

Unité départementale du Littoral
Rue du Pont de Pierre
CS 60036
59820 Gravelines

Gravelines, le 22/07/2025

Rapport de l'Inspection des installations classées

Visite d'inspection du 09/07/2025

Contexte et constats

Publié sur **GÉORISQUES**

ALUMINIUM DUNKERQUE SAS

Port 8505-8505 Route de la Ferme Raevel
BP 81
59279 Loon-Plage

Références : H:_Commun\2_Environnement\01_Etablissements\Equipe_G1\Aluminium
Dunkerque_Loon_Plage_070.00683\2_Inspections\2025 07 10 APMD fonderie
Code AIOT : 0007000683

1) Contexte

Le présent rapport rend compte de l'inspection réalisée le 09/07/2025 dans l'établissement ALUMINIUM DUNKERQUE SAS implanté Port 8505- ZIP OUEST BP 81 59279 Loon-Plage. Cette partie « Contexte et constats » est publiée sur le site internet Géorisques (<https://www.georisques.gouv.fr/>).

Les informations relatives à l'établissement sont les suivantes :

- ALUMINIUM DUNKERQUE SAS
- Port 8505- ZIP OUEST BP 81 59279 Loon-Plage
- Code AIOT : 0007000683
- Régime : Autorisation
- Statut Seveso : Seveso seuil haut
- IED : Oui

La société Aluminium Dunkerque exploite sur le territoire des communes de Loon-Plage et Gravelines une usine de production d'aluminium primaire en cuves d'électrolyse. Le site est organisé autour de 4 secteurs principaux :

- le secteur carbone dédié à la fabrication des ensembles anodiques utilisés dans les cuves d'électrolyse. Ces ensembles sont constitués d'un mélange de coke et de brai ;
- le secteur électrolyse chargé de la production de l'aluminium liquide par électrolyse. Il est constitué de 2 séries de 132 cuves identiques parcourues par un courant électrique de fort ampérage ;
- le secteur fonderie qui transforme l'aluminium liquide reçu de l'électrolyse en produits finis par affinage, addition de métaux d'alliage dans 8 fours, puis mise en forme (plaques et lingots) ;
- le secteur maintenance / captation, chargé de la maintenance, du traitement des gaz issus des cuves d'électrolyse et de la gestion des utilités.

L'établissement relève du régime de l'autorisation et il est classé SEVESO seuil haut. Le site relève également de la directive IED.

Thèmes de l'inspection :

- Air

2) Constats

2-1) Introduction

Le respect de la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement relève de la responsabilité de l'exploitant. Le contrôle des prescriptions réalisé ne se veut pas exhaustif, mais centré sur les principaux enjeux recensés et à ce titre, ne constitue pas un examen de conformité de l'administration à l'ensemble des dispositions qui sont applicables à l'exploitant. Les constats relevés par l'Inspection des installations classées portent sur les installations dans leur état au moment du contrôle.

A chaque point de contrôle est associée une fiche de constat qui comprend notamment les informations suivantes :

- le nom donné au point de contrôle ;
- la référence réglementaire de la prescription contrôlée ;
- si le point de contrôle est la suite d'un contrôle antérieur, les suites retenues lors de la précédente visite ;
- la prescription contrôlée ;
- à l'issue du contrôle :
 - ◆ le constat établi par l'Inspection des installations classées ;
 - ◆ les observations éventuelles ;
 - ◆ le type de suites proposées (voir ci-dessous) ;
 - ◆ le cas échéant la proposition de suites de l'Inspection des installations classées à Monsieur le Préfet ; il peut par exemple s'agir d'une lettre de suite préfectorale, d'une mise en demeure, d'une sanction, d'une levée de suspension, ...

Il existe trois types de suites :

- « Faits sans suite administrative » ;

- « Faits avec suites administratives » : les non-conformités relevées conduisent à proposer à Monsieur le Préfet, des suites graduées et proportionnées avec :
 - ◆ soit la demande de justificatifs et/ou d'actions correctives à l'exploitant (afin de se conformer à la prescription) ;
 - ◆ soit conformément aux articles L. 171-7 et L. 171-8 du code de l'environnement des suites (mise en demeure) ou des sanctions administratives ;
- « Faits concluant à une prescription inadaptée ou obsolète » : dans ce cas, une analyse approfondie sera menée a posteriori du contrôle puis éventuellement une modification de la rédaction de la prescription par voie d'arrêté préfectoral pourra être proposée.

2-2) Bilan synthétique des fiches de constats

Les fiches de constats disponibles en partie 2-4 fournissent les informations de façon exhaustive pour chaque point de contrôle. Leur synthèse est la suivante :

Les fiches de constats suivantes ne font pas l'objet de propositions de suites administratives :

N°	Point de contrôle	Référence réglementaire	Autre information
1	Vitesse minimale d'éjection - cheminées 1, 2, 3 et 4 secteur fonderie	AP de Mise en Demeure du 11/10/2024, article 1	Levée de mise en demeure
2	Emissions de poussières des cheminées 1, 2 et 3 du secteur fonderie	AP de Mise en Demeure du 11/10/2024, article 1	Levée de mise en demeure
3	Dilution cheminée n°7	AP de Mise en Demeure du 11/10/2024, article 2	Levée de mise en demeure

2-3) Ce qu'il faut retenir des fiches de constats

L'exploitant apparaît conforme aux dispositions des articles 26.2.1 et 26.2.2 de l'arrêté préfectoral du 08 juillet 2024 ainsi qu'à l'article 21 de l'arrêté ministériel du 02 février 1998. En conséquence, l'inspection propose d'abroger l'arrêté préfectoral de mise en demeure du 11 octobre 2024.

L'inspection reprendra ultérieurement par proposition d'arrêté préfectoral, le positionnement de la conformité par rapport à la moyenne d'échantillonnage sur un batch complet (7 mesures d'une heure) proposé par l'exploitant et en accord avec le BREF NFM.

2-4) Fiches de constats

N° 1 : Vitesse minimale d'éjection - cheminées 1, 2, 3 et 4 secteur fonderie

Référence réglementaire : AP de Mise en Demeure du 11/10/2024, article 1
Thème(s) : Risques chroniques, Vitesse d'éjection

Prescription contrôlée :

La société ALUMINIUM DUNKERQUE exploitant des installations de production d'aluminium sise BP 81 - ZIP Ouest sur la commune de LOON-PLAGE est mise en demeure de respecter, les dispositions suivantes :

- article 26.2.1 de l'arrêté préfectoral du 30 mai 2023 : respect des vitesses minimales d'éjection au niveau des cheminées 1, 2 et 3 du secteur fonderie dans un délai de 6 mois à compter de la notification du présent arrêté.
- article 26.2.1 de l'arrêté préfectoral du 30 mai 2023 : respect des vitesses minimales d'éjection au niveau de la cheminée n°4 du secteur fonderie dans un délai de 15 mois à compter de la notification du présent arrêté (compte tenu des travaux prévus sur la cheminée n°4).

article 26.2.1 de l'arrêté préfectoral du 30 mai 2023 (remplacé par l'article 26.2.1 de l'APC du 08/07/2024) :
Les rejets de la fonderie sont effectués par 5 cheminées présentant les caractéristiques suivantes :

	H a u t e u r m i n i m a l e	I n s t a l l a t i o n s r a c c o r d é e s	D é b i t n o m i n a l Nm³/h	V i t e s s e d ' é j e c t i o n m i n i m a l e m/s(*)
Cheminée 1	35 m	Fours 1 et 2	25 200	10 m/s
Cheminée 2	35 m	Fours 3 et 4	25 200	10 m/s
Cheminée 3	35 m	Fours 5 et 6	25 200	10 m/s
Cheminée 4	35 m	Fours 7 et 8	40 000	8 m/s
Cheminée 5	21 m	Etuve	3 000	10 m/s

(*) en marche continue maximale

Les fours sont alimentés au gaz naturel. Le four n°8 est alimenté en gaz naturel et en oxygène (oxycombustion).

Pour la cheminée n°4, un apport d'air frais est situé en aval du point de prélèvement utilisé pour les mesures de polluants dans les rejets. L'exploitant est en mesure de justifier, en tout temps, par calcul grâce à la vitesse mesurée au point de prélèvement et par le débit d'air frais que la vitesse minimale d'éjection en sortie de la cheminée n°4 est de 8 m/s.

L'exploitant réalise annuellement une mesure de la vitesse en sortie de cheminée n°4.
<p>Constats :</p> <p>La vitesse d'éjection minimum est reliée à la notion de marche continue maximale des fours. L'exploitant a présenté sa définition d'une marche continue maximale de ses fours. Pour rappel, une cheminée de la coulée continue verticale est reliée à deux fours de fusion. Chaque four est alimenté par deux brûleurs de 3 MW donc il y a quatre brûleurs par cheminée pour 12 MW de puissance totale théorique. Deux modes de fonctionnement d'un four sont possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - En chauffe = deux brûleurs à 3 MW (soit 6 MW au total) ; - En maintien = chauffe des deux brûleurs à 4 MW au total. <p>L'exploitant a exclu le cas maximal où deux fours sont en chauffe en même temps, car ce cas n'arrive jamais. En conséquence la marche continue maximale proposée par l'exploitant est le cas où un four est en chauffe et un four est en maintien (soit une puissance de 10 MW sur les deux fours).</p> <p>Afin de traduire ces éléments sur la période de mesure (soit une heure), l'exploitant regarde la puissance moyenne des brûleurs sur une heure et si elle supérieure à 2,5 MW, il considère qu'il était en marche continue maximale sur une heure. Ce principe apparaît recevable.</p> <p>L'exploitant a présenté les résultats de mesure des vitesses d'éjection sur les cheminées 1, 2 et 3 en fonction des puissances moyennes des brûleurs sur une heure sur un historique de 700 mesures.</p> <p>Les résultats sont disponibles en annexe. Ils démontrent qu'en marche continue maximale, la totalité des mesures de vitesse sur les trois cheminées sont supérieures à 10 m/s.</p> <p>Pour la cheminée 4, celle-ci a été reconstruite pour raccorder le four 8 (nouveau four) et le four 7 à la même cheminée. Elle est entrée en service en mai 2025. Des mesures de vitesse ont été réalisées en juin 2025. L'exploitant a mesuré une vitesse de 9,7 m/s en marche continue maximale.</p>
Type de suites proposées : Sans suite
Proposition de suites : Levée de mise en demeure

N° 2 : Emissions de poussières des cheminées 1, 2 et 3 du secteur fonderie

Référence réglementaire : AP de Mise en Demeure du 11/10/2024, article 1
Thème(s) : Risques chroniques, Emissions de poussières
<p>Prescription contrôlée :</p> <p>Article 1 - La société ALUMINIUM DUNKERQUE exploitant des installations de production d'aluminium sise BP 81 - ZIP Ouest sur la commune de LOON-PLAGE est mise en demeure de respecter, les dispositions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - article 26.2.2 de l'arrêté préfectoral du 30 mai 2023 : respect des valeurs limites d'émissions de poussières (flux et concentration) au niveau des rejets atmosphériques des cheminées 1, 2 et 3 du secteur fonderie dans un délai de 6 mois à compter de la notification du présent arrêté. <p>-----</p> <p><u>26.2.2. - Valeurs limites de rejet</u></p> <p>Les effluents gazeux issus de la fonderie doivent respecter par cheminée les valeurs limites de rejets suivantes :</p>

Substances	Concentration maximale	Flux en kg/h Cheminées 1, 2, 3	Flux en kg/h Cheminée 4	Flux en kg/h Cheminée 5
Poussières	25 mg/Nm ³	0,5	0,5	0,06
Dioxines/furane s	0,1 ng/Nm ³	Flux global inférieur à 0,5 g/an pour le cumul des 5 cheminées	Flux global inférieur à 0,5 g/an pour le cumul des 5 cheminées	Flux global inférieur à 0,5 g/an pour le cumul des 5 cheminées
As + Se + Te (gazeux + particulaire)	1 mg/Nm ³	0,005	0,005	–
Sb + Cr + Co + Cu + Sn + Mn + Ni + V + Zn (gazeux + particulaire)	5 mg/Nm ³	0,1	0,100	–
Fluor total (gazeux + particulaire)	-	-	0,4	
Oxydes d'azote (NOx)	500 mg/Nm ³	-	9	-

Constats :

L'exploitant a présenté l'ensemble des actions entreprises pour limiter les émissions de poussières et retrouver la conformité sur ses rejets des cheminées 1, 2 et 3.

Il a démarré par une analyse des données sur les émissions de poussières en fonderie. Pour cela, il a croisé la totalité des mesures avec les opérations de production menées sur le four et a passé le cycle de mesure d'autosurveillance de 3x1h à 7x1h pour être représentatif de la totalité d'un batch des fours. Un cycle de production sur une cheminée correspond à 7h et comprend les opérations suivantes : la fusion des rebuts, le remplissage du four en métal liquide, la mise en

place des métaux d'addition, la coulée puis la nouvelle fusion pour recommencer un nouveau cycle.

L'un des premiers constats réalisés est que des pics d'émissions de poussières sont constatés lors des phases d'élaboration (ajout des métaux d'addition dans le four et brassage). En effet, lors des phases d'élaboration, de la mousse se forme dans le four (formation d'oxyde d'aluminium). Au contact des brûleurs, la mousse brûle et génère des poussières.

Un deuxième constat montre que, lors des phases de remplissage des fours, initialement, les portes étaient fermées quelques minutes entre chaque remplissage. Cette fermeture provoquait un démarrage intempestif des brûleurs pendant quelques minutes générant des pics d'émissions de poussières.

Cette phase d'analyse a mené à plusieurs actions de la part de l'exploitant :

- Les fours sont dorénavant écrémés avant et après l'ajout des métaux d'addition (initialement, ils étaient écrémés uniquement après). Cette action permet de limiter la formation de crasses sur l'aluminium liquide qui génère des poussières. Elle a notamment été rendue possible par le nouveau procédé de gestion des crasses d'aluminium implanté depuis fin 2024 (initialement, l'inertage des crasses prenait 7 heures, aujourd'hui, l'opération prend une vingtaine de minutes permettant une meilleure gestion des crasses.)
- La consigne d'exploitation prévoit maintenant le maintien en ouverture d'une demi-porte lors du remplissage des fours tout au long du remplissage.
- L'exploitant a mis en place une gestion opérationnelle avec une check-list à remplir afin d'assurer la maîtrise opérationnelle du poste pour vérifier que les conditions sont réunies pour exploiter le four en maîtrisant les émissions de poussières (audits sur les opérations d'élaboration, disponibilité des bacs de crasses et de la presse, machine de brassage opérationnelle, captation portes de fours opérationnelles, chariot disponible, TAC (traitement de l'aluminium en sortie électrolyse) opérationnel.
- L'exploitant a mis en place des sondes de suivi des poussières sur les trois cheminées (n° 1; 2 et 3) afin de suivre les profils d'émissions de poussières par rapport aux opérations menées. Les sondes n'ont pas vocation à fournir une estimation précise de la quantité de poussières, mais permettent d'évaluer l'augmentation des émissions afin d'affiner l'analyse de la corrélation des pics d'émissions avec les opérations en cours.

L'exploitant a également évoqué le contexte réglementaire applicable aux émissions de poussières des fours de fonderie d'aluminium. En particulier, l'exploitant a évoqué l'application du BREF relatif aux métaux non-ferreux (BREF NFM) ainsi que de ses conclusions.

En particulier, la NEA-MTD associée à la MTD 68 du BREF NFM traite des émissions de poussières liées à "la fusion, traitement du métal fondu et coulée" lors de la production d'aluminium de première fusion. La fourchette haute de la NEA-MTD est de 25 mg/Nm³. Une note évoque que la NEA-MTD peut être atteinte en moyenne des échantillons obtenus sur une année. En particulier, les conclusions évoquent que les moyennes sur la période d'échantillonnage peuvent être constituées de trois mesures consécutives d'au moins 30 minutes chacune, sauf indication contraire. Une autre note précise que « Dans le cas des procédés discontinus, il est possible d'utiliser la moyenne d'un nombre représentatif de mesures effectuées pendant la durée totale

de traitement d'un lot ou le résultat d'une mesure effectuée pendant la durée totale de traitement d'un lot. ». Au vu du procédé par batch des fours de fonderie, l'exploitant souhaite appliquer ce principe en réalisant 7 mesures d'une heure afin d'avoir une mesure représentative de la totalité du batch. Historiquement, l'autosurveillance et les contrôles inopinés sont réalisés sur trois mesures d'une heure. L'exploitant propose par courrier du 11 juillet 2025 pour déterminer la conformité des rejets à la valeur-limite de concentration de 25 mg/Nm³ de prendre en compte la moyenne des mesures sur la totalité de la durée du batch. En conséquence, l'exploitant souhaite réaliser l'autosurveillance et les contrôles inopinés sur sept mesures d'une heure par conduit afin de s'assurer du respect de la valeur-limite de concentration. La proposition apparaît recevable par l'inspection des installations. Une modification de l'arrêté préfectoral sera réalisée ultérieurement sur ce point.

Enfin, l'exploitant a présenté ses derniers résultats d'autosurveillance mensuelle. Ceux-ci sont joints en annexe au présent rapport.

L'inspection constate que l'exploitant :

- pour les concentrations : est conforme sur les cheminées 1, 2 et 3 depuis décembre 2024.
- pour les flux est conforme sur les cheminées 1, 2 et 3 depuis novembre 2024 à l'exception d'une valeur mesurée en juin 2025 sur la cheminée n°3 pour une valeur à 0,7 kg/h (valeur limite d'émissions à 0,5 kg/h). L'exploitant justifie le dépassement par le défaut des brûleurs du four n°6 qui a fait baisser le métal en température. En conséquence, les brûleurs ont fonctionné à pleine puissance sur un four non plein en métal liquide. Au vu de l'évolution des mesures depuis novembre 2024, de la nette baisse du flux de poussières sur les trois cheminées, et des actions entreprise, l'inspection considère que l'exploitant retrouve la conformité sur ce point.

Type de suites proposées : Sans suite

Proposition de suites : Levée de mise en demeure

N° 3 : Dilution cheminée n°7

Référence réglementaire : AP de Mise en Demeure du 11/10/2024, article 2

Thème(s) : Risques chroniques, Emissions de poussières

Prescription contrôlée :

Article 2 - La société ALUMINIUM DUNKERQUE exploitant des installations de production d'aluminium sise BP 81 - ZIP Ouest sur la commune de LOON-PLAGE est mise en demeure de respecter, les dispositions suivantes :

- article 21 de l'arrêté ministériel du 02 février 1998 : absence de dilution sur la cheminée n°4 (four 7) en respectant l'échéance liée aux travaux du four 8 et la reconstruction d'une cheminée commune aux fours 7 et 8, à savoir la semaine 51 de l'année 2025.

Constats :

L'inspection a constaté le bouchage par du béton de l'apport d'air frais sur le raccord du four 7 à la nouvelle cheminée.

A noter, un apport d'air situé après le point de prélèvement, comme prévu à l'article 26.2.1 de l'APC du 08/07/2024 a été mis en place avec le projet four 8 mais n'a pas été utilisé sur la période de fonctionnement de mai à juin 2025 en raison d'une température plus faible des fumées qu'initialement envisagées. L'exploitant n'envisage plus avoir besoin de cet apport d'air frais.

Type de suites proposées : Sans suite

Proposition de suites : Levée de mise en demeure