



Réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale MRAE

DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE POUR LA CONSTRUCTION D'UN PARC
PHOTOVOLTAIQUE SUR LE SITE D'ARCELORMITTAL

COMMUNE DE FOS SUR MER (13)



Novembre 2024

Qair France

Siège social : ZAC Cambacérès - 120, rue Maryam Mirzakhani - 34000 Montpellier - France

T : +33 (0) 4 11 95 11 11

SAS au capital de 1 500 000€ - 844 420 356 RCS Montpellier - TVA Intracommunautaire FR59 844 420 356

www.qair.energy



Objet : Réponse de QAIR PV FOS AM à la MRAE

La MRAE PACA a été saisie par la mairie de FOS SUR MER (13) pour avis sur le projet de centrale photovoltaïque au sol sur le site d'ARCELORMITTAL. Elle a rendu son avis le 16 mai 2024.

La MRAE note que les enjeux liés à la biodiversité, à l'intégration paysagère du projet et à la qualité de l'air pour les riverains sont pris en compte de manière satisfaisante dans le dossier. Aucune réponse n'est donc attendu sur ce sujet. Cependant la MRAE juge que les travaux de réhabilitation ne sont pas pris en compte dans le dossier et demande donc des compléments à ce sujet.

Qair souhaite rappeler que les travaux de réhabilitation et de remodelage des lagunes et du crassier, mentionnés dans votre avis, relèvent exclusivement des engagements et responsabilités d'ArcelorMittal, distincts du périmètre du projet de centrale Solaire. Ces travaux préalables ne sont pas portés par QAIR PV FOS AM et ne constituent pas une composante directe de la centrale photovoltaïque.

De plus la réhabilitation des lagunes a été faite, en 2022 pour L10 et en 2024 pour L1 à L7 et que ce réaménagement a fait l'objet d'une visite d'inspection par la DREAL le 10/11/2022 pour L10 et le 20/08/2024 pour les autres lagunes.

Cependant et pour garantir toute transparence dans le cadre de ce projet, Qair souhaite quand même transmettre les éléments demandés par la MRAE, c'est pour cela que vous trouverez ci-joint, le mémoire de réhabilitation du crassier (transmis à la DREAL le 28/11/2023 par ArcelorMittal) ainsi que des éléments de réponse ci-dessous :

- A propos de la valorisation des déchets du crassier :

Il faut rappeler que les laitiers d'aciérie passent sur une installation de déferrailage (tri et séparation magnétique) appelée M.R.P (Metal Recovery Plant) ce qui permet la valorisation d'environ 20% de la production par recyclage dans le process de fraction métallique. Cela est précisé p11 du dossier de cessation d'activité du Crassier transmis par ArcelorMittal en Préfecture le 29/10/2021.

En liaison avec les exigences de l'arrêté préfectoral 2016-9 DP du 23 Mai 2017, une étude relative aux possibilités de valorisation des laitiers d'aciérie a été adressé à la Préfecture par ArcelorMittal le 07/01/2019.

La fraction non métallique de ces laitiers (dénommée stérile) se présentent sous forme de granulats plus ou moins grossiers dont la stabilité volumique est liée à la présence ou non de chaux libre. Le laitier d'aciérie peut donc être sujet à des modifications dimensionnelles (expansion) jusqu'à l'hydratation complète de la chaux qu'il contient. Cette hétérogénéité dans le comportement a été pendant de nombreuses années, un frein à la valorisation de cette fraction stérile de laitiers d'aciérie.

De fait, pendant des décennies, faute d'encadrement réglementaire (et contrairement aux machefers d'incinération d'ordures ménagères qui disposaient d'une circulaire dès 1994), il n'y avait qu'une demande très réduite pour ce produit considéré comme présentant des risques techniques notamment dans l'utilisation en travaux publics.

Qair France

Siège social : ZAC Cambacérés - 120, rue Maryam Mirzakhani - 34000 Montpellier - France

T : +33 (0) 4 11 95 11 11

SAS au capital de 1 500 000€ - 844 420 356 RCS Montpellier - TVA Intracommunautaire FR59 844 420 356

www.qair.energy



Les marchés locaux sont donc restés modestes, que ce soit pour des raisons réglementaires, techniques ou économiques, en tous cas, trop faibles pour envisager à cette époque une valorisation plus élevée de la fraîche production.

Page 24, §6.2 de l'étude citée précédemment, transmise le 07/01/2019 à la Préfecture, il est rappelé qu'environ 20% des laitiers de convertisseur après tri magnétique ont pu être valorisés sur la période 2013-2018 sur site et également hors site (p25 à 28 de l'Etude) pour une centrale photovoltaïque d'EDF, sur la base aérienne d'Istres.

Progressivement et notamment dans les années 2008-16, diverses études techniques et environnementales et des évolutions réglementaires ont permis de porter un autre regard sur ce produit, permettant d'élargir fortement sa potentielle gamme d'utilisation dans des usages spécifiques, avec des conditions d'emploi précises pour atténuer les risques de gonflement aléatoire de ce matériau. On citera notamment :

- Entre 2008 et 2011, les travaux du CTPL (centre technique et promotion des laitiers) sur la caractérisation environnementale des gisements de laitier et la construction de chantiers pilotes expérimentaux en étroite collaboration avec l'ADEME et l'administration.
- La publication en octobre 2012 du guide CEREMA (ex SETRA) permettant de favoriser le recyclage des laitiers sidérurgiques en encadrant les conditions dans lesquelles ces matériaux peuvent être utilisés sans mettre en danger la santé humaine ni nuire à l'environnement et assurer une alternative à d'autres matériaux moins vertueux en termes d'économie circulaire (matériaux de carrière, bétons...).
- En 2016, diffusion par la DGPR d'une lettre aux DREAL permettant d'élargir les conditions d'utilisation des laitiers en usage d'aménagement (plateformes, merlons phoniques, paysagers...).

La cessation d'exploitation du crassier est intervenue fin 2019 et depuis ArcelorMittal Fos a mis en service une zone de transit pour les laitiers d'aciérie (objet d'un courrier adressé à la Préfecture en date du 23/03/2021) et a étoffé son offre en proposant des gammes de produit criblé selon la taille souhaitée selon l'usage envisagé par le client. En particulier, AM Fos a mené des études avec le laboratoire du CEREMA entre 2018 et 2021 pour élargir les possibilités en travaux d'aménagement routiers ce qui a conduit à des plots d'essais en 2022 et qui devraient déboucher sur un premier projet d'envergure en 2025.

Au cours des dernières années, les laitiers d'aciérie de ArcelorMittal ont été utilisés pour des chantiers de la zone portuaire à Fos et Martigues, sur un chantier des Dignes du Rhône et surtout dans des projets internes, ce qui a permis de valoriser la production fraîche jusqu'à fin 2023.

De nombreuses filières externes au site ont été approchées et les contacts commerciaux continuent de se développer mais il apparaît que selon les années, les grands projets internes ou de travaux publics se rarifie, cela reste toutefois un challenge que de valoriser toute la fraîche production. Les filières stables (industrielles) représentent entre 30 et 50% de la production, le solde étant proposé pour de grands projets de travaux publics qui restent des débouchés ponctuels nécessitant du pré-stockage et qui sont en concurrence avec les matériaux de carrière.

Qair France

Siège social : ZAC Cambacères - 120, rue Maryam Mirzakhani - 34000 Montpellier - France

T : +33 (0) 4 11 95 11 11

SAS au capital de 1 500 000€ - 844 420 356 RCS Montpellier - TVA Intracommunautaire FR59 844 420 356

www.qair.energy



A notre lecture de la réglementation, il ne nous paraît pas interdit d'exclure la réversibilité d'un stockage de déchets. En cas de fin de vie de la ferme photovoltaïque, outre son démontage et la valorisation de ces équipements, il pourrait alors être procédé à la réévaluation des possibilités de valorisation

- A propos de la valorisation des boues de hauts fourneaux stockés dans les casiers (lagune) :

AM Fos a apporté une réponse par mail à la DREAL le 30/11/2022 et précise :

Pour rappel, le procédé envisagé consiste à extraire de façon sélective le zinc (Zn) et le plomb (Pb) des boues de Hauts Fourneaux (HFx), à l'aide d'une solution d'acide chlorhydrique (HCl) en milieu oxydant. Deux flux de matières sont alors générés :

- la boue de HFx, purifiée et recyclable en interne à l'usine d'agglomération,
- un résidu ultime riche en Zn et en Pb, dont la destination pourrait être en théorie le recyclage dans l'industrie du Zn et du Pb, ou la mise en décharge. Ce résidu, en concentrant le Pb, concentre aussi la radioactivité naturelle (210Pb et ses descendants/fils).

Après avoir étudié en détail la lixiviation du Zn et du Pb à l'échelle laboratoire (plus de 200 tests au total), AM a collaboré avec le fournisseur d'équipements P. Wurth pour passer à l'échelle pilote (150 kg de boues de HFx par batch). Une campagne d'essais a été menée à bien conjointement en 2016, sur le site AM de Dunkerque. Elle a duré 3 mois, et a totalisé 36 essais. Cela a permis de confirmer à ce stade la faisabilité technique de ce process. Une étude technico-économique pour construire une unité de 15 kt de boues de HF par an à Dunkerque a donc été lancée.

Puis en juin 2018 est paru le décret n° 2018-434 « portant diverses dispositions en matière nucléaire », qui est la transposition de la directive EURATOM 2013/59. Les dispositions de ce texte ont complètement remis en cause la gestion du résidu Zn-Pb :

Les essais pilote ont montré que les concentrations d'activité dans le résidu Zn-Pb atteignaient entre 20 et 40 Bq/g (en 210Pb) suivant les conditions de traitement. Suivant les nouvelles dispositions de la réglementation, cette matière serait dès lors considérée comme radioactive.

L'interdiction du recyclage de toute matière considérée comme radioactive dans les biens de consommation (Art R.1333-2 du code de la santé publique) en interdit donc son recyclage dans l'industrie, puisque le 210Pb serait susceptible d'être incorporé/recyclé dans des produits tels que les batteries au Pb ;

Le stockage de cette matière nécessiterait une rubrique ICPE 2797-2, pour pouvoir stocker des déchets radioactifs dont l'activité dépasse 20 Bq/g. Actuellement, seule l'ANDRA a pu obtenir cette rubrique pour son Centre de Stockage de l'Aube (CSA). Les coûts afférents sont bien sûr très élevés. Il est peu probable que ce site accepterait le stockage de ces matériaux industriels à faible radioactivité. Par ailleurs, obtenir une autorisation d'exploiter une telle ICPE sur le site AM paraît également difficilement envisageable à l'heure actuelle.

Qair France

Siège social : ZAC Cambacères - 120, rue Maryam Mirzakhani - 34000 Montpellier - France

T : +33 (0) 4 11 95 11 11

SAS au capital de 1 500 000€ - 844 420 356 RCS Montpellier - TVA Intracommunautaire FR59 844 420 356

www.qair.energy



Par conséquent, le procédé du traitement des boues de HF par hydrométallurgie n'est plus jugé réalisable dans les conditions administratives actuelles. De plus ArcelorMittal rappelle que la filière Fonte est appelée à disparaître sur le site au fur et à mesure du plan de décarbonation du site, réglant ainsi la problématique de ces boues.

- A propos de la préservation de la ressource en eau et le choix des fondations surfaciques :

Les fondations dite « standards » d'un parc solaire sont des pieux métalliques plantés dans le sol jusqu'à une certaine profondeur (déterminé par le type de sol, les normes de vent, etc). Cependant dans le cas des lagunes cela viendrait à percer la couverture et cela comporte donc un risque pour l'environnement. C'est pour cela qu'une solution de fondation surfacique a été privilégié afin de préserver l'étanchéité des lagunes.

- A propos de la qualité de l'air et la préservation de la santé humaine :

Une étude sanitaire a été réalisé par Burgeap avant le remodelage des lagunes (en PJ)

La surface des lagunes est en matériau végétalisable qui a étéensemencé lors de l'automne 2024. Il n'y a pas d'exposition possible pour les intervenants.

Sur le crassier, la surface est constituée par du laitier d'Acierie qui aura été remodelé par régilage pour en faire des surfaces permettant un écoulement des eaux de par une pente régulière de 3% en terre végétalisée. Le laitier est arrosé de manière à le fixer et le (re)faire prendre en masse, il n'y donc pas d'exposition pour les différents intervenants. Voir p40 §5.3 et p43 §5.7.3 du mémoire de réhabilitation du crassier.

- A propos du risque incendie et technologique :

Risque d'incendie :

Lors d'un rendez-vous entre Qair et le Commandant Gilbert ESTEVE, le SDIS avait pris en compte la longueur et la hauteur du talus séparant les panneaux de la zone boisée et avait validé que les moyens de d'intervention étaient suffisants par le fait que les 2 champs photovoltaïques sont hébergés au sein du site d'AM et bénéficie de fait de la présence de d'un service de pompiers dédiés en 24h/24, 365

Qair France

Siège social : ZAC Cambacérés - 120, rue Maryam Mirzakhani - 34000 Montpellier - France

T : +33 (0) 4 11 95 11 11

SAS au capital de 1 500 000€ - 844 420 356 RCS Montpellier - TVA Intracommunautaire FR59 844 420 356

www.qair.energy



j/an avec des moyens significatifs en matériels mobiles auxquels viennent se rajouter les 5 citernes prévues dans l'enceinte de la centrale solaire.

Risques technologiques :

Ces 2 champs photovoltaïques sont hébergés au sein du site d'AM et comme toutes les entreprises hébergées du site seront intégrés au plan de réponse en cas de risque naturel ou technologique (POI/PPI).

Qair France

Siège social : ZAC Cambacérés - 120, rue Maryam Mirzakhani - 34000 Montpellier - France

T : +33 (0) 4 11 95 11 11

SAS au capital de 1 500 000€ - 844 420 356 RCS Montpellier - TVA Intracommunautaire FR59 844 420 356

www.qair.energy