

Unité départementale de l'Isère  
17 boulevard Joseph Vallier  
38040 Grenoble

Grenoble, le 04/04/2024

## **Rapport de l'Inspection des installations classées**

Visite d'inspection du 28/03/2024

### **Contexte et constats**

Publié sur 

#### **ST MICROELECTRONICS**

850 RUE JEAN MONNET  
38920 Crolles

Références :: 2024\_Is0048\_SPF  
Code AIOT : 0006102885

#### **1) Contexte**

Le présent rapport rend compte de l'inspection réalisée le 28/03/2024 dans l'établissement ST MICROELECTRONICS implanté 850 Rue Jean Monnet 38920 Crolles. 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 :**

- ST MICROELECTRONICS
- 850 Rue Jean Monnet 38920 Crolles
- Code AIOT : 0006102885
- Régime : Autorisation
- Statut Seveso : Seveso seuil haut
- IED : Oui

La société STMicroelectronics S.A. est un des leaders mondiaux dans la production de semi-conducteurs. Le groupe franco-italien STMicroelectronics compte environ 45000 employés dans le monde.

L'établissement STMicroelectronics est implanté sur la commune de Crolles depuis 1992 et compte environ 4200 employés.

La société STMicroelectronics conçoit, développe, fabrique et commercialise une vaste gamme de circuits intégrés et de composants utilisés dans de nombreuses applications microélectroniques : les télécommunications, l'informatique, les produits grand public, les applications industrielles ainsi

que les systèmes de contrôle.

L'établissement de Crolles est autorisé par l'arrêté préfectoral cadre n°DDPP-ENV-05-23 du 20 mai 2016. Le site relève du régime de l'autorisation. Il est classé SEVESO « seuil haut » pour des stockages de substances toxiques(4110-2a et 4120-2a) et IED pour le traitement de surface à l'aide de solvants organiques et la fabrication de fluor (3670 et 3420.a).

Il comporte deux secteurs de production « Crolles 200 » et « Crolles 300 » de circuits imprimés. Le chiffre du secteur correspond au diamètre de la plaque de silicium(=wafer) produite.

#### **Thèmes de l'inspection :**

- Eau de surface

## **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
1	Suivi de la consommation d'eau	Arrêté Préfectoral du 20/05/2016, article 9.4	Demande d'action corrective	3 mois
2	Limitation de la consommation d'eau	Arrêté Préfectoral du 20/05/2016, article 9.4	Demande d'action corrective	3 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
3	Diagnostic PFAS	Arrêté Ministériel du 20/06/2023, article 3	Sans objet

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

L'exploitant s'est saisi du sujet de l'eau dans sa globalité et y consacre du temps et des moyens conséquents. L'Inspection des Installations Classées (IIC) est satisfaite d'une telle implication. Du point de vue de l'IIC, une amélioration des livrables est nécessaire pour rendre mesurable et contrôlables les bénéfices des actions mises en oeuvre et de l'eau "nette" économisée.

### 2-4) Fiches de constats

**N° 1 : Suivi de la consommation d'eau**

<b>Référence réglementaire :</b> Arrêté Préfectoral du 20/05/2016, article 9.4
<b>Thème(s) :</b> Risques chroniques, Suivi de la consommation d'eau
<b>Prescription contrôlée :</b>  L'exploitant prend toutes les dispositions nécessaires dans la conception et l'exploitation des installations pour limiter les flux d'eau
<b>Constats :</b>  La consommation d'eau du site est suivie depuis plusieurs années. En 2023 la consommation annuelle d'eau du site, tous usages confondus, était d'un peu plus de 5 millions de m <sup>3</sup> alors qu'en 2020 elle était d'un peu plus de 3.8 millions de m <sup>3</sup> . Dans l'absolu, la consommation a augmenté mais rapporté à la production de plaques de silicium (C200+C300), elle a baissé. Entre 2020 et 2023, la consommation spécifique d'eau a baissé de 22%, passant de 5.91 l/cm <sup>2</sup> à 4.6 l/cm <sup>2</sup> . L'activité de production de semi-conducteurs utilise une unité internationale spécifique pour une comparaison représentative: l/cm <sup>2</sup> /8"équivalent 20 masques (résumée à 1/cm <sup>2</sup> ). L'exploitant souligne que les modifications régulières du site (nouvelle salle blanche, modification de "recette" de fabrication, actions de réutilisation....) impactent la consommation d'eau. La valeur brute de la consommation d'eau annuelle ne peut suffire pour apprécier la bonne utilisation ou non de chaque m <sup>3</sup> prélevé. En effet, l'usine a évolué avec la mise en service de nouveaux équipements et en parallèle des actions locales de réduction de la consommation d'eau ont été mis en oeuvre. Depuis 2021, l'exploitant a mis en place un "management de l'eau" qui se décline en 4 phases successives: maîtriser, monitorer, réduire et recycler. Les actions identifiées sont étudiées et testées avant d'être largement déployées afin de garantir une production de qualité inchangée.

L'exploitant rappelle qu'il existe une consommation d'eau fatale pour les salles blanches. Elle concerne le refroidissement des équipements et le maintien de la température de la salle blanche. Pour autant cette consommation ne peut pas se traduire par une relation linéaire simple. En effet le nombre d'équipements en fonctionnement varie en fonction de la charge de production. Cela s'est particulièrement vérifié en 2023 pour la production de plaques de 200mm ( C200) où la consommation d'eau n'a cessé d'augmenter alors que le nombre de plaques de C200 fabriqué se réduisait. Pour rappel, la production d'Eau Ultra Pure (EUP) est la seule source d'alimentation en eau brute des différents équipements en salle blanche. A ce titre, la consommation d'eau de ces stations d'EUP fait l'objet d'un suivi.

Un panel d'actions est déployé notamment sur les étapes CMP et WET de la production qui sont très consommatrices d'eau ainsi que sur les pompes d'abattement des gaz de procédé. La principale difficulté réside dans le fait que la baisse de la consommation d'eau ne doit pas altérer la qualité du produit fini. A cette fin, l'exploitant mobilise tout son personnel.

L'implication des équipes en production et aux fonctions support (=Facilities) est souhaitée pour susciter le maximum de propositions concrètes et conscientiser les agents. Un concours interne nommé "environnement awards" vise à restituer et valoriser les actions payantes réalisées. Le cumul des actions menées en 2023 a permis d'économiser 32 m3/h soit environ 280 000 m3. En revanche la mise en service de nouvelles installations a lourdement grévé la consommation d'eau brute avec presque 74m3/h soit plus du double des économies réalisées.

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

**L'exploitant doit tenir à la disposition de l'IIC des indicateurs qui sont contrôlables et représentatifs des évolutions de la consommation d'eau pour les différentes unités qui constituent le site. La somme de ces unités doit permettre de produire un bilan pour l'ensemble du site. Le découpage du site en unité reste à l'initiative de l'exploitant. L'IIC entend que:**

- **l'état initial établi par unité soit tenu à la disposition de l'IIC;**
- **les points d'avancement périodiques par unité soient enregistrés et tenus à la disposition de l'IIC. Ils sont accompagnés des faits marquants l'activité du site comme la mise en service d'un nouveau gateway et la production de plaques;**
- **les mesures et moyens mis en oeuvre soient physiquement visibles au niveau des différents maillons de la chaîne de distribution de l'eau (=du compteur général jusqu'aux consommateurs finaux en salle blanche ou non). Pour illustrer , la présence de compteurs intermédiaires à des endroits stratégiques/critiques est un moyen qui répond à cette demande.**

**L'exploitant tient à la disposition de l'IIC son plan d'actions "prévention des fuites" (détection, inspection périodique des réseaux, suivi préventif et curatif).**

**Type de suites proposées :** Avec suites

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

**Proposition de délais :** 3 mois

**N° 2 : Limitation de la consommation d'eau**

**Référence réglementaire :** Arrêté Préfectoral du 20/05/2016, article 9.4

**Thème(s) :** Risques chroniques, Consommation spécifique

**Prescription contrôlée :**

L'exploitant calcule une fois par an la consommation spécifique de son installation

**Constats :**

Consommation spécifique

Pour l'achat de ses nouveaux équipements, l'exploitant a introduit un critère sur les performances hydriques. De plus, des performances de références ont été établies par famille d'équipement et

sont en cours de déploiement. Malheureusement et pour des raisons de garanties constructeur, certains équipements ne peuvent entrer dans cette démarche de réduction de la consommation d'eau.

#### Taux de recyclage/réutilisation

L'exploitant souhaite valoriser l'eau prélevée au maximum en innovant avec de nouvelles utilisations d'eau de 1er cycle d'utilisation, telle que les eaux ségrégées des rinçages finaux de salle blanche (=drain ESRF), ou encore en améliorant les performances des stations de production d'eau ultra pure. Par ailleurs, l'eau ultra pure ne sert plus systématiquement au refroidissement des équipements, moyennant quelques modifications techniques notamment pour introduire une résistance additionnelle à la corrosion

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

- **L'exploitant adresse son programme de déploiement des performances de référence pour 4 familles d'équipement et 4 fiches d'identité d'équipement C200.**
- **L'exploitant dresse la liste des équipements (en salle blanche ou non) pourvus d'une consommation spécifique et la tient à la disposition de l'IIC.**
- **L'exploitant doit proposer un suivi qui permette de connaître la quantité d'eau prélevée qui a été économisée grâce aux actions de recyclage et réutilisation mises en oeuvre.**

**Type de suites proposées :** Avec suites

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

**Proposition de délais :** 3 mois

### **N° 3 : Diagnostic PFAS**

**Référence réglementaire :** Arrêté Ministériel du 20/06/2023, article 3

**Thème(s) :** Risques chroniques, Actions mises en oeuvre pour limiter le rejet de PFAS dans le milieu

#### **Prescription contrôlée :**

L'exploitant d'une installation mentionnée à l'article 1er réalise une campagne d'identification et d'analyse des substances PFAS sur chaque point de rejets aqueux de l'établissement, à l'exception des points de rejet des eaux pluviales non souillées. Les émissaires d'eaux de ruissellement des zones où ont été utilisées des mousses d'extinction d'incendie en quantité significative sont également concernés par cette campagne, ainsi que ceux d'eaux contaminées par des PFAS d'une manière plus générale

#### **Constats :**

La campagne de surveillance sur le rejet aqueux de l'établissement a été menée. Des PFAS ont été détectés en quantité (6 g/jour).

Un diagnostic a été réalisé par l'exploitant. L'origine a été identifiée :

1/ En fabrication, ils résultent de l'utilisation de résines de photolithographie (indispensables à la réaction de réticulation sous UV / générateur de photoacide ) et de surfaçants.

Des travaux de substitution sont en cours, mais selon les fabricants elle ne peut être envisagée avant une dizaine d'années. Il existe déjà le retour d'expérience associé à la substitution d'autres perfluoroalkylées dont la chaîne carbonée était plus longue que celle des PFAS actuelles. Ils appartenaient aux substances extrêmement préoccupantes (SVHC) et avaient été regardées lors des évolutions du règlement REACH.

2/ En "bruit de fond", ils sont présumés provenir des faibles émissions de toutes les tuyauteries du site qui transportent des produits chimiques agressifs. Lesdites tuyauteries disposent d'un revêtement intérieur résistant aux attaques chimiques.

Une cartographie des émissaires (=road map) aux différents endroits du site est en cours de réalisation. Certains effluents "concentrés" ET ségrégés sont déjà identifiés.

Par ailleurs, les sociétés de traitement des déchets qui prennent actuellement en charge ces déchets commencent à demander des révisions des Fiches d'Acceptation Préalable pour savoir s'ils sont toujours aptes à les accueillir au regard de leurs outils de traitement et des contraintes réglementaires naissantes. L'exploitant exprime donc son inquiétude sur la filière d'élimination de ses déchets.

Le ministère de la transition écologique a publié un plan interministériel sur les PFAS pour répondre aux enjeux sanitaires et environnementaux. Il s'articule autour de 5 axes d'actions :

1. Développer des méthodes de mesure des émissions, des contaminations de l'environnement et de l'imprégnation des humains et des autres organismes vivants ;
2. Disposer de scénarios robustes d'évaluation d'exposition des organismes (humains et autres organismes vivants) prenant en compte les multiples voies (ingestion, inhalation, contact cutané) et sources d'exposition aux polluants ubiquitaires que sont les PFAS ;
3. Renforcer les dispositifs de surveillance des émissions;
4. Réduire les risques liés à l'exposition aux PFAS ; innover en associant les acteurs économiques et soutenir la recherche;
5. Améliorer l'information auprès de la population, pour mieux agir.

L'IIC invite donc l'exploitant à puiser dans ce plan pour limiter l'exposition aux PFAS.

**Type de suites proposées :** Sans suite