



Mai 2024

Objet du dossier :

Projet de centrale photovoltaïque Courtine II
Avignon (84)

Contact :

Audrey GIANESELLO

a.gianesello@cnr.tm.fr

CNR - Direction des Nouvelles Energies

2 rue André Bonin

69316 LYON CEDEX 04



PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE : AVIGNON - COURTINE II

Réponse à l'avis de la MRAe du 11/04/2024



I. INTRODUCTION

Ce document apporte les éléments de réponse à l'avis délibéré de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale (MRAe) remis le 11 avril 2024, concernant le projet photovoltaïque situé en zone industrielle de Courtine sur la commune d'Avignon (84).

II. LE PROJET PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL DE COURTINE II

Le projet consiste en la construction d'un parc solaire photovoltaïque au sol sur la commune d'Avignon (84), à la pointe Ouest de l'agglomération, sur la rive gauche en bordure du Rhône, lieu-dit La Durance/La Jasse sur la zone industrielle de Courtine.

Le périmètre d'intervention représente une surface totale de 10,4 ha et vient en extension du parc photovoltaïque Courtine I de 5 MWc mis en service en 2018. Le projet inclut également la construction d'un local de stockage, d'un poste de livraison, de trois postes de transformation ainsi que de chemins stabilisés.

Cette installation permettra la génération d'une puissance électrique d'environ 10 MWc correspondant à un productible annuel de l'ordre de 14,9 GWh/an pendant 30 années d'exploitation.

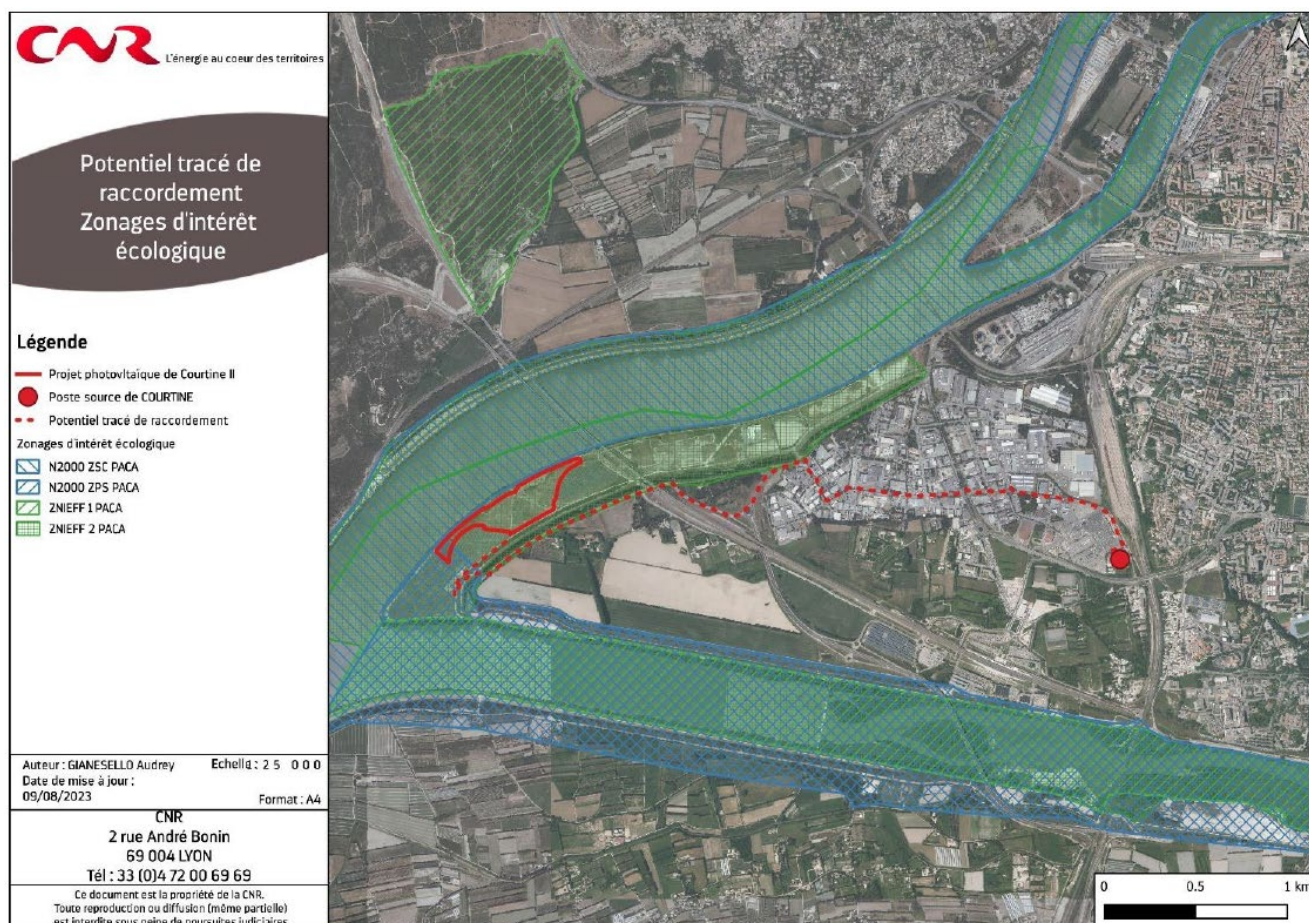
III. REPONSES AUX RECOMMANDATIONS DE LA MRAE

III.1. Périmètre du projet

« La MRAe recommande de compléter le périmètre de projet pris en compte dans l'étude d'impact par l'opération de raccordement au poste source, d'en analyser les incidences et de prévoir, le cas échéant, des mesures d'évitement, de réduction voire de compensation adaptées. »

Les hypothèses de raccordement et ses incidences sont traitées dans l'étude d'impact environnement en page 39 (raccordement ENEDIS envisagé), en page 229 (incidences sur les populations et acceptation locale), en page 230 (incidences sur les activités économiques et industrielles / incidences sur les activités agricoles), en page 236 (incidences sur le milieu hydrologique), en page 237 (incidences sur le milieu atmosphérique) et en page 262 (incidence du raccordement sur le milieu naturel) répondant ainsi aux exigences réglementaires en vigueur. Le tracé prévisionnel entre le projet et le poste source de COURTINE, comprenant les différents zonages impactés est également présenté en page 262.

Ce tracé prévoit un passage dans la zone Natura 2000 sur environ 200 mètres, il suit le raccordement du parc photovoltaïque en exploitation Courtine I.



Tracé prévisionnel entre le projet et le poste source de COURTINE

Toutefois, il n'est pas possible, à ce stade, de définir un tracé définitif puisque seul le gestionnaire de réseau est habilité à déterminer le tracé de raccordement définitif entre la structure de livraison et le poste source, et seulement après obtention des autorisations administratives du projet photovoltaïque. En application de l'article R.323-25 du code de l'énergie, le gestionnaire du réseau a une obligation de consultation des services concernés par le projet de raccordement, à savoir les communes ainsi que les gestionnaires de voirie sur lesquels les ouvrages seront concernés. La décision du Conseil d'Etat du 4 juin 2014 (CE 4 juin 2014, Société Ferme éolienne de Tourny, n°357176) précise que le raccordement d'un parc éolien « se rattache à une opération distincte de la construction de cette installation ». Un parallèle avec les projets photovoltaïques peut être fait pour cette thématique.

De ce fait, le gestionnaire du réseau, ENEDIS, est chargé de l'ensemble des dispositions nécessaires au raccordement du parc photovoltaïque de Courtine II à son poste source. Il est aussi responsable de l'actualisation de l'étude d'impact et de la mise en œuvre éventuelle des mesures Eviter/Réduire/Compenser liées au raccordement.

En étudiant les impacts prévisionnels des hypothèses de raccordement, l'étude d'impact répond aux exigences réglementaires en vigueur. Il n'est pas possible, à ce stade, d'aller au-delà de l'analyse présentée. C'est le gestionnaire de réseau, ENEDIS, qui déterminera le tracé de raccordement lorsque le permis de construire du projet de centrale photovoltaïque sera accordé et qui réalisera l'ensemble des études nécessaires le cas échéant.



III.2. Continuités écologiques

« La MRAe recommande de compléter le dossier par une étude des continuités écologiques menée à l'échelle locale et de prendre les mesures d'évitement, de réduction, voire de compensations adaptées. »

Cf. Carte des continuités écologiques en page suivante.

Le secteur se trouve au sein d'une continuité de milieux semi-ouverts semi-naturels et longeant une continuité aquatique représentée par le Rhône et la Durance. A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (3 km), un net changement s'observe : rive droite (côté Gard), les milieux sont davantage naturels ou semi-naturels permettant un potentiel d'accueil de la faune plus favorable alors qu'en rive gauche (côté Vaucluse et secteur d'étude), les milieux sont plus artificiels et quasiment exclusivement ouverts et agricoles. Le parc photovoltaïque permet de garantir un milieu ouvert à semi-ouverts conservant les continuités en place.



Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Avignon (84)

Etude d'impact sur l'environnement

Continuités écologiques

Secteurs d'étude

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Limites administratives

Limite départementale

Continuités écologiques

Milieu artificiel

Milieu aquatique

Milieu ouvert

Milieu semi-ouvert

Milieu fermé



« La MRAe recommande de compléter le travail d'analyse des effets cumulés en incluant une analyse des effets sur le déplacement des espèces et sur le maintien des corridors écologiques locaux. »

Ajout d'une colonne « Continuités écologiques » dans le tableau disponible dans l'EIE et d'une analyse complémentaire par vue aérienne (voir page qui suit le tableau) :

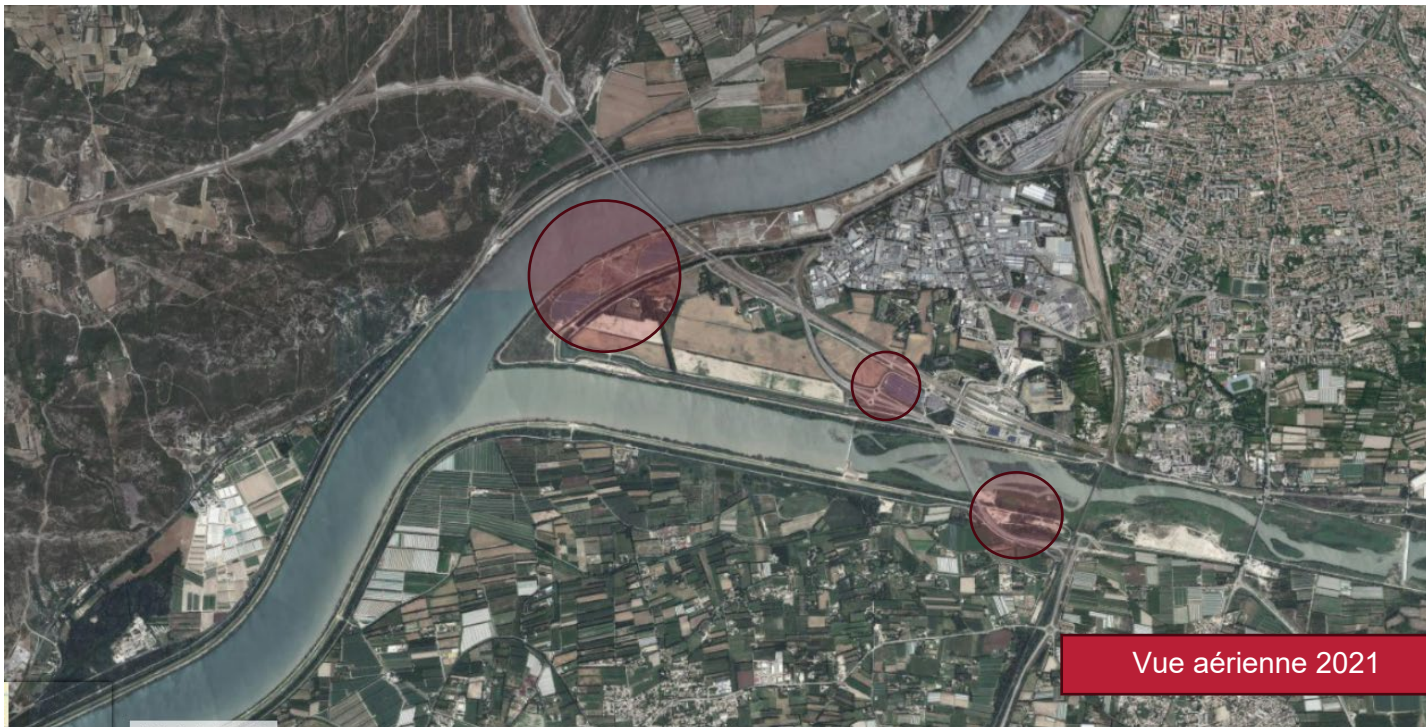
Projets retenues	Enjeux similaires	Surface (ha) ou linéaire (km)	Continuités écologiques	Effet cumulé	Commentaire
PROJET DE CONFORTEMENT DE L'ENDIGUEMENT DE LA DROITE DE LA DURANCE - AVIGNON (84)	Espèces : Orchis à fleur de vanille, présence d'espèces végétales exotiques envahissantes (ici : Jussie rampante), Castor d'Europe, Loutre, 10 espèces d'oiseaux et 14 de chiroptères. Habitats : Limons riverains à cortège annuel nitrophile méditerranéen à <i>Juncus articulatus</i> et <i>Lythrum salicaria</i> . ZNIR : Natura 2000 La Durance et Rhône aval Paysage de vallée de la Durance et du Rhône	0,5 ha	Continuités de milieux humides conservées au sein du secteur. Les continuités de milieux ouverts sont également préservées et ne sont pas de nature à engendrer un impact sur les espèces identifiées.	Négligeable	Les espèces et habitats du projet de confortement de l'endiguement sont inféodés aux milieux aquatiques et humides. Le futur projet Courtine II évite totalement ces milieux.
PROJET D'ACCUEIL DE DECHETS NON DANGEREUX EXTERNES SUR LES INSTALLATIONS DE METHANISATION DE LA STATION D'EPURATION DE COURTINE A AVIGNON (84)	Paysage, Hydrologie, Risque incendie (concertation SDis84).	-	Aucun lien écologique avec le projet.	Non	Contexte déjà urbanisé.
RESTRUCTURATION DU SECTEUR AMONT DE LA DIGUE DE LA DURANCE SUR LES COMMUNES D'AVIGNON ET CAUMONT-SUR-DURANCE (84)	Pas d'inventaire Paysage de vallée de la Durance et du Rhône	15 km	Aucun lien écologique avec le projet.	Non	-
RETABLISSEMENT DE LA FRANCHISSABILITE A L'AVAL DE BONPAS SUR LES COMMUNES D'AVIGNON (84) ET DE CHATEAURENARD (13)	Poissons (pas d'inventaire) et Castor d'Europe Paysage de vallée de la Durance et du Rhône	5 km	Aucun lien écologique avec le projet.	Négligeable	-

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE SUR LE SITE DE L'USINE-ECLUSE A AVIGNON (84)	Espèces : Avifaune, zone de chasse et gîtes arboricoles pour les chiroptères, Castor d'Europe, Loutre d'Europe. Habitats : milieux aquatiques, lisières et pelouses thérophytiques sur sables calcarifères alluviaux méditerranéennes à Silène conique et Céraiste à petites étamines ZNIR : Natura 2000 La Durance et Rhône aval Paysage de vallée de la Durance Risque incendie	2,4 ha	Évitement des habitats humides et préservation des continuités de milieux ouverts sont également préservées et ne sont pas de nature à engendrer un impact sur les espèces identifiées.	Non	Les espèces et habitats du projet photovoltaïque de l'usine écluse sont inféodés aux milieux aquatiques et humides. Le futur projet Courtine II évite totalement ces milieux.
AMENAGEMENT DE LA ZAC BEL AIR EN AVIGNON (84)	Le projet ne porte pas atteinte à la faune et la flore. Hydrologie	-	Aucun lien écologique avec le projet.	Négligeable	-
INSTALLATIONS DE TRAITEMENT PAR COMPOSTAGE (CENTRE DE COMPOSTAGE) EXPLOITE PAR LA SOCIETE SOTRECO – CHATEAURENARD (30)	Paysage, Hydrologie	-	Aucun lien écologique avec le projet.	Non	-
CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU LIEU-DIT "GRATTE SEMELLE" SUR LA COMMUNE DE TARASCON (13)	ZNIR : N2000 Rhône Aval Espèces : Oiseaux, chiroptères et insectes Habitats : zones humides Risque incendie.	5 ha	Évitement des habitats humides et préservation d'une continuité de milieux ouverts. Les zones de chasse et de transit sont conservées pour l'avifaune et les chiroptères (zone de chasse présentant une activité assez faible initialement).	Non	Les espèces concernées par le projet sur la commune de Tarascon n'appartiennent pas aux mêmes cortèges que celles du projet futur. Enfin, les habitats de zones humides du futur projet Courtine II sont préservés.
REGULARISATION D'UNE USINE DE FABRICATION DE MATERIAUX D'ISOLATION EN POLYSTYRENE EXPANSE DE LA SOCIETE "SAS DELTISOL" SUR LA COMMUNE DU PONTET (84)	-	-	Aucun lien écologique avec le projet.	Non	Contexte déjà urbanisé.

POLE LOGISTIQUE ET SUR SA MISE EN COMPATIBILITE DU PLU - CHATEAURENARD (13)	ZNIR : N2000 et continuités écologiques	7,2 ha	-	?	L'étude pour ce projet n'est pas complète.
PARC PHOTOVOLTAIQUE ORION6 AUX LIEUX-DITS "LES PREVOSTS" ET "NOTRE DAME" - CHATEAURENARD (13)	Espèces : Zygène cendrée et plante hôte, reptiles, oiseaux, chiroptères	10,5 ha	Préservation des corridors pour les chiroptères et l'avifaune, conservation d'une continuité de milieux ouverts. Préservation et amélioration des stations de plantes hôtes pour la Zygène cendrée au sein du secteur et alentours.	Non	La MRAE recommande la reprise des incidences du projet avec une requalification des impacts sur la fonctionnalité écologique pour l'avifaune et les chiroptères du fait de l'abattage de haies. Le projet futur Courtine II conserve des corridors favorables aux chiroptères ainsi qu'à l'avifaune et autres groupes utilisant ces milieux pour se déplacer ou se reproduire.
SEVIA SUR LA COMMUNE DE SORGUES (84)	-	-	-	?	-
CONSTRUCTION D'UNE PLATEFORME LOGISTIQUE / PROCEDURE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE ICPE	Habitats : zones humides Espèces : reptiles et chiroptères Paysage, Hydrologie	5,4 ha	Évitement des habitats humides et préservation d'une continuité de milieux ouverts. Les zones de chasse et de transit sont conservées pour l'avifaune et les chiroptères (zone de chasse présentant une activité assez faible initialement).	Non	La MRAE recommande des compléments sur ce projet, notamment de préciser et compléter des mesures de réductions (éclairage et mesure en faveur des reptiles). Le futur projet Courtine II préserve les zones humides.



Vue aérienne 2006-2010



Vue aérienne 2021

Une comparaison des vues aériennes a été faite entre 2006-2010 et 2021 pour identifier d'éventuelles modifications de milieux au travers de projets réalisés.

Le projet de Courtine I est visible mais préserve les continuités écologiques de milieux ouverts déjà présente en 2006-2010.

Le projet de confortement de l'endiguement rive droite de la Durance préserve des arbres et alignements d'arbres permettant la conservation de corridors arborés mais montre une altération des milieux herbacés. Le cumul n'est pas de nature à modifier le niveau d'impact identifié.

Aussi, est identifiée la création du parking photovoltaïque de la gare TGV d'Avignon. Ce projet n'a pas fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale. Il s'intègre dans une continuité de milieux ouverts agricoles mais n'est pas de nature à engendrer un effet cumulé avec le projet étant donné l'altération des continuités dues aux diverses routes ; éléments fragmentant les paysages.



III.3. Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

« La MRAe recommande de renforcer les mesures de lutte contre l'Ambroisie très allergisante, et de prendre les dispositions nécessaires pour éviter son développement en phase chantier comme en phase exploitation. »

L'Ambroisie ne fait pas partie des espèces observées au sein du secteur. Cependant, l'enjeu de cette espèce et, des espèces végétales exotiques envahissantes de manière générale, est bien identifié et cadré par arrêté préfectoral. Aussi, une mesure de réduction (R.2.1.f) permet de limiter l'implantation et la colonisation des espèces en place et la mesure de suivi de chantier (A.6.1.a) permet de vérifier l'application de cette mesure de réduction et de suivre l'éventuelle installation de nouvelles espèces en phase chantier.

III.4. Evaluation des incidences Natura 2000

« La MRAe recommande de reprendre l'évaluation détaillée des incidences sur les sites Natura 2000 en tenant compte des effets cumulés du projet avec ceux du parc photovoltaïque adjacent. »

Le projet de parc photovoltaïque au sol de Courtine II préserve une continuité écologique de milieux ouverts permettant le transit et la chasse de l'avifaune identifiée dans la ZPS de la Durance et des mammifères (dont chiroptères) identifiés dans les ZSC de la Durance et du Rhône aval.

Le projet Courtine I présentait les effets cumulés sur le réseau Natura 2000 comme suit :

<i>Intitulé et nature du projet</i>	<i>Description des principaux enjeux écologiques et impacts du projet</i>	<i>Conclusion sur le niveau d'incidence cumulé</i>
Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Beaucaire	Le projet entrainera une perte de zone de chasse pour des chiroptères d'intérêt communautaire dont le Petit murin concerné par le projet sur le site de la Courtine. Cependant, la nature du projet (maintien d'espaces ouverts entre les panneaux photovoltaïques) et la présence de milieux similaires à proximité ainsi que les mesures prises pour éviter et réduire les impacts, la perturbation de ces espaces impacteront peu ces espèces. Aucune autre espèce d'intérêt communautaire ne sera impactée.	Très faible concernant le Petit murin.
Projet photovoltaïque de Curbans (lieu-dit « le puy »)	Le projet entrainera une perte de zone de chasse et de transit pour des chiroptères d'intérêt communautaire. Le Petit murin n'est pas	Faible pour le Milan noir, le Circaète-Jean-le-Blanc et
	présent sur la zone de projet. Le projet entrainera une perte de zone de chasse pour le Milan noir et le Circaète-Jean-le-Blanc, également présent sur le site de la Courtine, ainsi qu'un habitat favorable à l'Alouette lulu. Les incidences sont jugées faible sur ces espèces pour lesquelles le site de représente pas un intérêt majeur. Aucune autre espèce d'intérêt communautaire ne sera impactée.	l'Alouette lulu.



Le projet Courtine II prévoit de préserver les continuités de milieux humides ainsi que les continuités arborés (ripisylve longeant le Rhône). Aussi, la gestion y sera adaptée afin de préserver des zones herbacées favorables à l'entomofaune et donc permettra une source d'alimentation favorable à l'avifaune et aux chiroptères (présentant actuellement une faible activité de chasse au sein des milieux ouverts du secteur). Pour les rapaces comme le Milan noir et le Circaète Jean-le-Blanc, ces espèces survolent le secteur et le maintien des milieux ouverts leur permettra de se déplacer. L'Alouette lulu est une espèce appréciant les milieux ouverts et peut facilement coloniser le secteur car elle se retrouve très régulièrement au sein de parcs photovoltaïques au sol.

III.5. Prise en compte du risque inondation

« Dans un contexte de changement climatique, la MRAe recommande d'évaluer la vulnérabilité du projet au risque d'inondation, en tenant compte de l'augmentation de la fréquence et de la sévérité des événements pluvieux, et de préciser les mesures d'évitement et de réduction prévues pour en limiter les incidences. »

Le projet photovoltaïque de Courtine 2 et le PPRi de la commune d'Avignon

Le projet de parc photovoltaïque au sol de Courtine II est concerné par le règlement du Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRI) de la commune d'Avignon.

La révision du Plan de Prévention du Risque d'inondation (PPRI) de la commune d'Avignon a été prescrite par arrêté préfectoral n° SI2002.05.07.0040 du 7 mai 2002.

Ce dossier a été élaboré en application des articles L562-1 à L562-9 et R562-1 à R562-12 du code de l'environnement qui codifient les dispositions de la loi du 2 février 1995 (loi Barnier), relative au renforcement de la protection de l'environnement ainsi que de la loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 (loi Bachelot), relative à la prévention des risques naturels et technologiques et à la réparation des dommages.

Le présent règlement s'applique à l'ensemble de la zone inondable définie dans la cartographie des aléas de la commune d'Avignon.

En application des circulaires du 24 janvier 1994, du 30 avril 2002, du 21 janvier 2004 et des différents guides méthodologiques traitant des risques d'inondation, la crue de référence retenue pour déterminer les zones exposées aux risques est soit :

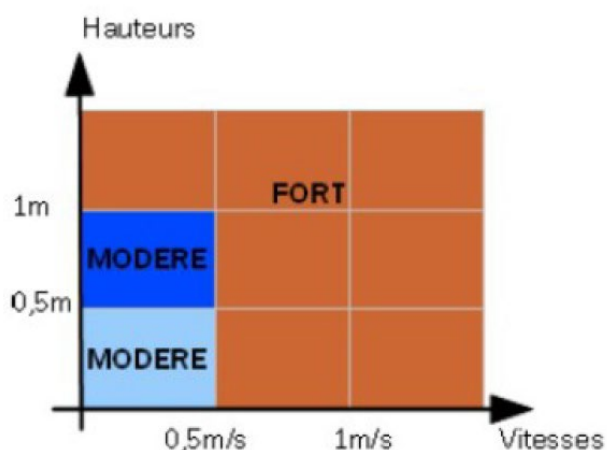
- la crue centennale ;
- la crue historique connue si elle est supérieure à la crue centennale.

Sur le Rhône aval, entre Viviers et le Grand Delta, la doctrine Rhône, document commun à l'élaboration de l'ensemble des PPRi des communes riveraines du Rhône, conduit à retenir la crue historique de 1856 comme crue de référence. Pour tenir compte de l'évolution du fleuve par rapport à cette crue du XIX^e siècle, les débits de l'époque ont été modélisés en tenant compte du fonctionnement des aménagements de la CNR.

La crue de référence retenue est donc la crue historique de 1856 modélisée aux conditions actuelles d'écoulement.

Le zonage réglementaire du PPRI du bassin versant du Rhône est élaboré, d'une part, en application des textes et des principes précédemment évoqués et, d'autre part, par analyse du contexte local. Il résulte de la superposition de deux variables principales que sont :

- la caractérisation de l'aléa, qui est fonction de :
 - la probabilité de la crue : historique et exceptionnelle ;
 - l'intensité de l'aléa basée sur les valeurs de vitesses d'écoulement et de hauteur d'eau de submersion par rapport au terrain naturel (TN), selon la grille suivante issue de la doctrine Rhône (crue lente).



Le projet photovoltaïque de Courtine II n'est pas concerné par le risque d'inondation, même en appliquant les aléas de débordement de cours d'eau, « moyen ou centennale » et « rare ou millénal », l'implantation du projet ne sera pas concernée par ce risque d'inondation.

L'évolution envisagée du risque inondation au sein du territoire d'étude et implications pour le projet photovoltaïque de Courtine 2

Le diagnostic du PCAET du Grand Avignon dresse un état des lieux des risques naturels sur la communauté d'agglomération¹ et réalise des estimations sur la sensibilité future de ce territoire vis à vis des risques naturels dans un contexte de changement climatique.

Ce document indique « *Le Grand Avignon est situé sur le département du Vaucluse. Marqué par un réseau hydrographique important, il est au confluent du Rhône et de la Durance. Le Rhône a un régime complexe qui regroupe trois composantes : glaciaire, nival et pluviale. La Durance a un régime nival avec une composante pluviale. Les hautes eaux se déroulent à l'occasion des crues d'automne, au printemps et en hiver. En été, elle a un débit faible et irrégulier.*

Sur le territoire du Grand Avignon, les inondations ont pour origine principale le débordement des cours d'eau. Le risque inondation touche l'ensemble du territoire, mais se concentre essentiellement autour du Rhône. »

¹https://www.grandavignon.fr/sites/default/files/2021-07/pcaet_grand_avignon_-_1_-_rapport_de_diagnostic_vf.pdf



« L'évolution climatique entraîne une hausse des épisodes violents (sécheresses ou fortes pluies). Le développement de l'urbanisation entraîne quant à lui une imperméabilisation des sols. Ces deux facteurs combinés font qu'en cas de pluie, la vitesse de l'eau qui arrive dans la vallée ainsi que son volume augmentent, de telle sorte que les excès sont de plus en plus délicats à gérer. Dans le cadre du SCOT Bassin de Vie d'Avignon, une cartographie de l'aléa inondation par débordement a été réalisée. Elle distingue 3 typologies :

- l'aléa fort, où la hauteur d'eau pour la crue de référence est supérieure à 50 cm (principe des crues rapides), 1 mètre pour le Rhône ;
- l'aléa modéré, où la hauteur d'eau pour la crue de référence est inférieure à 50 cm, 1 m pour le Rhône ;
- l'aléa résiduel, qui correspond aux secteurs non inondés par la crue de référence mais potentiellement inondables par une crue supérieure. »

Cette cartographie est présentée ci-dessous (EIE SCOT Bassin de Vie d'Avignon). **Il est important de noter que le secteur d'étude est situé sur un secteur d'aléa considéré comme nul, à l'image de l'aléa identifié dans le PPRi, et ce malgré la position à la confluence Rhône/Durance du secteur d'étude.**

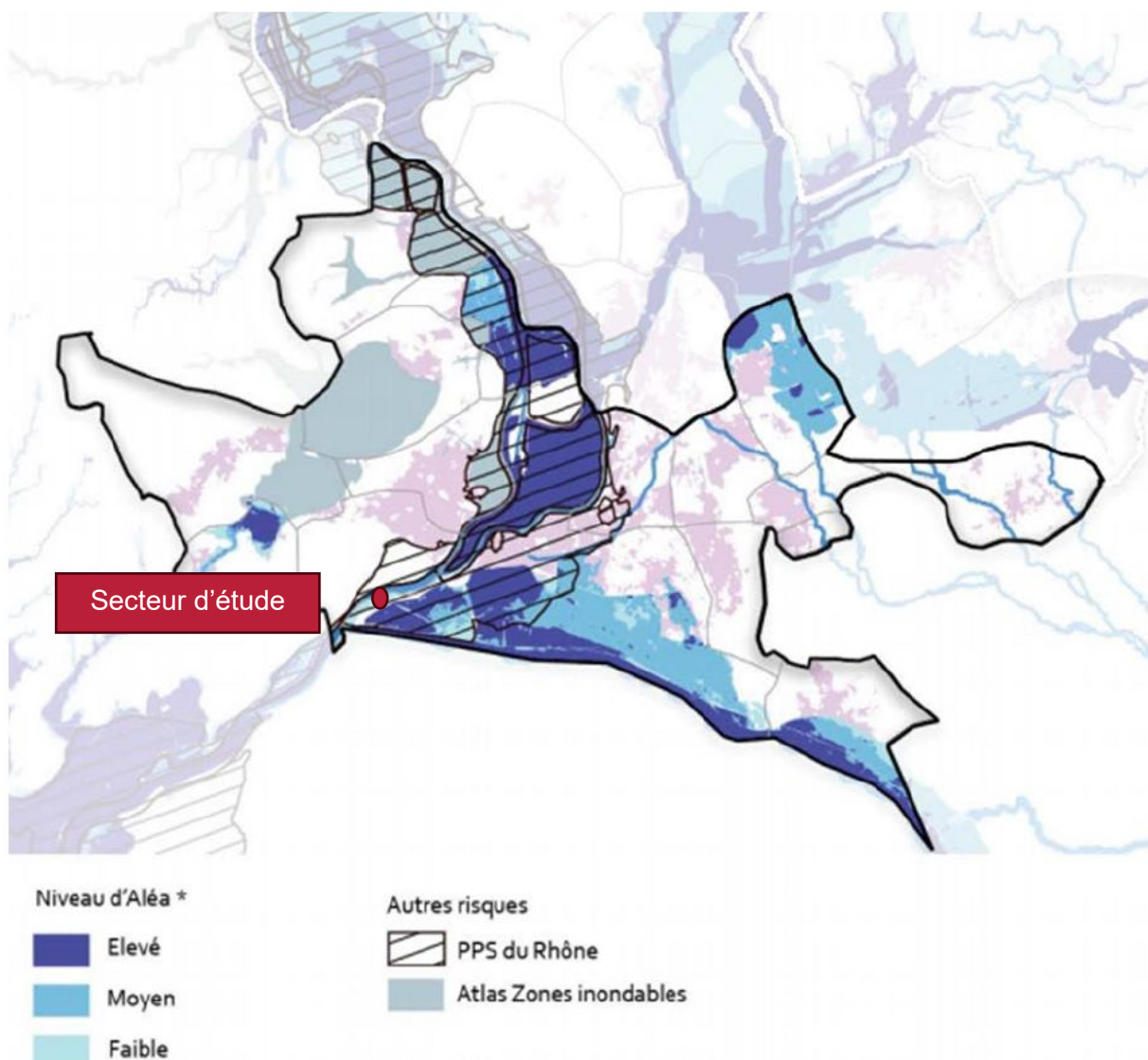


Figure 146 : Cartographie de l'aléa inondation par débordement (EIE SCOT Bassin de Vie d'Avignon)

« Les communes d'Avignon, Villeneuve-lès-Avignon et Sauveterre sont les plus touchées par ces inondations. Le Rhône est concerné par les crues rapides, c'est-à-dire avec un temps de montée des eaux très court, ce qui laisse peu de temps à la population pour évacuer. Le Rhône sera également affecté par la remontée de la mer, ce qui multipliera le risque d'inondation. Il est nécessaire de prendre en compte l'augmentation de la fréquence de ce genre d'évènement afin de concevoir des aménagements adaptés. »

Toutefois, ce risque ne devrait pas être accentué sur le site de projet compte tenu de sa position surélevée par rapport au lit mineur du Rhône et à sa non-intégration dans les documents traitant de ce risque, ni dans leur actualisation (cf. carte ci-dessous).




Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Avignon (84)

Etude d'impact sur l'environnement


Risques naturels : Territoire à risques importants d'inondation

Secteurs d'étude

 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)


 Aire d'étude rapprochée (500 m)


Limites administratives

 Limite départementale

Aléa débordement de cours d'eau

 Fréquent ou décennal

 Moyen ou centennal

 Rare ou millénial

