

# Une taxe d'incitation sur l'azote pour l'agriculture suisse?

Felix Schlöpfer, Haute école spécialisée suisse Kalaidos, Département des sciences économiques et de gestion, 8050 Zurich, Suisse

Renseignements: Felix Schlöpfer, e-mail: felix.schlaepfer@kalaidos-fh.ch



L'agriculture suisse importe chaque année environ 100 000 tonnes d'azote sous forme d'engrais minéraux et d'aliments pour animaux. L'agriculture est donc loin d'atteindre son but en matière de durabilité. Avec une taxe d'incitation, les objectifs de réduction des pertes d'azote pourraient être atteints de manière efficiente. La méthode Suisse-Bilanz et le système des paiements directs offrent une bonne base administrative pour mettre en place une telle taxe. (Photo: Ports rhénans suisses, Marc Eggimann)

## Introduction

Les pollutions environnementales dues à l'azote (N) de sources agricoles préoccupent la politique, l'administration et la recherche depuis des décennies (Conseil fédéral 1992, 2003, 2009, 2016; Jan *et al.* 2013). Chacun reconnaît qu'il faut agir (OFEV et OFAG 2008; CFHA 2014; OFAG 2015), mais comme les instruments et les mesures efficaces renchérraient le coût de la production agricole

(Peter *et al.* 2010), la volonté politique de combler les déficits par rapport à l'objectif de réduction faisait défaut jusqu'ici. Il est possible, aussi, qu'on ait manqué à ce jour de propositions concrètes susceptibles de bénéficier d'un large soutien politique.

Un instrument d'économie de marché bien équilibré pourrait donner des résultats prometteurs. L'initiative

«Paysans et consommateurs – Pour une agriculture en accord avec la nature» déposée en 1992 et retirée ultérieurement, exigeait déjà des taxes d'incitation sur «les agents de production, notamment les engrais commerciaux» (Conseil fédéral 1992). Lors d'interventions parlementaires, le projet de taxes d'incitation sur les engrais minéraux et les excédents d'engrais de ferme (motion 94.3005) ainsi que sur les concentrés commercialisés (Interpellation 10.3462) a été soulevé. Les détails de cet instrument n'ont pratiquement pas été discutés jusqu'ici, bien qu'ils soient déterminants pour sa mise en pratique et pour le soutien politique.

A l'étranger, des expériences ont été réalisées avec différents instruments d'économie de marché (Wegener et Theuvsen 2010): en Suède et au Danemark, des taxes sont prélevées sur la consommation d'azote; en Finlande et en Autriche, c'était le cas respectivement de 1976 et de 1986 jusqu'à l'adhésion à l'UE en 1994; aux Pays-Bas, une taxe a été prélevée sur les excédents d'azote jusqu'à l'introduction de la directive européenne sur les nitrates; le Nebraska (Etats-Unis) prélève depuis 1997 une taxe sur les engrais qui ne sont pas produits sur l'exploitation; enfin, aux Etats-Unis, des droits d'émission négociables à l'échelle régionale ont été établis dans plusieurs Etats dans le cadre de plafonds définis. Les expériences réalisées à l'étranger montrent que différents instruments entrent en ligne de compte. Ils doivent toutefois être soigneusement adaptés aux contingences locales (Wegener et Theuvsen 2010).

La situation initiale en Suisse est présentée brièvement dans la suite de l'article. Les possibilités d'institution d'un instrument d'économie de marché en Suisse sont ensuite débattues.

## Situation en Suisse

Les principaux aspects de la situation actuelle sont les suivants:

- L'excédent d'azote de l'agriculture suisse est constant depuis le milieu des années 90 et s'élève à environ 100 000 tonnes par an (Spiess 2011; OFS 2015a). Des déficits doivent donc être comblés par rapport aux objectifs de réduction en ce qui concerne les émissions d'ammoniac, les nitrates dans les eaux souterraines et les eaux de surface ainsi que pour le gaz hilarant comme gaz à effet de serre (OFEV et OFAG 2008, OFAG 2015).
- La principale cause de l'important excédent d'azote est l'apport d'engrais minéraux et l'importation d'aliments pour animaux. En raison de la fixation de l'azote et des retombées atmosphériques de sources non-

**Résumé** ■ L'excédent d'azote est l'un des problèmes les plus importants et récurrents de l'agriculture suisse en matière de durabilité; pratiquement aucun progrès n'a été réalisé dans ce domaine depuis une vingtaine d'années. Pour remédier à cette situation, il faudrait un instrument d'économie de marché qui, dans le respect des droits à polluer reconnus, réduise l'excédent d'azote selon le principe de causalité et garantisserait un rapport coût-efficacité satisfaisant. Cet article évalue les possibilités de mise en place d'un tel instrument. Une taxe d'incitation sur les pertes d'azote dues aux engrais minéraux et aux aliments pour animaux importés, couplée avec la méthode Suisse-Bilanz, serait la mieux à même de répondre aux nombreuses attentes. Les synergies avec la méthode Suisse-Bilanz et le système des paiements directs minimiseraient la charge administrative. La déclaration des engrais minéraux et des aliments pour animaux serait assurée par le prélèvement d'une consigne spéciale azote auprès des importateurs, laquelle serait ensuite remboursée après déduction de la taxe d'incitation. La redistribution de la taxe d'incitation à l'agriculture permettrait d'accroître le revenu des exploitations agissant dans le respect du développement durable.

agricoles, près de 50 000 tonnes d'azote se retrouvent chaque année dans les sols et la biomasse. C'est à peu près autant que ce qui est prélevé aux systèmes sous forme de produits agricoles (OFAG & OFEV 2010; Seitler *et al.* 2015). De plus, les engrais minéraux et les aliments pour animaux importés apportent chacun 50 000 tonnes d'azote (OFS 2015a, b).

- Pour limiter les pertes azotées, le premier outil envisagé est le bilan de fumure (Suisse-Bilanz; Agridea et OFAG 2013) dans les prestations écologiques requises (PER). La méthode Suisse-Bilanz est loin d'être suffisante pour combler les déficits par rapport aux objectifs de réduction. Ceci est dû à des déductions généreuses opérées pour les pertes inévitables, mais aussi à des problèmes d'exécution, qui se traduisent par une différence entre les quantités d'engrais déclarées et effectivement vendues (Bosshard *et al.* 2012).
- Les coûts des mesures qui dépassent les exigences de Suisse-Bilanz ne sont pas pris en charge par les responsables mais par la collectivité. Des paiements directs

sont par exemple octroyés pour la réduction des émissions liées à l'épandage des engrais de ferme ou pour la production de lait et de viande basée sur les herbages.

- La méthode Suisse-Bilanz actuelle a une efficacité certes limitée, mais elle offre une bonne base administrative pour une approche d'économie de marché visant à réduire les pertes d'azote.

## Options de mise en place

### Critères d'évaluation

Le tableau 1 donne une vue d'ensemble des principaux critères, qui serviront par la suite à évaluer les options.

### Quels flux de matières l'instrument vise-t-il?

Du point de vue de la charge administrative, une taxe forfaitaire sur les engrais minéraux et les aliments commercialisés serait la solution la plus simple. Mais tout l'azote consommé ne pollue pas l'environnement. Suivant l'utilisation, entre moins de 50% et plus de 75% de l'azote sont libérés dans l'environnement. Selon le principe du pollueur-payeur et de l'acceptation, l'instrument devrait uniquement limiter les pertes et non la consommation d'azote. L'instrument devrait non seulement inclure les formes d'azote ponctuelles, mais aussi toutes les formes nocives pour l'environnement, l'ammoniac, les nitrates et le gaz hilarant. Ce serait plus simple techniquement et plus efficace écologiquement.

### Combien de pertes d'azote tolérer?

Jusqu'à quel niveau les pertes d'azote peuvent-elles être tolérées dans l'agriculture, c'est-à-dire considérées comme inévitables? Et à partir de quand doit-on obliger les responsables à rendre des comptes? Les lois, les

ordonnances et les conventions internationales (OFEV et OFAG 2008) fournissent des indications à ce sujet. Afin de fixer les pertes incontournables dans le processus politique, il est toutefois prioritaire que la population accepte les «droits à polluer». Un droit à une pollution inévitable dans le cadre d'une agriculture durable basée sur les ressources indigènes est largement reconnu par la population suisse. En revanche, les importations d'aliments pour animaux et les excédents d'azote sont de plus en plus critiquées (USP 2011). Il paraît donc envisageable d'appliquer le principe du pollueur-payeur pour l'ensemble des pertes d'azote issues des engrais minéraux et des aliments pour animaux importés, tandis que les pertes d'azote issues de la production indigène pourraient continuer à être tolérées dans le cadre de la méthode Suisse-Bilanz.

### Comment mesurer les pertes d'azote?

Le plus gros enjeu de la limitation des pertes d'azote selon le principe du pollueur-payeur consiste à enregistrer ces pertes à l'échelle de l'exploitation. Plusieurs méthodes sont en principe possibles. Pour des raisons pratiques, un calcul basé sur le bilan de fumure en place (Suisse-Bilanz) est la solution la plus logique en Suisse. Indépendamment de la méthode de bilan, des données supplémentaires doivent toutefois être enregistrées afin de différencier les pertes d'azote provenant des engrais minéraux et aliments pour animaux importés avec celles provenant de la production indigène. L'approche suivante serait envisageable (fig. 1):

- Les importateurs et les producteurs indigènes d'aliments pour animaux déclarent la teneur de leurs produits en azote importé.
- Les fourrages commercialisés et les engrais minéraux ainsi que leurs utilisations sont consignés en détails dans Suisse-Bilanz.

Tableau 1 | Critères d'évaluation

Critère	Question
Efficacité écologique	Les objectifs fixés sont-ils atteints?
Principe du pollueur-payeur	Les coûts sont-ils pris en charge par ceux qui en sont à l'origine?
Effets redistributifs et acceptation politique	Les droits à polluer (implicites) correspondent-ils aux perceptions normatives de la société?
Efficience des coûts à l'échelle du secteur agricole	Les objectifs sont-ils atteints aux coûts d'exploitation les plus bas possible?
Coûts administratifs	Les coûts administratifs sont-ils raisonnables par rapport à l'ampleur des taxes prélevées?
Contournement des règles	Existe-t-il des moyens incitant à une déclaration correcte?
Compatibilité avec les contrats	L'instrument est-il compatible avec les contrats commerciaux existants?
Effets secondaires positifs	L'instrument a-t-il des effets positifs supplémentaires positifs?

### Encadré 1 | Calcul des pertes d'azote à l'échelle de l'exploitation

#### a) Aliments pour animaux:

$$V_{FM} = \sum_{i=0}^n N_i \times (1 - E_i) \times v_i \quad (1)$$

$V_{FM}$  Pertes d'azote issues des aliments pour animaux commercialisés

$N_i$  Quantité d'azote issue des composants d'aliments importés pour la catégorie animale  $i$

$E_i$  Efficience protéique (part d'azote issue des aliments pour animaux, qui se retrouve dans les produits d'origine animale)

$v_i$  Coefficient de perte pour la catégorie animale  $i$ , calculé selon les paramètres de Suisse-Bilanz

#### b) Engrais minéraux:

$$V_{MD} = \sum_{j=0}^n N_j \times v_j \quad (2)$$

$V_{MD}$  Pertes d'azote issues des engrais minéraux

$N_j$  Quantité d'azote issue des engrais minéraux  $j$

$v_j$  Coefficient de perte pour les engrais minéraux  $j$ , calculé selon les paramètres de Suisse-Bilanz et selon les utilisations déclarées, y compris des engrais de ferme ultérieurs (en cas d'emploi dans la production fourragère)

- Les pertes totales d'azote issues des engrais minéraux et des aliments importés sont calculées à partir des données de Suisse-Bilanz (encadré 1). Les paramètres utilisés correspondent aux déductions de la méthode Suisse-Bilanz pour les pertes inévitables. D'autres paramètres nécessaires au calcul, notamment pour déterminer le pourcentage d'azote issu des aliments qui se retrouve dans les produits d'origine animale, sont fixés de manière pragmatique d'après l'état de la recherche. Les autorités responsables ont besoin ici d'une marge d'appréciation suffisante.

La saisie des pertes d'azote basée sur les mêmes paramètres que pour les déductions dans la méthode Suisse-Bilanz, présente un avantage de taille. Des exigences réduites – et donc des déductions élevées – dans Suisse-Bilanz se traduisent par d'importantes pertes d'azote calculées provenant des engrais minéraux et des aliments importés. A l'inverse, des exigences élevées dans Suisse-Bilanz auraient pour conséquence de faibles pertes d'azote calculées. Ceci permettrait d'accroître l'intérêt des exploitations agricoles par rapport aux exigences de Suisse-Bilanz.

#### Contingents ou taxes d'incitation?

La régulation des quantités de pertes d'azote à l'aide de contingents consiste à fixer un plafond pour l'ensemble de ces pertes. Dans les limites de ce plafond, des contingents négociables sont ensuite répartis entre les exploitations (approche *cap-and-trade*). Au contraire, la régulation par les prix à l'aide de taxes d'incitation consiste

à prélever une taxe par unité de perte azotée. Les deux approches sont rentables tant que les pertes d'azote sont évitées là où les coûts (marginaux) de la prévention sont faibles. Les exploitations dont les coûts de prévention dépassent le prix des contingents et le taux de la taxe d'incitation préféreront acquérir des contingents et payer la taxe. Les contingents négociables soulèvent néanmoins certaines questions relatives à leur mise en pratique. Comment sont-ils attribués? Comment le respect des contingents est-il contrôlé et appliqué? Les taxes d'incitation, qui peuvent être prélevées à la source, par exemple chez les producteurs d'engrais, sont plus faciles à appliquer pour un impact environnemental similaire.

#### Où prélever la taxe?

Le plus simple est que la taxe soit prélevée par l'administration des douanes auprès des importateurs et des fabricants d'engrais minéraux et d'aliments pour animaux. Aujourd'hui déjà, la part de protéine brute des aliments pour animaux importés est enregistrée dans le bilan des aliments pour animaux (OFS 2015). La consigne est remboursée pour les quantités d'azote qui ne se retrouvent pas dans l'environnement sous forme de pertes (cf. paragraphe suivant «Comment facturer?»). Le système de consigne a plusieurs avantages. Les problèmes de déclaration que l'on connaît actuellement avec la méthode Suisse-Bilanz s'estompent en partie car sans déclaration, il n'est pas possible d'obtenir un remboursement. De ce fait, la charge de travail demandée par Suisse Bilanz est

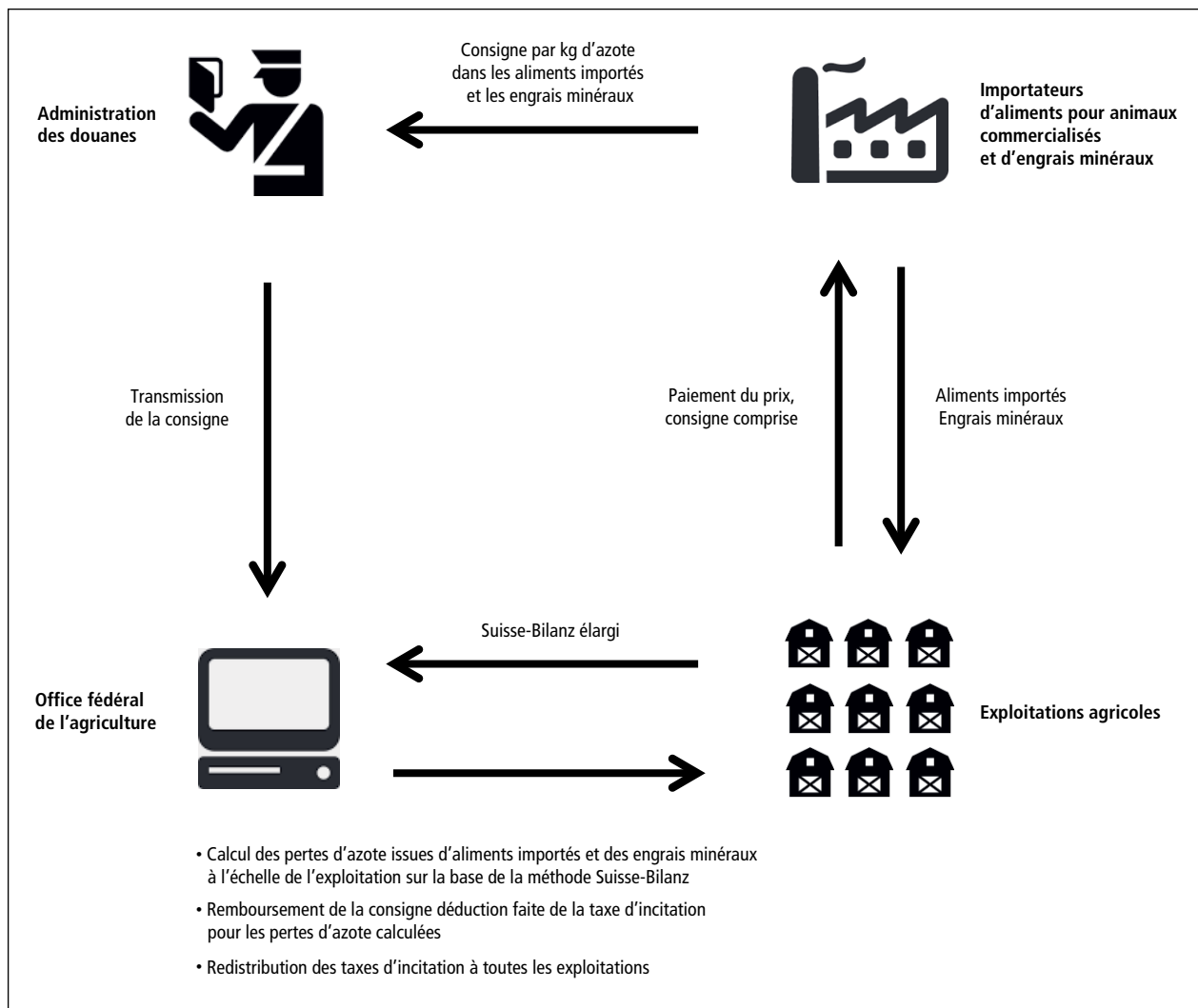


Figure 1 | Représentation schématique de la taxe d'incitation proposée.

mieux acceptée car elle est récompensée par un «avoir» et non pas pénalisée par une retenue sur les paiements directs ou un débit sur le compte. Le transfert d'engrais de ferme entre les exploitations ne cause aucun problème administratif. C'est aux acteurs impliqués de décider si la taxe doit être ou non répercutée sur les acheteurs des engrais de ferme.

### Comment facturer?

Les taxes d'incitation environnementales relèvent de la compétence de l'Office fédéral de l'environnement OFEV. Le plus simple serait néanmoins de les faire administrer par l'Office fédéral de l'agriculture OFAG et les cantons, car ce sont eux qui versent les paiements directs. Ils calculent la taxe d'incitation sur la base des pertes d'azote issues des engrais minéraux et des aliments pour

animaux. La consignation est remboursée pour les apports d'azote déclarés dans Suisse-Bilanz, déduction faite des taxes d'incitation sur les pertes d'azote. Pour les exploitations qui n'ont pas droit aux paiements directs, un pourcentage (fixe) défini de la taxe peut être remboursé sur la base des pertes moyennes d'azote.

### Que deviennent les recettes nettes?

Selon le principe du pollueur-payeur, les recettes nettes tirées de la taxe – c'est-à-dire les recettes de l'administration des douanes moins les remboursements – pourraient être employées pour payer les mesures environnementales dans l'agriculture qui sont actuellement financées par la collectivité. D'un point de vue politique, une redistribution aux exploitations, par exemple proportionnellement à la surface agricole utile, aurait net-

**Encadré 2 | Exemple de calcul**

1. *Consigne spéciale azote.* Un producteur laitier ayant 30 hectares utilise 100 tonnes d'aliments composés achetés par an. Les aliments contiennent 3% d'azote importé, soit 3 tonnes d'azote au total. Moyennant une taxe de 5 fr. par kg d'azote, le prix des aliments composés comprend déjà une consigne spéciale azote de 15 000 fr., qui a été prélevée par l'administration des douanes.
2. *Déclaration de l'utilisation de l'azote.* Le producteur inscrit dans la version élargie de Suisse-Bilanz la désignation du produit, la quantité et l'utilisation des aliments composés.
3. *Calcul des pertes d'azote.* A partir des données de Suisse-Bilanz, l'OFAG calcule les pertes d'azote issues des importations, à hauteur de 1600 kg (par exemple). La taxe d'incitation est prélevée sur ces pertes.
4. *Remboursement (partiel) de la consigne.* L'OFAG rembourse la consigne spéciale azote pour les 1400 kg d'azote restant (3000 kg moins 1600 kg). Le montant de 7000 fr. (1400 kg × 5 francs) est versé en même temps que les paiements directs.
5. *Redistribution de la taxe d'incitation.* La taxe d'incitation de 8000 fr. (15 000 fr. moins 7000 fr.) alimente la caisse de redistribution et est attribuée proportionnellement à la surface utile des exploitations agricoles. Si un total de 150 millions de francs de taxes est versé dans la caisse (pour 30 000 tonnes de pertes d'azote), le montant redistribué est de 150 fr. par hectare.
6. *Gains et pertes nets.* Le producteur laitier ayant 30 hectares perçoit 4500 fr. (30 × 150 fr.) lors de la redistribution. Par conséquent, ses charges nettes du fait de la taxe sont de 3500 fr. Une autre exploitation de 20 hectares, qui n'utilise ni aliments pour animaux importés, ni engrais minéraux, perçoit un montant de 3000 fr. à l'issue de la redistribution.

tement plus de chances de succès. De cette manière, la taxe d'incitation profiterait non seulement à l'environnement et à la population, mais aussi aux exploitations agricoles pratiquant une production durable.

**A combien est fixée la taxe?**

Pour fixer le montant de la taxe, une solution serait de partir des coûts que la collectivité doit prendre en charge pour les pertes d'azote. Une importante mesure dans ce domaine est représentée par les paiements directs (contributions à l'efficacité des ressources) pour les procédés d'épandage permettant de réduire les émissions. Le taux actuel de 30 francs par application évite, selon Suisse-Bilanz, 3 kg de pertes d'azote dans l'atmosphère. Les coûts engendrés sont de l'ordre de 10 fr. par kg de pertes d'azote. Dans le cadre d'une internalisation de ces coûts externes selon le principe du pollueur-payeur, la taxe devrait donc s'élever à environ 10 fr. par kg de pertes d'azote. Si l'on considère qu'une partie des 3 kg peut continuer à se perdre dans le sol, les coûts de prévention seraient même encore plus élevés. La taxe pourrait toutefois être fixée à un niveau nettement plus bas dans un premier temps, puis augmentée par étape jusqu'à ce que l'effet voulu soit atteint.

**Illustration du fonctionnement et exemple de calcul**

Le fonctionnement de la taxe d'incitation proposée est représenté schématiquement dans la figure 1. L'encadré 2 explique le mécanisme à l'aide d'un exemple.

**Conclusions**

Il n'existe pas d'instrument parfait pour réduire les excédents d'azote; il s'agit avant tout de faire la part des avantages et des inconvénients des différentes options. L'approche qui prime au vu des réflexions présentées ici permet d'atteindre une série d'objectifs. Une taxe d'incitation sur les pertes d'azote issues des engrais minéraux et des aliments pour animaux importés renforcerait le principe du pollueur-payeur tout en préservant les droits à polluer généralement reconnus par la collectivité. Le calcul des taxes sur la base de la méthode Suisse-Bilanz limiterait les charges administratives et décuplerait l'intérêt d'un bilan ambitieux. Enfin, le système de consigne proposé renforcerait également l'application de Suisse-Bilanz en incitant à une déclaration exhaustive des engrais minéraux et des aliments pour animaux importés. L'instrument proposé fonctionne en synergie avec la méthode Suisse-Bilanz et est compatible avec d'autres

mesures dans le domaine de l'azote. Il ne gêne pas, mais au contraire facilite la poursuite du développement de Suisse-Bilanz et la réduction des mesures actuelles qui vont à l'encontre du principe du pollueur-payeur. A long terme, les procédés d'épandage visant à réduire les émissions pourraient ainsi être définis comme partie intégrante des PER. L'instrument est compatible avec les autres objectifs de la politique agricole. L'objectif de la sécurité de l'approvisionnement n'est pas remis en question par la réduction des importations d'aliments et d'engrais. Au contraire, la taxe renforce la production sur la base de ressources indigènes. Le rétablissement de la vérité des coûts dans le domaine de l'écologie constitue un avantage concurrentiel pour l'agriculture et l'agronomie suisses dans le cadre de la stratégie qualité. La compatibilité avec les contrats commerciaux existants reste à clarifier. Les aliments commercialisés indigènes devront éventuellement être inclus, eux aussi, dans les mesures d'incitation. Par ailleurs, il faut également étu-

dier les répercussions sur les différents types d'exploitation. Il est certainement inévitable que les exploitations ayant de grosses pertes «importées» d'azote figurent au nombre des perdants. La production carnée à base d'aliments pour animaux importés et avec peu de surfaces fourragères propres serait donc défavorisée. Mais beaucoup d'exploitations seraient gagnantes grâce à la redistribution de la taxe d'incitation. Les grandes cultures destinées à l'alimentation humaine directe seraient les principales gagnantes, en raison de leurs faibles pertes d'azote. La production laitière pourrait également se trouver bénéficiaire en cas d'adaptations. De nombreuses exploitations pourraient dès aujourd'hui obtenir un revenu plus élevé avec moins de concentrés (Blättler et al. 2015a, b). La taxe d'incitation pourrait ainsi accélérer les adaptations qui aident non seulement à réduire les excédents d'azote, mais qui sont également incontournables d'un point de vue économique du fait de la baisse du prix du lait. ■

### Bibliographie

- Agridea & OFAG, 2013. Guide Suisse-Bilanz. Agridea et Office fédéral de l'agriculture, Berne.
- Blättler T., Durgiai B., Knapp L. & Haller T., 2015a. Projet Opti-Lait: efficacité économique de la stratégie haute performance – résultats 2000 à 2010. *Recherche Agronomique Suisse* 6 (7–8), 346–353.
- Blättler T., Durgiai B., Knapp L. & Haller T., 2015b. Projet Opti-Lait: efficacité économique de la stratégie pâture intégrale – résultats 2000 à 2010. *Recherche Agronomique Suisse* 6 (7–8), 354–361.
- Bosshard C., Spiess E. & Richner W., 2012. Überprüfung der Methode Suisse-Bilanz. Rapport final. Station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART.
- Conseil fédéral, 1992. Message concernant les initiatives populaires «pour une agriculture paysanne compétitive et respectueuse de l'environnement» (Initiative de l'Union suisse des paysans) et «Paysans et consommateurs – pour une agriculture en accord avec la nature» (Initiative des paysans et des consommateurs). Feuille fédérale VI, 292–339.
- CFHA, 2014. (Commission fédérale de l'hygiène de l'air). Immissions d'ammoniac et dépôts de composés azotés. Clarifications de la CFHA au sujet des immissions excessives. Berne.
- Jan P., Calabrese C. & Lips M., 2013. Bestimmungsfaktoren des Stickstoff-Überschusses auf Betriebsebene. Teil 1: Analyse auf gesamtbetrieblicher Ebene. Abschlussbericht zuhanden des Bundesamts für Landwirtschaft BLW. Station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART.
- Conseil fédéral, 2003. Rapport du Conseil fédéral sur la réduction des risques environnementaux liés aux engrais et aux produits phytosanitaires. Feuille fédérale, 4332-4340.
- Conseil fédéral, 2009. Rapport du Conseil fédéral concernant la réduction de l'impact des produits phytosanitaires et des excédents d'engrais sur l'environnement, 13 mars.
- Conseil fédéral, 2016. Prise de position du Conseil fédéral concernant l'interpellation 16.3192 du 11.05.2016.
- OFAG & OFEV, 2010. Stickstoff-Flüsse der schweizerischen Landwirtschaft. Evaluation von Wissenslücken in der Forschung. Rapport final. Office fédéral de l'agriculture et Office fédéral de l'environnement, Berne.
- OFAG, 2015. Rapport agricole 2015. Office fédéral de l'agriculture, Berne.
- OFEV & OFAG, 2008. Objectifs environnementaux pour l'agriculture. Office fédéral de l'environnement et Office fédéral de l'agriculture, Berne.
- OFS, 2015a. Bilan d'azote de l'agriculture (état 7.7.2015). Office fédéral de la statistique, Neuchâtel.
- OFS, 2015b. Bilan fourrager (état 15.10.2015). Office fédéral de la statistique, Neuchâtel.
- Peter S., Lehmann B. & Valsangiacomo A., 2010. «Stickstoff 2020» – Möglichkeiten und Einschränkungen zur Vermeidung landwirtschaftlicher Stickstoffemissionen in der Schweiz. Etude à l'intention de l'Office fédéral de l'agriculture (OFAG). ETH Zurich.
- Seidler E., Thöni L. & Meier M., 2015. Atmosphärische Stickstoff-Deposition in der Schweiz 2000 bis 2014. FUB – Bureau de recherche pour l'observation de l'environnement, Rapperswil.
- Spiess E., 2011. Nitrogen, phosphorus and potassium balances and cycles of Swiss agriculture from 1975 to 2008. *Nutrient Cycling in Agroecosystems* 91, 351–365.
- USP, 2011. Renforcement de l'approvisionnement en aliments concentrés d'origine suisse. Rapport du groupe de travail Fourrage. Union des paysans suisse, Brugg.
- Wegener J. & Theuvsen L., 2010. Handlungsempfehlungen zur Minderung von stickstoffbedingten Treibhausgasemissionen in der Landwirtschaft. Etude sur mandat du WWF Allemagne.

**Riassunto****Una tassa d'incentivazione sull'azoto per l'agricoltura svizzera?**

Le eccedenze di azoto, senza dubbio il maggior problema di sostenibilità dell'agricoltura svizzera, non accennano a diminuire da due decenni. La soluzione potrebbe arrivare da uno strumento dell'economia di mercato che, pur mantenendo i diritti di emissione generalmente riconosciuti, riduca l'apporto di azoto in modo efficace dal punto di vista dei costi e applicando il principio di causalità. In questo contributo si esaminano diverse opzioni per la realizzazione di un simile strumento. Alla luce di queste valutazioni, la soluzione che meglio soddisfa le varie esigenze è una tassa di incentivazione sulle perdite di azoto da concimi minerali e alimenti per animali importati abbinata a Suisse-Bilanz. Le sinergie tra questa tassa, Suisse-Bilanz e il sistema dei pagamenti diretti ridurrebbero al minimo gli oneri amministrativi. La dichiarazione dei concimi minerali e degli alimenti per animali sarebbe garantita riscuotendo dagli importatori un deposito sull'azoto da restituirsì al netto della tassa d'incentivazione. Con la redistribuzione della tassa d'incentivazione all'agricoltura si aumenterebbe il reddito delle aziende amministrato in modo sostenibile.

**Summary****An incentive tax on nitrogen loss in Swiss agriculture?**

Over the past two decades, Swiss agriculture has made almost no progress in dealing with its nitrogen surplus which is perhaps the sector's main sustainability problem. One possible way to solve this problem would be to implement a market-based policy instrument that decreases the nitrogen surplus in a cost-efficient manner on the basis of a polluter-pays principle whilst protecting widely accepted pollution rights. This present paper discusses options for the design of such a mechanism. Based on these considerations, the most suitable instrument would be an incentive tax on nitrogen loss from mineral fertiliser and imported animal feed that would link to the existing fertiliser balance method (Suisse-Bilanz). Synergies with Suisse Bilanz and the direct payment system minimise the administrative burden. Declaration of mineral fertiliser and animal feed is ensured through a nitrogen deposit that is levied on imports and refunded after deducting the tax. As the net tax revenue is redistributed to the farm sector, the income of sustainable farms is increased.

**Key words:** agricultural policy, market-based instruments, nitrogen, Switzerland.