

Unité de traitement des oxydes d'azote (NOx) et du protoxyde d'azote (N₂O)

ARKEMA

1 route nationale 117
64170 LacqJustine PORTAU
justine.portau@arkema.comIngénieur procédé
0559655221

NOUVELLE AQUITAINE

2024

➤ Mots clés : catalyse, dépollution, transition



L'ENTREPRISE

Arkema, leader mondial de la **chimie de spécialités**, exploite le site de **Lacq-Mourenx (64)**, où sont produites diverses substances chimiques, dont le **sulfate acide de nitrosyle (SHN)**. Cette unité, intégrée à la **plateforme industrielle INDUSLACQ**, est au cœur des activités de **thiochimie** d'Arkema.



LE CONTEXTE

L'unité SHN génère chaque année environ **28 tonnes de protoxyde d'azote (N₂O)** et **48 tonnes d'oxydes d'azote (NOx)**, des polluants ayant un **fort impact environnemental et sociétal**. Les NOx, responsables du **panache orangé visible depuis la cheminée**, étaient une source de gêne pour les riverains, tandis que le N₂O, **300 fois plus puissant que le CO₂**, contribuait significativement au **réchauffement climatique**. L'objectif était donc de **réduire simultanément ces deux types d'émissions** en intégrant une technologie innovante de traitement des gaz.



IDÉE ET OBJECTIFS

Arkema a développé une solution inédite permettant de **réduire les NOx et le N₂O en une seule étape**, grâce à un procédé de **Réduction Catalytique Sélective (SCR)** utilisant un catalyseur innovant **fer/zéolithe**. Ce catalyseur permet la transformation des **NOx en azote et eau** et la réduction du **N₂O en oxygène et azote**, garantissant un **traitement efficace et durable des émissions polluantes**.



MISE EN OEUVRE

Le procédé a été intégré directement dans l'unité SHN, avec l'ajout d'un **réacteur catalytique double-lit**, comprenant :

- Un catalyseur **DENox/DéN₂O** pour l'élimination des oxydes d'azote et du protoxyde d'azote.
- Un catalyseur **ASC (Ammonia Slip Catalyst)** pour éliminer l'excès d'ammoniac résiduel.
- Un système d'**injection de NH₃**, assurant une répartition homogène du réactif.
- Un **réchauffeur électrique couplé à un échangeur gaz/gaz**, optimisant la température des effluents pour maximiser l'efficacité du traitement.
- Un **ventilateur de tirage** pour compenser la perte de charge du système.

Après un **test pilote en 2020**, validant les performances du catalyseur, la mise en œuvre industrielle a été réalisée en **novembre 2022**, suivie d'une phase de réglage en décembre. Le projet a bénéficié d'un **financement partiel de l'ADEME**, dans le cadre du **plan de relance pour la transition écologique**.



RÉSULTATS

Les performances de la nouvelle unité de traitement ont largement dépassé les attentes. En trois mois, les rejets de N_2O ont **chuté de 11,2 tonnes à 1,4 tonne**, soit une **réduction de 9,8 tonnes**, équivalant à **2 940 tonnes de CO_2 évitées**. L'abattement moyen atteint **84 %**, **au-delà de l'objectif initial de 75 %**.

Concernant les **NO_x** , le taux de réduction dépasse **80 %**, supprimant totalement le **panache orangé** visible depuis la cheminée, avec un **impact sociétal positif** pour les riverains.



BÉNÉFICES ET PERSPECTIVES

Ce projet marque une avancée significative dans la **décarbonation et la réduction des polluants atmosphériques** du site de Lacq. Il **réduit l'impact environnemental**, améliore la **conformité réglementaire** et **renforce l'acceptabilité locale des activités industrielles**.

Arkema prévoit d'**étendre cette technologie à d'autres unités de production**, tout en optimisant encore le **rendement des catalyseurs** pour atteindre des performances encore plus élevées. Ce projet illustre comment une **innovation ciblée permet de concilier performance industrielle et responsabilité environnementale**.