LES HABITATS NATURELS ET LA FLORE 18
III.5.1. Méthodologie terrain et limites 18
III.5.2. Outils de bioévaluation 19
III.6. EXPERTISE SUR LA FAUNE 20
III.6.1. Expertise herpétologique 20
III.6.2. Expertise de l'avifaune 21
III.6.3. Expertise sur les insectes 21
III.6.4. Expertise sur les mammifères 22
III.7. PRINCIPALES LIMITES METHODOLOGIQUES 23

IV. OUTILS REGLEMENTAIRES ET SCIENTIFIQUES CONSULTES 23

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVÉE

V. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE 25
V.1. LES HABITATS NATURELS ET LA FLORE 25
V.1.1. Approche globale de la végétation du site d'étude 25
V.1.2. Les différents habitats naturels sur le site 25
V.1.3. La flore 31
V.2. LA FAUNE 31
V.2.1. Les oiseaux 31
V.2.2. Les reptiles 32
V.2.3. Les amphibiens 32
V.2.4. Les insectes 32
V.2.5. Les mammifères 32

VI. EVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES 34
VI.1. LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS 34
VI.1.1. Les habitats naturels 34
VI.1.2. La flore 34
VI.2. LA FAUNE 35
VI.2.1. Les oiseaux 35
VI.2.2. Les reptiles 42
VI.2.3. Les amphibiens 42
VI.2.4. les insectes 47
VI.2.5. Les mammifères 47

VII. SYNTHESE DES SECTEURS A ENJEUX 47

BIBLIOGRAPHIE 51

Liste des Cartes

Carte 1: Localisation géographique du projet 7
Carte 2 : situation du projet vis-à-vis des périmètres de gestion concertée (Natura 2000) 10
Carte 3 : Situation du projet vis-à-vis des périmètres d'inventaires type ZNIEFF 12
Carte 4 : Délimitation des zones d'étude 16
Carte 5 : Habitats naturels et semi-naturels sur la zone d'étude 30
Carte 6 : Localisation des enjeux avifaunes 38
Carte 7 : Localisation des enjeux amphibiens et reptiles 46
Carte 8 : Localisation des enjeux locaux de conservation 49

Liste des tableaux

Tableau 1 : Bilan des zonages à statuts à proximité du projet 13
Tableau 2 : liste des consultations 17
Tableau 3 : Dates de prospections sur les zones d'étude 18
Tableau 4 : Synthèse des outils de bioévaluation Faune / Flore 24
Tableau 5 : Bioévaluation pour les habitats naturels 34
Tableau 6 : Bioévaluation des oiseaux patrimoniaux nicheurs 40
Tableau 7 : Bioévaluation des reptiles 42
Tableau 8 : Bioévaluation des amphibiens 43

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVÉ

I. PREAMBULE

La société Compagnie du vent prévoit l'installation d'une centrale photovoltaïque sur l'ancienne décharge, en continuité avec la zone industrielle des Iscles sur la commune de Châteaurenard (13).

Dans le cadre d'une demande d'autorisation d'exploiter, l'appréciation des impacts du projet sur le milieu naturel (faune, flore, habitats naturels) a été confiée au bureau d'étude Biotope.

L'évaluation des impacts repose sur une expertise du patrimoine naturel de la zone d'étude dont l'état initial fait l'objet du présent document.

Cet état initial fait suite à un prédiagnostic écologique réalisé, cet hiver (janvier 2010), par Biotope qui faisait état des potentialités d'accueil qu'offraient les milieux pour la faune et la flore. Nécessitant un complément d'expertise à la période favorable pour l'observation et l'étude des espèces et des milieux naturels, Biotope a conduit des inventaires faunistiques et floristiques de mars à juillet 2010.

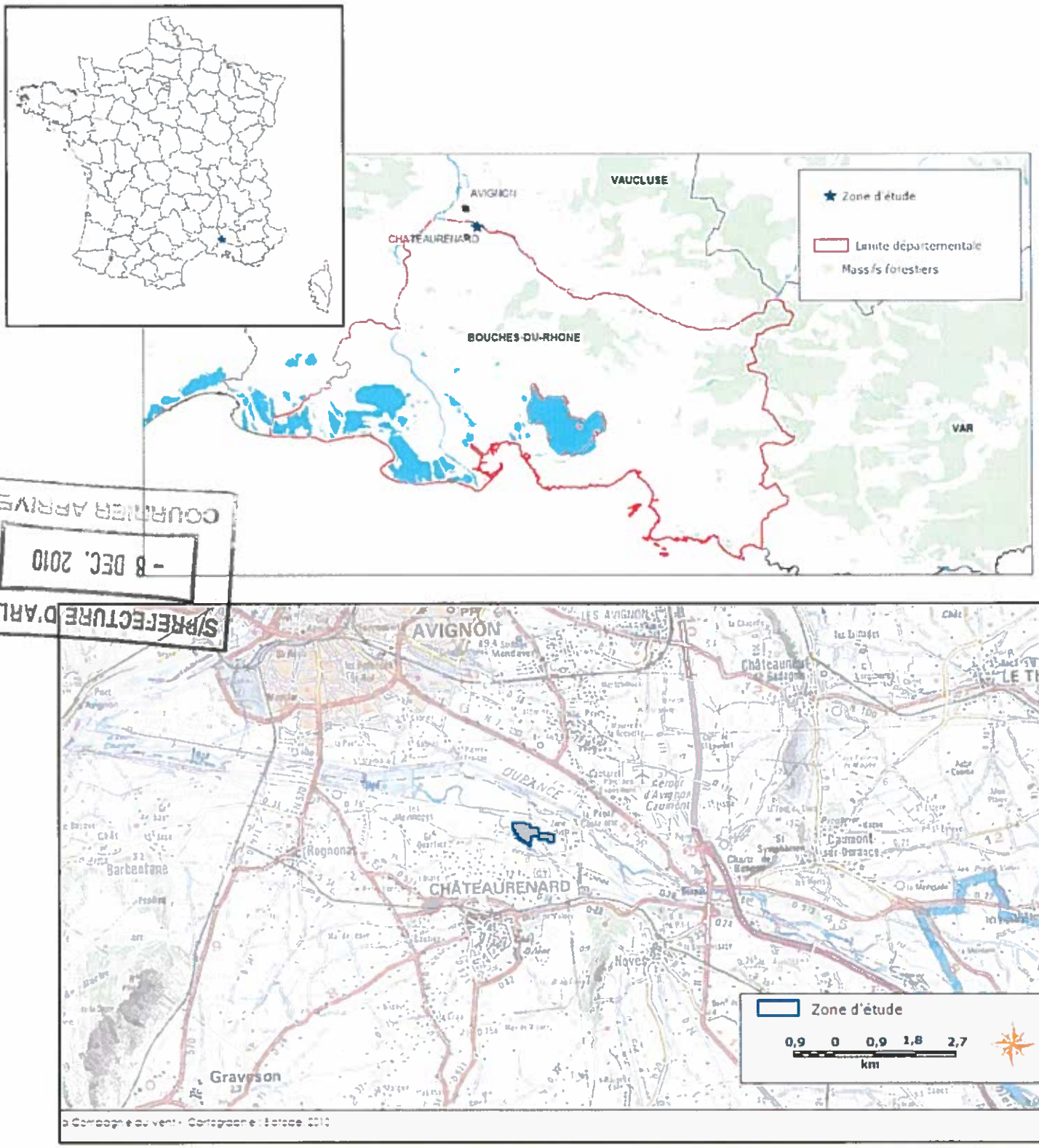
Sont traités au cours de cette campagne de terrain : l'avifaune, les reptiles, les amphibiens, les insectes, les mammifères (hors chiroptères) et les habitats naturels et semi-naturels avec sa flore associée.

En parallèle, une extension du projet sur une surface de 9 hectares, jouxtant la zone d'étude initiale, a mérité des prospections conduites en juillet 2010 dont les éléments contactés sont également décrits dans la présente étude.

II. DELIMITATION ET SITUATION DE LA ZONE D'ETUDE

II.1. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET

Le projet s'inscrit dans la plaine alluviale de la Basse-Durance sur la commune de Châteaurenard (13), au sein d'un territoire à dominante agricole en contact avec la zone industrielle des Iscles. Localement, l'emprise du projet s'insère en lieu et place de l'ancienne décharge des Iscles marquée par un fort degré d'anthropisation.



COURRIER ARRIVEE
- 8 DEC. 2010
S/PREFECTURE D'ARLES

Carte 1: Localisation géographique du projet

II.2. SITUATION PAR A DES ZONAGES D'INVENTAIRES OU PROTECTIONS REGLEMENTAIRES

La zone d'étude n'appartient à aucun périmètre à statut réglementaire ou à valeur scientifique. En revanche, le projet est localisé à proximité immédiate :

- de deux zonages Natura 2000 (ZPS et ZSC)
- de deux périmètres d'inventaires (ZNIEFF type 1 et 2)

II.2.1. ZONAGE DE PROTECTION REGLEMENTAIRE

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

Le site d'étude n'est **inclus dans aucun périmètre** réglementaire (parcs, réserves, arrêté de protection de biotope...)

II.2.2. ZONAGE DE GESTION CONCERTEE (ZONES DESIGNEES AU TITRE DES DIRECTIVES EUROPEENNES)

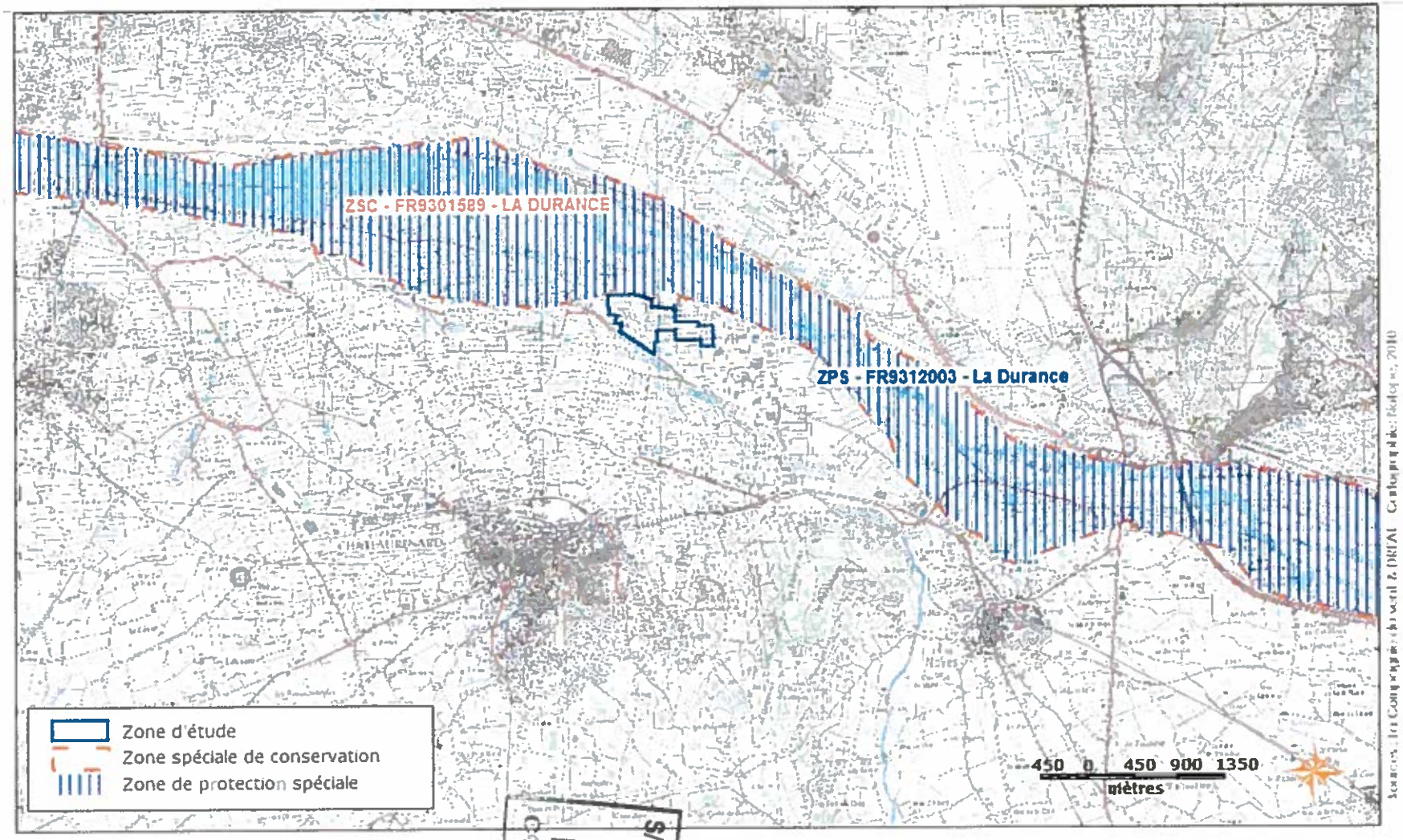
*Le **réseau Natura 2000** a pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union européenne. Il doit assurer le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des habitats d'espèces de la flore et de la faune sauvage d'intérêt communautaire. Il est composé de sites désignés spécialement par chacun des Etats membres en application des directives européennes dites "Oiseaux" et "Habitats, Faune, Flore" respectivement de 1979 et 1992. Sa création doit contribuer en outre à la réalisation des objectifs de la convention sur la diversité biologique adoptée au "Sommet de la Terre" de Rio de Janeiro en juin 1992.*

***La Directive « Habitats, Faune, Flore »** (Directive 92-43 / CEE du Conseil du 21 mai 1992) concerne la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Elle prévoit la constitution d'un réseau de sites (le réseau Natura 2000) abritant les habitats naturels et les habitats d'espèces de la faune et de la flore sauvages d'intérêt communautaire. Elle comprend notamment une annexe I (habitats naturels), une annexe II (espèces animales et végétales) pour lesquelles les Etats membres doivent désigner des **Zones Spéciales de Conservation** (ZSC) et une annexe III relative aux critères de sélection des sites.*

***La Directive « Oiseaux »** (Directive 79-409 / CEE du Conseil du 2 avril 1979) concerne la conservation des oiseaux sauvages. Elle organise la protection des oiseaux dans les Etats membres et celle de leurs habitats. Elle comprend entre autres une annexe I (qui énumère les espèces les plus menacées de la Communauté européenne devant faire l'objet de mesures de conservation spéciale) pour laquelle les Etats membres doivent désigner des **Zones de Protection Spéciale** (ZPS).*

La zone d'étude n'est concernée par aucun périmètre de sites du réseau Natura 2000 mais située en périphérie :

- du Site d'Importance Communautaire « La Durance » FR9301589. Ce site est structuré par le lit de la rivière la Durance. Ce site tire sa réputation dans la qualité de ses peuplements rivulaires et ses milieux aquatiques (végétation basse des bancs graveleux et des dépôts de limons, forêts galeries, prairies humides, mégaphorbiaies, herbiers...) d'intérêt communautaire ; habitats accueillant des communautés animales remarquables dont de nombreuses espèces d'intérêt européen (invertébrés, chauve-souris, poissons, amphibiens et reptiles). En outre, la Durance assure un rôle fonctionnel important pour la faune et la flore (fonction corridor, fonction refuge...) ;
- de la Zone de Protection Spéciale (ZPS) « La Durance » FR9312003 dont le périmètre est proche de celui du SIC. La désignation du zonage a été motivée par une très forte diversité avifaunistique. En effet, la Durance est régulièrement fréquentée par plus de 60 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire, ce qui en fait un site d'importance majeure au sein du réseau NATURA 2000.



Carte 2 : situation du projet vis-à-vis des périmètres de gestion concertée (Natura 2000)

S/PREFECTURE D'ARLES
8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

II.2.3. ZONAGE D'INVENTAIRES : ZONES NATURELLES D'INTERETS FLORISTIQUE ET FAUNISTIQUE (ZNIEFF)

Etablis pour le compte du Ministère de l'environnement, les inventaires ZNIEFF constituent ***l'outil principal de la connaissance scientifique du patrimoine naturel*** *et servent de base à la définition de la politique de protection de la nature. Il existe deux types de ZNIEFF :*

1. *Les* ***ZNIEFF de type I*** *sont des secteurs de territoire particullèrement intéressants sur le plan écologique, d'une superficie en général limitée, caractérisés par la présence d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional ou national.*
2. *Les* ***ZNIEFF de type II*** *sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés ou offrant des potentialités importantes sur le plan écologique, mais également paysager.*

Les ZNIEFF n'ont pas de valeur juridique directe et n'engendrent donc aucune contrainte réglementaire vis-à-vis des espaces concernés. Elles permettent toutefois une meilleure prise en compte de la richesse patrimoniale dans l'élaboration des projets susceptibles d'avoir un impact sur le milieu naturel.

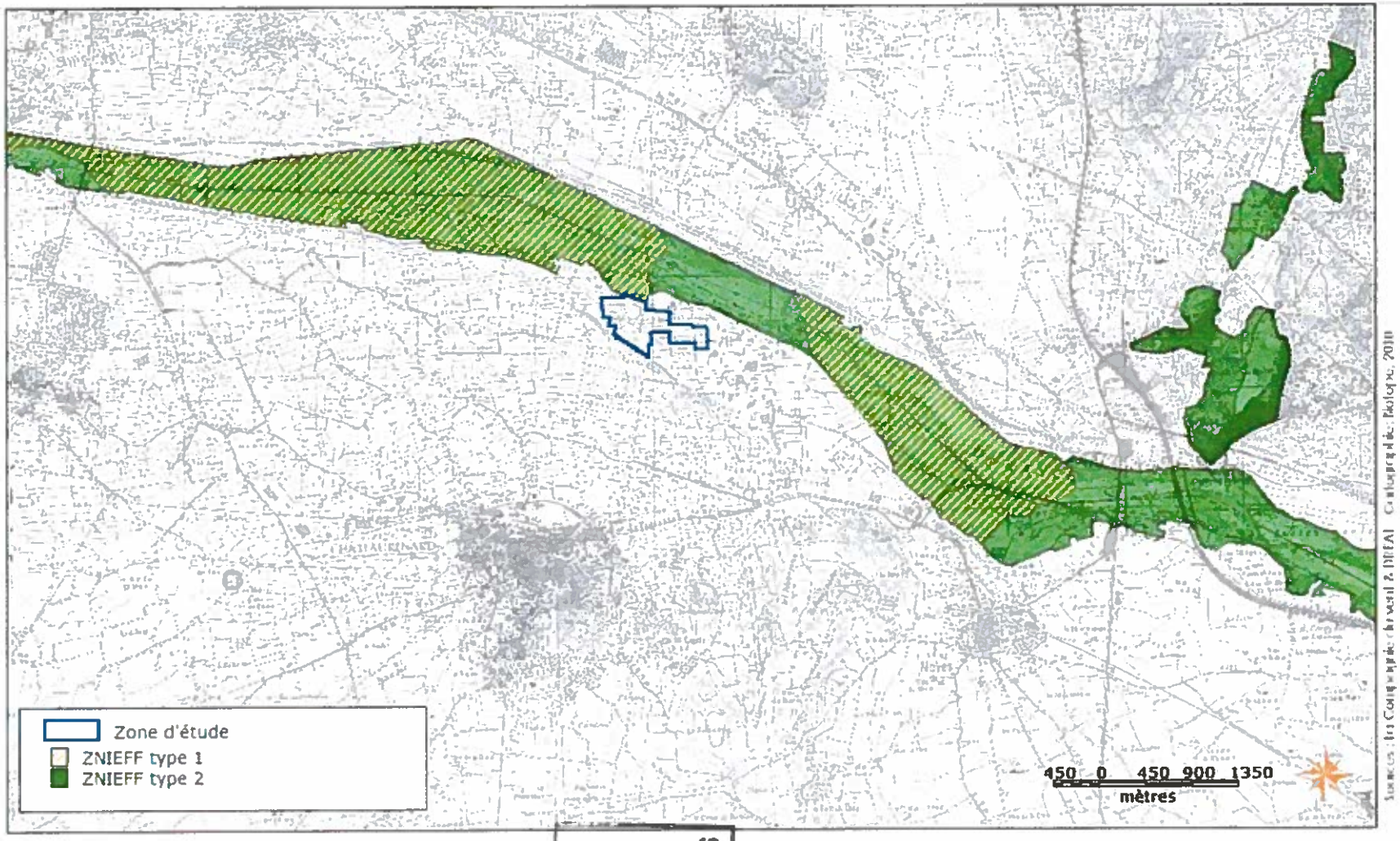
ZNIEFF de type 1 : « La basse Durance, à la confluence avec l'Anguillon » (n° 84123136 et n°13150148)

L'intérêt de cette ZNIEFF repose sur l'aspect fonctionnel des milieux, malgré l'endiguement des berges localement, pour des espèces animales remarquables (Castor et frayères de l'Alose Fiente par exemple).

SP PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

ZNIEFF de type 2 : « La basse Durance» (n° 84123100 et n°13150100)

Site valorisé par une très grande biodiversité de milieux et d'espèces, il constitue une zone d'intérêt considérable sur le plan écologique. On y rencontre à la fois des espèces forestières, inféodées aux formations boisées y compris les ripisylves et généralement d'affinité médio-européenne, des espèces de milieux ouverts, propres aux cultures, friches et pelouses situées en bordure de cours d'eau et souvent d'affinité steppiqueméditerranéenne et enfin des espèces pour la plupart aquatiques ou paludicoles, liées au lit de la Durance, à ses berges, à ses roselières et au milieu aquatique lui-même.



Carte 3 : Situation du projet vis-à-vis des périmètres d'inventaires type ZNIEFF

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010

II.2.4. BILAN DES ZONAGES DE PROTECTION REGLEMENTAIRE ET SCIENTIFIQUE

Le tableau suivant reprend les différents zonages de protection et d'inventaire présents aux abords de la zone d'étude:

Type de zonages	Numéro	Nom	Surface totale (ha)	% de la zone d'étude concerné par le zonage	Eloignement (km)	Commentaires
SIC	FR9301589	La Durance	15 954,14	-	En contact	Diversité de milieux, intérêt fonctionnel pour nombre d'espèces remarquables
ZPS	FR9312003	La Durance	20 008,14		En contact	Intérêt avifaunistique majeur
ZNIEFF type 1	84123136 et 13150148	La basse Durance, à la confluence avec l'Anguillon	263	-	En contact	Intérêt faunistique et ponctuellement maintien de stations de plantes protégées sur les berges épargnées par les travaux d'endiguement
ZNIEFF type 2	84123100 et 13150100	La basse Durance	5025,21	-	En contact	Diversité de milieux, intérêt fonctionnel pour nombre d'espèces remarquables

Tableau 1 : Bilan des zonages à statuts à proximité du projet

Au regard de la proximité des 2 sites Natura 2000, une évaluation des incidences du projet au regard des objectifs de conservation fixés pour ce site Natura 2000 (dossier réglementaire au titre de l'article L.414-4 du code de l'environnement) est conduite en sus de l'étude d'impact.

S/PREFECTURE D'ARLES
8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

II.3. DELIMITATION DE LA ZONE D'ETUDE

La zone d'étude vouée à accueillir l'installation d'une centrale photovoltaïque, couvre une surface d'environ 22 ha sur la commune de Châteaurenard au lieu dit « Les Iscles ».

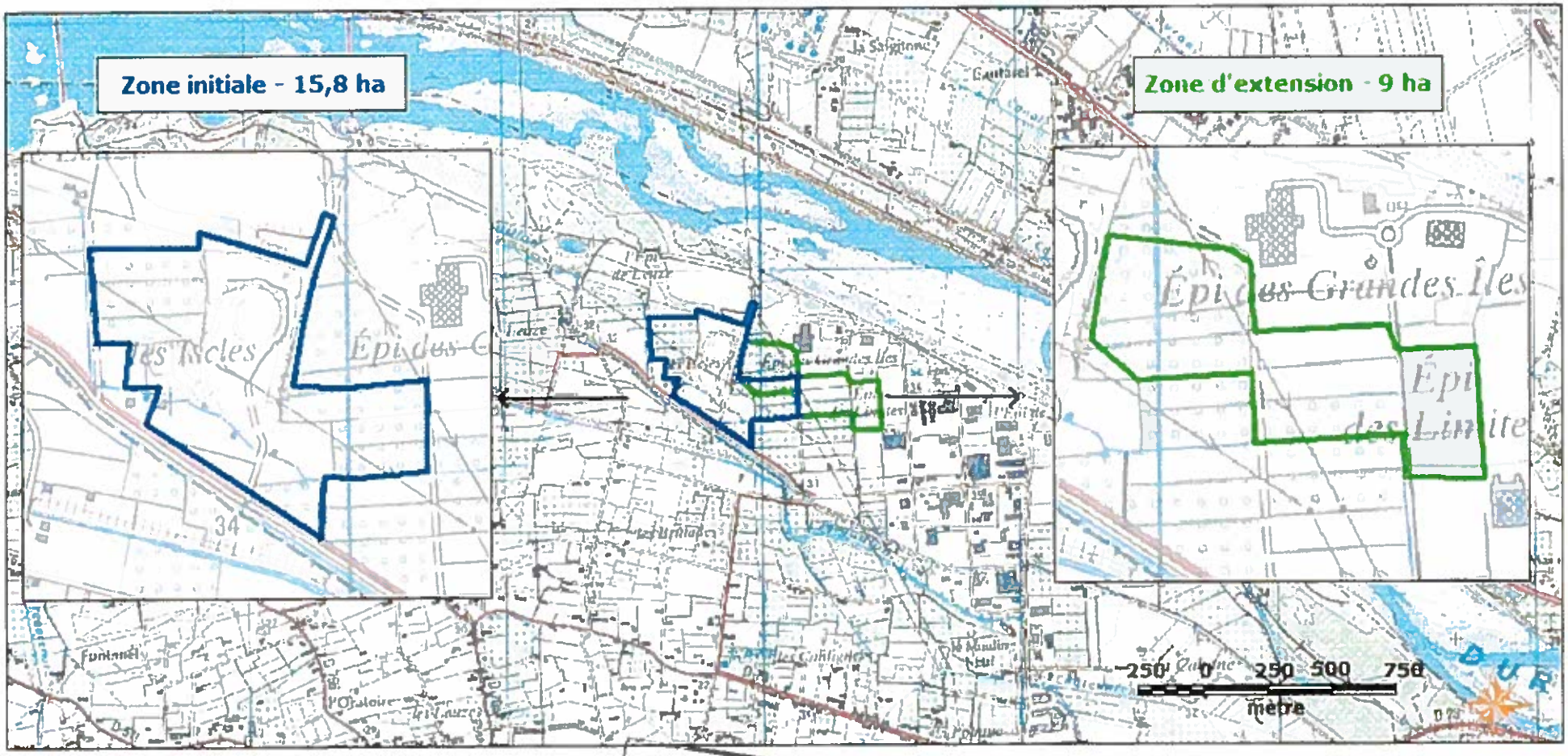
La délimitation de la zone d'étude correspond pleinement à l'emprise de l'ancienne décharge et les parcelles maraîchères, en grande partie abandonnées et enfrichées, attenantes à la décharge.

Les éléments matérialisant les limites de la zone d'étude sont des éléments structurant le paysage à savoir route, chemins, haies et talus, et qui définissent un périmètre d'étude cohérent écologiquement c'est à dire sans réelle fragmentation des unités écologiques voisines.

En réponse à une évolution de l'emprise du projet notifiée à la fin du printemps, nous définissons nécessairement deux secteurs qui n'ont pas fait l'objet du même effort de prospection :

- la zone initiale correspondant au périmètre de l'ancienne décharge et les parcelles voisines ; zone ayant fait l'objet d'inventaires à une saison favorable du calendrier écologique ;
- la zone d'extension relative au projet en continuité avec la zone initiale dont la matrice paysagère est nettement dominée par des vergers abandonnés et autres terrains enfrichés ; zone visitée tardivement (juillet).

Nota : Les zones d'étude matérialisées sur nos cartographies répondent au **périmètre minimal échantillonné** par tous les experts pour l'étude de leur groupe biologique respectif.



Sources : La Compagnie du vent - Cartographie : Biotope 2010

Carte 4 : Délimitation des zones d'étude

SIPREFECTURE D'ARLE
- 8 DEC. 2010

III. METHODOLOGIE GENERALE

III.1. EQUIPE DE TRAVAIL

L'équipe pluridisciplinaire mise à disposition se compose de :

Solenne LE JEUNE, botaniste et responsable technique de l'étude ;

Nicolas DELELIS, ornithologue, mammalogue et herpétologue ;

Guillaume SFREDDO, expert en entomologie ;

Nicolas ROQUES, pour la relecture contrôle qualité.

III.2. COMPILATION DES DONNEES EXISTANTES

Les références bibliographiques consultées dans le cadre de cette étude sont listées en annexe. Les fiches officielles des ZNIEFF et du Site d'Intérêt Communautaire (SIC) présents à proximité ont été analysées. La base de données en ligne SILENE du Conservatoire Botanique Méditerranéen a été interrogée.

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

III.3. CONSULTATION DE PERSONNES RESSOURCES

Organisme contacté	Données mises à disposition
Conservatoire Botanique National Méditerranéen	Communication des localités historiques et récentes sur le territoire d'agrément du CBNM – **en attente**
Ligue de la Protection des Oiseaux (LPO)	**En attente**

Tableau 2 : liste des consultations

III.4. PROSPECTIONS DE TERRAIN

III.4.1. DATES DE PROSPECTIONS

Les prospections sur la zone d'étude initiale ont été conduites au cours des périodes clés pour chacun des compartiments biologiques.

Le tableau suivant récapitule les dates de prospections qui ont été menées sur la zone d'étude initiale ainsi que l'objet de ces prospections :

Compartiment étudié	Date des prospections	Commentaires
Flore et habitats	9 avril 2010	Inventaire flore précoce
	19 mai 2010	Expression d'un maximum de plantes
avifaune	5 avril 2010	Réalisation de points d'écoute « oiseaux nocturnes » notamment pour rechercher l'éventuelle présence de la Chouette chevêche
	26 avril et 21 mai 2010 (de 6h à 10h le matin)	Identification des populations et les habitats potentiels d'accueil pour les espèces remarquables et réalisation de points d'écoute le 21 mai.
Amphibiens	5 avril 2010	Prospections nocturnes visant à rechercher les sites de reproduction des amphibiens sur le site
Reptiles	26 avril 2010	Prospections herpétologiques visant à identifier les populations et les habitats potentiels d'accueil pour les espèces remarquables
Insectes	26 avril 2010	Inventaire insectes précoces avec un effort de prospection sur la Diane.

Le tableau ci-dessous récapitule les visites de terrain sur la zone d'extension :

Compartiment étudié	Date des prospections	Commentaires
Flore et habitats	29 juillet 2010	Caractérisation des habitats et identification des enjeux floristiques potentiels
Faune globale	29 juillet 2010	Identification des enjeux ornithologiques et herpétologiques potentiels

Tableau 3 : Dates de prospections sur les zones d'étude

III.5. EXPERTISE SUR LES HABITATS NATURELS ET LA FLORE

III.5.1. METHODOLOGIE TERRAIN ET LIMITES

L'étude de la flore a été réalisée dans l'optique de révéler la biodiversité floristique globale pour dégager les principaux enjeux et diagnostiquer les différents habitats présents sur la zone d'étude.

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru dans sa globalité s'appuyant sur une méthode par transect. Cette méthode consiste à parcourir des itinéraires de prospection répondant au mieux aux réalités du terrain de manière à couvrir une diversité maximale d'entités végétales sur l'ensemble du site. La définition de ces cheminements nécessite de visiter chaque grand type d'habitat identifié. Dans le cadre

de cette étude, chaque grande unité végétale a fait l'objet de relevés phytocénotiques (liste simple d'espèces), préférés aux relevés phytosociologiques ; puisque les relevés phytocénotiques soulignent les espèces caractéristiques et les changements stationnels en permettant une description analytique de l'habitat observé. Sur la base de ces relevés, une correspondance avec les différentes typologies de référence a permis de caractériser les formations végétales repérées sur le site et de mettre en évidence les habitats patrimoniaux.

Les inventaires ont été orientés vers la recherche d'espèces végétales patrimoniales (à statut de protection réglementaire et/ou à enjeu de conservation prioritaire). Ces espèces ont été localisées au moyen d'un GPS Garmin Geko 201, avec une précision oscillant entre 4 et 15 m en fonction de la couverture satellitaire.

Limites des inventaires habitats naturels et flore

Bien que les inventaires aient été réalisés à la meilleure période pour l'observation d'un maximum d'espèces végétales, les inventaires floristiques, menés avec précision, ne peuvent être considérés comme exhaustifs. Certaines plantes à floraison précoce (certaines annuelles et bulbeuses notamment) pouvaient ne pas être visibles lors de nos passages. Nous pensons néanmoins que les prospections conduites aux dates citées précédemment donnent une bonne représentation de la composition floristique de la zone d'étude.

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

III.5.2. OUTILS DE BIOEVALUATION

Les listes d'espèces recensées sur la zone d'étude sont rapprochées aux listes de protection réglementaires et autres outils de bio-évaluation, établis par des spécialistes, pour apprécier le degré de rareté des espèces présentes. Ces éléments rendent compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent : l'Europe, le territoire national, une région, un département. Ces listes de référence n'ont pas toujours une valeur juridique (seules les listes d'espèces protégées et la directive Habitat apportent une protection réglementaire) mais sont des outils indispensables à l'évaluation patrimoniale des espèces.

Nomenclature

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée dans cette étude est celle de la Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (B.D.N.F.F., consultable et actualisée en ligne sur le site www.tela-botanica.org).

En ce qui concerne les habitats naturels, la nomenclature utilisée est celle de la typologie CORINE BIOTOPES (BISSARDON M *et al*, 1997), référentiel de l'ensemble des habitats naturels présents en France et en Europe. Dans ce document, un code et un intitulé sont attribués à chaque habitat naturel décrit.

Les habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE (dite directive « Habitats/Faune/Flore ») possèdent également un code spécifique. Parmi ces habitats d'intérêt européen, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus forte et sont considérés à ce titre comme « prioritaires » (leur code NATURA 2000 est alors complété d'un astérisque *).

Limites des méthodes d'évaluation

L'évaluation des enjeux repose partiellement sur le jugement à dire d'expert qui s'accompagne souvent d'une part de subjectivité.

III.6. EXPERTISE SUR LA FAUNE

III.6.1. EXPERTISE HERPETOLOGIQUE

La méthodologie employée pour les amphibiens comprend une écoute/détermination des chants, des observations directes et des captures en milieu aquatique. Certaines espèces utilisent des signaux sonores pour signaler leur position à leurs rivaux et aux femelles. Ces chants sont caractéristiques de chaque espèce et peuvent être entendus à grande distance d'un site de reproduction. Des points d'écoutes nocturnes répartis sur toute la zone ont ainsi été réalisés afin de localiser les zones de pontes.

La détection visuelle est appliquée aussi bien en milieu terrestre qu'en milieu aquatique. Sur les sites de reproduction, tous les stades de développement sont concernés (adulte, larves, œufs...). L'arpentage du milieu terrestre s'organise selon un itinéraire de recensement destiné à mettre en évidence les voies de déplacements des animaux. Les visites, souvent nocturnes, peuvent se pratiquer à pied mais aussi en voiture.

Une technique classique de capture est la pêche à l'épuisette, très utile dans des points d'eau turbides et/ou envahis de végétation. Cette technique, susceptible de perturber le milieu naturel, est utilisée avec parcimonie. Les animaux capturés sont rapidement libérés sur place.

Pour les reptiles, la méthodologie employée est une prospection visuelle classique. La recherche à vue des reptiles s'effectue de jour, par beau temps (de 11 à 19°C de préférence, par temps ensoleillé et sans vent si possible). On recherche les éléments qui influencent la distribution et l'activité de ces animaux (topographie, niveau d'humidité, type de végétation, présence d'abris...). Les reptiles ont tendance à rechercher des refuges à la surface du sol (pierres plates, rochers, souches) pour s'abriter ou réguler leur température interne. Pour cela, une visite de refuges potentiels identifiés a été réalisée. Les éléments retournés sont remis en place de façon à laisser le moins de trace possible du passage des experts.

Un accent particulier est mis sur la prospection des habitats les plus propices aux espèces remarquables.

Limites méthodologiques

Les reptiles sont des espèces discrètes qui s'éloignent rarement d'abris où ils peuvent se dissimuler et qui détectent les déplacements aux alentours. Il est donc parfois difficile de les apercevoir avant qu'ils ne se mettent à l'abri. L'expertise ne se base donc pas uniquement sur des observations, mais également sur la potentialité de présence des espèces en fonction de l'intérêt des milieux.

La très grande majorité des amphibiens ont une phase aquatique relativement courte. Le reste de l'année, ils sont en phase terrestre où pour la plupart, ils restent très difficiles à détecter (peu de mouvement, souvent caché profondément dans des trous ou enterre dans le sol) et sont donc moins facilement identifiables.

III.6.2. EXPERTISE DE L'AVIFAUNE

Nous avons appliqué une méthode d'échantillonnage classique à savoir les Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) élaborée et décrite par BLONDEL, FERRY et FROCHOT en 1970.

Cette méthode consiste à noter l'ensemble des oiseaux observés et / ou entendus durant 20 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Chaque point d'écoute est choisi au hasard de manière à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude et des habitats naturels présents. 3 points d'écoute ont été réalisés sur la zone d'étude. Leur localisation est présentée sur la carte ci-jointe.

Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés sans limitation de distance. Ils sont reportés sur une fiche prévue à cet effet à l'aide d'une codification permettant de différencier tous les individus et le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple...). A la fin du dénombrement, le nombre d'espèces et d'individus de chacune d'elles est totalisé en nombre de couples.

Le comptage doit être effectué par temps relativement calme (les intempéries, le vent fort et le froid vif doivent être évités), durant la période comprise entre 30 minutes et 4 à 5 heures après le lever du jour.

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

Limites méthodologiques

La technique des Indices Ponctuels d'Abondance, assez efficace, n'est cependant pas applicable aux espèces nocturnes ou celles à grand territoire, telles que les rapaces, qu'il faut donc considérer à une autre échelle. Chez ces derniers, le nombre de couples est estimé à la vue ou à partir de traces identifiées sur les sites fréquentés (fientes, pelotes). Leur statut (nicheur, de passage) est apprécié en fonction du comportement (vol battu direct, chasse régulière sur le site...).

III.6.3. EXPERTISE SUR LES INSECTES

Les groupes d'insectes recherchés sont les odonates (libellules), les orthoptères (criquets, sauterelles et grillons), les mantes et phasmes, les rhopalocères (papillons de

jour), les névroptères (fourmilions et ascalaphes), ainsi que quelques gros coléoptères saproxylophages. Ce sont des groupes qui ont pour avantage d'être représentatifs de l'ensemble des groupes d'insectes et d'être bien connus.

Les inventaires entomologiques ont porté sur l'ensemble des espèces visibles, dans le but de bien appréhender les cortèges entomologiques présents. Un effort particulier a été fait pour les espèces susceptibles de fréquentées les sites et qui sont protégées, annexées (annexe II) à la Directive Habitats ou qui présentent un interêt patrimoniale particulier.

Pour les inventaires, différentes méthodes de captures ont été utilisées en fonction du groupe d'insecte recherché :

- **Capture au filet**, pour attraper les insectes volants (papillons, libellules, orthoptères) et battage de la végétation (orthoptères, quelques coléoptères) ;
- Repérage à l'aide d'une **paire de jumelles**, pour l'examen global des milieux et la recherche des insectes (libellules, papillons, orthoptères) ;
- **Chasse à la vue** et à l'aide de jumelle pour tous les groupes d'insectes, lorsque les identifications sont simples ;
- **Reconnaissance auditive** (orthoptères) ;
- **Chasse nocturne**, à la lampe torche et battage de la végétation, pour la recherche d'espèces nocturnes (Saga pedo).

La détermination des espèces sur le terrain est plus ou moins difficile selon le groupe étudié. Certains insectes sont assez caractéristiques (de grosses tailles et uniques dans leurs couleurs et leurs formes) et peuvent être directement identifiés à l'œil nu ou à l'aide de jumelles. D'autres nécessitent d'être observées de plus près pour distinguer certains critères de différenciation entre espèces proches (utilisation de clés de détermination).

Limites méthodologiques

Certaines espèces par leur rareté, leur faible effectif ou par la brièveté de leur apparition (en tant qu'imago), peuvent passer inaperçues. Il en est de même pour la cartographie exacte des habitats des espèces les plus patrimoniales, forcément approximative du fait de la difficulté de recherche des larves. Néanmoins, l'étalement de ces sorties à des périodes adéquates permet à l'expert de se faire un avis des cortèges probables d'insectes étudiés selon le type d'habitat, en fonction du temps dont il dispose.

III.6.4. EXPERTISE SUR LES MAMMIFERES

Les mammifères et en particulier les chauves-souris, n'ont pas fait l'objet d'inventaires ciblés. En effet, au regard de la qualité dégradée des milieux, nous avons pris le parti de ne pas conduire d'études spécifiques sur ce groupe.

Les potentialités d'accueil du site pour les mammifères terrestres ont été analysées au cours des expertises avifaunistiques et herpétologiques. La prospection s'est concentrée sur des observations directes d'individus et la recherche de traces (fèces, terriers, coulées, reste de nourrissage...).

III.7. PRINCIPALES LIMITES METHODOLOGIQUES

Aucune difficulté technique n'a été rencontrée au cours de l'étude.

IV. OUTILS REGLEMENTAIRES ET SCIENTIFIQUES CONSULTES

Les listes d'espèces protégées ne sont pas nécessairement indicatrices du caractère remarquable des espèces. Si pour la flore les protections légales sont assez bien corrélées au statut de conservation des espèces, aucune considération de rareté n'intervient par exemple dans la définition des listes d'oiseaux protégés.

Cette situation nous amène à utiliser d'autres outils, établis par des spécialistes, pour évaluer la rareté des espèces présentes : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, littérature naturaliste... (cf. tableau ci-après et bibliographie). Ils rendent compte de l'état des populations des espèces et habitats dans le secteur géographique auquel ils se réfèrent : l'Europe, le territoire national, une région, un département. Ces listes de référence n'ont pas de valeur juridique.

synthèse des OUTILS DE BIOEVALUATION FAUNE/FLORE				
	Niveau Mondial	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional
Flore		*Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive Habitats : articles, annexes I à VI *Manuel d'interprétation des habitats de l'union européenne EUR 15	*Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle /Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l'Environnement. 1995 * Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (arrêté modifié par l'arrêté du 31 août 1995).	*Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur complétant la liste nationale * Liste des espèces déterminantes ZNIEFF, et audit du Conservatoire National Botanique Méditerranéen de Porquerolles * Catalogue des plantes rares et menacées de PACA (Roux et Nicolas, 2001)

S/PREFECTURE D'ARL
- 8 DEC. 2010

synthèse des OUTILS DE BIOEVALUATION FAUNE/FLORE				
	Niveau Mondial	**Niveau européen**	**Niveau national**	**Niveau régional**
Reptiles Amphibiens	*Liste rouge mondiale - IUCN Red List of Threatened Animals. (Baillie & Groombridge, 1996).	* Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive Habitats : articles, annexe I, annexe II, annexe III, annexe IV, annexe V et annexe VI *Atlas of amphibians and reptiles in Europe (Societas Europaea Herpetologica, 1997) *Amphibiens et reptiles menacés en Europe (Honegger, 1978) * Liste rouge Monde 2008 (source "Communiqué de presse Liste Rouge Mondiale, www.iucnredlist.org)	* Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection * Inventaire de la faune menacée de France (MNHN, 1994) * Liste rouge France 2008 (source "Communiqué de presse du 26 mars 2008, Comité français UICN)	*LOMBARDINI K. et OLIVIER A., 2000 - Essais sur la distribution des reptiles et Amphibiens de la Crau - Rapport C.E.E.P. - Saint Martin de Crau. *Liste des espèces déterminantes en PACA – 2ème inventaire des ZNIEFF – DIREN PACA
Oiseaux		Liste des espèces menacées à l'échelle européenne et statut de conservation de tous les Oiseaux d'Europe (Tucker & Heath, 1994) ; BirdLife International (2004) – Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK : BirdLife International	* Les Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et priorités (Rocamora & Yeatman-Berthelot, 1999) * Arrêté du 29 octobre 2009 modifiant l'arrêté du 3 mai 2007 modifié fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire.	*LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B. et FLITTI A (2006) - Oiseaux menacés et à surveiller en Provence-Alpes-Côte d'Azur : Ecologie générale, Statuts, Effectifs et tendances, Mesures de conservation. 224p. * Liste des espèces déterminantes en PACA – 2ème inventaire des ZNIEFF – DIREN PACA
Mammifères (dont chiroptères)		* Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive Habitats : articles, annexe I, annexe II, annexe III, annexe IV, annexe V et annexe VI * MITCHELL-JONES A. J. & al. (1999) – The atlas of european Mammals	* Arrêté du 16 décembre 2004 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire * MNHN (1994) – Inventaire de la faune menacée en France. * SFEPM, CPEPESC (1999) – Plan de restauration des chiroptères.	*Liste des espèces déterminantes en PACA – 2ème inventaire des ZNIEFF – DIREN PACA
Insectes		* Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive Habitats : articles, annexe I, annexe II, annexe III, annexe IV, annexe V et annexe VI * Red Data Book of European butterflies (rhopalocera) (Van Swaay & Warren, 1999)	* Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ; *Livre Rouge de la faune menacée de France (M.N.H.N., 1995) Liste Rouge Nationale des libellules (Dommanget, 1987) *Liste rouge des orthoptères de France (Sardet & Defaut, 2004)	* Liste des espèces déterminantes ZNIEFF en région PACA * Atlas préliminaire des rhopalocères de Rhône-Alpes (PETITPRETRE, 1999) * Liste rouge des orthoptères de France (SARDET & DEFAUT, 2004) * Avis d'experts et publications ponctuelles

Tableau 4 : Synthèse des outils de bioévaluation Faune / Flore

V. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

V.1. LES HABITATS NATURELS ET LA FLORE

V.1.1. APPROCHE GLOBALE DE LA VEGETATION DU SITE D'ETUDE

Le futur projet d'aménagement trouve place en secteur périurbain de la commune de Châteaurenard dans un contexte agricole. La zone d'étude concerne l'emprise de l'ancienne décharge des Iscles et les parcelles voisines couvertes de fruitiers pour la plupart abandonnés. De fait, la majorité des habitats s'apparentent à des friches industrielles et friches post-culturales.

V.1.2. LES DIFFERENTS HABITATS NATURELS SUR LE SITE

Zones anthropiques, terrains rudéraux et friches industrielles – code CORINE : 86 et 87.2

La quasi totalité de la zone se couvre de formations végétales de type herbacé. Il s'agit d'une végétation nitrophile, commune et banale, dont les espèces constitutives sont pionnières, ubiquistes et colonisent tout milieux perturbés : tas de gravats, remblais, terrassements. Les éléments dominants sont : *Piptatherum miliaceum, Picris hieracioides, Senecio vulgaris, Silybum marianum, Diplotaxis erucoides, Erigeron spp., Geranium rotundifolium, Plantago lanceolata, Rumex crispus* etc.

PREFECTURE D'ARLES
8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

Ces tapis herbacés sont ponctués de ci de là de fourrés à ronces et autres ligneux *Spartium junceum*, cyprès, *Crataegus monogyna*



Tas de gravats



Zones anthropiques

Friches – code CORINE : 87.1

Souvent en situation postculturale, les friches abritent une richesse spécifique supérieure à celle des formations végétales précédemment décrites. Deux faciès se dégagent fonction des conditions stationnelles, conservant cependant un fond d'espèces pionnières en commun :

- friche sèche méditerranéenne en situation post-culturale faisant suite à l'abandon des verges. Le cortège floristique à tendance méditerranéenne est dominé par des graminées et légumineuses ;
- friche mésophile riche en éléments médio-européens. Ces communautés se rencontrent préférentiellement le long des fossés, dans les interstices des peuplements à Canne de Provence.

Ces friches sont colonisées sur leurs marges par des ronciers, fourrés à Spartier (*Spartium junceum*) et formations lianescentes à Clematis sp. qui tendent à banaliser les milieux.



Friche mésophile



Verger enfriché

Vergers – code CORINE : 83.15

Les traitements et entretiens légers des vergers profitent à l'expression de bandes de végétation spontanée. Toutefois, le cortège floristique est banal et pauvre et ne présente aucune diversité en espèces messicoles.

Haies – code CORINE : 84

Un réseau de haies brise-vent maille la zone d'étude. Le Cyprès (*Cupressus sempervirens*) reste l'essence plantée qui domine ces linéaires intimement mêlé à groupements d'herbacées généralement pionnières.



Alignement de Peuplier blanc



Haie de cyprès

S/PREFECTURE D'ARLES
8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

Canniers – code CORINE : 53.62

Quasi monospécifiques, les peuplements de Canne de Provence (*Arundo donax*) colonisent les fossés et berges du canal d'irrigation. S'entremêlent à la Canne de Provence, sur sol détrempé, de jeunes Peuplier blanc (*Popoulus alba*).

Fossé et végétation mésophile – code CORINE : 37.7 x 89.22

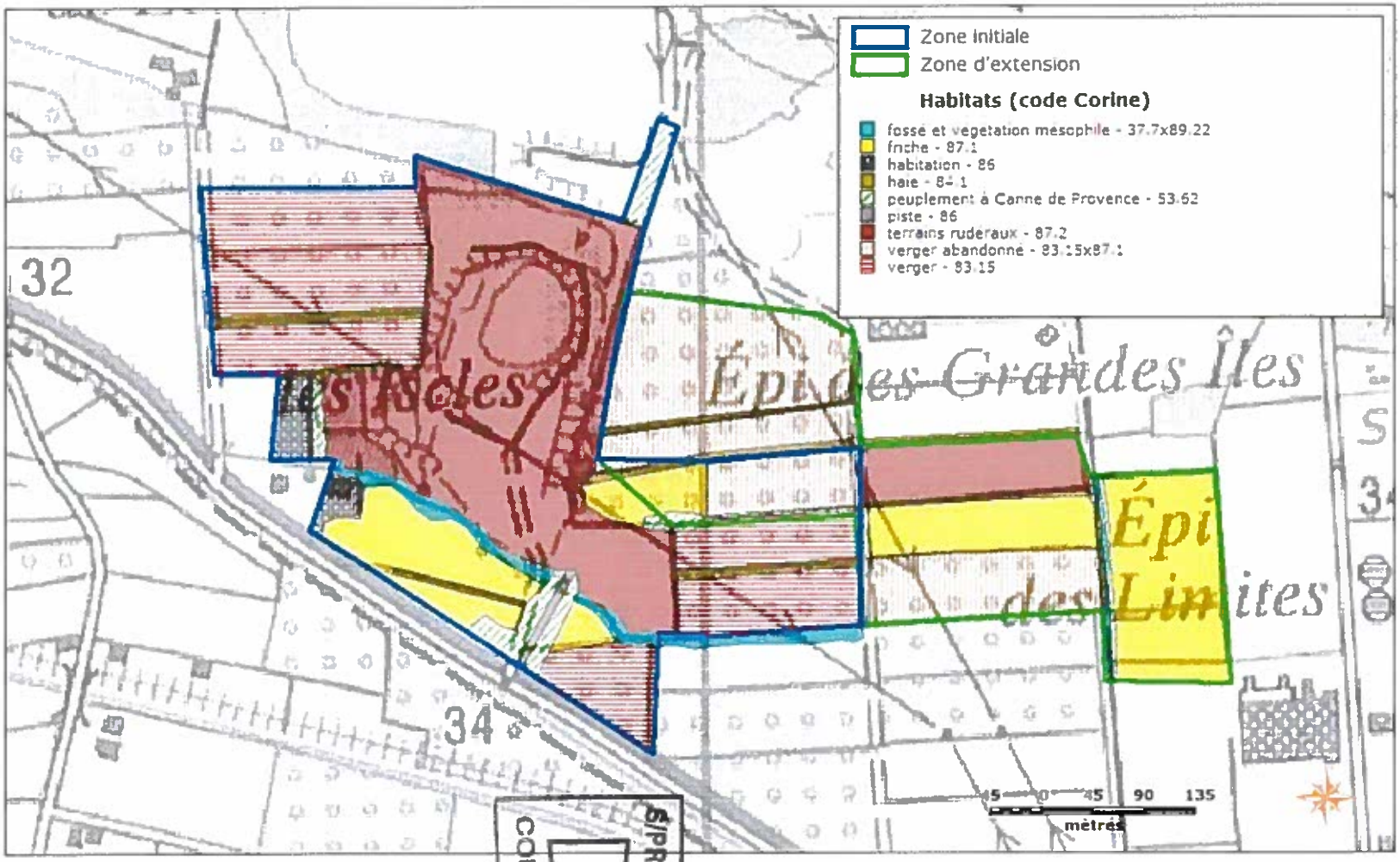
Le canal d'irrigation est bordé d'alignements discontinus de Peuplier blanc (*Populus alba*) et Chêne pubescent (*Quercus pubescens*) assortis d'une végétation d'ourlets riverains du *Convolvuletalia sepium* qui se caractérise par des communautés humides à grandes herbes : *Convolvulus sepium, Phalaris arundinacea, Hedera helix, Chelidonium majus, Saponaria officinalis, Plantago major, Angelica sylvestris...*



dépôt sauvage de déchets dans le canal d'irrigation



canal d'irrigation bordé alternativement de cannier et alignement de Peuplier blanc



Sources : La Compagnie du vent - Données : Biotope - Cartographie : Biotope

Carte 5 : Habitats naturels et semi-naturels sur la zone d'étude

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

V.1.3. LA FLORE

Le fort degré d'anthropisation et les importants remaniements de la zone d'étude rendent compte d'une flore banale, rudérale, pionnière et nitrophile n'offrant pas de potentialités floristiques en termes d'espèces à statut de protection réglementaire et/ou à enjeu de conservation prioritaire.

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

V.2. LA FAUNE

V.2.1. LES OISEAUX

27 espèces ont été contactées sur le site lors deux sessions de points d'écoute réalisées au printemps 2010. Les résultats des points d'écoute sont présentés en annexe.

Le site présente un fort degré d'anthropisation et a fait l'objet de nombreux aménagements et dépôts de matériaux inertes. La majorité des espèces contactées sur le site fréquentent les boisements et vergers périphériques à la décharge. Des espèces communes, dont les exigences écologiques sont faibles, y ont été contactées comme la **Fauvette à tête noire** (*Sylvia atricapilla*), le **Serin cini** (*Serinus serinus*), la **Mésange bleu** (*Parus caeruleus*) et la **Mésange charbonnière** (Parus major), le **Verdier d'Europe** (*Carduelis chloris*) ou encore le **Bruant zizi** (*Emberiza cirlus*) (1 mâle chanteur).

La présence de zones plus humides, notamment du fait de la présence d'un canal d'irrigation au sud du site et du canal des Alpines en périphérie, permet le maintien d'alignements de Peuplier blanc et de massif de Canne de Provence. Les vieux arbres du site abritent une petite population de **Moineau friquet** (*Passer montanus*). Ces formations offrent des potentialités d'accueil pour plusieurs espèces comme la **Bouscarle de Cetti** (*Cettia cetti*) (1 mâle chanteur), le **Troglodyte mignon** (*Troglodytes troglodytes*) (1-2 mâles chanteurs) ou encore le **Rossignol philomèle** (*Luscinia megarhynchos*). 4-5 mâles chanteurs de **Rousserolle effarvatte** (*Acrocephalus scirpaceus*) ont également été contactés dans les formations de canne de Provence.

Les formations plus ouvertes et les vergers du site sont fréquentés par le **Pic vert** (*Picus viridis*). Le **Pic épeiche** *(Dendrocopos major)* fréquente également les vieux peupliers blanc du site et les vergers. Des logent ont été trouvées au sein des alignements d'arbres.

La zone d'étude constitue également des sites de chasse occasionnelle pour les Milan noir (*Milvus migrans*) le **Faucon crécerelle** (*Falco tinnusculus*) et le **Circaète Jean-le-Blanc** (*Circateus gallicus*), qui se reproduisent hors du site.

Une cinquantaine de **Guêpier d'Europe** (*Merops apiaster*) ont été observés fin juillet en chasse sur le site et proviennent sans doute des colonies situées en bordure de Durance.

Enfin signalons que les prospections nocturnes n'ont pas permis de mettre en évidence la présence de la **Chouette chevêche** (*Athene noctua*) au niveau des vergers du site.

V.2.2. LES REPTILES

Une espèce a été identifiée lors des prospections : la **Tarente de maurétanie** *(Tarentola mauritanica)*. Cette espèce est présente au sein même de la décharge où elle trouve refuge sous les débris et les tas de gravats. Elle ne présente pas d'enjeu de conservation pour la région.

Au niveau des serpents, les fossés d'irrigation bordés par une végétation dense et compacte aux ambiances fraîches, sont favorables à la présence de la **Couleuvre à collier** (*Natrix natrix*). Les nombreux débris (taules, objets divers) sont également favorables pour des espèces comme la **Couleuvre de Montpellier** (*Malpolon monspessulanus*). Les prospections n'ont toutefois pas permis de mettre en évidence ces deux espèces sur le site.

V.2.3. LES AMPHIBIENS

Trois espèces d'amphibiens ont été identifiées au sein de l'aire d'étude : la **Rainette méridionale** (*Rana meridionalis*), le **Crapaud commun** (*Bufo bufo*) et le **Crapaud calamite** (*Bufo calamita*). Ces trois espèces ont été contactées au niveau des points d'eau présents sur le site et en particulier au niveau des dépressions temporairement en eau situées en périphérie immédiate de l'actuelle décharge. Aucun amphibien n'a été observé dans le canal d'irrigation qui n'en demeure pas moins potentiellement attractif pour ce groupe.

V.2.4. LES INSECTES

Les zones herbeuses de l'aire d'étude abritent une densité d'orthoptères importante mais de diversité modeste. Le cortège n'en reste que banal pour la région méditerranéenne.

Quelques pieds isolés d'*Aristolochia rotunda*, plante hôte de la Diane, papilion protégé, repérés en bordure de sentier, ne portent pas d'indices de présence de l'espèce *in situ* (absence de pontes et de chenilles).

V.2.5. LES MAMMIFERES

Aucune étude spécifique n'a été réalisée pour inventorier les mammifères. Cependant, les expertises de terrain réalisées pour les autres groupes ont permis de rassembler des indices caractérisant la présence de plusieurs espèces de mammifères terrestres (cette liste n'est cependant pas exhaustive) :

Les espèces contactées sont :

- le Renard roux (*Vulpes vulpes*) ;
- l'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) en périphérie de site d'étude.

Les espèces potentielles qui n'ont pas été contactées sont :

- le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) ;
- le Hérisson d'Europe (*Ericaneus europaeus*) ;

- la fouine (*Martes foina*) ;
- le lapin de garenne (Oryctolagus cuniculus).

La proximité de la Durance et du cours d'eau l'Anguillon avec leurs boisements rivulaires accueillant des colonies de chauves-souris, laisse supposer une fréquentation du site d'étude par ces dernières. Toutefois la **mauvaise qualité des milieux suite aux profonds remaniements de la zone d'étude (ancienne décharge, proximité de la zone industrielle) et l'absence de gîtes potentiels** (vieux murs, bâtiments) réduisent pleinement leur utilisation du territoire et ses fonctionnalités. Seuls les éléments linéaires de végétation sur le site (haies, alignements d'arbres) peuvent potentiellement être utilisés comme axes de déplacement.

Les quelques vieux sujets de Peuplier blanc avec cavités, bordant le canal d'irrigation, pourraient également être propices à des espèces arboricoles.

Il convient de noter qu'à l'échelle de la plaine agricole, ces éléments favorables sont fréquents et régulièrement distribués ; la plaine agricole étant quadrillée par un ensemble de canaux et haies.

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

VI. EVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES

VI.1. LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS

VI.1.1. LES HABITATS NATURELS

BIOEVALUATION DES HABITATS NATURELS				
Habitat naturel	**Code CORINE Biotope**	**Code Natura 2000**	**Enjeu local de conservation**	**Commentaire**
Friches	87.1	-	**Faible**	Flore hétérogène, peu patrimoniale et commune et répandue
Fossé et végétation mésophile	37.7 x 89.22	-	**Faible**	Cortège d'espèces communes **Arbres âgés et creux : habitat d'espèces (avifaune et chauves souris arboricoles)**
Haies	84	-	**Faible**	Pauvre sur le plan floristique
Vergers	83.15	-	**Faible**	Pauvre sur le plan floristique
Cannier	53.62	-	**Très faible**	Habitat sans valeur propre
Zones anthropiques, terrains rudéraux et friches industrielles	86 et 87.2	-	**Très faible**	Habitat sans valeur propre

Tableau 5 : Bioévaluation pour les habitats naturels

Aucun enjeu local de conservation ne se dégage au sein des habitats recensés sur la zone d'étude (zone initiale et zone d'extension) à l'exception des **vieux peupliers creux susceptibles d'accueillir une faune arboricole.**

VI.1.2. LA FLORE

Aucune plante à statut de protection et/ou à enjeu de conservation prioritaire n'a été contactée dans le périmètre d'étude. Les **potentialités de présence d'espèces protégées** sur la zone d'extension du projet sont **très faibles** au regard des habitats rencontrés sur la zone d'étude.

VI.2. LA FAUNE

VI.2.1. LES OISEAUX

Le **Bruant zizi** (*Emberiza cirlus*) est une espèce qui affectionne les habitats ouverts. On assiste à un recul non quantifiable en Europe et en France. Il est présent dans tous les départements de la région PACA où ses effectifs ont tendance à baisser régulièrement, principalement du fait de l'évolution des pratiques agricoles et de la modification des milieux. Il apparait à ce titre comme « A surveiller » sur la liste rouge PACA. Avec 1 couple contacté sur la zone d'étude, la sensibilité de la population locale vis-à-vis du projet est considérée comme faible.

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COUPRIE-CHIVET

Le **Circaète Jean-le-blanc** (*Circateus gallicus*) est inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et est considéré comme rare en Europe et en France. Il a connu une forte régression de ses effectifs dans le Nord de l'Europe ces dernières décennies, bien qu'il soit encore commun dans le sud de la France. En PACA, il est bien représenté et les individus nicheurs font partie de la liste des espèces de vertébrés remarquables (ZNIEFF, 2ème génération). Occasionnel sur la zone d'étude, notamment lors de ses déplacements, la sensibilité du Circaète vis-à-vis du projet est faible.

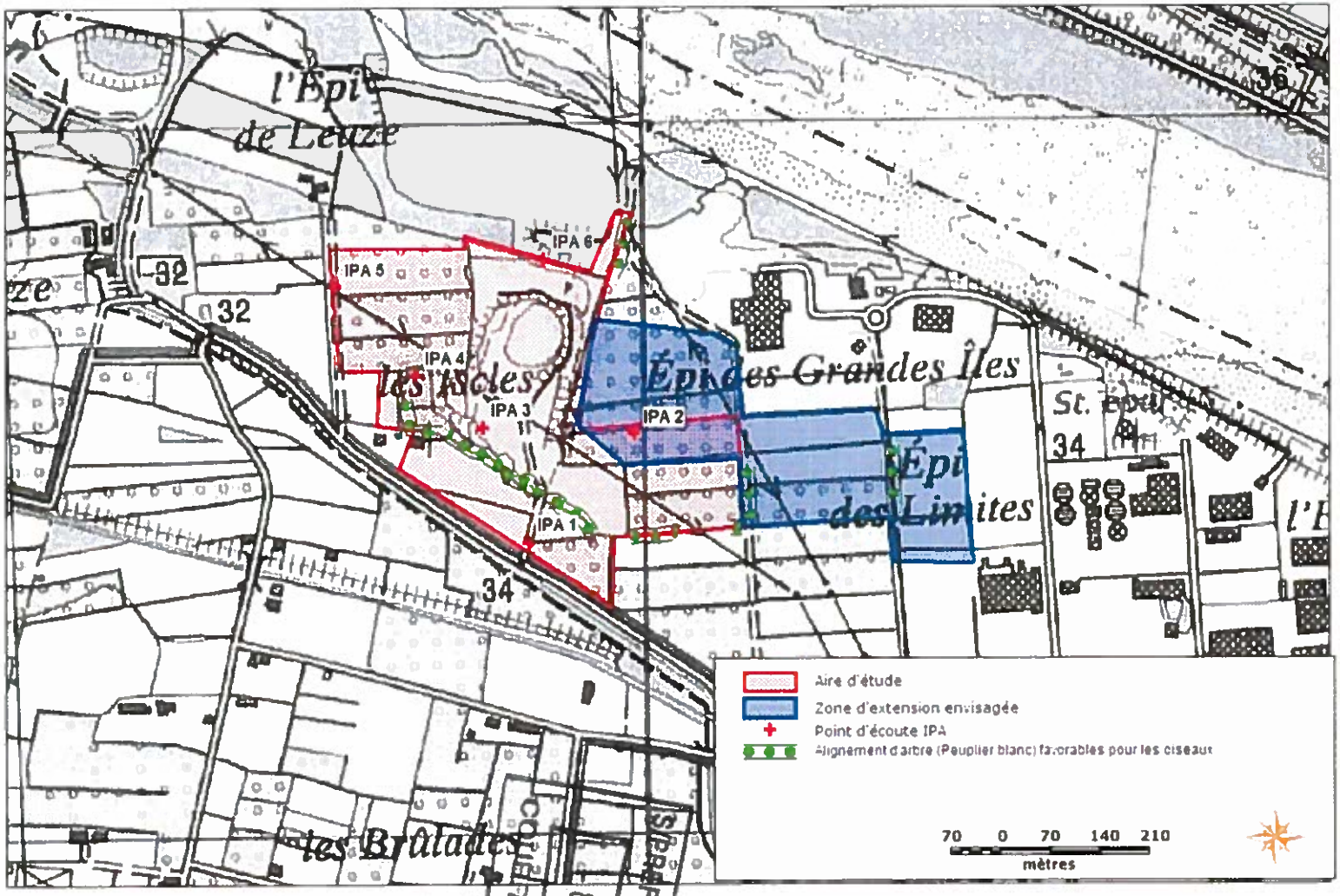
Le **Guêpier d'Europe** (*Merops apiaster*) est une espèce migratrice dont les grosses populations françaises sont méditerranéennes. Bien que données en déclin en Europe, les populations françaises semblent en progression. En PACA, les individus nicheurs font partie de la liste des espèces remarquables pour l'inventaire des ZNIEFF de 2ème génération. Des groupes de Guêpier viennent chasser sur le site, notamment après la dispersion des colonies en fin de saison de reproduction. Du fait de la proximité avec des colonies de reproduction (bordures de Durance), l'espèce fréquente le site. Ses conditions de vie sont bien représentées en périphérie de la zone d'étude (absence de site de reproduction et de repos au sein de la zone d'étude), l'espèce ne sera pas directement affectée par le projet. Sa sensibilité vis-à-vis du projet est donc faible.

Le **Moineau friquet** (*Paser montanus*) est bien moins répandu que son congénère, le Moineau domestique. Sa répartition en PACA est hétérogène avec une quasi absence des Alpes Maritimes, rare dans le Var... Il ne se rencontre que plus couramment à partir de la Camargue et à l'ouest de la vallée de la Durance. Soumis à de fortes fluctuations, les effectifs connaissent une baisse en Europe. Les populations régionales ont également connue de fortes baisses, ce qui explique sont classement en « A surveiller » au niveau de la Liste Rouge PACA. Sur la zone d'étude, quelques couples (1-3 c) nichent dans les vieux peupliers blancs, dans lesquelles des cavités ont été creusées par les pics. La conservation de ces formations permettra le maintien de cette espèce. La sensibilité de l'espèce vis-à-vis du projet est donc faible.

Le **Milan noir** (*Milvus migrans*) a vu ses effectifs augmenter depuis les années 1970. Ils semblent aujourd'hui se stabiliser. En PACA, l'espèce semble également en colonisation de l'espace (elle n'était pas nicheuse en PACA avant 1938). Il est inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Sur la zone d'étude, la présence de Milan est occasionnelle, notamment du fait de la proximité de la Durance au bord de laquelle des oiseaux se reproduisent et chassent. La sensibilité de l'espèce vis-à-vis du projet est faible.

Les cortèges rencontrés sur l'aire d'étude, notamment en ce qui concerne les oiseaux nicheurs sur le site, ne présentent pas de sensibilités particulières. La plupart des espèces sont en effet **communes et largement répandues** dans toutes les régions de France.

Plusieurs espèces, qui présentent une sensibilité au niveau de la région (voir ci-dessus), ne seront pas directement affectées par le projet. **Leur sensibilité vis-à-vis du projet est donc considérée comme faible**



Carte 6 : Localisation des enjeux avifaunes

Espèces	Statut			Protection	Annexe I Directive Oiseaux	Code Directive Oiseaux	Bird in Europe		Liste rouge France		Liste rouge PACA		ZNIEFF PACA	Enjeux et Sensibilité à l'échelle nationale et régionale	Enjeux et sensibilité sur le site
							SPEC Category	European Threat Status	N	H	N	H			
Bruant zizi (*Emberiza cirlus*)	NS	M		Protégée		A377	Non-SPEC[E]	ND	LC		AS			Modéré	Faible
Circaète Jean-le-Blanc (*Circateus gallicus*)	N	M		Protégée	X	A080	SPEC 3	R	LC		AS		Rq	Fort	Faible
Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*)	N	M		Protégée		A230	SPEC 3	DP	LC		AS		Rq	Modéré	Faible
Moineau friquet (*Passer montanus*)	N	M	H	Protégée		A356	SPEC 3	D	NT		AS	AS		Modéré	Faible
Milan noir (*Milvus migrans*)	N	M	HR	Protégée	X	A073	SPEC 3	V	LC		AS			Fort	Faible

Statut : N= Nicheur M= Migrateur H= hivernant NO= Nicheur Occasionnel MO= Migrateur Occasionnel NS= Nicheur Sédentaire MR= Migrateur Rare HR= Hivernant rare HO= Hivernant Occasionnel

Protection nationale : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Annexe I de la Directive Oiseaux : Espèces ayant permis la désignation des **Zone de Protection Spéciale** (ZPS) qui bénéficient de mesures de protection spéciales de leur habitat en raison de leur risque de disparition, de leur vulnérabilité à certaines modifications de leur habitat et de leur niveau de rareté.

Bird in Europe- SPEC Catégory: (Tucker & Heath, 1994)

- SPEC 1 = espèce menacée à l'échelle planétaire
- SPEC 2 = espèce à statut européen défavorable dont la majorité de la population mondiale se trouve en Europe
- SPEC 3 = espèce à statut européen défavorable dont la majorité de la population se trouve hors d'Europe
- SPEC 4 = espèce à statut européen non défavorable dont la majorité de la population mondiale se trouve en Europe

European Threat Status

ND= Non Défavorable I= Indéterminée mais présumé menacée V= Vulnérable E= En danger Abs= Absent R= Rare NE= Non Evalué D= en Déclin AS = LC = A Surveiller L= Localisé DI = RE = Disparue AP= DD = A Préciser CR= en grave danger (Critically Endangered) DP = Dégarnie NT = Quasi menacé

Liste Rouge d'après critères UICN (2001 et 2003) : Liste Rouge Monde (UIGN, 2007) ; Liste Rouge France (UICN France, 2008) ; Liste Rouge PACA (Lascève & al., 2006)

COURRIER ARRIVÉE - 8 DEC. 2010 S/PREFECTURE D'ARLES

Tableau 6 : Bioévaluation des oiseaux patrimoniaux nicheurs

Les cortèges rencontrés sur l'aire d'étude, notamment les oiseaux nicheurs sur le site, ne présentent pas **de sensibilités particulières**. La plupart des espèces sont en effet **communes et largement répandue dans toutes les régions de France.**

Les autres espèces (Circaète Jean le Blanc, Milan noir…) sont de passage et donc occasionnelles sur le site. Elles ne présentent pas de sensibilité particulière vis-à-vis de projet.

VI.2.2. LES REPTILES

Espèces	Statut sur le site	Protection nationale	Directive Habitats	Listes rouges		ZNIEFF PACA	Enjeux et sensibilité à l'échelle régionale	Enjeux et sensibilité sur le site
				France	Monde			
Tarente de maurétanie *(Tarentola mauritanica)*	Prés.	3	-	LC	LC	-	Faible	Faible

Pot : espèce potentielle dans l'aire d'étude *Prés. : espèce présente dans l'aire d'étude*

Protection nationale "arrêté du 19 novembre 2007" :
2 = article 2 : protection intégrale des individus et protection des sites de reproduction et des aires de repos
3 = article 3 : protection intégrale des individus
VU : espèce vulnérable
LC = préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
Rem : Espèces remarquable dans l'inventaire ZNIEFF PACA 2ème génération.
Dét : Espèces déterminante dans l'inventaire ZNIEFF PACA 2ème génération.

Tableau 7 : Bioévaluation des reptiles

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

Le cortège de reptiles observé sur le site (zone initiale et zone d'extension) apparaît **peu diversifié. Le nombre d'espèce potentielle est également faible.** Néanmoins, les habitats de transition et le caractère humide de certains habitats sont favorables à des espèces communes comme la Couleuvre à collier. **L'enjeu de conservation sur la zone d'étude pour les reptiles est faible à nul.**

VI.2.3. LES AMPHIBIENS

Espèces	Statut sur le site	Protection nationale	Directive Habitats	Listes rouges		ZNIEFF PACA	Enjeux et sensibilité à l'échelle régionale	Enjeux et sensibilité sur le site
				France	Monde			
Crapaud calamite *Bufo calamita*	Prés.	2	An. IV	LC	LC	-	Modéré	Modéré

Espèces	Statut sur le site	Protection nationale	Directive Habitats	Listes rouges		ZNIEFF PACA	Enjeux et sensibilité à l'échelle régionale	Enjeux et sensibilité sur le site
				France	Monde			
Crapaud commun *Bufo bufo*	Prés.	3	-	LC	LC	-	Faible	**Faible**
Rainette méridionale *Hyla meridionalis*	Prés.	2	An. IV	LC	LC	-	Faible	**Faible**

Protection nationale "arrêté du 19 novembre 2007" :
2 = article 2 : protection intégrale des individus et protection des sites de reproduction et des aires de repos
3 = article 3 : protection intégrale des individus
LC = préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
Rem : Espèces remarquable dans l'inventaire ZNIEFF PACA 2ème génération.
Dét : Espèces déterminante dans l'inventaire ZNIEFF PACA 2ème génération

Tableau 8 : Bioévaluation des amphibiens

Notons qu'en vertu de l'Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (version consolidée au 19 décembre 2007), deux espèces, la Rainette méridionale et le Crapaud calamite bénéficient d'une protection intégrale des individus, des sites de reproduction et des aires de repos. Le Crapaud commun bénéficie de la protection intégrale des individus.

Le Crapaud calamite (*Bufo calamita*)

Brèves écologie et répartition de l'espèce

Bien que présent sur l'ensemble du territoire français, seules les populations du sud de la France et quelques secteurs de la frange maritime occidentale sont abondantes et possèdent une distribution continue et homogène. Son habitat terrestre est typiquement constitué d'une végétation ouverte assez rase, alternant sol nu et une présence d'abris superficiels ou de sol meuble. Il s'agit d'une espèce pionnière apte à coloniser des habitats hostiles.



Crapaud calamite

Situation sur le site

Deux sites de reproduction avérés ont été identifiés sur le site Une soixantaine d'individus chanteurs ont été contactés dans les deux dépressions situées au sud de l'aire d'étude (voir carte). Des pontes ont également été constatées, ce qui atteste la reproduction effective de l'espèce au sein du site dans des petites dépressions

temporairement en eau et peu végétalisées. Il s'agit de flaques en bordure de piste cernées de dépôts sauvages de macro-déchets.

Les disponibilités en site de reproduction varient d'une année à l'autre, en fonction de l'intensité des pluies du printemps. Selon les années considérées, il est donc possible que l'espèce se reproduise sur d'autres secteurs de l'aire d'étude (ornières, autres dépressions...).

L'enjeu de l'espèce est considéré modéré compte tenu de l'existence de sites de reproduction et de la fréquentation de l'espèce au sein même de la zone d'étude, pas moins de 60 individus contactés. Reste que l'espèce à l'échelle de la basse vallée de la Durance est fréquente et relativement abondante.



Dépression avec pontes en périphérie de la décharge



Pontes de Crapaud calamite

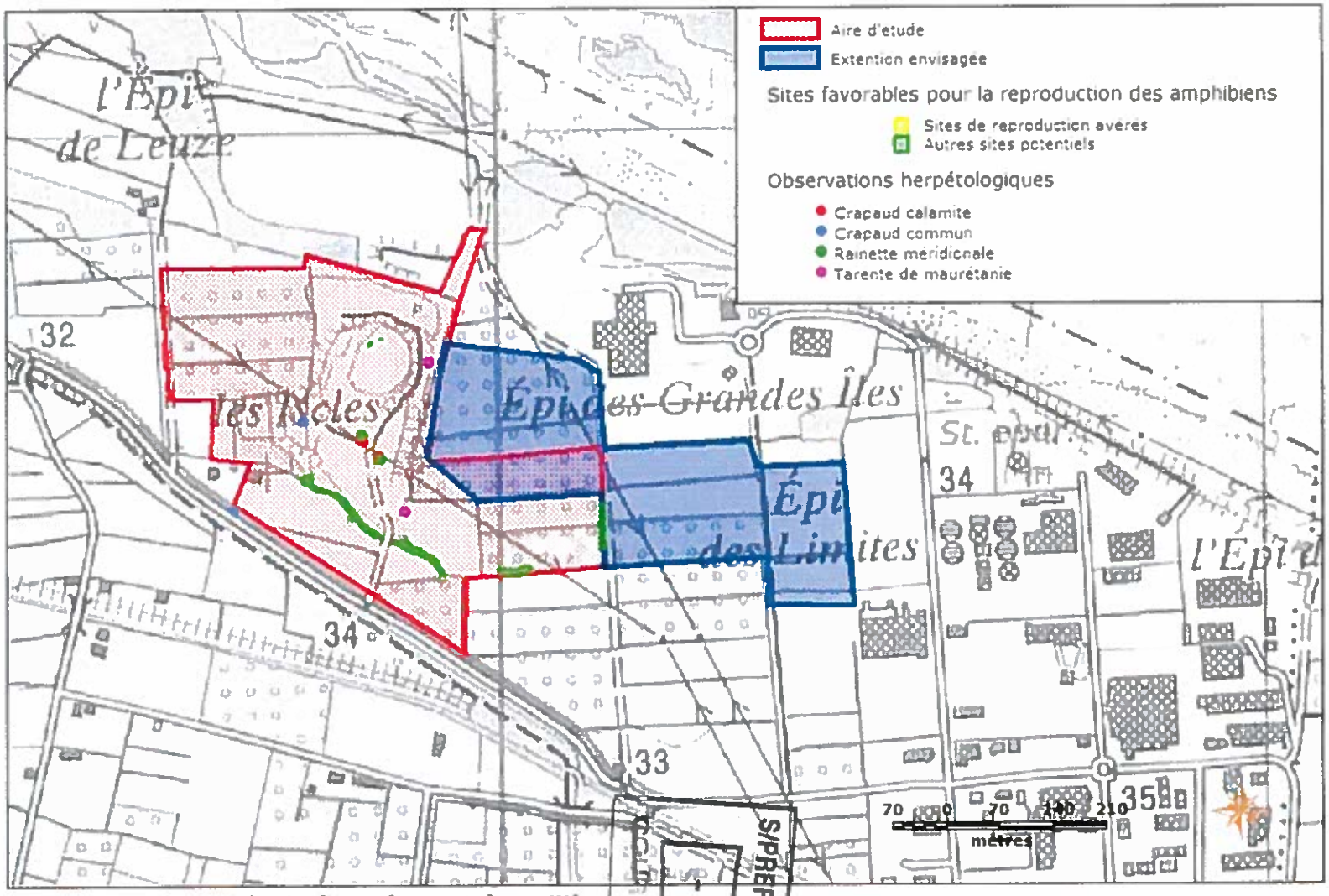
S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

Le crapaud calamite et la Rainette méridionale effectuent l'ensemble de leurs cycles de reproduction ou de repos sur au moins une partie de la zone d'étude à la faveur d'éléments physiques d'origine anthropique (dépressions artificielles). Ces milieux constituent des habitats de substitution à leurs habitats naturels qui sont largement présents en limite ou à l'extérieur de l'aire d'étude, notamment en bordure de Durance. En conséquence :

1.) les habitats relevés ne constituent pas des éléments nécessaires à la reproduction ou au repos de cet espèce mais augmentent la capacité d'accueil,
2.) ce type d'habitat étant présent tout autour du site dans un bon état de conservation (lit majeur de la Durance),

le projet n'est pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de repos et de reproduction de cette espèce au niveau local.

La mise en place de mesure de réduction et d'atténuation, notamment la création de site de reproduction de substitution, permettra de réduire de manière significative ou de corriger les impacts du projet sur ces milieux.



SOUS-PRÉFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010

Carte 7 : Localisation des enjeux amphibiens et reptiles

VI.2.4. LES INSECTES

Aucune espèce à statut de protection et/ou à enjeu de conservation prioritaire n'a été contactée dans le périmètre d'étude.

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

VI.2.5. LES MAMMIFERES

Les espèces de mammifères type mésofaune (Renard, Ecureuil) contactées sur site sont communes à l'échelle de la plaine et ne représentent qu'un enjeu local de conservation faible.

Les cavités dans les peupliers blanc âgés peuvent potentiellement être occupées par des espèces arboricoles de chauves souris. L'existence supposée de ces gîtes arboricoles concerne seulement quelques arbres creux épars sur la zone d'étude.

Globalement les chauves souris fréquenteraient la zone d'étude q'en transit ou en terrain de chasse.

Pour ce groupe d'espèces utilisant des territoires plus ou moins importants, à l'instar de l'avifaune, il est nécessaire de positionner l'aire d'étude à une échelle spatiale plus large (plaine agricole de Châteaurenard) qui définit une mosaïque éco-paysagère fonctionnelle. La lecture des éléments éco-paysagers met évidence un important réseau de haies et tout un ensemble de canaux et cours d'eau qui maillent la plaine, autant de linéaires de végétation attractifs aux chauves souris. Ce constat réduit véritablement l'enjeu local de conservation des chauves souris sur la zone d'étude.

VII. SYNTHESE DES SECTEURS A ENJEUX

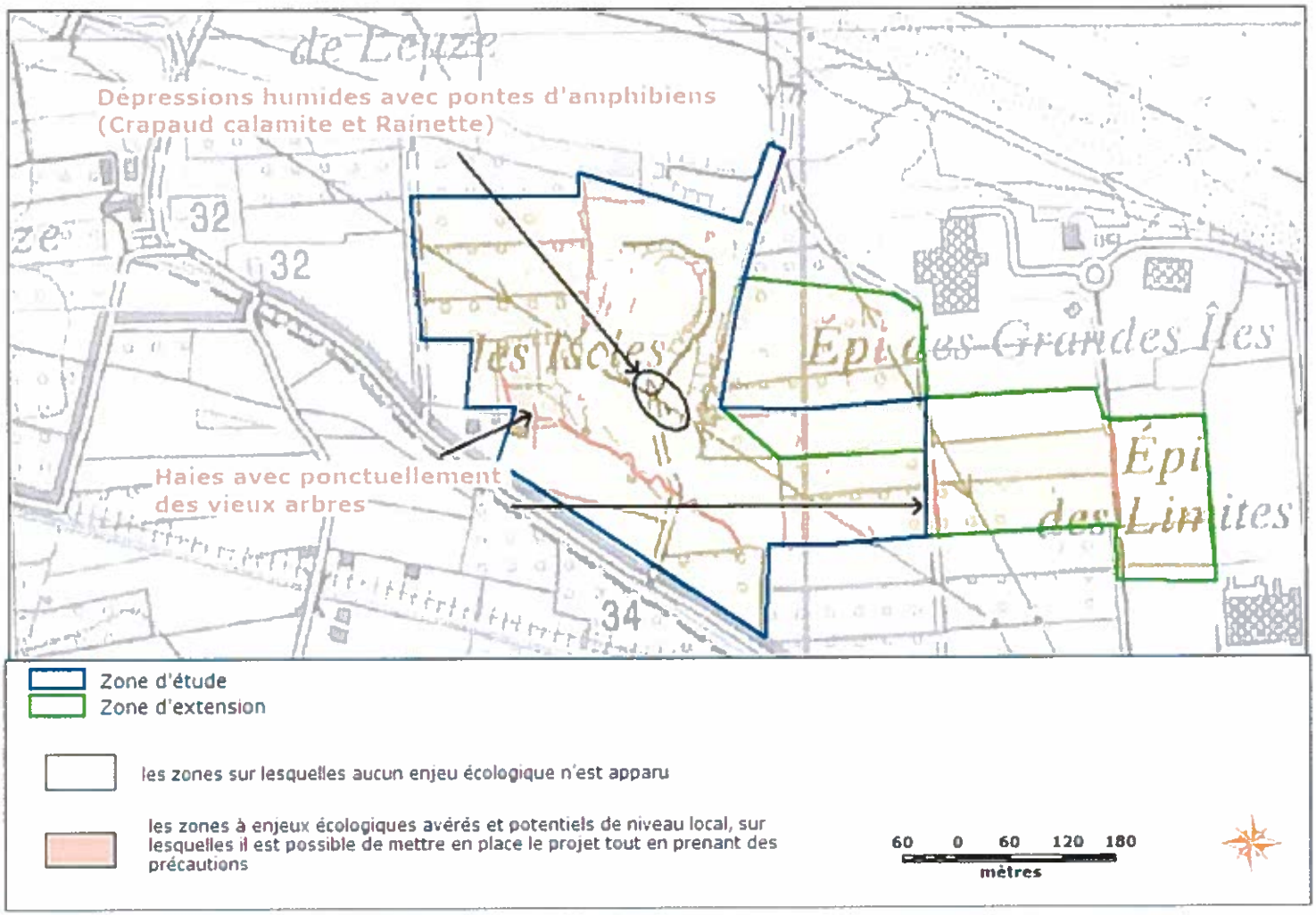
Les nombreuses dégradations sur l'aire d'étude réduisent fonctionnalité et patrimonialité des milieux présents. Quelques zones ponctuelles portent des enjeux avérés relatifs à la fonction d'habitat d'espèces :

- deux lieux de reproduction pour amphibiens dont le Crapaud calamite, espèce à enjeu local de conservation modéré ;
- arbres creux (Peuplier blanc), en alignement discontinu le long du canal et isolés en bordure de pistes, accueillant une avifaune arboricole et potentiellement des chauves souris.

Notre expertise sur la zone d'extension du projet prévue repose sur une seule visite de terrain par un expert fauniste et également sur un unique passage de l'expert botaniste à une date avancée du calendrier écologique (juillet).

Néanmoins, au regard de la qualité des milieux recensés, nous sommes en mesure de conclure à des enjeux de conservation relativement faible sur la faune et la flore de la zone d'étude, ainsi qu'à des potentialités d'accueil réduite vis-à-vis des espèces patrimoniales.

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE



Carte 8 : Localisation des enjeux locaux de conservation

BIBLIOGRAPHIE

❖ Habitats naturels et flore

BARDAT J. & al., 2004. Prodrome des végétations de France. Museum National d'Histoire Naturelle, (Patrimoine naturel, 61). Paris. 171p.

BISSARDON M., GUIBAL L. et RAMEAU J.-C., 1997. CORINE Biotopes, Types d'habitats français. ENGREF. Nancy. 217p.

COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 1999. Manuel d'interprétation des Habitats de l'Union Européenne – EUR 15. 132p.

DANTON.P & BAFFRAY.M., 1995 - Inventaire des plantes protégées en France. Nathan et A.F.C.E.V. Paris. 294p.

JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. SOPRA/INRA édit. Paris. 898p.

JAUZEIN Ph., TISON J.-M., CBNM, à paraître - Flore de la France méditerranéenne continentale.

ROUX J.-P. et NICOLAS I., 2001 - Catalogue de la flore rare et menacée en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles et Agence régionale pour l'Environnement édit. Hyères.

SILENE – site internet à l'adresse suivante : http://silene.cbnmed.fr

TELA BOTANICA - site internet à l'adresse suivante : www.tela-botanica.org

Direction Régionale de l'Environnement PACA – Site Internet à l'adresse suivante : www.paca.ecologie.gouv.fr

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVÉE

❖ Reptiles et amphibiens

ACEMAV COLL. DUGUET R. MELKI F., 2003 – Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, Ed Biotope, Mèze, 480 p.

ARNOLD N., OVENDEN D., 2004 - Le guide herpéto, 199 amphibiens et reptiles d'Europe - Les Guides du Naturaliste, Delachaux & Niestlé, Paris, 288 p.

CASTANET J. & GUYETANT R., 1989 - Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France. S.H.F. éd., Paris : 191 p.

GASC, J.P, CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILOVIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE J., MARTENS H., MARTINEZ-RICA J.P., MAURIN H., OLIVEIRA M.E., SOFIANIDOU T.S., VEITH M. & ZUIDERWIJK A., éd., 1997 – Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe. Societas Europeae Herpetologica & Muséum National d'Histoire Naturelle (IEGB/SPN), Paris : 496 p.

GENIEZ Ph. & CHEYLAN M. (en prép.) – Atlas des Amphibiens et reptiles du Languedoc-Roussillon, 2ème édition.

GENIEZ Ph. & ChEYLAN M., 1987 – Atlas de distribution des Reptiles et Amphibiens du languedoc-Roussillon. 1ère édition. EPHE éd. : 114 p.

LE GARFF B., 1991 - Les amphibiens et les reptiles dans leur milieu. Bordas, Paris, 250 p.

NAULLEAU G., 1987 – Les serpents de France - CNRS. Revue française d'aquariologie, herpétologie. 11éme année. N°3 et 4. 3e et 4e trimestre 1984. 55 p.

NAULLEAU G., 1990 – Les lézards de France - CNRS. Revue française d'aquariologie, herpétologie. 17éme année. N°3 et 4. 3e et 4e trimestre 1990. p. : 65 - 128.

❖ Oiseaux

BirdLife International, 2004. – Birds in tne European Union : a status assessment. Wageningen. Netherlands. BirdLife International.

BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT (1970) - La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "Stations d'écoute". Alauda, 38 (1): 55-71.

GEROUDET P. (1998, 5ème édition) - Les passereaux d'Europe. Delachaux & Niestlé.volume 1 et 2, 405 p et 512 p.

GEROUDET P. (2000, 3ème édition) - Les rapaces diurnes et nocturnes d'Europe. Delachaux & Niestlé. 426 p.

FLITTI A., KABOUHCHE B., KAYSER Y., OLIOSO G., 2009. Atlas des oiseaux nicheurs de Provence Alpes Cote d'Azur. LPO PACA. Delachaux et Niestlé, Paris. 543 p.

LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B. et FLITTI A (2006) - Oiseaux menacés et à surveiller en Provence-Alpes-Côte d'Azur : Ecologie générale, Statuts, Effectifs et tendances, Mesures de conservation. 224p.

ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D. (1999) - Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. SEOF / LPO. Paris. 560p.

ROCAMORA G., 1994. - Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux en France. MATE, LPO, Birdlife International. 340 p.

THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V. (coord.), 2004. Rapaces nicheurs de France - distribution, effectifs et conservation. Delachaux & Niestlé. Paris. 176 p.

TUCKER G.M. & HEATH M.L. (1994) - Birds in Europe :Their Conservation Status. Birdlife Conservation Series N°3, BirdLife International. 600p.

Atlas ornithologique en ligne de la LPO PACA: www.faune-paca.org

❖ Insectes

BERNIER Christophe (Coord.), 2006. Synthèse 2005 de l'enquête nationale sur la Magicienne dentelée Saga pedo (Pallas, 1771),

HENTZ, J., BERNIER, C. & COHEZ, D., 2007. Synthèse 2006 de l'enquête nationale sur la Diane, la Proserpine & les Aristoloches, première année ONEM, Tela-Insecta, Tela-Botanica & CBNP.,

MAURIN, H. & KEITH, P., 1994. Le Livre Rouge - Inventaire de la faune menacée en France, Nathan - MNHN - WWF.

INPN Inventaire National du Patrimone naturel- site internet à l'adresse suivante : www.inpn.com

ONEM Observatoire Naturaliste des Ecosystems Méditérannéens- site internet à l'adresse suivante : www.onem-france.org

ANNEXES

Résultats des points d'écoute avifaune

Espèces	IPA 1		IPA 2		IPA 3		IPA 4		IPA 5	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Bouscarle de Cetti		1								
Bruant zizi				1	1					1
Chouette hulotte									1	
Corneille noire		1				2				
Etourneau sansonnet	3	2			3					
Fauvette à tête noire	1	3		1			1	1		1
Fauvette mélanocéphale				1		1				
Guêpier d'Europe										5
Loriot d'Europe										1
Martinet noir			3							
Merle noir		1			1			1		
Mésange bleue	1			1			1			
Mésange charbonnière		1							1	
Milan noir					1			1		
Pic vert		1		1						1
Pie bavarde	1			1				1		
Pigeon ramier		1			1					
Roitelet triple bandeau		1							2	
Rossignol philomèle		1		1		1		1		1
Rousserole effarvatte				1		1				1
Serin cini		1						1		2
Troglodyte mignon	1	1				1		1	1	
Verdier d'Europe	1			1						
Moineau friquet										

S/PRÉFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVÉE

annexe n°3bis

évaluation des incidences du projet au regard des objectifs de conservation des habitats et des espèces des sites Natura 2000 (ABIES / BIOTOPE)

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

ÉVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE SUR LE SITE DE L'ANCIENNE DECHARGE DES ISCLES SUR LA COMMUNE DE CHATEAURENARD (13)

AU REGARD DES OBJECTIFS DE CONSERVATION DES HABITATS ET DES ESPECES DES SITES NATURA2000 :
ZSC FR9301589 « LA DURANCE » ET ZPS FR9312003 « LA DURANCE »



S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
ARLES COURRIER ARRIVEE

Août 2010

collection des études

biotope
faune, flore & environnement

Libellé de la mission	**Evaluation des incidences du projet de centrale photovoltaïque sur le site de l'ancienne décharge des Iscles sur la commune de Châteaurenard (13)** **N°contrat: 2010090**
Maître d'ouvrage	ABIES 7, avenue du Général Sarrail 31290 VILLEFRANCHE-DE-LAURAGAIS Interlocuteur : Remi DAFFOS - remi.daffos@abiesbe.com
Diagnostic écologique	BIOTOPE – Agence PACA 55 rue de la République 83340 Le Luc en Provence Tél : 04 94 50 29 18 Fax : 04 94 60 71 96 Site Internet : www.biotope.fr Contact : Solenne LE JEUNE e-mail : slejeune@biotope.fr
Date de rendu	24 août 2010

SOMMAIRE

I CONTEXTE INSTITUTIONNEL ET JURIDIQUE 7
I.1 LE CONTEXTE EUROPEEN 7
I.1.1 Le réseau Natura 2000 7
I.1.2 Evaluer les incidences des plans et des projets sur les sites Natura 2000 7
I.2 LA TRANSPOSITION DE LA DIRECTIVE 92/43/CEE EN DROIT FRANÇAIS 8

II LOCALISATION GEOGRAPHIQUE ET DELIMITATION DU PROJET 11

III CARACTERISTIQUES GENERALES 13

IV PRESENTATION DES SITES NATURA 2000 14
IV.1 PRESENTATION LE SITE D'IMPORTANCE COMMUNAUTAIRE FR9301589 « LA DURANCE » 14
IV.1.1 Description sommaire du SIC FR9301589 « La Durance » 14
IV.1.2 Présentation des habitats inscrits à l'annexe I de la Directive habitats 14
IV.1.3 Présentation des espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitat 15
IV.2 PRESENTATION DE LA ZONE DE PROTECTION SPECIALE 17
IV.2.1 description sommaire de l'interet avifaunistiquede la ZPS FR9312003 « La Durance » 17
IV.2.2 Présentation des espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux 17

V METHODOLOGIE ET LIMITES DE LA PRESENTE ETUDE 22
V.1 DEFINITION DES L'AIRE D'ETUDE 22
V.2 EQUIPE DE TRAVAIL 24
V.3 PROSPECTIONS DE TERRAIN 24
V.4 BIBLIOGRAPHIE ET CONSULTATIONS 24
V.5 PRINCIPALES LIMITES DE L'ETUDE 24

VI ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'AIRE D'ETUDE 25
VI.1 LE SITE D'IMPORTANCE COMMUNAUTAIRE « LA DURANCE » 25
VI.1.1 Analyse de l'état initial des habitats et des espèces d'intérêt communautaire ... 25
VI.1.1.1 Les habitats naturels d'intérêt communautaire 25
VI.1.1.2 Les espèces d'intérêt communautaire 26

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

VI.2 LA ZONE DE PROTECTION SPECIALE « LA DURANCE » 30
VI.2.1 Analyse de l'état initial des espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire 30
VI.2.1.1 Bref rappel sur l'état initial avifaunistique de la zone d'étude 30
VI.2.1.2 Les oiseaux non concernés par le projet 30
VI.2.1.3 Les oiseaux potentiellement concernés par le projet 33

VII APPRECIATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES OBJECTIFS DE CONSERVATION DES SITES NATURA 2000 33
VII.1 LE SITE D'IMPORTANCE COMMUNAUTAIRE « LA DURANCE » 33
VII.1.1.1 Les incidences sur les habitats naturels 33
VII.1.1.2 Les incidences sur les espèces d'intérêt communautaire 33
VII.2 LA ZONE DE PROTECTION SPECIALE « LA DURANCE » 34

VIII MESURES POUR SUPPRIMER OU REDUIRE LES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ETAT DE CONSERVATION DES ESPECES ET HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE DES SITES NATURA 2000 35

IX CONCLUSION 36

Liste des tableaux

Tableau 1 : Liste des habitats naturels ayant justifié la désignation du SIC « La Durance» 15
Tableau 2: Liste espèces ayant justifié la désignation du SIC « La Durance» 16
Tableau 3: Liste des espèces d'oiseaux ayant justifié la désignation de la ZPS « La Durance » 20
Tableau 4 : Dates de prospections sur les zones d'étude 24
Tableau 5: habitats recensés sur la zone d'étude 26
Tableau 6: Espèces d'oiseaux ayant justifié la désignation de la ZPS « La Durance » non concernées par le projet 32
Tableau 7: Espèces d'oiseaux ayant justifié la désignation de la ZPS « La Durance » susceptibles d'être concernées par le projet 33

Liste des cartes

Carte 1: Localisation géographique du projet 12

Carte 2 : situation du projet vis-à-vis des périmètres de gestion concertée (Natura 2000) 21

Carte 3 : zone d'étude 23

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

Avant propos

La Compagnie du Vent porte un projet de d'une centrale photovoltaïque sur l'ancienne décharge, en continuité avec la zone industrielle des Iscles sur la commune de Châteaurenard (13).

L'emprise du projet se situe à proximité immédiate de deux sites appartenant au réseau Natura 2000 :

- Le Site d'Importance Communautaire (SIC) « La Durance » FR9301589 ;
- La Zone de Protection Spéciale (ZPS) « La Durance » FR9312003.

C'est dans ce contexte que doit être réalisé un dossier d'évaluation des incidences du projet sur les espèces et les habitats du site Natura 2000, au regard de leurs objectifs de conservation, c'est-à-dire de l'ensemble des mesures requises pour maintenir ou rétablir les habitats naturels et les populations d'espèces de faune et de flore sauvages dans un état favorable de conservation. Cette évaluation répond en cela aux articles 6-3 et 6-4 de la Directive « Habitats » n° 92/43 transposés en droit français par l'ordonnance n° 2001-321 du 11 avril 2001, puis par le décret du 20 décembre 2001 (articles R 214-34 à R 214-39 du code de l'environnement).

L'objectif de la mission confiée à Biotope est de réaliser une évaluation des effets du projet sur l'état de conservation des habitats et des espèces pour lesquels les sites ont été désignés pour intégrer le réseau européen Natura 2000.

I CONTEXTE INSTITUTIONNEL ET JURIDIQUE

I.1 LE CONTEXTE EUROPEEN

I.1.1 LE RESEAU NATURA 2000

L'action de l'Union européenne en faveur de la préservation de la diversité biologique repose en particulier sur la création d'un réseau écologique européen cohérent de sites importants pour la préservation d'habitats naturels et d'espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire et prioritaire1. Ce réseau, dénommé réseau **Natura 2000,** repose sur deux directives :

- la **directive 92/43/CEE** du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages, dite directive « Habitats, faune, flore » ;
- et la **directive 79/409/CEE** du Conseil du 2 avril 1979, dite directive « Oiseaux ».

Ce réseau est constitué par un ensemble de **Sites d'Importance Communautaire (SIC)** désignés au titre de la directive 92/43/CEE (qui deviendront à terme les **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)**) et de **Zones de Protection Spéciale (ZPS)**, désignées au titre de la directive 79/409/CEE. Ces deux types de sites sont communément appelés *sites Natura 2000*.

PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

I.1.2 EVALUER LES INCIDENCES DES PLANS ET DES PROJETS SUR LES SITES NATURA 2000

Bien que la directive 92/43/CEE « Habitats, faune, flore » n'interdise pas formellement la conduite de nouvelles activités sur un site Natura 2000, les articles 6-3 et 6-4 imposent de soumettre des plans et projets (PP) dont l'exécution pourrait avoir des **répercussions significatives** sur le site, à une évaluation appropriée de leurs **incidences** sur l'environnement.

L'article 6-3 conduit les autorités nationales compétentes des États Membres à n'autoriser un plan ou un projet que si, au regard de l'évaluation de ses incidences, il ne porte pas atteinte à l'intégrité du site considéré :

« Tout plan ou projet non directement lié ou nécessaire à la gestion du site mais susceptible d'affecter ce site de manière significative, individuellement ou en conjugaison avec d'autres plans et projets, fait l'objet d'une évaluation appropriée de ses incidences

---

1 Habitats naturels en danger de disparition présents sur le territoire de l'Union européenne et espèces pour la conservation desquels la Communauté porte une responsabilité particulière, compte-tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle comprise dans le territoire de l'Union européenne. Ils sont indiqués par un astérisque (*).

sur le site eu égard aux objectifs de conservation de ce site. Compte-tenu des conclusions de l'évaluation des incidences sur le site et sous réserve des dispositions du paragraphe 6.4, les autorités nationales compétentes ne marquent leur accord sur ce plan ou projet qu'après s'être assurées qu'il ne portera pas atteinte à l'intégrité du site concerné et après avoir pris, le cas échéant, l'avis du public. »

L'article 6-4 permet cependant d'autoriser un plan ou un projet en dépit des conclusions négatives de l'évaluation des incidences sur le site :

« Si, en dépit de conclusions négatives de l'évaluation des incidences sur le site et en l'absence de solutions alternatives, un plan ou projet doit néanmoins être réalisé pour des raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, l'État membre prend toute mesure compensatoire nécessaire pour assurer que la cohérence globale de Natura 2000 est protégée. L'État membre informe la Commission des mesures compensatoires adoptées.

Lorsque le site concerné est un site abritant un type d'habitat naturel et/ou une espèce prioritaires, seules peuvent être évoquées des considérations liées à la santé de l'homme et à la sécurité publique ou à des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ou, après avis de la Commission, à d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur ».

Plus simplement, l'autorisation d'un plan ou projet peut être accordée à condition :

- qu'il n'existe aucune solution alternative ;
- que le plan ou le projet soit motivé par des raisons impératives d'intérêt public majeur ;
- d'avoir recueilli l'avis de la Commission lorsque le site abrite un habitat naturel ou une espèce prioritaire et que le plan ou le projet est motivé par une raison impérative d'intérêt public majeur autre que la santé de l'homme, la sécurité publique ou des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- que l'Etat membre prenne toute mesure compensatoire nécessaire pour garantir la cohérence globale du réseau Natura 2000, ces mesures devant être notifiées à la Commission.

I.2 LA TRANSPOSITION DE LA DIRECTIVE 92/43/CEE EN DROIT FRANÇAIS

L'ordonnance n° 2001-321 du 11 avril 2001 transpose en droit français, la directive 92/43/CEE « Habitats, faune, flore » (articles 4 et 6) et la directive 79/409/CEE, dite directive « Oiseaux » (article 4).

Le livre IV du code de l'environnement (partie législative) comprend un chapitre IV « Conservation des habitats naturels, de la flore et de la faune sauvages » dont la section 1 est intitulée « Sites Natura 2000 » (articles L.414-1. à L.414-7.).

- L'article **L.414-4** soumet les programmes ou projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagement soumis à un régime d'autorisation ou d'approbation administrative, et dont la réalisation est de nature à affecter de façon notable un site Nature 2000, à une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site ;

— L'article **L.414-5** définit les mesures administratives qui peuvent être prises pour faire respecter ce régime d'évaluation appropriée des programmes et projets de travaux.

Enfin le cadre réglementaire, pour lequel *les dispositions relatives à l'évaluation des incidences des programmes ou projets soumis à autorisation ou approbation* sont précisées par les articles R.* 214-34 à R.* 214-39. Il faut retenir en particulier les articles :

— **R.* 214-34** spécifiant les programmes ou projets devant faire l'objet d'une évaluation des incidences selon l'article L.414-4 du code de l'environnement ;

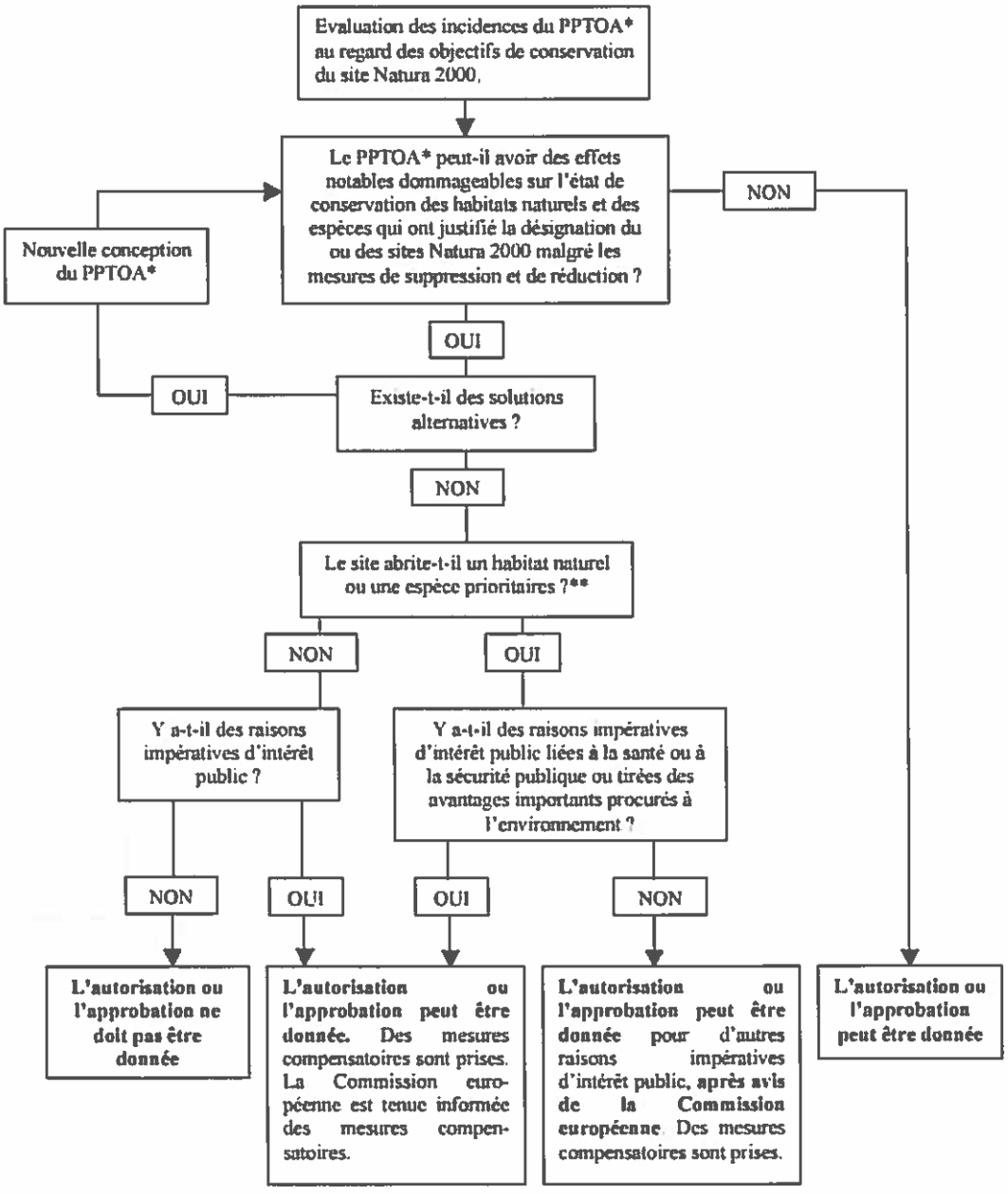
— **R.* 214-36**.précisant le plan et la constitution du dossier d'évaluation des incidences.

Plus récemment, le décret n°2001-1216 du 20 décembre 2001 concerne la gestion des sites Natura 2000.

— Enfin, il faut signaler l'existence de la **circulaire DNP/SDEN n° 2004-1 du 5 octobre 2004,** relative à l'évaluation des Incidences des programmes et projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements susceptibles d'affecter de façon notable les sites Natura 2000 (bulletin officiel du MEDD du 15 novembre 2004). Le schéma de décision pour la mise en œuvre de l'évaluation des incidences est précisé par la figure ci-après :

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

EXAMEN DES PROGRAMMES ET PROJETS DE TRAVAUX, D'OUVRAGES ET D'AMENAGEMENTS



* PPTOA : programme ou projet de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements.
** Les habitats naturels et les espèces prioritaires figurent dans l'arrêté du 16 novembre 2001 relatif à la liste des types d'habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages qui peuvent justifier la désignation de zones spéciales de conservation au titre du réseau écologique européen Natura 2000 selon l'article L.414-1-I du code de l'environnement.

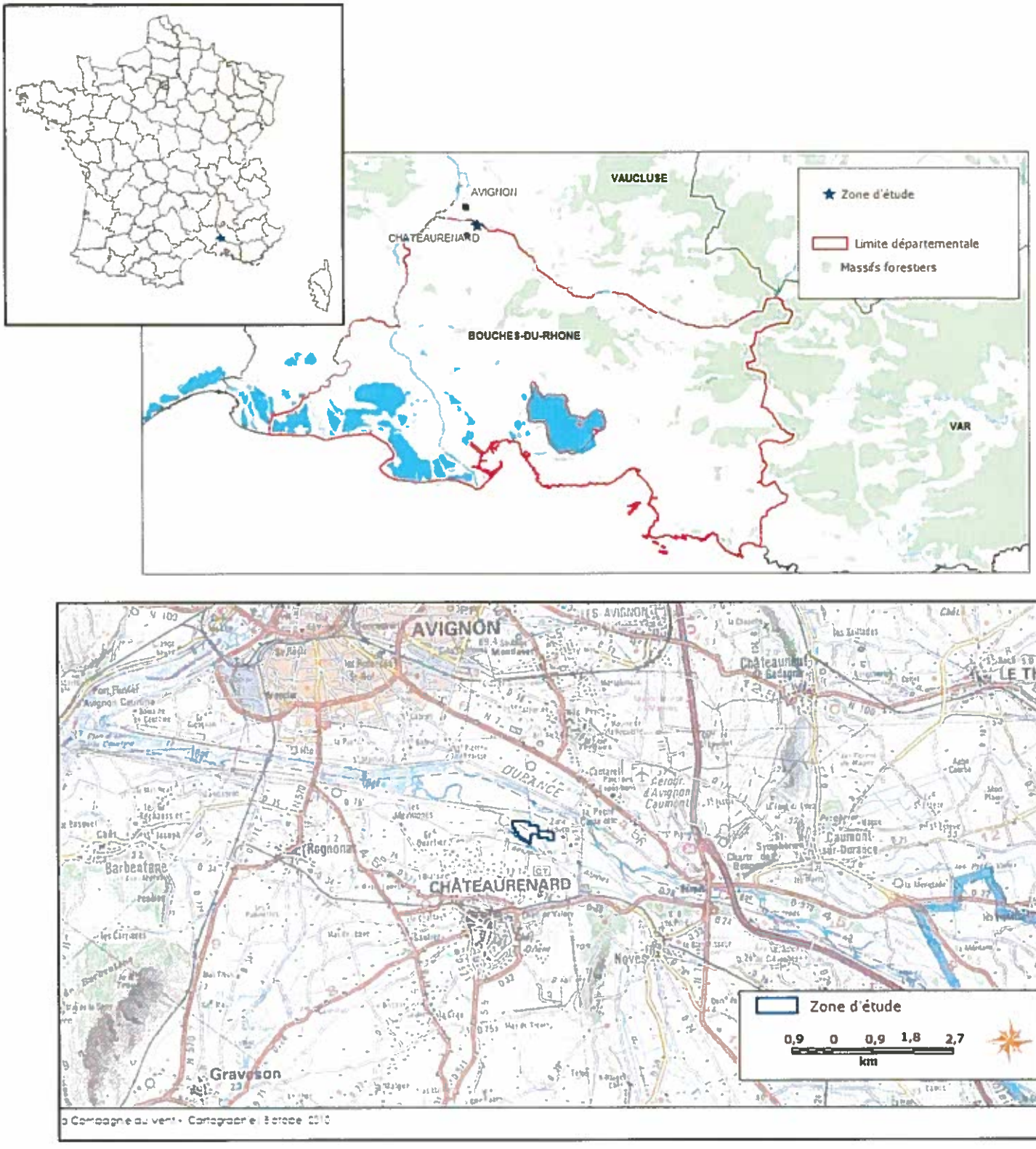
Source : circulaire DNP/SDEN n° 2004-1 du 5 octobre 2004

II LOCALISATION GEOGRAPHIQUE ET DELIMITATION DU PROJET

Le projet s'inscrit dans la plaine alluviale de la Basse-Durance sur la commune de Châteaurenard (13), au sein d'un territoire à dominante agricole en contact avec la zone industrielle des Iscles. Localement, l'emprise du projet s'insère en lieu et place de l'ancienne décharge des Iscles marquée par un fort degré d'anthropisation.

A ce stade d'avancement du projet, le schéma d'implantation n'est pas exactement défini et sera précisé une fois que le maître d'ouvrage disposera de l'ensemble des éléments techniques inhérents à la mise en œuvre de son projet ; et ce dans un souci d'adapter et de modeler son projet en proportion des enjeux environnementaux et contraintes techniques et réglementaires identifiés au cours des études de faisabilité.

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE



Carte 1: Localisation géographique du projet

III CARACTERISTIQUES GENERALES

Le projet consiste en la création d'une centrale de production électrique photovoltaïque. Les principales caractéristiques du projet sont brièvement présentées :

- une emprise totale clôturée de 11,45 ha au droit de la zone d'étude de 22 ha ;
- les changements physiques générés par le projet relève du génie civil de façon significative sur la partie sommitale de l'ancienne décharge. Un ensemble de deux plate-formes est envisagé, afin d'aplanir et de rendre équipable cette partie du site. Pas de gros changements topographiques n'est à prévoir ;
- l'entretien du site sera effectué par débroussaillement mécanique sans produit chimique ou par pâturage ;
- aucune émission de déchets sur l'ensemble du site ;
- à terme de l'exploitation, le site sera entièrement démantelé et remis en état ; structures, panneaux, locaux techniques et fondations seront démontés, récupérés et/ou recyclés ;
- la durée du chantier devrait s'étendre sur 4 mois environs.

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

IV PRESENTATION DES SITES NATURA 2000

La présentation générale des sites Natura 2000 est inspirée des Formulaires Standards de Données (FSD) relatifs à la Zone Spéciale de Conservation « la Durance » et la Zone de Protection Spéciale « la Durance » mis à disposition par la DREAL PACA.

IV.1 PRESENTATION LE SITE D'IMPORTANCE COMMUNAUTAIRE FR9301589 « LA DURANCE »

IV.1.1 DESCRIPTION SOMMAIRE DU SIC FR9301589 « LA DURANCE »

Ce site est structuré par le lit de la rivière la Durance.

Ce linéaire parcourt cinq départements de la région PACA : des hautes Alpes aux Bouches-du-Rhône traversant les Alpes de Haute Provence, le Var et le Vaucluse, couvre une superficie totale de 15954 ha. Ce site tire sa réputation dans la qualité de ses peuplements rivulaires et ses milieux aquatiques puisque « la Durance constitue un bel exemple de système fluvial méditerranéen, présentant une imbrication de milieux naturels plus ou moins humides et liés au cours d'eau. La variété des situations écologiques se traduit par une grande diversité d'habitats naturels : végétation basse des bancs graveleux et des dépôts de limons, boisements bas, étendues d'eau libre, bras morts directement associés au lit de la rivière, ainsi que différentes formes de forêts installées sur les berges. La plupart de ces habitats est remaniée à chaque crue et présente ainsi une grande instabilité et originalité. Ce site concentre, sur un espace réduit, de nombreux habitats naturels d'intérêt communautaire à la fois marqués par les influences méditerranéenne et montagnarde.

La Durance assure un rôle fonctionnel important pour la faune et la flore : fonction de corridor (déplacement des espèces, tels que les poissons migrateurs), fonction de diversification (mélange d'espèces montagnardes et méditerranéennes) et fonction de refuge (milieux naturels relictuels permettant la survie de nombreuses espèces) ». Ces fonctions rendent compte, notamment, de l'intérêt élevé pour la conservation d'une grande diversité de chauves-souris.

IV.1.2 PRESENTATION DES HABITATS INSCRITS A L'ANNEXE I DE LA DIRECTIVE HABITATS

La liste suivante présente les habitats qui ont justifié la désignation du site en ZSC au titre de Natura 2000. Ces données proviennent du Formulaire Standard de Données mis à disposition par la DIREN PACA.

ABIES

Habitats naturels	% couverture	SR(1)
Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba	20 %	B
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion	10 %	C
Rivières permanentes méditerranéennes à Glaucium flavum	5 %	B
Rivières permanentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion avec rideaux boisés riverains à Salix et Populus alba	5 %	B
Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*	3 %	C
Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à Salix elaeagnos	2 %	
Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p.	2 %	
Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion	2 %	B
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	2 %	C
Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation du Littorelletea uniflorae et/ou du Isoëto-Nanojuncetea	1 %	
Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou Hydrocharition	1 %	C
Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à Myricaria germanica	1 %	
Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Carex davallianae*	1 %	C
Formations pionnières alpines du Caricion bicoloris-atrofuscae*	1 %	B

1) Superficie relative : superficie du site couverte par le type d'habitat naturel par rapport à la superficie totale couverte par ce type d'habitat naturel sur le territoire national (en %). A=site remarquable pour cet habitat (15 à 100%); B=site très important pour cet habitat (2 à 15%); C=site important pour cet habitat (inférieur à 2%).
**Habitats ou espèces prioritaires (en gras) : habitats ou espèces en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres et pour la conservation desquels l'Union européenne porte une responsabilité particulière*

Tableau 1 : Liste des habitats naturels ayant justifié la désignation du SIC « La Durance»

SIPREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVÉE

IV.1.3 PRESENTATION DES ESPECES INSCRITES A L'ANNEXE II DE LA DIRECTIVE HABITAT

Espèces	Statut	PR (2)
Amphibiens et reptiles		
Cistude d'Europe (Emys orbicularis)		C
Sonneur à ventre jaune (Bombina variegata)		D

ABIES

Espèces	Statut	PR (2)
Invertébrés		
Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)		C
Ecaille chinée (Callimorpha quadripunctaria)*		D
Ecrevisse à pattes blanches (Austropotamobius pallipes)		D
Grand capricorne (Cerambyx cerdo)		D
Lucane cerf-volant (Lucanus cervus)		D
Mammifères		
Barbastelle (Barbastella barbastellus)	Reproduction. Etape migratoire.	C
Castor d'Europe (Castor fiber)		C
Grand Murin (Myotis myotis)	Reproduction. Etape migratoire.	C
Grand Rhinolophe (Rhinolophus ferrumequinum)	Hivernage. Etape migratoire.	C
Minioptère de Schreibers (Miniopterus schreibersii)	Hivernage. Etape migratoire.	C
Myotis capaccinii (Myotis capaccinii)	Reproduction. Hivernage. Etape migratoire.	C
Petit Murin (Myotis blythii)	Reproduction. Etape migratoire.	B
Petit Rhinolophe (Rhinolophus hipposideros)	Reproduction. Hivernage. Etape migratoire.	C
Vespertilion à oreilles échancrées (Myotis emarginatus)	Reproduction. Etape migratoire.	C
Poissons		
Alose feinte (Alosa fallax)		C
Apron (Zingel asper)		A
Barbeau méridional (Barbus meridionalis)		C
Blageon (Leuciscus souffia)		C
Bouvière (Rhodeus sericeus amarus)		C
Chabot (Cottus gobio)		D
Lamproie de rivière (Lampetra fluviatilis)		D
Lamproie marine (Petromyzon marinus)		D
Toxostome (Chondrostoma toxostoma)		C

(2)Population relative : taille et densité de la population de l'espèce présente sur le site par rapport aux populations présentes sur le territoire national (en %). A=site remarquable pour cette espèce (15 à 100%); B=site très important pour cette espèce (2 à 15%); C=site important pour cette espèce (inférieur à 2%); D=espèce présente mais non significative.

Tableau 2: Liste espèces ayant justifié la désignation du SIC « La Durance»

IV.2 PRESENTATION DE LA ZONE DE PROTECTION SPECIALE

IV.2.1 DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'INTERET AVIFAUNISTIQUEDE LA ZPS FR9312003 « LA DURANCE »

Fréquentée par plus de 260 espèces d'oiseaux, la vallée de la Durance est certainement l'un des sites de France où la diversité avifaunistique est la plus grande. La plupart des espèces françaises (à l'exception de celles inféodées aux rivages marins ou aux étages montagnards) peut y être rencontrée. La Durance est régulièrement fréquentée par plus de 60 espèces d'intérêt communautaire, ce qui en fait un site d'importance majeure au sein du réseau NATURA 2000.

Le site présente un intérêt particulier pour la conservation de certaines espèces d'intérêt communautaire, telles que le Blongios nain (20 à 30 couples), le Milan noir (100 à 150 couples), l'Alouette calandre (6 à 10 couples, soit 20% de la population nationale) et l'Outarde canepetière (une quinzaine d'individus).

Les ripisylves, largement représentées, accueillent plusieurs colonies mixtes de hérons arboricoles (Aigrette garzette, Bihoreau gris, Héron garde-boeufs...). Les roselières se développant en marge des plans d'eau accueillent de nombreuses espèces paludicoles (Héron pourpré, Butor étoilé, Blongios nain, Marouette ponctuée, Lusciniole à moustaches, Rémiz penduline...). Les bancs de galets et berges meubles sont fréquentés par la Sterne pierregarin, le Petit Gravelot, le Guêpier d'Europe et le Martin-pêcheur d'Europe.

Les zones agricoles riveraines constituent des espaces ouverts propices à diverses espèces patrimoniales (Alouette lulu, Pipit rousseline, Pie-grièche écorcheur, etc.) et sont régulièrement fréquentées par les grands rapaces (Percnoptère d'Egypte, Circaète Jean-le-Blanc, Aigle de Bonelli, Aigle royal, Grand-duc d'Europe, Faucon pèlerin) nichant dans les massifs alentour (Luberon, Verdon, Alpilles, Lure ...).

La vallée de la Durance constitue un important couloir de migration. Ses zones humides accueillent de nombreux oiseaux hivernants (canards, foulques...) et migrateurs aux passages printanier et automnal.

PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

IV.2.2 PRESENTATION DES ESPECES INSCRITES A L'ANNEXE I DE LA DIRECTIVE OISEAUX

La liste suivante présente les espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux et listées par le Formulaire Standard de Données mis à notre disposition par la DREAL PACA. Ces espèces justifient la désignation du site au titre de Natura 2000 et font l'objet de mesures de conservation spéciales concernant leur habitat.

ABIES

Espèces	Statut dans la ZPS
Aigle botté (Hieraaetus pennatus)	Reproduction. Etape migratoire.
Aigle de Bonelli (Hieraaetus fasciatus)	Résidente. Etape migratoire.
Aigle royal (Aquila chrysaetos)	Résidente. Hivernage. Etape migratoire.
Aigrette garzette (Egretta garzetta)	Reproduction. Hivernage. Etape migratoire.
Alouette calandre (Melanocorypha calandra)	Reproduction.
Alouette calandrelle (Calandrella brachydactyla)	Reproduction.
Alouette lulu (Lullula arborea)	Résidente.
Avocette élégante (Recurvirostra avosetta)	Etape migratoire.
Balbuzard pêcheur (Pandion haliaetus)	Etape migratoire.
Barge à queue noire (Limosa limosa)	Etape migratoire.
Barge rousse (Limosa lapponica)	Etape migratoire.
Bécassine double (Gallinago media)	Etape migratoire.
Bihoreau gris (Nycticorax nycticorax)	Reproduction. Etape migratoire.
Blongios nain (Ixobrychus minutus)	Reproduction. Etape migratoire.
Bondrée apivore (Pernis apivorus)	Reproduction. Etape migratoire.
Bruant ortolan (Emberiza hortulana)	Reproduction. Etape migratoire.
Busard cendré (Circus pygargus)	Reproduction. Etape migratoire.
Busard des roseaux (Circus aeruginosus)	Résidente. Hivernage. Etape migratoire.
Busard Saint-Martin (Circus cyaneus)	Hivernage. Etape migratoire.
Butor étoilé (Botaurus stellaris)	Reproduction. Hivernage. Etape migratoire.
Chevalier sylvain (Tringa glareola)	Etape migratoire.
Cigogne blanche (Ciconia ciconia)	Etape migratoire.
Cigogne noire (Ciconia nigra)	Etape migratoire.
Circaète Jean-le-blanc (Circaetus gallicus)	Reproduction. Etape migratoire.
Combattant varié (Philomachus pugnax)	Etape migratoire.
Crabier chevelu (Ardeola ralloides)	Reproduction. Etape migratoire.
Crave à bec rouge (Pyrrhocorax pyrrhocorax)	Hivernage. Etape migratoire.
Echasse blanche (Himantopus himantopus)	Etape migratoire.
Engoulevent d'Europe (Caprimulgus europaeus)	Reproduction. Etape migratoire.
Faucon émerillon (Falco columbarius)	Hivernage. Etape migratoire.

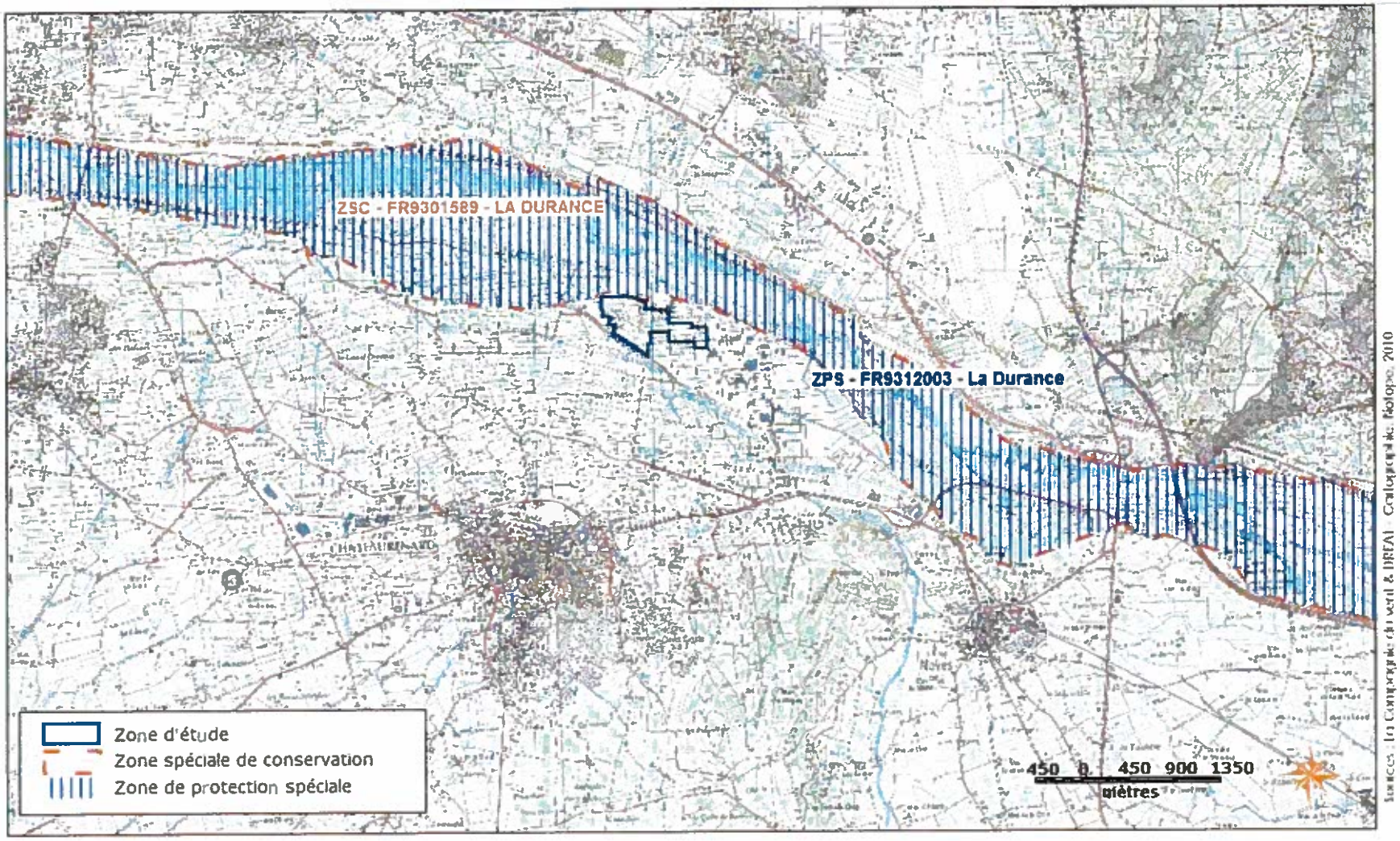
ABIES

Espèces	Statut dans la ZPS
Faucon pèlerin (Falco peregrinus)	Résidente. Hivernage. Etape migratoire.
Fauvette pitchou (Sylvia undata)	Résidente. Hivernage.
Fuligule nyroca (Aythya nyroca)	Hivernage. Etape migratoire.
Gorgebleue à miroir (Luscinia svecica)	Hivernage. Etape migratoire.
Grand-duc d'Europe (Bubo bubo)	Résidente.
Grande Aigrette (Egretta alba)	Reproduction. Hivernage. Etape migratoire.
Grèbe esclavon (Podiceps auritus)	Hivernage. Etape migratoire.
Grue cendrée (Grus grus)	Hivernage. Etape migratoire.
Guifette moustac (Chlidonias hybridus)	Etape migratoire.
Guifette noire (Chlidonias niger)	Etape migratoire.
Héron pourpré (Ardea purpurea)	Reproduction. Etape migratoire.
Hibou des marais (Asio flammeus)	Etape migratoire.
Lusciniole à moustaches (Acrocephalus melanopogon)	Reproduction. Etape migratoire.
Marouette de Baillon (Porzana pusilla)	Etape migratoire.
Marouette ponctuée (Porzana porzana)	Reproduction. Etape migratoire.
Marouette poussin (Porzana parva)	Etape migratoire.
Martin-pêcheur d'Europe (Alcedo atthis)	Résidente. Hivernage.
Milan noir (Milvus migrans)	Reproduction. Etape migratoire.
Milan royal (Milvus milvus)	Etape migratoire.
Mouette mélanocéphale (Larus melanocephalus)	Etape migratoire.
Oedicnème criard (Burhinus oedicnemus)	Reproduction. Etape migratoire.
Outarde canepetière (Tetrax tetrax)	Reproduction. Etape migratoire.
Phragmite aquatique (Acrocephalus paludicola)	Etape migratoire.
Pic noir (Dryocopus martius)	Résidente.
Pie-grièche écorcheur (Lanius collurio)	Reproduction. Etape migratoire.
Pipit rousseline (Anthus campestris)	Reproduction. Etape migratoire.
Plongeon arctique (Gavia arctica)	Hivernage. Etape migratoire.
Plongeon catmarin (Gavia stellata)	Hivernage. Etape migratoire.
Plongeon imbrin (Gavia immer)	Hivernage. Etape migratoire.
Pluvier doré (Pluvialis apricaria)	Etape migratoire.

SIPREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

Espèces	Statut dans la ZPS
Râle des genêts (Crex crex)	Etape migratoire.
Rollier d'Europe (Coracias garrulus)	Reproduction. Etape migratoire.
Spatule blanche (Platalea leucorodia)	Etape migratoire.
Sterne pierregarin (Sterna hirundo)	Reproduction. Etape migratoire.
Vautour percnoptère (Neophron percnopterus)	Reproduction. Etape migratoire.

Tableau 3: Liste des espèces d'oiseaux ayant justifié la désignation de la ZPS « La Durance »



Carte 2 : situation du projet vis-à-vis des périmètres de gestion concertée (Natura 2000)

S/PREFECTURE D'AR
COURRIER ARRIVE
- 8 DEC. 2010

V METHODOLOGIE ET LIMITES DE LA PRESENTE ETUDE

V.1 DEFINITION DES L'AIRE D'ETUDE

L'aire d'étude pour un dossier d'évaluation des incidences est basée sur l'établissement de l'aire d'influence réciproque du projet et des espèces et habitats d'intérêt communautaire du site (*d'après le Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets de carrières sur les sites Natura 2000, Ministère de l'écologie, 2007*).

Pour une meilleure définition de la zone d'étude, nous devons considérer :

- Effet de l'emprise des aménagements et de la zone de travaux

Les aménagements projetés nécessitent une emprise permanente limitée à celle des équipements mis en place.

Les emprises temporaires ne concerneront que des zones très réduites de stockage des matériaux au niveau du sentier.

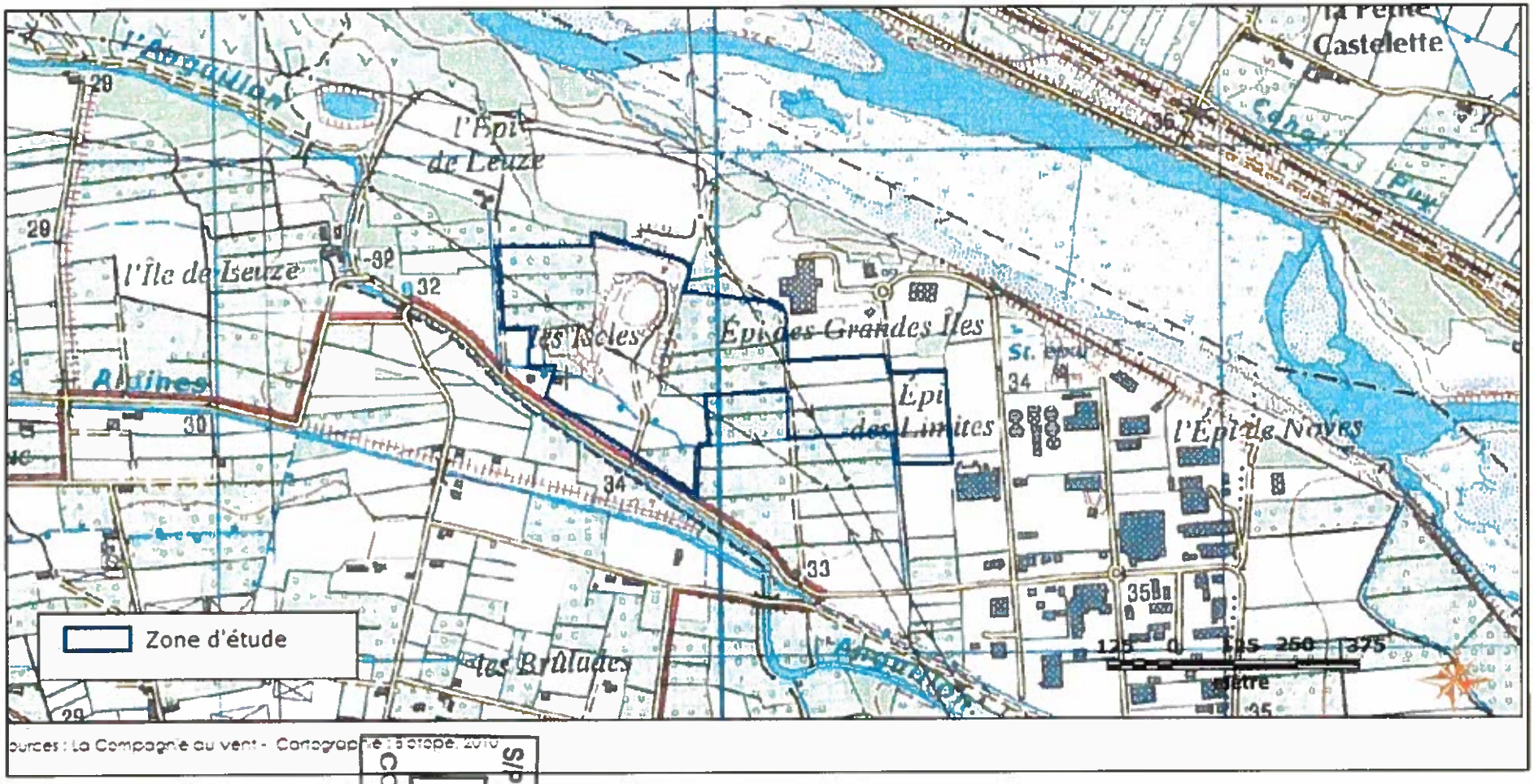
- Effets du chantier pendant la phase de travaux (poussières, bruits, pollutions directes ou induites, etc.)

La réalisation des travaux génère un risque de dérangement de la faune et de poilution accidentelle.

La zone d'étude vouée à accueillir le projet couvre une surface de 22 ha qui correspond pleinement à l'emprise de l'ancienne décharge et les parcelles maraîchères, en grande partie abandonnées et enfrichées, attenantes à la décharge.

Les éléments matérialisant les limites de la zone d'étude sont des éléments structurant le paysage à savoir route, chemins, haies et talus, et qui définissent un périmètre d'étude cohérent écologiquement c'est à dire sans réelle fragmentation des unités écologiques voisines.

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE



Carte 3 : zone d'étude

S/PREFECTURE D'ARLES
COURRIER ARRIVEE
- 8 DEC. 2010

V.2 EQUIPE DE TRAVAIL

L'équipe pluridisciplinaire mise à disposition se compose de :

Solenne LE JEUNE, botaniste et responsable technique de l'étude ;

Nicolas DELELIS, ornithologue, mammalogue et herpétologue ;

Guillaume SFREDDO, expert en entomologie.

V.3 PROSPECTIONS DE TERRAIN

Le tableau suivant récapitule les dates de prospections qui ont été menées sur la zone d'étude initiale ainsi que l'objet de ces prospections :

Compartiment étudié	Date des prospections
Flore et habitats	21 janvier (prédiagnostic), 9 avril, 19 mai et 29 juillet 2010
Faune	21 janvier (prédiagnostic), 5 et 26 avril et 21 mai 2010 (groupes étudiés : avifaune, amphibiens, reptiles et insectes) 29 juillet 2010 (enjeux faunistiques potentiels)

Tableau 4 : Dates de prospections sur les zones d'étude

V.4 BIBLIOGRAPHIE ET CONSULTATIONS

Bibliographie

- Formulaire standard de données des sites Natura 2000 concernés
- Synthèse bibliographique : bilan de l'état des connaissances faunistiques et floristiques de la vallée de la Durance coordonnée par le syndicat mixte d'aménagement de la vallée de la Durance dans le cadre de l'élaboration, en cours, du Docob.

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

Consultations

Cette étude n'a fait l'objet d'aucune consultation de personnes ressources locales.

V.5 PRINCIPALES LIMITES DE L'ETUDE

- Malgré une période propice aux observations pour l'expertise écologique (janvier à août 2010), il convient de rappeler que l'exhaustivité d'un inventaire ne peut être atteinte et à plus forte raison au regard du faible temps de prospection. Certaines espèces par leur rareté ou leur faible effectif peuvent passer inaperçues. Néanmoins, les informations recueillies lors des prospections de terrain sont

représentatives sur la zone d'étude, dans la mesure où les experts faune/flore sont capables d'interpréter et d'extrapoler les observations des prospections engagées.

- Nous précisons qu'aucune étude n'a été menée spécifiquement sur les chiroptères. La zone peut potentiellement être utilisée comme territoire de chasse (milieux ouverts) et en zone de transit (haies, alignements d'arbres). En revanche, la zone d'étude peu de potentialités concernant les sites de reproduction. Quelques vieux arbres pourraient peut-être être exploités comme gîte ou lieu de reproduction.

VI ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'AIRE D'ETUDE

VI.1 LE SITE D'IMPORTANCE COMMUNAUTAIRE « LA DURANCE »

VI.1.1 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Dans ce paragraphe, l'objectif est donc de discuter et d'argumenter la présence ou non des habitats et des espèces considérées au titre du site Natura 2000 sur la zone d'influence du projet sur la base des observations de terrains et des diverses informations disponibles.

L'aire d'influence du projet photovoltaïque se situe à quelques dizaines de mètres du site d'importance communautaire et n'intercepte donc pas le périmètre de la zone Natura 2000.

VI.1.1.1 Les habitats naturels d'intérêt communautaire

Rappel de l'approche globale de la végétation de la zone d'étude

Le futur projet d'aménagement trouve place en secteur périurbain de la commune de Châteaurenard dans un contexte agricole. La zone d'étude concerne l'emprise de l'ancienne décharge des Iscles et les parcelles voisines couvertes de fruitiers pour la plupart abandonnés. De fait, la majorité des habitats s'apparentent à des friches industrielles et friches post-culturales.

Le tableau ci-dessous récapitule les habitats qui couvrent la zone d'étude.

Habitat naturel	Code CORINE Biotope
Friches	87.1

ABIES

Habitat naturel	Code CORINE Biotope
Fossé et végétation mésophile	37.7 x 89.22
Haies	84
Vergers	83.15
Cannier	53.62
Zones anthropiques, terrains rudéraux et friches industrielles	86 et 87.2

Tableau 5: habitats recensés sur la zone d'étude

Aucun des 14 habitats ayant justifié la désignation du SIC (répertoriés dans le FSD) ne se trouve au droit de la zone retenue pour l'implantation de la centrale photovoltaïque.

En outre, la campagne de terrain permet d'avancer l'absence totale d'habitat naturel de considération européenne sur la zone d'étude.

VI.1.1.2 Les espèces d'intérêt communautaire

L'analyse porte uniquement sur les espèces d'intérêt européens inscrites à l'annexe II de la directive Habitat dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.

Sur la zone d'étude, en l'état actuel de nos connaissances, aucune espèce d'intérêt communautaire listée à l'annexe II n'a été mise en évidence au cours des prospections terrain.

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

En conséquence, les espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 sont absentes ou jugées peu potentielles sur la zone du projet.

Espèce	Justification
Amphibiens et reptiles	
Cistude d'Europe (Emys orbicularis)	Non observé sur la zone d'étude. Exigente en terme de qualité de milieux humides. Ses habitats sont absents de la zone d'étude **Les habitats recherchés par cette espèce sont absents de la zone d'étude**
Sonneur à ventre jaune (Bombina variegata)	Absente de la région méditerranéenne

Espèce	Justification
Invertébrés	

ABIES

Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)	Non observé sur la zone d'étude. Les habitats présents sont peu favorables : canal envasé, très encaissé, absence de plante aquatique (Cresson aquatique) propice à sa reproduction
Ecaille chinée (Callimorpha quadripunctaria)*	Non observé sur la zone d'étude Les habitats de la zone d'étude sont de qualité insuffisante
Ecrevisse à pattes blanches (Austropotamobius pallipes)	
Grand capricorne (Cerambyx cerdo)	
Lucane cerf-volant (Lucanus cervus)	

Espèce	Justification
Mammifères	
Barbastelle (Barbastella barbastellus)	Absente de la zone d'étude Absente en région méditerranéenne Espèce de bonne indicatrice de boisements de belle naturalité
Castor d'Europe (Castor fiber)	Non observé sur la zone d'étude Les habitats de la zone d'étude sont de qualité insuffisante (absence de ressources alimentaires)
Grand Murin (Myotis myotis)	Espèce faiblement potentielle sur la zone d'étude Espèce cavernicole **Les habitats recherchés par cette espèce sont absents de la zone d'étude**
Grand Rhinolophe (Rhinolophus ferrumequinum)	Espèce faiblement potentielle sur la zone d'étude Espèce cavernicole **Les habitats recherchés par cette espèce sont absents de la zone d'étude**
Minioptère de Schreibers (Miniopterus schreibersii)	Espèce faiblement potentielle sur la zone d'étude Espèce strictement cavernicole en terme de gîte et espèce de lisière pour la chasse **Les habitats de la zone d'étude sont de qualité insuffisante**
Murin capaccini (Myotis capaccinii)	Espèce faiblement potentielle sur la zone d'étude Espèce cavernicole Chasse en milieux rivulaires associés à la Durance **Les habitats recherchés par cette espèce sont**

ABIES

	absents de la zone d'étude
Petit Murin (Myotis blythii)	Espèce cavernicole donc faiblement potentielle sur la zone d'étude. Toutefois les milieux présents sur la zone d'étude peuvent potentiellement être fréquentés en transit ou en terrain de chasse
Petit Rhinolophe (Rhinolophus hipposideros)	Cette espèce gîte dans les bâtis et grottes et chasse en milieux forestiers **Les habitats recherchés par cette espèce sont absents de la zone d'étude**
Vespertilion à oreilles échancrées (Myotis emarginatus)	Cette espèce gîte dans les bâtis et grottes **Les habitats recherchés par cette espèce sont absents de la zone d'étude**

Dans le cadre de cette étude, aucune prospection concernant spécifiquement les chauves-souris n'a été menée. Néanmoins si certaines espèces peuvent potentiellement utiliser les milieux herbacés ouverts en terrain de chasse, ces milieux demeurent largement présents en limite ou à l'extérieure de la zone d'étude.

Espèce	Justification
Poissons	
Alose feinte (Alosa fallax)	Espèce marine qui remonte les fleuves en période de reproduction Recensée uniquement sur la partie aval de la Durance **Les habitats recherchés par cette espèce sont absents de la zone d'étude**
Apron (Zingel asper)	Présente en amont Espèce sensible à la qualité des eaux **Les habitats recherchés par cette espèce sont absents de la zone d'étude**
Barbeau méridional (Barbus meridionalis)	En eaux bien oxygénées et fraîches Absente du site de la Durance **Les habitats recherchés par cette espèce sont absents de la zone d'étude**
Blageon (Leuciscus souffia)	Eaux claires et courantes **Les habitats recherchés par cette espèce sont absents de la zone d'étude**
Bouvière (Rhodeus sericeus amarus)	Eaux calmes peu profondes et claire **Les habitats recherchés par cette espèce sont absents de la zone d'étude**

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

Chabot (Cottus gobio)	Cours d'eau à forte dynamique Espèce sensible à la qualité des eaux Espèce cantonnée au secteur le plus haut en altitude **Les habitats recherchés par cette espèce sont absents de la zone d'étude**
Lamproie de rivière (Lampetra fluviatilis)	Absente du site de la Durance **Les habitats recherchés par cette espèce sont absents de la zone d'étude**
Lamproie marine (Petromyzon marinus)	
Toxostome (Chondrostoma toxostoma)	Eaux claires et courantes **Les habitats recherchés par cette espèce sont absents de la zone d'étude**

Ce groupe n'a pas fait l'objet de prospections spécifiques sur la zone d'étude. L'absence de cours d'eau, à l'exception du canal d'irrigation, ne justifie pas d'études ciblées piscicoles. Les potentialités de présence de cortèges piscicole sont nulles à l'échelle de la zone d'étude.

VI.2 LA ZONE DE PROTECTION SPECIALE « LA DURANCE »

VI.2.1 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DES ESPECES D'OISEAUX D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Dans ce paragraphe, l'objectif est donc de discuter et d'argumenter la présence ou non des habitats d'espèces considérées sur la zone d'influence du projet sur la base des observations de terrains et des diverses informations disponibles.

Seront éliminées de la suite de l'évaluation, toutes les espèces n'exploitant pas la zone d'influence du projet.

VI.2.1.1 Bref rappel sur l'état initial avifaunistique de la zone d'étude

27 espèces ont été contactées sur le site lors deux sessions de points d'écoute réalisées au printemps 2010.

Le site présente un fort degré d'anthropisation et a fait l'objet de nombreux aménagements et dépôts de matériaux inertes. La majorité des espèces contactées sur le site fréquentent les boisements et vergers périphériques à la décharge. Des espèces communes, dont les exigences écologiques sont faibles.

La présence de zones plus humides, notamment du fait de la présence d'un canal d'irrigation au sud du site et du canal des Alpines en périphérie, permet le maintien d'alignements de Peuplier blanc et de massif de Canne de Provence. Les vieux arbres du site offrent sont fréquentés par des espèces à tendance forestière.

La zone d'étude constitue également des sites de chasse occasionnelle pour les Milan noir (*Milvus migrans*) le Faucon crécerelle (*Falco tinnusculus*) et le Circaète Jean-le-Blanc (*Circateus gallicus*), qui se reproduisent hors de la zone d'étude.

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

VI.2.1.2 Les oiseaux non concernés par le projet

Notre analyse porte sur les espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la directive qui ont justifié la désignation des zones de protection spéciale. Ces zones couvrent des zones d'hivernage, de nidification ou de relais sur les passages migratoires.

Espèces	Justification
Aigle botté (Hieraaetus pennatus)	**Espèces n'exploitant pas la zone d'étude**
Aigle de Bonelli (Hieraaetus fasciatus)	
Aigle royal (Aquila chrysaetos)	
Aigrette garzette (Egretta garzetta)	

ABIES

Espèces	Justification
Alouette calandre (Melanocorypha calandra)	
Alouette calandrelle (Calandrella brachydactyla)	
Alouette lulu (Lullula arborea)	
Avocette élégante (Recurvirostra avosetta)	
Balbuzard pêcheur (Pandion haliaetus)	
Barge à queue noire (Limosa limosa)	
Barge rousse (Limosa lapponica)	
Bécassine double (Gallinago media)	
Bihoreau gris (Nycticorax nycticorax)	
Blongios nain (Ixobrychus minutus)	
Bondrée apivore (Pernis apivorus)	
Bruant ortolan (Emberiza hortulana)	
Busard cendré (Circus pygargus)	
Busard des roseaux (Circus aeruginosus)	
Busard Saint-Martin (Circus cyaneus)	
Butor étoilé (Botaurus stellaris)	
Chevalier sylvain (Tringa glareola)	
Cigogne blanche (Ciconia ciconia)	
Cigogne noire (Ciconia nigra)	
Combattant varié (Philomachus pugnax)	
Crabier chevelu (Ardeola ralloides)	
Crave à bec rouge (Pyrrhocorax pyrrhocorax)	
Echasse blanche (Himantopus himantopus)	
Engoulevent d'Europe (Caprimulgus europaeus)	
Faucon émerillon (Falco columbarius)	
Faucon pèlerin (Falco peregrinus)	
Fauvette pitchou (Sylvia undata)	
Fuligule nyroca (Aythya nyroca)	
Gorgebleue à miroir (Luscinia svecica)	
Grand-duc d'Europe (Bubo bubo)	

ABIES

Espèces	Justification
Grande Aigrette (Egretta alba)	
Grèbe esclavon (Podiceps auritus)	
Grue cendrée (Grus grus)	
Guifette moustac (Chlidonias hybridus)	
Guifette noire (Chlidonias niger)	
Héron pourpré (Ardea purpurea)	
Hibou des marais (Asio flammeus)	
Lusciniole à moustaches (Acrocephalus melanopogon)	
Marouette de Baillon (Porzana pusilla)	
Marouette ponctuée (Porzana porzana)	
Marouette poussin (Porzana parva)	
Martin-pêcheur d'Europe (Alcedo atthis)	
Milan royal (Milvus milvus)	
Mouette mélanocéphale (Larus melanocephalus)	
Oedicnème criard (Burhinus oedicnemus)	
Outarde canepetière (Tetrax tetrax)	
Phragmite aquatique (Acrocephalus paludicola)	
Pic noir (Dryocopus martius)	
Pie-grièche écorcheur (Lanius collurio)	
Pipit rousseline (Anthus campestris)	
Plongeon arctique (Gavia arctica)	
Plongeon catmarin (Gavia stellata)	
Plongeon imbrin (Gavia immer)	
Pluvier doré (Pluvialis apricaria)	
Râle des genêts (Crex crex)	
Rollier d'Europe (Coracias garrulus)	
Spatule blanche (Platalea leucorodia)	
Sterne pierregarin (Sterna hirundo)	
Vautour percnoptère (Neophron percnopterus)	

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVÉE

Tableau 6: Espèces d'oiseaux ayant justifié la désignation de la ZPS « La Durance » non concernées par le projet

Les prospections terrain permettent d'avancer que les habitats recensés sur la zone d'étude ne sont pas fréquentés par les espèces d'oiseaux listées dans le précédent tableau.

VI.2.1.3 Les oiseaux potentiellement concernés par le projet

Sur les 62 espèces d'oiseaux justifiant la désignation de la ZPS, seules 2 espèces ont été contactées dans l'emprise de la zone d'étude. Il s'agit de :

Nom	Remarques
Milan noir	Présence occasionnelle sur la zone d'étude liée à la proximité de la Durance au bord laquelle il se reproduit et chasse Utilise la zone d'étude comme terrain de chasse
Circaète Jean-le-blanc	Occasionnel sur la zone d'étude, notamment lors de ses déplacements Chasse aléatoire sur la zone d'étude

Tableau 7: Espèces d'oiseaux ayant justifié la désignation de la ZPS « La Durance » susceptibles d'être concernées par le projet

VII APPRECIATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES OBJECTIFS DE CONSERVATION DES SITES NATURA 2000

VII.1 LE SITE D'IMPORTANCE COMMUNAUTAIRE « LA DURANCE »

VII.1.1.1 Les incidences sur les habitats naturels

Compte tenu de l'absence d'habitats naturels justifiant la désignation du site Natura 2000, aucune incidence notable n'est à noter sur l'état de conservation du site Natura 2000.

VII.1.1.2 Les incidences sur les espèces d'intérêt communautaire

Les faibles potentialités de présence de certaines espèces ayant permis la désignation du site Natura 2000, voire l'absence avérée pour d'autres sur la zone d'étude permettent de conclure à l'absence d'incidence notable sur l'état de conservation du site Natura 2000.

L'incidence de l'implantation du parc photovoltaïque sur les objectifs de conservation des habitats naturels et les espèces du SIC « la Durance » est **non notable.**

VII.2 LA ZONE DE PROTECTION SPECIALE « LA DURANCE »

Milan noir (*Milvus migrans*)

Nicheur régulier en Durance. Les densités du site sont assez remarquables et soulignent l'importance de la Durance pour cette espèce. La connaissance des effectifs reste partielle mais il est possible d'avancer plusieurs dizaines de couples entre Cadarache et Sisteron avec des concentration de 30 couples dans les environs de Manosque.

Sur la zone d'étude l'espèce ne niche pas (absence de potentialités pour sa nidification) et utilise la zone d'étude comme territoire de chasse. En outre l'espèce reste occasionnelle.

Un dérangement possible de l'espèce peut être occasionné pendant la phase chantier. Toutefois l'incidence du projet en lui-même est jugée faible et non notable étant donné l'existence d'un territoire de chasse étendu à l'échelle locale.

L'incidence du projet sur les objectifs de conservation de la ZPS « la Durance » pour cette espèce est **non notable.**

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
DERNIER ARRIVEE

Circaète Jean-le-blanc (*Circaetus gallicus*)

Migrateur commun avec plusieurs centaines d'oiseaux par passage, la Durance constitue pour ce dernier un axe de migration prisé.

Sur la zone d'étude, l'espèce est très occasionnelle, ne niche pas (absence de milieux favorables sa nidification), tout au plus, elle pourrait chasser cependant les milieux sont peu favorables (milieux très dégradés et pauvres en reptiles qui constituent la principale ressource alimentaire).

Un dérangement possible de l'espèce peut être occasionné pendant la phase chantier. Toutefois l'incidence du projet en lui-même est jugée très faible et non notable étant donné l'existence de nombreux sites de chasse nettement plus favorables en périphérie de la zone d'étude.

L'incidence du projet sur les objectifs de conservation de la ZPS « la Durance » pour cette espèce est **non notable.**

VIII MESURES POUR SUPPRIMER OU REDUIRE LES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ETAT DE CONSERVATION DES ESPECES ET HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE DES SITES NATURA 2000

Dans le cadre de ce dossier d'évaluation appropriée des incidences sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 concernés, puisque nous concluons à l'absence d'incidences notables sur les habitats et espèces ayant justifié la désignation des sites, aucune mesure d'intégration n'est à prévoir.

IX CONCLUSION

Le projet photovoltaïque porté par la Compagnie du vent prend place sur une ancienne décharge, à proximité immédiate des sites Natura 2000 :

- SIC au titre de la directive Habitat « la Durance » FR9301589 ;
- ZPS au titre de la directive Oiseaux « la Durance » FR9312003.

De fait, une évaluation des incidences du projet sur les objectifs de conservation de ces sites s'imposait conformément à la réglementation en vigueur (article L.414-4 du Code de l'Environnement).

Le présent rapport démontre l'absence **d'incidences notables dudit projet sur la conservation des habitats et des espèces ayant justifié la désignation de ces sites.**

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

Références bibliographiques

Direction Régionale de l'Environnement PACA – Site Internet à l'adresse suivante : www.paca.ecologie.gouv.fr

Naturalia & H. GOMILA, 2007. Synthèse bibliographique : bilan de l'état des connaissances faunistiques et floristiques de la vallée de la Durance, SMAVD. 50p.

❖ Habitats naturels et flore

BARDAT J. & al., 2004. Prodrome des végétations de France. Museum National d'Histoire Naturelle, (Patrimoine naturel, 61). Paris. 171p.

BISSARDON M., GUIBAL L. et RAMEAU J.-C., 1997. CORINE Biotopes, Types d'habitats français. ENGREF. Nancy. 217p.

COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 1999. Manuel d'interprétation des Habitats de l'Union Européenne – EUR 15. 132p.

DANTON.P & BAFFRAY.M., 1995 - Inventaire des plantes protégées en France. Nathan et A.F.C.E.V. Paris. 294p.

JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. SOPRA/INRA édit. Paris. 898p.

JAUZEIN Ph., TISON J.-M., CBNM, à paraître - Flore de la France méditerranéenne continentale.

ROUX J.-P. et NICOLAS I., 2001 - Catalogue de la flore rare et menacée en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles et Agence régionale pour l'Environnement édit. Hyères.

SILENE – site internet à l'adresse suivante : http://silene.cbnmed.fr

TELA BOTANICA - site internet à l'adresse suivante : www.tela-botanica.org

❖ Reptiles et amphibiens

ACEMAV COLL. DUGUET R. MELKI F., 2003 – Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, Ed Biotope, Mèze, 480 p.

ARNOLD N., OVENDEN D., 2004 - Le guide herpéto, 199 amphibiens et reptiles d'Europe - Les Guides du Naturaliste, Delachaux & Niestlé, Paris, 288 p.

Castanet J. & Guyetant R., 1989 - Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France. S.H.F. éd., Paris : 191 p.

GASC, J.P, CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILOVIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE J., MARTENS H., MARTINEZ-RICA J.P., MAURIN H., OLIVEIRA M.E., SOFIANIDOU T.S., VEITH M. & ZUIDERWIJK A., éd., 1997 – Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe. Societas Europeae Herpetologica & Muséum National d'Histoire Naturelle (IEGB/SPN), Paris : 496 p.

GENIEZ Ph. & CHEYLAN M. (en prép.) – Atlas des Amphibiens et reptiles du Languedoc-Roussillon, 2ème édition.

GENIEZ Ph. & ChEYLAN M., 1987 – Atlas de distribution des Reptiles et Amphibiens du languedoc-Roussillon. 1ère édition. EPHE éd. : 114 p.

Le Garff B., 1991 - Les amphibiens et les reptiles dans leur milieu. Bordas, Paris, 250 p.

Naulleau G., 1987 – Les serpents de France - CNRS. Revue française d'aquariologie, herpétologie. 11éme année. N°3 et 4. 3e et 4e trimestre 1984. 55 p.

Naulleau G., 1990 – Les lézards de France - CNRS. Revue française d'aquariologie, herpétologie. 17éme année. N°3 et 4. 3e et 4e trimestre 1990. p. : 65 - 128.

❖ **Oiseaux**

BirdLife International, 2004. – Birds in tne European Union : a status assessment. Wageningen. Netherlands. BirdLife International.

BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT (1970) – La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "Stations d'écoute". Alauda, 38 (1): 55-71.

GEROUDET P. (1998, 5ème édition) – Les passereaux d'Europe. Delachaux & Niestlé.volume 1 et 2, 405 p et 512 p.

GEROUDET P. (2000, 3ème édition) – Les rapaces diurnes et nocturnes d'Europe. Delachaux & Niestlé. 426 p.

FLITTI A., KABOUHCHE B., KAYSER Y., OLIOSO G., 2009. Atlas des oiseaux nicheurs de Provence Alpes Cote d'Azur. LPO PACA. Delachaux et Niestlé, Paris. 543 p.

LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B. et FLITTI A (2006) - Oiseaux menacés et à surveiller en Provence-Alpes-Côte d'Azur : Ecologie générale, Statuts, Effectifs et tendances, Mesures de conservation. 224p.

ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D. (1999) – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. SEOF / LPO. Paris. 560p.

ROCAMORA G., 1994. – Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux en France. MATE, LPO, Birdlife International. 340 p.

THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V. (coord.), 2004. Rapaces nicheurs de France – distribution, effectifs et conservation. Delachaux & Niestlé. Paris. 176 p.

TUCKER G.M. & HEATH M.L. (1994) - Birds in Europe :Their Conservation Status. Birdlife Conservation Series N°3, BirdLife International. 600p.

Atlas ornithologique en ligne de la LPO PACA: www.faune-paca.org

S/PREFECTURE D'AIXES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

❖ **Insectes**

BERNIER Christophe (Coord.), 2006. Synthèse 2005 de l'enquête nationale sur la Magicienne dentelée Saga pedo (Pallas, 1771),

HENTZ, J., BERNIER, C. & COHEZ, D., 2007. Synthèse 2006 de l'enquête nationale sur la Diane, la Proserpine & les Aristoloches, première année ONEM, Tela-Insecta, Tela-Botanica & CBNP.,

MAURIN, H. & KEITH, P., 1994. Le Livre Rouge - Inventaire de la faune menacée en France, Nathan - MNHN - WWF.

INPN Inventaire National du Patrimone naturel- site internet à l'adresse suivante : www.inpn.com

ONEM Observatoire Naturaliste des

annexe n°4

étude hydraulique préliminaire (SOGREAH)

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

abies
Energies & Environnement



ETUDE HYDRAULIQUE PRELIMINAIRE

ETUDE DE FAISABILITE POUR UN PROJET DE FERME PHOTOVOLTAÏQUE A CHATEAURENARD

RAPPORT

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

23 JUIN 2010

N°4830039

SOGREAH CONSULTANTS

SOMMAIRE

1. CONTEXTE ET OBJECTIF DE L'ETUDE 3

2. DONNEES DISPONIBLES 4

3. DIAGNOSTIC DU SITE 5

3.1. INSPECTION VISUELLE 5
3.1.1. La décharge *8*
3.2. OUVRAGES DE PROTECTION 9
3.3. TOPOGRAPHIE 9
3.4. HYPOTHESES HYDROLOGIQUES 11

4. ANALYSE TECHNIQUE 12

4.1. ANALYSE DU RISQUE HYDRAULIQUE DE L'ETAT INITIAL DANS SA GLOBALITE 12
4.1.1. Données *12*
4.1.2. Fonctionnement pour différentes crues *12*
4.1.3. Vitesses *14*
4.1.4. Hauteurs d'eau *15*
4.2. PROGRAMME DE RESTRUCTURATION DES OUVRAGES DE PROTECTION 18
4.3. EVOLUTION DU PROFIL EN LONG DE LA DURANCE SUR LE SECTEUR D'ETUDE 20
4.4. CONCLUSION SUR LE FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE DU SECTEUR D'ETUDE 20
4.4.1. Etat actuel *21*
4.4.2. Etat futur *21*

5. PISTE D'IMPLANTATION 22

LISTE DES FIGURES

Figure n°1 - Plan de localisation de la zone d'étude 3
Figure n°2 - Ouvrages existants (digues ou épis) 5
Figure n°3 - Cartographie de l'altimétrie du terrain naturel 10
Figure n°4 - Vue en 3D du nivellement du Terrain Naturel 11
Figure n°5 - Crue 5000 m3/s : répartition des débits débordants 13
Figure n°6 - Crue 6500 m3/s : répartition des débits débordants 14
Figure n°7 - Hauteur d'eau pour la crue de 3000m3/s 15
Figure n°8 - Hauteur d'eau pour la crue de 5000m3/s 15
Figure n°9 - Cartographie générale du risque hydraulique pour 6500 m3/s (hauteur d'eau et vitesse) : Analyse terrain 17
Figure n°10 - Projet de restructuration par le SMAVD des digues au droit du secteur d'étude 19

LISTE DES TABLEAUX

Tableau n°1 – Données disponibles 4

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

1. CONTEXTE ET OBJECTIF DE L'ETUDE

La commune de Châteaurenard, souhaitant réhabiliter une décharge, a lancé un appel à projets auprès de différents exploitants et développeurs. La commune envisage en effet d'installer une centrale photovoltaïque sur la décharge et ses abords Est, notamment.

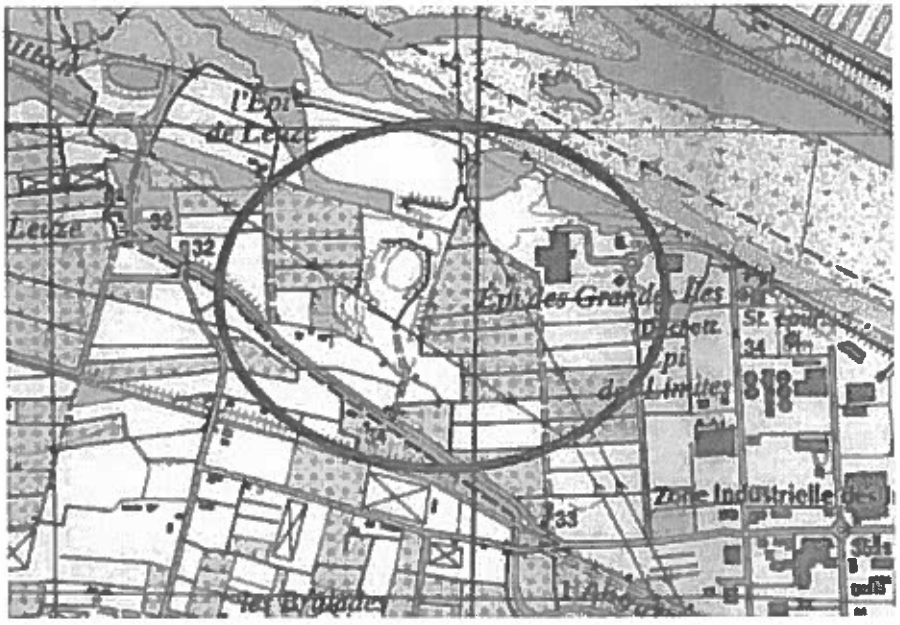


Figure n°1- PLAN DE LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE

La Compagnie du Vent, basée à Montpellier, a été retenue à l'issue de cet appel à projets.

Le bureau d'études ABIES a été mandaté pour réaliser l'étude d'impact sur l'environnement.

La Compagnie du Vent s'interroge sur la faisabilité du projet à l'est de la décharge, en raison du caractère inondable du secteur.

L'objet du présent rapport consiste en une expertise hydraulique au stade de la faisabilité afin de définir le risque hydraulique global du site. Elle s'appuie essentiellement sur les risques provenant de la Durance. Plusieurs scénarios de crues de la Durance ont été étudiés.

Par contre, le présent rapport n'évalue pas les risques hydrauliques que pourrait causer une crue de l'Anguillon.

2. DONNEES DISPONIBLES

Les éléments suivants ont servi de base à l'étude.

Tableau n°1– DONNEES DISPONIBLES

Réf.	Intitulé	Auteurs	Maître d'ouvrage	Date
	Etudes antérieures			
/1/	Schéma d'Aménagement et de Gestion Moyenne et Basse Durance	SOGREAH	SMAVD	Décembre 2001
/2/	Restructuration des dispositifs de protection contre les crues entre Bonpas et le Rhône Commune de Noves, Chateaurenard, Rognonas, Barbentane et Avignon	SOGREAH	SMAVD	Octobre 2008
/3/	Propagation des crues de Durance Etude d'incidence des aménagements prévus sur la Durance sur les crues du Rhône	SOGREAH	SMAVD	Décembre 2006
	Données transmises par ABIES			
/4/	Plan du secteur d'étude	ABIES	ABIES	MAI 2010

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

3. DIAGNOSTIC DU SITE

3.1. INSPECTION VISUELLE

Une visite de terrain a été réalisée afin d'avoir une bonne représentation de la zone d'étude. Cette visite a permis d'obtenir les bases nécessaires à l'analyse du fonctionnement hydraulique du secteur d'étude.

OUVRAGES DE PROTECTION

Il est observé dans la plaine, la présence d'ouvrages en remblai (digue ou épi) souvent en mauvais état.



Figure n°2- OUVRAGES EXISTANTS (DIGUES OU EPIS)

- Une digue de protection longitudinale protège la zone industrielle des Iscles de Châteaurenard, a priori en bon état sur sa partie amont. Cette digue appartient au dispositif de protection principal retenu par le SMAVD, qui doit être conforté et complété.

PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE



Photo n°1- DIGUE LONGITUDINALE DE PROTECTION DE LA ZONE INDUSTRIELLE DES ISCLES, (ZONE AMONT)



Photo n°2- EN AVAL DE LA ZONE INDUSTRIELLE, AU DROIT DE LA DECHETTERIE

- Système d'épis ou digues secondaire.



Photo n°3- DIGUE DE PROTECTION SECONDAIRE SITUEE EN AVAL DE LA DECHARGE (NIVEAU DE L'EPI DE LEUZE)



Photo n°4- DIGUE DE PROTECTION DE LA ROUTE LONGEANT L'ANGUILLON (DIGUE DE 6 M DE LARGE)

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

Les épis transversaux ont historiquement été construits pour permettre la conquête agricole des terres inondées par la Durance.

Ces ouvrages secondaires sont en mauvais état (pas entretenus : forte végétation, faible largeur en crête : inférieur à 2 m). Ces digues secondaires ne présentent pas de continuité claire (parfois seulement un léger remblai). Leurs hauteurs sont très irrégulières.

Ces digues nous paraissent donc peu fiables.

3.1.1. LA DECHARGE



Photo n°5- VUE AVAL DE LA DECHARGE



Photo n°6- VUE AMONT DE LA DECHARGE



Photo n°7- USINE DE DECOMPOSTAGE SITUE JUSTE EN AMONT DE LA DECHARGE

La décharge est située sur un remblai relativement important (8 à 10 m de hauteur).

Une usine de décompostage est située juste au nord est de la décharge.

3.2. OUVRAGES DE PROTECTION

3.3. TOPOGRAPHIE

Nous disposons sur le secteur d'éléments topographiques datant de 2004 (levés topographiques du PPRI de la Basse Durance).

Une synthèse du nivellement du terrain naturel est présentée ci-après :

- Cartographie en 2D avec carte IGN au 1/ 25 000 en fond,
- Cartographie en 3 D avec distorsion de l'échelle des Z pour visualiser explicitement les variations de niveau du terrain naturel.

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

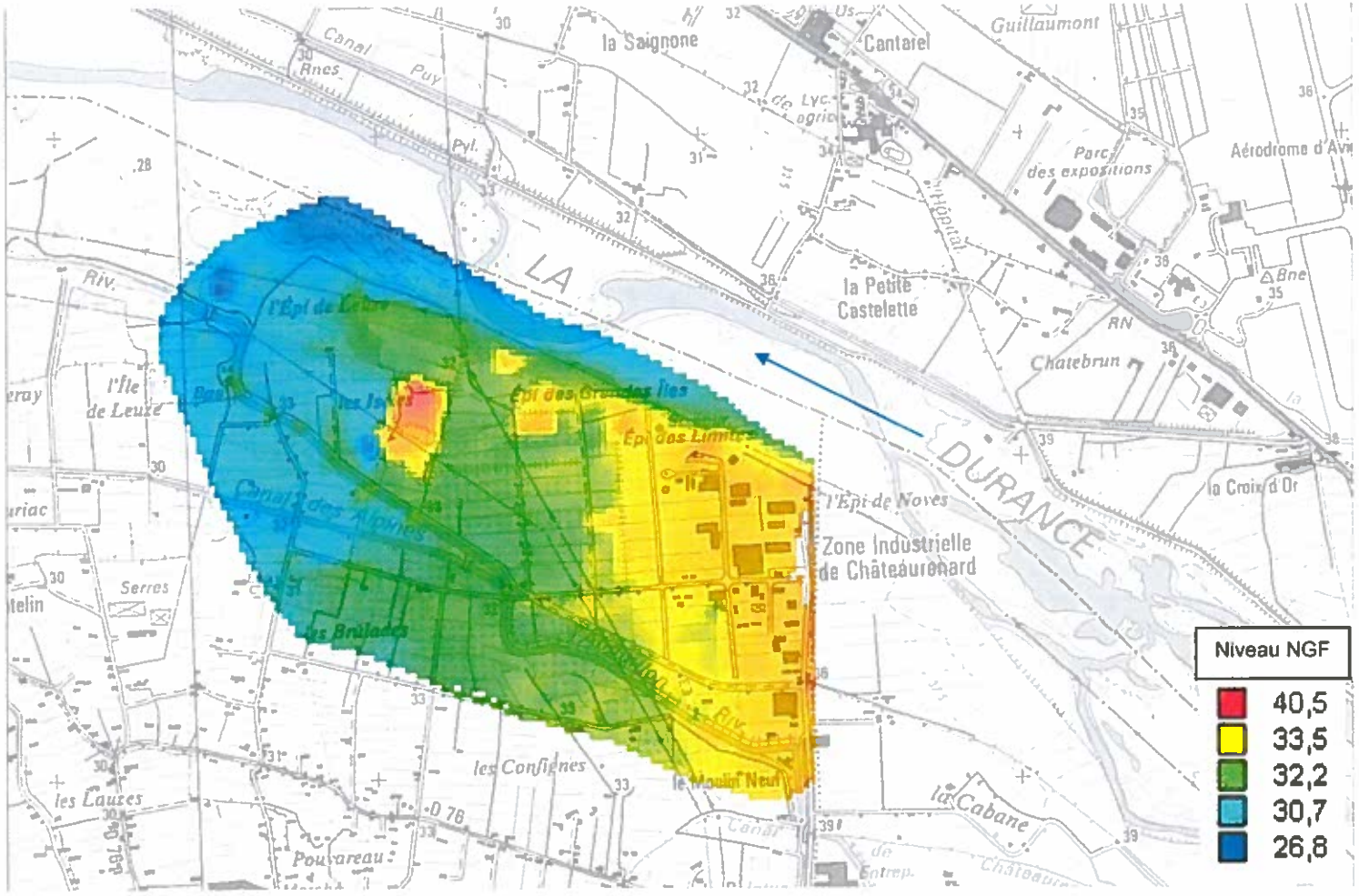


Figure n°3- CARTOGRAPHIE DE L'ALTIMETRIE DU TERRAIN NATUREL

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVE

Le traitement des données topographiques indique que la décharge se situe en hauteur. Les niveaux du TN sont compris entre 33,5 et 40,5 NGF.

En amont de la décharge, il est observé quelques points hauts dont la plateforme de la zone industrielle de Chateaurenard alors qu'en aval on observe une dépression, depuis les Iscles jusqu'à l'épi de Leuze.

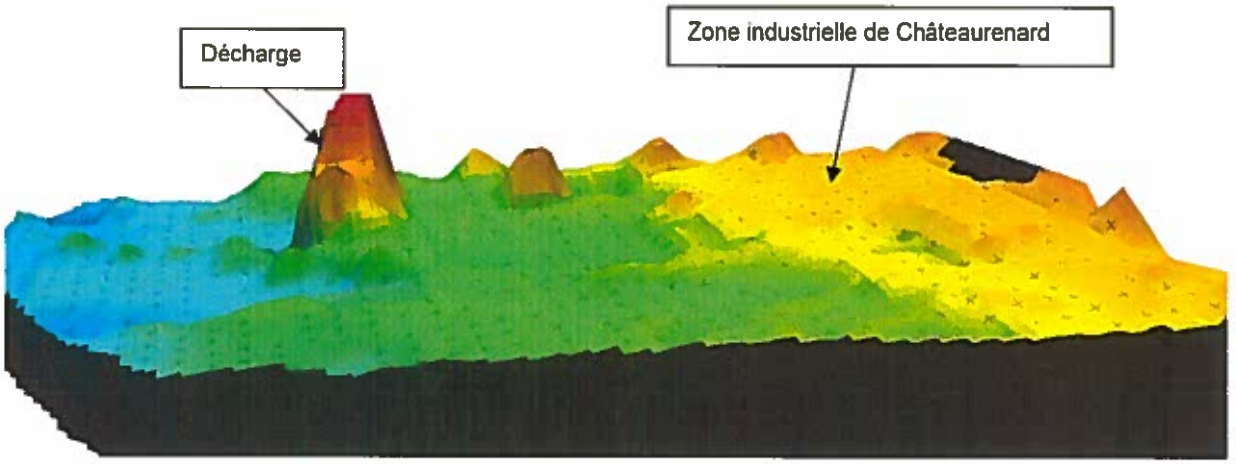


Figure n°4- VUE EN 3D DU NIVELLEMENT DU TERRAIN NATUREL

A noter que les figures 3 et 4 ne montrent pas les digues et épis.

3.4. HYPOTHESES HYDROLOGIQUES

Pour évaluer le risque hydraulique sur le secteur d'étude, il a été retenu trois débits caractéristiques de la Moyenne et Basse Durance :

- Crue 3000 m^3/s = Janvier 1994,
- Crue 5000 m^3/s = période de retour centennale,
- Crue 6500 m^3/s = période de retour exceptionnelle.

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

4. ANALYSE TECHNIQUE

4.1. ANALYSE DU RISQUE HYDRAULIQUE DE L'ETAT INITIAL DANS SA GLOBALITE

4.1.1. DONNEES

Un modèle mathématique a été réalisé dans le cadre de l'étude globale de la Basse Durance et de la Moyenne Durance en 2001. Ce modèle s'étend depuis le barrage de l'Escale jusqu'au Rhône. C'est un modèle unidimensionnel maillé, calé sur la crue de janvier 1994, réalisé sur CARIMA par le bureau d'étude SOGREAH.

Dans le cadre de la présente étude, ces résultats hydrauliques permettent d'avoir une connaissance des contraintes hydrauliques au stade faisabilité mais ne sont pas suffisants pour évaluer précisément le risque hydraulique et pour concevoir les aménagements.

4.1.2. FONCTIONNEMENT POUR DIFFERENTES CRUES

3000 M^3/S (CRUE JANVIER 1994)

Pour ce débit de pointe, les débordements restent limités (plaine pas totalement inondée, seulement la zone aval).

5000 M^3/S

La plaine présente un risque d'inondation. Dans sa globalité, le secteur d'étude est inondé.

En amont, au niveau de la zone industrielle de Châteaurenard, la digue longitudinale à la Durance n'est pas submersible à 5 000 m^3/s. Par contre, au droit de la digue transversale située en amont de la zone industrielle, des déversements sont toutefois possibles (déversoir en limite de submersion pour 5000 m^3/s). En cas de déversement, ces débits débordants se dirigent vers la zone d'étude entrainant alors une aggravation du risque d'inondation.

Les transferts de débits sont présentés dans la figure suivante.

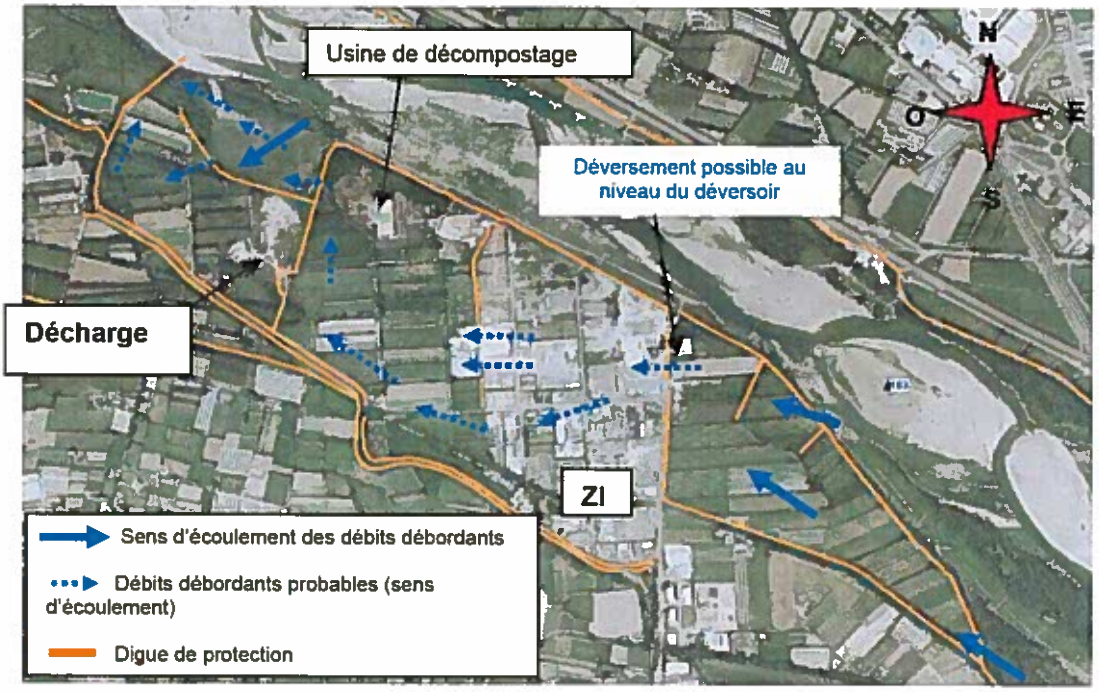


Figure n°5- CRUE 5000 M3/S : REPARTITION DES DEBITS DEBORDANTS

Des débordements directs de la Durance vers la plaine aval du secteur d'étude sont constatés (orientation Nord/ Sud des débits). La digue située au sud de la plaine a pour conséquence de rediriger l'eau vers le nord (retour vers la Durance).

Au droit de la décharge, il n'y a aucun risque d'inondation pour un débit de 5000 m^3/s. Elle constitue en effet une éminence suffisamment haute.

En cas de débordement au niveau du déversoir de l'épi de protection de la zone industrielle de Châteaurenard, le sens d'écoulement sur la partie amont s'orienterait d'Est en Ouest. En aval, les transferts de débits se feraient tout d'abord d'Est en Ouest (débits provenant de la zone industrielle, partie nord de la plaine aval). Les débits s'orienteraient ensuite vers le sud puis retour vers la Durance du fait de la présence de la digue au sud du secteur. La décharge resterait non inondable.

Au droit de l'usine de compostage, des débordements faibles pour une crue de 4 000 m^3/s, plus importants pour une crue de 5 000 m^3/s, sont observés.

6500 M^3/S

Le fonctionnement est presque identique à celui de la crue à 5000 m^3/s. Le déversoir de la digue de protection transversale amont de la zone industrielle est par contre bien débordant.

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

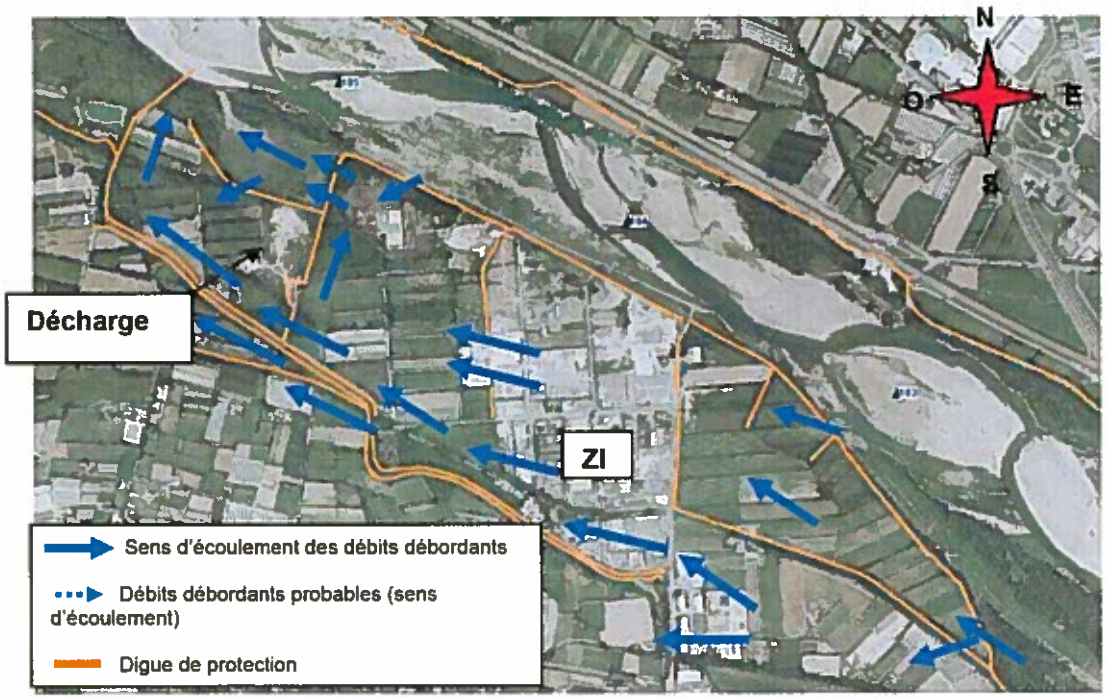


Figure n°6- CRUE 6500 M3/S : REPARTITION DES DEBITS DEBORDANTS

Ponctuellement, l'extrémité sud de la décharge pourrait être soumise à des risques d'inondation pour la crue exceptionnelle.

4.1.3. VITESSES

3000 M^3/S

Les vitesses sont comprises entre 0,5 m/s et 1 m/s voire inférieures.

5000 M^3/S

Les vitesses d'écoulements varient globalement entre 0,5 et 1 m/s. Il est toutefois possible ponctuellement, notamment en amont de la décharge, d'avoir des vitesses supérieures à 1 m/s.

6500 M^3/S

Globalement, les vitesses seront supérieures à 1 m/s.

4.1.4. HAUTEURS D'EAU

3000 M³/S

La zone inondable est située en aval du secteur d'étude, principalement à proximité de la Durance. Les hauteurs d'eau sont comprises entre 0,5 et 1 m.



Figure n°7- HAUTEUR D'EAU POUR LA CRUE DE 3000M3/S

5000 M³/S

Les hauteurs d'eau sont comprises entre 0, 5 et 1 m et peuvent par endroit être supérieures (sans considération du risque de déversement au niveau du déversoir amont de la zone industrielle de Châteaurenard).

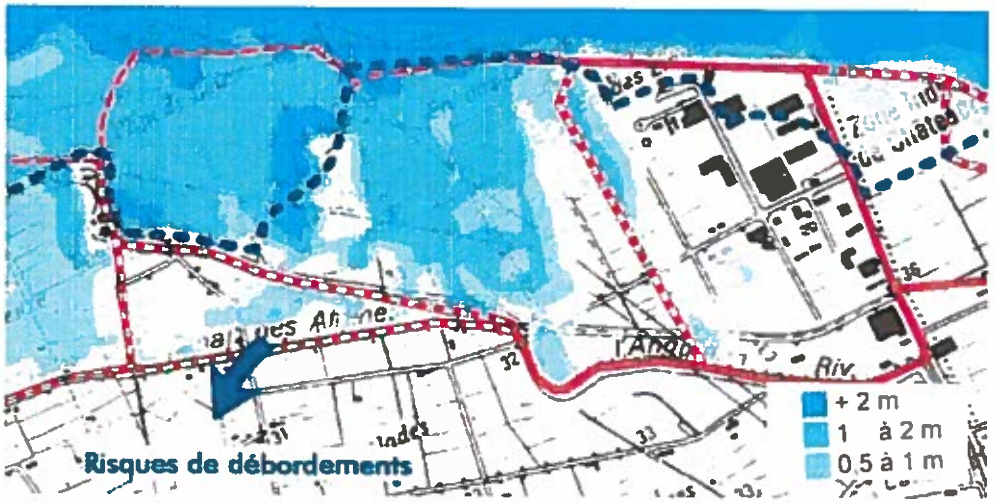


Figure n°8- HAUTEUR D'EAU POUR LA CRUE DE 5000M3/S

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

6500 M^3/S

Les hauteurs d'eau sont supérieures à 1 m.

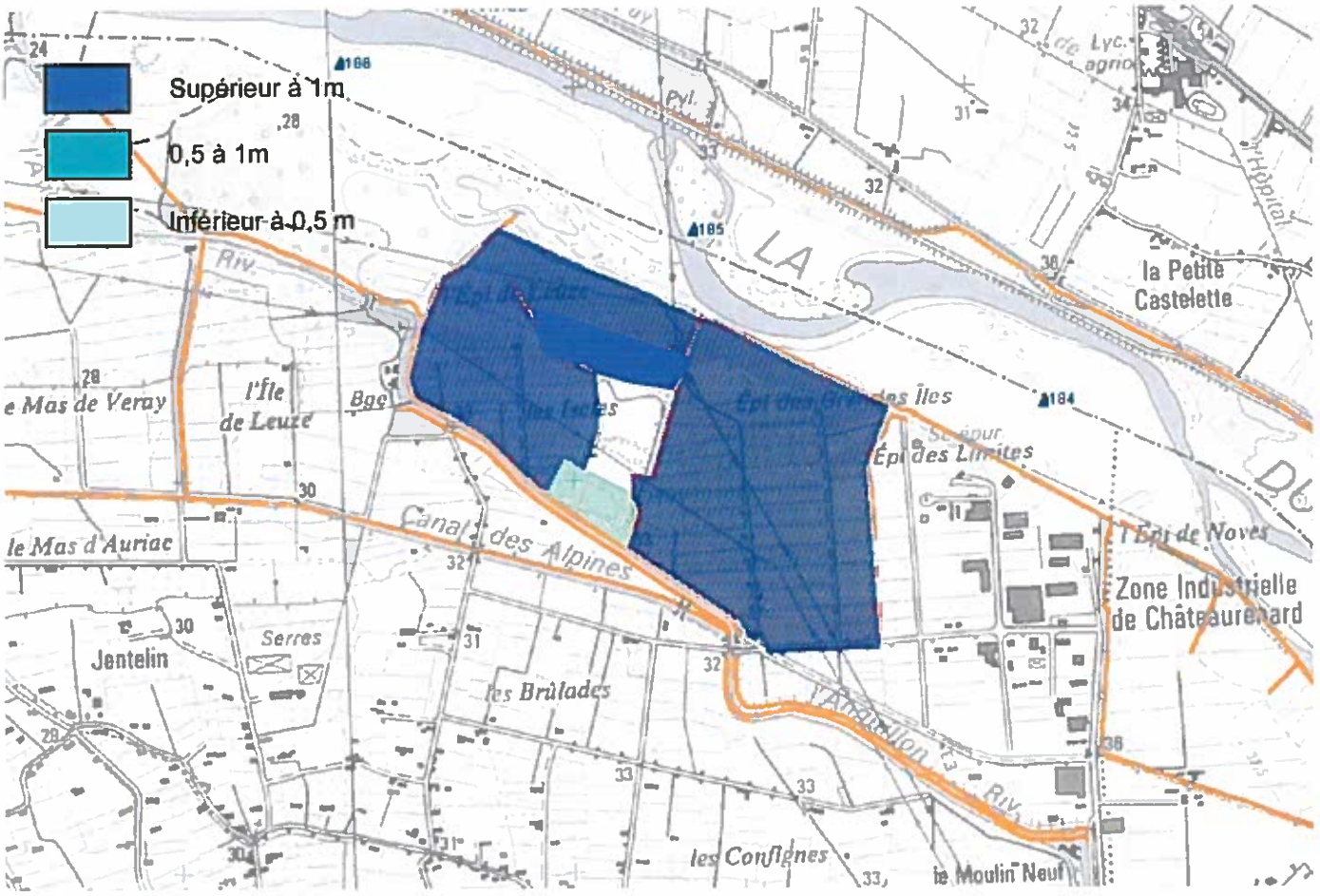


Figure n°9- CARTOGRAPHIE GENERALE DU RISQUE HYDRAULIQUE POUR 6500 M3/S (HAUTEUR D'EAU ET VITESSE) : ANALYSE TERRAIN

SP/PREFECTURE D'ARLES
COURRIER ARRIVEE
- 8 DEC. 2010

4.2. PROGRAMME DE RESTRUCTURATION DES OUVRAGES DE PROTECTION

Le SMAVD est actuellement maître d'ouvrage de cinq programmes de restructuration de systèmes de protection contre les inondations qui concerne 14 communes, dont celle de Châteaurenard.

Ces programmes de restructuration ont été préconisés par l'étude globale de la Basse et de la Moyenne Durance (1998-2001) et sont inscrits dans le schéma d'aménagement de la Basse et de la Moyenne Durance ainsi que dans le contrat de rivière en cours d'élaboration.

Ces secteurs correspondent soit à des zones fortement touchées par les inondations de janvier et de novembre 1994 (c'est le cas du secteur de Lauris, La Roque d'Anthéron, Charleval, Mallemort), soit des secteurs à forte vulnérabilité dont la protection n'est pas actuellement assurée avec suffisamment de fiabilité (cas de la zone d'étude).

L'objectif de ces aménagements consistera à assurer la fiabilisation des digues pour respecter les critères de la doctrine Rhône.

Le projet de restructuration des digues est présenté sur la figure suivante :

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

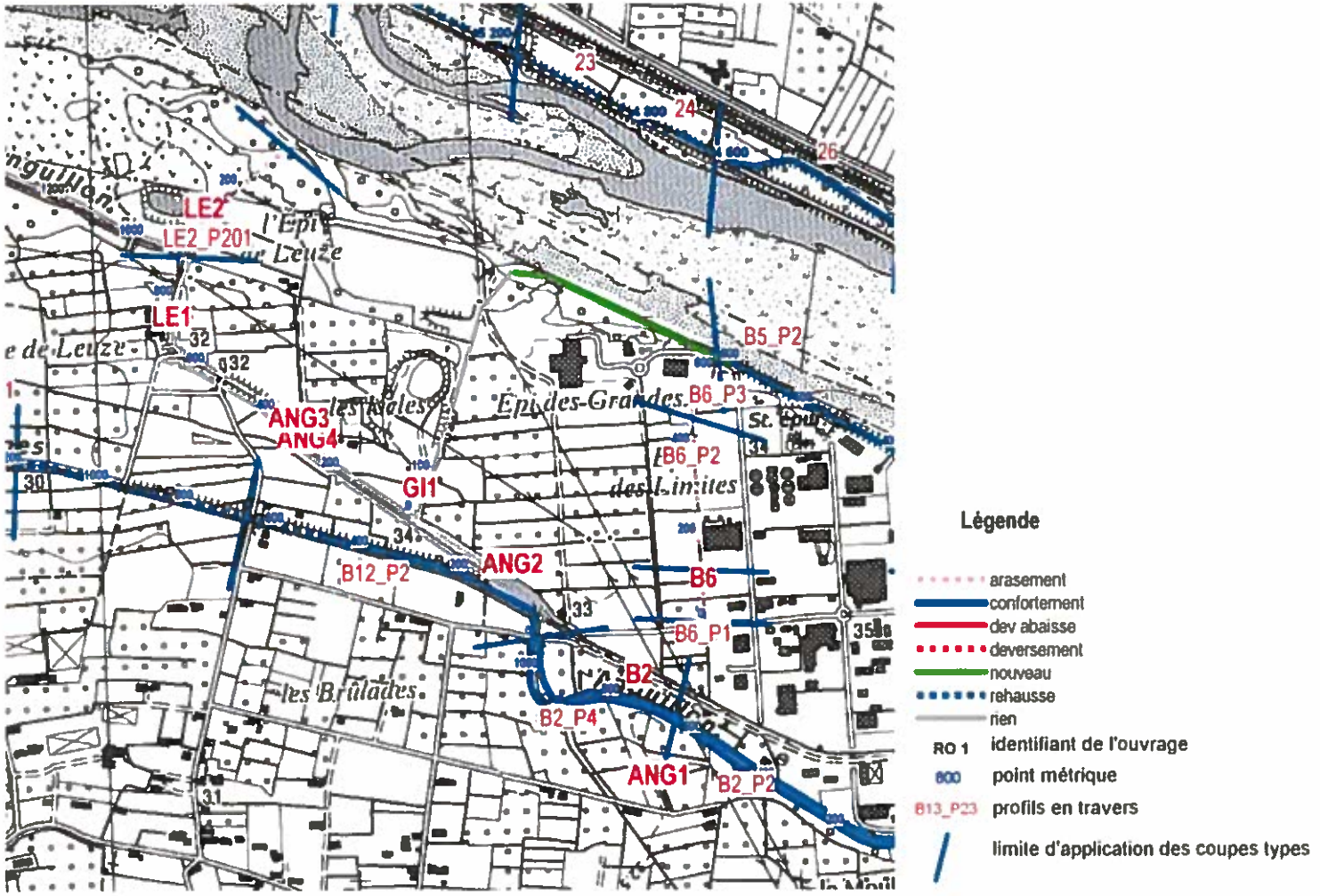


Figure n°10- PROJET DE RESTRUCTURATION PAR LE SMAVD DES DIGUES AU DROIT DU SECTEUR D'ETUDE

S/PREFECTURE D'ARLES
COURRIER ARRIVEE
- 8 DEC. 2010

Au droit du projet, il n'est pas prévu de conforter les digues (GI1, ANG3, ANG4, LE1, LE2).

La raison est que ces digues ne jouent aucun rôle. Par ailleurs, leur mauvais état accentue nettement le risque de rupture. Certains épis sont susceptibles de favoriser un blocage des eaux avec un risque accru de rupture.

4.3. EVOLUTION DU PROFIL EN LONG DE LA DURANCE SUR LE SECTEUR D'ETUDE

En amont du seuil 67, une érosion régressive importante lors de la crue de 1994 a provoqué le glissement d'un méandre. Depuis, le seuil 66 a été construit en 1997 pour freiner cette érosion. La forte hydraulicité de ces dernières années associée à la nouvelle gestion des barrages EDF a favorisé une forte activité érosive en amont de ces seuils jusqu'à Noves (PK 181,5), ce qui a contribué à la reprise du banc de Châteaurenard. De Noves (PK = 181.5) au pont de l'autoroute, la chenalisation du lit se confirme. Ce secteur est directement sous l'effet de l'interruption du transit causée par le barrage de Bonpas.

Sur ce secteur, il n'y aura pas d'évolution significative.

4.4. CONCLUSION SUR LE FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE DU SECTEUR D'ETUDE

Les résultats pour 6500 m^3/s sont donnés à titre indicatif. Ils s'appuient essentiellement sur une analyse de terrain. Pour 3000m^3/s et 5000m^3/s, ces résultats reposent sur une modélisation hydraulique à l'échelle globale de la Durance que nous avions réalisé en décembre 2001 dans le cadre du schéma d'aménagement et de Gestion de la Durance. A ce stade, il n'a pas été réalisé de modélisations hydrauliques fines au secteur d'étude. Or, pour localiser précisément l'implantation du projet, une modélisation hydraulique nous semble indispensable pour toutes les gammes de crues (3000 m^3/s, 5000 m^3/s et 6500m^3/s). Cette modélisation permettra sur le secteur d'étude :

- de tenir compte d'un risque hydraulique provenant de l'Anguillon,
- de mieux connaître les débits débordants et les vitesses,
- d'évaluer le risque de débordement au niveau du déversoir situé en amont de la zone industrielle de Châteaurenard pour 5000 m^3/s, (transfert de débits de la zone industrielle vers la zone d'étude ?),
- d'évaluer au mieux le risque d'inondation par rapport à l'état des digues existantes et futures (ouvrages abandonnés et projet du SMAVD).

Lorsque le projet sera plus avancé, une étude hydraulique approfondie sera nécessaire afin de prendre en compte le risque de brèche ou ouverture des ouvrages abandonnés (aggravation des conditions hydraulique au droit du projet).

PREFECTURE D
- 8 DEC. 2010
ARCHIVEE

4.4.1. ETAT ACTUEL

Les transferts de débits vers la zone d'étude peuvent être plus ou moins élevés suivant le type de crue :

- 3000m^3/s : les débordements sont limités. La plaine est partiellement inondée (secteur aval).
- Pour la crue centennale (5000 m^3/s) : à l'exception de la décharge, toute la plaine du secteur d'étude est inondée. Les risques d'inondations peuvent être aggravés en cas de déversements du déversoir situé en amont de la zone industrielle de Chateaurenard.
- Pour la crue exceptionnelle (6500 m^3/s) : La plaine est très inondée avec des hauteurs d'eau supérieures à 1 m. Seule la décharge ne serait pas touchée.

Actuellement, un système d'épis ceinture pratiquement la zone d'étude. En première approche, le fonctionnement hydraulique semble relativement dépendant du comportement de ces ouvrages.

Au vu de l'état des protections, les digues ne peuvent pas être considérées comme fiables. Suivant le dénivelé en amont, le risque de rupture par brèche brutale de ces ouvrages est très probable. Ceci serait alors préjudiciable au projet de ferme photovoltaïque. Une rupture des digues modifieraient complètement le fonctionnement hydraulique, entrainant par endroit une augmentation des débits, des vitesses et des hauteurs d'eau.

4.4.2. ETAT FUTUR

Le SMAVD a engagé un programme de restructuration des digues. Ce programme a pour but la réalisation d'aménagements destinés à fiabiliser et à rendre cohérent le système de protection contre les inondations, notamment sur la commune de Châteaurenard. Il a été défini à partir des conclusions du schéma de gestion de la Moyenne et de la Basse Durance (SMAVD – 2001).

L'étude globale de Durance a montré que certains ouvrages de protection ne présentaient pas un intérêt de les conserver. Sur ce le secteur d'étude, plusieurs ouvrages de protection seront abandonnés. Ces digues sont en mauvais état. Le risque de rupture en crue sera donc encore plus évident qu'aujourd'hui.

Par rapport à l'existant, l'une des orientations, pour éviter tout problème d'un risque probable de rupture soudaine, serait d'araser totalement ou même partiellement les digues laissées en abandon. Ceci éviterait d'aggraver les risques hydrauliques déjà fortement présents (plaine clairement inondée pour une crue centennale).

5. PISTE D'IMPLANTATION

A ce stade, la zone d'implantation présentant le moindre risque hydraulique pour le projet se situerait au niveau de la décharge.

C'est la seule zone non inondable. La décharge est située suffisamment en hauteur pour ne pas être inondable pour 5000 m^3/s (crue centennale) et pour 6500 m^3/s (crue exceptionnelle).

Une étude hydraulique plus approfondie permettra de disposer d'éléments plus précis notamment sur les débits débordants et les vitesses.

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

annexe n°5

courrier de la SAFER PACA du 15/04/2010

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

safer
Provence-Alpes-Côte d'Azur

COURRIER ARRIVÉE

19 AVR. 2010

MAIRIE DE CHATEAURENARD

COURRIER ARRIVE LE STM
19 AVR. 2010
VILLE DE CHATEAURENARD

Monsieur Marcel MARTEL
Service Urbanisme
Hôtel de Ville
Rue Jentelin BP 10
13 838 CHATEAURENARD Cedex

DIRECTION GÉNÉRALE
Route de la Durance
BP 116
04101 Manosque Cedex
Tél. : 04 92 71 71 00
Fax : 04 92 87 88 63
e-mail : safer@safer-paca.com
www.safer-paca.com

SA au capital de 2 264 526 €
RCS Manosque 707 350 112 B
APE 4299 Z
TVA intracommunautaire :
FR 69 707 350 112

Aix, le 15 avril 2010

COURRIER ARRIVE URBANISME
20 AVR. 2010
Ville de CHATEAURENARD

13. CHATEAURENARD
Vos réf :MM/AVM/MPG/2010/Départ : 23232

Monsieur,

En réponse à votre correspondance du 27 janvier 2010, nous vous informons qu'après consultation du Syndicat local des exploitants agricoles de Châteaurenard, et après vérification de nos fichiers de mise en surveillance de parcelles agricoles ; **à ce jour et depuis le 1er janvier 2000,** aucun agriculteur n'a sollicité la Safer Paca afin d'acquérir ou louer les parcelles cadastrées sections DH 9 à 19 et DI 34 à 37, 40 à 42 et 50.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées

Yoann CHASSAGNE
Conseiller Foncier

SERVICES DÉPARTEMENTAUX

Alpes de Haute-Provence
Route de la Durance, BP 116,
04101 MANOSQUE CEDEX
Tél. : 04 92 71 71 30
Fax : 04 92 72 59 60
e-mail : dds04@safer-paca.com

Hautes-Alpes
Les Pervenches,
8 Avenue Jean Jaurès,
05000 GAP
Tél. : 04 92 51 27 02
Fax : 04 92 53 99 62
e-mail : dds05@safer-paca.com

Alpes-Maritimes
MIN St Augustin – PAL 15
BP 93.254
06205 NICE CEDEX 3
Tél. : 04 93 83 91 14
Fax : 04 93 71 06 87
e-mail : dds06@safer-paca.com

Bouches-du-Rhône
Pôle d'activités,
Le Mercure B, ZI Les Milles,
13851 AIX EN PROVENCE CEDEX 3
Tél. : 04 42 39 79 40
Fax : 04 42 39 83 67
e-mail : dds13@safer-paca.com

Var
La Gueiranne,
Route du Vieux Cannet,
83340 LE CANNET DES MAURES
Tél. : 04 94 50 18 18
Fax : 04 94 60 92 97
e-mail : dds83@safer-paca.com

Vaucluse
Maison de l'Agriculture,
Site Agroparc,
84912 AVIGNON CEDEX 9
Tél. : 04 90 84 30 80
Fax : 04 90 84 02 15
e-mail : dds84@safer-paca.com

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

annexe n°6

courrier du commandement de la défense aérienne et des opérations aériennes de l'Armée de l'Air du 04/05/2010

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVÉE

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE LA DÉFENSE

ARMÉE DE L'AIR

COMMANDEMENT DE LA DEFENSE AERIENNE ET DES OPERATIONS AERIENNES

Zone aérienne de défense Sud

Section environnement aéronautique

Dossier suivi par :
Caporal Julie Bailleul

Paris, le 04 MAI 2010

N° / DEF/CDAOA/GATN
46419

Le général de division aérienne
Patrick Charaix
général adjoint territoire national
au général commandant la défense
aérienne et les opérations aériennes
00460 Armées

à

Monsieur Rémi Daffos
Société Abies
7, avenue du Général Sarrail
31290 Villefranche de Lauragais

OBJET : projet de centrale photovoltaïque dans les Bouches-du-Rhône.

REFERENCE(S) : 1) votre lettre du 23 mars 2010 ;
2) décret du 21 août 2008 portant délégation de signature NOR : DEFD0818496D.

Monsieur,

Par lettre de première référence, vous sollicitez un avis relatif à un projet d'implantation de panneaux solaires photovoltaïques au sol sur le territoire de la commune de Chateaurenard (13).

En l'état actuel de nos connaissances techniques et considérant que les installations envisagées ne dépasseront pas 5 mètres de hauteur, au titre de l'article R.244-1 du code de l'aviation civile, j'ai l'honneur de vous faire connaître que ce projet ne suscite pas d'objection de la part des organismes concernés de la Défense.

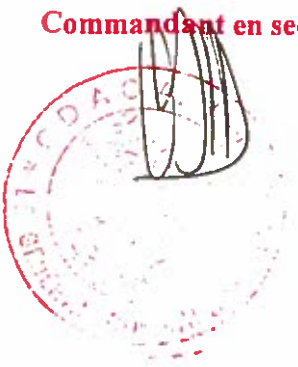
Toutefois, ce projet se situant à proximité de l'aérodrome d'Avignon-Caumont, sous tutelle du ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, je vous invite à consulter la direction de la sécurité de l'aviation civile sud-est dont vous trouverez l'adresse ci-dessous.

Zone aérienne de défense Sud – Base aérienne 701 – 13661 SALON DE PROVENCE AIR
Tél : 04 90 17 84 55 – Fax : 04 90 17 80 58
Email : envaero.zad-sud@inet.air.defense.gouv.fr

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVEE

Je vous prie de croire, Monsieur, en l'assurance de ma considération distinguée.

Par intérim le général de division aérienne Olivier Allard,
Commandant en second du CDAOA



COPIE :

- Monsieur le directeur
  de la sécurité de l'aviation civile Sud-Est
  1, rue Vincent Auriol
  13617 Aix-en-Provence Cedex 1

- Monsieur le commandant
  de la Zone aérienne de défense Sud
  Base aérienne 701
  13661 Salon de Provence Air

S/PREFECTURE D'ARLES
- 8 DEC. 2010
COURRIER ARRIVÉE

Zone aérienne de défense Sud – Base aérienne 701 – 13661 SALON DE PROVENCE AIR
Tél : 04 90 17 84 55 – PNIA : 811 701 84 55 – Fax : 04 90 17 80 58 – PNIA : 811 701 80 58
Email : envaero.zad-sud@inet.air.defense.gouv.fr