



Mission régionale d'autorité environnementale

Grand Est

**Avis sur les projets de centrale photovoltaïque
au sol et de décarbonation - efficacité énergétique
et changement de combustible
à Seingbouse et Farébersviller (57)
porté par la société AGC Glass SEINGBOUSE**

n°MRAe 2024APGE121

Nom du pétitionnaire	AGC Glass SEINGBOUSE (Anciennement AGC INTERPANE)
Communes	Seingbouse et Farébersviller
Département	Moselle (57)
Objet de la demande	Demande de permis de construire une centrale photovoltaïque au sol, et autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)
Date de saisine de l'Autorité environnementale	17/07/2024 et 06/08/24

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

En application de la directive européenne sur l'évaluation environnementale des projets, tous les projets soumis à évaluation environnementale, comprenant notamment la production d'une étude d'impact, en application de l'article R.122-2 du code de l'environnement, font l'objet d'un avis d'une « autorité environnementale » désignée par la réglementation. Cet avis est mis à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public.

En application du décret n°2020-844 du 3 juillet 2020 relatif à l'autorité environnementale et à l'autorité en charge de l'examen au cas par cas modifiant l'article R.122-6 du code de l'environnement, l'autorité environnementale est, pour les projets de construction et d'exploitation d'un champ de panneaux photovoltaïques au sol à Seingbouse et Farébersviller (57) et de décarbonation-efficacité énergétique et changement de combustible pour l'alimentation du four de fusion à Seingbouse portés par la société AGC Glass SEINGBOUSE, la Mission régionale d'autorité environnementale¹ (MRAe) Grand Est, de l'Inspection générale de l'environnement et du développement durable (IGEDD). Elle a été saisie pour avis par le préfet de la Moselle sur les deux permis de construire du parc photovoltaïque puis sur le projet ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement) et en a accusé réception le 6 août 2024.

Conformément aux dispositions de l'article R.122-7 du code de l'environnement, l'Agence Régionale de Santé (ARS) et le préfet de la Moselle (DDT 57) ont été consultés.

Après une consultation des membres de la MRAe par un « tour collégial » et par délégation, son président a rendu l'avis qui suit, dans lequel les recommandations sont portées en italique gras pour en faciliter la lecture.

Il est rappelé ici que cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il vise à permettre d'améliorer sa conception et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur ce projet.

La décision de l'autorité compétente qui autorise le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage à réaliser le projet prend en considération cet avis (cf. article L.122-1-1 du code de l'environnement).

L'avis de l'autorité environnementale fait l'objet d'une réponse écrite de la part du pétitionnaire (cf. article L.122-1 du code de l'environnement).

Note : les illustrations du présent document, sauf indication contraire, sont extraites du dossier d'enquête publique.

1 Désignée ci-après par l'Autorité environnementale (Ae).

A – SYNTHÈSE DE L'AVIS

La société AGC Glass SEINGBOUSE exploite une installation de fabrication de verre plat à Seingbouse (57), soumise à autorisation environnementale.

Engagée dans l'efficacité énergétique et le développement des énergies renouvelables, elle a présenté en 2021 un projet de centrale électrique ORC² pour récupérer la chaleur des fumées du four de fusion et produire de l'électricité. Cette centrale a été autorisée par un arrêté préfectoral en avril 2022.

En 2023, une première centrale photovoltaïque (PV1) de 2,7 MWc³ a été autorisée, et une cuve de biocarburant de 50 m³ a été installée pour réduire les émissions de CO₂ liées au transport. Le présent avis de l'Ae concerne de nouvelles améliorations, notamment :

- l'installation d'un système d'électroboosting⁴ pour augmenter la production de verre plat de 30 tonnes/jour ;
- la construction d'une seconde centrale photovoltaïque (PV2) de 5,1 MWc, portant la production électrique à 8,5 GWh/an, permettant de couvrir environ 40 % des besoins du site lorsqu'on y ajoute la centrale électrique ORC et la première centrale photovoltaïque ;
- l'augmentation de la capacité de stockage de calcin (verre recyclé) à 3 300 m³ ;
- la mise en place d'un système de stockage d'énergie de 5 177 kWh (en début de vie) et d'une capacité nominale utilisable de 4 660 kWh, via des batteries lithium-ion ;
- l'installation d'une cuve à fioul additionnelle en prévision de l'usage ponctuel d'un mix de 60 % de gaz et 40 % de gazole non routier en lieu et place de la consommation de 100 % de gaz naturel pour le four verrier, en cas de restriction sur l'utilisation du gaz naturel ou en cas de prix excessif de ce combustible.

L'Ae a précédemment été sollicitée pour deux projets énergétiques d'AGC Glass SEINGBOUSE, pour lesquels elle a exprimé des recommandations dans ses avis du 24 novembre 2022⁵ et du 10 février 2023⁶. Dans ces avis, l'Ae a souligné l'absence d'une approche globale pour le projet énergétique et a recommandé l'élaboration d'une étude d'impact complète.

L'Ae se félicite de la prise en compte de l'ensemble des opérations du projet de décarbonation et d'efficacité énergétique, y compris l'installation et l'exploitation de la centrale électrique ORC ainsi que de la centrale photovoltaïque (PV1) dans l'étude d'impact d'avril 2024.

Comme en 2023, l'Ae recommande principalement au pétitionnaire de compléter son dossier par un bilan complété et expliqué des émissions de gaz à effet de serre, considérant l'usage ponctuel du mix énergétique sur la base d'hypothèses contrastées et précisées, les émissions des engins de chantier, les émissions dues aux constructions ainsi que les émissions liées à la fin de vie des équipements, et tenant compte de la perte de puits de carbone engendrée par le projet.

L'Ae recommande au préfet dans son arrêté préfectoral complémentaire d'autorisation d'encadrer strictement les conditions au recours au mix énergétique, tel que présenté par l'exploitant dans son dossier.

Les autres recommandations sont précisées dans l'avis détaillé.

2 Une machine à cycle organique de Rankine aussi appelée ORC (pour Organic Rankine Cycle en anglais) est une machine thermodynamique produisant de l'électricité à partir de chaleur (dont chaleur fatale industrielle, ou chaleur renouvelable), en utilisant un cycle thermodynamique de Rankine mettant en œuvre un composé organique comme fluide de travail.

3 Le watt-crête (Wc) est une unité de puissance maximale d'une installation. Dans le cas d'une centrale photovoltaïque, l'unité est utilisée pour exprimer la puissance maximale théorique pouvant être délivrée dans des conditions d'ensoleillement optimales.

4 L'électroboosting, également appelé boosting électrique, est une technique utilisée dans l'industrie du verre pour augmenter la capacité de fusion et l'efficacité énergétique des fours verriers.

5 <https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2022apge134.pdf>

6 <https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2023apge11.pdf>

B – AVIS DÉTAILLÉ

1. Contexte procédural de saisine

La société AGC Glass SEINGBOUSE (anciennement AGC INTERPANE) exploite à Seingbouse (57) une installation de fabrication de verre plat soumise à autorisation environnementale.

La société AGC Glass SEINGBOUSE sollicite l'autorisation de construire et exploiter une centrale photovoltaïque au sol (PV2) à Seingbouse et Farébersviller dans l'emprise du site industriel (production verrière) et d'améliorer l'efficacité énergétique des installations grâce à plusieurs projets :

- l'implantation de la 2^e centrale photovoltaïque au sol (PV2), d'une puissance totale de 5,1 MWc ;
- la mise en œuvre d'un dispositif d'électroboosting⁷ au niveau du four de fusion permettant une augmentation de 2 MW de la puissance du four ;
- l'augmentation de la capacité journalière maximale de production de verre plat de 800t/jour à 830t/jour ;
- un système de stockage d'énergie modulaire industriel (stockage de l'énergie produite selon la technologie des batteries lithium-ion) d'une capacité installée de 5 963,2 kWh (en début de vie) ;
- la mise en place d'une cuve additionnelle de fioul domestique de 120 m³ (soit un volume total de 330 m³ de fioul domestique présent sur site) pour l'alimentation du four de fusion en prévision de l'usage ponctuel d'un mix de 60 % de gaz et 40 % de gazole non routier en remplacement ponctuel d'une alimentation 100 % en gaz naturel ;
- l'augmentation de la capacité de stockage de calcin actuellement de 2 200 m³, elle atteindra 3 300 m³ ,
- l'implantation d'une cuve de biocarburant de 50 m³ destinée aux transporteurs de matières premières.

La société AGC INTERPANE GLASS FRANCE a déposé deux demandes de permis de construire pour un parc photovoltaïque au sol le 18 octobre 2023 à Seingbouse et le 25 octobre 2023 à Farébersviller.

Au regard des articles R.181-46 et R.122-2 du code de l'environnement, le projet, et notamment l'électroboosting, est considéré comme une modification substantielle des installations existantes et d'augmentation de production (+30 tonnes/jour). Ces évolutions relèvent de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement et se traduisent par le dépôt d'un nouveau dossier de demande d'autorisation environnementale d'exploiter, prévu à l'article L.181-1 du code de l'environnement.

L'implantation d'une centrale électrique « ORC »⁸, d'une puissance totale d'environ 1,3 MW (voir description détaillée en partie 2.2 ci-après) et l'implantation d'une 1^{re} centrale photovoltaïque au sol (PV1), d'une puissance totale de 2,7 MWc déjà instruites ont été prises en considération dans cette demande d'autorisation. L'Ae signale qu'elle a déjà été saisie pour avis sur ces deux opérations énergétiques portées par AGC Glass SEINGBOUSE et qu'elle a rendu des avis en date du 24 novembre 2022⁹ et du 10 février 2023¹⁰ dans lesquels elle regrettait l'absence d'approche globale du projet énergétique porté par le pétitionnaire et dans lequel elle recommandait à l'exploitant d'élaborer une étude d'impact global pour l'ensemble des opérations de son projet¹¹.

7 L'électroboosting, également appelé boosting électrique, est une technique utilisée dans l'industrie du verre pour augmenter la capacité de fusion et l'efficacité énergétique des fours verriers

8 ORC : Une **machine à cycle organique de Rankine (COR)** (ou *Organic Rankine Cycle* (ORC) en anglais) est une machine thermodynamique produisant de l'électricité à partir de chaleur (dont chaleur fatale industrielle, ou chaleur renouvelable), en utilisant un [cycle thermodynamique de Rankine](#) mettant en œuvre un [composé organique](#) comme fluide de travail (*source Wikipedia*). Ici, cette machine utilise la chaleur fatale des fumées du four de fusion.

9 <https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2022apge134.pdf>

10 <https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2023apge11.pdf>

11 Extrait de l'article L.122-1-1 III du code de l'environnement

L'Ae note positivement que l'étude d'impact d'avril 2024 décrit l'ensemble des opérations du projet listées ci-avant et incluant l'installation déjà réalisée et l'exploitation de la centrale électrique « ORC » et de la première centrale photovoltaïque (PV1).

L'Ae attire l'attention du pétitionnaire et des services de l'État sur la nécessaire actualisation de l'étude d'impact au fur et à mesure de la présentation d'éventuelles opérations ultérieures, l'étude d'impact se devant d'appréhender la globalité des impacts sur l'environnement d'un projet global au-delà des limites procédurales des autorisations sollicitées¹².

N° de catégorie de projets	Projets soumis à évaluation environnementale	Nature des installations et volume de l'activité projeté
1. Installations classées pour la protection de l'environnement	a) Installations mentionnées à l'article L.515-28 du code de l'environnement	Fabrication du verre (rubrique ICPE 3330) : augmentation de la capacité de production de 800 t/j à 830 t/j
30. Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement)	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 Mwc, à l'exception des installations sur ombrières	Installation d'une 2 ^{de} centrale photovoltaïque au sol (PV2), d'une puissance totale de 5,1 Mwc (une 1 ^{re} centrale photovoltaïque au sol (PV1) d'une puissance totale de 2,711 Mwc adéjà été construite)

Tableau 1: Rubriques de l'annexe de l'article R.122-2 du code de l'environnement concernées par le projet

AGC Glass SEINGBOUSE est soumise aux exigences de la directive européenne IED¹³ 3330 (Fabrication du verre, y compris de fibres de verre, avec une capacité de fusion supérieure à 20 tonnes par jour), notamment en ce qui concerne l'analyse des meilleures technologies disponibles (MTD) et la réalisation d'un rapport de base. Un dossier de réexamen et un rapport de base ont déjà été transmis à l'administration en 2014 après la dernière mise à jour des meilleurs techniques disponibles. Ces documents sont inclus dans le dossier de demande d'autorisation environnementale :

- l'analyse des meilleures techniques disponibles et l'évaluation des risques sanitaires figurent dans l'étude d'impact ;
- le rapport de base est intégré en annexe.

La société AGC Glass SEINGBOUSE n'est pas concernée par la réglementation dite SEVESO¹⁴, ni par dépassement direct des seuils correspondant de la nomenclature des ICPE, ni par la règle des cumuls.

« Les incidences sur l'environnement d'un projet dont la réalisation est subordonnée à la délivrance de plusieurs autorisations sont appréciées lors de la délivrance de la première autorisation »

12 Extraits de l'article L.122-1-1 III du code de l'environnement

« Lorsque les incidences du projet sur l'environnement n'ont pu être complètement identifiées ni appréciées avant l'octroi de cette autorisation, le maître d'ouvrage actualise l'étude d'impact en procédant à une évaluation de ces incidences, dans le périmètre de l'opération pour laquelle l'autorisation a été sollicitée et en appréciant leurs conséquences à l'échelle globale du projet.

...

L'autorité compétente pour délivrer l'autorisation sollicitée fixe s'il y a lieu, par une nouvelle décision, les mesures à la charge du ou des maîtres d'ouvrage de l'opération concernée par la demande, destinées à éviter les incidences négatives notables, réduire celles qui ne peuvent être évitées et compenser celles qui ne peuvent être évitées ni réduites, ainsi que les mesures de suivi afférentes. »

13 La directive 2010/75/UE relative aux émissions industrielles, appelée directive IED, a pour objectif de parvenir à un niveau élevé de protection de l'environnement grâce à une prévention et à une réduction intégrées de la pollution provenant d'un large éventail d'activités industrielles et agricoles. Elle est le pendant pour les risques chroniques de la directive 2012/18/UE du 4 juillet 2012 dite directive Seveso 3.

14 Un site SEVESO est un établissement industriel qui présente des risques d'incidents majeurs en raison des activités liées à la fabrication, la manipulation, le stockage ou l'usage de substances dangereuses. Ce classement découle de la directive européenne Seveso, mise en place suite à la catastrophe industrielle de Seveso en Italie en 1976.

2. Présentation générale du projet

2.1. Localisation du projet

Le site industriel est implanté dans la zone industrielle Mégazone Moselle Est : l'exploitant dispose d'une réserve foncière actuellement non dévolue à des équipements industriels et aménagée en espaces engazonnés et arborés, lui permettant la construction de centrales photovoltaïques pour la production d'électricité en vue de son autoconsommation exclusive pour les besoins du site industriel. La 1^{re} centrale photovoltaïque (PV1), déjà construite, s'étend sur 2,5 hectares au sud du site.

La production d'énergie électrique solaire passera de 2,985 GWh/an (PV1) à 8,551 GWh/an (PV1 + PV2), pour arriver à produire environ 22 % des besoins en énergie électrique du site.

Le site, d'environ 32 hectares, est situé dans une zone délimitée par les éléments suivants :

- au nord, des taillis, quelques habitations, et la route départementale RD 910 qui traverse Seingbouse ;
- à l'est, l'autoroute A4 ;
- au sud, des entreprises déjà implantées sur le parc d'activités ;
- à l'ouest, la route départementale RD 29d, suivie de champs et de vergers.

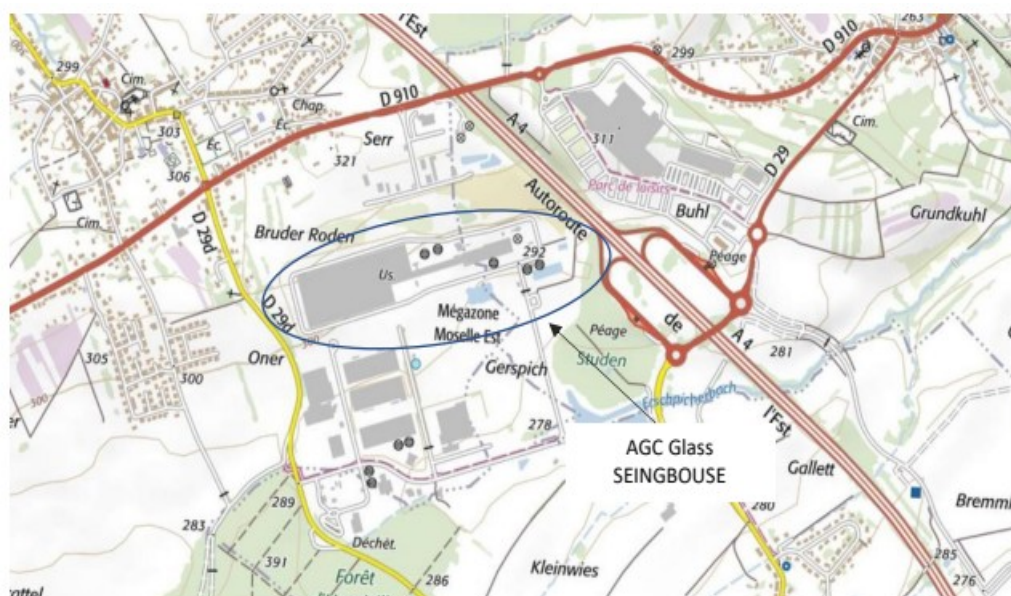


Figure 1: Localisation de la société AGC Glass SEINGBOUSE

2.2. Présentation des installations énergétiques existantes

La centrale électrique « ORC » (Organic Rankine Cycle, en anglais)

La centrale électrique ORC produit de l'électricité à partir de la chaleur fatale des fumées du four de fusion qui serait perdue sinon, en utilisant un cycle organique de Rankine (ORC). Ce processus transforme l'énergie thermique en électricité grâce à un fluide organique. Le fluide est chauffé et vaporisé par la chaleur des fumées, puis détendu dans une turbine pour produire de l'énergie mécanique. Un alternateur convertit cette énergie mécanique en électricité. La vapeur est ensuite condensée, permettant de boucler le cycle thermodynamique en circuit fermé.

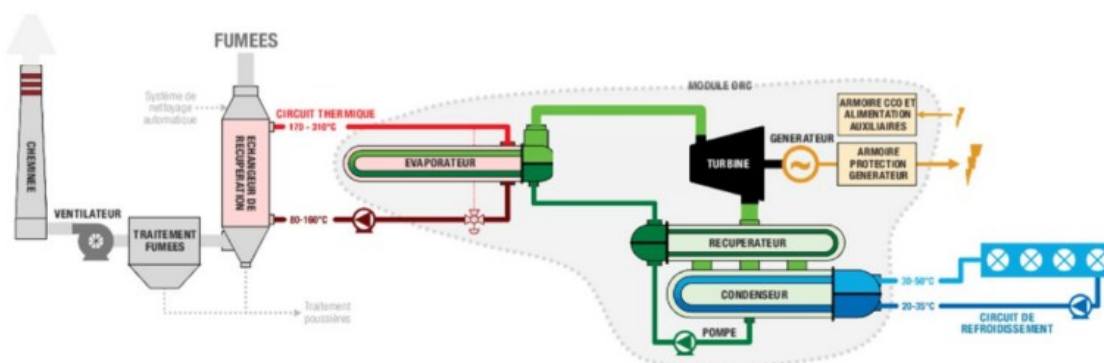


Figure 2: Schéma de principe du process de valorisation de la chaleur fatale couplé à un module ORC

Ce projet a fait l'objet d'un Porter à Connaissance en novembre 2021, et d'une demande de permis de construire, accordé le 08 février 2022.



Figure 3: Vue aérienne - localisation de la centrale de production électrique ORC

La centrale électrique ORC, déjà construite, d'une puissance totale d'environ 1,3 MW, couvrira à terme 18 % des besoins en énergie électrique du site, et contribuera à éviter entre 300 et 600 tonnes de CO₂/an.

Centrale photovoltaïque PV1

La 1^{re} centrale photovoltaïque, déjà construite, s'étend sur une surface de 2,5 hectares au sein du périmètre d'AGC Glass SEINGBOUSE, et est implantée au sud du site.

Elle atteint une puissance totale de 2,711 MWc, représentant environ 7 % des besoins énergétiques du site, et évitant, selon le dossier, le rejet de 170 tonnes de CO₂/an.

Puissance crête installée (MWc)	2,711
Technologie des modules	Bifaciaux
Surface du terrain d'implantation, emprise de la zone (en ha)	2,5
Surface projetée au sol de l'ensemble des panneaux solaires (en ha)	1,353
Ensoleillement de référence (kWh/m ² /an)	1 128
Production électrique annuelle attendue (MWh/an)	2 985
CO ₂ évité en tonnes / an	170
Hauteur maximale des structures porteuses (en mètre)	2
Nombre	264 tables de 26 modules soit 6 864 modules
Mode production	Autoconsommation complète

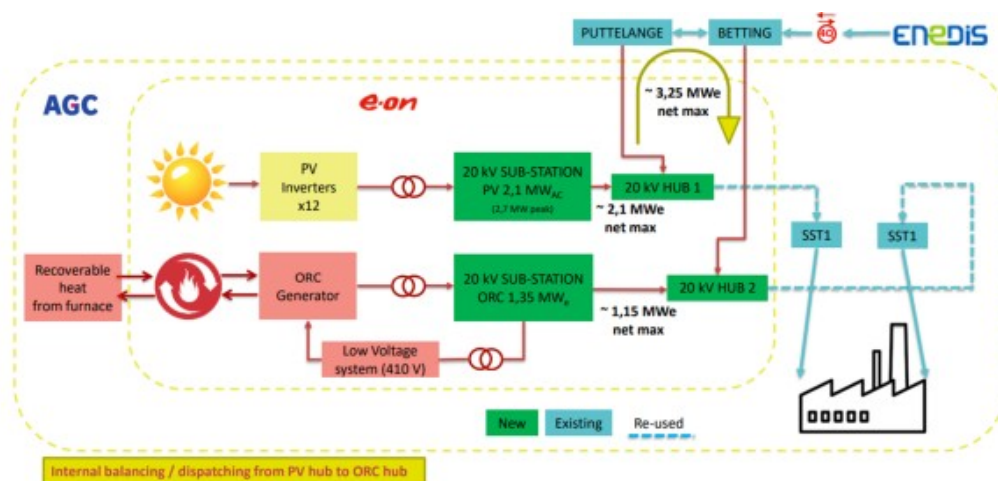
Tableau 2: Caractéristiques technique de la centrale photovoltaïque PV1

Le poste de livraison de l'électricité produite par la centrale photovoltaïque est commun avec celui de la centrale électrique ORC en vue de la distribution d'électricité aux installations industrielles.



 Zone dédiée à l'implantation des panneaux photovoltaïques

Figure 4: Vue aérienne - localisation de l'implantation du parc photovoltaïque au sol PV1



19

Figure 5: Schéma de fonctionnement des installations existantes

2.3. Présentation du projet

Centrale photovoltaïque au sol PV2

Le projet d'exploitation de la 2^e centrale photovoltaïque s'étendra sur une surface de 6,24 hectares au sein du périmètre d'AGC Glass SEINGBOUSE, et sera implanté au nord du site, sur des parcelles des communes de Seingbouse et de Farébersviller.

La centrale atteindra une puissance totale de 5,1 MWc, représentant environ 15 % des besoins énergétiques du site, et évitant, selon le dossier, le rejet d'environ 320 tonnes de CO₂/an.

La centrale photovoltaïque sera composée de structures fixes implantées dans le sol orientées à 5° par rapport au sud et inclinées à 15°. Chaque structure est équipée de 367 tables de 24 modules. Les structures ont une hauteur minimale d'environ 0,80 m et une hauteur maximale d'environ 2,2 m hors sol. L'espace entre chaque rangée est d'environ 3 m. Pour assurer la conversion du courant continu en courant alternatif, des onduleurs seront fixés en bout de chaque rangée.

L'implantation de deux postes de transformation préfabriqués complétera l'infrastructure électrique.

Le choix technologique des panneaux solaires est essentiel pour optimiser le rendement de la centrale photovoltaïque. Dans le cadre de ce projet, l'Ae souligne l'utilisation de modules bifaciaux souvent recommandés dans ses avis, plutôt que des modules monocristallins, car ils améliorent l'efficacité énergétique de l'installation.

Le choix des fixations des structures porteuses s'est porté sur la technique des pieux battus. Leur profondeur d'ancrage dans le sol sera d'environ 1,5 mètre. Cet élément a été validé par la réalisation d'une étude géotechnique recommandée par l'Ae dans son avis de 2023.

L'électricité ainsi produite sera injectée dans le réseau électrique interne au niveau du poste de livraison existant qui se trouve à l'entrée du site. Le poste de livraison sera commun avec l'installation PV1.

En l'état actuel de la technologie et prenant en compte les choix de conception effectués, le projet est prévu pour une durée de vie de 30 ans.

Puissance crête installée (MWc)	5,1
Technologie des modules	Bifaciaux
Surface du terrain d'implantation, emprise de la zone (en ha)	6,24
Surface projetée au sol de l'ensemble des panneaux solaires (en ha)	2,22
Ensoleillement de référence (kWh/m²/an)	1 128
Production électrique annuelle attendue (MWh/an)	5 566
CO ₂ évité en tonnes / an	Env. 320
Hauteur maximale des structures porteuses (en mètre)	2,2
Nombre	367 tables de 24 modules soit 8 808 modules
Nombre de poste de transformation	2
Nombre de poste de livraison	Commun avec PV1
Distance entre deux lignes de structures (en mètre)	4,59
Mode production	Autoconsommation complète
Spécificités (aléas climatiques)	Résistance au vent en période de fonctionnement selon l'Eurocode 1 France - EN1991-1-4 NA Installations résistent à la neige d'après la norme EN 1991-1-3

Tableau 3: Caractéristiques de la centrale photovoltaïque PV2



Figure 6: Localisation du champ photovoltaïque PV2

Projet Electroboosting

Le principe de l'activité de fabrication de verre plat/verre feuilleté/verre à couche est résumé sur le schéma ci-dessous. L'électroboosting consiste à utiliser l'électricité comme source d'énergie de fusion. Les électrodes seront mises en place en première partie du process, à savoir au niveau du four de fusion.

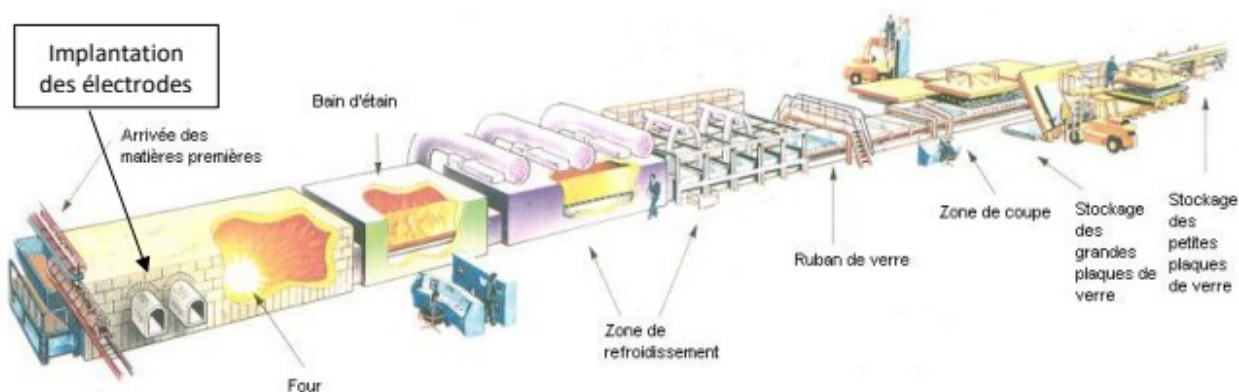


Figure 7: Schéma de fabrication du verre

Le dispositif d'électroboosting sera installé à l'intérieur du bâtiment de production de verre. Le local destiné à abriter les transformateurs, d'une surface d'environ 35 m² et d'une hauteur moyenne de 5 m, sera situé à l'extérieur, à proximité immédiate du bâtiment principal de production.

L'utilisation de l'énergie électrique dans le procédé de fusion du verre permet d'optimiser la combustion et d'augmenter la puissance du four. Le projet prévoit l'installation de 8 + 12 électrodes à l'intérieur du four, ce qui entraînera une augmentation de la puissance de 2 MW.

Le chauffage du verre par des électrodes traversant la sole¹⁵ permet de minimiser les pertes d'énergie dans les fumées, offrant un réglage précis selon les besoins locaux. Ce mode de chauffage est plus efficace que le chauffage par flamme, et bien que l'apport énergétique ne représente généralement pas plus de 10 % de l'énergie totale du four, il est souvent inférieur à 5 %.

À court terme, cette modification augmentera la flexibilité de la combustion, améliorera la qualité du verre en réduisant la charge de combustible sur la superstructure, et prolongera la durée de vie du four. De plus, cette installation contribuera à réduire les émissions de polluants. La mise en œuvre de cet apport électrique nécessite des infrastructures spécifiques, comme des transformateurs et un réseau électrique pour alimenter les groupes d'électrodes.

Selon le dossier, la quantité de CO₂ émise par l'activité de fabrication du verre plat brut est évaluée, pour l'année 2019, à 124 361 tonnes.

La combustion du gaz naturel est responsable de 70 % des rejets de CO₂ dans le procédé de fabrication, le four consommant à lui seul 98 % du gaz naturel utilisé. Grâce à la substitution partielle de l'énergie fossile par de l'électricité pour la fusion du verre, une réduction des émissions de CO₂ d'environ 6 577 tonnes par an est attendue.

Projet de récupération de calcin (verre recyclé)

La combustion du gaz naturel est la principale source d'émissions de CO₂ sur le site, ce qui a conduit à la mise en place du projet d'électroboosting. Toutefois, les matières premières carbonatées contribuent également aux émissions, bien que de manière moindre. L'augmentation de la part de calcin (verre recyclé) dans le processus de fusion du verre permettrait de réduire la consommation énergétique et les émissions de CO₂.

En effet :

- la consommation énergétique de fusion diminue de 0,25 % pour chaque pourcentage de calcin ajouté au mélange ;
- chaque tonne de calcin fondu permet de réduire les émissions de CO₂ de 0,189 tonne.

AGC Glass SEINGBOUSE prévoit d'augmenter l'utilisation de calcin en récupérant les chutes de verre de ses clients, tout en s'assurant que ces déchets ne contiennent pas d'éléments

¹⁵ La sole d'un four de chauffage est son « plancher » (la paroi horizontale en bas de l'intérieur du four)

incompatibles avec la fabrication.

Actuellement, le site intègre 19 % de calcin dans son processus, dont 13 % est produit en interne. D'ici 2030, AGC Glass prévoit d'augmenter cette part à 61 %, avec 48 % provenant de sources externes, soit un flux annuel de 150 000 tonnes (12 500 tonnes par mois).

Une inspection et un stockage dédié seront mis en place pour contrôler la qualité du calcin. De plus, la société a optimisé le retour de verre recyclé en équipant les chevalets de transport de verre avec des bacs à calcin, permettant aux clients de renvoyer du calcin à faible coût lors du retour des camions.

Outre les intérêts énergétique et climatique, l'Ae souligne l'intérêt du recyclage du verre (à défaut de sa réutilisation) puisqu'il permet d'économiser le sable qui est la ressource naturelle mobilisée la plus importante, bien avant celle des métaux.

Système de stockage d'énergie modulaire industriel

Le système de stockage d'énergie sera basé sur des accumulateurs Lithium-ion LFP (Lithium Iron Phosphate - LiFePO_4). L'installation comprendra un conteneur métallique de 12,129 m de long, 2,90 m de large et 3,30 m de haut, abritant des modules de batteries et des racks.

Les objectifs principaux de ce dispositif sont de :

- améliorer l'autoconsommation en stockant le surplus d'énergie produit par la centrale PV2 lors des arrêts de maintenance ;
- fournir des services de régulation au réseau électrique ENEDIS/RTE.

Le système disposera d'une capacité nominale utilisable de 5,4 MWh, avec une puissance utile aux onduleurs de 2 600 kVA et une capacité installée de 5 963,2 kWh en début de vie.

Projet de recours au mix énergétique

Historiquement, AGC Glass SEINGBOUSE utilisait principalement le gaz naturel pour la fabrication du verre, avec recours au fioul domestique en cas d'impossibilité technique. En moyenne, l'entreprise consomme 510,5 GWh/an de gaz, la classant parmi les grandes consommatrices au plan national et donc soumise aux obligations de délestage.

En réponse à la tension sur l'approvisionnement en gaz naturel depuis février 2022, AGC Glass prévoit de modifier ponctuellement son mix énergétique en cas de réduction de l'approvisionnement de gaz naturel ou lorsque la différence de prix entre le gaz naturel et le combustible liquide sera substantielle ; dans ce cas éventuel, il prévoit un mélange de 60 % de gaz naturel et 40 % de fioul domestique ou de gazole non routier (GNR). Ce projet implique l'installation d'une cuve additionnelle de 120 m³ de fioul, qui s'ajoute à la cuve principale de 200 m³ et est située en plein air.

Le raccordement de la nouvelle cuve se fera par le biais de la « pomperie » existante. La pompe de soutirage de la nouvelle cuve sera placée dans le local « pompes » actuel. Cette nouvelle pompe sera placée sur un bac de rétention équipée d'un détecteur de fuite. Un second raccordement sera réalisé du local vers la cuve principale permettant son alimentation.

Dans un but de maîtrise des émissions gazeuses, l'utilisation du gazole non routier (GNR), un produit à plus faible teneur en soufre, sera privilégiée à celle du Fioul Domestique (FOD). Cependant, en cas de non-disponibilité du GNR, la société AGC Glass utilisera du fioul domestique comme actuellement.

Le dossier précise que cette modification resterait une mesure exceptionnelle qui ne serait mise en œuvre qu'en cas d'impossibilité d'utiliser 100 % de gaz naturel, comme le délestage obligatoire mis en œuvre par le gestionnaire de réseau ou les pouvoirs publics.

Installation d'une cuve de biocarburant

Le site est équipé d'une installation de stockage et de distribution de biocarburant, dont une cuve aérienne de biocarburant d'une capacité de 50 m³. Cette station est destinée aux prestataires « transporteurs » routiers pour répondre aux objectifs généraux du site relatifs aux émissions de CO₂ liées au trafic routier.

Cette installation a fait l'objet d'un porter à connaissance en 2022 et est intégrée dans l'étude d'impact.

Dans le périmètre des communes de Seingbouse et de Farébersviller, aucun projet susceptible d'avoir des effets cumulés avec les effets mis en évidence du dossier n'a été recensé.

3. Articulation avec les documents de planification et justification du projet.

Un tableau récapitule les plans, schémas, programmes et documents de planification existants mentionnés à l'article L.122-4 et R.122-17 du code de l'environnement. Cette liste est complétée par des documents d'orientations ou de planification de portée départementale ou intercommunale.

Le dossier analyse et/ou conclut à la conformité et/ou à la compatibilité du projet avec les documents de planification suivants :

- Plan local d'urbanisme des communes de Farébersviller et de Seingbouse et leurs servitudes. En zones 1AUXc à Farébersviller et UX à Seingbouse, compatibles avec l'installation de projets industriels ;
- Schéma de cohérence territoriale du Val de Rosselle (SCoT) ;
- Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) Grand Est ;
- Schéma régional Climat Air Énergie de Lorraine ;
- Schéma d'aménagement et de gestion des eaux Bassin Houiller (SAGE) et Schéma directeur d'aménagement et de gestion des Eaux Rhin-Meuse (SDAGE) ;
- le Schéma régional de cohérence écologique et le Plan régional de prévention et de gestion des déchets annexés au SRADDET.

L'analyse de l'articulation du projet avec ces documents de planification est détaillée et l'Ae n'a pas d'observation à formuler.

L'Ae relève que dans la justification de son projet, AGC Glass SEINGBOUSE souligne que son projet contribue à la transition énergétique et à la réduction des impacts environnementaux et s'aligne avec les ambitions nationales et régionales de développement des énergies renouvelables :

- Orientations du SRADDET Grand-Est :
 - O2 : intégrer les enjeux climat-air-énergie dans l'aménagement, la construction et la rénovation ;
 - O4 : rechercher l'efficacité énergétique des entreprises ;
 - O5 : développer les énergies renouvelables et de récupération ;
 - O6 : améliorer la qualité de l'air.
- Enjeux du SRCAE Lorraine :
 - 2.1 : augmenter la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique ;
 - 2.3 : améliorer la performance énergétique et l'efficacité des processus agricoles et industriels ;
 - 2.4 : améliorer la qualité de l'air.

4. Analyse de la qualité de l'étude d'impact et de la prise en compte de l'environnement par le projet

Dans son précédent avis du 10 février 2023, l'Ae soulignait des lacunes sur la caractérisation de l'état initial et ceci bien que le projet s'implante dans un site déjà anthropisé. L'Ae relève que la nouvelle étude d'impact qui étend le périmètre du projet à l'ensemble de la démarche de décarbonation et d'efficacité énergétique présente une analyse de l'état initial plus satisfaisante.

Dans le dossier produit par le pétitionnaire sont examinées l'ensemble des thématiques liées à l'environnement.

Les principaux enjeux environnementaux relevés par l'Ae sont :

- les incidences sur l'air et le climat ;
- la préservation de la biodiversité ;
- le sol, eaux superficielles et souterraines.

D'autres enjeux (paysage, impact sonore, vibrations, trafic et déchets) ont été identifiés tant en phase travaux qu'en phase d'exploitation. L'Ae n'a pas de remarque particulière quant à leur analyse.

4.1. Incidence sur l'air et le climat

Les sources d'émission de rejets atmosphériques sur le site AGC Glass SEINGBOUSE proviennent des différentes étapes de production du verre ainsi que des équipements annexes :

- batch plant (mélange des matières premières avant fusion) : émissions de poussières de dolomie, calcaire, carbonate de sodium, sulfate de sodium, calumite, oxyde de fer, notamment lors des déchargements pneumatiques et en continu via l'électrofiltre ;
- silo béton : poussières de dolomie lors des déchargements pneumatiques ;
- four de fusion : émissions liées à la combustion de gaz naturel et de fioul domestique ;
- bain d'étain : émissions de SO₂, métaux et H₂S dues à la combustion de fioul domestique ;
- lehr (étenderie) : air ambiant ;
- entrepôt (incluant la chaudière MAXXTEC) : émissions de gaz naturel, air ambiant sec et déshuilé, ainsi que des rejets d'O₂, N₂ et d'argon ; poussières issues de la ponceuse cathode (production Coating) ;
- local R01 : émissions liées à la combustion de fioul domestique ;

Ces émissions sont prises en compte pour le contrôle et la gestion des rejets atmosphériques dans le cadre du suivi environnemental.

L'implémentation du dispositif d'Électroboosting permettra d'améliorer la fusion du verre tout en réduisant les émissions de CO₂ de 15,4 % d'ici 2029. Malgré l'augmentation des quantités produites, les flux spécifiques (quantités d'émissions par tonne de verre) seront réduits.

Concernant les émissions de SOx, la production de verre sodo-calciq, qui utilise du sulfate, entraînera une augmentation d'environ 3,75 % des émissions brutes de SOx. Cependant, l'exploitant assure que :

- le volume global de fumée sera peu modifié, restant sous le seuil prescrit de 110 000 m³/h ;
- la concentration des émissions en SOx (500 mg/Nm³) continuera de respecter les normes en vigueur ;
- l'augmentation de production conduira à une baisse des flux spécifiques par tonne produite.

Les émissions supplémentaires liées au projet proviendront principalement de l'augmentation du transport de matières premières et de produits finis. Cette augmentation sera faible, avec environ un camion supplémentaire par jour pour les expéditions et un autre pour les livraisons, portant le nombre total de camions d'approvisionnement quotidien de 37,4 à 38,6 en moyenne.

La centrale de production électrique ORC contribue à la réduction du volume de fumées émises par le processus actuel, participant aussi à la décarbonation du site. Les émissions supplémentaires liées à cette installation proviennent principalement du trafic de véhicules sur le site, utilisés pour les opérations d'entretien et de maintenance, ainsi que pour l'approvisionnement en matières premières telles que le fluide organique et l'huile thermique. Toutefois, ce trafic routier correspondant est estimé faible et ponctuel, limitant ainsi son impact global sur les émissions du site.

Les centrales photovoltaïques et le système de stockage d'énergie n'auront aucun impact négatif

sur l'air. La principale source d'émissions atmosphériques sera associée au trafic de véhicules se déplaçant pour les actions d'entretien, de maintenance préventive et curative sur le site. Ce trafic est estimé faible et ponctuel.

Le passage ponctuel du gaz naturel à un mix énergétique gaz naturel – gasoil non routier ou fioul domestique pour l'alimentation du four de fusion aura un impact sur l'air en générant une augmentation, non chiffrée, des émissions de SO₂, par rapport à la combustion 100 % gaz naturel. Ce changement de combustible serait ponctuel, en cas de réduction de l'approvisionnement de gaz naturel ou lorsque la différence de prix entre le gaz naturel et le combustible liquide sera substantielle.

Malgré le caractère ponctuel du passage au mix énergétique, l'Ae recommande au pétitionnaire de compléter son dossier par une évaluation de l'augmentation des émissions de SO₂ et CO₂ en comparaison de la situation de fonctionnement normal au gaz naturel sur la base d'hypothèses contrastées qui seront décrites.

Mesures proposées par l'exploitant

Dispositif d'électroboosting : AGC Glass met en œuvre plusieurs mesures de suivi afin de limiter l'impact environnemental de son dispositif d'électroboosting :

- utilisation d'équipements entretenus conformes aux exigences réglementaires ;
- respect des valeurs limites d'émissions fixées par la réglementation ;
- maintien des dispositifs de traitement des fumées du four, incluant des traitements chimiques pour les oxydes d'azote et de soufre NOx et SOx ;
- traitement physique des poussières via un électrofiltre ;
- suivi en continu des émissions atmosphériques ;
- limitation des émissions des véhicules en assurant leur bon entretien et leur conformité aux normes réglementaires.

L'impact résiduel de ces mesures est jugé négligeable.

Changement de combustible : le passage à un mix énergétique de 60 % de gaz naturel et 40 % de gasoil non routier (contre 100 % de gaz naturel auparavant) est présenté comme une mesure exceptionnelle et est justifié par la potentielle réduction de disponibilité du gaz naturel due à la situation politique en Europe de l'Est qui impose une flexibilité dans les choix d'approvisionnement en énergie.

Conformément à l'arrêté ministériel du 12 mars 2003, AGC Glass appartient à la catégorie des unités de fusion de verre oxydées au sulfate, où les poussières et déchets sont recyclés. Étant donné la capacité de production du site (supérieure à 20 tonnes de verre par jour), l'exploitant demande à bénéficier de la valeur limite d'émission (VLE) d'oxyde de soufre (SOx) autorisée et de passer ainsi de 500 mg/Nm³ à ce jour à 1 000 mg/Nm³, autorisée en cas de combustion mixte.

Trois études sanitaires ont été réalisées pour évaluer les impacts des émissions d'un four industriel. L'étude de 2016 a démontré que l'augmentation du débit du four à 110 000 Nm³/h restait conforme aux limites réglementaires. Une étude en 2018 a validé que le relèvement de la limite de concentration de SOx de 300 à 500 mg/m³ n'avait pas d'impact sanitaire, et ce relèvement a été officialisé en 2021. Enfin, une étude de 2022, dans le cadre d'un changement d'alimentation énergétique, a confirmé l'absence d'effets sanitaires pour un mix de 60 % gaz naturel et 40 % fioul domestique/GNR avec des rejets à 1 000 mg/m³.

Cette dernière étude sanitaire jointe au dossier montre l'absence d'impact sanitaire sur les populations locales malgré cette augmentation de la valeur limite d'émission (VLE)¹⁶.

¹⁶ Les risques sanitaires sont évalués selon 2 approches prévues par les guides méthodologiques en fonction du mode d'action des substances : d'une part les effets à seuil (rapport entre une exposition (dose ou concentration sur une durée) et une valeur toxicologique de référence) exprimé par un quotient de danger (QD) et, d'autre part, les effets sans seuil, liés à l'exposition à des substances cancérogènes (probabilité de survenue de la maladie par rapport à la population non exposée exprimée par un excès de risque individuel (ERI)).

Le risque sanitaire est inacceptable si un QD est supérieur à 1 ou si un ERI est supérieur à 10⁻⁵.

Pour le projet présenté, la somme des quotients de danger établie pour les polluants retenus à effet systémique est inférieure à 1 et les excès de risque individuels sont également inférieurs au seuil d'acceptabilité qui est de 10⁻⁵.

Le basculement vers le mix énergétique se ferait selon l'un des deux cas suivants :

- délestage de la consommation de gaz (procédure mise en œuvre par les pouvoirs publics ou le gestionnaire du réseau de transport) ;
- différence de prix substantielle entre le gaz naturel et le combustible liquide (FOD ou GNR).

AGC Glass SEINGBOUSE propose aussi les mesures suivantes de mise en œuvre ponctuelle du mix énergétique :

- une information immédiate du Préfet et de la DREAL, détaillant les causes du mix énergétique, les différentes phases et les ratios prévus, la durée envisagée ;
- dès le retour à un fonctionnement normal, une notification sera envoyée au Préfet et à la DREAL, comprenant les résultats de la surveillance des émissions atmosphériques pendant la période concernée.

L'Ae recommande au préfet dans son arrêté préfectoral complémentaire d'encadrer strictement les conditions au recours à ce mix énergétique, tel que présenté par l'exploitant dans son dossier, s'il autorise l'exploitant à bénéficier de la valeur limite d'émission de SOx à 1 000 mg/Nm³ avec un débit de 110 000 Nm³/h.

Effet positif sur le climat

La production annuelle d'énergie par les panneaux photovoltaïques est estimée à 8,551 GWh/an cette production couvre 22 % des besoins en électricité du site. La centrale électrique ORC est présentée comme permettant la couverture de 18 % de ces mêmes besoins. Le projet global permet donc au pétitionnaire une autosuffisance électrique à hauteur de 40 % de ses besoins en électricité.

L'Ae signale au pétitionnaire qu'au regard des données du SRADDET (consommation électrique du secteur résidentiel du Grand Est de 13 385 GWh en 2021) et de l'INSEE en 2020 (2 515 408 ménages en Grand Est), on peut considérer que la consommation électrique d'un foyer en Grand Est est de l'ordre de 5,3 MWh par an.

Ce chiffre conduit à une équivalence « brute » pour le projet d'une consommation électrique de l'ordre de 2 900 foyers, donnée représentative du profil de consommation moyen des ménages en Grand Est (avec ou sans chauffage électrique).

La fabrication du verre émet des émissions très différentes¹⁷ suivant la nature du verre produit : verre flotté, verre feuilleté. Les émissions totales déclarées pour 2019 (EU-ETS) s'élèvent à 129 084 tonnes de CO₂. La consommation électrique a généré environ 2 464 tonnes de CO₂ supplémentaires.

La combustion de gaz naturel représente 70 % des émissions du procédé, le four étant responsable de 98 % de cette consommation. Le projet visant à remplacer une partie de cette énergie fossile par de l'électricité devrait réduire les émissions de CO₂ de 6 577 tonnes par an, contribuant ainsi à la réduction des gaz à effet de serre.

Les parcs photovoltaïques et la centrale électrique ORC ne rejettent aucune autre émission polluante pendant son fonctionnement. Au contraire, ils permettront, selon le dossier, de contribuer à la réduction de plusieurs tonnes de gaz à effet de serre :

- centrale photovoltaïque PV1 environ 170 tonnes de CO₂ évitées par an ;
- centrale photovoltaïque PV2 environ 320 tonnes de CO₂ évitées par an ;
- centrale ORC entre 300 à 600 tonnes de CO₂ évitées par an.

sans présenter le détail des calculs permettant d'arriver à ces chiffres.

L'Ae rappelle que, d'après les données de l'ADEME, le taux d'émission qui caractérise la production d'électricité d'origine photovoltaïque est de l'ordre de 43,9 g de CO₂/kWh si les

¹⁷ Le procédé de fabrication du verre flotté entraîne des émissions de CO₂ pour deux raisons principales : la consommation de gaz naturel pour la fusion des matières premières (98 % du gaz est brûlé dans le four), et l'utilisation de matières premières carbonatées (carbonate de sodium, dolomie, calcaire). En 2019, cette activité a généré 124 361 tonnes de CO₂. Les ateliers de transformation du verre float brut, notamment pour la fabrication de verre feuilleté et le dépôt de couche sur verre ("coater"), consomment beaucoup moins d'énergie et donc émettent moins de CO₂.

panneaux proviennent de Chine, 32,3 g de CO₂/kWh s'ils proviennent d'Europe et 25,2 g de CO₂/kWh s'ils proviennent de France. Ce taux lié à l'ensemble du cycle de vie d'un projet est à comparer au taux d'émission moyen du mix français qui s'élève à environ 55 g de CO₂/kWh d'après les données RTE sur l'année 2022¹⁸. Le gain sur les émissions de GES dépend donc de la provenance des panneaux.

En retenant les ratios les plus favorables, soit celui de panneaux fabriqués en France, l'Ae évalue le gain en émissions de CO₂ pour la centrale PV1 à une valeur de 89 tonnes équivalent CO₂ par an¹⁹ au lieu des 170 tonnes annoncées par le pétitionnaire. En faisant un calcul similaire, l'Ae évalue le gain en émissions de CO₂ pour la centrale PV2 à une valeur de 166 tonnes équivalent CO₂ par an au lieu des 320 tonnes annoncées par le pétitionnaire.

Ainsi, concernant le bilan des émissions des gaz à effet de serre (GES) des deux projets de centrale photovoltaïque, l'Ae relève que l'économie en émissions de CO₂ du pétitionnaire apparaît être le double de celle évaluée par l'Ae dans l'hypothèse la plus favorable à savoir des panneaux provenant de France.

En excluant l'impact de la modification du mix énergétique gaz naturel/gazole non routier, le gain d'émissions CO₂ attendu pour l'ensemble du projet sera donc compris, selon le dossier, entre 7 367 et 7 667 tonnes annuelles.

Mais, en l'absence d'hypothèses de fréquence de modification du mix énergétique, il lui est impossible d'apprécier l'impact global des différentes opérations projetées.

Comme dans son avis de 2023, l'Ae regrette que :

- les émissions en CO₂ de la construction des équipements n'aient pas été considérées, ni que les émissions liées à la fin de vie du projet ne soient prises en considération ;
- ces émissions ne soient pas mises en regard des émissions évitées sur la durée de vie du parc (30 ans selon, le dossier) ;
- le mode de calcul des émissions évitées ne soit pas précisé.

L'Ae recommande au pétitionnaire de présenter :

- ***un bilan complété et expliqué des émissions de gaz à effet de serre, considérant les émissions des engins de chantier pour la construction des centrales électriques (photovoltaïque et ORC), les émissions dues aux constructions ainsi que les émissions liées à la fin de vie des équipements, et tenant compte de la perte de puits de carbone engendrée par le projet ;***
- ***estimer l'augmentation des émissions CO₂ en comparaison de la situation de fonctionnement normal au gaz naturel lors de l'utilisation ponctuelle du mix énergétique sur la base d'hypothèses contrastées qui seront précisées ;***
- ***intégrer la provenance de ses panneaux dans le bilan des émissions de GES ;***
- ***l'estimation du temps de retour énergétique de l'installation ainsi que celui au regard de l'émission des gaz à effet de serre suivant les différentes hypothèses décrites.***

L'Ae signale à cet effet qu'elle a publié, dans son recueil « Les points de vue de la MRAe Grand Est²⁰ », pour les porteurs de projets et pour la bonne information du public, ses attentes relatives à une meilleure présentation des impacts positifs des projets d'énergies renouvelables (EnR) et des émissions de gaz à effet de serre (GES). Elle signale également la publication d'un guide ministériel sur la prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact²¹.

18 <https://www.rte-france.com/eco2mix/les-chiffres-cles-de-lelectricite>.

19 Calculs de l'Ae :

Centrale PV1 : panneaux de Chine : 29,8 g/kWh (=55-25,2) x 2985000 kWh annuel / 1 000 000 = 89 TeqCO₂/an.

Centrale PV2 : panneaux de Chine : 29,8 g/kWh (=55-25,2) x 5566000 kWh annuel / 1 000 000 = 166 TeqCO₂/an.

20 Point de vue consultable à l'adresse : <http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/les-points-de-vue-de-la-mrae-grand-est-r456.html>

21 https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Prise%20en%20compte%20des%20C3%A9missions%20de%20gaz%20C3%A0%20effet%20de%20serre%20dans%20les%20C3%A9tudes%20d'E2%80%99impact_0.pdf

4.2. Préservation de la biodiversité

Le système de stockage d'énergie sera installé sur une zone de terre nue, tandis que le local du transformateur pour l'électroboosting sera placé sur une zone légèrement enherbée. La plateforme de calcins et les cuves de fioul et de biocarburant seront installées sur des sols déjà imperméabilisés.

L'impact sur la faune et la flore pour ces installations est jugé négligeable. Le dossier indique que le champ photovoltaïque PV1, déjà en place ne présente pas d'enjeux particuliers pour la biodiversité.

En revanche, le champ photovoltaïque PV2, situé sur une zone avec des arbustes, des haies et des plantes exotiques envahissantes qui seront détruits pour la construction de la centrale, présente des enjeux faunistiques et floristiques plus sensibles. Les mesures de gestion se concentrent donc sur cette zone.

Zone d'intérêt écologique

À proximité du site du projet AGC Glass SEINGBOUSE, 3 zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique²² (ZNIEFF) de type I ont été identifiées :

- « Vallée de la Nied allemande en amont de Folschviller », située à 1,4 km au sud-ouest de la zone d'étude, abritant 44 espèces déterminantes, incluant amphibiens, insectes, mammifères, oiseaux, poissons et reptiles ;
- « Forêts de Cappel et Farschviller », à 2,2 km au sud-est, avec 13 espèces déterminantes ;
- « Marais de Bruskir à Farebersviller », localisé à 1,8 km à l'est, comprenant 17 espèces déterminantes telles que des amphibiens, lépidoptères (papillons), mammifères, odonates (libellules), oiseaux, reptiles et phanérogames (plantes à fleurs ou à graines).

Aucun site Natura 2000 n'est présent dans les communes de Seingbouse et Farébersviller. Les sites les plus proches sont :

- « Mines du Warndt » à environ 11 km à l'ouest ;
- « Marais d'Ipppling » à environ 12 km au sud-est ;
- « Plaine et étang du Bischwald » à 11,4 km au sud.

Le projet n'est pas susceptible d'affecter les sites Natura 2000 pour plusieurs raisons :

- il est situé dans une zone déjà urbanisée, au sein d'un site classé ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement) existant ;
- il n'existe pas d'interaction entre les zones Natura 2000 et le site, en raison de la présence d'importantes infrastructures telles que l'autoroute A4 et des lignes TGV/TER entourant le site.

Faune

L'étude a identifié la présence de plusieurs espèces animales sur le site du projet, notamment :

- des chauves souris (pipistrelle commune), avec des enjeux faibles ;
- 12 espèces d'oiseaux, avec des enjeux faibles dans les prairies et modérés dans les zones de fourrés ;
- des reptiles comme le lézard des murailles, avec des enjeux faibles ;
- des insectes (odonates, lépidoptères et orthoptères), avec des enjeux très faibles ;
- des mammifères terrestres comme les sangliers, avec des enjeux très faibles.

Bien que le site soit situé dans une zone industrielle, il subsiste un risque de perturbation du cycle biologique de la faune. Cet enjeu est toutefois jugé faible à modéré pour les zones des centrales photovoltaïques PV1 et PV2.

²² L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation.

Les ZNIEFF de type 1 sont des secteurs d'une superficie limitée, caractérisés par la présence d'espèces ou de milieux rares remarquables du patrimoine naturel national ou régional.

Les ZNIEFF de type 2 sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés ou offrant des potentialités importantes.

Flore

Quant à la flore, le secteur étudié ne comprend pas d'habitat naturel d'intérêt communautaire. Les fourrés sont cependant diversifiés avec une strate arbustive dense accompagnée de quelques arbres. La prairie mésophile est en voie de fermeture.

Les cortèges floristiques rencontrés sont communs et essentiellement représentatifs des milieux prairiaux et fourrés. Aucune espèce floristique ne présente un statut de protection ou un critère de rareté particulier.

2 espèces invasives ont été identifiées au sein de la prairie :

- le solidage géant ;
- la vergerette annuelle.

La dissémination et le développement de ces espèces dans l'environnement au projet peuvent concurrencer les cortèges floristiques locaux et sont donc néfastes pour les espèces végétales autochtones.

Mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) proposées par l'exploitant

En phase de chantier, les incidences significatives (> faibles) conduisent à proposer des mesures d'évitement et de réduction suivantes :

- adaptation du calendrier des travaux : réalisation des travaux durant la période la moins impactant pour la faune et la flore selon le tableau présenté dans le dossier ;
- prise en compte des espèces invasives durant la phase chantier, avec des actions spécifiques en début, en cours et en fin de chantier ;
- limitation de l'emprise du chantier au strict nécessaire afin de limiter les impacts sur la faune et la flore présente aux abords du projet ;
- mise en place de dispositifs de prévention et de traitement des pollutions accidentelles et diffuses durant le chantier ;
- optimisation de l'éclairage et limitation au maximum de l'éclairage nocturne ;
- organisation du chantier, suivi et sensibilisation.

En phase d'exploitation, les mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement mises en place seront les suivantes :

- création d'habitats et diversification des espèces floristiques au niveau des espaces verts aménagés au droit du champ photovoltaïque afin de conserver et favoriser l'entomofaune (insectes) et l'avifaune (oiseaux) (PV1) ;
- gestion différenciée de la prairie (PV1) ;
- évitement des périodes les plus sensibles (période de reproduction notamment) (PV2) ;
- conserver ou à recréer l'habitat fourré détruit par le projet (les essences utilisées pour les différentes plantations arbustives projetées seront choisies parmi la flore indigène) (PV2) ;
- gestion de l'entretien des espaces verts en éco-pâturage (PV1 et PV2).

Concernant les plantes invasives, l'exploitant précise dans son dossier qu'au regard de la faible densité observée, l'arrachage manuel sera privilégié. Les modalités d'arrachage manuel/extraction des rhizomes du sol sont détaillées. Par ailleurs, des mesures spécifiques seront mises en place afin d'éviter la reprise de croissance des espèces végétales exotiques envahissantes (type Renouées du Japon, solidage géant...).

Au regard des mesures prises, l'incidence résiduelle sur la faune et la flore est jugée faible par l'Ae.

Bien que l'absence d'amphibiens ait été constatée dans la zone d'étude du champ photovoltaïque n°2, l'Ae recommande l'installation d'un filet anti-amphibien durant la phase de chantier. Cette préconisation est justifiée par la proximité de deux plans d'eau situés au sud de la zone d'étude, ce qui pourrait représenter un risque potentiel pour les amphibiens si jamais ils venaient à fréquenter la zone pendant les travaux.

4.3. Sol, eaux superficielles et souterraines

Le sol et les eaux superficielles et souterraines ne sont pas des enjeux majeurs dans ce projet.

Cependant, les travaux pourraient entraîner un tassement temporaire des sols, une réduction de la végétation et un risque de pollution des eaux de ruissellement par des matières en suspension ou des déversements accidentels de produits en faible quantité.

Le dossier précise les mesures de prévention mises en œuvre pour limiter ces risques. Durant l'exploitation, aucune consommation d'eau supplémentaire n'est attendue, à l'exception du lavage des panneaux photovoltaïques (une fois tous les 2 à 3 ans).

Les risques de déversements accidentels de produits potentiellement polluants, comme des huiles de transformateurs ou des hydrocarbures, sont abordés avec des mesures de prévention, notamment des cuves à double enveloppe en acier, installées sur une zone imperméabilisée pour limiter les impacts.

5. Démantèlement et remise en état du site

L'opération de démantèlement consistera à retirer tous les éléments des installations. Les procédés et équipements seront conçus pour permettre une remise en état initial du site et un démontage complet. Les déchets générés seront envoyés vers des centres de traitement agréés, avec une priorité donnée aux unités de traitement les plus proches, afin de réduire les émissions de carbone et soutenir l'économie locale.

La remise en état du site aura pour vocation de restituer des terrains dans un état aussi proche que possible de l'état initial avant implantation.

L'usage futur du site préconisé par la société AGC Glass SEINGBOUSE est de réhabiliter le site de sorte qu'il puisse être compatible avec les usages prévus par les documents d'urbanisme existants. L'usage futur préconisé est industriel.

6. Étude de dangers

Le principal risque associé aux installations projetées concerne le risque d'incendie, touchant plusieurs infrastructures, notamment le transformateur d'électroboosting, la centrale électrique ORC, et les champs photovoltaïques PV1 et PV2.

Il existe également un risque de pollution des sols et des eaux, principalement lié aux eaux d'extinction en cas d'incendie, mais des mesures de confinement (comme des sols étanches et des bacs de rétention) sont en place pour limiter cet impact.

Un risque d'explosion est identifié pour la centrale électrique ORC, bien que la probabilité soit faible. Les effets thermiques d'un incendie ne devraient pas affecter d'autres installations sur le site ni dépasser les limites de l'AGC Glass SEINGBOUSE.

L'exploitant souligne que la plupart des accidents envisagés seraient mineurs ou sans effet, et qu'un accident majeur est considéré comme peu probable, tandis qu'un accident critique est jugé improbable.

Les simulations des effets thermiques en cas d'incendie montrent que :

- les flux thermiques atteignant les seuils létaux ($\geq 5 \text{ kW/m}^2$) et les seuils d'effets irréversibles ($\geq 3 \text{ kW/m}^2$) restent confinés à l'intérieur des limites du site AGC Glass SEINGBOUSE ;
- les distances de rayonnement correspondant à 8 kW/m^2 , qui représentent un seuil de danger significatif pour l'homme et des dégâts sur les structures, sont entièrement contenues dans le périmètre de propriété du site. La zone de 3 kW/m^2 , qui pourrait causer des effets irréversibles, ne croise ni routes à grande circulation ni habitations, éliminant ainsi le risque d'effets dominos.

Les activités au sein du site AGC Glass SEINGBOUSE sont suffisamment espacées pour que, en cas d'incendie d'une installation, les flux thermiques ne puissent atteindre une autre activité ni sortir du site. Concernant la centrale électrique ORC, les flux thermiques égaux ou supérieurs à

8 kW/m² sont contenus à l'intérieur du bâtiment grâce à des murs avec un classement REI 120²³.

Par ailleurs, les principales mesures mises en place sont :

- confinement des installations : utilisation de matériaux et structures permettant de contenir les effets thermiques ;
- systèmes de détection et d'alarme : installation de dispositifs pour détecter rapidement les incendies ;
- plan de prévention des risques : élaboration de protocoles pour minimiser les risques d'incendie et pour réagir rapidement en cas d'incident ;
- formations du personnel : sensibilisation et formation du personnel sur les procédures d'urgence et de prévention des incendies ;
- entretien régulier des équipements : maintenance préventive pour assurer le bon fonctionnement des installations et réduire les risques d'accidents.

La quantité d'eau nécessaire pour l'extinction d'un incendie est déterminée selon les préconisations du « Guide pratique pour le dimensionnement des besoins en eau »²⁴. Ce guide est publié par l'Institut National d'Études de la Sécurité Civile (INESC), en collaboration avec la Fédération Française des Sociétés d'Assurances (FFSA) et le Centre National de Prévention et de Protection (CNPP).

Le site dispose de 13 poteaux d'incendie, alimentés par un réservoir aérien d'une capacité de 750 m³, relié au réseau d'eau public. En complément, le bassin d'orage offre une réserve d'incendie d'au moins 500 m³, accessible via une zone d'aspiration normalisée située en face du poste de garde. Ces installations garantissent la présence de points d'eau à moins de 100 mètres des infrastructures projetées.

Au regard des volumes disponibles pour le confinement des eaux, toute production d'eaux d'extinction incendie serait confinée dans l'enceinte du site. En cas d'incendie, les eaux d'extinction seront analysées, avant de déterminer leur mode d'élimination.

Au regard des mesures prises, l'Ae n'a pas d'observation à formuler.

METZ, le 4 octobre 2024

Le président de la Mission Régionale
d'Autorité environnementale,
par délégation,

Jean-Philippe MORETAU

23 Un élément classé REI 120 permet de conserver sa capacité portante (R) pendant 2 heures, d'empêcher le passage des flammes et des gaz chauds (E) pendant 2 heures et de limiter la transmission de la chaleur (I) pendant 2 heures (2 h=120 min)

24 Ce document est également connu sous le nom d'« Instruction technique D9 ». Il sert de référence pour évaluer les besoins en eau dans diverses situations d'incendie afin d'assurer une protection efficace.