



Deuxième série de compléments à la demande de permis de construire relative à la construction d'une centrale photovoltaïque flottante sur la commune de Raissac d'Aude

Suite au courrier des services instructeurs du 17 septembre 2015, des compléments ont été rédigés afin de répondre aux demandes des services. Ils ont été mis à jour en septembre 2017 pour la reprise de l'instruction.

1. Conformité avec le POS anciennement en vigueur

Le document d'urbanisme opposable pour la commune de Raissac d'Aude est le Règlement National d'Urbanisme, suite à la fin de la validité du POS. Le RNU étant moins contraignant que le POS, et le projet ayant été développé pendant la validité du POS, les caractéristiques du projet respectent ses obligations. Le POS (Plan d'Occupation des Sols), dont la modification de 2011 introduit la possibilité d'installation d'une centrale solaire sur le site de l'ancienne carrière, dans le but de réhabiliter le site.

Le site se trouve dans la zone NC du POS, sous-secteur NCer.

Plusieurs articles du POS ont été modifiés ou amendés afin de réguler cette installation.

Article NC1 : L'édification des clôtures est soumise à autorisation.

Les clôtures prévues pour le projet sont décrites dans l'étude d'impact.

Il y aura 2 types de clôtures :

- une clôture anti-embâcles sur une portion pour pourtour du site, afin de limiter les effets de possibles embâcles sur la centrale
- une clôture simple sur le reste du pourtour de la centrale

L'emplacement des deux types de clôtures est décrit dans les plans PC2.

Les clôtures simples auront les caractéristiques suivantes :

La clôture sera métallique en treillis soudé, de couleur verte. Le maillage de la clôture sera suffisamment large pour permettre le passage de la petite faune, afin de ne pas perturber le passage de ces espèces sur le site. D'autre part, les poteaux métalliques creux équipant généralement ce genre de clôtures représentent un danger pour un nombre important d'espèces d'oiseaux et de petits mammifères. Ils piègent les oiseaux dits cavernicoles (mésanges, sittelles, pics, chouettes), et même des petits mammifères (écureuils, loirs, chauves-souris...), qui ont pour habitude de nicher dans des cavités. En quête de sites pour s'installer, ils entrent par le haut du poteau et tombent au fond du tube, où ils se retrouvent piégés. Nous utiliserons donc des poteaux en bois ou des poteaux métalliques obturés.



Figure 1 : suggestion de design pour les clôtures simples

Les clôtures anti-embâcles auront les caractéristiques suivantes :

Sur toute la partie Est du site, le long de la ligne de crue, sera installé, sur environ 700 mètres, un grillage spécifique pour pallier les risques d'embâcle. Celui-ci permettra la suppression de la poussée des corps flottants lors de phénomènes de crue.

Cette clôture sera supportée par une rangée de micro-pieux, séparés de 7 mètres, ancrés au sol par des blocs bétons d'environ 8 m³. La hauteur du grillage sera de 2 mètres.

La clôture sera pensée de manière à retenir les gros corps flottants et laisser passer les petits débris végétaux. Les grilles cèderont en cas de trop forte pression, mais les micros pieux resteront, ce qui permettra de contenir les débris de grande taille (type arbre). Dans le respect du règlement du PPRi de l'Orbieu, les grilles auront un pourcentage de vide inférieur ou égal à 80%.

Ce système servira de « grille filtrante » qu'il faudra nettoyer après la crue. Cette grille, même obstruée, n'aurait qu'une très faible incidence sur la montée locale des niveaux d'inondation et sur les vitesses de courant, vu la largeur d'écoulement de la crue (1800 mètres).

Une autre solution pour retenir les embâcles, qui peut venir en complément de la solution ci-dessus, consiste en l'installation d'un barrage flottant anti-embâcles. Ces dispositifs existent depuis de nombreuses années dans les ports ou les zones environnementalement sensibles, afin de protéger ces zones de la pollution et des débris portés par l'eau. Ce type de système peut résister à de forts courants, et permettent de dévier les embâcles vers une zone de délestage où ils peuvent ensuite être récupérés et évacués.

Cependant, ce type de dispositif ne permet pas de protéger les installations au sol, mais seulement celles sur l'eau.



Figure 2 : Exemples de barrages anti-embâcles

Aussi, n'oublions pas que la ripisylve joue un rôle important dans la retenue des embâcles. Elles aident à piéger les bois flottants portés par le courant, mais peuvent également participer à la formation d'embâcles plus en aval. Or, pour le projet à Raissac d'Aude, la portion de clôture anti-embâcle sera accompagnée d'un programme de revégétalisation.

Article NC4 : Desserte par les réseaux

Cet article du POS traite de la desserte de la zone par les réseaux d'eau, d'assainissement, d'évacuation des eaux pluviales et des lignes électriques.

La plupart des règles de cet article ne concerne pas le projet (réseau d'eau, d'assainissement et évacuation des eaux pluviales). Seule la desserte par des lignes électriques concerne le projet.

Le POS prévoit que les nouvelles lignes de distribution électrique et de télécommunication et d'éclairage public seront installées en torsadé ou de telle manière que l'installation soit la plus discrète et ne nuise pas au caractère des lieux. En particulier, pour le sous-secteur NCer, qui concerne le projet, l'ensemble des réseaux électriques nécessaires devront être réalisés par voie de lignes souterraines.

En l'occurrence, c'est ce que prévoit le projet :

- les câbles DC reliant les panneaux sur l'îlot aux onduleurs en berge seront dans l'eau
- les câbles AC reliant les onduleurs-transformateurs au poste de livraison seront enterrés. Leur course suivra globalement les voies d'accès dessinées pour permettre l'accès aisé aux postes à l'aide d'un véhicule léger. Ils sont représentés sur les plans PC2.
- Les câbles AC partant du poste de livraison jusqu'au poste source sont gérés par ERDF. La pose et la maintenance de ces câbles est entièrement gérée par l'opérateur réseau, et pour cette partie le maître d'ouvrage n'a pas la main. Cette partie est donc en dehors de sa responsabilité, ainsi que le POS le prévoit, puisqu'il ne fait référence qu'aux réseaux sur site et depuis le site vers le poste de livraison.

Article NC9 : Emprise au sol

Le POS prévoit que dans le sous-secteur NCer, les panneaux devront être à une distance minimale de 10 mètres des berges des plans d'eau. Des zones techniques de mise à l'eau pourront être créées sur les berges sur une largeur ne dépassant pas 10 m par plans d'eau.

Les zones d'emprise des îlots, incluant le mouvement possible des îlots, sont représentées sur les plans PC2, sous le nom de « aire de déplacement potentiel des îlots » (en rouge bordeaux). Ces emprises englobent les îlots dans leur position nominale ainsi que la marge de mouvement possible du fait de la variation de niveau.

On voit clairement sur les plans PC2 les distances entre ces zones et les berges (indiquées pour les points les plus proches des berges). Le cas le plus défavorable est pour l'ensemble n°5, où l'aire de déplacement potentiel des îlots est située à 10.18 m de la berge. Il s'agit de l'îlot central, posé au sol.

Les zones d'emprise des îlots au sens strict, telles que représentées sur les plans PC2 (« emprise solaire », en mauve), incluent donc les îlots à leur position nominale, la marge de mouvement en cas de variation de niveau, et l'espace pour les ancrés. Il s'agit donc d'une aire encore plus large qui ne concerne pas seulement les éléments objets de cet article.

Article NC11 : Aspect extérieur

L'article précise qu'en zone NCer, le revêtement extérieur des locaux techniques nécessaires à l'exploitation de la centrale devront permettre son insertion paysage et urbaine. Il est privilégié pour cela un revêtement par enduit de ton clair. Il sera demandé une revégétalisation des abords après construction.

Concernant les locaux techniques, un revêtement par bardage bois a été proposé. Cela reste dans les tons clairs préconisés par le POS et s'inscrit dans une démarche de fondu dans l'environnement végétal du site. Cependant, un revêtement par enduit est possible pour respecter strictement les recommandations du POS. Les postes sont situés au cœur du site, il n'a donc pas été considéré de revégétalisation pour ces postes, puisque la ceinture végétale tout autour du site, renforcée par des mesures de revégétalisation après construction, permettra déjà la limitation de l'impact visuel de la centrale.

Concernant le poste de livraison, un revêtement par enduit de ton vert foncé a été proposé, ainsi qu'une revégétalisation autour du poste, puisque celui-ci se trouve en limite de propriété. Le ton vert foncé a été proposé toujours dans le même esprit de fondu dans la masse végétale, mais également un ton clair est possible pour respecter strictement les recommandations du POS.

Les essences utilisées pour le renforcement végétal devront être les mêmes que celles rencontrées dans le secteur. Liste des espèces végétales présentes sur le site (*Source SC113, réhabilitation du site*) :Saule Pleureur

- | | | |
|------------------------|----------------------|-----------------------|
| - Peuplier commun | - Olivier de Bohème | - Azerolier |
| - Cyprès de Leyland | - Laurier Mn | - Abricotier |
| - Cyprès méditerranéen | - Sorbier | - Bambou |
| - Peuplier blanc | - Erable vert | - Prunier Sauvage |
| - Pin d'alep | - Saule cortueux | - Cledistshia |
| - Pin parasol | - Carpinus | - Charmille |
| - Saule Marsault | - Pin eldarica | - Pittosporum |
| - Tamaris | - Saule pleureur | - Eleagnus |
| - Laurier Rose | - tortueux | - Cotoneaster arbuste |
| - Peuplier d'Italie | - Acacia commun | - Forsythia |
| - Pyracantat | - Teudrium | - Lilas |
| - Amandier | - Grenadier à fleurs | - Murier platane |
| - Genet | - Atriplex | - Peuplier simonit |
| - Romarin | - Figuier | - Vitex agnus |
| | - Frène | |

Ces essences sont à utiliser en cas de plantation.

Dans la même logique que le poste de livraison, les ondulateurs bénéficient d'une situation bien isolée des vues. En effet, la plupart d'entre eux se positionnent adossés à des talus, les autres profitent d'un recul suffisant des petites routes fréquentées pour ne pas être visibles.

Comme le conclut l'étude paysagère de l'étude d'impact, finalement, les éléments annexes à la centrale, poste de livraison et ondulateurs sont donc bien inscrits dans le contexte paysager existant.

Article NC13 : espaces libres et plantations

Cet article régit les haies et plantations. Les éléments existants devront être conservés ou remplacés. En cas de remplacement, la végétation devra assurer le rôle de masque visuel végétal dès la déclaration d'achèvement des travaux, en privilégiant donc des végétations adultes et denses. L'ensemble de ces plantations devront être entretenues et remplacées si nécessaire tout au long de l'exploitation du site.

L'article prévoit également que des plantations devront être maintenues, remplacées ou créées afin d'assurer l'absence de covisibilité du site depuis la route Villedaigne-Raissac. Cette barrière végétale devra être mise en place devant le grillage de protection du site.

Enfin, il précise que le boisement de peupliers, d'ormes et de frênes, ainsi que la pâture à jonc sur le site, seront préservés.

La revégétalisation prévue est indiquée sur les plans PC2. Les essences privilégiées sont décrites au paragraphe ci-dessus. Les préconisations du POS seront suivies (sélections de végétation adulte et dense).

Le boisement de peupliers, d'ormes et de frênes, ainsi que la pâture à joncs, seront bien préservés, comme l'indique l'étude d'impact. Il s'agit de la « coupe verte » décrite dans l'étude. Le bureau d'étude naturaliste ayant repéré la zone centrale du site comme étant une zone à la biodiversité très riche, le pétitionnaire a pris la décision de la préserver. Ainsi, le site a été scindé en deux entités distinctes (deux clôtures indépendantes) laissant, au centre du site, un espace libre et vierge de toute implantation photovoltaïque.

Concernant la route Villedaigne-Raissac, comme indiqué sur les plans PC2, une revégétalisation le long de la clôture est prévue, afin de combler les espaces existants qui permettraient des vues sur la centrale.

D'après l'étude paysagère, la végétation est déjà globalement bien en place, ce qui permet un masque végétal effectif. Seule la vue depuis la sortie Nord de Villedaigne semble nécessiter une revégétalisation de la haie à cet endroit.

Bien sûr, l'alternance des saisons va rendre la centrale plus ou moins visible en fonction du couvert végétal. Dès que la haie se désépaisse lors de la saison hivernale, le site photovoltaïque peut être plus repérable, par séquences.



5- Depuis la sortie Sud de Raissac d'Aude, le site semble potentiellement visible mais la haie bien fournie située au Nord limite les vues.



6- Le long de la route entre Raissac d'Aude et Villedaigne, le talus végétalisé bloque une grande partie des perceptions vers le projet.



7- Depuis la sortie Nord de Villedaigne les vues semblent effectives.



8- A proximité du site entre Canet (gauche) et Villedaigne (droite) le site est remarquable par la présence de végétaux de bord d'eau. Ils permettent de limiter les visions vers le projet.

2. Définition des termes

Une définition plus précise des termes a été requise, afin de mieux appréhender les différents éléments de la centrale.

Emprise solaire : comme expliqué au chapitre précédent, sur les plans PC2 et PC3, l'emprise solaire s'entend comme la zone englobant les îlots à leur position nominale, la marge de mouvement possible de ces îlots en fonction de la variation de niveau, et les ancrages.

Îlots solaires : le terme d'îlot solaire ne concerne que la partie flottante de la centrale, celle visible au dessus de l'eau. Il s'agit globalement des flotteurs, des panneaux solaires et des boîtes de jonction des câbles courant sur les flotteurs.

Emprise des structures : il s'agit de l'emprise solaire (définie ci-dessus) et de l'emprise des locaux techniques au sol (postes onduleurs-transformateurs, poste de livraison).

Emprise des capteurs solaires : il s'agit de la surface projetée des panneaux solaires. La surface de cette emprise est très proche de la surface des îlots, puisque 80 % de la surface projetée de l'îlot correspond aux panneaux solaires, le reste étant les flotteurs de liaison et quelques éléments électriques, comme les boîtes de jonction.

Aire de déplacement : il s'agit de l'emprise englobant les îlots à leur position nominale ainsi que la marge de mouvement possible du fait de la variation de niveau. Par exemple, si le niveau vient à baisser d'un mètre, comme les câbles d'ancrage seront légèrement moins tendus, l'îlot pourra potentiellement, en cas de vent, se déplacer d'environ 1.5 mètre. La position où les câbles sont tendus, et l'îlot immobile, correspond à la position dimensionnante pour l'ancrage, c'est-à-dire le cas d'inondations où le niveau est maximum.

Aire de déplacement par rapport aux structures support : ce terme n'est pas utilisé dans l'étude ou dans le permis de construire.

3. Crues de référence

Comme défini dans l'annexe relative aux inondations et aux conditions hydrauliques, deux documents ont servi de base à l'étude :

- Le PPRi du bassin de l'Orbieu, prescrit dès le début de l'an 2000 et approuvé fin 2004
- Le document d'application de la Directive Inondation sur le territoire de Narbonne, rédigé par la DREAL Languedoc Roussillon, et datant de septembre 2013

LE PPRi de l'ORbieu se base essentiellement sur la crue de 1999 considérée comme une crue centennale. Le document d'application de la Directive Inondation sur le territoire de Narbonne se base sur une crue de type millénale, dont l'hydrogramme est 1,75 fois celui de la crue de novembre 1999. Cet événement est considéré comme l'événement rare.

Le PPRi de l'Orbieu fait état de cotes des plus hautes eaux se situant entre 24 m NGF et 25,5 m NGF sur le site. Cela correspond à l'événement moyen considéré dans le document relatif à la directive inondation. Comparativement au niveau moyen des plans d'eau du site, cela correspond à une hausse entre 2,5 et 3,8 mètres du niveau d'eau, en considérant une cote des plus hautes eaux de 24 m NGF.

Le document relatif à l'application de la directive inondation sur le territoire de Narbonne fait état, quant à lui, dans le scénario rare correspondant à une crue millénale, d'une élévation du niveau supérieure à 2 mètres sur le site. Cela correspond donc déjà à la hausse de niveau considérée avec les cotes du PPRI.

C'est pourquoi nous avons décidé de rester sur les cotes indiquées dans le PPRI, qui semblent correspondre également au scénario millénal. Nous avons cependant retenu la plus haute cote des plus hautes eaux sur le site, à savoir **25.5 m NGF**, même si cette cote n'est atteinte qu'à l'extrémité du site et non pas sur les zones où seront implantés les îlots.

Cela correspondrait donc à des hauteurs d'eau situées entre 4 mètres et 5.3 mètres.

Concernant les vitesses d'écoulement, c'est la crue de type millénale qui a été retenue, puisqu'elle fait état des vitesses sur site les plus élevées (1.55 m/s).

Ce sont ces deux données qui servent de base au dimensionnement des ancrages des îlots.

4. Disparités des surfaces

L'étude d'impact mentionne une surface de capteurs solaires de 124350 m².

Le formulaire CERFA mentionne une surface du terrain de 682240 m² (correspondant à la surface des parcelles concernées), et une surface de 127.4 m² correspondant à l'ensemble des locaux techniques situés au sol (postes onduleurs transformateurs et poste de livraison).

La surface de 26 582,91 m² indiquée dans le CERFA dans le champ « Superficie des panneaux photovoltaïques posés au sol » correspond à la surface des panneaux posés au sol, sur la plateforme centrale. La surface de l'ensemble des panneaux photovoltaïques installés, sur l'eau et au sol, est de 124 350 m².