

DÉVELOPPEMENT D'UN PROCÉDÉ POUR ÉVITER L'UTILISATION DE CHLORE GAZEUX

PMC ISOICHEM

32 rue Lavoisier
91710 VERT-LE-PETIT

ILE DE FRANCE

2016

➤ Mots clés : approche RSE d'un procédé (environnement, santé, compétitivité), ↘ exposition matière dangereuse



L'ENTREPRISE

La principale activité de PMC Isochem est la fabrication d'intermédiaires cGMP, d'ingrédients pharmaceutiques actifs (API) et d'excipients pour les sociétés pharmaceutiques et de cosmétiques du monde entier. Cette activité comprend la recherche, le développement de produits/processus, les approbations réglementaires, la production à l'échelle kilab, pilote et à l'échelle industrielle.



LE CONTEXTE

Mettre en œuvre une démarche écoresponsable de l'activité industrielle en chimie fine :

- En prenant en compte l'émergence des notions de « responsabilité environnementale », « sociale » et « sociétale » en développant des démarches écoresponsables.
- En innovant et développant des procédés plus respectueux de l'environnement.
- En réévaluant les procédés régulièrement du point de vue de leur sécurité de mise en œuvre (toxicité, risque industriel), de leur impact sur l'environnement (sous-produit, déchets, gaz à effet de serre), de leur qualité et de leur rentabilité.



IDÉE ET OBJECTIFS

Production d'un intermédiaire de chimie fine commercial, dérivé d'hydrazine, comportant les caractéristiques suivantes :

- Synthèse via une réaction d'oxydation
- Production de plusieurs centaines de kg en mode batch

L'objectif étant : Eviter l'utilisation de chlore gazeux et développer un procédé de libération contrôlée du chlore (génération *in situ*), **respectueux de l'environnement**, en évitant ainsi les problématiques liées au stockage, tout en conservant un procédé viable économiquement et une qualité produit définie.

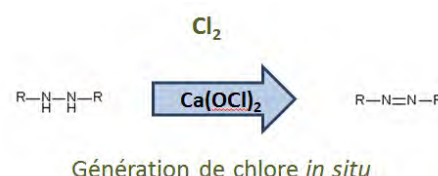


MISE EN OEUVRE

- Premier procédé :

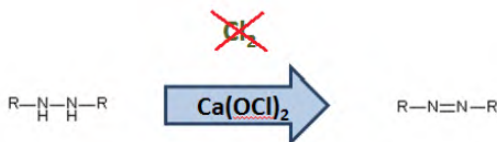
Le choix du précurseur du chlore *in situ* est l'hypochlorite de calcium pour diverses raisons pratiques, mais principalement car il est **beaucoup moins dangereux et plus facile à utiliser que le chlore gaz qui est mortel par inhalation**.

Afin d'éviter une trop grosse accumulation de chlore au cours du procédé, une technique d'addition fractionnée est utilisée pour oxyder progressivement le dérivé d'hydrazine.



- Deuxième procédé :

L'étude approfondie des paramètres réactionnels du premier procédé associée à une volonté permanente d'innovation a conduit l'équipe R&D à aller au-delà de l'objectif initial. L'identification des conditions de réaction directes entre l'hypochlorite et l'hydrazine a permis de s'affranchir de tout dégagement de chlore. Cette solution technique a débouché sur un procédé encore plus performant en rendement, en sélectivité, productivité et en volumes d'effluents générés.



RÉSULTATS

Leur volonté d'amélioration continue de leurs procédés et la réduction de leur **impact environnemental** associée à des efforts de recherche et de développement a conduit à l'élaboration d'un nouveau procédé. Ce procédé repose sur des solutions innovantes et associe performance économique et **faible impact environnemental**.



BÉNÉFICES ET PERSPECTIVES

La volonté de collaboration des équipes et la synergie de leurs compétences, notamment de R&D, production et HSE, permettent de proposer des solutions techniques originales pour la **préservation de l'environnement**.



GLOBAL COMPACT : ODD



ODD 3 : Permettre à tous de vivre en bonne santé

ODD 9 : Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable, encourager l'innovation

ODD 12 : Etablir des modes de consommation et de production durables

ODD 13 : Prendre des mesures pour lutter contre les changements climatiques