



Bon à savoir

## Vital, pratique et avantageux

Sans azote ( $N_2$ ) il n'y aurait pas de vie sur terre. Gaz transparent et inodore, il est le principal constituant de l'air. Aujourd'hui, l'insémination artificielle ne saurait s'en passer.

*lvf.* L'azote est à l'insémination artificielle ce que la machine à traire est au lait. Mais d'où vient-il et comment est-il récolté?

### L'azote ( $N_2$ ), une substance passionnante

L'azote est omniprésent dans notre entourage: il est le principal composant de l'air. Néanmoins les flammes et les êtres humains étoufferaient dans l'azote pur. L'azote est également contenu dans de nombreux constituants cellulaires (protéine et ADN). C'est pourquoi, les déchets organiques, tels que le compost et le fumier, contiennent des composés minéraux azotés (nitrate et nitrite). A l'aide des bactéries appelées rhizobiums, certaines plantes (par ex. le trèfle et la luzerne) sont capables de fixer l'azote de l'air et d'en tirer profit pour leur croissance. De nombreux engrais contiennent également de l'azote. Lors d'orages avec des éclairs, de grandes quantités d'azote sont libérées, arrivent dans le sol sous forme d'acide nitrique avec l'eau de pluie et sont ensuite stockées sous forme de nitrates.

### Paillettes et embryons dans l'azote liquide

L'azote liquide a une température extrêmement basse de  $-196\text{ }^\circ\text{C}$ . Les embryons, spermatozoïdes et autres éléments biologiques (cellules) peuvent y être stockés très longtemps sans perdre leur viabilité (voir «Bon à savoir» dans TORO 7/15).

### Récolte de l'azote

La récolte de l'azote, du point de vue technique, se fait en quatre étapes dans l'installation de fractionnement d'air, moyennant la distillation de l'air liquéfié. Ce procédé de fractionnement s'est établi au début du siècle dernier

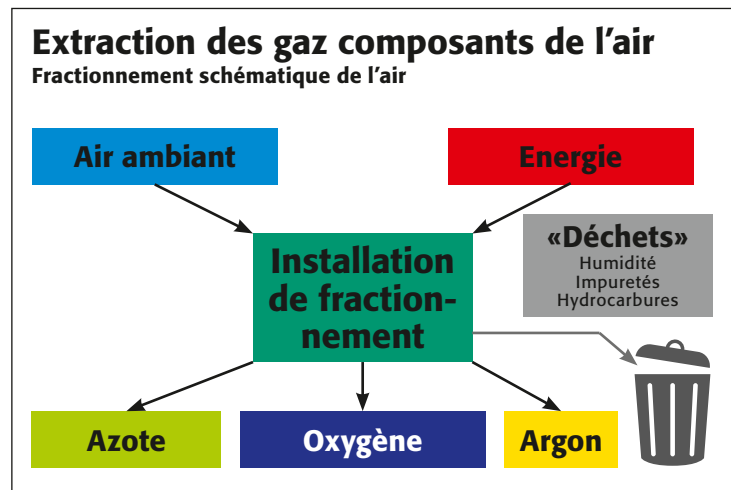


Schéma de la fabrication d'azote (entre autres) à partir de l'air ambiant.

pour la fabrication d'oxygène ( $O_2$ ) et d'azote ( $N_2$ ). Il est relativement pratique et simple à appliquer. Le procédé compte quatre étapes et quelques 27'000  $m^3$  d'air sont «traités» par heure:

1. **Compression:** Les différents composants de l'air (azote, oxygène, argon et impuretés) sont séparés les uns des autres en mettant à profit le fait que leurs points d'ébullition sont diffé-

rents. L'oxygène devient liquide à des températures inférieures à  $-183\text{ }^\circ\text{C}$  et l'azote devient liquide à  $-196\text{ }^\circ\text{C}$ . Le procédé a lieu sous haute pression, ce qui demande beaucoup d'énergie: selon ses propres informations, Carbagas à Utzenstorf consommerait à peu près autant d'énergie, en une année, pour la fabrication d'azote que la ville de Berthoud qui compte environ 15'000 habitants.



Le silo d'azote de Carbagas à Utzenstorf BE.

2. **Purification:** Les gaz doivent être aussi purs que possibles, pour éviter toute réaction chimique involontaire et potentiellement dangereuse (par exemple composés de carbone et oxygène). Cette purification se fait au moyen d'un tamis moléculaire.
3. **Expansion et prélèvement:** Après la purification des différents composants, l'azote est à nouveau liquéfié sous haute pression pour le stockage et le transport.
4. **Stockage:** L'azote liquide est stocké dans d'énormes silos, isolés au moyen d'un vide d'air, comme le sont les containers des inséminateurs. Chaque jour, quelque 30 camions partent de chez Carbagas avec 25'000 litres d'azote chacun, pour livrer les clients.

Un silo avec une contenance de plus de 20'000 litres se trouve aux différents centres de Swissgenetics Zollikofen, Mülligen et Bütschwil. De là, les différentes équipes de logistique livrent l'azote aux inséminateurs lors des tournées de ravitaillement. Certains viennent également le chercher sur place. Chaque année, Swissgenetics consomme près de 500'000 litres d'azote liquide.

#### «Bon à savoir»

Dans notre nouvelle rubrique «bon à savoir», notre équipe de reproduction répond aux questions qui surviennent fréquemment en relation avec la reproduction et l'insémination. Y a-t-il des termes qui ne vous paraissent pas clairs? Ou y a-t-il des processus ou des liens de cause à effet qui vous perturbent?

**Envoyez-nous vos questions par courriel à [jbg@swissgenetics.ch](mailto:jbg@swissgenetics.ch)**

Tous les articles sont publiés sur notre site Internet [www.swissgenetics.ch](http://www.swissgenetics.ch)