

## Préserver l'environnement

Réduire la consommation d'énergie, limiter la pollution de l'air et améliorer la gestion de l'eau sont des enjeux essentiels de la production d'engrais. En matière de protection de l'environnement, l'usine Yara de Sluiskil en Hollande est représentative du savoir-faire Yara mis en œuvre dans toutes les usines du groupe notamment dans les usines françaises d'Ambès (33) et de Montoir de Bretagne (44). Qu'est-ce qui a été vraiment accompli ces dernières années ?

### RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE

Produire des engrais nécessite de l'énergie. Yara utilise le gaz naturel comme matière première de sa production et a réduit de façon drastique sa consommation d'énergie en la ramenant à un niveau proche du minimum théorique.

Effet indirect de la production d'engrais, les usines de Yara produisent de l'électricité qui est valorisée sur place ou injectée dans le réseau public.

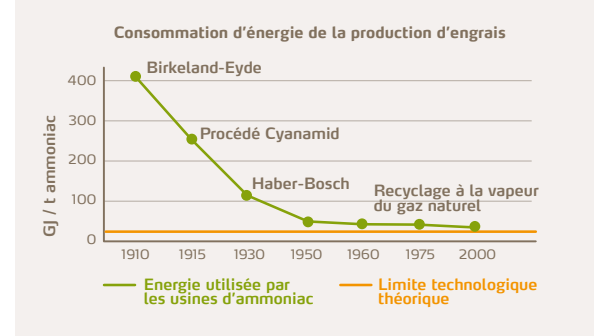


Figure 2 : La consommation d'énergie de la production d'engrais a diminué de façon exponentielle. Pour une usine moderne utilisant du gaz naturel, il est proche du minimum théorique [1].

### RÉDUIRE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE

La pollution atmosphérique peut provenir de rejets de gaz (surtout de l'ammoniac et du NOx) ou bien de particules azotées (de nitrate ou d'urée). Tous les types d'émissions doivent être surveillés et minimisés en les filtrant. Les émissions des usines Yara en France, en Belgique et aux Pays-Bas ont été divisées par trois au cours des trois dernières décennies.

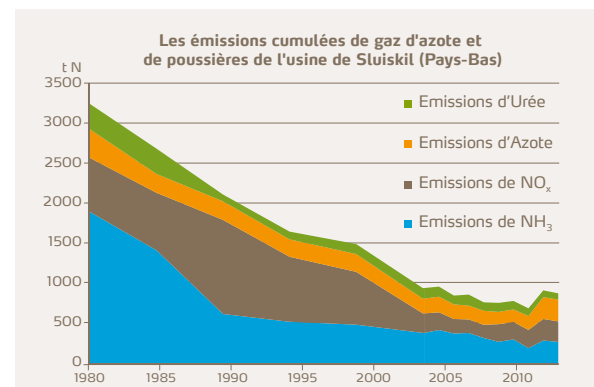


Figure 3 : Les émissions de gaz d'azote et de poussières de l'usine de Sluiskil divisées par 3 au cours des 3 dernières décennies [2].

### RÉDUIRE LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

Très gourmande en énergie fossile, la fabrication d'engrais produit des gaz à effet de serre. Il s'agit surtout de CO<sub>2</sub> et N<sub>2</sub>O.

- Une grande partie du CO<sub>2</sub> issu de la production d'ammoniac est valorisée à son tour dans la production de l'urée contribuant à la réduction du niveau des émissions de CO<sub>2</sub> même s'il n'est stocké que provisoirement. Par ailleurs, les usines Yara fournissent du CO<sub>2</sub> à l'horticulture ainsi qu'à l'industrie agroalimentaire sous forme de glace sèche de réfrigération et alimentent d'autres applications industrielles.
- Le N<sub>2</sub>O est un puissant gaz à effet de serre dont l'impact sur le climat est 296 fois supérieur à celui du CO<sub>2</sub>. Son élimination

est donc une priorité. Yara a développé une technologie de catalyseurs, qui réduit de 90% les émissions de N<sub>2</sub>O améliorant considérablement l'empreinte carbone de la production d'engrais. Ce procédé d'abord déployé à l'usine Yara de Montoir de Bretagne a été étendu à toutes les usines

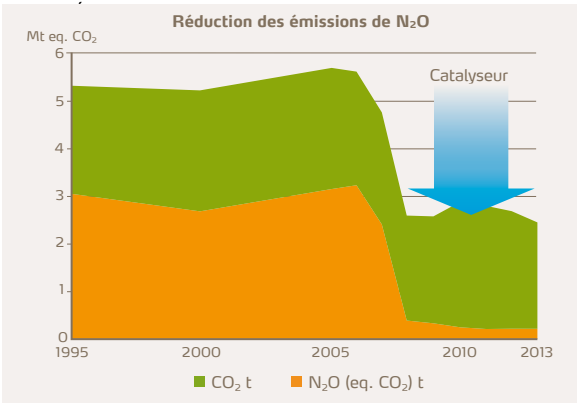


Figure 4 : Réduction des émissions de N<sub>2</sub>O par le catalyseur réduisant significativement les émissions de GES de l'usine Yara Sluiskil [3].

### RECYCLAGE DE LA CHALEUR ET DU CO<sub>2</sub>

La production d'engrais crée de la chaleur qui peut être valorisée à l'intérieur ou à l'extérieur du site. Depuis 2009, un projet pilote dans l'usine Yara de Sluiskil, fournit de la chaleur à des serres voisines. En 2017, 148 ha de serres profiteront de cette coopération. 1700 TJ/an d'énergie sont ainsi économisées, ce qui correspond à la consommation de 34 000 foyers néerlandais. De plus, 60 000 t de CO<sub>2</sub> sont livrées pour stimuler la croissance des cultures.



Figure 5 : Alimentation en chaleur et CO<sub>2</sub> des serres à proximité de Yara Sluiskil.

### PURIFICATION BIOLOGIQUE DE L'EAU

Il est nécessaire de disposer d'une eau très propre à différentes étapes de la production. Dans un programme pré-industriel de tests menés à l'usine Yara de Sluiskil, on utilise des algues pour purifier l'eau à l'entrée et à la sortie de ses éléments indésirables. Diverses industries valorisent la biomasse produite par ces algues.



Figure 6 : Nettoyage biologique de l'eau grâce au traitement par les algues.

## Pouvoir aux besoins locaux

Yara est un des nombreux acteurs indépendants que compte l'industrie européenne. Malgré la pression internationale sur les prix et les contraintes de la réglementation européenne, les fabricants d'engrais européens continuent de produire des engrais de grande qualité à destination des agriculteurs européens.

Quelles sont les spécificités de la production européenne d'engrais ?

### URÉE OU AMMONITRATE ?

En Europe, l'ammonitrate est le produit de référence et le plus largement utilisé. De ce fait, la grande majorité de l'ammonitrate utilisée en Europe est produite sur le continent d'où une partie est même exportée. L'urée est très majoritairement importée de nombreuses régions du monde.

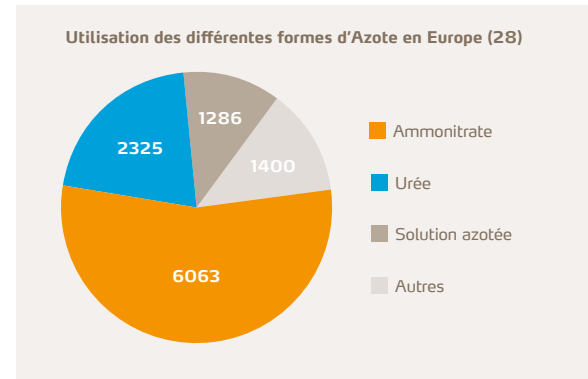


Figure 7 : La plupart des engrais produits en Europe sont des ammonitrates [4].

### INVESTIR DANS L'AVENIR

L'industrie européenne des engrais représente environ 50 000 emplois directs et indirects. Les investissements dans de nouveaux équipements et la modernisation des usines représentent plus de 600 millions d'euros par an. Des efforts considérables ont été faits au cours de ces dernières années pour rendre la production d'engrais aussi propre que possible. Aujourd'hui, les normes européennes sont considérées comme les meilleures pratiques existantes et aucune autre région du monde ne produit des engrais avec un tel respect de l'environnement qu'en Europe !

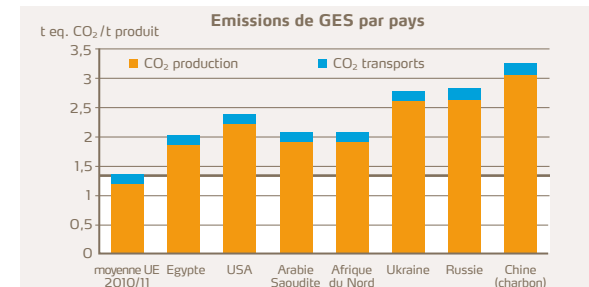


Figure 8 : Les émissions de GES provenant de la production d'Ammonitrate par tonne de produit sont les plus bas en Europe [5].

Si vous souhaitez des informations sur les ammonitrates, consultez la brochure « Les ammonitrates, Optimiser le rendement, préserver l'environnement. » sur notre site : [www.yara.fr/fertilisation](http://www.yara.fr/fertilisation)

Pour les contenus multimédia, visitez nos chaînes YouTube : [www.youtube.com/yarainternationalasa](http://www.youtube.com/yarainternationalasa) et [www.youtube.com/yaraenfrance](http://www.youtube.com/yaraenfrance)

### YARA EN BREF

Yara International ASA est une entreprise norvégienne implantée dans le monde entier. Premier fournisseur d'engrais minéraux au monde, Yara contribue, depuis plus d'un siècle, à la production alimentaire et à la fourniture d'énergie renouvelable pour une population mondiale en croissance. Fort d'une longue expérience de la production des engrais et d'une solide connaissance de la nutrition des cultures, Yara fournit des produits de qualité et accompagne les agriculteurs dans de nombreux pays à travers le monde.

Pour tout renseignement complémentaire, n'hésitez pas à nous contacter (contact-fr@yara.com).

ISNN 2257-5197

Yara France  
Immeuble Opus 12  
77, Esplanade du Général de Gaulle  
CS 90047  
92914 PARIS LA DÉFENSE

Tél : 01 55 69 96 00  
Fax : 01 55 69 98 74  
[www.yara.fr/fertilisation](http://www.yara.fr/fertilisation)

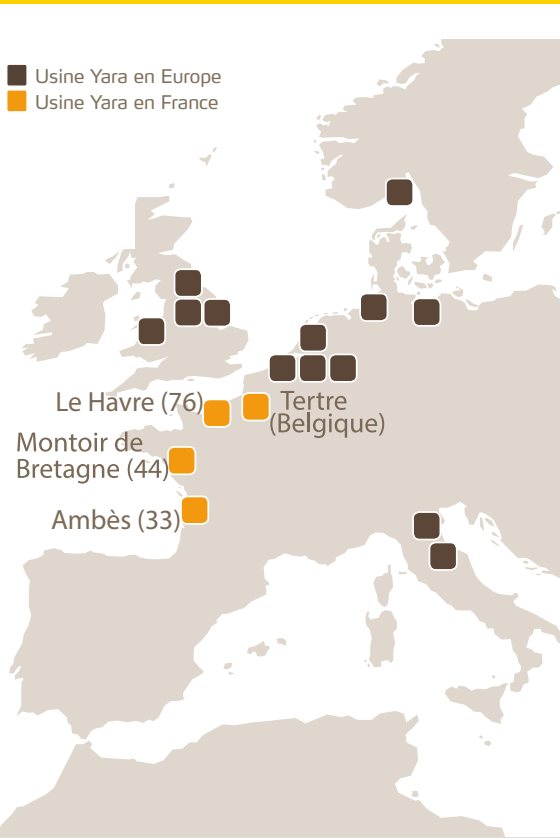


# Engrais azotés d'où viennent-ils ?

### QUALITÉ, FIABILITÉ, RESPONSABILITÉ

Un apport suffisant en nutriments est vital pour la santé des cultures et leur rendement. Les engrais minéraux jouent un rôle essentiel pour parvenir au rendement et au bénéfice recherchés par les agriculteurs et sont indispensables pour satisfaire les besoins croissants de la population mondiale. Mais au fait, d'où proviennent les engrais minéraux ? Dans quelles conditions sont-ils produits ? Leur fabrication est-elle durable ? Ce numéro de Pur Nutriment apporte des informations sur la production d'engrais issue d'une industrie de proximité au service de l'agriculture Européenne et leur effet sur l'environnement, l'emploi et de nombreux autres aspects.





Yara Montoir (44)

Yara Ambès (33)

## Produire de purs nutriments

Alors que la pression économique s'intensifie sur les agriculteurs européens, l'amélioration du retour sur investissement devient une nécessité absolue. Optimiser l'utilisation d'intrants est une façon de réduire les coûts tout en maîtrisant les rendements. Provenant du monde entier et souvent de qualité inégale, les engrais minéraux représentent l'un des postes les plus impactant dans le budget de l'exploitation.

Comment la production européenne se distingue t'elle en matière de prix, de qualité et d'environnement ?

### À BON ENGRAIS, BONNE CULTURE

Les qualités mécaniques d'un engrais sont essentielles à son épandabilité, la précision de l'application, son faible impact sur l'environnement et à un bon retour sur investissement. Il suffit souvent d'une poignée d'engrais et d'un test rapide pour se faire une première idée de la qualité d'un engrais : hétérogénéité, poussière et granulés écrasés sont le signe d'une mauvaise qualité, tandis qu'une taille homogène et une surface lisse attestent d'une épandabilité supérieure.

Les engrais minéraux doivent également être de purs nutriments, c'est-à-dire sans adjonction de matières à l'utilité incertaine et aux effets non vérifiés. Leur empreinte environnementale, que cela soit au niveau de la production comme au champ doit être la plus faible que possible.

L'assurance d'une qualité optimale va de pair avec un investissement continu dans le domaine des ressources humaines et de l'amélioration des technologies. L'Europe, qui a les standards de production les plus élevés au monde, répond aux exigences sociales, environnementales et sanitaires de la société contemporaine et à son évolution.

### COMMENT AGIT-IL ?

Dans une usine moderne, l'engrais azoté est produit à partir de gaz naturel. Après plusieurs étapes de transformation, le gaz naturel, essentiellement du méthane, est enrichi par combinaison avec l'azote de l'air, pour former l'ammoniac. 80% du gaz naturel est utilisé comme matière première pour fabriquer cet engrais, tandis que 20 % sert à produire de la chaleur entretenant la réaction ainsi que de l'électricité. La Figure 1 illustre le mode de production des engrais ; sachant que les étapes de transformation décrites ne concernent pas toutes les usines.

En combinant l'un des deux principaux types d'engrais que sont le nitrate d'ammonium et l'urée, avec d'autres éléments comme le phosphore et le potassium, on forme des engrais complexes NPK. Le nitrate d'ammonium associé à une charge telle que la dolomite constitue l'ammonitrate 27. L'urée mélangée à une solution de nitrate d'ammonium produit de la solution azotée.

### FIABILITÉ DANS L'APPROVISIONNEMENT

On trouve des usines d'engrais Yara dans toute l'Europe, à proximité des ports et des fleuves, pour un transport efficace : Montoir, Ambès et Le Havre en France, Brunsbüttel et Rostock en Allemagne, Terte en Belgique, Sluiskil aux Pays-Bas, Ravenna en Italie, Porsgrunn et Glomfjord en Norvège, pour n'en citer que quelques-unes.

Les usines d'engrais Yara tournent 24 heures sur 24, 7 jours sur 7. Elles ne s'arrêtent qu'une fois par an pour les travaux de maintenance et la modernisation des installations. D'immenses zones de stockage contiennent des stocks suffisants pour assurer le flux tendu des livraisons et amortir les variations de la demande.

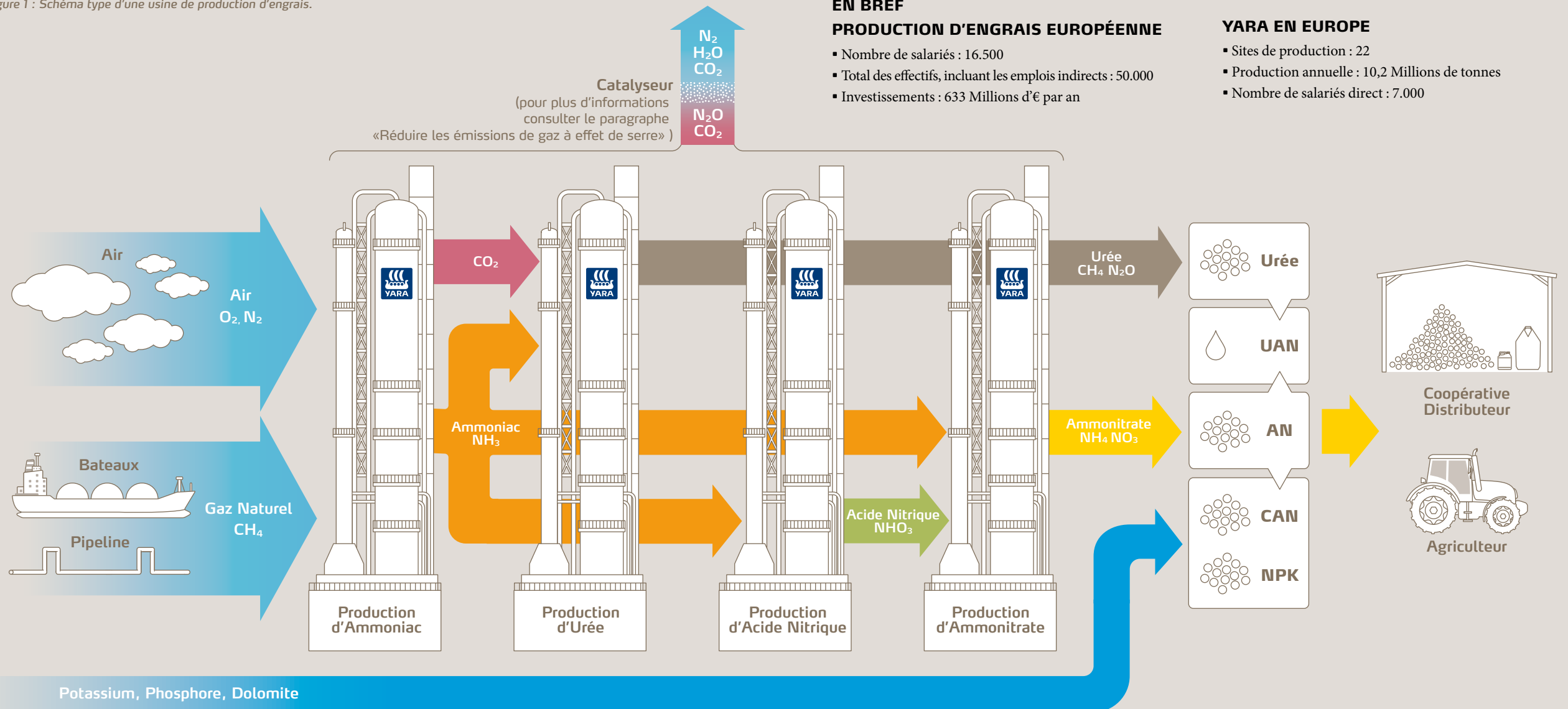
### SÉCURITÉ, QUALITÉ, DÉVELOPPEMENT DURABLE

Toutes les usines de production Yara utilisent les meilleures technologies disponibles et sont toutes certifiées aux normes internationales les plus récentes :

- ISO 9001 (Qualité)
- ISO 14001 (Environnement)
- OHSAS 18001 (Santé et Sécurité)

Des contrôles quotidiens garantissent une qualité mécanique et chimique constante. La traçabilité complète de chaque lot de fabrication est garantie à tout instant.

Figure 1 : Schéma type d'une usine de production d'engrais.



### EN BREF

#### PRODUCTION D'ENGRAIS EUROPÉENNE

- Nombre de salariés : 16.500
- Total des effectifs, incluant les emplois indirects : 50.000
- Investissements : 633 Millions d'€ par an

#### YARA EN EUROPE

- Sites de production : 22
- Production annuelle : 10,2 Millions de tonnes
- Nombre de salariés direct : 7.000