

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

Prouvy, le 26/08/25

## Rapport de l'Inspection des installations classées

Visite d'inspection du 24/07/2025

### Contexte et constats

Publié sur  **GÉORISQUES**

### **NYRSTAR FRANCE**

USINE DES ASTURIES  
RUE JJ ROUSSEAU  
59950 Auby

Références : 2025-V1-297  
Code AIOT : 0007000821

#### **1) Contexte**

Le présent rapport rend compte de l'inspection réalisée le 24/07/2025 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 substances per- ou polyfluoroalkyles (PFAS), sont une large famille de plus de 4 000 composés chimiques. Elles présentent de nombreuses propriétés (antiadhésives, imperméabilisantes, résistantes aux fortes chaleurs) qui ont encouragé leur fabrication puis leur utilisation par de multiples secteurs industriels depuis les années 1950.

Les PFAS sont des molécules très persistantes, largement répandues dans l'environnement. En réponse à ces préoccupations grandissantes, le gouvernement a lancé, le 4 avril 2024, un plan d'action interministériel pour limiter les risques associés aux PFAS. Par ailleurs, depuis le 20 juin 2023, afin de mieux connaître la contribution liée aux sites industriels en activité, un arrêté

ministériel impose à plusieurs milliers d'établissements industriels de rechercher l'éventuelle présence de PFAS dans leurs rejets vers les cours d'eau.

En 2025, une action nationale cible particulièrement les établissements représentant au moins 99 % des flux journaliers en PFAS et AOF.

**Les informations relatives à l'établissement sont les suivantes :**

- NYRSTAR FRANCE
- Usine des Asturias 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 minerai 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 places 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 minerai de sulfure de zinc comportant l'approvisionnement du minerai, 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.

#### **Thèmes de l'inspection :**

- AN25 PFAS TOP 99%

### **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	Proposition de suites de l'Inspection des installations classées à l'issue de la présente inspection <sup>(1)</sup>	Proposition de délais
3	Liste des substances PFAS	Arrêté Ministériel du 20/06/2023, article 2	Demande d'action corrective	1 mois
4	Mesures d'investigation	Arrêté Ministériel du 02/02/1998, article 2	Demande d'action corrective	2 mois

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

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

N°	Point de contrôle	Référence réglementaire	Autre information
1	Déclaration des résultats GIDAF	Arrêté Ministériel du 20/06/2023, article 4	Sans objet
2	Rejets aqueux de PFOS	Arrêté Ministériel du 02/02/1998, article 32	Sans objet
5	Mesures de surveillance	Arrêté Ministériel du 02/02/1998, article 2	Sans objet

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

L'inspection a permis de constater que l'exploitant a réalisé les campagnes d'identification et d'analyses des substances PFAS. Il poursuit des investigations afin d'identifier l'origine des teneurs en AOF identifiées lors des campagnes de mesure.

#### 2-4) Fiches de constats

##### N° 1 : Déclaration des résultats GIDAF

<b>Référence réglementaire :</b> Arrêté Ministériel du 20/06/2023, article 4												
<b>Thème(s) :</b> Actions nationales 2025, Restitution correcte des résultats sur GIDAF												
<b>Prescription contrôlée :</b>												
L'exploitant transmet les résultats commentés de ces campagnes d'analyse, par voie électronique, à l'inspection des installations classées au plus tard le dernier jour du mois suivant chaque campagne. Ces résultats sont transmis conformément à l'arrêté du 28 avril 2014 susvisé.												
<b>Constats :</b>												
Les 3 campagnes de mesures, en application de l'arrêté ministériel du 20 juin 2023, ont été réalisées :												
<table border="1"><thead><tr><th>campagne</th><th>11 au 12 décembre 2023</th><th>09 au 10 janvier 2024</th><th>28 au 29 février 2024</th></tr></thead><tbody><tr><td>Concentration AOF (en µg/L)</td><td>8,8</td><td>&lt;2</td><td>0,014</td></tr><tr><td>Flux AOF (en g/j)</td><td>25,6</td><td>2,5</td><td>0,039</td></tr></tbody></table>	campagne	11 au 12 décembre 2023	09 au 10 janvier 2024	28 au 29 février 2024	Concentration AOF (en µg/L)	8,8	<2	0,014	Flux AOF (en g/j)	25,6	2,5	0,039
campagne	11 au 12 décembre 2023	09 au 10 janvier 2024	28 au 29 février 2024									
Concentration AOF (en µg/L)	8,8	<2	0,014									
Flux AOF (en g/j)	25,6	2,5	0,039									
Les résultats ont bien été saisis en ligne sous l'application GIDAF.												
Aucun des 20 PFAS obligatoires listés à l'article 3 de l'arrêté ministériel n'a été quantifié lors de ces 3 campagnes. En revanche un flux moyen pour les 3 campagnes de 21,6 g/j a été relevé plaçant l'établissement parmi les principaux émetteurs nationaux au titre de l'indice AOF (estimation de la quantité totale de substances PFAS présentes, en équivalent fluorure, par l'utilisation de la méthode indiciaire par absorption du fluor organique, tel que le définit l'article 3-1 de l'arrêté ministériel).												
L'inspection des installations classées a alors adressé à l'exploitant un courrier daté du 13 juin 2024 afin de lui demander de mettre en place la stratégie nationale articulée autour de 3 axes : investiguer - réduire/supprimer – surveiller.												
<b>Type de suites proposées :</b> Sans suite												

##### N° 2 : Rejets aqueux de PFOS

<b>Référence réglementaire :</b> Arrêté Ministériel du 02/02/1998, article 32
<b>Thème(s) :</b> Actions nationales 2025, Respect de la valeur limite d'émission en PFOS de 25 µg/L
<b>Prescription contrôlée :</b>

4 - Autres substances dangereuses entrant dans la qualification de l'état des masses d'eau  
Par ailleurs, pour toutes les autres substances susceptibles d'être rejetées par l'installation, les eaux résiduaires rejetées au milieu naturel respectent les valeurs limites de concentration suivantes : [...]

Acide perfluorooctane sulfonique et ses dérivés\* (PFOS) (45298-90-6 ; 6561) ≤25 µg/l

(Les substances dangereuses marquées d'une \* dans le tableau ci-dessus sont visées par des objectifs de suppression des émissions et doivent en conséquence satisfaire en plus aux dispositions de l'article 22-2-III du présent arrêté).

#### Constats :

Les résultats des mesures des 3 campagnes réalisées sont présentées ci-dessous pour les PFOS :

Campagne	Déc 2023	Jan 2024	Fev 2024
PFOS (en ng/L)	<100	<100	<100

La valeur limite d'émission du PFOS est donc respectée.

Type de suites proposées : Sans suite

#### N° 3 : Liste des substances PFAS

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 20/06/2023, article 2

Thème(s) : Actions nationales 2025, Réalisation et tenue à jour de la liste de PFAS

#### Prescription contrôlée :

L'exploitant d'une installation mentionnée à l'article 1er établit, sous trois mois, la liste des substances PFAS utilisées, produites, traitées ou rejetées par son installation, ainsi que des substances PFAS produites par dégradation. Il tient cette liste à jour à la disposition de l'inspection des installations classées.

Si de telles substances ont été utilisées, produites, traitées ou rejetées avant l'entrée en vigueur du présent arrêté, elles sont également mentionnées en tant que telles dans la liste, ainsi que la date à laquelle elles sont susceptibles d'avoir été rejetées.

#### Constats :

Afin d'identifier la liste des PFAS utilisées, produites, traitées ou rejetées par son installation, l'exploitant a analysé la liste des produits utilisés ou fabriqués sur le site et a comparé les fiches de données de sécurité (FDS) avec les numéros CAS des grandes catégories de PFAS. Aucun PFAS n'a été identifié.

Les extincteurs présents sur le site ont fait l'objet d'un inventaire. L'exploitant a indiqué qu'ils seront tous remplacés à date de péremption par des extincteurs à eau avec additif sans PFAS. Quant à l'émulseur utilisé par les équipiers de second intervention (ESI), il s'agit d'un émulseur fluor synthétique AFFF polyvalent AR 6x6 biodégradable (PFAS en C6). Son remplacement est prévu au cours de l'année 2026.

Il apparaît que la recherche réalisée par l'exploitant pour identifier la présence éventuelle de PFAS

sur le site n'a pas été exhaustive. Aucune recherche n'a été réalisée sur les substances potentielles produites par dégradation.

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

**Action corrective 1.** Il convient de consolider la méthodologie réalisée pour identifier la liste des PFAS potentielle produites ou utilisées sur site et de justifier que la recherche réalisée a été exhaustive.

**Type de suites proposées :** Avec suites

**Proposition de suites :** Demande d'action corrective

**Proposition de délais :** 1 mois

**N° 4 : Mesures d'investigation**

**Référence réglementaire :** Arrêté Ministériel du 02/02/1998, article 2

**Thème(s) :** Actions nationales 2025, Recherche des causes des émissions en PFAS et/ou en AOF

**Prescription contrôlée :**

L'exploitant prend les dispositions nécessaires dans la conception l'aménagement, l'entretien et l'exploitation des installations pour :

-prévenir l'émission, la dissémination ou le déversement, chroniques, directs ou indirects, de matières ou substances qui peuvent présenter des dangers ou inconvénients pour les intérêts protégés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement.

**Constats :**

Le courrier du 13 juin 2024 demandait à l'exploitant d'investiguer les raisons des teneurs élevées en indice AOF, et de mettre en place un plan d'actions afin de réduire, voire supprimer ces émissions.

L'exploitant a lancé une campagne d'investigations pour identifier les origines en AOF mises en évidence lors des 3 premières campagnes de mesure. Pour ce faire, une nouvelle campagne d'analyses a été réalisé du 12 au 13 décembre 2024 sur les eaux de prélèvement et les eaux de rejet dans le milieu naturel. Les résultats d'analyses sont repris dans le tableau ci-dessous :

	<b>Concentration PFAS (<math>\mu\text{g/l}</math>)</b>	<b>Concentration AOF (<math>\mu\text{g/l}</math>)</b>	<b>Flux eau max (<math>\text{m}^3/\text{j}</math>)</b>	<b>Flux AOF max (<math>\text{g/j}</math>)</b>
Eau prélèvement canal de la Deûle	0	2,8	5000	14
Eau rejet canal de la Deûle	0	151,1	3000	453,3

Toutes ces analyses confirment le constat fait lors des 3 précédentes campagnes réalisées fin 2023, début 2024. On note la présence d'AOF mais sans mise en évidence des PFAS prioritaires identifiés dans l'arrêté ministériel. Selon l'exploitant, il est probable qu'il y ait dans les rejets du site des AOF qui ne sont pas des PFAS.

Afin de comprendre la raison de la teneur en AOF relevée dans ses rejets, l'exploitant a donc lancé, mi-février 2025, une campagne d'analyses de ce paramètre sur les 4 principales sources d'effluents qui alimentent l'étape de neutralisation avant envoi au bassin gypse puis au rejet au canal (LABO, X7, P500, HALLE CR2). Les résultats sont repris dans le tableau ci-dessous :

Point de prélèvement	Indice AOF ( $\mu\text{g/L}$ )
LABO	35,5
LIXI P500	5,5
FLUO X7	43885
HALLE CR2	<2

La source principale pour l'indice AOF provient des eaux de process en sortie de l'atelier du fluogrillage. Les minéraux traités dans le four du Fluogrillage contiennent parfois des composés fluorés, sous forme de fluorures ( $\text{F}^-$ ) ou de fluor combiné avec d'autres éléments. Afin de poursuivre ses recherches, l'exploitant a réalisé une analyse de la charge, constituée d'un mélange de minéraux par un laboratoire extérieur. Il apparaît que les minéraux ne contiennent pas les 20 PFAS « prioritaires » mais contiennent une quantité de fluor puisque l'indice AOF mesuré est de 4,4  $\mu\text{g/L}$  (mesure réalisée sur les lixiviats, minéraux mis en solution).

A noter que la teneur en fluor est contrôlée et ne peut dépasser 60 ppm dans la calcine. En effet une forte concentration en fluor a un effet négatif sur le process. Cette concentration ne peut dépasser 20 à 25 mg/L dans la solution purifiée pour faciliter le décollage des cathodes. Le Fluorure ( $\text{F}^-$ ) contenu dans les effluents (rejet sortie process fluogrillage et avant traitement des eaux) est analysé en interne 2 fois/semaine par ionométrie. L'objectif étant de rester aux alentours de 3 à 4 g/l.

L'exploitant pense que la mesure de l'AOF est perturbée par la présence de fluor inorganiques lors des mesures. Afin de minimiser cette interférence, l'exploitant prévoit de mettre en œuvre des étapes de prétraitement spécifiques afin de distinguer les composés fluorés organiques des fluorures inorganiques. Ces étapes incluent notamment la filtration ou l'utilisation de résines spécifiques pour éliminer les fluorures inorganiques avant l'analyse. Une quantité importante de fluor inorganique est contenue dans les eaux X7 et pourrait donc impacter la mesure de l'indice AOF selon l'exploitant.

Par ailleurs, il est possible que le TMT15, utilisé dans le traitement des eaux pour abattre le mercure, crée des liaisons C-F. Ce composé n'est pas ajouté systématiquement. Or, les mesures AOF présentent des résultats irréguliers avec parfois un marquage et parfois des mesures autour de la limite de détection.

Pour valider cette hypothèse, l'exploitant propose le plan d'actions suivant :

Action	Objectif	Délai
Analyse de l'indice AOF avant et après ajout de TMT 15 (précipitant de métaux)	Déterminer si les liaisons carbone-fluor se créent avec le TMT 15 qui pourraient être assimilées à des AOF	Fin septembre 2025
Analyse du COT dans les différents effluents avec AOF	Démontrer l'absence de PFAS via l'analyse des chaînes carbonées	Fin septembre 2025
Analyse des eaux de rejet avec prétraitement des fluorures	Vérifier l'interférence des ions fluorure sur la mesure AOF	Fin septembre 2025

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

**Action corrective 2 - L'exploitant est tenu de dresser un bilan des actions réalisées pour expliquer le marquage des AOF dans le cadre des mesures. Si les actions mises en place mettent en évidence le marquage en AOF est lié à la présence de PFAS dans les mesures, l'exploitant devra continuer ses investigations pour identifier les produits à l'origine de ces PFAS et mettre en ouvre les étapes suivantes de réduction/suppression mentionnée dans le courrier du 13 juin 2024.**

**Action corrective 3 - En parallèle du plan d'action présenté ci-dessus, il est demandé à l'exploitant de mener des analyses complémentaires pour identifier la présence éventuelle d'autres PFAS que les 20 identifiés dans l'arrêté ministériel du 20 juin 2023.**

**Type de suites proposées :** Avec suites

**Proposition de suites :** Demande d'action corrective

**Proposition de délais :** 2 mois

#### N° 5 : Mesures de surveillance

**Référence réglementaire :** Arrêté Ministériel du 02/02/1998, article 2

**Thème(s) :** Actions nationales 2025, Surveillance des rejets aqueux de l'établissement

**Prescription contrôlée :**

L'exploitant prend les dispositions nécessaires dans la conception l'aménagement, l'entretien et l'exploitation des installations pour :

- respecter les valeurs limites d'émissions pour les substances polluantes ;
- gérer les effluents et déchets en fonction de leurs caractéristiques et réduire les quantités rejetées ;

**Constats :**

Comme indiqué dans le courrier du 13 juin 2024, il a été demandé à l'exploitant de mettre en place une surveillance trimestrielle de ses rejets en PFAS. Suite à l'inspection, les résultats des mesures réalisées en février et mai 2025 ont été renseignés sous GIDAF mais pas l'ensemble des

campagnes de mesure.

**Observation 1**: Il convient de procéder à l'enregistrement de toutes les campagnes de mesure dans GIDAF.

**Type de suites proposées :** Sans suite