



PRÉFET DE SEINE-ET-MARNE

Paris, le 08 août 2017

Direction régionale et interdépartementale
de l'environnement et de l'énergie
d'Île-de-France

Unité départementale de Seine-et-Marne

Référence : E/17- **A155**
Hélios : 42724

INSTALLATIONS CLASSÉES

Objet :

Rapport d'analyse finale du dossier de réexamen de l'étude de dangers et du projet de modifications des installations dit « Projet Connect »

Exploitant concerné :

AIR LIQUIDE FRANCE INDUSTRIE
75 quai d'Orsay
75 321 Paris Cedex 07

Installation concernée :

AIR LIQUIDE FRANCE INDUSTRIE
ZI de Moissy-Cramayel
507 avenue Henri Poincaré
77 555 Moissy-Cramayel

Réf. :

- Dossier de réexamen de l'étude de dangers reçu le 11 décembre 2014
- Projet de modifications d'installations classées reçu le 08 octobre 2015
- Étude de dangers mise à jour le 12 avril 2016

Annexes :

- Données du rapport confidentielles
- Projet d'arrêté préfectoral de prescriptions complémentaires
- Plan de situation de l'établissement et plan simplifié des installations (confidentiel)
- Annexes 3 et 4 confidentielles

RAPPORT DE L'INSPECTION DES INSTALLATIONS CLASSÉES

Le présent rapport a pour objet de présenter à Monsieur le Préfet de Seine-et-Marne les résultats de l'analyse par l'inspection des Installations Classées du dossier de réexamen et de la mise à jour de l'étude de dangers et du caractère substantiel de la modification lié au projet Connect de la société Air Liquide France Industrie pour son établissement situé sur la commune de Moissy-Cramayel.



Certificat N° A 1607
Champ de certification disponible sur :
www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr

Il présente, en outre, l'appréciation par l'inspection des installations classées de la démarche de maîtrise des risques de l'établissement. Cette dernière consiste à s'assurer que l'exploitant justifie que les mesures de maîtrise des risques (MMR) prises ou prévues, permettent d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances, des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement des installations (article R. 512-9 du Code de l'environnement).

Enfin, il propose à Monsieur le Préfet de soumettre à l'avis des membres du CODERST un projet d'arrêté préfectoral complémentaire visant à acter les mesures de maîtrise des risques issues de la mise à jour de l'étude de dangers du site dans le but de les pérenniser et de faire part à Monsieur le Préfet des suites qu'il convient de donner au dossier de modification lié au projet Connect.

I. Présentation générale de l'établissement

La société ALFI, filiale du groupe Air Liquide, exploite depuis 1980 une usine de production et de stockage de gaz de l'air, implantée sur la commune de Moissy-Cramayel (77).

I.1) Description des installations

L'usine produit principalement de l'oxygène liquide et de l'azote gazeux.

Pour ce faire, l'usine dispose de trois unités de production :

- une unité de séparation de l'air ;
- une unité de liquéfaction de l'azote ;
- le pilote Valentin, qui est une installation au fonctionnement identique aux deux précédentes, mais qui sert à tester de nouveaux équipements. Le pilote VALENTIN est une installation de recherche.

À ces installations s'ajoute le laboratoire des gaz rares, qui n'est pas une installation classée.

Le site occupe une superficie de 32 040 m².

I.2) Capacités de production et de stockage

La production maximale autorisée de gaz liquéfiés est de 940 tonnes par jour. La production actuelle est d'environ 800 tonnes par jour dont 250 tonnes d'oxygène liquide.

La société ALFI est autorisée à stocker 2410 tonnes d'oxygène liquide et 2667 tonnes d'azote liquide. L'oxygène et l'azote liquides produits sont répartis en plusieurs capacités de stockage :

- un réservoir de 2000 m³ pour l'oxygène liquide, deux réservoirs isolés sous vide de 150 m³ et 50 m³ ⁽¹⁾ pour l'oxygène liquide médical ;
- un réservoir de 3000 m³ pour l'azote liquide, un réservoir basse pression d'azote ultra pur de 300 m³ et trois réservoirs d'azote liquide sous vide de 25 m³, 10 m³ et 20 m³. Le réservoir de 300 m³ n'est plus utilisé.

Autour de ces stockages, ont été aménagés des postes permettant le chargement de véhicules citernes et de wagons (uniquement pour l'azote). Les installations liées au chargement et déchargement de wagons ainsi que celles liées au transport ferroviaire ne sont plus utilisées sur le site.

Le transfert d'azote gazeux vers la société ALTIS, située à Corbeil-Essonnes (91), s'effectue par un pipeline fonctionnant sous 25 bars.

¹ Le réservoir d'oxygène liquide à usage médical de 50 m³ est actuellement non-utilisé et maintenu sous inertage à l'azote.

I.3) Conditions d'exploitation

À l'exception de l'unité « pilote Valentin » qui ne fonctionne pas le week-end, les unités de production fonctionnent 24 h/24 h et 7 jours sur 7.

I.4) Situation administrative

La société ALFI, filiale du groupe Air Liquide, a été autorisée, par arrêtés préfectoraux successifs n° 79 DAGR IC 004 du 1er mars 1979, n° 91 DAE 2IC 006 du 14 mars 1991, n° 93 DAE 2IC 056 du 25 mars 1993, n° 94 DAE 2IC 137 du 09 juin 1994, n° 95 DAE 2IC 088 du 20 juin 1995, n° 02 DAI 2IC 338 du 05 novembre 2002, n°05 DAI 2IC 151 du 04 août 2005, n° 06 DAIDD 1IC 091 en date du 26 avril 2006 modifié (par l'arrêté préfectoral n° 06 DAIDD 1IC 238 du 02 novembre 2006) et n° 10 DRIEE 044 du 12 octobre 2010 à exploiter, sur le territoire de la commune de MOISSY-CRAMAYEL, des installations de production des gaz de l'air et de stockage cryogénique d'azote et d'oxygène.

Les activités de l'exploitant relèvent des rubriques suivantes de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement :

Rubrique	Alinéa	A, DC, D, NC	Libellé de la rubrique (activité)	Critère de classement	Seuil du critère	Unité du critère	Nature de l'installation	Volume autorisé	Unités du volume autorisé
4725	1	A Seuil Haut	Oxygène	Quantité susceptible d'être présente	> 2000	t	Réservoirs :		
							B4 (qualité standard)	2238	t
							B150 (O2 qualité médical)	172	t
							----- Total	2410	t
4802	2-a	DC	Gaz à effet de serre fluorés visés par le règlement (CE) n° 842/2006 ou substances qui appauvrissent la couche d'ozone visées par le règlement (CE) n°1005/2009 (fabrication, emploi, stockage) Emploi dans des équipements clos en exploitation	Groupes frigorifiques de capacité unitaire supérieure à 2 kg Installations de climatisation de capacité unitaire supérieure à 2 kg	≥ 300	kg	Groupes frigorifiques fonctionnant au fréon :		
							HP X70	352	kg
							HP X75	352	kg
							BP 40°C	1600	kg
X101	500	kg							
----- Total	2804	kg							
			Climatisations de capacité unitaire supérieure à 2 kg	28	kg				
2910	A	NC	Combustion	Puissance thermique nominale	> 2	MW	1 groupe électrogène	0,5	MW
							Chaudière piscine de vaporisation azote	0,814	MW
							----- Total :	1,314	MW
2925		NC	Accumulateurs (ateliers de charge d')	Puissance maximale de courant continu utilisable	> 50	kW	Atelier 5 :		
							chargeur en service	11,5	kW
							Chargeur de secours onduleur Y14	12,8	kW
							----- Total :	11,9	kW
							----- Total :	36,2	kW

Rubrique	Alinéa	A, DC, D, NC	Libellé de la rubrique (activité)	Critère de classement	Seuil du critère	Unité du critère	Nature de l'installation	Volume autorisé	Unités du volume autorisé
4510	2	NC	Dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie aiguë 1 ou chronique 1	Quantité totale susceptible d'être présente	≥ 20	t	Stockage de Corrshield NT4292	0,1	t
4511	2	NC	Dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie chronique 2	Quantité totale susceptible d'être présente	≥ 100	t	Stockage de biocide spectrus NX1164	0,07	t
4715	2	NC	Hydrogène	Quantité totale susceptible d'être présente	<100	kg	4 bouteilles	5	kg
4722	2	NC	Méthanol	Quantité totale susceptible d'être présente	≥ 50	t	Stockage de méthanol	12	t
4734	1	NC	Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution : essences et naphthas ; kérosènes (carburants d'aviation compris) ; gazoles (gazole diesel, gazole de chauffage domestique et mélanges de gazoles compris) ; fioul lourd ; carburants de substitution pour véhicules, utilisés aux mêmes fins et aux mêmes usages et présentant des propriétés similaires en matière d'inflammabilité et de danger pour l'environnement.	Quantité totale susceptible d'être présente	≥ 50 t au total mais 400 d'essence et 500 au total	t	2 cuves enterrées de FOD	15,3	t

Rubrique	Alinéa	A, DC, D, NC	Libellé de la rubrique (activité)	Critère de classement	Seuil du critère	Unité du critère	Nature de l'installation	Volume autorisé	Unités du volume autorisé
4734	2	NC	Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution : essences et naphtas ; kérosènes (carburants d'aviation compris) ; gazoles (gazole diesel, gazole de chauffage domestique et mélanges de gazoles compris) ; fioul lourd ; carburants de substitution pour véhicules, utilisés aux mêmes fins et aux mêmes usages et présentant des propriétés similaires en matière d'inflammabilité et de danger pour l'environnement.	Quantité totale susceptible d'être présente	≥ 50 t au total mais 100 d'essence et 50 au total	t	1 cuve aérienne de FOD	1,7	t
4802	3-1	NC	Gaz à effet de serre fluorés visés par le règlement (CE) n° 842/2006 ou substances qui appauvrissent la couche d'ozone visées par le règlement (CE) n°1005/2009 (fabrication, emploi, stockage) Stockage de fluides vierges, recyclés ou régénérés, à l'exception de stockage temporaire	Supérieure à 1 t et en récipients de capacité unitaire inférieure à 400 l	> 1 t et < 400 l	t	2 bouteilles d'appoint de R410A 2 bouteilles d'appoint de R407C ----- Total :	80 80 176	kg kg kg

Rubrique	Alinéa	A, DC, D, NC	Libellé de la rubrique (activité)	Critère de classement	Seuil du critère	Unité du critère	Nature de l'installation	Volume autorisé	Unités du volume autorisé
4802	3-2	NC	Gaz à effet de serre fluorés visés par le règlement (CE) n° 842/2006 ou substances qui appauvrissent la couche d'ozone visées par le règlement (CE) n°1005/2009 (fabrication, emploi, stockage) Stockage de fluides vierges, recyclés ou régénérés, à l'exception de stockage temporaire	Quantité susceptible d'être présente	> 150	kg	Disjoncteurs 3*20 kg de SF6	60	kg

A (autorisation), D ou DC (déclaration) et NC (non classé).

Volume autorisé : éléments caractérisant la consistance, le rythme de fonctionnement, le volume des installations ou les capacités maximales autorisées.

L'établissement est classé « Seveso Seuil Haut » au titre du dépassement direct du seuil de la rubrique 4725 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

I.5) Rappel des principaux phénomènes dangereux redoutés pour les activités de production et de stockage de gaz de l'air

Les principaux produits utilisés sur le site sont l'oxygène et l'azote.

Oxygène :

Bien que l'oxygène soit ininflammable, il favorise la combustion et permet à tous les matériaux inflammables dans l'air de brûler avec une vigueur nettement accrue. Ses propriétés d'aide à la combustion expliquent son utilisation dans de nombreuses applications industrielles. Le pouvoir comburant de l'air augmente quand il est enrichi en oxygène. La vitesse d'inflammation des tissus augmente considérablement dès que la teneur en oxygène de l'atmosphère dépasse 35%. Par ailleurs, dans une atmosphère enrichie en oxygène, des énergies comprises entre 1 et 10 millijoules suffisent à provoquer l'inflammation de diverses étoffes. Une décharge d'électricité statique peut donc aisément provoquer l'inflammation d'un tissu.

Les dangers présentés par l'oxygène peuvent se traduire notamment par :

- Un danger d'incendie en présence simultanée de matériaux combustibles (bois, huiles, graisses, etc.) et d'un point chaud issu d'un équipement ou d'une tuyauterie véhiculant de l'oxygène (vitesses de transfert élevées, compression adiabatique...).
- Un danger d'explosion en cas de mélange avec des gaz ou liquides combustibles tels que les hydrocarbures ou en cas d'imprégnation de matériaux poreux combustibles.
- Un danger de brûlure cryogénique.
- Un danger de sur-oxygénation. Ces seuils de sur-oxygénation sont ceux mentionnés dans la circulaire n° 06-187 de l'AFGC (Association Française des Gaz Comprimés) et sont résumés dans le tableau ci-après.

Effets sur l'homme	% O ₂	Effets et symptômes
Seuil des effets irréversibles (SEI) correspondant à la zone des dangers significatifs pour la vie humaine	25 %	Ce seuil correspond au début du risque de sur-oxygénation impliquant un comportement au feu moins maîtrisable. C'est donc un seuil conservatif, dans le sens où il n'est pas défini vis-à-vis d'une atteinte des personnes, mais d'une éventualité de risque de feu en raison d'une modification significative des paramètres de combustion à ce niveau de sur-oxygénation. Cela correspond à un apport complémentaire de 5,1 % d'oxygène par l'épandage accidentel
Seuil des effets létaux (SEL) correspondant à la zone des dangers graves pour la vie humaine	37 %	Ce seuil est basé sur les documents relatifs aux stockages d'oxygène liquéfié publiés par le BCGA ⁽²⁾ , prenant en compte le risque d'activation de feu en zone publique par les fumeurs de cigarette ⁽³⁾ conduisant au feu des vêtements. A ce niveau de sur-oxygénation, le développement d'un feu partant de la cigarette et se propageant aux vêtements sera suffisamment rapide pour qu'une partie de la population réagisse incorrectement et puisse être mortellement brûlée.
Seuil des effets létaux significatifs (SELS) correspondant à la zone des dangers très graves pour la vie humaine	41,5%	

La quantité totale d'oxygène susceptible d'être présente sur le site est de 2 410 tonnes, ce qui en fait l'un des principaux potentiels de dangers.

Azote :

L'azote est un gaz inerte, inodore et incolore. Il ne génère pas la combustion. Le principal danger associé à l'azote est l'anoxie ou sous-oxygénation de l'air, en cas de fuite importante d'azote ou de fuite diffuse avec accumulation d'azote dans les zones confinées.

Toute personne pénétrant dans une ambiance trop dense en azote perd le réflexe de la respiration et peut inconsciemment décéder par asphyxie.

Les effets possibles liés à une sous-oxygénation sont les suivants :

Teneur en oxygène à la pression normale	Effets et symptômes
de 18 à 21 %	Aucun danger
de 14 à 18 %	Criticité : réactions possibles
de 11 % à 14 %	Diminution des facultés physiques et intellectuelles sans que le sujet en soit conscient
de 8 % à 11 %	Possibilité d'évanouissement après un temps plus ou moins long sans signe précurseur perçu par le sujet
de 6 % à 8 %	Évanouissement au bout de quelques minutes – réanimation possible si le sujet est ramené dans une atmosphère normale immédiatement
moins de 6 %	Évanouissement immédiat

L'azote présente par ailleurs des risques de brûlures cryogéniques en cas de contact avec le gaz liquéfié à -196°C.

La quantité totale d'azote susceptible d'être présente sur le site est de 2 667 tonnes, répartis en plusieurs réservoirs, ce qui en fait, avec l'oxygène, l'un des principaux potentiels de dangers.

2 British Compressed Gases Association ; Technical-report TR1-a method for estimating the offsite risks from bulk storage of liquefied oxygen : technical-report TR2-the probability of fatality in oxygen enriched atmospheres due to spillage of liquefied oxygen.

3 Le risque de sur-oxygénation est lié à l'activation de feu en cas de source de feu existante (cigarette, moteur, flamme nue...) ou potentielle (vapeur chaude de produit combustible telle que huile chaude).

II. Rappel du contexte

La société ALFI a transmis, en date du 11 décembre 2014, un dossier de réexamen de l'étude de dangers de son site qu'elle exploite sur la commune de Moissy-Cramayel. En effet, la révision quinquennale de son étude était prévue pour novembre 2014. Cependant, la directive 2012/18/UE du 4 juillet 2012, dite « Directive Seveso 3 » prévoit à partir du 1^{er} juin 2015, en son article 10-5, que l'exploitant doit réexaminer son étude de dangers et, le cas échéant, la mettre à jour, au moins tous les 5 ans.

Étant donné la proximité de cette échéance, l'inspection des installations classées a proposé à l'exploitant dans son courrier daté du 12 septembre 2014, une anticipation de la mise en application de la nouvelle règle de réexamen. C'est dans ce contexte que la société ALFI a déposé son dossier de réexamen.

Entre-temps, ALFI a déposé un dossier de modifications conformément à l'article R. 181-46 du Code de l'environnement. Ce dossier concerne le projet dénommé « Connect ».

Suite à l'analyse de ces deux dossiers, l'inspection des installations classées a fait part à Monsieur le Préfet des insuffisances des dossiers par courrier du 22 janvier 2016. Pour répondre aux remarques, l'exploitant a transmis une mise à jour de son étude de dangers par courrier du 20 avril 2016. Par courrier du 27 février 2017, l'inspection des installations classées a demandé un complément à cette mise à jour de l'étude de dangers. Le présent rapport synthétise l'analyse de la mise à jour et les compléments de cette étude de dangers qui intègrent les évolutions liées au projet Connect.

III. Dossier de réexamen de l'étude de dangers

Le dossier de réexamen de l'étude de dangers constitue avec l'étude de dangers le cœur du dispositif de prévention des risques industriels. Il a pour objet de présenter la position de l'exploitant, après réexamen, sur la nécessité d'une révision de l'étude de dangers de son site. Ce réexamen permet notamment :

- de déterminer si l'analyse des risques nécessite d'être révisée (comprenant l'analyse préliminaire et l'analyse détaillée), au regard des éventuelles évolutions organisationnelles et techniques qui ont eu lieu sur le site durant les 5 dernières années. Seuls les scénarios d'accident impactés par ces évolutions ou nouvellement identifiés sont à étudier (évaluation de la probabilité d'occurrence et des effets dangereux des phénomènes résiduels) ;
- de prendre en compte le retour d'expérience incluant les événements nationaux et internationaux susceptibles de se produire sur les installations similaires du site, ainsi que les presque-accidents et/ou dysfonctionnements récurrents survenus sur l'installation depuis la précédente révision de l'étude de dangers, et les actions prises pour éviter que de tels événements se reproduisent ;
- d'intégrer un point d'actualisation sur l'acceptabilité du risque (impact sur la matrice MMR) et sur la maîtrise de l'urbanisation (impact sur les aléas PPRT) autour du site, notamment au regard d'éventuelles modifications des scénarios d'accident et phénomènes dangereux évalués dans la version en vigueur de l'étude de dangers et d'éventuelles évolutions de l'environnement du site.

Ce document est rédigé sous la responsabilité de l'exploitant qui au travers de sa propre méthode d'analyse, propose des mesures de nature à réduire les risques à la source ou augmenter le nombre et la performance des barrières de sécurité jusqu'à un niveau de risque qu'il juge acceptable.

Au terme de ce processus, qui peut s'accompagner de décisions structurantes nécessitant des délais de recherche et de travaux, l'exploitant propose les solutions concrètes et planifiées qu'il compte effectivement mettre en œuvre. Ce programme d'investissements traduira ainsi les efforts consentis par l'exploitant pour limiter l'exposition des personnels et des riverains concernés par un accident.

III.1) Évolutions organisationnelles et techniques sur le site

1) Évolutions organisationnelles

Depuis la précédente étude de dangers, la SOGIF (Société des Gaz Industriels de France) est devenue ALFI (Air Liquide France Industrie). En effet, depuis 2011, ALFI regroupe l'activité LI (Large Industries) de l'ancien département Grande Industrie Europe dont dépendait la SOGIF.

ALFI-LI regroupe toutes les unités de production dont dépend aujourd'hui le site de Moissy-Cramayel.

Ces évolutions organisationnelles du groupe Air Liquide ont très peu d'impact direct sur le site de Moissy-Cramayel. Quelques personnels peuvent avoir seulement un lien fonctionnel avec le directeur d'établissement et non plus un lien organisationnel comme cela pouvait être le cas jusqu'en 2012.

En effet depuis 2012, il est à noter le remplacement :

- du nouveau directeur d'établissement ;
- de l'adjoint au directeur d'établissement ;
- de 2 techniciens d'exploitation/maintenance.

Ces fonctions sont des fonctions clé dans la gestion de la sécurité du site qui, de ce fait, peuvent être impliquées dans la gestion d'une éventuelle situation d'urgence.

Enfin, les modifications organisationnelles qui ont eu lieu sur le site depuis la dernière étude de dangers sont les suivantes :

- l'effectif de l'établissement est passé de 15 à 11 personnes ;
- un renforcement de la sûreté du site. (cf. Annexe confidentielle)

2) Évolutions techniques du site

a) Description des installations et leur fonctionnement

Procédés de séparation de l'air

La production d'azote et d'oxygène est réalisée par le biais de deux colonnes de distillation fonctionnant aux températures cryogéniques. L'une est alimentée en sa partie inférieure par l'air refroidi jusqu'à son point de rosée, et permet d'obtenir l'azote pur en tête de colonne. Le liquide riche qui se trouve en partie basse de la colonne contient environ 40 % d'oxygène et sert à alimenter la seconde colonne produisant de l'oxygène pur. De l'azote liquide pur produit dans la première colonne est également réinjecté dans la seconde afin d'éviter que trop d'oxygène ne s'échappe des gaz traversant les étages supérieurs de la colonne.

Un vaporiseur-condenseur (échangeur de chaleur entre les deux colonnes) est utile afin d'assurer le reflux nécessaire au fonctionnement de la première colonne ainsi que le chauffage en cuve de la seconde.

L'ensemble de ce système (colonnes de distillation + vaporiseur-condenseur) constitue, avec les capacités diverses et les tuyauteries de liaisons, ce que nous appellerons dans la suite de ce rapport, la « boîte froide ».

Les principaux équipements associés à la boîte froide sont :

- Les compresseurs d'air associant le débit d'air aux conditions de pression requises pour la distillation de l'air ;
- La réfrigération de l'air comprimé ;
- L'épuration d'air par adsorption afin de séparer l'air de la vapeur d'eau et du gaz carbonique, qui ne peuvent être admis dans les circuits à très basse température où ils formeraient des dépôts solides pouvant boucher les circuits et entraîner des risques d'explosion dans certaines conditions. La majeure partie des hydrocarbures contenus dans l'atmosphère est filtrée dans ce dispositif ;
- La production frigorifique pour l'obtention des gaz en phase liquide et pour leur stockage en cet état, ainsi que pour compenser toutes les entrées de chaleur.

L'azote gazeux produit est envoyé par canalisations vers le client ALTIS. Cette production provient de la

boîte froide sous forme liquide puis est comprimé à 25,4 bar par une pompe et est vaporisé dans l'échangeur de la boîte froide, avant de passer dans la canalisation de transfert sous 25 bar.

Le contrôle de l'ensemble des unités est assuré par un système numérique de contrôle et de commande (SNCC) situé dans un local dédié.

Procédés de liquéfaction d'azote

Le cycle de liquéfaction installé à ALFI est indépendant du procédé de séparation des gaz de l'air. Ce cycle comporte deux ensembles turbine/booster.

Les productions d'azote et d'oxygène liquides sont ensuite envoyées vers les réservoirs de stockage cités ci-après.

Unités de stockage et postes de chargement

L'oxygène liquide, provenant de la base de la colonne supérieure à basse pression, est entreposé dans un réservoir à double enveloppe de 2 000 m³ (réservoir B04). Le réservoir intérieur est en acier inoxydable ; le réservoir extérieur est en acier au carbone. De la perlite assure l'isolation thermique entre ces deux enveloppes. La pression de service est de 1,070 bar et une température de gaz liquéfié de -183°C.

L'azote liquide est envoyé dans un réservoir de stockage de 3 000 m³ (réservoir B05) à une pression de service de 1,070 bar et une température de -196°C. Les caractéristiques du réservoir sont les mêmes que celles du réservoir B04.

D'autres stockages de capacités moindres permettent de stocker l'oxygène liquide utilisé à des fins médicales (2 réservoirs de 150 et 50 m³⁽⁴⁾), l'azote liquide isolé sous vide (3 réservoirs de 25, 20 et 10 m³).

Enfin sont également entreposés 2 cadres de 9 bouteilles d'hélium sous 200 bar, 20 cadres de 9 bouteilles de 150 bar pour le stockage des mélanges xénon/krypton et de ces gaz purifiés, plus au maximum une cinquantaine de bouteilles individuelles, dans le parc du stockage du Laboratoire de séparation des Gaz Rares.

Des postes de remplissage permettent le chargement d'azote et d'oxygène liquide dans des camions à partir des réservoirs.

Laboratoire de Séparation des Gaz rares

Ce laboratoire appelé laboratoire Direction des Gaz Rares (DGR) a pour fonction l'extraction, la séparation, le conditionnement et le stockage de krypton et de xénon purs sous forme liquide. Le mélange de base (composé d'environ 20 % de xénon et 80 % de krypton) est livré au laboratoire par transport routier. Il est obtenu par concentration dans des usines de très grande capacité de la société Air Liquide.

Pilote VALENTIN

Le pilote Valentin est une installation similaire à l'unité de production de gaz, à échelle réduite. Ce pilote sert à tester les nouveaux procédés de distillation des gaz de l'air pour le groupe AIR LIQUIDE. Il est exploité par campagne de recherche. Le pilote Valentin ne fonctionne qu'en heures ouvrées et en présence du personnel de la centrale de production des gaz de l'air. Cette installation est munie d'un arrêt d'urgence avec report d'alarme en salle de contrôle principale et d'un arrêt d'urgence électrique. De plus, les alarmes incendie et de teneur en oxygène et azote dans la colonne sont reportées en salle de contrôle principale.

Description du mode d'exploitation et d'organisation

L'effectif pour la centrale de production est de 11 personnes. Le personnel assure à la fois le travail de maintenance des équipements et le travail d'exploitation (production et astreinte).

4 Ce réservoir est actuellement inutilisé et maintenu sous inertage à l'azote

Le site est équipé d'un système numérique de contrôle commande qui gère la régulation des paramètres mesurés ou calculés du procédé, la surveillance des appareils, la mémorisation des paramètres mesurés et calculés et déclenche automatiquement l'arrêt partiel ou total des installations en cas de détection d'une situation dégradée (cf. Annexe confidentielle).

Concernant l'organisation de la sécurité, l'exploitant dispose d'un système de gestion de la sécurité (SGS) et d'une politique de prévention des accidents majeurs. L'architecture du SGS suit l'ordre adopté dans l'annexe III de l'arrêté ministériel du 10 mai 2000 modifié abrogé et remplacé par l'arrêté ministériel du 26 mai 2014.

b) Modifications des installations depuis la dernière étude de dangers (avril 2008)

Les installations liées au chargement et déchargement de wagons ainsi que celles liées au transport ferroviaire ne sont plus utilisées sur le site de Moissy-Cramayel. Plus aucun wagon ne circule sur le site.

Les installations liées à l'azote ultra pur (HPN) ne sont plus utilisées sur le site. Ces installations sont celles de l'unité de production d'HPN, le réservoir de stockage d'HPN (B151) de 300 m³, ainsi que la canalisation d'azote ultra pur (HPN).

Le groupe électrogène 150 kVA a été supprimé en 2013.

Le système Numérique de Contrôle-Commande (SNCC) du site a été remplacé par un SNCC plus récent en août 2014.

L'installation carboxyque comprenant un poste de chargement et un stockage de 50 m³ d'oxygène basse pression n'est plus en service.

Le perchloréthylène pour le dégraissage n'est plus utilisé sur le site.

L'onduleur Y16 de puissance 11,6 kW a été arrêté.

c) Conséquences de ces modifications sur les potentiels de dangers

Le potentiel de dangers lié à l'utilisation du perchloréthylène n'a plus lieu d'être.

Les modifications des installations ou organisationnelles depuis la dernière étude de dangers ont tendance à réduire les potentiels de dangers. En tout état de cause, il n'y a pas de nouveaux potentiels de dangers liés à ces évolutions.

III.2) Évolutions de l'environnement du site

L'environnement proche du site se caractérise par des enjeux humains importants, notamment :

- la route départementale D306 à 200 m au sud-ouest du site ;
- l'autoroute A5 à 290 m au sud du site ;
- la route départementale D402 à 750 m au nord-est du site ;
- la voie ferrée Paris-Melun (RER D à 4 voies) à 30 m à l'est du site ;
- la voie TGV Paris-Lyon à 300 m à l'est des stockages B04 (oxygène liquide) / B05 (azote liquide) séparée de la voie Paris-Melun par des champs et un embranchement sur un talus ;
- des ERP (restaurants, hôtels, etc.) situés au minimum à 280 m du site ;
- une habitation isolée à 650 m au nord-est du site, à proximité de l'avenue Paul Delouvrier, les autres habitations de la commune de MOISSY-CRAMAYEL et de Savigny-le-Temple sont situées à plus de 875 m du site ;
- l'aérodrome de Melun-Villaroche à 7 km à l'est du site.

Les établissements voisins, dont les plus proches sont situés à 200 m au sud du site (actuellement terrain vide de FIAT ALLIS), à 100 m au nord (location de bennes et de matériel BTP), à 50 m au nord-ouest (Air Liquide : transport des produits fabriqués par ALFI), à 100 m à l'est CROSSLOG : transport en groupage –

messagerie), à 450 m au sud-est (circuit de karting).

Au niveau des enjeux environnementaux, il est à noter qu'il n'y a pas de rivière ou de cours d'eau à proximité du site de MOISSY CRAMAYEL, la Seine est située à 12 km. Aucune des espèces végétales présentes sur le site et aux environs n'est protégée.

Depuis la précédente étude de dangers, le trafic de la voie ferrée du RER D a augmenté d'environ 50 trains par jour, celui de la route départementale D306 a augmenté de 6550 véhicules, environ autant sur la route départementale D402. Par contre, l'autoroute A5 a réduit son trafic de 14605 véhicules. L'aérodrome de Melun-Villaroche a connu quant à lui, une augmentation de son trafic d'environ 3300 aéronefs depuis 2001.

Il n'y a pas de modification de l'environnement naturel autour du site depuis la dernière étude de dangers.

III.3) Accidentologie et retour d'expérience depuis la précédente étude de dangers

Retour d'expérience

L'exploitant a analysé le retour d'expérience d'Air Liquide France Industrie à Moissy-Cramayel depuis la dernière étude de dangers et la banque de données sur les accidents/incidents ayant eu lieu au sein du groupe, alimentée par les sites de production.

Accidentologie

Lors de la précédente étude de dangers, l'exploitant avait utilisé l'accidentologie réalisée par un groupe de travail dédié de l'AFGC (Association Française des Gaz Comprimés) qui est extraite de celle de l'EIGA (European Industrial Gases Association). Cette accidentologie a été révisée en 2015, l'exploitant s'est appuyé dessus pour réaliser une analyse des événements et des mesures qui pourraient être prises au niveau du site de Moissy-Cramayel.

Une analyse des données de la base ARIA du BARPI a également été réalisée.

III.4) Acceptabilité du risque

Caractérisation des phénomènes en matières d'intensité

Puisque les différents équipements pouvant être à la source des scénarios d'accident n'ont pas été modifiés par rapport à la précédente étude de dangers, les modélisations des différents scénarios réalisées dans cette précédente étude n'ont pas à être reconsidérées. Cependant, certains équipements n'étant plus utilisés, 2 scénarios ne sont plus à prendre en compte.

L'intensité évaluée des scénarios restants restera celle identifiée dans la précédente étude de dangers.

Cinétique

Aucune des modifications réalisées depuis 2009 sur le site de Moissy-Cramayel n'a d'impact sur la cinétique des scénarios présentés dans la précédente étude de dangers.

Probabilité d'occurrence

L'Analyse de Risque d'Accidents (ARA) a été mise à jour en 2014 d'après le retour d'expérience et des bonnes pratiques du métier. Les méthodes de cotation (quantification de la probabilité de défaillance de certaines sécurités, etc...) ont été revues. Ainsi, un scénario a vu sa probabilité augmentée et un autre a vu sa probabilité diminuée.

Gravité

L'exploitant a estimé la gravité des scénarios retenus en considérant une méthode de comptage qui se rapproche de la méthode présente dans la circulaire du 10 mai 2010. L'exploitant a ensuite estimé la gravité

des phénomènes dangereux retenus dans l'étude de dangers.

Grille de criticité et démonstration de niveau de maîtrise des risques

L'exploitant a ensuite placé les scénarios d'accident dans la matrice MMR :

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	Probabilité (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux	E1 / O1				
Catastrophique	O2 / N2				
Important	O3				
Sérieux	O6 / N6 / N1	O7	O4		
Modéré	N5	N4 / N7			

Légende :

- E1 : Explosion du vaporiseur de l'ASU
- O1 : Ruine simultanée des réservoirs OL B04 et NL B05
- O2 : Rupture de la ligne principale de soutirage DN250 du stockage OL B04 de 2000 m³
- O3 : Ruine du réservoir d'oxygène liquide B04 de 2000 m³
- O4 : Ruine du stockage OL ALS de 150 m³
- O6 : Rupture de la ligne de transfère du stockage B04 vers le stockage ALS, le chargement ou le biberonnage
- O7 : Vidange totale d'une semi-remorque d'oxygène liquide
- N1 : Ruine du réservoir d'azote liquide B05 de 3000 m³
- N2 : Rupture de la ligne principale de soutirage DN250 du B05 de 3000 m³
- N4 : Rupture du piquage du stockage NL B06 de 25 m³ de l'unité DGR
- N5 : Rupture de la ligne de transfert NL du liquéfacteur vers le stockage B05
- N6 : Rupture de la ligne de transfert NL du stockage B05 vers le chargement, la vaporisation au refoulement des pompes
- N7 : Vidange totale d'une semi-remorque d'azote liquide

Le positionnement des différents scénarios dans la matrice MMR met en évidence que quatre scénarios (N2, O2, O3 et O4) se situent désormais dans une case dites « MMR rang 1 ». Cependant, l'exploitant juge que ces évolutions n'ont pas d'impact sur l'acceptabilité du risque.

III.5) Impact sur la maîtrise de l'urbanisation

Les zones d'effets des scénarios n'ont pas évolué. Suite à la mise à jour des méthodes Air Liquide de calcul des probabilités, tous les scénarios présentent des fréquences résiduelles identiques, à l'exception de 3 scénarios pour lesquels la modification n'est pas significative par rapport à la détermination des aléas.

Selon l'exploitant, les données d'entrée relatives au site nécessaires à l'élaboration du PPRT ne sont donc pas modifiées : le PPRT actuel est en adéquation avec les risques présentés par le site.

IV. Dossier de modifications lié au projet CONNECT

IV.1) Contexte et justification du projet

Le projet Connect est un projet d'investissement et de modernisation des opérations d'ALFI Large Industrie en France. Ce projet a pour vocation d'améliorer l'attractivité d'ALFI vis-à-vis de ses clients, de ses salariés et d'anticiper les évolutions de ses marchés. Ce projet comporte trois axes :

- intégrer les nouvelles technologies numériques dans l'industrie (big data, smart signal, numérisation des usines...);
- création d'un Centre d'Opération et d'Optimisation à Distance (COOD) des unités de production

dans l'agglomération lyonnaise :

- homogénéisation de ses pratiques d'exploitation entre ses unités.

Le site de Moissy-Cramayel est un site exploité en auto-contrôle depuis 1981. Il fonctionne sans présence de personnel ALFI en dehors des heures ouvrées. Ce type d'exploitation est rendu possible de par :

- la très grande automatisation du process de distillation des gaz de l'air,
- la capacité d'arrêter instantanément l'unité en cas de besoin.

IV.2) Éléments techniques de la modification envisagée

Les évolutions envisagées sur le périmètre du site se décompose en plusieurs volets :

- Intégration de nouvelles technologies

De nouvelles technologies seront déployées sur le site afin d'améliorer l'efficacité de certaines opérations. Des tablettes tactiles permettront par exemple d'avoir un accès direct à la GMAO Maximo pour le renseignement et le suivi des bons de travail mais offriront également un accès à toute la documentation nécessaire des équipements sur site.

Par ailleurs, ALFI envisage la mise en place de système de détection des signaux faibles sur les machines du site permettant à l'aide de modèle statistique d'identifier les signes précurseurs d'un événement avant qu'il ne se produise. Ces technologies basées sur le big data doivent leur permettre d'améliorer le prédictif sur leurs équipements.

- Automatisation avancée du processus

ALFI envisage d'automatiser le démarrage de différents groupe process : compresseurs, turbines, boîte froide dont les séquences successives seront déclenchées par le COOD (Centre d'Opération et d'Optimisation à Distance) qui sont aujourd'hui à démarrage manuel. Les MMR et MMRI continueront d'être gérées par un automate de sécurité.

Les machines sont actuellement démarrées à distance de la salle de contrôle et disposent donc déjà des sécurités relatives à l'éloignement du personnel avant le début du démarrage.

- Raccordement au COOD

Le COOD, basé dans l'agglomération Lyonnaise, regroupe des équipes en 5*8 depuis mi-2016. Leurs missions sont la surveillance, l'optimisation et le démarrage de certains groupes process, ainsi que l'élaboration des plans de production et le suivi de l'efficacité énergétique.

Le site de Moissy-Cramayel sera raccordé au COOD via une connexion informatique sécurisée, en conformité avec le standard de sûreté informatique du groupe. En cas de rupture de communication entre le COOD et le site, le site continuera à fonctionner comme actuellement en auto-contrôle.

Des opérateurs 24/7 superviseront les 22 sites d'Air Liquide France Industrie.

- Homogénéisation des organisations

L'organisation future comprendra 8 personnes dont 4 techniciens.

IV.3) Analyse des impacts selon l'exploitant

- Situation réglementaire

Le projet ne modifie pas le classement des installations de l'établissement.

- Prévention des nuisances

Le projet ne sera à l'origine en fonctionnement normal d'aucun rejet aqueux, rejet atmosphérique, déchet, impact sur le sol, nuisance sonore... supplémentaire par rapport à la situation actuelle.

- Prévention des risques

- a) Risques externes

Le projet n'a aucune incidence sur le niveau de protection des installations contre les risques d'origine naturelle (foudre, séisme et conditions climatiques).

- b) Risques d'origine interne aux installations

L'analyse des risques d'accidents (ARA) actuelle prend en compte le fonctionnement automatique des installations de process et le démarrage des équipements depuis la salle de contrôle du site.

Les alarmes et le fonctionnement des mesures de maîtrise des risques instrumentées continueront à être gérées comme actuellement. Le COOD ne pourra pas intervenir lorsqu'une alarme est activée ou lorsqu'un équipement est à l'arrêt suite à une action de sécurité.

L'ARA n'est pas modifiée de façon significative par l'organisation envisagée au titre du projet Connect.

- c) Étude des phénomènes dangereux

Les paramètres de procédés et les mesures de maîtrise des risques étant inchangés, les phénomènes dangereux pris en compte dans l'étude de dangers actuellement en vigueur ne seront pas modifiés.

- d) Mesures de Maîtrise des Risques

La liste des mesures de maîtrise des risques (comprenant les mesures instrumentées) présentée dans le dossier a été extraite du dossier de réexamen de l'étude de dangers de décembre 2014.

Le COOD ne pourra ni modifier, ni désactiver ces mesures.

- e) Moyens d'alerte et d'intervention

Le COOD sera intégré dans le schéma d'alerte défini dans le POI du site. Il gèrera l'information aux transporteurs et aux clients pendant la phase d'activation du POI.

IV.4) Conclusions de l'exploitant

Le projet Connect n'a aucune conséquence en termes de nuisances et de risques potentiellement induits pas les installations classées du site de Moissy-Cramayel.

V. Avis de l'inspection des installations classées

Après analyse par l'inspection des installations classées du dossier de réexamen de l'étude de dangers ainsi que de sa mise à jour, il apparaît que l'exploitant ne propose pas de nouvelles mesures de réduction des risques mais l'inspection des installations classées propose tout de même de modifier certaines prescriptions de l'arrêté préfectoral qui paraissent obsolètes au regard de l'évolution du site et des modifications envisagées.

Par ailleurs, l'inspection des installations classées considère que le dossier de modifications répond aux dispositions de l'article R. 181-46 du Code de l'environnement en ce sens qu'il apporte tous les éléments d'appréciation pour juger des conséquences en termes de risques liés à la mise en œuvre du projet Connect et ainsi évaluer le caractère substantiel des modifications envisagées au titre de ce projet. Au regard des résultats de l'évaluation des risques et de l'impact du projet, ces modifications sont à considérer comme non substantielles au sens de l'article R. 181-46 susvisé.

VI. Plan particulier d'intervention

La prise en compte des conditions météorologiques a évolué entre l'étude de dangers de 2002 et sa mise à jour en 2006, c'est la raison pour laquelle les distances d'effet du scénario O1 sont moindres aujourd'hui (Seuil des effets irréversibles à 910 m). Cependant, l'inspection des installations classées propose de ne pas remettre pas en cause le périmètre du Plan Particulier d'Intervention, fixé à 1 350 m, centré sur le stockage d'oxygène liquide uniquement sur la modification des conditions météorologiques. Ce périmètre a été acté dans l'arrêté préfectoral du 10 décembre 2008.

VII. Conclusions et propositions

L'inspection des installations classées considère que les éléments fournis dans le dossier de réexamen et la mise à jour de l'étude de dangers du site Air Liquide France Industrie à Moissy-Cramayel sont suffisants pour permettre d'apprécier la démarche de maîtrise des risques de l'exploitant, suivant les critères définis par la circulaire du 10 mai 2010 et qu'il convient de clôturer cette étude en prenant acte des mesures de maîtrise des risques issues de cette étude de dangers.

Par conséquent, nous proposons à Monsieur le Préfet de saisir l'avis du Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques sur le projet de prescriptions complémentaires, joint en annexe 2 du présent rapport, visant à pérenniser les mesures de maîtrise des risques.

Enfin, après analyse du projet Connect, les modifications envisagées des installations ne sont pas à considérer comme substantielles au sens de l'article R. 181-46 du Code de l'environnement.