

**PROJET D'EXTENSION DU SITE DE CROLLES**

**DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE**

**PIECE PJ71**

**VALORISATION DE LA CHALEUR FATALE DES  
INSTALLATIONS D'UNE PUISSANCE THERMIQUE  
SUPERIEURE A 20 MW (rubrique ICPE 2910)**



Vue projetée du site

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET OBJECTIFS .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>INVENTAIRE DES INSTALLATIONS SUSCEPTIBLES D'ETRE CONCERNEES PAR UNE ANALYSE COUTS-AVANTAGES .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>CONCLUSION.....</b>	<b>7</b>

## 1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET OBJECTIFS

La PJ71 concerne la « valorisation de la chaleur fatale » dans le cadre du projet d'extension du site de STMicroelectronics de Crolles.

Pour mémoire, l'article D. 181-15-2 I 16° du code de l'environnement prévoit que :

« Lorsque l'autorisation environnementale concerne un projet relevant du 2° de l'article L. 181-1 [à savoir un projet soumis à autorisation au titre des ICPE], le dossier de demande est complété dans les conditions suivantes.

I. – (...) 16° Pour les installations d'une puissance thermique supérieure à 20 MW générant de la chaleur fatale non valorisée à un niveau de température utile ou celles faisant partie d'un réseau de chaleur ou de froid, une analyse coûts-avantages afin d'évaluer l'opportunité de valoriser de la chaleur fatale notamment à travers un réseau de chaleur ou de froid ».

Les catégories d'installations concernées par cette analyse coûts-avantages et son contenu sont définies par l'arrêté du 9 décembre 2014 précisant le contenu de l'analyse coûts-avantages pour évaluer l'opportunité de valoriser de la chaleur fatale à travers un réseau de chaleur ou de froid ainsi que les catégories d'installations visées. Il ressort des articles 2 et 3 de cet arrêté que :

- sont concernées par cette analyse coûts-avantages :
  - les installations d'une puissance thermique nominale totale supérieure à 20 MW, soumises à autorisation ou à enregistrement au titre des ICPE, générant de la chaleur fatale non valorisée ;
  - les installations de production d'énergie d'une puissance thermique nominale totale supérieure à 20 MW, soumises à autorisation ou à enregistrement au titre des ICPE, faisant partie d'un réseau de chaleur ou de froid.
- sont exemptées de la réalisation de cette analyse coûts-avantages :
  - les installations de production d'électricité ;
  - les installations qui remplissent l'une des conditions suivantes :
    - le rejet de chaleur fatale non valorisée est à une température inférieure à 80°C ;
    - le rejet de chaleur fatale non valorisée est inférieur à 10 GWh/an ;
    - la demande de chaleur est à plus de 4 km d'une installation ayant des rejets de chaleur fatale non valorisée inférieurs à 50 GWh/an, plus de 12 km d'une installation ayant des rejets de chaleur fatale non valorisée inférieurs à 250 GWh/an ou plus de 40 km d'une installation ayant des rejets de chaleur fatale non valorisée supérieurs à 250 GWh/an.

Etant donné que le projet d'extension du site de STMicroelectronics de Crolles est soumis à autorisation au titre des ICPE (et relève ainsi du 2° de l'article L. 181-1 du code de l'environnement), il convient de s'interroger sur le point de savoir si une analyse coût-avantage est requise en fonction de la puissance de installations, des quantités de chaleur fatales exploitables et de la disponibilité d'utilisateurs dans un périmètre proche.

A cet égard, il est rappelé que les installations d'une puissance thermique nominale totale supérieure à 20 MW soumises à enregistrement au titre des ICPE, et générant de la chaleur fatale non valorisée, sont exemptées de la réalisation de cette analyse coûts-avantages lorsque le rejet de chaleur fatale non valorisée est inférieur à 10 GWh/an.

**Nota : Définition ADEME de la chaleur fatale :**

*La chaleur fatale consiste à récupérer les calories produites à l'occasion d'un procédé industriel dont la finalité n'est pas cette production de chaleur (chaleur dans les cheminées de fours ou chaudières par exemple). Elle convertit des calories qui auraient été perdues en énergie utile réinjectée localement ou via un réseau de chaleur urbain.*

Le projet d'extension du site de STMicroelectronics de Crolles comporte deux phases. Par suite, le présent document distingue :

- l'état initial, qui correspond à la situation du site fin GW 3 ;
- l'état intermédiaire, qui inclut les extensions GW 4 à 6, le CUB, l'extension de la PFGV et la STEL2,
- l'état final, qui comprend l'ensemble des extensions jusqu'à GW9, la STEL3 et le parking silo.

## 2 INVENTAIRE DES INSTALLATIONS SUSCEPTIBLES D'ETRE CONCERNEES PAR UNE ANALYSE COUTS-AVANTAGES

A titre liminaire, il convient de recenser :

- Les installations d'une puissance thermique nominale totale supérieure à 20 MW, soumises à autorisation ou à enregistrement au titre des ICPE, générant de la chaleur fatale non valorisée
- Les installations de production d'énergie d'une puissance thermique nominale totale supérieure à 20 MW, soumises à autorisation ou à enregistrement au titre des ICPE, faisant partie d'un réseau de chaleur ou de froid, prévues dans le cadre du projet d'extension du site STMicroelectronics de Crolles.

Les installations du site STMicroelectronics de Crolles soumises à enregistrement au titre de la rubrique ICPE 2910 sont les chaudières eau chaude et générateurs de vapeur dont le détail est donné ci-après.

Le site comporte à l'état initial du projet une puissance d'installations de combustion (chaudières eau chaude et générateurs de vapeur) (chaleur entrante PCI) soumises à enregistrement selon la rubrique ICPE 2910 de 31,64MW; voir détail dans tableau ci-dessous.

Pour l'état intermédiaire, ST prévoit une puissance d'installation de combustion de 36.54 MW (chaleur entrante PCI). Voir détail dans tableau ci-dessous : en jaune, on retrouve les ajouts liés à cette phase.

Pour l'état final, ST prévoit une puissance d'installation de combustion stable par rapport à l'état intermédiaire de 36,54 MW (chaleur entrante PCI).

Localisation		Chaudières installées		Puissance totale installée hors secours (MW)	Puissance totale en secours (MW)
		Nombre	Puissance unitaire (MW)		
C200 Eau chaude	CT1	3	2,9	5,8	2,9
	CT2	2	2,6 et 2,9	2,9	2,6
	CT3	2	2,9	2,9	2,9
	Réchauffeur azote	1	1,4	1,4	0
C200 Vapeur	Centre Technique 1	3	2,1	4,2	2,1
	Centre Technique 2	1	2,6	2,6	0
	Centre Technique 3	1	1,6	0	1,6
C300 Eau chaude	Centre Technique	3	4,9	9,8	4,9
	Réchauffeur azote	1	1,4	1,4	0
<b>GW456 eau chaude</b>	<b>GW4</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>
<b>STEL1</b>		<b>2</b>	<b>0,64</b>	<b>0,64</b>	<b>0,64</b>
<b>STEL2</b>		<b>2</b>	<b>0,9</b>	<b>0,9</b>	<b>0,9</b>
<b>Total initial</b>				<b>31,64</b>	<b>17,64</b>
<b>Total intermédiaire</b>				<b>36,54</b>	<b>18,54</b>
<b>Total final</b>				<b>36,54</b>	<b>18,54</b>

La puissance totale installée est supérieure à 20 MW.

Cependant, sur cette puissance de combustion installée (Etat initial : 31,64MW, Etat final : 36,54MW), seulement une faible partie est utilisée de façon régulière, grâce aux programmes menés par ST depuis plusieurs années pour réduire la consommation de gaz en favorisant notamment des solutions à base d'électricité (PAC, groupes froids à récupération de chaleur...).

La consommation de gaz naturel des installations de combustion, leur rendement et leur production de chaleur fatales à l'état initial sont les suivants :

Initial	Consommation en gaz naturel (GWh/an)	Taux de chaleur fatale (%)	Chaleur fatale (GWh/an)
Chaudière eau chaude et vapeur	23,5	10	2,35

La consommation des installations de combustion à l'état initial est de 23,5 GWh pour l'année 2023. Le total de chaleur fatale produit pour le site est de 2,35 GWh/an.

La consommation de gaz naturel des installations de combustion, leur rendement et leur production de chaleur fatales à l'état final sont les suivants :

Final	Energie (GWh/an)	Taux de chaleur fatale (%)	Chaleur fatale (GWh/an)
Chaudière eau chaude et vapeur	27,6	10	2,76

La consommation des installations de combustion à l'état final sera de 27,6 GWh.

Le total de chaleur fatale non valorisée produit pour le site sera de 2,76 GWh/an. Ce total étant inférieur à la limite de 10 GWh/an, les installations sont exemptées de la réalisation de l'analyse coûts-avantages.

### 3 CONCLUSION

Sur l'ensemble des puissances de combustion installées sur site, de nombreux appareils de combustion ont été arrêtés pour être remplacés par des solutions à récupération de chaleur (ie : groupes froids à récupération de chaleur). Il en résulte une chaleur fatale de 2,76 GWh par an sur les réseaux de combustion à l'état final. Cette chaleur fatale est inférieure à 10 GWh par an. Selon l'article 3 de l'arrêté du 9 décembre 2014, ces installations sont exemptées de l'obligation de réaliser une étude coûts-avantages afin d'évaluer l'opportunité de valoriser leur chaleur fatale.