

ENVIRONNEMENT

L'azote n'atteint pas que les cultures

L'appauvrissement des espèces et la destruction des habitats de nombreux insectes et autres animaux ne sont que quelques-unes des conséquences de la pollution des écosystèmes.

Depuis le milieu du XX^e siècle, l'être humain rejette de grandes quantités d'azote réactif dans l'environnement. Cela a permis dans un premier temps d'augmenter la production alimentaire conduisant à une amélioration de la situation alimentaire mondiale. Pourtant une grande partie de l'azote n'atteint pas les cultures mais l'environnement.

Il y a 100 ans, les forêts, les marais et les prairies riches en espèces ne recevaient que 0,5 kg d'azote réactif de l'air par hectare et par an. Aujourd'hui selon la région cette quantité se situe entre deux et 65 kg, une dose quatre à plus de cent fois supérieure. Cela ne passe pas dans les écosystèmes sensibles sans laisser de trace.

Définir des zones tampons

Outre le changement climatique et la destruction directe par la construction excessive, les apports d'azote sont la plus grande menace pour des habitats fragiles tels que les forêts, les hauts et bas marais ou les prairies sèches.

L'azote (N) est soit déposé par l'air, soit introduit superficiellement des zones adjacentes par l'érosion du sol ou le ruissellement des engrais (minéraux ou de ferme). Des zones tampons suffisamment larges autour des écosystèmes sensibles constituent une protection efficace contre ces écoulements. En revanche, éviter les dépôts atmosphériques est plus difficile car l'azote ne se trouve pas seulement là où il a été déposé. En moyenne environ la moitié de l'apport d'azote en Suisse provient d'une source régionale d'un rayon de quatre kilomètres. L'autre moitié est transportée



Les prairies et pâturages secs (PPS) sont menacés par des excès d'azote.

sur une plus grande distance et déposée sous forme de microparticules ou par la pluie sous forme d'ammonium et de nitrate.

Bien que l'engrais azoté de l'air soit le bienvenu dans les zones de culture intensive, il modifie la composition des espèces dans les zones sensibles. Les espèces fragiles des hauts marais naturellement pauvres en nutriments sont évincées par des espèces plus gourmandes en nutriments. Une prairie riche en espèces qui reçoit plus que la quantité de N tolérable de 7 à 15 kg par année s'appauvrit en espèces.

Seuil de tolérance

Après avoir prouvé les liens entre les apports excessifs en azote et la déclinaison des espèces, une équipe de chercheurs internationaux en collaboration avec l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) a fixé dans les années 90 les fameux seuils de tolérance («critical loads» (CL)) concernant l'apport d'azote. Il se situe entre 7 et 15 kg par hectare et par an pour les prairies riches en espèces, entre 10 et 20 kg par hectare et par an pour les forêts de feuillus, entre 5 et 15 kg par hectare et par an pour les forêts de résineux, entre 10 et 15 kg par hectare et par an pour les bas marais et entre 5 et 10 kg par hectare et

par an pour les hauts marais.

Les CL prennent de plus en plus d'importance dans le secteur agricole, en particulier pour les nouveaux bâtiments. Aujourd'hui dans plusieurs cantons, les exploitations ayant des projets de construction à proximité d'écosystèmes sensibles doivent prouver que le CL ne sera pas dépassé dans ces habitats naturels après la construction.

En particulier sur le plateau et au Tessin, les écosystèmes sensibles sont surfertilisés par l'azote réactif présent dans l'air, ce qui signifie que les seuils de tolérance sont nettement dépassés. Mais les forêts de montagne, les prairies et pâturages fragiles situés à des altitudes plus élevées sont également trop fertilisés par l'azote atmosphérique.

Aujourd'hui, presque tous les hauts marais restants, environ 90% de nos forêts, les trois quarts des bas marais et un tiers des prairies sèches reçoivent trop d'azote et se dégradent de manière assez brutale.

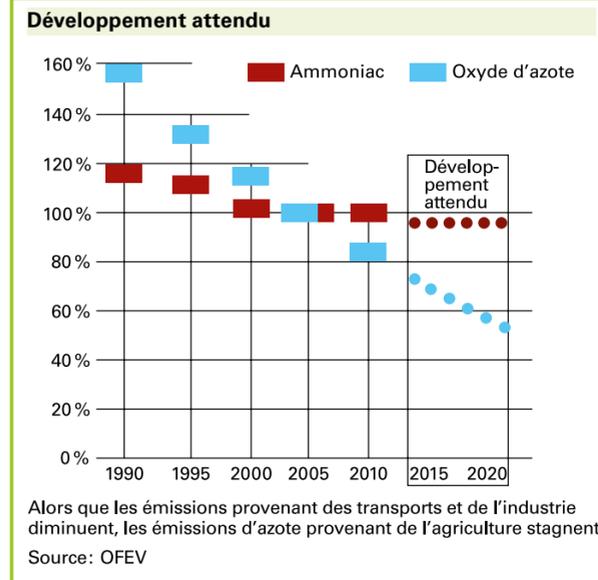
Appauvrissement des espèces

De manière générale quand une espèce de plante disparaît à cause d'un apport d'azote trop élevé, ce sont également de la nourriture, des milieux naturels et de ponte qui dispa-

raissent pour une dizaine d'animaux, en particulier pour les abeilles domestiques et sauvages. Par exemple, la fleur de carotte sauvage est non seulement une source de pollen et de nectar pour de nombreux pollinisateurs mais elle sert aussi de nourriture pour la chenille du papillon.

Sur environ 14% des terres assolées, des cultures dépendantes des pollinisateurs telles que le colza, le tournesol et les pois sont semées. Tous les fruits et les baies dépendent également des pollinisateurs. En 2017, les chercheurs d'Agroscope ont estimé que la valeur des pollinisateurs pour l'agriculture suisse se situerait entre 205 et 479 millions de francs suisses par an. La conservation des surfaces de biodiversité riches en espèces est donc aussi dans l'intérêt de l'agriculture.

Avec l'apport croissant d'azote, la végétation change également dans les forêts. Des quantités plus élevées de N entraînent une légère diminution des épicéas et un déclin massif des hêtres. L'excès de N dans la forêt entraîne aussi une acidification des sols, et plus les sols sont acides, plus l'aluminium du sol est libéré ce qui, à forte dose, est toxique pour les plantes. En conséquence les arbres s'enracinent plus en surface, ils sont alors plus ex-



Azote réactif

L'air est constitué de 78% d'azote élémentaire non actif (N₂). Ce sont, avant tout, les légumineuses qui peuvent l'utiliser pour leur croissance, la plupart des autres plantes ne l'assimilent pas sous cette forme. Pour les processus de la vie, c'est l'azote réactif qui est très important: ammoniac, nitrate, oxydes d'azote, etc. L'azote réactif de l'air atteint le sol sous forme de pluie ou sous forme sèche, où il agit comme engrais, et devient polluant, en quantités excessives.

AGRIDEA/AGROFUTURA

L'opinion publique est particulièrement sensible à ce thème.

Que faire contre l'ammoniac?

Chaque exploitation agricole détenant des animaux peut mettre en œuvre des mesures de réduction. Le moyen le plus efficace consiste à nourrir les animaux de manière équilibrée afin qu'il n'y ait pas trop d'azote dans le cycle agricole.

L'épandage de lisier au moyen de techniques réduisant les émissions telles que le pendillard, le distributeur à tuyaux semi-rigides avec socs ou l'enfouissement est également très efficace. Les mesures prises dans les étables ne sont utiles que si les engrais de ferme sont stockés dans un lieu couvert et épandus avec des techniques réduisant les émissions. Sinon l'azote économisé dans l'écurie sera à nouveau perdu. Depuis début 2018, la Confédération soutient les constructions d'étables à faibles émissions pour l'élevage bovin.

La politique et les autorités peuvent aussi agir. Par exemple des cantons comme Zurich, Lucerne et Zoug mettent en œuvre des plans d'action et rendent certaines mesures obligatoires. La plate-forme www.ammoniac.ch, gérée par la Confédération, les autorités et la recherche, fournit des informations détaillées sur les mesures, leur impact et des recommandations de mise en œuvre.

ANNELIES UEBERSAX,
SIBILLE JENNI, AGROFUTURA
ET MICHEL FISCHLER, AGRIDEA

SUR LE WEB
www.ammoniac.ch

Que font et savent les exploitations ?

	Exploitation mixte (laitière et élevage)	Exploitation avicole
Exploitants	Lucretia, Fritz et Stefan Rietberger, Malans (GR).	Heidi et Andrea Gisi avec leur fille Jasmin, Mellingen (AG).
Cheptel	20 vaches laitières, 30 bovins d'élevage.	14000 poules pondeuses, 4400 poulets d'élevage et 4 vaches Highland.
Surface	15 hectares.	7,3 ha SAU, dont 5 ha de terres ouvertes.
Avez-vous conscience de la problématique de l'ammoniac dans l'environnement?	Oui nous le savons. Pour la nouvelle construction prévue, nous prendrons l'aspect en considération mais pas au détriment du bien-être des animaux.	Oui nous le savons. Nous avons déjà entrepris quelques mesures de réduction sur l'exploitation.
Saviez-vous que l'agriculture est la première cause des émissions d'ammoniac?	Non, nous n'étions pas au courant.	Non, nous ne le savions pas.
Qu'entreprendez-vous dans le domaine de l'affouragement?	Dans le cadre du projet ammoniac, nous avons établi qu'avec une valeur d'urée dans le lait de 15 mg nous produirons la même quantité de lait qu'avec une valeur de 26 mg, ce qui grâce au soutien du projet, rend l'exploitation moins coûteuse et plus écologique. Depuis lors, nous maintenons cette valeur à plus ou moins 15 mg/dl.	Nous affourageons avec de la nourriture réduite en N et P. En 2014, nous avons installé un système de séchage de fumier en bande et un épurateur chimique pour la purification de l'air d'échappement dans toutes les écuries. Les émissions d'ammoniac des écuries sont donc minimales.
Etable/cours d'exercice	Pâturage intégrale de début avril à mi-octobre. Durant cette période la cours d'exercice n'est pas utilisée et ne provoque donc aucune émission. Les bovins sont gardés sur une litière profonde, seule la zone d'alimentation est munie d'un sol perforé qui est nettoyé 2 fois par jour.	En 2014, nous avons installé un système de séchage de fumier en bande et un épurateur chimique pour la purification de l'air d'échappement dans toutes les écuries. Les émissions d'ammoniac des écuries sont donc minimales.
Stockage des engrais de ferme	La fosse à purin se situe sous la cour extérieure qui a un sol perforé. En hiver nous utilisons également un silo couvert.	Le fumier de poule séché est gardé couvert et de ce fait n'émet que peu d'émissions.
Épandage des engrais	Depuis 2018, nous épandons le lisier avec le pendillard de la communauté de machine. Le fumier est lui épandu sur les champs en une journée.	Le peu de fumier accumulé avec l'eau de nettoyage de l'épurateur d'air évacué est épandu avec un pendillard.

Source: Agridea/Agrofutura