



# Accroître l'efficacité de l'azote et réduire les risques de pertes d'azote

*Un groupe d'agriculteurs zurichoïses teste des méthodes visant à améliorer l'efficacité de l'azote et à mieux réduire les pertes d'azote dans l'environnement sans abaisser le niveau de production. Le projet permettra d'identifier les possibilités et les limites de la méthode OSPAR (« Hoftor-Bilanz ») et d'étudier un modèle innovant d'indemnisation en fonction des effets.*

## Situation initiale

L'azote (N) est un élément chimique, dont les composés sont essentiels pour l'alimentation humaine et animale ainsi que pour la croissance des végétaux. C'est l'un des principaux éléments nutritifs et fertilisants utilisés pour fertiliser les cultures. Or, les excédents d'azote peuvent avoir un impact négatif sur l'environnement, comme la perte de biodiversité, l'émission de gaz à effet de serre ou la pollution des eaux souterraines et des eaux de surface, pour ne citer que quelques-unes des nombreuses conséquences défavorables. L'agriculture doit donc augmenter autant que possible l'efficacité de l'azote. Il s'agira d'épandre moins d'engrais azotés par quantité produite. L'efficacité de l'azote stagne autour des 30 % dans l'agriculture suisse, mais elle varie considérablement selon le type d'exploitation et selon l'altitude, ainsi qu'au sein d'un même type d'exploitation. Cependant, la réglementation et les instruments actuels des prestations écologiques requises ne permettent plus d'obtenir des améliorations notables. Par ailleurs, les objectifs environnementaux pour l'agri-



Photo principale: les pertes d'azote sous forme gazeuse nuisent à la biodiversité, causent l'acidification des sols, favorisent la formation de particules « secondaires » de poussières fines dans l'atmosphère et sont responsables de celle du gaz hilarant, qui a un effet néfaste sur le climat; les pertes d'azote sous forme de nitrates polluent les eaux souterraines et les eaux superficielles. Il est possible de trouver des solutions grâce à une approche portant sur l'ensemble de l'exploitation. Source: Agrofutura

culture sont encore loin d'avoir été entièrement atteints en matière d'azote.

## Objectifs

Le projet a pour objectif de montrer comment les exploitations peuvent améliorer l'efficacité de l'azote et réduire les excédents d'azote. Il examinera l'applicabilité de méthodes servant à déterminer l'efficacité de l'azote dans les entreprises agricoles. Il prévoit une augmentation d'au moins 5 % de l'efficacité de l'azote dans les exploitations du type « Vaches laitières » qui participent au projet et une

diminution de 5 % des excédents du bilan d'azote (= entrées d'azote-sorties d'azote). Les exploitations combinées « Bétail laitier / grandes cultures » et les entreprises de transformation doivent accroître l'efficacité de l'azote d'au moins 10 % et réduire d'autant leurs excédents. Le projet testera un système d'indemnisation innovant, basé sur les effets, favorisant une application des mesures efficace et économique, pragmatique. Le projet doit aider à atteindre les objectifs de politique agricole et de politique environnementale concernant l'azote grâce aux connaissances et à l'expérience qu'il a permis d'acquérir.

## Données clés

<b>Thème principal</b>	Accroissement de l'efficacité de l'azote, fertilisation
<b>Zone du projet</b>	Canton de Zurich
<b>Responsables</b>	Zürcher Bauernverband, Amt für Landschaft und Natur Zürich et Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft Zürich
<b>Contacts</b>	Annelies Uebersax; uebersax@agrofutura.ch
<b>Durée</b>	2018-2023, Suivi jusqu'en 2025
<b>Financement</b>	Coût total: CHF 4 555 650 Contribution de l'OFAG: CHF 3 556 568

## Mesures

Il est prévu dans le projet que des chefs d'exploitation analysent leurs flux d'éléments fertilisants en étroite collaboration avec des chercheurs et des vulgarisateurs. Ils mettront au point des stratégies adaptées aux besoins de leurs exploitations ainsi qu'aux conditions auxquelles celles-ci sont soumises et ce, en vue d'une gestion globale de leurs éléments fertilisants, en créant des synergies dans les domaines du sol, de la biodiversité et de la protection des végétaux. Les exploitations prenant part au projet appliqueront des mesures

dans les cinq catégories suivantes: optimisation de l'alimentation du bétail laitier et de l'exploitation des cultures fourragères, amélioration de l'efficacité azote des engrais de ferme et augmentation de celle des engrais minéraux, méthodes culturales et enfin mesures innovantes en matière de pertes d'ammoniac, d'engrais de ferme et de légumineuses. Seite 2 in Manus = hier auch Seite 2 Die zweite Seite wird ersetzt, sobald das Projekt abgeschlossen ist während Seite 1 immer gleich bleibt.

### Résultats intermédiaires après trois ans: objectifs d'impact

Les résultats montrent qu'après deux ans, les mesures mises en œuvre jusqu'en 2020 allaient dans la direction visée. Sur les dix-neuf exploitations participant au projet, douze avaient déjà en 2020 appliqué des mesures pendant deux ans et sept pendant un an seulement. En 2019, onze sur douze ont atteint les objectifs d'impact et reçu des contributions liées aux effets, tandis qu'en 2020, elles étaient quinze sur dix-neuf. Toutes les exploitations pouvant être analysées ont réduit leurs entrées et excédents d'azote (graphique 1) par rapport à la situation initiale et augmenté l'efficacité azote (graphique 2). Les exploitations laitières ayant diminué les apports d'azote issus d'aliments concentrés ont pu maintenir en partie leur niveau de production de lait. Même après une diminution des entrées d'azote dans toutes les exploitations, les rendements des grandes cultures sont restés dans la plupart des cas identiques voire plus élevés. Toutefois, les résultats ne peuvent pas être uniquement attribués aux mesures mises en œuvre. La période considérée étant courte, il n'est pas encore possible de se prononcer avec certitude sur une action conjuguée de la gestion de l'exploitation et des conditions météorologiques.

### Résultats intermédiaires après trois ans: objectifs d'apprentissage

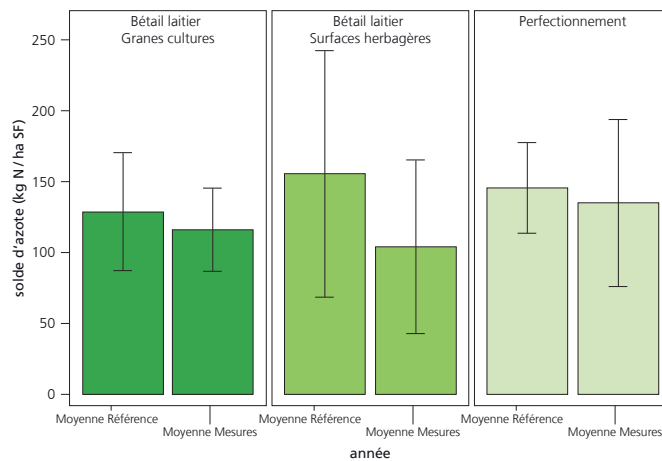
Le versement de contributions liées aux effets est en principe faisable, et semble, après deux ans, être efficace lorsqu'il est combiné avec un montant annuel maximal pour l'exploitation. Il est possible de se servir de la méthode OSPAR pour déterminer l'efficacité et l'indemnisation. Les chefs d'exploitation estiment que les analyses des engrais de ferme et les analyses Nmin ainsi que le plan de fumure sont des outils précieux d'une manière générale. Par contre, les analyses du four-

rage de base sont inutilisables pour eux parce que les résultats ne sont disponibles que plusieurs mois après le prélèvement et ne pourront donc pas servir aux décisions concernant l'alimentation des animaux. En revanche, la séparation du lisier et son traitement dans des installations de biogaz sont considérés comme particulièrement intéressants parce que les effets des engrais de ferme peuvent être mieux évalués et que ce type d'engrais peut remplacer les engrais minéraux.

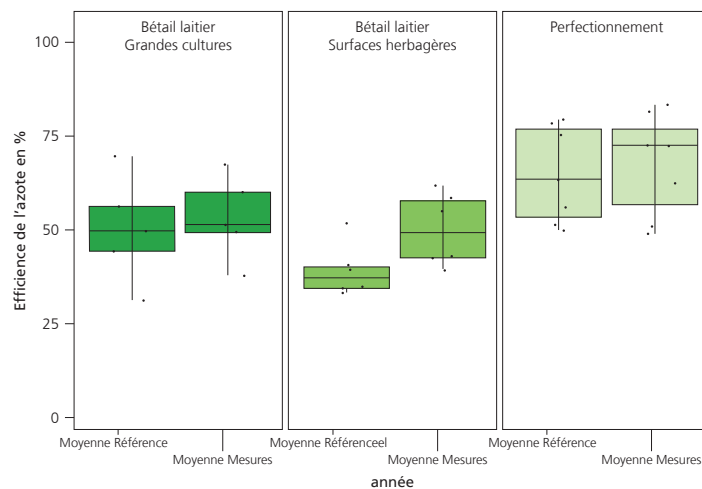
### Perspectives jusqu'à la fin du projet

L'évaluation sur plusieurs années fournira de précieux renseignements sur l'effica-

cité des mesures prises. Cette analyse tiendra également compte de l'influence de facteurs extérieurs, comme celle de la météo sur le niveau de production. En 2022, des exploitations pilotes devaient tester sur le terrain une méthode innovante, dite de stabilisation biologique du lisier. L'accent est de plus en plus mis sur les réponses aux questions didactiques, sur la manière de maintenir les acquis après la fin du projet et de transmettre les connaissances à d'autres exploitations et régions. Les conclusions seront prises en considération dans la vulgarisation et dans la politique agricole.



Graphique 1: l'excédent moyen d'azote (kg N/ha de surface fertilisable) est représenté pour les différents types d'exploitations au cours des années de référence et des années de l'application des mesures (années de référence 2015-2017 et années de l'application des mesures 2019-2020 ou seulement 2020).  
Source: Agrofutura



Graphique 2: l'efficacité moyenne de l'azote est représentée pour les différents types d'exploitations au cours des années de référence et des années de l'application des mesures (années de référence 2015-2017 et années de l'application des mesures 2019-2020 ou seulement 2020).  
Source: Agrofutura