

Document descriptif de projet

Sommaire

A.	Description générale de l'activité de projet	3
A.1.	Titre de l'activité de projet, date et version du document	3
A.2.	Description de l'activité de projet	3
A.3.	Participants au projet.....	4
A.4.	Description technique de l'activité de projet.....	4
A.5.	Echéancier des demandes de délivrance des URE	7
B.	Méthodologie relative au scénario de référence et au suivi	8
B.1.	Titre et référencement de la méthodologie relative au scénario de référence et au suivi appliqué à l'activité de projet	8
B.2.	Justification du choix de la méthodologie et raisons pour lesquelles celle-ci est applicable à l'activité de projet	8
B.3.	Description des sources et gaz à effet de serre inclus dans le périmètre du projet.....	8
B.4.	Identification et description du scénario de référence	9
B.5.	Evaluation et démonstration de l'additionnalité	13
B.6.	Calcul des réductions d'émissions.....	16
B.7.	Application de la méthodologie de suivi et description du plan de suivi	25
B.8.	Date de la finalisation de l'application de la méthodologie relative au scénario de référence et au suivi, et nom des personnes et/ou entités responsables.....	35
C.	Durée de l'activité de projet/ Période de comptabilisation	35
C.1.	Durée de l'activité de projet.....	35
C.2.	Période de comptabilisation	35
D.	Impact sur l'environnement	36
D.1.	Documentation concernant l'analyse de l'impact sur l'environnement	36
E.	Commentaires des parties prenantes	37
F.	Annexe 1. Documents à joindre au DDP	38
G.	Annexe 2. Coordonnées des participants à l'activité de projet	39
H.	Annexe 3. Informations concernant le plan de suivi	41
I.	Annexe 4 Agrément des parties impliquées	42

A. Description générale de l'activité de projet

A.1. Titre de l'activité de projet, date et version du document

Le titre de l'activité de projet est le suivant : « Projet de destruction du protoxyde d'azote rejeté lors de la production de protoxyde d'azote applicable à l'installation existante de l'usine de Frais Marais ».

La présente version du document est en date du 14 Février 2011, Version 10.

A.2. Description de l'activité de projet

La société Air Liquide Santé France exploite aujourd'hui, sur le site de Frais Marais, une unité de production de protoxyde d'azote destinée aux mondes Industriel et Médical.

Le procédé de fabrication du protoxyde d'azote est basé sur la décomposition à haute température (vers 250 °C) du nitrate d'ammonium dans des réacteurs selon la réaction suivante :



Le protoxyde d'azote, en phase gazeuse, est ensuite envoyé dans des tours de rinçage. En sortie des tours de rinçage, le gaz, d'une pureté moyenne aux alentours de 98,5% de N₂O, est ensuite stocké dans une capacité tampon puis compressé et liquéfié pour être transféré en phase liquide dans 3 réservoirs relais d'une capacité de 12400L chacun.

Le N₂O liquide est ensuite transféré vers les réservoirs Médical et Industriel. En effet, depuis 2001 le protoxyde d'azote est devenu un médicament ; ceci a conduit, pour éviter tout problème de contamination croisée, à séparer les stockages de produits finis Médicaux et Industriels et à interdire le renvoi de la phase gazeuse du stockage Industriel dans le process.

Une étape complémentaire de la production consiste à récupérer la phase gazeuse du stockage Médical (phase moins riche en N₂O) et à la purifier via la désazotation pour renvoyer ce gaz purifié dans le process. (Etape 8 du schéma de process, joint en Annexe1 confidentielle de ce présent document).

Les principaux postes de rejets de N₂O ont lieu lors des arrêts/redémarrages de l'installation, lors de dégazages, de purges, et principalement pour des raisons de sécurité process, qualité du produit, analyse, maintenance et réglementation (liée à l'AMM). Ces rejets sont actuellement mis à l'air.

L'activité de projet, conforme à la méthodologie référencée par le MEEDDM sous le titre « Méthodologie spécifique pour les projets de Destruction de N₂O rejeté lors de la production de N₂O applicable aux installations existantes », prévoit de traiter les deux principaux postes de rejet de N₂O, soit environ 80% de la totalité des rejets, en installant un catalyseur thermique afin de décomposer le N₂O et de le transformer en N₂ et O₂ selon la réaction suivante :



La présence d'un catalyseur permet de réaliser cette décomposition du protoxyde d'azote à une température de 350°C (à la place de 650°C sans catalyseur). Les conditions de décomposition sont ainsi maîtrisées par l'équipement de destruction en termes de tenue mécanique des matériaux et de sécurité process.

Le périmètre du projet est constitué, conformément à la méthodologie, par l'ensemble des installations : Usine de fabrication de N₂O et équipement de destruction du N₂O.

La mise en œuvre du projet permettra donc de réduire très significativement les émissions de N₂O de l'usine de Frais Marais, qui ont représenté en 2009 74710 t de CO₂eq, contribuant ainsi à la lutte contre le changement climatique qui est un enjeu majeur du Développement Durable.

Dans le cadre de sa politique de Développement durable, Air Liquide Santé France s'est engagé à réduire sur 2010 et 2011 les émissions de gaz à effet de serre liés à notre production de gaz médicaux de 50%. L'activité de projet doit permettre de participer à la réalisation de cet objectif ambitieux.

En l'absence de contrainte réglementaire sur le N₂O, le scénario de référence correspond au maintien de la situation actuelle. Pendant la durée de l'activité de projet, les débits et concentrations du N₂O en amont et aval de l'installation de décomposition thermique seront mesurés en continu et enregistrés. L'ensemble des appareils de mesure et d'enregistrement seront entretenus conformément aux normes Européennes ou nationales les plus récentes en vigueur.

A.3. Participants au projet

Les participants au projet sont :

Pays	Participant	Le pays considéré souhaite-t-il être considéré comme participant au projet ?
France	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Air Liquide Santé France</u> : Société anonyme au capital de 10 402 695 € inscrite au registre du commerce de RCS PARIS B 379 369 465 	Non
Pays Bas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pergen VOF société de droit Néerlandais dont le siège social est situé à Corkstraat 46, 3047 AC à Rotterdam aux Pays-bas 	Non

A.4. Description technique de l'activité de projet

A.4.1. Lieu de l'activité de projet

L'activité de projet est située dans l'Etablissement National de Frais Marais situé rue du Grand Marais, à Douai (Département du Nord, Région Nord-Pas-de-Calais, France).

A.4.1.1. Partie Hôte :

France

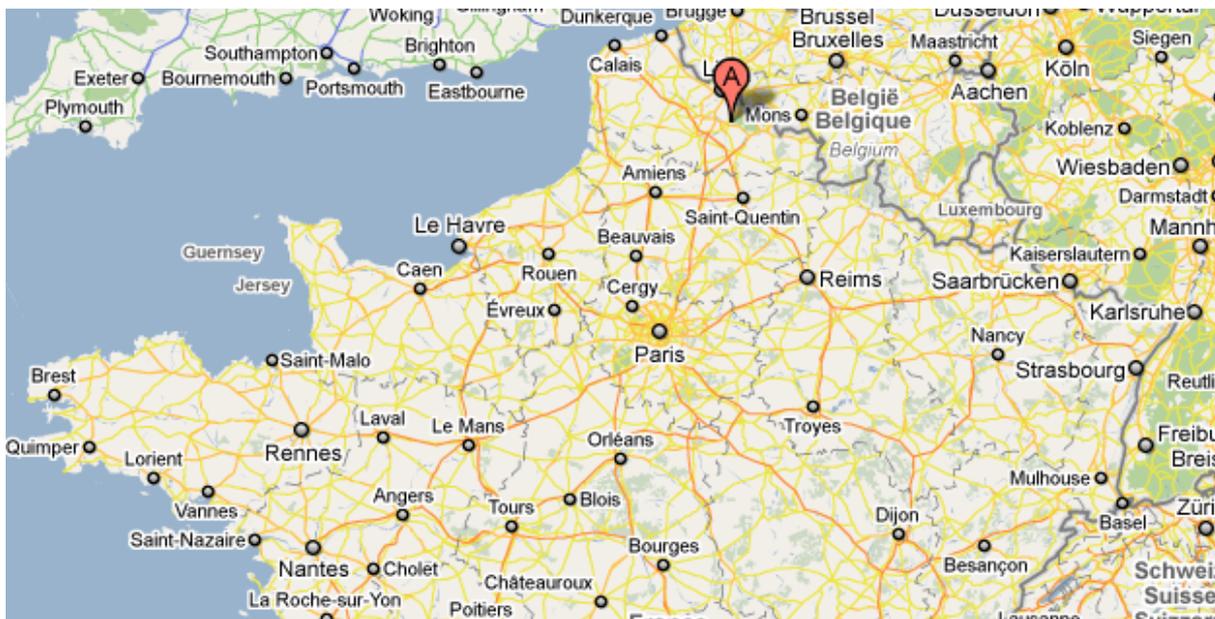
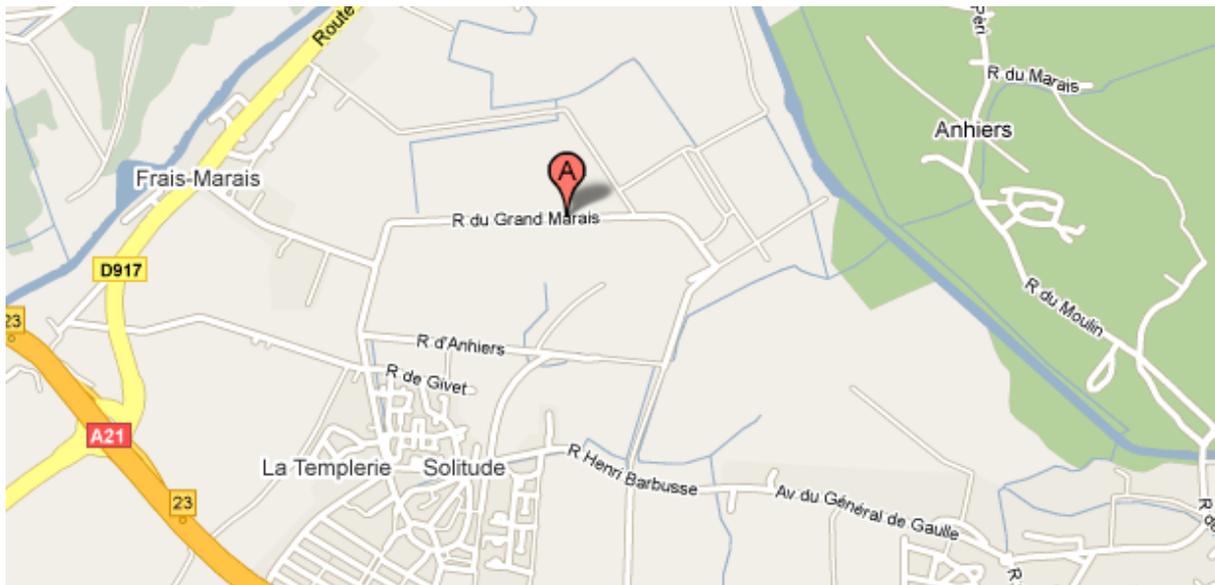
A.4.1.2. Région et Département :

Région Nord-Pas-de-Calais, département du Nord

A.4.1.3. Commune :

59500 Douai

A.4.1.4. Détails de la localisation physique :



L'adresse postale de l'activité de projet est la suivante : Rue du Grand Marais, Frais Marais, Douai (59500)

A.4.2. Technologies qui seront employées, mesures, opérations ou actions qui seront mises en œuvre dans le cadre de l'activité de projet

Description générale :

Les deux principaux postes de rejet seront collectés et stockés dans une capacité tampon d'une capacité de 6m^3 ; le gaz sera ensuite mélangé et dilué avec de l'air (afin d'abaisser sa concentration à un maximum de 5% de N_2O pur dans l'air) puis envoyé via un réchauffeur électrique vers le réacteur catalytique.

Le réchauffeur électrique fonctionnera essentiellement en début de cycle (démarrage de l'installation) pour porter la température du gaz en entrée du réacteur catalytique à environ 360°C . Le gaz, décomposé dans le réacteur en N_2 et en O_2 , avec une température de sortie d'environ 450°C , passera ensuite dans un échangeur/ économiseur ; La fonction de celui-ci étant de limiter

l'utilisation du réchauffeur électrique (le gaz sortant transférant ses calories au gaz entrant) puis sera mis à l'air.

Le catalyseur est composé d'alumine et de métaux précieux de la famille des platinoïdes. Son rendement est estimé à 98%.

L'ensemble de l'équipement de destruction consomme uniquement de l'électricité (réchauffeur électrique), en début de cycle, pour porter le gaz entrant dans le catalyseur à la température adéquate afin de réaliser la décomposition du gaz.

Les installations annexes au catalyseur thermique, incluses dans l'équipement de destruction sont :

- un filtre
- un ventilateur (soufflante)
- un mélangeur
- un économiseur
- un réchauffeur électrique
- un ensemble de vannes
- la débitmétrie
- un ensemble d'analyseurs amont et aval
- une armoire de contrôle

Le schéma de procédé suivant permet de comprendre aisément la façon dont le projet va s'intégrer dans le process existant :

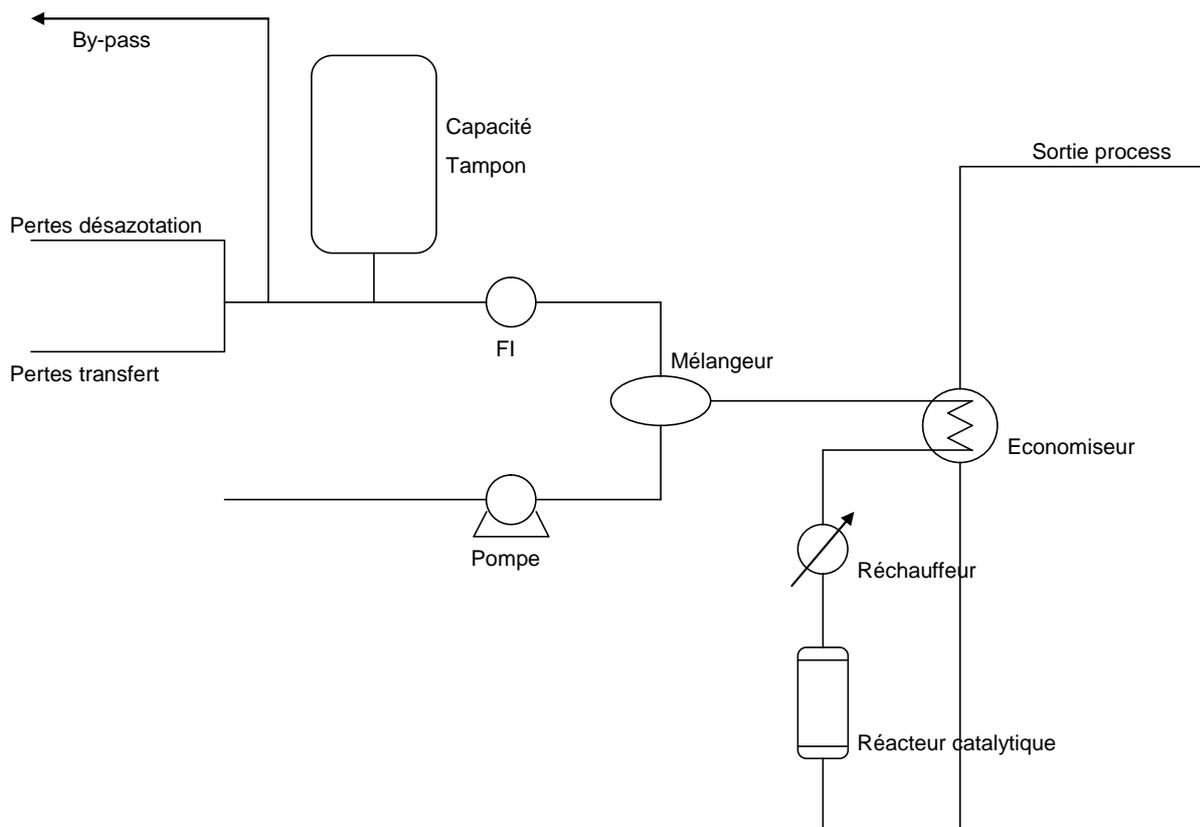


Schéma 1. Intégration du projet dans le process existant

Système de mesure :

Un système de mesure spécifique au projet sera installé sur le skid de l'installation de destruction par catalyse thermique. Ce système sera composé des éléments suivants :

- Mesure du débit de gaz en entrée de l'équipement de destruction, ainsi que sur le by-pass de l'équipement de destruction
- Mesures des concentrations en N₂O des gaz en entrée, en sortie et sur le by-pass de l'équipement de destruction
- Enregistrement permanent des données

A.4.3. Calendrier de l'activité de projet**A.4.3.1. Date de démarrage de l'activité de projet**

La date de démarrage de l'activité de projet a été prise au 07 Janvier 2011. La période de crédit pourra commencer dans un délai maximum de 2 mois après le dépôt du Document Descriptif de Projet au Point Focal Désigné.

La date de début de période des crédits a été prise au 29 Avril 2011. La fin de période des crédits a été prise au 31 Décembre 2012, selon la réglementation actuellement en vigueur.

A.4.3.2. Durée de vie opérationnelle escomptée de l'activité de projet

L'activité de projet a été estimée à 10ans et 0mois, ce qui correspond à la période d'amortissement de l'équipement de destruction. La charge du catalyseur sera remplacée si nécessaire.

A.4.4. Quantité estimée de réductions d'émissions sur la période de comptabilisation

Année de comptabilisation	Estimation des réductions d'émissions (t de CO₂e)	Estimation des réductions d'émissions éligibles aux URE (t de CO₂e)
Début au 29 Avril 2011	35 500,25	31 950,22
2012	52 360,36	47 124,32
Total de la période des crédits	87 860,60	79 074,54

Tableau 1. Estimation des réductions d'émissions de l'activité de projet (calculées en section B)

Suivant ces données, la moyenne annuelle des réductions d'émissions éligibles aux URE entre le 29 Avril 2011 et le 31 Décembre 2012, soit 1an et 8mois, est de 47 444,73 t de CO₂e.

A.5. Echancier des demandes de délivrance des URE

Année de demande de délivrance des URE	Date de demande de délivrance au MEEDDM
2011	Au plus tard le 1^{er} Juillet 2011
2012	Au plus tard le 29 Juin 2012

Tableau 2. Echancier des demandes de délivrance des URE

Les informations permettant d'apprécier et de justifier la réduction des gaz à effet de serre seront transmises chaque année par voie électronique (e-mail) et/ou courrier au Ministère de l'environnement en charge de leurs évaluations.

B. Méthodologie relative au scénario de référence et au suivi

B.1. Titre et référencement de la méthodologie relative au scénario de référence et au suivi appliqué à l'activité de projet

« Méthodologie spécifique pour les projets de destruction de protoxyde d'azote rejeté lors de la production de protoxyde d'azote applicable aux installations existantes ».

B.2. Justification du choix de la méthodologie et raisons pour lesquelles celle-ci est applicable à l'activité de projet

Parmi les méthodologies référencées par le MEEDDM, la méthodologie « Méthodologie spécifique pour les projets de destruction de N₂O rejeté lors de la production de N₂O applicable aux installations existantes » est la seule adaptée pour le présent projet.

En effet, elle prend en compte un cas très particulier : celui du traitement des rejets de protoxyde d'azote liés à la production de celui-ci. Elle permet d'envisager la mise en œuvre d'un catalyseur thermique notamment pour l'élimination de rejets qui, malgré leur valeur marchande, n'auraient pas pu être réutilisés dans le process pour des raisons réglementaires, de qualité du produit final ou de sécurité.

B.3. Description des sources et gaz à effet de serre inclus dans le périmètre du projet

Le périmètre géographique du projet dont l'activité est résumée au paragraphe A.2, est constitué de l'ensemble de l'usine de fabrication de protoxyde d'azote, l'équipement de destruction du protoxyde d'azote ainsi que tout le matériel relatif à ces deux activités.

Les sources d'émissions incluses et exclues du périmètre du projet sont présentées dans le tableau suivant :

	Source	Gaz	Inclus ?	Justification/Explication
Scénario de référence	Usine de fabrication de protoxyde d'azote	N ₂ O	Oui	Source majeure d'émissions
		CO ₂	Non	Non émis
		CH ₄	Non	Non émis
		Autres	Non	Non émis
Scénario du projet	Emissions dues à la destruction de N ₂ O	CO ₂	Non	Le projet de réduction du N ₂ O n'entraîne aucune émission de CO ₂
		CH ₄	Non	Non émis
		N ₂ O	Oui	Emission résiduelle
		NOx	Non	Pas de formation de NOx suite à l'augmentation de la T° de l'air dans le catalyseur (voir §D.1)
		Autres	Non	Non émis

Tableau 3. Sources et gaz inclus dans le périmètre du projet

L'installation existante de fabrication de protoxyde d'azote respecte la législation sur les Installations Classées, la législation relative à la déclaration annuelle des émissions polluantes des Installations Classées soumises à autorisation, et les prescriptions de l'Arrêté Préfectoral

d'autorisation d'exploiter du site. L'installation après le projet restera également conforme à la législation.

B.4. Identification et description du scénario de référence

La méthodologie impose une démarche en trois étapes.

Rappel de la méthodologie :

Etape 1. Identifier les scénarios de référence techniquement réalisables dans le cadre de l'activité du projet :

La première étape pour déterminer le scénario de référence est l'analyse de toutes les options possibles pour le projet.

Cette analyse inclut le cas « business as usual », en considérant les réglementations nationales ou locales et les incitations économiques existantes pour déterminer si ce cas correspond à la continuité ou non de l'unité de production. Si les réglementations nationales ou locales changeaient pendant la durée de vie du projet, ces changements devront être pris en compte dans la sélection du scénario de référence. Elle inclut également tous les autres scénarios qui pourraient être applicables. L'analyse doit inclure la mise en place d'une solution de réduction des émissions de N₂O en l'absence de reconnaissance du projet comme projet MOC.

Ces options incluent :

- La continuité de la situation actuelle, où il n'y aurait pas d'installation de technologie de destruction du N₂O.
- L'utilisation alternative de N₂O, comme :
 - Recyclage de N₂O comme matière première. En effet, une alternative à cette activité de projet consisterait en le renvoi du N₂O gazeux rejeté dans le process en amont de l'étape de liquéfaction.
 - Utilisation de N₂O en externe
- L'amélioration de la technologie existante

Projet :

Les scénarios de référence techniquement réalisables à priori dans le cadre de l'activité de projet sont, conformément à la méthodologie, tous les scénarios cités précédemment.

Rappel de la méthodologie :

Etape 2. Eliminer les alternatives au scénario de référence qui ne répondraient pas aux réglementations nationales et locales :

Le scénario de référence devra prendre en compte la situation des ateliers concernés vis-à-vis de la législation sur les Installations Classées et les prescriptions de l'Arrêté Préfectoral d'autorisation y compris vis-à-vis des substances autres que les gaz à effet de serre. Les émissions de NOx seront particulièrement prises en compte dans cette étape.

Il devra également prendre en compte la situation vis-à-vis de l'Inventaire français des Gaz à Effet de Serre.

Projet :

L'installation existante produit des pertes liées à la production de N₂O Médical ainsi que des pertes liées à la production de N₂O Industriel. A ce jour il n'existe cependant pas de distinction du point de vue de la réglementation entre ces deux types de pertes.

Notre installation respecte toutes les réglementations applicables aux rejets liés au N₂O, à savoir :

- L'arrêté du 02 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation. Le N₂O n'est pas cité en limite d'émission.
- L'arrêté du 24 décembre 2002 relatif à la déclaration annuelle des émissions polluante des installations classées soumises à autorisation,
- L'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter du site. Le N₂O n'est pas cité en limite d'émission.

Le site de Frais Marais n'est pas soumis à des limitations d'émissions de NOx. .

Le scénario de continuité de la situation actuelle, à ce titre, peut être envisagé comme scénario de référence possible.

La mise en place des autres scénarios nécessitera probablement une modification de l'Arrêté d'autorisation d'exploiter ou une information de l'administration, selon le type d'installation; Cette contrainte ne les exclut cependant pas du schéma envisagé à ce stade.

Les émissions de gaz à effet de serre de l'installation seront prises en compte dans la prochaine version des inventaires nationaux d'émissions de gaz à effet de serre sous réserve de l'avis du GCIE et de l'accord du ministère en charge de l'environnement dans la catégorie 2 B 5 au format du rapportage défini dans le cadre du protocole de Kyoto.

Rappel de la méthodologie :

Etape 3. Eliminer les alternatives au scénario de référence qui feraient face à des barrières prohibitives (analyse des barrières) :

Sur la base des alternatives techniquement réalisables et qui répondent aux réglementations nationales et locales, le participant au projet doit établir une liste complète des barrières qui empêcheraient aux différentes alternatives d'être réalisables en l'absence de projet MOC.

Les barrières identifiées sont :

- Les barrières à l'investissement,
- Les barrières liées à la réglementation AFSSAPS (impossibilité de recyclage du N₂O Industriel en amont du N₂O Médical) et aux spécifications attendues du produit final (en termes de pureté du produit)
- Les barrières technologiques, entre autres :
 - Les risques techniques et opérationnels des alternatives,
 - L'efficacité technique des alternatives (i.e. la destruction de N₂O, le taux d'abattement),

- Le manque de main d'œuvre qualifiée,
- Le manque d'infrastructures pour mettre en œuvre la technologie.
- Les barrières liées aux pratiques dominantes, entre autres :
 - Technologie avec laquelle les développeurs de projet ne sont pas familiers,
 - Il n'existe aucun projet similaire opérationnel dans la zone géographique considérée.

Projet :

- La continuité de la situation actuelle, où il n'y aurait pas d'installation de technologie de destruction du N₂O, ne fait face à aucune barrière prohibitive. La Taxe Générale sur les Activités Polluantes (TGAP) appliquée aux émissions de N₂O n'est pas considérée comme une incitation à la réduction des GES.
- L'utilisation alternative de N₂O, comme :
 - Le scénario de recyclage de N₂O comme matière première, consistant en le renvoi du N₂O gazeux rejeté dans le process en amont de l'étape de liquéfaction a été étudié.

En effet, l'installation produit du N₂O à des fins commerciales et il paraissait très prometteur des points de vue rendement industriel ainsi qu'environnemental de recycler le N₂O dans le process.

Cependant, les deux principaux postes de rejets de N₂O, couverts par le projet (80% des rejets totaux de l'usine) sont :

- Rejets lors du transfert entre le N₂O des réservoirs relais et les réservoirs de stockage Industriel (rejets de N₂O Industriel)
- Rejets de N₂O Médical lors du traitement et de la purification de la phase gazeuse du stockage Médical. La phase gazeuse (enrichie en azote) est envoyée vers l'installation de désazotation pour sa purification. Une partie de ce gaz est renvoyée vers le process avec une concentration supérieure à 99% de N₂O, l'autre partie (représentant environ 10% du fluide total) est purgée et renvoyée à l'air. La concentration de ce gaz est environ de 85% de N₂O et de 15% d'azote.

Le scénario fait face à plusieurs barrières prohibitives :

- les barrières liées à la réglementation AFSSAPS (impossibilité de recyclage du N₂O Industriel en amont du N₂O Médical) et aux spécifications attendues du produit final. En effet suivant ces exigences, et pour éviter tout problème de contamination croisée, seuls les rejets provenant de la partie de la production dédiée au N₂O Médical pourraient être recyclés dans le process. La mise en œuvre du scénario ne nous permettrait pas d'envisager le traitement des rejets liés à la production de N₂O Industriel.
- l'efficacité technique d'une technologie de filtration/ perméation par membrane jamais appliquée au N₂O à ce jour reste à démontrer, d'autant plus que l'innocuité de la membrane vis-à-vis d'une utilisation médicale du N₂O n'est pas prouvée à ce jour. Les rejets liés au N₂O Médical ont une concentration en protoxyde d'azote d'environ 85% ; ils nécessiteraient de passer par une étape de purification/filtration pour

- éviter de polluer le gaz produit par l'usine et pour atteindre les spécifications attendues du N₂O Médical. Cela constitue une barrière liée à la réglementation (le N₂O Médical étant un médicament sous Autorisation de Mise sur le Marché et devant respecter des normes en termes de teneur du produit final notamment).
- L'utilisation de N₂O en externe, étant donné les contraintes liées aux teneurs en N₂O, ainsi qu'aux exigences d'hygrométrie du produit final, ne serait possible que sous certaines conditions :
 - Il faudrait collecter tous les rejets de N₂O , et, dans la mesure où le gaz de rejet, qui, comme vu précédemment, possède une concentration variant entre 85% et 98%, le purifier et le filtrer (voir étape ci-dessus) avant sa réintroduction dans le cycle de production en vue de sa compression et de sa liquéfaction. Les technologies existantes ne permettent pas d'envisager un conditionnement du N₂O sous forme gazeuse. Les étapes de compression et de liquéfaction sont donc indispensables avant son transport et son conditionnement le cas échéant, et il n'est pas envisageable de les réaliser sans avoir au préalable purifié et filtré le gaz réintroduit dans le process. Comme vu précédemment, la nécessité de purification et de filtration du N₂O représente une barrière liée à l'efficacité technique de la technologie de filtration/perméation membranaire ainsi qu'une barrière liée à la réglementation AFSSAPS et aux spécifications attendues du produit fini.

Pour toutes ces raisons il n'est pas envisageable d'utiliser le N₂O rejeté en externe.

- L'étude de la situation existante et son amélioration ont débuté par la mise en place à partir de 2005 d'une mission chargée de la décomposition précise et complète du process, étape par étape, de l'identification et de l'évaluation des pertes à chaque étape de celui-ci. Suite à cette étude, des actions ont été mises en place afin de réduire les pertes liées à notre production :
 - Changement du parc complet des semi-remorques (SR) pour diminution des temps de purge.
En effet, jusque là le niveau des SR n'était pas fiable, et les opérateurs ne connaissaient pas clairement la quantité de N₂O liquide introduite dans la SR. Lors du chargement des SR à partir des réservoirs de stockage, pour des questions de sécurité et afin d'éviter une montée en pression des SR pendant cette opération, les opérateurs effectuaient une mise à l'air continue de la SR.
Depuis le renouvellement du parc, la mise à l'air n'est plus effectuée qu'à la fin du processus de chargement, toujours pour des raisons de sécurité.
 - Mise en place d'orifices calibrés sur les lignes de mise à l'air pour limiter le débit de mise à l'air lorsque cette opération est effectuée.
Si les stockages montent en pression (notamment lors du transfert entre stockages intermédiaires et stockages produit fini), pour des raisons de sécurité et afin d'abaisser leur pression il faut mettre à l'air les stockages.
Auparavant cette opération pour éviter une surpression des stockages s'effectuait via des vannes manuelles tout ou rien ; ces vannes ont été remplacées par des orifices calibrés qui permettent de limiter le débit de ces mises à l'air.
 - Sensibilisation des opérateurs :
Suite à ces études, nous avons mené des campagnes d'informations et de sensibilisation des opérateurs sur les gaz à effet de serre afin d'améliorer le

déploiement des « Bonnes pratiques » et de diminuer ainsi les temps de purge qui sont fortement opérateurs-dépendants.

- Optimisation de la marche de fonctionnement :
L'étude engagée en 2005 et poursuivie ultérieurement aura montré que les opérations de démarrage/redémarrage des réacteurs de Nitrate d'ammonium impliquent des mises à l'air du N₂O qui peuvent être très longues, selon le temps de mise en chauffe des réacteurs pour atteindre leur température de fonctionnement. Un des objectifs de l'optimisation de la marche de fonctionnement est d'éviter autant que possible les arrêts de production.

Nous avons mis en œuvre les moyens les plus efficaces dans des coûts raisonnables pour optimiser le process.

L'étude des scénarios des technologies alternatives techniquement réalisables et qui répondent aux réglementations nationales et locales a fait apparaître différentes barrières pour leur mise en œuvre, notamment des barrières liées à la réglementation AFSSAPS et aux spécifications attendues du produit final, ainsi que différentes barrières technologiques.

Le seul scénario répondant aux réglementations nationales et locales et ne comportant aucune barrière prohibitive est le scénario de continuité de la situation actuelle, où il n'y aurait pas d'installation de technologie de destruction du N₂O.

Il s'agit donc du scénario de référence applicable pour l'activité du projet proposé.

En cas de modification des législations environnementales qui pourraient avoir un impact sur les résultats de cette évaluation, la définition du scénario de référence sera réévaluée.

B.5. Evaluation et démonstration de l'additionnalité

Rappel de la méthodologie :

Etape 1. Pour démontrer concrètement que le projet est additionnel, c'est-à-dire que les résultats de l'activité de projet en termes d'émissions de N₂O sont inférieurs à ceux du scénario de référence et des scénarios alternatifs, le porteur du projet devra adopter un raisonnement par étapes, conformément à l'Annexe 3 de l'Arrêté du 2 Mars 2007.

Projet :

Les différents scénarios alternatifs identifiés sont les suivants :

- La continuité de la situation actuelle, où il n'y aurait pas d'installation de technologie de destruction du N₂O. Cette possibilité, qui constitue le scénario de référence, ne permet aucune réduction des quantités de N₂O rejetées.
- L'utilisation alternative de N₂O, comme :
 - Recyclage de N₂O comme matière première, consistant en le renvoi du N₂O gazeux rejeté dans le process en amont de l'étape de liquéfaction. Comme vu au paragraphe précédent lors de l'analyse des barrières, le recyclage du N₂O comme matière première, s'il était mis en place, ne serait envisageable que pour les rejets liés à la production de N₂O Médicale du process (rejets de la phase de

désazotation). Les rejets liés à la production de N₂O Industrielle ne pourraient pas être traités par ce biais et continueraient donc d'être mis à l'air.

Pour cette raison, la totalité des rejets (liés à la production de N₂O Médical) traités par une solution de recyclage de N₂O du type filtration/ perméation par membrane serait nettement inférieure à la totalité des rejets (liés aux productions de N₂O Médical et Industriel) pouvant être traités par la mise en œuvre de l'activité de projet. (De l'ordre de 40% de moins)

Par ailleurs, cette alternative fait également face à des barrières technologiques liées à l'efficacité de la technologie de filtration membranaire.

- Utilisation de N₂O en externe, qui, du fait de la nécessité de purification et de filtration du N₂O pour sa réintroduction dans le process en vue de sa compression et de sa liquéfaction, fait face à des barrières prohibitives liées à l'efficacité de la technologie de filtration/ perméation membranaire ainsi qu'à la réglementation AFSSAPS et aux spécifications attendues du produit fini.
- L'amélioration de la technologie existante : le procédé mis en œuvre a déjà fait l'objet d'études importantes afin d'identifier et d'évaluer très précisément tous les postes de rejets liés à la production de N₂O de l'usine.
Ces études ont permis de mettre en place des actions afin d'améliorer sensiblement les rejets sur les postes où cela était possible, comme expliqué au paragraphe précédent.
- La mise en œuvre de l'activité de projet ne fait face à aucune barrière prohibitive et permet de réaliser la décomposition d'environ 80% du N₂O actuellement rejeté à l'atmosphère, ce qui a représenté l'équivalent en 2009 d'environ 60000 t de CO₂eq.

En revanche elle nécessite un investissement important. On démontrera dans le paragraphe suivant, conformément à l'Annexe 3 de l'Arrêté du 2 Mars 2007, que seule la vente des URE permet la mise en place de ce projet.

L'activité de projet domestique ne générant pas de bénéfices financiers ou économiques autres que l'économie liée à la suppression du paiement de la TGAP, ainsi que les revenus liés aux crédits carbone, nous appliquerons **l'analyse simple des coûts** afin de démontrer l'additionnalité du projet.

Conformément aux annexes 2 et 3 confidentielles illustrant l'application de l'activité de projet de la méthodologie et comportant les tableaux de financement, l'analyse financière repose sur des données financières, telles que: la durée d'amortissement, le taux d'actualisation ainsi que le calcul du TRI.

Etape 2. Etude financière de l'investissement correspondant à l'activité de projet en présence ou en l'absence d'URE.

L'étude financière repose sur les données financières suivantes :

- La durée d'amortissement du projet : 10 ans, conformément aux règles imposées par notre société dans le cadre des immobilisations corporelles.
- Le taux d'inflation donné par le FMI jusqu'en 2020 (Entre 1,6 et 1,9%).
- Le taux d'actualisation retenu, voir annexe3 confidentielle, conformément aux règles imposées par notre société dans le cadre de la gestion des investissements par les filiales Santé du groupe Air Liquide.

L'étude financière prend en compte toutes les incidences fiscales sur le projet existant à ce jour, telles que :

- La Taxe Générale sur les Activités Polluantes (TGAP), qui peut être économisée grâce à la mise en œuvre de l'activité de projet.
- La Contribution Economique Territoriale (CET)
- L'Impôt sur les bénéfices lié à la vente des URE, calculé avec le taux en vigueur au sein d'Air Liquide Santé France.

Le prix de cession retenu pour les URE est de 10€, qui correspond au cours moyen de cession des CER retraité d'une décote pour l'année 2010.

Afin d'avoir une vision plus globale du projet, nous ferons varier le prix de cession des URE à 8 et 15€ en annexe3 confidentielle du présent document.

L'investissement est évalué à 461k€. Ce montant correspond aux coûts suivants :

- Les prestations relatives à la validation réglementaire du projet, conformément aux règles imposées par notre société dans le cadre des immobilisations corporelles,
- L'achat de l'équipement de destruction de N₂O,
- Le raccordement/ montage des tuyauteries,
- Le raccordement électrique,
- L'ensemble des travaux de génie civil
- Les prestations de tests et démarrage de l'équipement.

Les charges imputables au projet et prises en compte dans l'analyse financière sont les suivantes :

- Maintenance de l'équipement de destruction,
- Coûts internes d'exploitation de l'équipement,
- Coûts de consommation électrique,
- Prestations de vérification annuelles des émissions.

En l'absence d'URE :

La mise en place du projet impliquera la suppression pour notre société du règlement de la Taxe Générale sur les Activités Polluantes (TGAP) ; Les émissions seront en effet inférieures au seuil des 150Tonnes de N₂O au-delà duquel la TGAP est comptabilisée. Elle représente donc la seule recette du projet.

Sa valeur était de 64,86€ par Tonne de N₂O émise en 2009. L'Etablissement de Frais Marais a déclaré 241T de rejets de N₂O en 2009, elle a représenté en 2009 environ 16k€.

Pour équilibrer le projet, il faudrait qu'elle génère une économie de 71,5k€ par an pendant la durée du projet (10ans), c'est-à-dire que sa valeur soit portée à 296,7€ par Tonne de N₂O émise au-delà des 150 Tonnes de N₂O, ce qui n'est pas réaliste.

Sans la commercialisation des URE, **l'analyse simple par les coûts**, nous conduit à conclure que le projet n'est pas équilibré (les coûts & investissements associés) ne sont pas compensés par des recettes suffisantes. En outre, le projet générerait un flux de trésorerie négatif de 362k€.

En présence d'URE :

Le projet permet d'envisager, en année pleine, la comptabilisation et la commercialisation sur la période avril 2011 – fin 2012 d'environ 80 000 URE au total.

Avec les données financières présentées précédemment, le projet générera un flux de trésorerie positif de 151k€ (flux de trésorerie positif de 59k€ après actualisation).

Les détails du calcul sont présentés en annexe3 confidentielle du présent document.

Nous en concluons que seule la commercialisation des URE permet de rendre ce projet additionnel et acceptable pour notre société ;

A priori, aucun facteur ne pourrait remettre en cause l'additionnalité financière du projet.

B.6. Calcul des réductions d'émissions

B.6.1. Explication des choix méthodologiques

Les émissions du scénario de référence sont définies comme la quantité de N₂O rejetée par l'installation de production de protoxyde d'azote, (hors mise à l'air des stockages liée à la Directive des Equipements Sous Pression, pour inspection et/ou épreuve de ceux-ci), calculée à partir de la production de protoxyde d'azote et d'un Facteur Repère d'Emission (FRE), exprimé en kilogrammes de protoxyde d'azote rejeté par tonne de protoxyde d'azote produit.

Le FRE correspond, pour la première année de mise en œuvre du projet, au taux d'émissions spécifiques le plus bas déclaré à la DREAL au titre des années 2008 et 2009, diminué d'un coefficient de progrès correspondant à la baisse du taux d'émissions spécifiques observée en pourcentage entre 2008 et 2009, arrondi au nombre entier le plus proche.

Le FRE établi pour la deuxième année de mise en œuvre du projet équivaut au FRE de la première année, ajusté du coefficient de progrès précité.

Si l'activité de projet démarre à une date postérieure à la validation par la DREAL des données d'émissions spécifiques au titre de l'année 2010, ces données, sous réserve qu'elles caractérisent une amélioration de la performance de l'installation par rapport aux années 2008 et 2009, devront être prises en compte dans le calcul du FRE et du coefficient de progrès. Dans cette hypothèse, le FRE serait calculé, pour la première année de mise en œuvre du projet (ex. en 2011), au taux d'émissions spécifiques déclaré au titre de l'année 2010, diminué d'un coefficient de progrès correspondant à la baisse du taux d'émissions spécifiques observée en pourcentage entre 2009 et 2010, arrondi au nombre entier le plus proche.

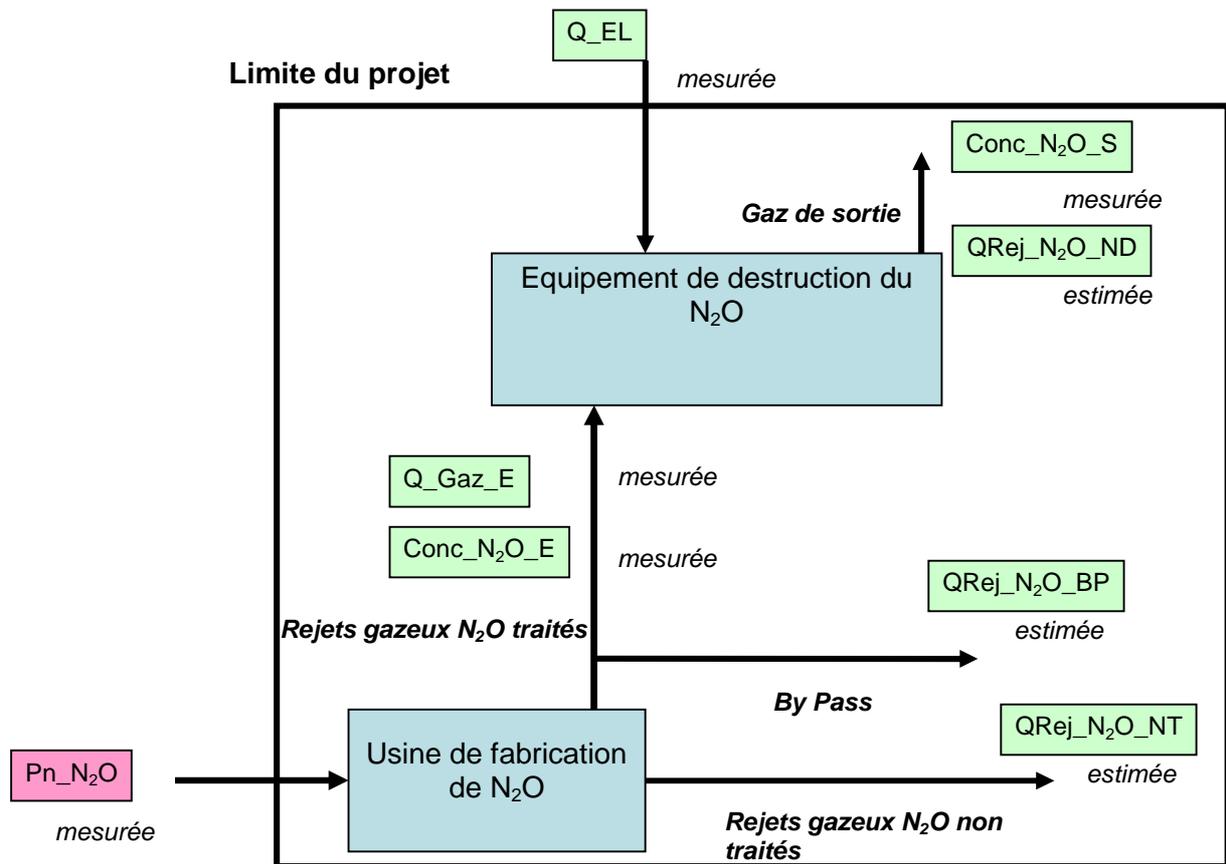
Les valeurs successives du FRE, fixées pour chaque année calendaire jusqu'à la fin de la période de délivrance des crédits (31 décembre 2012), sont précisées dans le paragraphe 6 : paramètres.

Les émissions du projet sont évaluées en fonction des mesures de la concentration de N₂O non détruit par l'équipement de destruction de N₂O au niveau de la mise à l'air du gaz de sortie de l'équipement de destruction (Conc_N₂O_S), et du débit de gaz en entrée de l'équipement de destruction (Q_Gaz_E). En effet, le débit en entrée de l'équipement de destruction, qui est mesuré, est égal au débit de gaz en sortie de l'équipement de destruction.

Ces données permettront de déduire la quantité de N₂O non détruite par l'équipement de destruction, en sortie (Q_Rej_N₂O_ND).

Les émissions du projet comprennent également les émissions de N₂O non traitées par l'équipement de destruction (lors de la maintenance de l'équipement par exemple), QRej_N₂O_BP, ainsi que les émissions de N₂O provenant des sources non traitées par l'équipement de destruction du N₂O (QRej_N₂O_NT).

Les fuites sont les émissions liées aux productions d'électricité à l'extérieur de la limite du projet, utilisées pour l'unité de destruction (Q_EL).



Les abréviations suivantes seront utilisées dans les équations permettant de déterminer les émissions du projet, du scénario de référence ainsi que les fuites :

RE_n : Réductions d'émissions du projet pour l'année n (t de CO₂e)

ESR_n : Emissions du scénario de référence pour l'année n (t de CO₂e)

EP_n : Emissions du projet pour l'année n (t de CO₂e)

F_n : Emissions dues aux fuites pour l'année n (t de CO₂e)

1...i : Nombre de points de rejets de N₂O qui sont traités par l'installation de destruction du N₂O,

1...k : Nombre d'années utilisées pour le calcul du scénario de référence,

P_n_N₂O : Production totale de N₂O de l'usine (t/an) pour l'année n,

Rej_n_N₂O : Tonnes de N₂O rejetées sans mise en place du traitement de catalyse thermique (t) pour l'année n,

FRE : Kgs de N₂O rejetés sans mise en place du traitement par catalyse thermique par tonne de N₂O produite ($Rej_n_{N_2O} / Pn_{N_2O}$) pour l'année n. Comme indiqué précédemment, les valeurs de ce facteur, qui intègre un coefficient de progrès, seront précisées dans le paragraphe 6 : paramètres.

FEP_n : Kgs de N₂O rejetés avec mise en place du traitement par catalyse thermique par tonne de N₂O produite pour l'année n.

TRej_N₂O_NT : Tonnes de N₂O rejetées par des sources non traitées par l'équipement de destruction du N₂O, par tonne de N₂O produite. Ce taux est calculé en appliquant un ratio Ra au TRej_N₂O,

Ra : part des émissions non traitées par l'équipement de destruction sur l'ensemble des émissions,

QRej_N₂O : Quantité de N₂O rejetée avant la mise en place de l'équipement de destruction de N₂O (t),

QRej_N₂O_NT : Quantité de N₂O rejetée par des sources non traitées par l'équipement de destruction de N₂O (t),

QRej_N₂O_ND : Quantité de N₂O non détruite par l'équipement de destruction, en sortie (t),

QRej_N₂O_BP : Quantité de N₂O by-passée par l'équipement de destruction de N₂O, lors d'arrêts de l'équipement ou de maintenances (t),

Conc_N₂O_BP : Concentration de N₂O dans le by-pass (%), lors d'arrêts de l'équipement de destruction ou de maintenances,

Q_N₂O_E : Quantité de N₂O traité par l'équipement de destruction de N₂O (t),

Q_Gaz_E : Quantité de gaz traité par l'équipement de destruction de N₂O (t),

Conc_N₂O_E : Concentration de N₂O en entrée de l'équipement de destruction de N₂O (%),

Conc_N₂O_S : Concentration de N₂O en sortie de l'équipement de destruction de N₂O (ppm),

PRG_{N₂O} : Potentiel de réchauffement global du N₂O selon le protocole de Kyoto (t de CO₂e/ t de N₂O),

Q_EL : Quantité d'électricité utilisée par l'équipement de destruction (KWh),

Q_EL_GI : Quantité annuelle d'électricité utilisée par l'usine de production de N₂O (MWh/a),

F_CO₂_EL : Coefficient d'émission de l'électricité (t de CO₂e/ KWh),

Fsec_CO₂_EL : Coefficient d'émission de l'électricité utilisée par l'installation lors de l'utilisation du groupe électrogène secours du réseau électrique (t de CO₂e/ KWh),

E_EL : Emissions dues aux fuites électriques (t de CO₂e),

INC_{XY} : Incertitude de la chaîne de mesure des paramètres XY entrant dans le calcul des émissions du projet. Les incertitudes diffèrent en fonction des paramètres étudiés.

Les réductions d'émission pour l'année n correspondent à la différence entre les émissions du scénario de référence et la somme des émissions du projet et des fuites :

$$REn = ESRn - (EPn + Fn) \quad (1)$$

B.6.1.1. Emissions de N₂O non détruit par l'équipement de destruction

Le N₂O non détruit par l'équipement de destruction correspond à trois types d'émissions :

- **le N₂O non détruit à la sortie de l'équipement de destruction** (correspondant au rendement de l'équipement de destruction)

La quantité de N₂O non détruite à la sortie de l'équipement de destruction se calcule de la manière suivante :

$$QRej_N_2O_ND = \sum_1^i Q_i_Gaz_E \times Conc_N_2O_S \quad (2)$$

- **le N₂O qui n'est pas traité par l'équipement de destruction**, notamment lors de maintenance (et by-pass de l'équipement), ou d'arrêt de l'équipement de destruction.

La quantité de N₂O non traitée par l'équipement de destruction se calcule de la manière suivante :

$$QRej_N_2O_BP = \sum_1^i Q_i_Gaz_BP \times Conc_N_2O_BP \quad (3)$$

Avec :

$Q_i_Gaz_BP = Q_i_Gaz_E$ et $Conc_N_2O_BP = Conc_N_2O_E$ pendant les arrêts de l'équipement de destruction ou de maintenances

$Q_i_Gaz_BP = 0$ et $Conc_N_2O_BP = 0$ le reste du temps.

- **le N₂O provenant de sources non traitées par l'équipement de destruction du N₂O.**

La quantité de N₂O non traitée par l'équipement se calcule de la manière suivante :

$$Q_{Rej_N_2O_NT} = T_{Rej_N_2O_NT} \times Pn_{N_2O} \quad (4)$$

Avec $T_{Rej_N_2O_NT} = Ra \times T_{Rej_N_2O}$

B.6.1.2. Emissions totales du projet

Les émissions du projet (**EPn**) pour l'année n se calculent de la manière suivante :

$$EPn = (Q_{Rej_N_2O_ND} + Q_{Rej_N_2O_BP} + Q_{Rej_N_2O_NT}) \times PRG_{N_2O} \times (1 + INC_{XY}) \quad (5)$$

L'incertitude de mesure (INC_{XY}) sera différenciée par élément mesuré ($Q_{Rej_N_2O_ND}$, $Q_{Rej_N_2O_BP}$, $Q_{Rej_N_2O_NT}$).

B.6.1.3. Emissions du scénario de référence

La quantité de N₂O émise pour l'année n se calcule de la manière suivante :

$$ESRn = \min (FRE \times Pn_{N_2O} \times PRG_{N_2O}) \quad (6)$$

Le Facteur Repère d'Emission (FRE), exprimé en kilogrammes de protoxyde d'azote rejeté par tonnes de protoxyde d'azote produit, est évolutif d'année en année et correspond à la performance déclarée la plus ambitieuse sur le plan environnemental sur les deux dernières années. Comme indiqué précédemment, les valeurs de ce facteur, qui intègrent un coefficient de progrès, sont précisées dans le paragraphe 6. : Paramètres.

B.6.1.4. Fuites

Les fuites pour l'année n (F_n) sont constituées des émissions de CO_{2e} (E_{EL}) liées à la consommation d'électricité nécessaire au fonctionnement de l'équipement de destruction, à savoir essentiellement le ventilateur (soufflante) et le réchauffeur électrique (Q_{EL}). Elles se calculent de la manière suivante :

$$F_n = E_{EL} = Q_{EL} \times F_{CO_2_EL} \quad (7)$$

Il conviendra d'exclure toutes les émissions déjà prises en compte dans le cadre du Plan National d'Allocation des Quotas (PNAQ) du système d'échange communautaire des quotas de GES.

Le site possède un groupe électrogène de secours ; Cependant, l'équipement de destruction de N₂O ne sera pas raccordé à ce Groupe électrogène qui est réservé aux applications critiques. L'installation de destruction du N₂O sera donc alimentée uniquement par l'électricité achetée au réseau électrique.

B.6.2. Données et paramètres déterminés pour la validation

Facteurs par défaut utilisés :

Paramètre	Pouvoir de réchauffement global du gaz à effet de serre selon le protocole de Kyoto pour le N ₂ O
Symbole	PRG_{N2O}
Unité	t de CO ₂ émis/ t de N ₂ O
Source à utiliser	CCNUCC
Valeur à appliquer	310 (définition du GIEC de 1995 selon les décisions prises à ce jour par la Conférence des Parties la Convention Climat). Valeur prise en compte dans l'inventaire national des émissions de gaz à effet de serre.

Paramètre	Facteur Repère d'Emissions
Symbole	FRE
Description	Kgs de N ₂ O rejetés par tonnes de N ₂ O produites sans mise en place de traitement de catalyse thermique
Unité	Kgs de N ₂ O _{émis} / t de N ₂ O _{produit}
Source à utiliser	83 en 2010, 82 en 2011 et 81 en 2012

Paramètres du projet déterminés pour la validation :

Paramètre	Quantité d'électricité utilisée par l'installation de destruction
Symbole	Q_EL
Unité	KWh
Fréquence de suivi	Continu avec enregistrement journalier
Description des méthodes et procédures de mesure à utiliser	Mesure continue par wattmètre. Equipement à gérer dans le système qualité du site.

Paramètre	Coefficient d'émission de l'électricité utilisée par l'installation achetée au réseau
Symbole	F_CO₂_EL
Unité	g de CO ₂ émis/ kWh
Fréquence de suivi	NA
Source	Facteur d'émission National (prise en compte des pertes en ligne d'électricité)
Valeur à	84

appliquer	
Paramètre	Coefficient d'émission de l'électricité utilisée par l'installation lors de l'utilisation du groupe électrogène secours du réseau électrique
Symbole	Fsec_CO₂_EL
Unité	t de CO ₂ émis/ MWh
Fréquence de suivi	NA
Valeur à appliquer	0
Commentaire	L'installation de destruction de N ₂ O ne sera pas alimentée par le groupe électrogène secours du réseau pour l'usine. Dans le cas où il n'y a plus d'électricité réseau, l'équipement de destruction est by-passé et le gaz est rejeté à l'atmosphère.

Paramètre	Incertitude de la chaîne de mesure
Symbole	INC_{xy}
Unité	%
Source utilisée	Déterminée à partir des incertitudes de mesure de chacun des équipements (analyseurs des concentrations de gaz entrée/sortie, débitmètre)
Valeur à appliquer	3,3%
Description des méthodes et procédures de mesure à utiliser	Mode de calcul de la chaîne d'incertitude, voir document de calcul justificatif transmis en annexe.
Commentaire	Le calcul de la chaîne d'incertitude a été effectué par étape. Calcul de l'incertitude sur la concentration, sur le débit ainsi que sur l'ensemble des composants permettant de calculer la masse totale de N ₂ O détruit. Puis calcul de l'incertitude sur la chaîne globale de mesure La valeur appliquée a été obtenue par une démarche conservatrice en affectant d'un facteur 2 la précision globale obtenue par le calcul.

Paramètre	QRej_N₂O
Description	Quantité de N ₂ O rejetée avant la mise en place de l'équipement de destruction de N ₂ O (t), (hors inspection et épreuve des stockages tel que défini dans le périmètre du projet)
Unité	t
Fréquence de suivi	Annuelle
Description des méthodes et procédures de mesure à utiliser	Quantité de N ₂ O émise obtenue à partir de la production de N ₂ O (journal de production) et d'un Facteur Repère d'Emissions dont les valeurs sont précisées au § B.6.3

Paramètre	Rejn_N₂O
Description	Quantité de N ₂ O rejetée sans mise en place de traitement de catalyse thermique, (hors inspection et épreuve des stockages tel que défini dans le périmètre du projet)
Unité	t

Fréquence de suivi	Annuelle
Source à utiliser	Déclaration GERE (arrêté du 31 Janvier 2008) antérieure à la mise en place du projet, ou toute autre déclaration équivalente, à laquelle il faudra soustraire le cas échéant la quantité de N ₂ O mise à l'air dans le cadre des opérations d'inspection et d'épreuve des stockages.

B.6.3. Calcul ex ante des réductions d'émissions :

Les réductions annuelles d'émissions sont calculées à partir des hypothèses suivantes :

- Les données historiques (notamment années 2008 et 2009) de l'installation qui ont servi de base pour le dimensionnement de l'équipement de destruction,
- La formule : **$REN = ESRn - (EPn + Fn)$** (1)
- Les valeurs des facteurs par défaut et des paramètres déterminés au B.6.2
- Les estimations des données fournies au B7.1.

B.6.3.1. Valeurs estimées des GES du projet (EPn) et du facteur d'émission spécifique (FEPn) :

Hypothèses :

- Nous avons choisi de réaliser les calculs ex ante des réductions d'émissions sur la base des données de production et d'émissions de l'année 2009. Il s'agissait, d'une part, des chiffres les plus récents en notre possession ; d'autre part, l'hypothèse d'une production constante a été choisie car la production sur le site de Frais Marais a été quasi constante sur les années 2007, 2008 et 2009, et nous ne prévoyons pas de croissance importante pour les années 2011 et 2012.
- Les émissions du scénario de référence ont été calculées à partir des productions de protoxyde d'azote des années 2008 et 2009 et des FRE pour les années 2011 et 2012. En effet, à la date de rédaction de ce document, nous n'avons pas encore connaissance des données consolidées de production et d'émissions de l'année 2010.
- Le rendement de décomposition est estimé à 98%, conformément aux indications données par le fournisseur : 1000ppm de N₂O en sortie d'installation
- Le taux de disponibilité de l'équipement est évalué de la manière suivante :
 - L'arrêt complet de l'équipement de destruction interviendra lors de la maintenance qui sera effectuée au cours d'un des deux arrêts annuels du site (maintenance annuelle recommandée par le fournisseur) qui correspond à 1,87% du temps de fonctionnement.
 - Les by-pass de l'installation correspondront aux périodes de redémarrage de l'installation (balayage de l'installation et montée en température du gaz) ; cela correspond à 0,16% du temps de fonctionnement
- La quantité de gaz non traitée par l'équipement de destruction sera évaluée sur la base des données des années 2008 et 2009 qui ont été utilisées pour le dimensionnement de l'installation.

- Les émissions du projet correspondent :
 - au N₂O non détruit à la sortie de l'équipement de destruction (rendement de l'équipement de destruction) :

$$Q_{\text{Rej_N}_2\text{O_ND}} = 10,29\text{T}$$

- au N₂O qui n'est pas traité par l'équipement de destruction, notamment lors de maintenance (et by-pass de l'équipement), ou d'arrêt de l'équipement de destruction. L'ensemble des temps d'arrêts ont été évalués sur la base des données et de l'expérience du fournisseur.

$$\begin{aligned} Q_{\text{Rej_N}_2\text{O_BP}} &= 2,02\% \times 192\text{T} \\ &= 3,88\text{T} \end{aligned}$$

A chacune de ces valeurs, mesurées, sont associées des incertitudes de mesure.

Afin d'être conservateur dans le calcul des émissions du projet, qui entrent dans le calcul des émissions du scénario de référence, l'incertitude de mesure de chaque élément, correspondant à un intervalle de 95%, vient en réduction des émissions du projet.

- au N₂O provenant de sources non traitées par l'équipement de destruction du N₂O. Pour l'année 2009 :

$$Q_{\text{Rej_N}_2\text{O_NT}} = 49\text{T}$$

Cette valeur, calculée ex ante, correspondra par la suite aux déclarations des estimations de rejets faites annuellement à la DREAL dans le cadre de la déclaration GEREPE.

Nous considérons que cette valeur telle qu'estimée actuellement et validée par la DREAL est largement conservatrice ; Nous ne prendrons pas en compte les incertitudes de mesure associées.

Les Emissions du projet (EP_n) représentent donc : (sur la base des hypothèses faites, et des émissions de l'année 2009) :

$$\begin{aligned} EP_n &= (Q_{\text{Rej_N}_2\text{O_ND}} + Q_{\text{Rej_N}_2\text{O_BP}} + Q_{\text{Rej_N}_2\text{O_NT}}) \times PRG_{\text{N}_2\text{O}} \times (1 + INC_{XY}) & (5) \\ &= (10,29 + 3,88) \times 310 \times (1 + 3,3\%) + 49 \times 310 \\ &= 19\,730,45 \text{ t de CO}_2\text{e} \end{aligned}$$

Le Facteur d'émissions spécifique (FEP_n) est : (sur la base des hypothèses faites et des émissions de l'année 2009) :

$$\begin{aligned} FEP_n &= EP_n / PAN_n & (8) \\ &= 22,17 \text{ kgs de N}_2\text{O}_{\text{rej}} \text{ par t de N}_2\text{O}_{\text{prod}} \text{ avec mise en place de la catalyse thermique.} \end{aligned}$$

B.6.3.2. Valeur estimée des émissions du scénario de référence (ESR_n) :

Les Emissions du scénario de référence sont calculées de la manière suivante :

$$ESR_n = \min (FRE \times P_n_{\text{N}_2\text{O}} \times PRG_{\text{N}_2\text{O}}) \quad (6)$$

Pour l'année 2009 on a :

$$\begin{aligned} ESR &= [(83,91/1000) \times 2871 \times 310] \\ &= 74710 \text{ t de CO}_2\text{e} \end{aligned}$$

En appliquant les valeurs de FRE prévues pour les années 2010, 2011 et 2012 aux hypothèses prises, on obtient les valeurs suivantes :

Année	2010	2011	2012
FRE (kgs de N ₂ O _{émis} / t de N ₂ O _{produit})	83	82	81
ESRn (t de CO ₂ e)	73 870,83	72 980,82	72 090,81

Tableau 4. Emissions du scénario de référence selon l'année et le facteur de réduction d'émissions

B.6.3.3. Valeur estimée des fuites (Fn) :

Les fuites pour l'année n sont les émissions liées à la production additionnelle d'électricité nécessaire au projet, utilisées pour l'équipement de destruction (Q_EL).

Les fuites pour une année n, en considérant que celles-ci ne sont pas prises en compte dans le Plan National d'Allocation des Quotas (hypothèse majorante), représentent 0,02% des réductions d'émissions envisagées pour ce projet. Les fuites liées à la production d'électricité seront donc négligées dans le cadre de ce projet.

B.6.3.4. Valeur estimée des réductions d'émission (REn) :

Les Réductions d'émissions sont calculées de la manière suivante :

$$\text{REn} = \text{ESRn} - (\text{EPn} + \text{Fn}) \quad (1)$$

avec Fn = 0. On a donc :

$$\begin{aligned} \text{REn} &= 74710 - 19730,45 \\ &= 54 979,55 \text{ t de CO}_2\text{e} \end{aligned}$$

Par ailleurs, conformément à l'arrêté du 02 Mars 2007, les Unités de Réduction d'Emission correspondent à 90% des Réductions d'Emission apportées par le projet. Les URE sont donc estimées à :

$$\begin{aligned} \text{URE} &= \text{REn} \times 90\% \\ &= 49 481,59 \text{ t de CO}_2\text{e} \end{aligned} \quad (9)$$

Pour les années 2010, 2011 et 2012, sur la base des données de production et des estimations de rejets de l'année 2009, le calcul des émissions ex ante donne les valeurs suivantes :

Année	2010	2011	2012
FRE (kgs de N ₂ O _{émis} / t de N ₂ O _{produit})	83	82	81
REn (t de CO ₂ e)	54 140,38	53 250,37	52 360,36
URE (t de CO ₂ e)	48 726,34	47 925,33	47 124,32

Tableau 5. Valeurs estimées des réductions d'émissions en fonction des facteurs de réduction d'émissions

B.6.4. Résumé des estimations ex ante des réductions d'émissions :

Les estimations suivantes sont calculées sur la base d'années pleines de comptabilisation :

Année	Emissions du scénario de référence (t de CO ₂ e)	Estimation des réductions d'émissions (t de CO ₂ e)	Estimation des réductions d'émissions éligibles aux URE (t de CO ₂ e)
2011	72 980,82	53 250,37	47 925,33
2012	72 090,81	52 360,36	47 124,32
Total de la période des crédits	145 071,63	105 610,73	95 049,65

Tableau 6. Résumé des estimations ex ante des réductions d'émissions

L'estimation des réductions d'émissions éligibles aux URE, pendant la période de comptabilisation, prise entre le 29 Avril 2011 et le 31 Décembre 2012, est résumée dans le tableau suivant :

Année de comptabilisation	Estimation des réductions d'émissions (t de CO ₂ e)	Estimation des réductions d'émissions éligibles aux URE (t de CO ₂ e)
Début au 29 Avril 2011	35 500,25	31 950,22
2012	52 360,36	47 124,32
Total de la période des crédits	87 860,60	79 074,54

Tableau 1. Estimation des réductions d'émissions de l'activité de projet sur la base des valeurs de production 2009

Suivant ces données, la moyenne annuelle des réductions d'émissions éligibles aux URE entre le 29 Avril 2011 et le 31 Décembre 2012, soit 1an et 8mois, est de 47 444,73 t de CO₂e.

B.7. Application de la méthodologie de suivi et description du plan de suivi

B.7.1. Données et paramètres suivis

Paramètre	Production de N ₂ O de l'usine de fabrication annuel
Symbole	Pn_N₂O
Unité	t de N ₂ O par année
Fréquence de suivi	Quotidien, avec compilation des données régulière
Source à utiliser	Journal de production, données commerciales ou toutes autres mesures applicables.
Valeur appliquée pour le calcul ex ante des émissions (2009)	2871 t de N ₂ O
Procédures	Suivi des mesures réalisé conjointement par le Responsable Exploitation

Assurance Qualité et contrôle Qualité qui seront appliquées	du site et par le Responsable Qualité Sécurité Environnement
Commentaires	

Paramètre	Quantité de N ₂ O rejetée par des sources non traitées par l'équipement de destruction de N ₂ O
Symbole	QRej_N₂O_NT
Unité	t de N ₂ O par année
Fréquence de suivi	Quotidien, avec compilation des données régulière
Source à utiliser	Journal de suivi des estimations des rejets du site.
Valeur appliquée pour le calcul ex ante des émissions (2009)	49 t de N ₂ O
Procédures Assurance Qualité et contrôle Qualité qui seront appliquées	Suivi des estimations réalisé conjointement par le Responsable Exploitation du site et par le Responsable Qualité Sécurité Environnement
Commentaires	Valeurs des estimations de rejet du site telles que déclarées à la DREAL.

Paramètre	Quantité de N ₂ O traitée par l'installation de destruction de N ₂ O
Symbole	Q_i_N₂O_E
Unité	t
Fréquence de suivi	Une fois par mois
Source à utiliser	Valeur calculée à partir de la mesure du débit de N ₂ O entrant dans l'équipement de destruction (mesuré en continu avec un archivage permanent des données) et des valeurs de la concentration massique de N ₂ O en entrée de l'installation de destruction de N ₂ O : Conc_N ₂ O_E _i
Valeur appliquée pour le calcul ex ante des émissions (2009)	Non applicable - Valeur non nécessaire pour le calcul ex ante des émissions.
Procédures Assurance Qualité et contrôle Qualité qui seront appliquées	Débitmètre géré dans le système qualité du site. Etalonnages réalisés selon les préconisations fournisseurs, tracés dans le système qualité du site. Extraction des données sous la responsabilité du Responsable Exploitation du site et transmission de celles-ci au chef de projet en charge du suivi. (Une fois/ mois). Calcul réalisé par le chef de projet en charge du suivi.

Paramètre	Quantité de gaz traitée par l'installation de destruction de N ₂ O
Symbole	Q_i_Gaz_E
Unité	t
Fréquence de suivi	Une fois par mois
Source à utiliser	Valeurs calculées à partir du débit de N ₂ O entrant dans l'équipement de destruction (mesuré en continu avec un archivage permanent des données), du débit d'air entrant dans l'équipement de destruction (800Nm ³ /h) et des valeurs de la concentration massique de N ₂ O en

	entrée de l'installation de destruction de N ₂ O
Valeur appliquée pour le calcul ex ante des émissions (2009)	Valeur calculée à partir de QRej_N ₂ O_ND, QRej_N ₂ O_BP et QRej_N ₂ O_NT
Procédures Assurance Qualité et contrôle Qualité qui seront appliquées	<p>Débitmètre géré dans le système qualité du site.</p> <p>Etalonnages réalisés selon les préconisations fournisseurs, tracés dans le système qualité du site.</p> <p>Extraction des données sous la responsabilité du Responsable Exploitation du site et transmission de celles-ci au chef de projet en charge du suivi. (Une fois/ mois).</p> <p>Calcul réalisé par le chef de projet en charge du suivi.</p>

Paramètre	Concentration massique de N ₂ O en entrée de l'installation de destruction de N ₂ O
Symbole	Conc_N₂O_E_i
Unité	%
Fréquence de suivi	Enregistrement 1fois/heure
Source à utiliser	Analyseur en ligne de type infrarouge NDIR
Valeur appliquée pour le calcul ex ante des émissions (2009)	Valeur non connue ex-ante
Procédures Assurance Qualité et contrôle Qualité qui seront appliquées	<p>Analyseur géré dans le système qualité du site.</p> <p>Etalonnages réalisés selon les préconisations fournisseurs, tracés dans le système qualité du site.</p> <p>Extraction des données sous la responsabilité du Responsable Exploitation du site et transmission de celles-ci au chef de projet en charge du suivi. (Une fois/ mois).</p>

Paramètre	Concentration massique de N ₂ O en sortie de l'installation de destruction de N ₂ O
Symbole	Conc_N₂O_S_i
Unité	ppm
Fréquence de suivi	Enregistrement 1fois/heure
Source à utiliser	Analyseur en ligne de type infrarouge NDIR
Valeur appliquée pour le calcul ex ante des émissions (2009)	1000ppm (garantie fournisseur, afin d'être conservatif)
Procédures Assurance Qualité et contrôle Qualité qui seront appliquées	<p>Analyseur géré dans le système qualité du site.</p> <p>Etalonnages réalisés selon les préconisations fournisseurs, tracés dans le système qualité du site.</p> <p>Extraction des données sous la responsabilité du Responsable Exploitation du site et transmission de celles-ci au chef de projet en charge du suivi. (Une fois/ mois).</p> <p>Calcul réalisé par le chef de projet en charge du suivi.</p>

Paramètre	Quantité de N ₂ O non détruite par l'installation de destruction de N ₂ O
Symbole	QRej_N₂O_ND
Unité	t
Fréquence de suivi	Une fois par mois
Source à utiliser	Valeur calculée à partir du débit de N ₂ O entrant dans l'équipement de destruction (mesuré en continu avec un archivage permanent des données), ajouté au débit d'air envoyé par le circulateur (débit fixe de 800Nm ³ /h) et des valeurs de la concentration massique de N ₂ O en sortie de l'installation de destruction de N ₂ O : Conc_N ₂ O_Si
Valeur appliquée pour le calcul ex ante des émissions (2009)	Valeur calculée à partir d'hypothèses de débit et de pureté en sortie garantie par le fournisseur.
Procédures Assurance Qualité et contrôle Qualité qui seront appliquées	Débitmètre géré dans le système qualité du site. Etalonnages réalisés selon les préconisations fournisseurs, tracés dans le système qualité du site. Extraction des données sous la responsabilité du Responsable Exploitation du site et transmission de celles-ci au chef de projet en charge du suivi. (Une fois/ mois). Calcul réalisé par le chef de projet en charge du suivi.

Paramètre	Quantité de N ₂ O by-passée par l'équipement de destruction de N ₂ O, lors d'arrêts de l'équipement ou de maintenances
Symbole	QRej_N₂O_BP
Unité	t
Fréquence de suivi	Une fois par mois
Source à utiliser	Valeur calculée lors des arrêts de l'équipement de destruction alors que l'usine continue à produire du N ₂ O, à partir du débit de N ₂ O by-passé, mesuré par un débitmètre sur la ligne de by-pass avec un archivage permanent des données, et des valeurs de la concentration massique du N ₂ O by-passé : Conc_N ₂ O_BP
Valeur appliquée pour le calcul ex ante des émissions (2009)	Valeur calculée à partir données fournisseur de durées annuelles d'arrêt de l'équipement de destruction.
Procédures Assurance Qualité et contrôle Qualité qui seront appliquées	Débitmètre géré dans le système qualité du site. Etalonnages réalisés selon les préconisations fournisseurs, tracés dans le système qualité du site. Extraction des données sous la responsabilité du Responsable Exploitation du site et transmission de celles-ci au chef de projet en charge du suivi qui assure également le calcul de ces valeurs. (Une fois/ mois). Calcul réalisé par le chef de projet en charge du suivi.

Paramètre	Concentration massique de N ₂ O by-passé
Symbole	Conc_N₂O_BP
Unité	%
Fréquence de suivi	Enregistrement 1fois/heure
Source à utiliser	Analyseur en ligne de type infrarouge NDIR

Valeur appliquée pour le calcul ex ante des émissions (2009)	100% pour être conservatif
Procédures Assurance Qualité et contrôle Qualité qui seront appliquées	<p>Analyseur géré dans le système qualité du site.</p> <p>Etalonnages réalisés selon les préconisations fournisseurs, tracés dans le système qualité du site.</p> <p>Extraction des données sous la responsabilité du Responsable Exploitation du site et transmission de celles-ci au chef de projet en charge du suivi. (Une fois/ mois).</p> <p>Calcul réalisé par le chef de projet en charge du suivi.</p>

B.7.2. Description du plan de suivi

Le plan de suivi s'effectuera sous la responsabilité du chef de projet Industrialisation d'Air Liquide Santé France. Il traitera les éléments suivants :

a. Collecte des données :

L'ensemble des données collectées dans le cadre du plan de suivi sont détaillées dans le tableau 7, suivant le §B.7.2.f. Les données seront enregistrées selon la périodicité définie précédemment.

L'extraction des données sera sous la responsabilité du Responsable Exploitation du site de Frais Marais qui les transmettra au chef de projet de la Direction Industrielle d'Air Liquide Santé France en charge du suivi de ce projet. Elles pourront être exportées via une clef usb ou autre connexion sous format .xls pour traitement ultérieur.

Chaque appareil de mesure sera identifié par un numéro spécifique, muni d'une fiche de vie ainsi que d'une fiche de maintenance et géré dans le système qualité du site, sous la responsabilité de l'Expert Sécurité Qualité Hygiène Environnement du site de Frais Marais.

b. Traitement, validation, ajustement et enregistrement des données :

Le chef de projet de la Direction Industrielle d'Air Liquide Santé France en charge du suivi de ce projet compilera les données, vérifiera leur cohérence, effectuera les calculs pour l'obtention de certaines données et vérifiera la cohérence des résultats obtenus.

Il procédera ensuite à leur validation et complétera les tableaux en annexe2 de ce document (tableaux 8 et 9).

Si nécessaire, il ajustera les données faussées par la défaillance d'un instrument ou non cohérentes selon une procédure qui sera écrite préalablement à la mise en œuvre du projet. Dans le cas d'une perte de données, le chef de projet en charge du suivi de celui-ci effectuera une extrapolation de celles-ci à partir de l'historique des données déjà enregistrées ainsi que du journal de production de l'usine. Cette méthode sera également intégrée à la procédure de réajustement des données. Dans le cas d'un défaut non couvert par la procédure, le chef de projet prendra la décision de corriger ou de supprimer les données et rédigera un rapport détaillé.

c. Archivage des données

Tous ces éléments seront conservés (version papier et/ou électronique) au moins deux ans après la fin de la période de comptabilisation des Unités de Réduction des Emissions, sous la responsabilité du chef de projet de la Direction Industrielle d'Air Liquide Santé France en charge du suivi de ce projet.

d. Calcul des réductions d'émissions :

Le calcul des réductions d'émissions est effectué en fin de période par le chef de projet de la Direction Industrielle d'Air Liquide Santé France en charge du suivi de ce projet, selon une procédure qui sera rédigée à la mise en place du projet et accessible lors des vérifications initiales et annuelles du projet ;

Ces vérifications seront effectuées par un organisme agréé.

e. Formation

Le site de Frais Marais est certifié ISO 9001. Le fournisseur de l'équipement de destruction dispensera une formation :

- Aux intervenants concernés par l'exploitation de celui-ci (Arrêts et redémarrages de l'installation, traitement et acquittement des alarmes)
- Aux intervenants concernés par les vérifications des appareils de mesure.

L'ensemble des procédures associées à l'exploitation, la maintenance et la vérification des équipements seront également intégrées au système qualité du site à la mise en place du projet.

Une procédure décrivant précisément les modalités de suivi du projet (collecte, traitement et archivage des données) sera également intégrée au système qualité du site au moment de la mise en œuvre du projet.

f. Maintenance et étalonnage des appareils de mesure :

L'ensemble des procédures de maintenance et d'étalonnage des appareils de mesures seront remises par le fournisseur/ intégrateur du skid de destruction par catalyse thermique. Ces documents feront partie du dossier technique de l'installation qui sera remis à l'exploitant, et des procédures spécifiques internes seront rédigées dans le cadre de l'utilisation, de la vérification et de la calibration des appareils de mesure, telles que celles déjà en place dans notre laboratoire d'analyse sur le site de Frais Marais. Ces procédures sont rédigées conformément à la norme ISO 10 012 qui remplace la norme NF X07-010.

La vérification des analyseurs de l'équipement de destruction, selon une fréquence définie avec le fournisseur des appareils, sera réalisée sous la responsabilité de l'Expert Sécurité Qualité Hygiène Environnement du site de Frais Marais. Les périodicités seront intégrées aux fiches de maintenance des appareils.

L'étalonnage des analyseurs sera assuré annuellement par le fournisseur des appareils ou un sous traitant en contrat avec Air Liquide Santé France, sous la responsabilité de l'Expert Sécurité Qualité Hygiène Environnement du site de Frais Marais.

La nature des étalons nécessaires sera définie par le fournisseur des appareils d'analyse.

L'ensemble de ces opérations seront ajoutées aux procédures internes existantes au sein d'Air Liquide Santé France et appliquées par le site de Frais Marais.

L'évolution des dispositions législatives, réglementaires et des incitations économiques (mentionnées au I de l'article 09 de l'Arrêté du 02 Mars 2007), postérieurement à l'agrément, qui pourraient entraîner une modification du scénario de référence applicable à l'activité de projet seront suivies conjointement par nos services Centraux des Directions Qualité et Financière), ainsi que par les Experts Nationaux Environnement et Réglementation de Gaz Industriel Services.

Les informations explicatives des évolutions des émissions autres que celles directement liées au volume du produit fabriqué telles la modification du procédé, la mise en place d'équipement de dépollution (etc..) seront mises à disposition de l'organisme agréé en charge de la vérification des émissions du projet.

D'une manière générale, l'ensemble des évolutions appliquées à nos installations sont suivies sur le site par des fiches internes de modification.

Tous les paramètres du projet qui seront collectés sont présentés dans le tableau suivant, et ils seront suivis dans des tableaux sur le modèle de ceux présentés en Annexe2 de ce document :

Paramètre	Symbole	Unité	Source du paramètre	Mesuré, calculé ou estimé	Fréquence	Type et durée d'archivage du paramètre
Facteur Repère d'Emissions	FRE	Kgs de N ₂ O _{émis} / t de N ₂ O _{produit}	DGEC	83 en 2010, 82 en 2011 et 81 en 2012	Une fois	Electronique / Durée du projet
Incertitude de mesure sur les paramètres Q_Rej_N ₂ O_ND et Q_Rej_N ₂ O_BP	INC_{XY}	%	Incertitudes calculées Ex-ante sur la base des données fournisseur disponibles. Elle seront à vérifier et/ou réajuster après la mise en place du projet.	Calculé	Ajustement à réaliser après la mise en place du projet	Electronique Les calculs des incertitudes après la mise en place du projet seront réalisés sous la responsabilité du chef de projet en charge du suivi et mis à la disposition de l'organisme accrédité lors de la vérification initiale du projet.
Production de N ₂ O de l'usine de fabrication annuel	Pn_N₂O	t de N ₂ O par année	Journal de production, données commerciales ou toutes autres mesures applicables.	2871 t de N ₂ O en 2009	Quotidien, avec compilation des données régulière	Papier et électronique Suivi des mesures réalisé conjointement par le Responsable Exploitation et par l'Expert Sécurité Qualité Hygiène Environnement du site
Quantité de N ₂ O non traitée par l'équipement de destruction de N ₂ O.	Q_Rej_N₂O_NT	t de N ₂ O par année	Journal de suivi des estimations des rejets du site	Estimé	Quotidien, avec compilation des données régulière	Papier et électronique Suivi des estimations réalisé conjointement par le Responsable Exploitation et par l'Expert Sécurité Qualité Hygiène Environnement du site. Données telles que transmises à la DREAL annuellement.
Quantité de N ₂ O traitée par l'installation de destruction de N ₂ O	Q_i_N₂O_E	t de N ₂ O par année	Valeur calculée à partir de la mesure du débit de N ₂ O entrant dans l'équipement de destruction (mesuré en continu avec un archivage permanent des données) et des valeurs de la concentration massique de N ₂ O en entrée de l'installation de destruction de N ₂ O : Conc_N ₂ O_E _i	Calculé	Une fois par mois	Electronique / Durée du projet Extraction des données sous la responsabilité du Responsable Exploitation du site et transmission de celles-ci au chef de projet en charge du suivi. Calcul réalisé par le chef de projet en charge du suivi.

Quantité de gaz traitée par l'installation de destruction de N ₂ O	Q_i_Gaz_E	t de N ₂ O par année	Valeur calculée à partir du débit de N ₂ O entrant dans l'équipement de destruction (mesuré en continu avec un archivage permanent des données), du débit d'air entrant dans l'équipement de destruction (800Nm ³ /h) et des valeurs de la concentration massique de N ₂ O en entrée de l'installation de destruction de N ₂ O : Conc_N ₂ O_E _i	Calculé	Une fois par mois	Electronique / Durée du projet Extraction des données sous la responsabilité du Responsable Exploitation du site et transmission de celles-ci au chef de projet en charge du suivi. Calcul réalisé par le chef de projet en charge du suivi.
Concentration massique de N ₂ O en entrée de l'installation de destruction de N ₂ O	Conc_N₂O_E_i	%	Analyseur en ligne de type infrarouge NDIR	Mesuré	Enregistrement 1fois/min	Electronique / Durée du projet Analyseur géré dans le système qualité du site. Etalonnages réalisés selon les préconisations fournisseurs, tracés dans le système qualité du site. Extraction des données sous la responsabilité du Responsable Exploitation du site et transmission de celles-ci au chef de projet en charge du suivi.(Une fois/ mois)
Concentration massique de N ₂ O by-passé	Conc_N₂O_BP	%	Analyseur en ligne de type infrarouge NDIR	Mesuré	Enregistrement 1fois/min	Electronique / Durée du projet Analyseur géré dans le système qualité du site. Etalonnages réalisés selon les préconisations fournisseurs, tracés dans le système qualité du site. Extraction des données sous la responsabilité du Responsable Exploitation du site et transmission de celles-ci au chef de projet en charge du suivi.(Une fois/ mois)
Concentration massique de N ₂ O en sortie de l'installation de destruction de N ₂ O	Conc_N₂O_S_i	ppm	Analyseur en ligne de type infrarouge NDIR	Mesuré	Enregistrement 1fois/min	Electronique / Durée du projet Analyseur géré dans le système qualité du site. Etalonnages réalisés selon les préconisations fournisseurs, tracés dans le système qualité du site. Extraction des données sous la responsabilité du Responsable Exploitation du site et transmission de celles-ci au chef de projet en charge du suivi (Une fois/ mois).
Quantité de gaz non détruite par l'installation de	Q_Rej_N₂O_ND	t de N ₂ O par	Valeur calculée à partir du débit de N ₂ O entrant dans l'équipement de destruction	Calculé	Enregistrement	Electronique / Durée du projet Extraction des données sous la responsabilité du

destruction de N ₂ O		année	(mesuré en continu avec un archivage permanent des données), du débit d'air entrant dans l'équipement de destruction (800Nm ³ /h) et des valeurs de la concentration massique de N ₂ O en sortie de l'installation de destruction de N ₂ O : Conc_N ₂ O_S _i		1fois/min	Responsable Exploitation du site et transmission de celles-ci au chef de projet en charge du suivi. Calcul réalisé par le chef de projet en charge du suivi. (Une fois/ mois)
Quantité de N ₂ O by-passée par l'équipement de destruction de N ₂ O, lors d'arrêts de l'équipement ou de maintenances	Q_Rej_N₂O_BP	t de N ₂ O par année	Valeur calculée lors des arrêts de l'équipement de destruction à partir du débit de N ₂ O by-passé, mesuré par un débitmètre sur la ligne de by-pass avec un archivage permanent des données, et des valeurs de la concentration massique du N ₂ O by-passé : Conc_N ₂ O_BP	Calculé	Enregistrement 1fois/min	Electronique / Durée du projet Extraction des données sous la responsabilité du Responsable Exploitation du site et transmission de celles-ci au chef de projet en charge du suivi. Calcul réalisé par le chef de projet en charge du suivi. (Une fois/ mois).

Tableau 7. Données collectées dans le cadre du plan de suivi

B.8. Date de la finalisation de l'application de la méthodologie relative au scénario de référence et au suivi, et nom des personnes et/ou entités responsables

Date de la finalisation de l'application de la méthodologie relative au scénario de référence et au suivi :

14 Octobre 2010

Personnes responsables de l'application de la méthodologie et du suivi sur le site :

Air Liquide Santé France
Aurélie Gombauld
Chef de projet Industrialisation
Tél : 01.44.11.00.45

Air Liquide – Etablissement National de Frais Marais
Nathalie Ducellier
Responsable d'Etablissement
Tél : 03.27.94.40.81

C. Durée de l'activité de projet/ Période de comptabilisation

C.1. Durée de l'activité de projet

C.1.1. Date de démarrage de l'activité de projet :

07 Janvier 2011

C.1.2. Durée de vie opérationnelle escomptée de l'activité de projet

10 ans et 0 mois.

Cette durée correspond à la période d'amortissement de l'équipement de destruction

C.2. Période de comptabilisation

C.2.1. Date de démarrage de la période de comptabilisation :

29 Avril 2011

C.2.2. Durée de la période de comptabilisation :

Du 29 Avril 2011 au 31 Décembre 2012, soit 1 an et 8 mois

D. Impact sur l'environnement

D.1. Documentation concernant l'analyse de l'impact sur l'environnement

D.1.1. Impact sur l'air, effluents atmosphériques

L'installation de l'équipement de destruction du N₂O entraînera une diminution des émissions de N₂O de l'ordre de 82 000 t de CO_{2e} au total, sur les années 2011 et 2012.

Il n'y aura pas de formation de NOx lors de la chauffe du gaz injecté dans le catalyseur thermique (Composé à 95% d'air et à 5% de protoxyde d'azote). En effet, la température de formation des NOx par la combustion de l'air est largement supérieure (au-delà de 800°C) à la température de la réaction catalytique (350°C). L'équipement de destruction ne rejettera donc pas de gaz à effet de serre à l'atmosphère : il rejettera via une cheminée de l'Oxygène et de l'Azote.

Le projet aura donc uniquement des effets favorables dans le domaine des émissions atmosphériques.

D.1.2. Impact sur l'eau et les effluents liquides

L'équipement de destruction de N₂O ne consomme ni ne rejette d'eau pour son fonctionnement.

Le projet n'a donc pas d'impact sur l'eau et les effluents liquides.

D.1.3. Impact en matière de déchets

Les déchets seront générés par l'installation :

- En cas de pollution du catalyseur nécessitant sa régénération,
- En cas de régénération de l'alumine suite à sa dégradation (peu probable car la température de dégradation de l'alumine est aux alentours de 700°C),
- En cas de rebut d'un appareil de mesure au cours de la vie de l'installation,
- Au démantèlement de l'installation.

Ces déchets seront traités, tracés et éliminés selon les procédures en place sur le site et sous la direction du responsable Qualité Sécurité Environnement du site.

D.1.4. Impact en matière de nuisances

La principale nuisance pouvant être apportée par la mise en place de l'équipement de destruction concerne le bruit global de l'installation. Il conviendra de mettre en œuvre les moyens nécessaires et notamment la caractérisation du ventilateur pour respecter la législation en vigueur.

D.1.5. Impact en matière de risques industriels et de sécurité du travail

L'hazop réalisée sur le skid au démarrage du projet a mis en évidence les moyens à mettre en œuvre pour diminuer les risques, et notamment ;

- un système automatisé de passage en repli de l'installation en cas d'augmentation de la température du système
- la calorifugation de l'ensemble des tuyauteries pouvant être à une température supérieure à 100°C.

- la conception du skid (en armoire) afin de limiter les éléments en contact avec les opérateurs
- la formation des opérateurs et la rédaction de procédures de sécurité et maintenance.

Cette étude a été complétée par une Analyse de Risque Accident, incluant une modélisation des scénarios de danger des volumes de l'installation (éclatement, surpression). Suite à l'ARA, les éléments suivants ont été localisés :

- Capacité tampon
- Ensemble du skid de catalyse thermique

Il n'y aura pas de mise à jour de l'étude de danger du site consécutive à la mise en place du projet de destruction du protoxyde d'azote rejeté.

L'ensemble de ces éléments permet de montrer que le seul impact significatif du projet en termes environnemental est la diminution des émissions de gaz à effet de serre du site.

E. Commentaires des parties prenantes

Il n'est pas nécessaire de consulter les parties prenantes. Le seul impact significatif du projet en termes environnemental est la diminution des émissions de gaz à effet de serre du site. Il n'y aura pas d'impacts social ou industriel associés.

Il n'est pas prévu de consulter les parties prenantes en dehors de la publication du DDP.

F. Annexe 1. Documents à joindre au DDP

Liste des documents à joindre au DDP :

N°	Type de document	Nom du document	Format
1	Annexe 1 confidentielle du DDP : Schéma du process de l'usine de production de N2O	Schéma_principe_N20_ENFM	.pdf
2	Annexe 2 confidentielle du DDP : Application de l'activité de projet mise à jour	Annexes confidentielles Projet Dossier de Méthodologie_20_12_2010_V1_extract	.pdf
3	Annexe 3 confidentielle du DDP : Tableau de financement du projet	CAPEX Usual Asset Validation Form GDV10	.xls
4	Rapport de validation préliminaire du DDP établi par Bureau Véritas Certification		

G. Annexe 2. Coordonnées des participants à l'activité de projet

Porteur de projet :

Organisation	Air Liquide Santé France
Rue/ Boîte Postale	6, rue Cognacq-Jay
Ville	Paris
Code Postal	75007
Pays	France
Téléphone	+33 (1) 44 11 00 00
Télécopie	+33 (1) 44 11 00 95
Adresse électronique	Aurelie.gombauld@airliquide.com
URL	http:// www.airliquidesante.fr/
Représenté par :	
Titre	Directrice Générale ALSF
Qualités	Représentant légal
Nom	Levinson
Prénom	Bénédicte
Service	Services centraux
Téléphone portable	
Téléphone	+33 (1) 44 11 01 43
Télécopie	+33 (1) 44 11 00 98
Adresse électronique personnelle	Benedicte.levinson@airliquide.com

Partenaire étranger :

Organisation	PERGEN VOF
Rue/ Boîte Postale	Corkstraat 46
Ville	Rotterdam
Code Postal	3047 AC
Pays	Nederland
Téléphone	+31 (0) 10 2622077
Télécopie	+31 (0) 10 4374480
Adresse électronique	
URL	
Représenté par :	
Titre	
Qualités	Managing Director Maasvlakte Energie B.V.
Nom	Hoogcarspel
Prénom	Jaap
Service	
Téléphone portable	+31 (0)6 22424385

Téléphone	+31 (0)10 2622077
Télécopie	+31 (0)10 4374480
Adresse électronique personnelle	Jaap.hoogcarspel@airliquide.com

H. Annexe 3. Informations concernant le plan de suivi

Tableaux de suivi : Données d'entrée

Paramètre	Production de N ₂ O de l'usine de fabrication annuel	Incertitude de mesure sur les paramètres Q_Rej_N ₂ O_ND et Q_Rej_N ₂ O_BP	Quantité de N ₂ O traitée par l'installation de destruction de N ₂ O	Quantité de gaz traitée par l'installation de destruction de N ₂ O	Concentration massique de N ₂ O en entrée de l'installation de destruction de N ₂ O
Symbole	Pn_N₂O	INC_{XY}	Q_i_N₂O_E	Q_i_Gaz_E	Conc_N₂O_E_i
Unité	t de N ₂ O par année	%	t	t	%
Mois 1					
Mois 2					
Mois 3					
...					
Total période					

Tableau 8. Tableau de suivi : données d'entrée

Tableaux de suivi : Données de sortie

Paramètre	Concentration massique de N ₂ O en sortie de l'installation de destruction	Concentration massique de N ₂ O en sortie de l'installation de destruction	Quantité de gaz non détruite par l'installation de destruction de N ₂ O	Quantité de N ₂ O by-passée par l'équipement de destruction de N ₂ O, lors d'arrêts de l'équipement ou de maintenances	Quantité de N ₂ O rejetée par des sources non traitées par l'équipement de destruction de N ₂ O
Symbole	Conc_N₂O_S_i	Conc_N₂O_BP	Q_Rej_N₂O_ND	Q_Rej_N₂O_BP	Q_Rej_N₂O_NT
Unité	ppm	%	t	t	t
Mois 1					
Mois 2					
Mois 3					
...					
Total période					

Tableau 9. Tableau de suivi : données de sortie

I. Annexe 4 Agrément des parties impliquées

Paris, le xx/xx/2011

Air Liquide *Santé* France
Madame Bénédicte.LEVINSON
5 Place de la pyramide
92088 Paris La Défense Cédex

Direction Générale de L'Energie et du Climat
Monsieur Joffrey CELESTIN URBAIN
Arche de la Défense - Paroi Nord
92055 Paris La Défense Cédex

Objet: Demande d'agrément pour le projet MOC «Destruction de protoxyde d'azote rejeté lors de la production de protoxyde d'azote applicable aux installations existantes »

Je soussignée Bénédicte Levinson, Directrice Générale d'Air Liquide *Santé* France, représentante légale de la société Air Liquide *Santé* France, Société Anonyme dont le siège social est situé au 6, rue Cognacq-Jay - 75007 PARIS, certifie par la présente que Air Liquide *Santé* France, participant au projet «Destruction de protoxyde d'azote rejeté lors de la production de protoxyde d'azote applicable aux installations existantes », s'engage en partenariat avec Pergen VOF société de droit Néerlandais, à respecter toutes les décisions relatives à la mise en œuvre des projets de mise en oeuvre conjointe [MOC, au titre de l'article 6 du protocole de Kyoto] prises par la Conférence des parties à la convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CP), la Conférence des parties agissant comme réunion des parties au protocole de Kyoto (CP/RP) et par le comité de supervision de la MOC, et demande aux autorités françaises de bien vouloir examiner le projet susmentionné en vue d'émettre en sa faveur une lettre officielle d'agrément.

B.LEVINSON

Paris, le xx/xx/2011

Air Liquide *Santé* France
Madame Bénédicte.LEVINSON
5 Place de la pyramide
92088 Paris La Défense Cédex

Direction Générale de L'Energie et du Climat
Monsieur Joffrey CELESTIN URBAIN
Arche de la Défense - Paroi Nord
92055 Paris La Défense Cédex

Objet : Demande d'autorisation à participer au projet MOC «Destruction de protoxyde d'azote rejeté lors de la production de protoxyde d'azote applicable aux installations existantes »

Je soussignée Bénédicte Levinson, Directrice Générale d'Air Liquide *Santé* France, représentante légale de la société Air Liquide *Santé* France, Société Anonyme dont le siège social est situé au 6, rue Cognacq-Jay - 75007 PARIS, certifie par la présente que Air Liquide *Santé* France, souhaite participer au projet «Destruction de protoxyde d'azote rejeté lors de la production de protoxyde d'azote applicable aux installations existantes », et s'engage en partenariat avec Pergen VOF société de droit Néerlandais, à respecter toutes les décisions relatives à la mise en œuvre des projets de mise en oeuvre conjointe [MOC, au titre de l'article 6 du protocole de Kyoto] prises par la Conférence des parties à la convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CP), la Conférence des parties agissant comme réunion des parties au protocole de Kyoto (CP/RP) et par le comité de supervision de la MOC, et demande aux autorités françaises de bien vouloir examiner le projet susmentionné en vue d'émettre en sa faveur une lettre officielle d'autorisation à participer au projet susmentionné.

B.LEVINSON

Rotterdam, le xx/xx/2011

Pergen VOF
Mr. Jaap Hoogcarspel
Corkstraat 46
3047 AC
Rotterdam

Direction Générale de L'Energie et du Climat
Monsieur Joffrey CELESTIN URBAIN
Arche de la Défense - Paroi Nord
92055 Paris La Défense Cédex

Objet : Demande d'autorisation à participer au projet MOC «Destruction de protoxyde d'azote rejeté lors de la production de protoxyde d'azote applicable aux installations existantes »

Je, soussigné Jaap.Hoogcarspel, représentant légal de Pergen VOF, société dont le siège social est situé Corkstraat 46, 3047 AC à Rotterdam, certifie par la présente que Pergen VOF souhaite officiellement participer au projet «Destruction de protoxyde d'azote rejeté lors de la production de protoxyde d'azote applicable aux installations existantes », s'engage à respecter toutes les décisions relatives à la mise en oeuvre des projets relevant de la mise en oeuvre conjointe [MOC, au titre de l'article 6 du protocole de Kyoto] telles que prises par la Conférence des parties à la convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CP), la Conférence des parties agissant comme réunion des parties au protocole de Kyoto (CP/RP) et le comité de supervision de la MOC, et demande aux autorités françaises de bien vouloir émettre en sa faveur une lettre officielle d'autorisation à participer au projet susmentionné.

J.HOOGCARSPHEL