

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE,
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Direction Régionale de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement
Provence-Alpes-Côte d'Azur

Martigues, le 7 avril 2009

Unité Territoriale de Martigues
Route de la Vierge
13500 – MARTIGUES –

**RAPPORT DE L'INGENIEUR DE
L'INDUSTRIE ET DES MINES
Inspecteur des Installations
Classées**

- OBJET** : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.
Demande d'autorisation présentée par la Société AIR LIQUIDE HYDROGENE.
Modification non notable de l'unité de production d'hydrogène à Lavéra.
- REF** : Lettre de l'exploitant du 30 octobre 2008.
Transmission préfectorale du 5 décembre 2008.
Affaire suivie par Monsieur CORONGIU.

Résumé

La société Air Liquide Hydrogène souhaite pouvoir augmenter ponctuellement de 10% la capacité de production de son unité de production d'hydrogène de Lavéra. Cette unité a pour vocation de produire de l'hydrogène, par réformage du méthane à la vapeur, destiné principalement à alimenter la raffinerie INEOS de Lavéra Manufacturing France pour la production de produits désulfurés. Par rapport à l'existant, cette augmentation de capacité, qui est réalisée sans modification technique, ni de procédé, se fera en respectant les valeurs limites de rejets atmosphériques existantes. Il n'y a pas non plus de modification des rejets en sortie de la station d'épuration du site pétrochimique. Les risques générés par les installations ne sont pas modifiés.

Par la transmission rappelée en référence, M. le Préfet des Bouches-du-Rhône nous communique la demande formulée par la société AIR LIQUIDE HYDROGENE SA pour augmenter la capacité de production de son unité de production d'hydrogène située dans l'enceinte du site pétrochimique de Martigues Lavéra.

I. CONTEXTE DE LA DEMANDE

La société AIR LIQUIDE HYDROGENE SA, dont le siège social est sis 6, Rue Cognac - Jay – 75007 PARIS, est autorisée par l'AP n° 89-2005-A du 24 août 2006 à exploiter une unité de production d'hydrogène sur le site pétrochimique de Lavéra.

Cette unité a pour vocation de produire de l'hydrogène, par réformage du gaz naturel à la vapeur, destiné principalement à alimenter la raffinerie INNOVENE Manufacturing France pour la production de produits désulfurés.

La capacité de production autorisée est de 25 000 Nm³/h d'hydrogène et de 34,6 t/h de vapeur.

L'exploitant souhaite pouvoir porter cette capacité à 27 000 Nm³/h d'hydrogène et de 41,5 t/h de vapeur, soit une augmentation de 8% pour l'hydrogène et 19,6% pour la vapeur.

Cette augmentation pourra servir en permanence à améliorer le bilan hydrogène de la plate-forme pétrochimique lors d'arrêts ou de baisse de production d'un autre producteur d'hydrogène et notamment lors des arrêts de la section 300 (steam reforming) de l'hydrocraqueur de la raffinerie INEOS

II. EXAMEN DU DOSSIER

2.1 Composition des installations

L'établissement projeté comprenant l'ensemble des installations classées et connexes, est organisé de la façon suivante :

- une salle technique instrumentation
- une salle technique électrique
- le poste de transformation électrique
- les installations de production d'hydrogène
- le préchauffage du gaz naturel
- l'hydrodésulfuration du gaz naturel
- le four de réformage dit "SMR" (Steam Methane Reformer)
- une torche
- des aéroréfrigérants
- les installations de purification de l'hydrogène dites "PSA" (Pressure Swing Adsorption)
- deux compresseurs de recyclage d'hydrogène
- trois canalisations d'expéditions d'hydrogène.

2.2. Principe du procédé de réformage.

La production d'hydrogène par réformage est basée sur une réaction chimique permettant de réaliser une oxydation partielle des éléments carbonés du gaz naturel (principalement du méthane, CH₄). Cette réaction a lieu à chaud (900°C) en présence de vapeur d'eau et elle est catalysée.

Le four de réformage utilisé dans le cadre de ce projet est de type multi-brûleurs situés sur les parois du four et la chaleur produite est transférée aux tubes par radiation et convection. La réaction se réalise au sein des tubes.

L'énergie de combustion résiduelle est récupérée grâce à des échangeurs, pour chauffer les gaz de réaction, l'eau de chaudière et produire de la vapeur d'eau. Dans l'ensemble de cette étude, la chaudière désigne une installation génératrice de vapeur.

Le gaz de synthèse ainsi produit transmet ensuite sa chaleur et son résidu de vapeur d'eau au système de génération de la vapeur d'eau.

2.3. Nature du projet

Le projet consiste à augmenter la capacité de combustion du four de reformage pour la porter de 65,8 à 72,4 MW (+10%).

L'augmentation de capacité se fera sans aucune modification technique, ni de procédé.

Il n'y a pas non plus d'introduction de rubrique nouvelle.

Le dossier ne présente donc pas de caractère notable au sens de l'article R512-33 du code de l'environnement.

Cette augmentation de capacité est rendue possible par le surdimensionnement des équipements (vannes, tuyauterie, machines) qui permet d'augmenter les débits de gaz naturel traité, ainsi que l'autoconsommation de vapeur produite par la chaudière.

Cette augmentation du gaz traité entraîne une augmentation du combustible aux brûleurs pour garantir une température de reformage constante. Afin de limiter l'augmentation de gaz combustible, le rapport vapeur sur gaz naturel dans le circuit procédé doit être augmenté.

Avec cette augmentation, les paramètres à surveiller seront les limites de capacité du ventilateur d'air et de l'extracteur des fumées (le four doit toujours être en légère dépression) et la température de peau des tubes de reformage. Des tests récents réalisés par l'exploitant ont permis de montrer qu'à 27000 Nm³/h d'hydrogène, ces trois paramètres demeurent sous leur seuil admissible.

2.4. Situation administrative

Les installations considérées relèvent du régime de l'autorisation prévue à l'article L 512-1 du Code de l'Environnement, au titre des rubriques listées dans le tableau ci-dessous.

Rubrique	Alinéa	A, D ⁽¹⁾	Libellé de la rubrique (activité)	Nature de l'installation	Volume autorisé
1415	2	A	Fabrication d'hydrogène , la quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant inférieure à 50 t	Unité SMR	280 kg d'hydrogène
2910	B	A	Installation de combustion de puissance thermique maximale supérieure à 0,1 MW utilisant un mélange composé à 27 % de gaz naturel et à 73 % d'off gas	Four de reformage	72,4 MW

Rubrique	Alinéa	A, D ⁽¹⁾	Libellé de la rubrique (activité)	Nature de l'installation	Volume autorisé
2920	1a	D	Installation de compression de fluide inflammable fonctionnant à des pressions supérieures à 10 ⁵ Pa avec puissance absorbée supérieure à 20 kW, mais inférieure ou égale à 300 kW	Compresseur d'hydrogène	1 compresseur Puissance totale de 7 5 kW.
2921	1-a	A	Installations de refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air Lorsque l'installation n'est pas du type "circuit primaire fermé" La puissance thermique évacuée maximale étant supérieure ou égale à 2 000 kW.	3 TAR ⁽²⁾	5820 kW
2925	-	NC	Ateliers de charge d'accumulateurs La puissance maximum de courant continu utilisable pour cette opération étant supérieure à 50 kW	Salle technique électrique	Deux onduleurs d'une puissance unitaire de 24 kW.

⁽¹⁾ A : Autorisation – D : Déclaration – NC : Non Classable

⁽²⁾ TAR : Tour aéroréfrigérante. Ces installations de refroidissement sont soumises à l'arrêté préfectoral spécifique en matière de prévention de la légionellose.

La rubrique 2925 " Ateliers de charge d'accumulateurs " a été modifiée par le décret n° 2006-646 du 31 mai 2006 , qui a fait passer le seuil de déclaration de 10 à 50 kW. Le tableau ci-dessus prend en compte cette modification par rapport à l'arrêté préfectoral précédent.

III. CONSEQUENCES EN MATIERE D'ENVIRONNEMENT

3.1. *Pollution des eaux*

Les installations utilisent :

- l'eau déminéralisée fournie par la raffinerie INNOVENE à 7 bar avec un débit de 48 t/h,
- l'eau brute du Canal de Provence pour la réfrigération en circuit semi ouvert, avec deux tours de refroidissement. L'apport appoint en eau de refroidissement est de l'ordre 12 m³/h,
- l'eau potable de la Régie des Eaux de Martigues pour l'alimentation humaine,
- l'eau de mer pour le réseau incendie, comme le reste du site pétrochimique.

▪ Effluents liquides

Les effluents liquides de l'unité SMR sont constitués des purges des eaux de refroidissement et des purges des eaux chaudières. Ils sont rejetés dans les égouts chimiques du site et sont traités par la station d'épuration de NAPHTACHIMIE.

Les eaux pluviales des surfaces polluées sont également traitées par la station d'épuration de NAPHTACHIMIE. Les eaux pluviales non polluées sont rejetées dans le milieu naturel.

Le débit actuel des effluents rejetés vers la station d'épuration est de 3,6 m³/h, qu'il convient de comparer aux 700 m³/h de débit autorisé en sortie station.

L'augmentation des rejets est négligeable, par rapport à la capacité de traitement de la station d'épuration.

L'impact de l'unité sur le volume des rejets traités par la station d'épuration est donc minime.

Par ailleurs, les valeurs limites des rejets en sortie de la station d'épuration de NAPHTACHIMIE autorisées par arrêté préfectoral ne sont pas modifiées par le projet, ni en quantité, ni en qualité.

3.2 Pollution atmosphérique

Le combustible utilisé par le four de réformage est un mélange de 27 % de gaz naturel et de 73 % gaz résiduaire provenant de la purification de l'hydrogène (PSA). Le gaz résiduaire provient de la régénération des bouteilles de la section de purification d'hydrogène (PSA) et est composé principalement de-dioxyde de carbone, d'hydrogène, de méthane et de monoxyde de carbone.

Les rejets gazeux des installations sont :

- les émissions canalisées constituées par les rejets de la cheminée du four de reformage résultant de la combustion de gaz,
- les émissions fugitives provenant des pertes par manque d'étanchéité, des pertes d'étanchéité des équipements statiques et des machines tournantes et des ouvertures de récipients dégazés, ...

La cheminée du four de reformage à une hauteur de 30 m présente une vitesse d'éjection des gaz de 10 m/s, supérieure à la vitesse minimale de 8 m/s imposée par l'arrêté du 2 février 1998.

Ces valeurs sont imposées en tant que valeurs limites de rejet.

En raison de l'augmentation de capacité, le volume débit nominal (Nm³/h) des fumées passera de 82 148 à 90 300 Nm³/h, soit une augmentation de 9,92%.

Les rejets augmenteront dans la même proportion pendant les périodes de production correspondant à la nouvelle capacité maximum, mais les valeurs limites de concentration et les valeurs limites annuelles de flux fixées dans l'arrêté préfectoral ne sont pas modifiées.

Celles ci sont les suivantes :

- 0,9 t/an de SO₂
- 62 t/an de NO_x
- 86 100 t/an. de CO₂
- 31 t/an de CO

Paramètres	Concentrations maximale (mg/Nm3)	Flux maximal (kg/h)
Dioxyde de soufre (SO ₂)	1,5	0,1
Oxyde d'azote (NOx)	100	7
Poussières	5	0,4
Monoxyde de carbone (CO)	50	3,5
Composés organiques volatils (COVNM) exprimés en COT	110	2
Cadmium (Cd), mercure (Hg) et thallium (Tl) et leurs composés	0,05 par métal et 0,1 pour la somme (exprimés en Cd+Hg+Tl)	--
Arsenic (As), sélénium (Se), tellure (Te) et leurs composés	1 (exprimée en As+Se+Te)	--
Plomb et ses composés	1 mg/m ³ (exprimée en Pb)	--
Antimoine (Sb), chrome (Cr), cobalt (Co), cuivre (Cu), étain (Sn), manganèse (Mn), nickel (Ni), vanadium (V), zinc (Zn) et leurs composés	10 (exprimée en Sb+Cr+Co+Cu+Sn+Mn+Ni+V+Zn)	--

3.2.1. Effets sur la santé

Les rejets gazeux n'étant pas augmentés, le risque sanitaire attribuable à cette activité, qualifié lors de l'autorisation initiale de non significatif, n'est pas modifié.

Par ailleurs, la contribution des rejets de NOx de l'unité SMR, qui viennent se rajouter aux rejets existants, est très faible et celle des rejets de SO₂ est insignifiante.

3.3. Prévention du risque légionellose

Il n'y a pas de modification du circuit de refroidissement, qui compte trois tours aéroréfrigérantes.

Les installations restent soumises à :

- l'arrêté ministériel du 13 décembre 2004 relatif aux installations de refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air soumises à autorisation au titre de la rubrique n° 2921et ,
- l'arrêté préfectoral n° 121-2007 A du 16 novembre 2007 qui autorise l'exploitant à ne pas effectuer l'arrêt annuel pour le nettoyage et la désinfection de ses installations de refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air, en application de l'article 7 de l'arrêté ministériel du 13 décembre 2004.

3.4. Nuisances sonores - Déchets

Il n'y a pas de modification des installations, donc il n'y a pas d'équipement supplémentaire susceptible d'entraîner une augmentation du niveau de bruit des installations.

IV. CONSEQUENCES SUR LA SECURITE

L'étude de dangers initiale avait mis en évidence que les risques particuliers liés à cette unité sont essentiellement dus :

- à la présence de fluides sous pression (gaz naturel, CO, H₂, vapeur),
- à la présence de gaz toxique (CO),
- à la présence de gaz inflammable (gaz naturel, CO, H₂).

Les scénarios d'accident majorants, retenus suite à la mise en œuvre de l'Analyse des Risques (ARA), ayant fait l'objet d'une évaluation des conséquences sont liés à :

- la rupture franche d'une canalisation permettant le rejet d'une quantité importante de gaz sur l'unité SMR,
- l'explosion du four de réformage.

A l'issue de cette méthodologie, les cercles de dommages et zones de risques identifiés montrent que le projet ne conduit pas à l'agrandissement des cercles de dangers du site pétrochimique

Il n'y a pas d'ajout d'équipement nouveau qui pourrait entraîner un risque nouveau.

Les paramètres de réglage des barrières instrumentées ne sont pas modifiés. En particulier, les seuils de pression et de température demeurent identiques.

Les pressions de tarage des soupapes ne sont pas modifiées.

Il n'y a donc pas de modification susceptible d'entraîner des changements dans les risques générés par l'unité SMR.

En matière organisationnelle, Air Liquide Hydrogène a mis en place un système de gestion de la sécurité (SGS) et a défini une politique de prévention des accidents majeurs (PPAM) pour l'unité SMR. Ceci est maintenu comme prescription dans le projet d'arrêté.

Par ailleurs, l'unité demeure intégrée au schéma d'alerte de la plate forme pétrochimique et au POI d'INEOS.

V. MODIFICATION DES CERTAINES PRESCRIPTIONS

La modification de la capacité de production est mise à profit, au plan administratif, pour mettre à jour les prescriptions applicables aux installations afin :

- de tenir compte de l'évolution de la réglementation, notamment en matière de :
 - protection contre la foudre en raison de la parution de l'arrêté ministériel du 15 janvier 2008 relatif à la protection contre la foudre de certaines installations classées,
 - modification de 10 à 50 kW du seuil de déclaration de la rubrique 2925 " Ateliers de charge d'accumulateurs " par le décret n° 2006-646 du 31 mai 2006 qui devient donc non classable,
- de rectifier quelques erreurs matérielles relatives à certaines prescriptions qui ont été constatées lors des inspections de 2007 et 2008 et qui concernent essentiellement :
 - le nombre de détecteurs feu UV/IR (26 installés au lieu de 30) comme prévu par la révision de l'EDD qui s'était avérée nécessaire en cours d'instruction,

- la sécurité haute du circuit vapeur et la mesure de température sur les paliers des compresseurs qui n'ont pas lieu d'être, car ces dispositifs n'étaient effectivement pas prévus par l'industriel dans l'étude de dangers et dans l'analyse de risques.
- d'adapter les valeurs limites des rejets et l'autosurveillance en amont de la station d'épuration.

Ces effluents sont constitués des purges des eaux de refroidissement et purges des eaux de chaudières.

Compte tenu du faible de ses rejets ($3,6 \text{ m}^3/\text{h}$), l'unité SMR, n'a pas d'impact négatif sur la station de NAPHTACHIMIE qui est dimensionnée pour un débit de $700 \text{ m}^3/\text{h}$ et traite environ $300 \text{ m}^3/\text{h}$ en fonctionnement normal.

La convention signée entre AIR LIQUIDE HYDROGENE et NAPHTACHIMIE a été révisée pour s'adapter aux rejets effectifs de l'unité SMR, notamment en matière de concentration d'azote. Pour la valeur de l'azote global, la convention prévoit maintenant 15 mg/l au lieu de 1 mg/l en sortie d'atelier et avant admission à la station d'épuration. La valeur limite dans le projet d'arrêté joint est modifiée dans ce sens.

Au vu des résultats de l'autosurveillance réalisée par l'exploitant et en raison du faible débit autorisé, la fréquence de l'autosurveillance est portée de journalière à trimestrielle, sauf pour la DCO et l'azote global qui restent contrôlés quotidiennement.

VI. CONCLUSION

La société AIR LIQUIDE HYDROGENE souhaite pouvoir augmenter de 10% la capacité de production de son unité de production de d'hydrogène de Lavéra.

Le CHSCT d'AIR LIQUIDE a été informé du projet et a émis un avis favorable (cf. document "Avis du CHSCT sur l'augmentation de capacité du SMR - lettre AIR LIQUIDE du 25 février 2009).

Au vu de l'ensemble des éléments du dossier et compte tenu :

- que l'augmentation de capacité se fera sans aucune modification technique, ni de procédé,
- qu'il n'y a aucune incidence sur les conditions de rejet des effluents aqueux, de la station d'épuration de NAPHTACHIMIE,
- que les valeurs limites des rejets atmosphériques, faibles au demeurant, ne sont pas modifiées et que leur contribution aux rejets atmosphériques la plate-forme de Lavéra est très faible,
- que les risques ne sont pas aggravés,

le projet ne présente donc pas de caractère notable au sens de l'article R512-33 du code de l'environnement.

Nous proposons donc à Monsieur le Préfet des Bouches du Rhône, en application des dispositions de l'article R 512-31 du code de l'environnement, de soumettre le projet d'arrêté préfectoral de prescriptions complémentaires joint au présent rapport à l'avis du Conseil Départemental de l'Environnement, des Risques Sanitaires et Technologiques.