



Industrie Service

Mehr Sicherheit.  
Mehr Wert.

# Rapport de Vérification

**RHODIA ENERGY GHG**

16<sup>EME</sup> VERIFICATION PERIODIQUE DU PROJET MOC VOIE-1 :

“REDUCTION ADDITIONNELLE DES EMISSIONS DE  
N<sub>2</sub>O DANS LES EFFLUENTS GAZEUX PROVENANT DE  
L’INSTALLATION DE PRODUCTION D’ACIDE ADIPIQUE  
DE L’USINE DE CHALAMPE (HAUT-RHIN)”

N° de Rapport: 600500850

03 DECEMBRE 2012

# 16<sup>ème</sup> Vérification Périodique de Projet MOC Voie 1:

“Réduction additionnelle des émissions de N2O dans les effluents gazeux provenant de l'installation de production d'Acide Adipique de l'usine de Chalampé (Haut-Rhin)”

Page 1 de 19



Industrie Service

N° de Rapport:	Date de première édition :	Version	Date de cette version :	N° de Certificat:
600500850	22-11-2012	3	03.12.2012	-
<b>Sujet:</b>	16 <sup>ème</sup> Vérification Périodique de Projet MOC Voie 1			
<b>Entité Opérationnelle Désignée</b>	TÜV SÜD Industrie Service GmbH Carbon Management Service Westendstr. 199 - 80686 Munich, Germany			
<b>Client :</b>	Rhodia Energy GHG SAS 25, rue de Clichy 75009 PARIS, France			
<b>Participants au projet :</b>	<b>Rhodia Energy GHG SAS (le client)</b> 25, rue de Clichy 75009 PARIS, France  <b>Solvay Energy Services SAS (ex Rhodia Energy SAS)</b> 25, rue de Clichy 75009 PARIS, France  <b>Rhodia GmbH</b> Engesserstrasse 8 79108 Freiburg im Breisgau – Germany  <b>Rhodia Japan, Ltd.</b> Roppongi First Bldg., 1-9-9 Roppongi, Mitato-ku Tokyo - Japan			
<b>Contrat approuvé par:</b>	Konrad Tausche			
<b>Titre du Rapport:</b>	« Réduction additionnelle des émissions de N2O dans les effluents gazeux provenant de l'installation de production d'Acide Adipique de l'usine de Chalampé (Haut-Rhin) »			
<b>Nombre de pages :</b>	19 (à l'exclusion de la page de couverture et des Annexes)			

## 16<sup>ème</sup> Vérification Périodique de Projet MOC Voie 1:

“Réduction additionnelle des émissions de N<sub>2</sub>O dans les effluents gazeux provenant de l'installation de production d'Acide Adipique de l'usine de Chalampé (Haut-Rhin)”

Page 2 de 19



Industrie Service

### RESUME:

Le département de Certification “Climat et Energie” de TÜV SÜD Industrie Service GmbH a été sollicité par Rhodia Energy GHG SAS, France en vue de réaliser la 16<sup>ème</sup> Vérification Périodique du Projet MOC Voie 1: “Réduction additionnelle des émissions de N<sub>2</sub>O dans les effluents gazeux provenant de l'installation de production d'Acide Adipique de l'usine de Chalampé (Haut-Rhin)”, en France.

La vérification est basée sur les exigences de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) et les exigences particulières du pays hôte. Dans ce contexte, ont été pris en compte les Accords de Marrakech et le Protocole de Kyoto, les instructions spécifiées par le JISC (Comité de Surveillance des projets MOC voie 2 appliquées aussi pour les projets voie 1) et aussi par le Point Focal Désigné (pays hôte) en qualité de responsable pour l'approbation du projet. Le projet suit une méthodologie particulière intitulée « Réduction additionnelle des émissions de N<sub>2</sub>O dans les effluents gazeux provenant de l'installation de production d'Acide Adipique ». La vérification de ce projet MOC a été réalisée par la revue de documents, les questions par e-mail et l'inspection sur site.

Le vérificateur peut confirmer que le projet est mis en œuvre comme prévu et décrit dans le Document Descriptif du Projet (DDP) validé. Les principaux équipements permettant de réaliser des réductions d'émissions sont installés, fonctionnent de façon fiable et sont calibrés convenablement. Le système de suivi est en place et le projet permet effectivement de réaliser des réductions d'émissions de gaz à effet de serre.

Le vérificateur peut confirmer que les réductions d'émissions ont été calculées sans inexactitudes matérielles sur l'ensemble de la 16<sup>ème</sup> période de suivi. Notre opinion porte sur le projet de réduction d'émissions et sur les réductions d'émissions qui en résultent telles qu'elles sont rapportées en accord avec le scénario de référence validé et la méthodologie approuvés par le MEEDDAT (Point Focal National) et avec les documents associés.

La production d'Acide Adipique pendant la 16<sup>ème</sup> période de suivi est inférieure à celle prévue dans le DDP, à cause de la demande du marché. En conséquence la valeur de RE dans la 16<sup>ème</sup> période de suivi est inférieure de 9.6% à celle du calcul ex-ante. Dans le même temps, l'équipe de vérification confirme que l'efficacité de l'installation de destruction du N<sub>2</sub>O était de 99,9% grâce aux améliorations continues de performance de l'installation de destruction du N<sub>2</sub>O, par exemple l'outil d'anticipation de régulation et le simulateur pour formation des opérateurs, et elle est plus élevée que l'estimation de 97% du DDP. L'unité a fonctionné correctement sans problèmes techniques imprévus.

Le projet est inscrit sur le site de la CCNUCC à l'adresse suivante :

<http://ji.unfccc.int/JIITLProject/DB/GNYCPA05DIEPV7M6NVLWUFHDLE2MO3/details>

Sur la base des éléments produits et vérifiés, nous pouvons confirmer:

Emissions vérifiées de la période de suivi: **du 15 octobre 2012 au 11 novembre 2012**

Émissions du scénario de référence:	149 864 t CO <sub>2</sub> équivalents
Émissions du projet:	1 574 t CO <sub>2</sub> équivalents
Fuites:	0 t CO <sub>2</sub> équivalents

**Réductions d'émission: 148 290 t CO<sub>2</sub> équivalents**

#### Responsable de l'équipe d'évaluation :

Anna Peretykina

#### Vérificateurs :

Andrey Atyakshev, Constantin Zaharia

Stagiaires : -

#### Revue Technique effectuée par :

Robert Mitterwallner, Martin Hammer

#### Responsable du Service Certification

Thomas Kleiser

## 16<sup>ème</sup> Vérification Périodique de Projet MOC Voie 1:

“Réduction additionnelle des émissions de N<sub>2</sub>O dans les effluents gazeux provenant de l'installation de production d'Acide Adipique de l'usine de Chalampé (Haut-Rhin)”

Page 3 de 19



Industrie Service

### Abréviations

<b>AA</b>	Acide Adipique (AdOH)
<b>AIE</b>	Accredited Independent Entity – Entité Indépendante Accréditée (EIA)
<b>CAR</b>	Corrective Action Request –Requête d’Action Corrective
<b>CO<sub>2</sub>e</b>	Carbon Dioxide Equivalent – Equivalent Dioxyde de Carbone
<b>CL</b>	Clarification Request – Requête de Clarification
<b>MEEDDAT</b>	Ministère de l’Ecologie, de l’Energie, du Développement Durable et de la Mer, en charge des Technologies vertes et des Négociations sur le climat (Point Focal National pour les projets JI/CDM en France)
<b>DCS</b>	Distributed Control System
<b>DFP</b>	Designated Focal Point –Point Focal National
<b>DNA</b>	Designated National Authority – Autorité Nationale Désignée
<b>DVM</b>	Determination and Verification Manual, version 01 (JISC 19, Annex 4)
<b>EIA / EA</b>	Environmental Impact Assessment / Environmental Assessment
<b>ER</b>	Emission reduction – Réduction d’Emissions
<b>ERU</b>	Emission Reduction Unit – Unité de Réduction des Emissions (URE)
<b>FAR</b>	Forward Action Request – Requête d’Action Future
<b>GHG</b>	Greenhouse gas(es) – Gaz à Effet de Serre (GES)
<b>GWP</b>	Global Warming Potential – Potentiel de Réchauffement Global
<b>IRL</b>	Information Reference List
<b>JI / MOC</b>	Joint Implementation – Mise en Œuvre Conjointe (MOC)
<b>JISC</b>	Joint Implementation Supervisory Committee
<b>KP</b>	Kyoto Protocol – Protocole de Kyoto
<b>LoA</b>	Letter of Approval –Lettre d’Approbation
<b>MP</b>	Monitoring Plan – Plan de Suivi
<b>NG</b>	Natural Gas – Gaz Naturel
<b>PDD</b>	Project Design Document –Document Descriptif de Projet
<b>PP</b>	Project Participant – Porteur du Projet
<b>RCS</b>	Rhodia Core System
<b>Rhodia</b>	Rhodia Energy SAS
<b>TÜV SÜD</b>	TÜV SÜD Industrie Service GmbH
<b>UNFCCC (CCNUCC)</b>	United Nations Framework Convention on Climate Change – Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC)

## 16<sup>ème</sup> Vérification Périodique de Projet MOC Voie 1:

“Réduction additionnelle des émissions de N2O dans les effluents gazeux provenant de l'installation de production d'Acide Adipique de l'usine de Chalampé (Haut-Rhin)”

Page 4 de 19



Industrie Service

### Principaux Documents (en référence à ce rapport)

Document	Titre	Version	Date
Methodologie	Réduction additionnelle des émissions de N2O dans les effluents gazeux provenant de l'installation de production d'Acide Adipique		
DDP Validé	Réduction additionnelle des émissions de N2O dans les effluents gazeux provenant de l'installation de production d'Acide Adipique de Chalampé (Haut-Rhin)	10	17-11-2008
Rapport de Determination Final	Réduction additionnelle des émissions de N2O dans les effluents gazeux provenant de l'installation de production d'Acide Adipique de Chalampé (Haut-Rhin)	-	29-11-2008
Rapport de Suivi Publié	Rapport de Suivi Période #16	1.0	13-11-2012
Rapport de Suivi Révisé	Rapport de Suivi Période #16	2.0	26-11-2012
MEEDAT lien internet	<a href="http://www.developpement-durable.gouv.fr/Liste-des-methodes-referencées-et.html">http://www.developpement-durable.gouv.fr/Liste-des-methodes-referencées-et.html</a>		
UNFCCC lien internet	<a href="http://ji.unfccc.int/JIITLProject/DB/GNYCPA05DIEPV7M6NVLWUFHDLE2MO3/details">http://ji.unfccc.int/JIITLProject/DB/GNYCPA05DIEPV7M6NVLWUFHDLE2MO3/details</a>		

# 16<sup>ème</sup> Vérification Périodique de Projet MOC Voie 1:

“Réduction additionnelle des émissions de N2O dans les effluents gazeux provenant de l'installation de production d'Acide Adipique de l'usine de Chalampé (Haut-Rhin)”

Page 5 de 19



Industrie Service

	<b>Table des matières</b>	<b>Page</b>
1	INTRODUCTION .....	6
1.1	Objectif	6
1.2	Champ de la vérification	6
1.3	Description du Projet	7
2	METHODOLOGIE.....	9
2.1	Equipe de vérification	9
2.2	Revue documentaire	10
2.3	Investigations de suivi	11
2.4	Résolution des CARs, CRs et FARs	11
2.5	Contrôle de qualité interne	11
3	RESULTATS DE LA VERIFICATION.....	12
3.1	Requêtes en suspens, CARs et FARs de la vérification précédente	12
3.2	Mise en œuvre du Projet	12
3.3	Vérification des Données	13
3.4	Reporting des Données	16
3.5	Questions soulevées suite à la revue par le Service Certification	17
4	CARTE DE SCORE DU PROJET .....	18
5	CONCLUSION DE L'AUDIT.....	19

ANNEXE 1 : PROTOCOLE DE VERIFICATION

ANNEXE 2 : LISTE DES DOCUMENTS DE REFERENCE

## 16<sup>ème</sup> Vérification Périodique de Projet MOC Voie 1:

“Réduction additionnelle des émissions de N<sub>2</sub>O dans les effluents gazeux provenant de l’installation de production d’Acide Adipique de l’usine de Chalampé (Haut-Rhin)”

Page 6 de 19



Industrie Service

# 1 INTRODUCTION

Rhodia Energy GHG a commissionné une vérification indépendante de son projet MOC Voie 1 par TÜV SÜD Industrie Service GmbH (TÜV SÜD) : “Réduction additionnelle des émissions de N<sub>2</sub>O dans les effluents gazeux provenant de l’installation de production d’Acide Adipique de l’usine de Chalampé (Haut-Rhin)” en France (Coordonnées GPS : 47.8111°, 07.5322°). La prestation comprend la 15<sup>ème</sup> vérification périodique du projet.

La vérification est la revue indépendante périodique et la validation à posteriori par une Entité Indépendante Accréditée des réductions mesurées d’émissions de GES au cours de la période définie de vérification.

Ce rapport présente les résultats des travaux d’audit suite à la 16<sup>ème</sup> période. Ils ont consisté en une revue des documents de projet incluant le DDP, le plan de suivi, le rapport de validation, le workbook, le rapport de suivi et la documentation complémentaire utile, ainsi qu’une visite sur site.

Les résultats de la 15<sup>ème</sup> vérification périodique sont documentés dans le rapport No 600500849 en date du 8 Novembre 2012 (en langue française) et sont en cours d’approbation par le MEEDDAT.

## 1.1 Objectif

L’objectif de la vérification périodique est de vérifier que les systèmes et les procédures de suivi réels sont conformes aux systèmes de suivi et aux procédures décrites dans le plan de suivi. En outre la vérification périodique évalue les données de réduction des émissions de GES et exprime une conclusion avec un niveau d’assurance élevé mais pas absolu, sur le fait que les données rapportées de réduction des émissions de GES sont « exemptes » d’inexactitudes; et vérifie que les données d’émission de GES rapportées sont suffisamment étayées par des preuves, i.e. des enregistrements de suivi.

La vérification prend en compte l’information quantitative et qualitative sur les réductions d’émissions. Les données quantitatives comportent les rapports de suivi soumis au vérificateur par les participants du projet. Les données qualitatives comportent l’information sur des contrôles internes, des procédures de calcul, et des procédures pour le transfert de données, la fréquence des rapports d’émissions, la revue et l’audit interne des calculs et transferts de données.

Le processus de vérification est basé sur des critères de la CCNUCC, le protocole de Kyoto et les directives MOC.

## 1.2 Champ de la vérification

Le champ de la vérification est défini comme une revue indépendante et objective et une validation à posteriori par l’Entité Indépendante Accréditée des réductions des émissions de GES. La vérification est basée sur le rapport de suivi soumis et le DDP validé comprenant le plan de suivi, ainsi que sur la vérification précédente. Ces documents sont examinés en comparaison des exigences du protocole de Kyoto, des règles de la CCNNCC, des directives MOC et documents associés. TÜV SÜD a appliqué une approche basée sur le risque lors de la réalisation des travaux de vérification, en se focalisant sur l’identification des risques importants dans la mise en œuvre du projet et la génération des URE.

La vérification n’est pas une prestation de consultant faite à la demande du client. Cependant, les Requêtes d’Action Correctives (CAR) et/ou les Requêtes de Clarification (CL) peuvent fournir des éléments pour l’amélioration des activités de suivi.

L’équipe d’audit a reçu un rapport de suivi, daté du 13 novembre 2012 (IRL4) et les informations qui en sont à la source (Workbook révision 9 période #16 ver.1.1 (IRL5) transmis le 15 novembre 2012) couvrant la période allant **du 15 octobre 2012 au 11 novembre 2012**. Ces documents ont servi de base à la réalisation de l’évaluation présentée dans le présent rapport.

## 16<sup>ème</sup> Vérification Périodique de Projet MOC Voie 1:

“Réduction additionnelle des émissions de N<sub>2</sub>O dans les effluents gazeux provenant de l'installation de production d'Acide Adipique de l'usine de Chalampé (Haut-Rhin)”

Page 7 de 19



Industrie Service

### 1.3 Description du Projet

#### Description Technique du Projet:

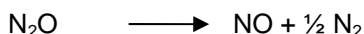
Comme décrit dans la dernière version du DDP (IRL1), jusqu'en mai 2011 Rhodia a exploité 4 unités de production d'AA sur le site de Chalampé ayant une capacité totale de 1 061 tonnes par jour soit une capacité installée de 371 350 tonnes par an. En mai 2011, Rhodia a officiellement arrêté l'unité de production AA4 (IRL16), mais la capacité de production globale de Chalampé est inchangée grâce à des modifications réalisées sur les tranches AA5 et AA6 en mai 2011 (IRL 17-19).

En 1998, Rhodia a installé et démarré une unité d'abattement dont l'objectif était de réduire les émissions de N<sub>2</sub>O en respectant les contraintes réglementaires (NO<sub>x</sub>, poussières, etc.). La technologie utilisée revalorise une partie du N<sub>2</sub>O en acide nitrique (procédé de revalorisation partielle, voir la liste des technologies dans IPCC 2006). Cependant à cause de la complexité de cette technologie et du grand nombre d'unités d'acide adipique en amont créant des perturbations, les performances obtenues sont limitées et aléatoires. Le taux moyen de destruction dans le scénario de référence est de 89.8 %. L'objectif du projet est d'améliorer significativement la performance de l'installation de destruction N<sub>2</sub>O et d'obtenir un taux de destruction > 97%.

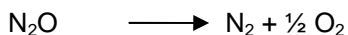
La première étape consiste à collecter les gaz des différentes unités de production d'AA. Ces gaz réagissent ensuite à haute température pour convertir le N<sub>2</sub>O en vapeurs nitreuses (principalement du NO et du NO<sub>2</sub>) et sont ensuite refroidis par l'eau de quench avant compression.

La conversion de N<sub>2</sub>O en NO, N<sub>2</sub> et O<sub>2</sub> se fait suivant les 2 réactions principales globales:

- Moins de 20% du N<sub>2</sub>O est converti en NO et N<sub>2</sub>



- Plus de 80% du N<sub>2</sub>O est converti en O<sub>2</sub> et N<sub>2</sub>



Les vapeurs nitreuses (NO et NO<sub>2</sub>) sont ensuite absorbées dans l'eau pour être converties en acide nitrique.

Un traitement par destruction catalytique (DeNO<sub>x</sub>) des vapeurs nitreuses des gaz non absorbées permet de garantir que les gaz rejetés dans l'atmosphère restent en dessous de la limite réglementaire de 200 ppm de NO<sub>x</sub>. L'installation actuelle de revalorisation manque de capacité et ne permet pas de traiter la totalité du flux de N<sub>2</sub>O en provenance de l'installation de production d'acide adipique. Cette installation est également très sensible aux variations de composition ou de débit total de l'effluent gazeux en provenance de l'installation de production d'acide adipique alors que cette installation d'acide adipique, composée de 3 unités, génère régulièrement ce genre de variations lors d'arrêts accidentels d'une ou plusieurs unités, les autres unités restant en fonctionnement.

Enfin la conception de l'installation de revalorisation manque de robustesse à cause de la technologie de combustion (pas d'apport d'oxygène, c'est la décomposition du N<sub>2</sub>O qui amène le comburant nécessaire à la réaction) et de la valorisation des gaz par absorption des vapeurs nitreuses dans l'eau pour les transformer en acide nitrique qui génère une complexité par rapport aux autres technologies (thermique, catalytique, etc.).

Etant donné les limitations technologiques actuelles telles que mentionnées ci-dessus, Rhodia prévoit de:

- Augmenter la capacité de traitement pour pouvoir traiter d'une manière stable l'ensemble des effluents gazeux des unités d'acide adipique (augmentation capacité compresseur, augmentation capacité DéNO<sub>x</sub>)
- Changer la technologie du brûleur pour améliorer la robustesse de l'installation (et nouveau réfractaire)
- Assurer une redondance d'équipements critiques pour limiter la durée des arrêts non programmés (compresseur en secours installé, mise en stock d'équipements critiques, instrumentation, etc.) suite à l'étude AMDEC (Analyse des Modes de Défaillance, de leurs Effets et de leur Criticité)



## 16<sup>ème</sup> Vérification Périodique de Projet MOC Voie 1:

“Réduction additionnelle des émissions de N<sub>2</sub>O dans les effluents gazeux provenant de l'installation de production d'Acide Adipique de l'usine de Chalampé (Haut-Rhin)”

Page 8 de 19



- Remplacer des lignes chaudes et échangeurs « critiques »
- Développer la modélisation de conduite « INDISS simulation » pour améliorer la robustesse
- Mettre en place de l'instrumentation et des analyseurs complémentaires pour le Plan de suivi

Ces modifications sont nécessaires pour pouvoir améliorer significativement la performance de l'installation de destruction N<sub>2</sub>O actuelle et d'obtenir un taux de destruction d'au moins 97%.

La méthodologie approuvée MDP - AM0021 version 2 – a été revue par le porteur de projet afin de proposer une méthodologie dédiée à l'activité du projet intitulée “Réduction additionnelle des émissions de N<sub>2</sub>O dans les effluents gazeux provenant de l'installation de production d'Acide Adipique” La méthodologie par du principe que les réductions d'émissions obtenues seront additionnelles par rapport à celles déjà obtenues suite la mise en œuvre d'initiative unilatérales et volontaires. Les émissions du scénario de référence sont donc définies en prenant en compte le taux moyen de destruction de N<sub>2</sub>O de l'unité sur la période 2002 – 2006<sup>1</sup>. Ce taux calculé est égal à 89,756%. Ce taux de destruction moyen et le facteur d'émission de Chalampé (0.27 tN<sub>2</sub>O / tAdOH) avant le traitement des effluents gazeux ont été utilisés pour calculer le facteur historique d'émissions du scénario de référence qui est de **0,0277 tN<sub>2</sub>O / tAdOH** (tonnes de N<sub>2</sub>O émis par tonne d'AA produit).

---

<sup>1</sup> Selon la Méthodologie

## 16<sup>ème</sup> Vérification Périodique de Projet MOC Voie 1:

“Réduction additionnelle des émissions de N<sub>2</sub>O dans les effluents gazeux provenant de l'installation de production d'Acide Adipique de l'usine de Chalampé (Haut-Rhin)”

Page 9 de 19



Industrie Service

## 2 METHODOLOGIE

Le processus de vérification est basé sur l'approche décrite dans les directives des projets MOC et en particulier dans les Conseils sur les Critères pour baseline et monitoring, chapitre C. – Conseils pour le monitoring. En conséquence toutes les exigences fixées par le JISC pour les projets MOC voie 2 sont appliquées pour les projets voie 1 en totalité tant qu'il n'y a pas d'autres exigences du pays en vigueur (et figurant dans les réglementations et procédures nationales) pour ces projets MOC voie 1. Selon les bonnes pratiques de monitoring et de son reporting, le « Determination and Verification Manual » approuvé (JI DVM, version 01) ont été également pris en compte.

Des techniques standard d'audit ont été adoptées. Les moyens de vérification pour la conformité aux exigences et au reporting suivent le DVM. Ainsi la conformité avec les directives concernées est également assurée.

Le travail commence avec la revue de contrat et la nomination de l'équipe d'évaluation couvrant les champs techniques et les secteurs d'activité ainsi que l'expérience du pays hôte pour évaluer l'activité du projet MOC. Les principes de cohérence et de transparence, l'objectivité, l'indépendance et les précautions pour conflits d'intérêt et confidentialité ont été pris en compte par le Service de Certification de TÜV-SÜD (Certification Body, CB) et la direction du service avant d'accepter le contrat.

Une fois que le rapport de suivi est publié sur le site internet de TÜV-SÜD sur « netinform.com », l'équipe d'évaluation de TÜV-SÜD conduit une revue documentaire, une inspection sur site, des actions de suivi, et la résolution des questions identifiées, et prépare un draft du rapport de vérification. Le rapport de vérification et autres documents support subissent alors un contrôle qualité interne par le Service de Certification avant soumission au DFP (pays hôte) pour approbation finale.

Dans un but de transparence, les hypothèses sont clairement et explicitement énoncées, les preuves et autres documents support sont clairement référencés en Annexe 2 de ce rapport. Des check-listes propres à la méthodologie et au projet ainsi qu'un protocole sur mesure ont été développés pour le projet.

Le protocole montre de façon transparente les critères d'évaluation (exigences), la discussion de chaque critère par l'équipe d'évaluation et les conclusions de la vérification qui en résultent.

Le protocole de vérification (Annexe 1) remplit les objectifs suivants :

- Il organise, détaille et clarifie les exigences qu'un projet JI doit remplir
- Il assure un processus de vérification transparent où le vérificateur documentera comment la conformité à une exigence a été prouvée et la conclusion tirée par l'équipe de vérification.

Les résultats de la vérification sont la partie essentielle du rapport de vérification, et sont résumés dans l'Annexe 1 du protocole de vérification.

### 2.1 Equipe de vérification

Après étude de la documentation existante relative à ce projet, il a été établi que la compétence et la capacité de l'équipe d'auditeurs effectuant la vérification devaient couvrir au moins les aspects suivants :

- Connaissance du protocole de Kyoto et des « Accords de Marrakech »
- Évaluation des impacts environnementaux et sociaux
- Compétences en audit environnemental (ISO 14000, EMAS)
- Assurance Qualité
- Connaissance technique des procédés de fabrication d'acide adipique
- Environnement business de l'industrie de l'acide adipique
- Concepts de monitoring
- Environnement politique, économique et technique dans le pays d'accueil

Selon les secteurs d'activité et les expériences requises dans ces secteurs ou dans le contexte local, une équipe projet a été constituée conformément aux règles de nomination du Service Certification du Département Climat et Énergie de TÜV-SÜD. La composition d'une équipe d'évaluation doit être approuvée par le Service Certification pour s'assurer que les compétences requises sont couvertes par

## 16<sup>ème</sup> Vérification Périodique de Projet MOC Voie 1:

“Réduction additionnelle des émissions de N<sub>2</sub>O dans les effluents gazeux provenant de l'installation de production d'Acide Adipique de l'usine de Chalampé (Haut-Rhin)”

Page 10 de 19



Industrie Service

l'équipe. Le Service Certification de TÜV-SÜD a défini quatre niveaux de qualification pour les membres d'une équipe correspondant à des règles de nomination formalisées :

- Responsable d'équipe d'évaluation
- Vérificateur (V)
- Vérificateur –stagiaire
- Experts (E)

Il faut que le secteur d'activité et le domaine technique – tous deux liés à la méthodologie – soient couverts par l'équipe de vérification. L'équipe de vérification comprenait les personnes suivantes:

Nom	Qualification	Secteur d'activité	Domaine technique	Expérience du pays hôte	Sur site
Anna Peretykina	Responsable d'équipe	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-
Andrey Atyakshev	Vérificateur	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Constantin Zaharia	Vérificateur	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Anna Peretykina** (M.Sc., M.Eng.) a une formation universitaire en sciences environnementales et en ingénierie. Dans son poste elle est responsable des validations et des vérifications des projets MDP/MOC ainsi que de la coordination au sein du secteur international Management des Gaz Industriels. Etant auditrice Gaz à Effet de Serre (Détermination/Validation/Vérification) basée dans les bureaux de TÜV-SÜD à Hambourg, elle a acquis une large expérience dans les processus MDP/MOC et participé à diverses évaluations de projets. Pour ce projet elle a tenu le rôle de responsable d'équipe chargée de la coordination générale.

**Andrey Atyakshev** est ingénieur en mécanique et expert dans les domaines du façonnage et des procédés mécaniques, de la vérification des propriétés physiques et chimiques des métaux. Il est basé dans les bureaux de TÜV SÜD Ukraine à Kiev et est responsable Industrie Service de TÜV SÜD en Ukraine. Etant auditeur de Gaz à Effet de Serre de projets MDP et MOC il a déjà pris part à plusieurs projets MDP et MOC en particulier dans le domaine industriel.

**Constantin Zaharia** est expert en environnement avec une longue expérience des techniques de mesure environnementales. Il a une formation supérieure en mathématique et une maîtrise en dynamique des fluides. Au cours de plus de 20 ans d'expérience il a inspecté de nombreuses installations de production d'énergie, de chimie et d'incinération ainsi que projets de contrôle et de réduction des émissions. En 2008, il a commencé à travailler en tant qu'associé à «TUV SÜD Carbon Management Service ». En tant qu'auditeur il a déjà participé à plusieurs projets MOC.

Vérificateur Technique: **Robert Mitterwallner, Martin Hammer**

## 2.2 Revue documentaire

Le rapport de suivi daté du 13 novembre 2012 (IRL 4) fourni par Rhodia et l'information complémentaire liée à la mise en oeuvre du projet ont été examinés. Un examen détaillé et l'évaluation du tableur de calculs de réduction d'émission « WorkbookChalange\_rev9-periode#16-v1.1.xls » fourni le 15 novembre 2012 (IRL 5), a été fait pendant la revue documentaire et durant la visite sur site. Tous les principaux paramètres concernant les calculs des réductions d'émission ont été vérifiés strictement. Les données brutes extraites automatiquement et leurs sources, les valeurs par défaut et les données obtenues des sources externes ont été examinées pour déterminer leur précision et leur mise en application ou l'utilisation qui en était faite. La liste complète des documents examinés pendant le processus de vérification se trouve en Annexe 2 ci-dessous (Liste des documents de référence).

## 16<sup>ème</sup> Vérification Périodique de Projet MOC Voie 1:

“Réduction additionnelle des émissions de N<sub>2</sub>O dans les effluents gazeux provenant de l'installation de production d'Acide Adipique de l'usine de Chalampé (Haut-Rhin)”

Page 11 de 19



### 2.3 Investigations de suivi

L'équipe d'auditeurs de TÜV SÜD a mené une visite sur site à l'usine de Chalampé le 20 novembre 2012. Les activités menées pendant l'audit ont inclus, entre autres: l'examen de l'historique de fonctionnement, des discussions avec les membres de l'équipe ChalAnge, l'évaluation des données mesurées, l'observation des pratiques établies et le test du système de suivi. Les points principaux des discussions sont récapitulés ci-dessous:

- Équipement technique et exploitation;
- Plan de suivi;
- Garantie de qualité et contrôle de qualité;
- Activités industrielles;
- Données mesurées;
- Incertitudes des données et risques résiduels;
- Calcul de GES;
- Conformité aux droits nationaux et aux règlements;
- Transfert et reporting des données;
- Management de la qualité;
- Exécution des travaux d'entretien.

**Tableau 1 Personnes interviewées lors de la 16<sup>ème</sup> vérification périodique**

Nom	Organisation
M. Philippe Chevallier	CO <sub>2</sub> opérations Team Leader, Solvay Energy Services, France
M. François Klinger	Développement Procédé Groupe A, Rhodia Chalampé, France
M. Marc André Dupont	Technicien Instrumentation Groupe A, Rhodia Chalampé, France
M. Bernard Abraham	Responsable du département maintenance des analyseurs, Rhodia Chalampé, France
M. Daniel Fest	Technicien Analyseur, Rhodia Chalampé, France
M. Halim Khalfi	Technicien Inspection, Rhodia Chalampé, France
M. Patrice Guth	Logistique Solides, Rhodia Chalampé, France

### 2.4 Résolution des CARs, CRs et FARs

L'objectif de cette phase de la vérification était de résoudre toutes les CARs et CRs et tous les autres problèmes en suspens qui doivent être clarifiés pour une conclusion positive de TÜV SÜD sur les évaluations de réduction des émissions de GES. La qualité et la précision des données et documents présentés lors de la visite sur site étaient d'un bon niveau. Les corrections et les clarifications ont été établies dans les cas où les premières affirmations et sources n'étaient pas jugées suffisamment claires ou correctes. Au final, toutes les CAR et CR ont été satisfaites (c.f. le protocole de vérification en Annexe 1).

Tous les problèmes en suspens identifiés lors de la vérification périodique précédente qui pourraient porter à conséquence au cours de périodes de vérification futures ont été identifiés sous forme de Requêtes d'Action Futures (FARs) et doivent être suivies lors de la prochaine vérification périodique.

### 2.5 Contrôle de qualité interne

Lors de l'étape finale de vérification, la documentation finale incluant le rapport de vérification et le protocole doivent être soumis à un contrôle de qualité interne par le Service de Certification (CB), chaque rapport devant être approuvé finalement par le chef du CB ou son délégué de pouvoir. Au cas où l'une de ces deux personnes serait aussi un membre de l'équipe d'évaluation, l'approbation ne peut être donnée que par l'autre personne.

Une fois que les documents ont été approuvés de manière satisfaisante, le rapport de vérification sera soumis au DFP (pays hôte) pour approbation finale, accompagné de la demande de délivrance d'ERU.

## 16<sup>ème</sup> Vérification Périodique de Projet MOC Voie 1:

“Réduction additionnelle des émissions de N<sub>2</sub>O dans les effluents gazeux provenant de l'installation de production d'Acide Adipique de l'usine de Chalampé (Haut-Rhin)”

Page 12 de 19



### 3 RESULTATS DE LA VERIFICATION

Les résultats de la vérification sont énoncés dans les sections suivantes. Les résultats des vérifications relatives à chaque sujet sont présentés comme suit:

Les résultats de l'examen de la documentation et du rapport de suivi et les résultats des discussions pendant la visite sur site sont récapitulés. Une présentation plus détaillée de ces résultats se trouve dans le Protocole de Vérification en Annexe 1.

Lorsque TÜV SÜD a identifié des points qui nécessitaient une clarification ou qui représentaient un risque à l'accomplissement des objectifs du projet et qui par conséquent devaient être corrigés, une requête d'action Corrective ou une requête d'action Future a été émise. Les actions Correctives ou Futures sont indiquées, le cas échéant, dans les sections suivantes et sont documentées plus en détail dans le Protocole de Vérification en Annexe 1.

Dans le cadre des Requêtes d'Action Futures (FAR), des risques ont été identifiés, qui peuvent mettre en danger la délivrance à l'avenir des Unités des Réduction d'émissions (UREs), c'est-à-dire suite à des déviations par rapport aux procédures standard définies dans le plan de suivi (MP). Par conséquent, de tels sujets requièrent une attention particulière lors de la vérification suivante. Une FAR peut provenir d'un manque d'éléments justificatifs des réductions des émissions réclamées. Les FARs sont comprises comme des recommandations pour le suivi futur du projet; elles sont énoncées, le cas échéant, dans les sections suivantes et sont également documentées plus en détail dans le Protocole de Vérification en Annexe 1.

Les résultats de vérification sont relatifs à la mise en œuvre du projet telle que documentée et décrite dans le rapport de suivi.

#### 3.1 Requêtes en suspens FARs de la vérification précédente

##### 3.1.1 Discussion

Il n'y a pas de FAR non cloturée provenant de la vérification périodique précédente.

##### 3.1.2 Résultats

N/A

##### 3.1.3 Conclusion

N/A

#### 3.2 Mise en œuvre du Projet

##### 3.2.1 Discussion

Le fonctionnement de toutes les tranches de production (AA3, AA5 et AA6) et de l'unité de destruction du N<sub>2</sub>O ainsi que l'unité AA4 mise à l'arrêt ont été vérifiés durant la visite sur site d'une part par l'inspection sur place de l'installation de destruction de N<sub>2</sub>O et d'autre part par la récupération d'informations en salle de contrôle : productions d'AA, débits et concentrations au niveau des bypass et de la cheminée à la sortie de l'installation (IRL52-61).

Les mesures et modifications prévues dans le DDP dans le cadre de l'activité du projet (augmentation du volume du convertisseur, réparation de l'échangeur de chaleur, remplacement du catalyseur spécifique de NO<sub>x</sub>, amélioration du brûleur et de l'étanchéité de l'échangeur) ont été réalisées par Rhodia et sont en ligne avec le DDP.

Par ailleurs Rhodia procède à des actions d'amélioration continue de l'installation de destruction du N<sub>2</sub>O en utilisant un système d'anticipations et un logiciel de Formation des Opérateurs (IRL 22).

## 16<sup>ème</sup> Vérification Périodique de Projet MOC Voie 1:

“Réduction additionnelle des émissions de N<sub>2</sub>O dans les effluents gazeux provenant de l'installation de production d'Acide Adipique de l'usine de Chalampé (Haut-Rhin)”

Page 13 de 19



### 3.2.2 Résultats

N/A

### 3.2.3 Conclusion

La réalisation du projet est en cohérence le DDP validé à part l'arrêt de la tranche AA4. Cependant, cette opération n'entraîne pas d'augmentation des RE, ce qui est conservateur.

## 3.3 Vérification des Données

### 3.3.1 Discussion

Les procédures de validation interne, l'utilisation de valeurs par défaut, la reproductibilité, les particularités, la fiabilité et la vraisemblance ainsi que l'exhaustivité et l'exactitude des données ont été vérifiés par TÜV SÜD.

Les activités de suivi ont été réalisées en conformité avec le plan de surveillance contenu dans le DDP validé. Rhodia a rédigé et mis en place une procédure de gestion des données (IRL8) qui est appliquée par le porteur du projet et basée sur le Plan de Suivi. Son objectif est d'être le manuel de référence pour l'équipe de suivi Rhodia. Elle contient les procédures de collecte, de traitement d'archivage des données, ainsi que la gestion des indisponibilités, etc... La procédure de gestion des données et les procédures de reporting qui sont décrites dans le rapport de suivi et qui ont été examinées pendant la revue documentaire et au cours de la visite, sont en ligne avec celles décrites dans le plan de suivi. Tous les paramètres ont été suivis et identifiés tels que prévu dans le plan de suivi. Les paramètres mesurés par appareils de mesure le sont par des appareils qui sont ajustés et/ou calibrés conformément à au plan de calibration et de maintenance inclus dans le "WorkbookChalange\_rev9-période#16-v2.2.xls". L'équipe d'audit TÜV SÜD a vérifié en contrôlant le document fourni (IRL 65), les protocoles de calibration et les rapports de vérification (IRL 27-41,62,63), que toutes les routines de calibration et de maintenance étaient réalisées telles que cela est indiqué dans le Workbook. Aucune déviation dépassant les fréquences exigées ou les limites fixées n'a été constatée. De ce fait, les données brutes de tous les paramètres sont fiables et constituent une base solide pour la détermination des réductions d'émissions.

La fiabilité et l'exhaustivité des données ont été vérifiées en les croisant avec les données du DCS et de RCS (IRL 47-51) en base journalière et mensuelle. Les formules et les données du DCS et du RCS ont été vérifiées lors des vérifications initiales et des premières vérifications par TÜV-SÜD, et il n'y a pas eu de changement depuis.

En cas de particularités, les graphiques de données du DCS ont été zoomés et examinés attentivement en prenant en considération les spécificités opérationnelles de l'unité telles que démontrées par d'autres paramètres afin de vérifier les explications données dans les Notes Techniques (IRL 44-46). Certaines de ces particularités (calibrations, réglages ou arrêts) ont été choisies pour vérifier le transfert des données depuis les instruments de mesure jusqu'au système d'acquisition des données. En ce qui concerne le transfert de données, aucune incohérence n'a été relevée au cours de cette vérification périodique.

Le paramètre critique pour la détermination des émissions de GES est la quantité de N<sub>2</sub>O – un sous-produit généré lors de la production d'acide adipique sur le site industriel de Chalampé – entrant dans l'installation d'oxydation pour être traité par oxydation thermique.

## 16<sup>ème</sup> Vérification Périodique de Projet MOC Voie 1:

“Réduction additionnelle des émissions de N<sub>2</sub>O dans les effluents gazeux provenant de l'installation de production d'Acide Adipique de l'usine de Chalampé (Haut-Rhin)”

Page 14 de 19



Industrie Service

Les paramètres de suivi significatifs qui doivent être supervisés avec la plus grande attention et être rapportés sont les suivants:

<b>P_AdOH</b>	Quantité d'acide adipique produit (t)
<b>T_N2O</b>	Ratio de N <sub>2</sub> O émis par tonne d'AA selon le GIEC (tN <sub>2</sub> O/t AdOH)
<b>Q_N2O</b>	Quantité historique de N <sub>2</sub> O émis par les installations de production d'AA (t)
<b>Q_N2O_ND</b>	Quantité de N <sub>2</sub> O non-détruit par l'unité d'abattement de N <sub>2</sub> O (t)
<b>Q_Gaz</b>	Quantité d'effluents gazeux en sortie l'unité d'abattement de N <sub>2</sub> O (t)
<b>Conc_N2O</b>	Concentration de N <sub>2</sub> O dans les effluents gazeux en sortie (%)
<b>Q_N2O_BP</b>	Quantité de N <sub>2</sub> O by-passant l'unité d'abattement de N <sub>2</sub> O (t)
<b>Q_Gas_BP</b>	Quantité d'effluents gazeux N <sub>2</sub> O by-passant l'unité d'abattement de N <sub>2</sub> O (t)
<b>Conc_N2O_BP</b>	Concentration de N <sub>2</sub> O dans les effluents gazeux by-passant l'unité d'abattement de N <sub>2</sub> O (%)
<b>PRG20</b>	Pouvoir de réchauffement global du gaz à effet de serre (valeur 100 ans) selon le Protocole de Kyoto pour le N <sub>2</sub> O (t CO <sub>2</sub> e / t N <sub>2</sub> O)
<b>Q_GN</b>	Quantité de gaz naturel consommé par l'installation d'abattement de N <sub>2</sub> O (MWh)
<b>T_GN_Hist</b>	Taux annuel de gaz naturel utilisé par l'installation de destruction avant le démarrage de projet (MWh/a)
<b>CO2_GN</b>	Coefficient d'émission du gaz naturel (t CO <sub>2</sub> e / MWh)
<b>Q_CO2_GN</b>	Quantité de CO <sub>2</sub> émis lors de la combustion du gaz naturel (t CO <sub>2</sub> e)
<b>Q_Vap_c</b>	Quantité de vapeur utilisée par l'installation de destruction et venant d'une unité en dehors du périmètre du projet (t)
<b>CO2_vap_c</b>	Coefficient d'émission de vapeur utilisée par l'installation de destruction et venant d'une unité en dehors du périmètre de projet (t CO <sub>2</sub> e/t vapeur)
<b>Q_Vap_p</b>	Quantité de vapeur générée par l'unité d'abattement qui aurait été produite par l'utilisation d'énergies fossiles en l'absence de projet (t)
<b>CO2_vap_p</b>	Coefficient d'émission de la vapeur (t CO <sub>2</sub> e/t vapeur)
<b>Q_EL</b>	Quantité d'électricité utilisée par l'installation d'abattement et achetée au réseau (MWh)
<b>CO2_EL</b>	Coefficient d'émission d'électricité achetée au réseau (t CO <sub>2</sub> e/MWh, moyenne du réseau alimentant l'unité de destruction)
<b>Q_EL_AUTO</b>	Quantité d'électricité produite sur site (MWh)
<b>CO2_EL_AUTO</b>	Coefficient d'émission d'électricité produite sur le site (t CO <sub>2</sub> e/MWh)
<b>REG</b>	Réglementation appliquée au site pour ses émissions de N <sub>2</sub> O (si existante)
<b>INC</b>	Incertitude de la chaîne de mesure des XY paramètres entrant dans le calcul des émissions du projet
<b>ESRa</b>	Emissions du Scenario de Référence de l'année a (tCO <sub>2</sub> e)
<b>EPa</b>	Emissions du Projet de l'année a (tCO <sub>2</sub> e)
<b>Fa</b>	Emissions dues aux Fuites de l'année a (tCO <sub>2</sub> e)
<b>REa</b>	Réductions d'Emissions du Projet de l'année a (tCO <sub>2</sub> e)

## 16<sup>ème</sup> Vérification Périodique de Projet MOC Voie 1:

“Réduction additionnelle des émissions de N2O dans les effluents gazeux provenant de l'installation de production d'Acide Adipique de l'usine de Chalampé (Haut-Rhin)”

Page 15 de 19



Industrie Service

### 3.3.2 Résultats

OBJECTIF	COMMENTAIRES
Requête de Clarification No. 1 (CL 1)	<p>Les dernières calibrations des balances avec les n° P209 et P145 ont été faites en Octobre 2011 selon les registres d'étalonnage (IRL 62, 63). Les calibrations prévues pour ces instruments en Octobre 2012 n'ont pas été réalisées selon le workbook, feuille "Cal_Maint" (IRL 5).</p> <p>Il doit être précisé comment la fiabilité des données mesurées pour la production d'acide adipique dans la période 16 est assurée</p>

### 3.3.3 Conclusion

#### **Requête de Clarification No. 1:**

##### Réponse du Participant au Projet :

A cause d'une charge de travail excessive pendant la période d'arrêt, la société en charge des calibrations des doseuses pondérales P209 et P145 n'a pas été en mesure de les réaliser. Ces calibrations ont été reportées à la semaine 49 (du 3 au 7/12).

Pour la P209, une procédure QA est en place pour garantir que la quantité d'acide adipique dans les big bags est conforme. Cette procédure (671 MO 270) a été communiqué à l'AIE. En résumé, toutes les 2 heures, 2 big bags sont contrôlés. Ce contrôle est fait par comparaison du poids donné par la doseuse pondérale P209 avec le poids donné par la balance RP190. Les deux résultats sont entrés dans une Carte de Contrôle Statistique pour confirmer la fiabilité des mesures. En cas de non conformité, des actions correctives sont immédiatement prises. Durant la 16<sup>ème</sup> période de vérification, aucune non-conformité n'a été détectée. Des extractions de la Carte de Contrôle Statistique pour la 16<sup>ème</sup> période de vérification ont été communiquées à l'AIE

Pour la P145, une procédure QA est en place pour garantir que la quantité de sel N sec dans les sacs est conforme. Cette procédure (partie des consignes d'exploitation du sel N sec 666 MO 120) a été communiqué à l'AIE. En résumé, chaque jour, 30 sacs sont vérifiés. Ce contrôle est fait par comparaison du poids donné par la doseuse pondérale P215 avec le poids donné par la balance de contrôle. Les deux résultats sont entrés dans une Carte de Contrôle Statistique pour confirmer la fiabilité des mesures. En cas de non conformité, des actions correctives sont immédiatement prises. Durant la 16<sup>ème</sup> période de vérification, aucune non-conformité n'a été détectée. Des extractions de la Carte de Contrôle Statistique pour la 16<sup>ème</sup> période de vérification ont été communiquées à l'AIE

##### Evaluation:

L'équipe de Vérification a revu les procédures AQ (IRL 66, 67) et les Carte de Contrôle Statistique (IRL 68, 69) qui ont été fournies par le PP. De même lors de la visite sur site Monsieur Patrice Guth, Service Logistique Solides Rhodia, a démontré à l'équipe de vérification la mise en œuvre des procédures AQ 671MO270 et 666MO120 (IRL 6).

L'équipe de Vérification confirme la fiabilité des mesures faites avec les doseuses pondérales P209 et P145, les équipements de monitoring appropriés, pendant la 16<sup>ème</sup> période de vérification. La CL1 est considérée comme close par l'équipe de vérification TÜV SÜD.



## 16<sup>ème</sup> Vérification Périodique de Projet MOC Voie 1:

“Réduction additionnelle des émissions de N<sub>2</sub>O dans les effluents gazeux provenant de l'installation de production d'Acide Adipique de l'usine de Chalampé (Haut-Rhin)”

Page 16 de 19



Industrie Service

### 3.4 Reporting des Données

#### 3.4.1 Discussion

Les procédures de reporting qui sont décrites dans le rapport de suivi et qui ont été examinées au cours des visites sur site ont été jugées en conformité avec le plan de suivi. Tous les paramètres étaient suivis et rapportés comme exigé. Tous les paramètres ont été supervisés comme décrits.

La production d'Acide Adipique au cours de la 16<sup>ème</sup> période de suivi est inférieure à celle estimée dans le DDP, à cause de la demande du marché et de l'arrêt planifié de production du 21 septembre au 5 octobre. En conséquence la valeur de RE dans la 16<sup>ème</sup> période de suivi est inférieure de 9.6% à celle du calcul ex-ante. Dans le même temps, l'équipe de vérification confirme que l'efficacité de l'installation de destruction du N<sub>2</sub>O était de 99,9% grâce aux améliorations continues de performance de l'installation de destruction du N<sub>2</sub>O, par exemple l'outil d'anticipation de régulation et le simulateur pour formation des opérateurs, et elle est plus élevée que l'estimation de 97% du DDP.

L'information mentionnée ci-dessus a été vérifiée par l'équipe d'audit pendant la visite sur site et elle est crédible et cohérente avec les preuves fournies.

#### 3.4.2 Résultats

OBJECTIF	COMMENTAIRES
Requête d'Action Corrective No.1 (CAR 1)	Selon le workbook, feuille "Cal_Maint", daté du 15/11/2012 (IRL 5) l'étalonnage des analyseurs de gaz installés dans l'AA6 by-pass (11256) et à la sortie (N6036) ont été effectués à 19.11.2012. Toutefois, selon les informations obtenues lors de visite sur place, les étalonnages de ces analyseurs de gaz n'ont pas encore été faits. Les étalonnages ont été reprogrammés pour la fin de 48 <sup>ème</sup> semaine (19-23.11.2012). Aussi il y a une incohérence dans l'indication du calendrier d'étalonnages (fait et prévu) entre le workbook, feuille "Cal_Maint", daté du 15/11/2012 (IRL 5) et le Rapport de Suivi, annexe 2, en date du 13/11/2012 (IRL 4). Le workbook et le Rapport de Suivi doivent être révisés.
Requête d'Action Corrective No.2 (CAR 2)	Il doit être clarifié la différence entre la valeur des EP inscrite dans le workbook (1574) et la valeur qui s'obtient en faire le produit 28 (jours) par 53.8 (valeur journalière) (1506.4) comme inscrite dans le Rapport de Suivi chapitre 8.5.
Requête d'Action Corrective No.3 (CAR 3)	Il y a une erreur pour l'indication de la période dans le workbook daté du 15/11/2012 (IRL 5), feuille "Couverture". Ainsi que l'indication des notes techniques appliquées pour les données corrigées sont manquants dans le workbook, feuille "Base de données". Le workbook doit être révisé.

#### 3.4.3 Conclusion

##### **Requête d'Action Corrective No.1 :**

##### **Réponse du Participant au Projet :**

Le Rapport de Suivi a été finalisé avant vérification finale des calibrations et la version 1 du workbook a considéré les calibrations des analyseurs installés au by-pass AA6 (tag No. A11256) et à la cheminée (tag No. N6036) comme réalisées. La réalisation des calibrations a été checkée avec les preuves produites par les services en charge de leur réalisation (fournies à l'AIE). Le workbook et le Rapport de Suivi ont été révisés :

- Les calibrations des analyseurs (tags A11256 et N6036) ont été reportées à la fin du mois de Novembre (hors de la période vérifiée)

## 16<sup>ème</sup> Vérification Périodique de Projet MOC Voie 1:

“Réduction additionnelle des émissions de N<sub>2</sub>O dans les effluents gazeux provenant de l'installation de production d'Acide Adipique de l'usine de Chalampé (Haut-Rhin)”

Page 17 de 19



Industrie Service

- Les calibrations des ponts bascules (tags P192, P001, P186, P003 et P002) ont été réalisées semaine 45 (du 5 au 9/11) durant la période vérifiée
- Les calibrations des doseuses pondérales (tags P209 et P145) ont été reportées à la semaine 49 (du 3 au 7/12 - hors de la période vérifiée) (voir CL1)

### Evaluation:

Le Rapport de Suivi et le Workbook révisés (IRL 64 and 65) ont été fournis par Rhodia et revus par l'équipe de vérification TÜV SÜD. Les dates de calibration ont correctement indiquées dans le Rapport de Suivi et le Workbook révisés. Donc la CAR1 est cloturée par l'équipe de vérification TÜV SÜD

### Requête d'Action Corrective No.2 :

#### Réponse du Participant au Projet :

Dans la table du chapitre 8.5 du Rapport de Suivi, il a été utilisé par erreur les Emissions du Projet avant multiplication par l'incertitude, que l'on peut retrouver dans le Workbook page EP (cellules C18, C23, C28 et C33).

Pour être cohérent, les Emissions de Projet après multiplication par l'incertitude ont été utilisées dans le tableau remis à jour dans la version 2 du Rapport de Suivi.

### Evaluation:

Le Rapport de Suivi (IRL 64) a été fourni par Rhodia et revu par l'équipe de vérification TÜV SÜD. Les émissions de projet calculées ont correctement indiquées dans le Rapport de Suivi révisé. Donc la CAR2 est cloturée par l'équipe de vérification TÜV SÜD

### Requête d'Action Corrective No.3 :

#### Réponse du Participant au Projet :

Le numéro de la période (#16) a été révisé dans la feuille “Couverture” du Workbook version 2

Toutes les Notes Techniques concernant les données modifiées ont été clairement indiquées dans la feuille “EJ” et également dans les cellules de la feuille “Base de données”, où les modifications ont été faites, du Workbook révisé version 2

### Evaluation:

Le Rapport de Suivi et le Workbook révisés (IRL 64 and 65) ont été fournis par Rhodia et revus par l'équipe de vérification TÜV SÜD. Toutes les corrections nécessaires ont été faites. Donc la CAR3 est cloturée par l'équipe de vérification TÜV SÜD

## 3.5 Questions soulevées suite à la revue par le Service Certification

### 3.5.1 Findings

N/A

### 3.5.2 Conclusion

N/A

## 16<sup>ème</sup> Vérification Périodique de Projet MOC Voie 1:

“Réduction additionnelle des émissions de N2O dans les effluents gazeux provenant de l'installation de production d'Acide Adipique de l'usine de Chalampé (Haut-Rhin)”

Page 18 de 19



### 4 CARTE DE SCORE DU PROJET

Les conclusions sur cette carte de score sont basées sur le rapport de suivi.

Secteurs de risque		Conclusions			Résumé des résultats et des commentaires
		ESRa	EPa	ERa	
<b>Exhaustivité</b>	exhaustivité des données source/ Définition de périmètre	✓	✓	✓	Toutes les sources appropriées sont couvertes par le plan de suivi et le périmètre du projet est défini correctement et d'une manière transparente.
<b>Exactitude</b>	Mesures et analyses physiques	✓	✓	✓	Les technologies à la pointe du progrès sont appliquées d'une façon appropriée. Des solutions de rechange adéquates sont prévues en cas de panne.
	Calculs	✓	✓	✓	Les réductions des émissions sont calculées correctement.
	Reporting & gestion des données	✓	✓	✓	Le système de gestion des données et le reporting sont satisfaisants.
<b>Cohérence</b>	Modifications du projet	✓	✓	✓	Les résultats sont cohérents avec les données brutes de base du projet.

## 16<sup>ème</sup> Vérification Périodique de Projet MOC Voie 1:

“Réduction additionnelle des émissions de N<sub>2</sub>O dans les effluents gazeux provenant de l’installation de production d’Acide Adipique de l’usine de Chalampé (Haut-Rhin)”

Page 19 de 19



## 5 CONCLUSION DE L'AUDIT

Le Département de Certification “Climat et Energie” de TÜV SÜD Industrie Service GmbH a été sollicité par Rhodia en vue de réaliser la 16<sup>ème</sup> Vérification Périodique de Projet MOC Voie 1: “Réduction additionnelle des émissions de N<sub>2</sub>O dans les effluents gazeux provenant de l’installation de production d’Acide Adipique de l’usine de Chalampé (Haut-Rhin)” en France.

La vérification est basée sur les exigences de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC). Dans ce cadre, les textes de référence sont les “Accords de Marrakech”. Le vérificateur confirme que le projet est mis en œuvre comme prévu et décrit dans les documents descriptifs du projet validés. Les équipements installés essentiels pour les réductions d’émissions sont installés, fonctionnent de façon fiable et sont calibrés convenablement. Le système de suivi est en place et le projet génère effectivement des réductions mesurables d’émissions de GES.

Le vérificateur peut confirmer que les réductions d’émissions ont été calculées sans inexactitudes matérielles sur l’ensemble de la période de suivi. Notre opinion porte sur le projet de réduction d’émissions et sur les réductions d’émissions déclarées qui en résultent, en relation avec le scénario de référence validé et le plan de suivi découlant de la méthodologie approuvée par le MEEDDAT (DFP français).

La production d’Acide Adipique au cours de la 16<sup>ème</sup> période de suivi est inférieure à celle estimée dans le DPP, à cause de la demande du marché. En conséquence la valeur de RE dans la 16<sup>ème</sup> période de suivi est inférieure de 9.6% à celle du calcul ex-ante. Dans le même temps l’équipe de vérification confirme que l’efficacité de l’installation de destruction du N<sub>2</sub>O était de 99,9% grâce aux améliorations permanentes de performance de l’unité, par exemple en utilisant l’outil d’anticipation de régulation et le simulateur de formation des opérateurs, et elle est plus élevée que l’estimation ex-ante de 97%. L’unité était en fonctionnement normal sans problèmes techniques inattendus.

Le projet est listé sur le site internet de la CCNUCC :

<http://ji.unfccc.int/JIITLProject/DB/GNYCPA05DIEPV7M6NVLWUFHDLE2MO3/details>

Emissions vérifiées de la période de suivi: **du 15 octobre 2012 au 11 novembre 2012**

Émissions du scénario de référence:	149,864 t CO <sub>2</sub> équivalents
Émissions du projet:	1,574 t CO <sub>2</sub> équivalents
Fuites:	0 t CO <sub>2</sub> équivalents
<b>Réductions d’émission:</b>	<b>148,290 t CO<sub>2</sub> équivalents</b>

Munich, le 03/12/2012

Responsable du Département de Certification  
« Climat et Energie »

Hambourg, le 03/12/2012

Responsable de l’équipe d’évaluation