

Unité départementale du Hainaut
Zone d'activités de l'aérodrome
BP 40137
59303 Valenciennes

Valenciennes, le 04/09/2025

Rapport de l'Inspection des installations classées

Visite d'inspection du 17/07/2025

Contexte et constats

Publié sur **GÉORISQUES**

NYRSTAR FRANCE

USINE DES ASTURIES
RUE JJ ROUSSEAU
59950 Auby

Références : 2025-V1-284
Code AIOT : 0007000821

1) Contexte

Le présent rapport rend compte de l'inspection réalisée le 17/07/2025 dans l'établissement NYRSTAR FRANCE implanté Usine des Asturies Rue Jean-Jacques Rousseau 59950 Auby. 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 :

- NYRSTAR FRANCE
- Usine des Asturies Rue Jean-Jacques Rousseau 59950 Auby
- Code AIOT : 0007000821
- Régime : Autorisation
- Statut Seveso : Seveso seuil haut
- IED : Oui

La société NYRSTAR est spécialisée dans le traitement du mineraï de zinc à partir principalement de la blende. L'usine produit principalement du zinc sous forme de plaques de métal mais aussi de l'acide sulfurique concentré, de l'indium métal et des produits secondaires issus du procédé.

L'exploitation du site débute en 1871 avec un laminoir à zinc (fours à creusets horizontaux (procédé thermique)). Entre 1893 et 1898, les fours de grillage et des unités de fabrication d'acide sulfurique sont implantées (5 installations).

L'atelier de raffinage de zinc vient compléter les installations en 1961 ainsi qu'une zinguerie en 1967, et l'atelier du laminoir continu en 1970.

Les installations actuelles de grillage datent de 1976 avec la mise en service du four à lit fluidisé de même que le procédé d'électrolyse. La halle d'électrolyse n°2 est construite en 1987. Le procédé goethite est mis en place en 1987.

En 1992, une installation de traitement complémentaire des gaz de grillage et de production de mercure métal est construite.

Depuis 2005, des étapes complémentaires de l'atelier lixiviation ont été mises en place successivement afin de valoriser plusieurs concentrés : ALP (concentré plomb argent), AIP (concentré indium), etc.

Un atelier de compactage est exploité depuis mars 2010. Il permet de stocker des boues à l'air libre dans les bassins et d'augmenter ainsi la durée de vie des bassins de stockage.

En 2012, l'atelier de production d'indium métal est créé et mis en service pour produire des lingots d'indium afin de répondre à une demande soutenue du marché.

En avril 2013, une installation de broyage du cément indium a été mise en place pour homogénéiser le concentré et obtenir une faible granulométrie dans l'étape de lixiviation qui suit le broyage.

Les principales installations de production du site se composent :

- d'une unité de grillage du mineraï de sulfure de zinc comportant l'approvisionnement du mineraï, son stockage, son transport, les installations de grillage et de traitement des gaz résultant de la production d'acide sulfurique, le stockage des produits finis (acide sulfurique et calcine),
- d'une unité d'attaque acide de la calcine (lixiviation) afin de produire une solution de sulfate de zinc concentrée, cette unité traite également divers sous-produits du process afin d'en valoriser les éléments métalliques les constituant,
- d'une unité de production d'indium métal. Cette installation industrielle permet de produire par électroraffinage, 50 tonnes/an d'indium métal pur à 99.998 %,
- d'une unité d'électrolyse de la solution de sulfate de zinc réalisée au sein d'une halle d'électrolyse produisant des plaques de zinc,
- d'une unité de compactage des différents résidus. Le but de cet atelier est de stocker dans le bassin G5 un produit compacté, de siccité suffisamment faible pour permettre un stockage en tas des différents résidus. Cette technique augmente de façon importante la durée de vie du bassin,
- d'installations de traitement des eaux résiduaires avant rejet au milieu naturel.

Le site produit actuellement de l'ordre de 172000 t/an de cathodes de zinc, 1500 t/an de cuivre et 200 000 t/an d'acide sulfurique. 30% du zinc produit provient du recyclage d'acier galvanisé.

Les activités du site sont actuellement encadrées par plusieurs actes administratifs dont notamment les arrêtés préfectoraux complémentaires du 16 juillet 2012, du 10 avril 2019 et du 02 décembre 2022 imposant à la société NYRSTAR France des prescriptions complémentaires pour la poursuite de l'exploitation de son établissement situé à Auby.

L'établissement est classé Seveso seuil haut par dépassement direct des seuils associés aux rubriques 4130, 4140, 4510 et 4511 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement. Il est également soumis à la directive IED.

Contexte de l'inspection :

- Récolement

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 font l'objet d'une proposition de suites administratives :

N°	Point de contrôle	Référence réglementaire	Si le point de contrôle provient d'une <u>précédente</u> inspection : suite(s) qui avai(ent) été donnée(s)	Proposition de suites de l'Inspection des installations classées à l'issue de la <u>présente</u> inspection ⁽¹⁾	Proposition de délais
1	Respect des VLE dans les rejets atmosphériques	Arrêté Préfectoral du 02/12/2022, article 5.2 et article 5.3	Avec suites, Mise en demeure, respect de prescription	Demande d'action corrective	2 mois
2	Respect des VLE poussières	AP de Mise en Demeure du 12/03/2024, article 1	Avec suites, Mise en demeure, respect de prescription	Astreinte	
3	Mesure en continu des émissions de poussières du fluogrillage	AP de Mise en Demeure du 12/03/2024, article 1	Avec suites, Mise en demeure, respect de prescription	Astreinte	

(1) s'applique à compter de la date de la notification de l'acte ou de la date de la lettre de suite préfectorale

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

La visite d'inspection a permis de constater que la mise en demeure du 12 mars 2024 n'était pas respectée : les résultats de l'autosurveillance et les contrôles inopinés diligentés par la DREAL mettent en évidence des non-conformités récurrentes sur les poussières. Par ailleurs, la mesure en continu des poussières au niveau du fluogrillage n'est pas opérationnelle. Un plan d'actions correctives est proposé par l'exploitant. L'Inspection propose une astreinte.

2-4) Fiches de constats

N° 1 : Respect des VLE dans les rejets atmosphériques

Référence réglementaire : Arrêté Préfectoral du 02/12/2022, article 5.2 et article 5.3

Thème(s) : Risques chroniques, AIR

Point de contrôle déjà contrôlé :

- lors de la visite d'inspection du 28/09/2023
- type de suites qui avaient été actées : Avec suites
- suite(s) qui avai(en)t été actée(s) : Mise en demeure, respect de prescription

Prescription contrôlée :

Article 5.2 Valeurs limites des concentrations dans les rejets atmosphériques

Les dispositions de l'article 3.2.4 de l'arrêté préfectoral du 16/07/2012 sont modifiées comme suit:

Article 3.2.4. Valeurs limites des concentrations dans les rejets atmosphériques

Les rejets issus des installations doivent respecter les valeurs limites suivantes en concentration, les volumes de gaz étant rapportés :

- à des conditions normalisées de température (273 kelvins) et de pression (101,3 kilopascals) après déduction de la vapeur d'eau (gaz secs) ;
- à une teneur en O₂ de 11% pour les cheminées de chaudière.

Concentrations instantanées en mg/Nm ³	Conduit n°1	Conduit n°4	Conduits n°5 à 12	Conduit n°13
Cd+ Hg + Tl	0,1		/	/
Cd	0,05		/	/
Mercure (Hg)	0,05		/	/
As+ Se + Te	1		/	/
Plomb (Pb)	0,1		/	/
Sb+Cr+Co+Cu+ Sn+Mn+Ni+V+Zn	1		/	0,05

Zinc (Zn)	1		0,5	/
Aluminium (Al)	0,5		/	/
Poussières totales	5		/	10
HCl	5		5	/
SOx exprimés en SO2	770		10	/
NOx en équivalent NO2	200		/	/
Somme de AsH3 et de SbH3	/	0,5	/	/
H2SO4 vésiculaire	35		10	

Pour le conduit n°1 (fluogrillage), les prescriptions suivantes sont également applicables :

[SOx exprimés en SO2] = 4 kg/tonne d'acide sulfurique produit,
le taux de conversion du SO2 et du H2SO4 est d'au moins 99,5 %.

Le conduit n°2 est utilisé pour les phases d'arrêt et de redémarrage du fluogrillage (au maximum 4 arrêts/an). Il est alors impossible d'utiliser l'ensemble du process de traitement des gaz. Lors des phases d'arrêt, les rejets émis sont du SOx pendant 3 minutes (110 kg au maximum) et des poussières pendant 4 heures (120 mg/Nm³ au maximum). Lors des phases de démarriages, seuls des poussières et des gaz de combustion du préchauffage du four sont émis.

Le conduit n°3 est le conduit des gaz de combustion du préchauffeur du contact acide (H₂SO₄) pour le démarrage et l'arrêt du fluogrillage.

Le conduit n°4 est la cheminée de la tour de lavage des gaz de l'installation de production d'indium (flux d'air continu pour mettre l'installation en dépression permanente, mais production d'arsine en cas de dérive du process, arsine abattue par la tour de lavage).

Le conduit n°14 est la cheminée d'abattage du chlore de l'atelier indium métal (déclenchement de l'abattage sur détection de plus de 5 ppm de chlore).

Article 5.3 Valeurs limites des flux de polluants rejetés

Les dispositions de l'article 3.2.5 de l'arrêté préfectoral du 16/07/2012 sont modifiées comme suit :

Flux en kg / heure	Conduit n°1	Conduit n° 4	Conduits n° 5 à 12	Conduit n°13
Cd+ Hg + Tl	0,0065		/	
Cd	0,00325			
Mercure (Hg)	0,00325		/	
As+ Se + Te	0,065		/	
Plomb (Pb)	0,0065		/	
Sb+Cr+Co+Cu+ Sn+Mn+Ni+V+Zn	0,065		/	1,510-4
Zinc (Zn)	0,065		1,25	
Aluminium (Al)	0,0325		/	
Poussières totales	0,325		/	0,03
HCl	0,325		12,5	
SOx exprimés en SO2	50,05		25	
N O x en équivalent NO2	13		/	

équivalent NO2				
S o m m e d e A s H 3 e t d e S b H 3		0,0025	/	
H 2 S O 4 vésiculaire	2,275		25	

Constats :

Lors de la visite d'inspection du 28/09/23, les constats suivants avaient été établis:

- Fait Susceptible de Suite 1. Il convient de procéder à l'autosurveillance des aéroréfrigérants aéro 390, aéro 230 et aéro 21 en priorité.

Les résultats de l'autosurveillance montrent que l'exploitant a bien procédé au contrôle des aéroréfrigérants précités, excepté l'aéro 390 qui est hors service depuis la dernière visite d'inspection.

- Fait Susceptible de Suite 2. Pour les prochaines autosurveillances, il conviendra de mesurer, pour les conduits 4 et 13, les paramètres définis à l'article 3.2.4 à fréquence trimestrielle.

L'exploitant a indiqué que ces conduits seront prochainement intégrés à l'autosurveillance. En effet, le conduit 4 ne dispose pas de piquage. Celui-ci va être créé en septembre prochain. Concernant le conduit 13, le point de piquage a été créé. Néanmoins, la réalisation des mesures de ce conduit nécessite un échafaudage. Une organisation est donc à mettre en place par l'exploitant pour les mesures des contrôles inopinés pour que le laboratoire ait accès à ce conduit lors de ses mesures.

Action corrective 1. Il convient d'intégrer les conduits 4 et 13 aux mesures de l'autosurveillance dès le mois de septembre 2025.

- Fait Susceptible de Suite 3. Pour les prochains arrêts du four de fluogrillage, il vous est demandé de mener une évaluation ou estimation des polluants rejetés durant cette période incidentelle au niveau du conduit 2 et au niveau du conduit 1 juste après le redémarrage. A partir de cette analyse, il pourra être décidé de revoir le nombre d'arrêts maximum prescrits si ses conséquences environnementales ne sont pas significatives.

Ce constat fait l'objet d'une prescription à venir dans un projet d'APC en cours sur l'étude IEM-ERS. **L'inspection propose donc de traiter cette demande dans le cadre de ce futur APC.**

- Fait Susceptible de Suite 4. Il convient de s'assurer que les endommagements ou anomalies constatés sur les aéroréfrigérants lors des opérations de maintenance préventives fassent l'objet de réparations et que ces aéroréfrigérants soient à l'arrêt en attendant. L'exploitant transmettra pour preuve les modalités mises en œuvre pour s'assurer du respect de cette consigne.

Ce constat a fait l'objet d'un point de contrôle lors de la visite d'inspection du 25/02/25 sur la légionellose. Le suivi de cette demande sera donc réalisé dans le cadre des suites de cette visite d'inspection.

Résultats de l'autosurveillance et des contrôles inopinés 2023 et 2024 - conduit 1 (fluogrillage) :

Les dépassements sont indiqués dans le tableau ci-dessous (les VLE sont renseignées entre parenthèses - les gros dépassements (>2 fois la VLE) sont en gras) :

Autosurveillance	dernier tri 2 0 2 3 23/10/23	1er tri 2024 15/02/24	C I 22/05/24	3ème tri 2024	C I 05/09/24	4ème tri 2 0 2 4 09/10/24
Fluo - conduit 1 Concentration (mg/Nm3)	Hg : 69,8 (50)	RAS	poussières 9,888 (5)	RAS	AI : 657 (3 0 0) poussières 7,063 (5)	HCl 17 (5) Poussières 7,9 (5)
Fluo - conduit 1 Flux (en kg/h ou g/h)	SO2 : 54,7 k g / h (50,05) Hg : 5,9 g/h (3,25)	SO2 : 51,4 k g / h (50,05)	poussières : 660 g/h (325)	RAS	AI : 400 g/h (3 2 5) poussières 426 g/h (325)	HCl : 1016 g/h (325) Poussières : 483 g/h (325)

L'exploitant a présenté les causes des dépassements :

- Dépassements du 3ème trimestre 2023-fluogrillage : ce rapport montre un dépassement au niveau du flux du SO2 : "ce dépassement est dû à une valeur de débit erronée. La moyenne de débit mesurée par le laboratoire est de 86 294 Nm3 n'est pas cohérente avec les données du process. Le débit des gaz à la cheminée se situe aux alentours de 62000 Nm3/h au maximum. En effet, le débit de gaz à la cheminée peut être calculé théoriquement par un bilan soufre sur les gaz dans l'unité de production d'acide sulfurique « contact ». Le débit des gaz à l'entrée est défini par la caractéristique du ventilateur K1 (~71000 Nm3/h au maximum), auquel il faut soustraire le volume de SO2 converti en SO3 et le volume de O2 ayant servi à la conversion, afin d'obtenir le débit des gaz en sortie de process. Nous avons remonté de nouveau ce dysfonctionnement au laboratoire pour analyse et prise en compte par leur service".

L'exploitant a changé de laboratoire pour son autosurveillance depuis 2025 avec des valeurs de débit cohérentes sur les dernières mesures.

La cheminée n'est pas équipée de débitmètre. En dehors des interventions d'organisme extérieur dans le cadre de l'autosurveillance ou lors des contrôles inopinés DREAL, le débit n'est pas mesuré (mais estimé le cas échéant).

Une mesure en continu du débit permettrait de conforter les valeurs de flux de polluants en sortie de la cheminée de fluogrillage.

Demande 1: il est demandé à l'exploitant de se prononcer sur la possibilité d'installer un débitmètre sur la cheminée de fluogrillage.

- de la concentration et du flux en Hg : "Nous avions identifié une erreur dans la préparation de la charge peu avant cette mesure en dépassement. Cette erreur explique une concentration en mercure plus importante dans le circuit des gaz, sans que nous nous attendions à avoir pour autant un dépassement en sortie. L'anomalie avait été constatée rapidement au niveau de l'acide produit, ce qui nous avait permis de réagir très rapidement avec un retour à une charge conforme. Nous avons depuis renforcé nos contrôles sur la préparation de la charge." L'erreur est due à une erreur de prélèvement de minerais qui a eu lieu dans la loge avec recyclage et non dans la loge habituelle. L'exploitant a mis en place un suivi avec une concentration de mercure prévisionnelle pour éviter ce type d'erreur à l'avenir.

Dépassement du 1er trimestre 2024-fluogrillage

Le dépassement en flux pour le SO₂ lors de cette mesure est dû à une valeur élevée du débit mesuré par le laboratoire comme expliqué ci-dessus.

Dépassements du 4ème trimestre 2024-fluogrillage

HCL :

"Nous avons procédé à une enquête avec les services de production et nous n'avons pu expliquer ce dépassement avec les conditions de fonctionnement du process à la date du contrôle. Étant habituellement bien inférieur à la VLE lors des derniers prélèvements (en moyenne 1,63 mg/Nm³ sur les 8 derniers contrôles d'autosurveillance et/ou inopinés), ce paramètre sera inclus dans la mesure mensuelle prévue pour les poussières."

Poussières :

"Après analyse des données et des conditions process, nous pensons qu'il s'agit de décrochements de particules de type sulfate au niveau du conduit de la cheminée. Nous constatons en effet que les résultats des 3 essais réalisés par le laboratoire extérieur le jour du contrôle sont très hétérogènes. De plus l'analyseur de poussières en continu à cette date ne montre pas de dépassement en moyenne horaire. Suite à cette non-conformité, nous avons procédé à un nettoyage complet de la cheminée lors de l'arrêt de maintenance planifiée des installations en novembre 2024. Au redémarrage des installations, nous avons constaté un dysfonctionnement de notre analyseur poussières, un changement de pièce est nécessaire, une disponibilité à fin février nous a été annoncée par le fournisseur. De ce fait nous avons programmé une mesure mensuelle avec notre organisme d'autosurveillance pour valider l'efficacité du nettoyage de la cheminée réalisé fin 2024".

Résultats de l'autosurveillance 2025 :

Les dépassements sont indiqués dans le tableau ci-dessous (les VLE sont renseignées entre parenthèses - les gros dépassements (>2 fois la VLE) sont en gras) :

Autosurveillanc e	30/01/25	24/02/25	15/04/25	15/05/25
Fluo- conduit 1 Concentration (mg/Nm ³)	Poussières : 10,9(5)	Poussières : 8,04(5)	Poussières : 14,7(5) H ₂ SO ₄ : 49,1	Poussières : 23,4(5) Al : 0,8(0,5)

(mg/Nm3)			H ₂ SO ₄ : 49,1 (35) AI : 0,789 (0,5)	AI : 0,8(0,5)
Fluo- conduit 1 Flux(en kg/h ou g/h)	Poussières : 910 g/h(325) SO ₂ : 62,2 kg/h (50,05)	Poussières : 560 g/h (325)	Poussières : 938 g/h(325) H ₂ SO ₄ : 3,53 kg/h (2,275) AI : 508 g/h (325)	Poussières : 1,42 kg/h (0,325) AI : 500 g/h (325)

L'atelier de fluogrillage était en arrêt 3 semaines en mars. Il n'y a pas eu de mesures durant ce mois.

Les dépassements des VLE pour les poussières seront développés dans le point de contrôle N°2.

Explications des dépassements

Concernant les dépassements en AI, l'exploitant n'a pas su donner d'explications.

Action corrective 2.II convient de mener une analyse pour expliquer les dépassements récurrents des VLE pour l'AI.

Concernant le dépassement en SO₂ au 1er trimestre 2025, l'exploitant a indiqué qu'il s'agissait du même problème décrit ci-dessus de valeur de débit mesurée incohérente (85000 Nm³/h). Les valeurs de débit des mesures suivantes sont cohérentes avec le débit en sortie de process.

Les résultats de l'autosurveillance pour les aéroréfrigérants montrent un seul dépassement pour le paramètre SO₂ (mesures du 28/03/24) entre 2024 et 2025. Il a été vérifié que l'ensemble des aéroréfrigérants faisaient l'objet de mesures régulièrement. En 2025 les mesures ont concerné 2 aéroréfrigérants par campagne de mesures.

Demande à formuler à l'exploitant à la suite du constat :

Action corrective 1. Il convient d'intégrer les conduits 4 et 13 aux mesures de l'autosurveillance dès le mois de septembre 2025.

Action corrective 2. Il convient de mener une analyse pour expliquer les dépassements récurrents des VLE pour l'AI.

Demande 1: il est demandé à l'exploitant de se prononcer sur la possibilité d'installer un débitmètre sur la cheminée de fluogrillage.

Type de suites proposées : Avec suites

Proposition de suites : Demande d'action corrective

Proposition de délais : 2 mois

N° 2 : Respect des VLE poussières

Référence réglementaire : AP de Mise en Demeure du 12/03/2024, article 1

Thème(s) : Risques chroniques, AIR

Point de contrôle déjà contrôlé :

- lors de la visite d'inspection du 28/09/2023

- type de suites qui avaient été actées : Avec suites
- suite(s) qui avai(en)t été actée(s) : Mise en demeure, respect de prescription

Prescription contrôlée :

La société NYRSTAR sise Rue Jean-Jacques Rousseau sur la commune de AUBY (59950) est mise en demeure de respecter, pour l'établissement qu'elle exploite à la même adresse, les dispositions suivantes selon les délais indiqués ci-dessous:

Prescriptions	Délai
Articles 5.2 et 5.3 de l'arrêté préfectoral complémentaire du 02 décembre 2022 susvisé Valeurs limites d'émission en poussières - concentration et flux	Dans un délai de 3 mois à compter de la notification du présent arrêté
Concentrations instantanées en mg/Nm ³	Conduit n°1
Poussières totales	5
Flux en kg / heure	Conduit n°1
Poussières totales	0,33

Constats :

Concernant les dépassements des VLE en poussières, l'exploitant a transmis un rapport daté du 04/07/25 concernant l'analyse réalisée quant à ces non-conformités : les résultats des campagnes de mesures d'autosurveillance pour l'année 2024 ont montré un certain nombre de dépassements des valeurs limites d'émission. Après analyse des données et des conditions process, la cause présumée de ces non-conformités était initialement le décrochement de particules de type sulfate agglomérées sur les parois de la cheminée; c'est un phénomène historiquement connu sur

le process fluogrillage. Un nettoyage du conduit, plus complet que ceux organisés habituellement, a alors été organisé lors de l'arrêt de campagne de novembre 2024. Toutes les parties de la cheminée ont été nettoyées, pied inclus. Au redémarrage des installations ayant suivi ce gros arrêt, un dysfonctionnement a été constaté sur l'analyseur poussières nécessitant un changement de pièce dont le délai d'approvisionnement était annoncé à plusieurs semaines par le fournisseur. Il a alors été décidé d'instaurer de façon compensatoire, une mesure mensuelle par l'organisme d'autosurveillance. Le but était à la fois de valider l'hypothèse faite sur l'enrassement de la cheminée et de continuer à suivre la composition du flux sortant. Il apparaît clairement que le nettoyage complet de la cheminée en novembre 2024 n'a pas eu l'impact positif attendu sur les résultats de mesure des poussières contenues dans le flux sortant.

Une démarche d'investigation a alors été lancée de façon à caractériser la nature des poussières mesurées pour en comprendre l'origine. Le but final étant de définir les actions correctives associées.

Jusqu'alors, la méthode de prélèvement des poussières est réalisée via 2 mesures complémentaires :

- 1- La mesure faite directement au niveau du filtre,
- 2- La mesure faite à partir de l'eau de rinçage de la canne de prélèvement.

Selon l'exploitant, à plusieurs reprises, les sociétés de prélèvements ont signalé des difficultés à récupérer de la matière directement sur le filtre à poussières. Ces observations ont été confirmées par les résultats obtenus; la contribution la plus importante provient de la mesure faite sur l'eau de rinçage de la canne de prélèvement :

	30/01/2025	24/02/2025	15/04/2025	15/05/2025
Poussières mesurées sur le filtre (mg)	0.85	0.75	3.12	1.12
Rinçage(mg)	52.38	47.93	85.68	103.9
Flux (moyenne des essais) Kg/h	0.91	0.56	0.938	1.42
Concentration en poussières retenue (mg / N m ³)	10.9	8.04	14.7	23.4

Une caractérisation des eaux de rinçage a été réalisée par le laboratoire du site Nyrstar. Les résultats des analyses montrent une présence importante de sulfates dans les eaux de rinçage. Par ailleurs, le bilan matières met en évidence une faible quantité d'espèces métalliques. Il apparaît donc qu'en plus des poussières, une quantité non négligeable de vésicules acides progresse dans la canne de prélèvement lors de la mesure.

La méthode normée utilisée par le laboratoire prévoit que les eaux de rinçage soient traitées à l'étuve pour évaporer la phase liquide permettant ainsi la quantification de la masse dépôt solide.

La température de l'étuve est fixée dans la méthode à 180°C, or l'acide sulfurique (98%) a une température d'évaporation de 338 °C. Il est donc probable que les vésicules acides soient toujours présentes et comptabilisées lors de la pesée finale après traitement à l'étuve. Par ailleurs, l'analyseur de poussières étant dysfonctionnel, il n'est pas possible de comparer les mesures en continu et les mesures par échantillonnage.

Lors de l'inspection il a donc été convenu que Nyrstar continue de réaliser les mesures d'autosurveillance mensuelles. Pour les poussières, 2 types de mesures seront réalisées :

- la mesure normée habituelle : mesure du filtre + mesure de l'eau de rinçage
- une mesure alternative non normée qui consiste à faire passer la solution par un filtre pour évacuer les vésicules acides puis à rincer à l'eau le résidu de filtration. Ceci permettrait d'éliminer les vésicules acides pour ne récupérer et quantifier que les poussières solides.

Un bilan de cette action sera réalisée dans les mois à venir. En parallèle, l'exploitant va mener un opération de benchmark auprès d'autres producteurs d'acide sulfurique pour voir comment se fait le contrôle de leur rejet en poussières.

Demande à formuler à l'exploitant à la suite du constat :

La prescription de l'arrêté de mise en demeure du 12/03/2024 n'étant pas respectée concernant le respect des valeurs limite d'émission en poussières du conduit 1, l'inspection propose de prendre une astreinte journalière de 100 euros.

Type de suites proposées : Avec suites

Proposition de suites : Astreinte

N° 3 : Mesure en continu des émissions de poussières du fluogrillage

Référence réglementaire : AP de Mise en Demeure du 12/03/2024, article 1

Thème(s) : Risques chroniques, AIR

Point de contrôle déjà contrôlé :

- lors de la visite d'inspection du 28/09/2023
- type de suites qui avaient été actées : Avec suites
- suite(s) qui avai(en)t été actée(s) : Mise en demeure, respect de prescription

Prescription contrôlée :

La société NYRSTAR sise rue Jean-Jacques Rousseau sur la commune de AUBY (59950) est mise en demeure de respecter, pour l'établissement qu'elle exploite à la même adresse, les dispositions suivantes selon les délais indiqués ci-dessous :

Prescriptions	Délai
Article 3 de l'arrêté préfectoral complémentaire du 31 mai 2021 susvisé - analyse en continu des poussières (conduit 1)	Dans un délai de 2 mois à compter de la notification du présent arrêté

Constats :

L'analyseur en continu de poussières a été mis en service en 2023. Néanmoins, depuis son installation, l'équipement montre de gros problèmes de fiabilité et le fournisseur de l'équipement est intervenu à 11 reprises sur celui-ci. L'appareil a fonctionné de février à mars 2024, avant de retomber en panne de mars à juillet 2024. Suite au redémarrage de l'arrêt de campagne en novembre 2024, l'analyseur est de nouveau tombé en panne. Le fournisseur n'est ensuite intervenu que mi-avril 2025. Depuis la fin mai 2025, l'analyseur est à nouveau défaillant. 3 interventions sur site ont finalement abouti à une dépose de l'analyseur pour réparation en atelier cet été. La mesure est donc à ce jour non opérationnelle en continu et il a été décidé de prolonger la mesure compensatoire visant à analyser mensuellement les rejets par échantillonnage.

Les représentants de la société qui a fourni l'équipement étaient présents lors de l'inspection. L'appareil a connu des pannes de divers ordres. Ainsi, il y a eu dernièrement une panne de la soufflerie qui assure automatiquement un balayage pour nettoyage du capteur. La soufflerie a été réparée le 03/04/25 et l'appareil a été remis en service début mai 2025. Fin mai un nouveau problème est apparu lié à des pics de saturation. L'intervention et le diagnostic du fournisseur a mis en évidence une défaillance du servomoteur. Un diagnostic complet est prévu avec remplacement des pièces.

Le milieu semble relativement agressif pour l'analyseur, l'ouverture des trappes de prélèvement de la cheminée montre de gros dépôts sulfatés qui sont retrouvés également sur quelques pièces de l'analyseur. Dans les actions de prévention prévues, un nettoyage de l'appareil, à intervalles réguliers, est nécessaire pour limiter sa dégradation.

A noter la particularité de l'installation. La cheminée présente un grand diamètre. Il existe très peu de solution technique pour un analyseur en continu de poussières pour ce type de diamètre et compatible avec l'environnement agressif autour du fluogrillage.

Afin de remédier aux différents problèmes rencontrés, l'exploitant propose le plan d'actions suivant :

1. La mise en place d'un contrat de maintenance avec le fournisseur pour garantir une intervention rapide de la société et la mise à disposition de pièces stratégiques en stock chez Nyrstar. Cette action a été mise en place en juin 2025.
2. Afin de s'assurer de la fiabilité de l'analyseur, il est prévu la réalisation d'un contrôle qualité QAL2. Celui-ci n'a pas pu être réalisé étant donné que l'analyseur n'a été fonctionnel que durant 4 mois en 2024. Lors de ce QAL2, il est prévu de réaliser un dopage en poussières. L'idée étant de disposer de valeurs hautes lors du QAL2 pour avoir une droite d'étalonnage qui corresponde au process. La mesure étant en plus compliquée du fait de l'influence des vésicules acides. Le fournisseur a indiqué disposer du certificat QAL1. Il conviendra au préalable de s'assurer que les conditions de certification de l'analyseur en termes de température et pH correspondent bien aux conditions d'exploitation autour de l'analyseur.
3. Il est prévu l'installation d'une alarme tout ou rien pour prévenir tout arrêt de la soufflerie et donc indisponibilité de l'analyseur.
4. Il est prévu également une redondance passive avec un analyseur en stock sur site pour limiter les durées d'indisponibilité de l'appareil.
5. L'exploitant prévoit de rédiger un mode opératoire de nettoyage de l'analyseur poussières et de mettre en place une routine de nettoyage.
6. L'exploitant prévoit de prospector les autres techniques existantes d'analyse en ligne des poussières en milieu acide.

Demande à formuler à l'exploitant à la suite du constat :

Il convient de tenir l'inspection informée de l'avancement du plan d'actions.

Type de suites proposées : Avec suites

Proposition de suites : Astreinte