

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse  
**Herausgeber:** Technique agricole Suisse  
**Band:** 53 (1991)  
**Heft:** 5

**Artikel:** Utilisation du compost dans l'agriculture  
**Autor:** Frei, Ursula / Candinas, Toni  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1084856>

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 05.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Utilisation du compost dans l'agriculture

Ursula Frei, Toni Candinas, Station de recherches en chimie agricole et sur l'hygiène de l'environnement, 3097 Liebefeld-Berne

| HONORAR          |              |
|------------------|--------------|
| Seiten           | Fr.          |
| 1/1              |              |
| 1/2              |              |
| 1/4              |              |
| <b>TOTAL</b>     | <b>100.-</b> |
| <b>Fr. 100.-</b> |              |

*Überarbeitet  
über 2*

Le compost élaboré à partir de déchets triés et collectés séparément est un engrais organique précieux. Utilisé dans l'agriculture, il s'associe davantage à la fertilité du sol et à la croissance des plantes. Cependant, une utilisation non appropriée ou une qualité de compost médiocre (produit de base mal approprié, mauvaises maturation) entraînera les mêmes dommages que tout autre engrais et causera préjudice à l'environnement. Cet article démontre ce que l'on peut attendre du compost et comment l'utiliser dans une optique favorable à l'environnement.

## Le «produit»

### Qu'est-ce que le compost?

Le compost est de la matière organique décomposée dans un milieu aérobie. Le matériel est formé par des matières organiques de provenance végétale ou animale, qu'il s'agisse d'excréments (p. ex. de fumier composté) ou d'autres «déchets». Le but du compostage est d'obtenir de la matière organique qui entretient et favorise la fertilité du sol. Les éléments nutritifs du produit de base sont concentrés et ainsi transformés afin d'être mieux biodisponibles et biocompatibles.

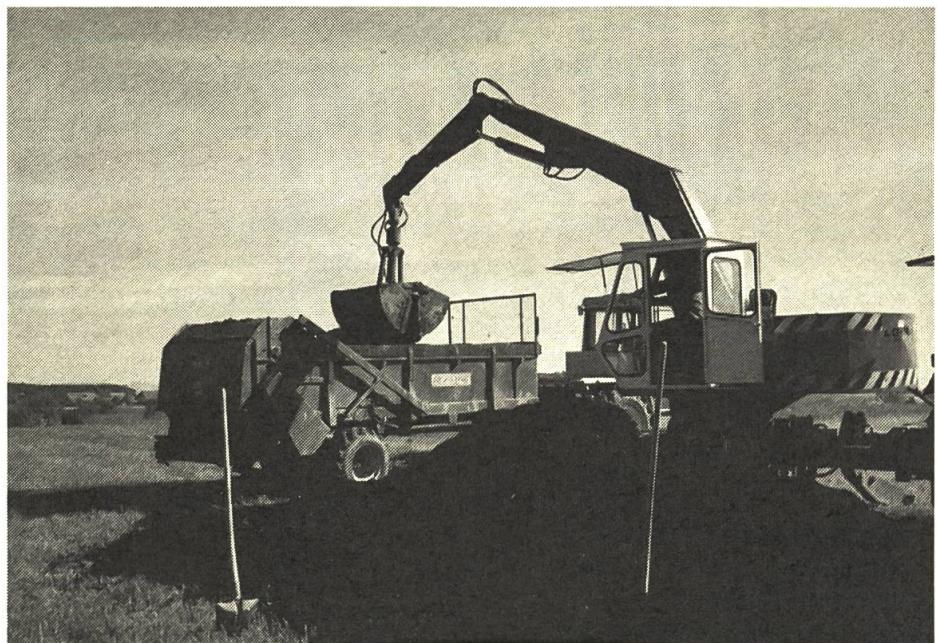
### Que composter?

En agriculture, le processus de compostage est utilisé depuis très longtemps déjà et ceci afin d'obtenir un engrais riche en substances organiques qui maintient la fertilité du sol. Durant les dernières trente années, le compostage a aussi trouvé une application dans l'utilisation des déchets urbains. Tout d'abord, ces déchets ont été compostés tels quels: ainsi la qualité du compost obtenue était douteuse pour

son application dans l'agriculture (métaux lourds, corps étrangers, etc.) et créait une charge pour l'environnement. Depuis 1985, en Suisse, seuls les déchets urbains récoltés séparément, c'est-à-dire déchets organiques de cuisine ou de jardin sont compostés; il sont mélangés aux déchets de surfaces vertes (herbe, «broyats» de tailles provenant de parcs,

places de sport, bordures de routes) et à d'autres déchets, sous-produits de l'industrie alimentaire.

Il existe actuellement en Suisse 140 installations de compostage qui traite ce matériel organique en grandes quantités. Plusieurs d'entre elles distribuent ce compost gratuitement à l'agriculture. Les déchets organiques forment



Une épanduseuse est le mieux indiqué pour appliquer le compost. Un système d'épandage latéral offre des avantages supplémentaires surtout si le sol est mouillé. Comme le fumier, le compost peut être utilisé comme engrais organique.

ainsi un précieux engrais faisant partie intégrante du recyclage. En valorisant le compost, l'agriculture contribue de manière importante à traiter les déchets de façon plus écologique.

### Quelles exigences un compost doit-il remplir?

Selon l'utilisation prévue, on peut appliquer un compost plus ou moins mûr (divers degrés de maturité et de déchiquetage). Cependant, un compost doit toujours répondre à certains critères fixes, indépendants de son application:

- **une hygiène impeccable.** Le compost ne doit transmettre aucune maladie (végétale, animale ou humaine), aucun parasite, ni ne causer d'ennuis avec des mauvaises herbes.
- **exempt de tous corps étrangers:** plastique, ficelles, métaux débris de verre.
- **respecter les limites,** telles qu'elles sont stipulées par l'Ordonnance sur les substances en ce qui concerne les **métaux lourds**.

Ces critères de qualité sont répertoriés dans les «Directives sur la qualité de base du compost», Station fédérale en chimie agricole et sur l'hygiène de l'environnement, Liebefeld (FAC), Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (BUWAL) 1991. Les responsables des stations de compostage ont pour devoir de contrôler si les composts délivrés correspondent aux exigences requises (dans le sens de garantir la qualité).

### Que contient un compost?

**Substances organiques et éléments nutritifs:** un compost renferme des substances organi-



*On ne doit épandre le compost qu'en surface. Un compost enfoui ne se dégrade que lentement: l'effet de fumure et le pouvoir fertilisant seraient ainsi amoindris et freineraient même la croissance des plantes.*

ques qui, par le processus de compostage ont été améliorées, transformées pour contribuer au maintien de la fertilité du sol. De plus, le compost est riche en éléments nutritifs biodisponibles; sa composition s'accorde étonnamment bien avec celle du fumier donc d'un engrais comme le montre la Fig. 1. Par contre, le compost n'a que très peu de similitudes avec le sol.

Le contenu du compost varie fortement selon les matières premières; il dépend aussi des saisons, du processus appliqué, du degré de maturation et du déchiquetage. Pour planifier la fumure correctement, les responsables des stations de compostage sont tenus de remettre avec le produit, une analyse actuelle ou un bulletin de livraison.

**Substances nuisibles.** Parallèlement aux substances souhaitées, le compost renferme aussi des substances non désirées ou des substances qui pourraient devenir dangereuses en trop grandes quantités, tels les

**métaux lourds.** Afin de protéger le sol, une valeur maximale de teneur en métaux lourds est fixée pour le compost, comme pour d'autres engrais d'ailleurs; un compost qui dépasse cette limite ne doit plus être délivré. La teneur en métaux lourds doit être contrôlée à intervalles réguliers. Ces dispositions légales utiles sont stipulées par l'Ordonnance sur les substances (1986, version révisée 1991), l'«Ordonnance technique sur les déchets» (1<sup>er</sup> février 1991) et «Les instructions pratiques pour l'analyse du compost» (FAC, 1991 projet à l'étude). La Fig. 2 montre les charges de métaux lourds contenues dans des composts produits en Suisse.

**Les substances organiques nuisibles** (p.ex. restes de produits phytosanitaires et leurs métabolites secondaires) ne posent pas de problèmes importants pour le compost dans l'état actuel des connaissances. Pour l'instant, la Suisse renonce à fixer des valeurs limites.

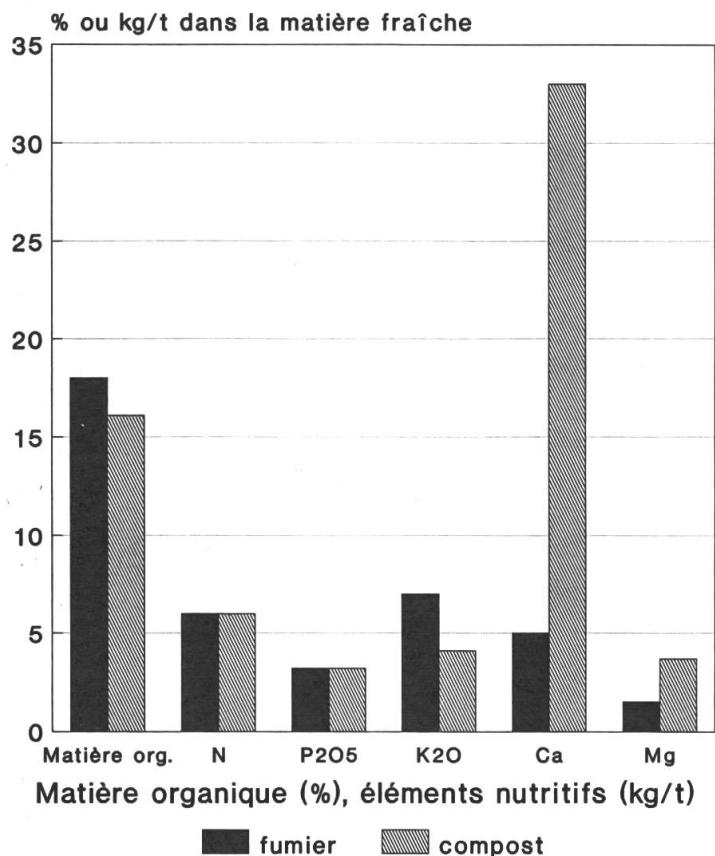


Fig. 1: Comparaison de la teneur en substances organiques et éléments nutritifs du fumier et du compost.

## Utilisation du compost en agriculture

Afin d'éclaircir certaines questions, plusieurs offices et bureaux débattent les questions relatives à l'utilisation du compost. Ces dernières années, les premiers essais réalisés par la FAC sur des exploitations agricoles, en collaboration avec les écoles d'agriculture et les installations de compostage et complétés par une enquête sur l'utilisation du compost, ont fourni la base des résultats suivants.

### Cultures:

Le compost utilisé en agriculture sera appliqué pour les **cultures sarclées** (avant pour le maïs), les **céréales fourragères et les cultures herbagères**. Le produit de ces cultures est en général mis en valeur sur la propre exploitation et ne contribue pas directement aux revenus.

### Quantités maximales:

Comme on peut le lire dans le projet à l'étude de l'Ordonnance sur les substances, des valeurs limites sont proposées. Selon ce projet, la quantité de compost ne doit pas dépasser 15 t (matières sèches) **dans l'espace de 3 ans**. 15 t de MS correspondent à 40 à 50 m<sup>3</sup> de compost. Même si la dose optimale était plus élevée, il

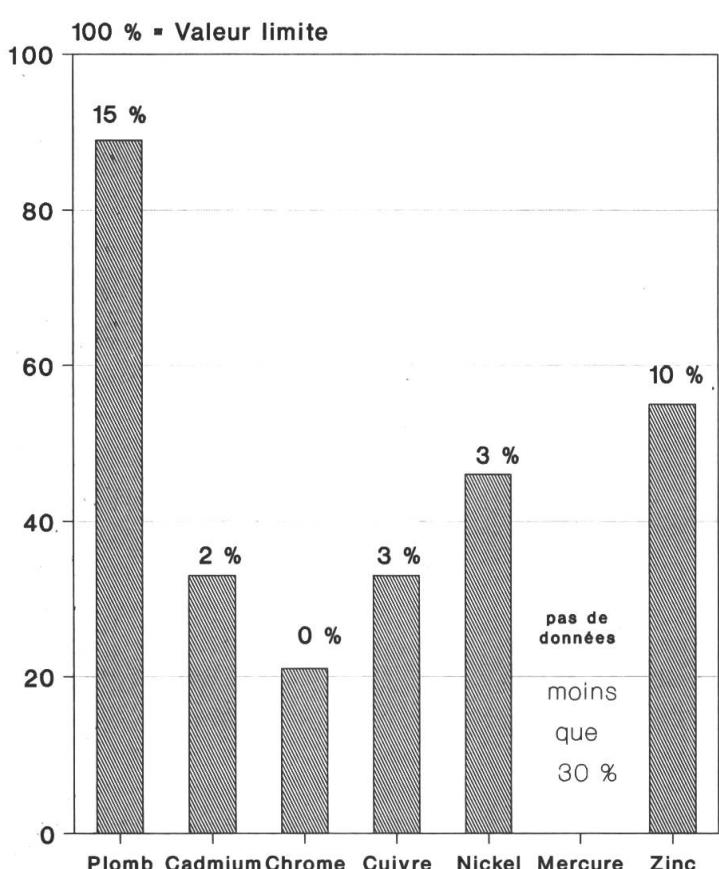


Fig. 2: Teneur moyenne en métaux lourds des composts produits en Suisse, comparée aux limites maximales de l'Ordonnance sur les substances (situation 1987/88). Les pourcentages figurants sur les colonnes désignent la partie analysée dont la teneur en métaux lourds dépasse la valeur maximale.

Fig. 3: Teneur en N, P et K de 50 m<sup>3</sup> de compost, comparée aux besoins annuels du maïs et des cultures fourragères.

ne serait pas permis d'épandre plus de 15 t MS par hectare en une fois, d'après l'Ordonnance sur les substances.

Ces 40 à 50 m<sup>3</sup> peuvent être, soit épandus en une fois, soit répartis sur 3 ans selon les besoins des cultures ou la façon de répartir le travail.

Fixer une valeur limite a pour effet de restreindre l'apport de métaux lourds à une quantité supportable pour l'environnement. Pour les boues d'épuration une telle restriction est en vigueur depuis 1981 déjà.

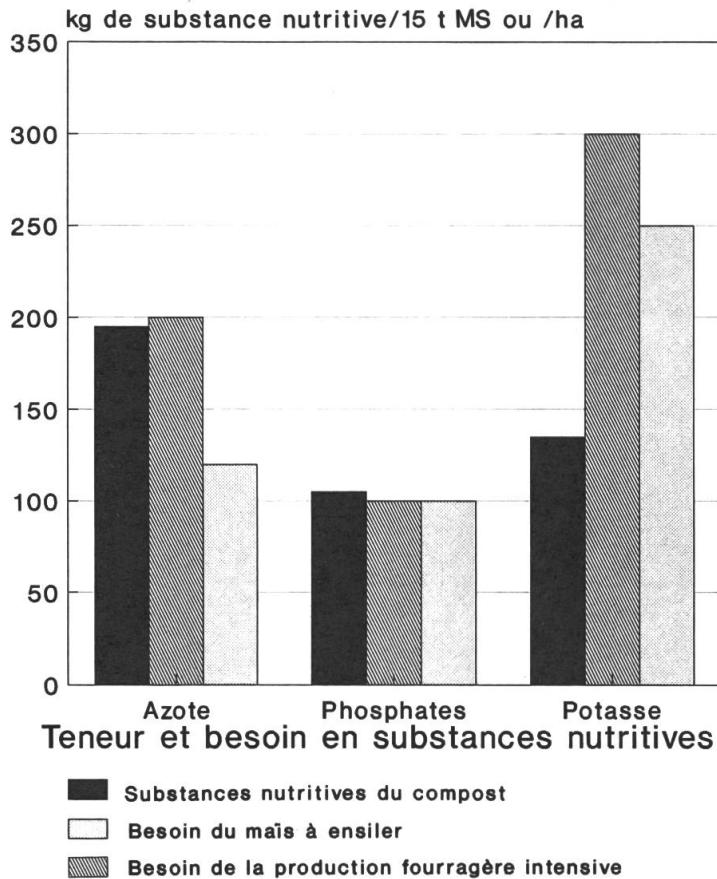
## Recommandations générales pour l'utilisation

### Application:

L'épandage au moyen d'une épandeuse conventionnelle ne crée aucun problème pour autant que l'état du sol permette le passage (avant les semis de maïs, fin avril/début mai, p.ex.) Le compost qui a subi un tamisage trop fin (< 30 mm) ou trop grossier (gros morceaux de bois) ou qui est trop sec (poussière) ou trop humide (bouillie) peut présenter des difficultés. Si, en bonne conscience, on n'ose passer sur le sol car il est déjà trop mouillé (arrière-automne, p.ex.), il sera judicieux d'épandre le compost avec une épandeuse à distributeur latéral.

### Répartition:

Le compost ne doit être incorporé que superficiellement (avec une herse, p.ex.). Un compost qui a été enfoui dans la terre ne se dégrade que très difficilement: il



n'améliorera que peu la fertilité du sol, son effet fertilisant sous forme d'engrais restera modeste et il pourra, de plus, porter préjudice aux racines de certaines plantes cultivées.

### Quantité de compost et apport d'engrais:

Sur la Fig. 3 figurent les quantités d'éléments nutritifs épandus avec 50 m<sup>3</sup> de compost (correspondant aux valeurs limites de 15 t de matières sèches par ha et sur 3 ans). Pour l'application pratique du compost, il faut aussi considérer l'**efficacité des éléments nutritifs** que renferme le compost (c.-à-d. leur disponibilité) et l'estimation d'un apport complémentaire d'engrais: l'efficacité doit être modulée en fonction des éléments nutritifs.

Le **besoin des plantes en P et en K** est assuré surtout par les

réserves de ces éléments dans le sol. Ainsi, sur un sol suffisamment pourvu en phosphore et potassium, un apport d'engrais sous forme rapidement assimilable joue un rôle peu important dans la nutrition immédiate de la plante. C'est pourquoi la teneur globale du compost en phosphore et en potassium dans le plan de fumure sera calculée en son entier. Comme le montre la Fig. 3, 50 m<sup>3</sup> de compost couvrent la fumure de base en P; c'est aussi le cas pour K dans les sols suffisamment pourvus en potassium.

Ceci n'est pas le cas de l'**azote**. Selon la nature du compost (degré de maturité), du moment de l'épandage, de la culture précédente, du type de sol, de l'activité biologique du sol et des conditions météorologiques, l'azote apporté par le compost peut agir de façon très différente.

Les premiers essais de la FAC sur l'utilisation du compost (1989/90) ont mis à jour la question de la disponibilité des éléments nutritifs. Nous nous sommes concentrés tout d'abord sur le maïs qui, du point de vue technique de travail (semis tardif) et de son besoin en éléments nutritifs se prête bien à l'application du compost. Les recommandations suivantes se basent sur ces essais et ont un caractère provisoire.

## Recommandations pour l'application de compost sur le maïs

En plus des recommandations générales, les recommandations suivantes sont valables pour le maïs.

### Compost recommandé:

Sur le maïs, on appliquera sur le maïs aussi bien un compost fin et qu'un compost plus ou moins déchiqueté; un compost mûr ou un matériel en décomposition pourra aussi être épandu. Un compost jeune ou peu travaillé, ne présente aucun inconvénient par rapport à un compost mûr sur la levée des semis, ni pendant le développement de la plante, ni sur l'effet des éléments nutritifs.

### Quantité de compost:

Pour le maïs, il est préférable d'épandre la quantité maximale de 50 m<sup>3</sup> en une fois. Ainsi le besoin du maïs en phosphore et en postasse (en partie) peut plus ou moins être couvert (voir Fig. 3). Dans ce cas, on épandra le compost au maximum tous les trois ans sur la même parcelle.

### Moment de l'épandage:

Le compost sera épandu à fin avril/début mai. Il n'existe encore



*Le maïs se prête bien à l'apport du compost: du point de vue des éléments nutritifs, de l'époque des semis (tardifs) et du lit de semence relativement grossier.*

aucun résultat pour les composts épandus en automne.

### Phosphore et potassium:

Pour les sols suffisamment pourvus en phosphore (P) et potassium (K), les quantités de P et de K qui sont épandues avec le compost servent de base à un engrais PK. Si la teneur en potassium est plutôt basse, on devra compléter par un apport en K.

### Fumure azotée:

Avec le compost, l'efficacité de l'azote (N) est plus difficile à saisir. Un apport de fumure azotée **au**

**semis n'est pas nécessaire.** L'azote libéré par le compost et le sol suffit à la phase initiale de croissance de la pousse de maïs.

L'azote disponible issu du compost durant la première année fluctue très fortement selon nos essais et selon la littérature existante. La disponibilité peut varier de la faim d'azote jusqu'à une forte minéralisation.

En ce qui concerne d'une part le taux de minéralisation de l'azote dans le sol provenant du compost et d'autre part d'une éventuelle fixation, les essais effectués jus-

qu'à ce jour n'ont pas encore donné de résultats clairs. C'est pourquoi, il est recommandé de ménager une fenêtre (env. 2 x 2 m) sur la parcelle afin que ni compost, ni azote ne parviennent au semis. A l'aide de cette fenêtre, on pourra observer, avant le premier apport d'azote, comment le sol réagit avec le compost. Si pendant le temps qui précéde la fumure de couverture les plantes qui poussent à l'intérieur de la fenêtre se développent mieux que sur le reste du champ, il est nécessaire d'«alimenter» les micro-organismes par un léger apport d'azote (30 kg N/ha.) avant d'appliquer la fumure de couverture. Ainsi on évitera une trop grande fixation d'azote (le rapport C/N devient plus étroit).

Pendant la première année, la disponibilité s'élève fréquemment entre 10 et 20% ou jusqu'à 30% ou pour une culture précédente laissant beaucoup d'azote résiduel. La fenêtre indique dans quel cadre une minéralisation de l'azote organique se produit. Au vu de ces observations et de la teneur en azote du compost stipulée sur le bulletin de livraison, il est possible d'estimer la quantité d'azote disponible. Cette quantité (qui varie entre 20 et 40 kg de N pour 50 m<sup>3</sup> de compost) est déduite de la **fumure de couverture**. Si la fumure de couverture est calculée en fonction de la teneur N<sub>min</sub> du sol, la formule se modifie ainsi: (200 kg N) moins (teneur N<sub>min</sub> du sol, stade 3 à 4 feuilles) moins (10 à 30% de la totalité de N qui a été appliquée avec le compost).

La fumure de couverture, modulée en fonction du type de sol, des conditions météorologiques et du précédent cultural, peut se monter de 40 à 100 kg N/ha. Le

**moment choisi pour l'épandage de la fumure de couverture** est très important: il ne devrait en aucun cas être trop tardif (ne pas dépasser le stade 7 – 8 feuilles).

#### **Fumure de parcelles amendées avec du compost dans la rotation des cultures:**

A partir de 50 m<sup>3</sup> de compost, on peut compter sur 200 kg d'azote dont un quart environ sera disponible la première année. On admet que le reste de l'azote total sera minéralisé, en grande partie, selon la teneur en humus et l'activité biologique du sol au cours des années suivantes. C'est pourquoi, pendant les périodes de végétation consécutives, il ne faudra épandre l'azote qu'avec parcimonie sur les surfaces ayant reçu du compost; ou du moins les observer attentivement (en fixant la teneur en N<sub>min</sub> p.ex.).

Pour l'instant, nous n'avons pas de résultats précis sur les effets de fumure provenant de composts de cultures consécutives. La réponse à cette question reste encore en suspens comme d'autres questions, d'ailleurs.

#### **Perspectives**

Les questions les plus pressantes se réfèrent encore et toujours à l'efficacité de la fumure sur une culture et aux effets dans la rotation des cultures:

- Quel est l'effet de la fumure si le compost est épandu en automne?
- Quels sont les critères de qualité d'un compost qui influenceront au mieux sa dégradabilité et par là-même la minéralisation des éléments nutritifs?
- Quelles sont les influences des divers types de sol?
- Quelles sont les expériences

et les recommandations pour des cultures autres que le maïs, les céréales fourragères ou les cultures herbagères?

Afin de répondre à ces questions, de nouvelles expériences devront être tentées et, pour ce faire, nous sommes dépendants de la collaboration de tous les cercles intéressés ainsi que des agriculteurs sans lesquels aucun essai ne pourrait être exécuté.

#### **Technique Agricole**

##### **Editeur:**

Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture (ASETA)  
Werner Bühler, Directeur

##### **Rédaction:**

Ueli Zweifel

##### **Service de traduction:**

Franca Stalé

##### **Adresse:**

Case postale 53, 5223 Riniken  
Tél. 056 - 41 20 22  
Fax 056 - 41 67 31

##### **Régie des annonces:**

ASSA Annonces Suisse SA  
2, place Bel-Air, 1002 Lausanne  
Tél. 021 - 20 29 31  
Fax 021 - 20 09 33  
ou  
Moosstrasse 15, 6002 Lucerne  
Tel. 041 - 23 12 13  
Fax 041 - 23 12 33

##### **Imprimerie et expédition:**

Schill & Cie SA, 6002 Lucerne

Reproduction autorisée  
mentionnant la source et  
justificatif

##### **Paraît 15 fois par an:**

##### **Prix de l'abonnement:**

Suisse: Fr. 36.– par an  
Gratuit pour les membres ASETA  
Prix individuel pour l'étranger

##### **Le numéro 6/91 paraîtra**

**le 25 avril 1991**

**Dernier jour pour les ordres  
d'insertion: 11 avril 1991**