

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse  
**Herausgeber:** Technique agricole Suisse  
**Band:** 46 (1984)  
**Heft:** 4

**Rubrik:** L'engrais liquide

#### **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>**

Journées d'information de Lausanne et Nant/Vully FR

# L'engrais liquide

Rapporteur: M. Gloor, Lonza, Bâle

## 1. Situation à l'étranger

La fumure liquide est originaire – comme la plupart des techniques modernes et des machines – d'Amérique du Nord. En USA – pays agricole le plus important du monde – plus de la moitié (59%) de l'azote est épandue actuellement sous forme liquide.

Les chiffres sont plus modérés en Europe, où les engrais liquides n'ont fait leur apparition qu'au début des années 60. Toutefois, la part de la fumure liquide – relative à l'azote – devrait se monter à environ 40% au Danemark, à plus de 20% en France – producteur agraire le plus important de l'Europe – ce qui, pour ce pays, correspond à env. 1,2 millions de tonnes de solution azotée hautement concentrée ou à env. 1,4 millions de tonnes de nitrate d'ammoniaque LONZA. L'évolution au cours des 4 dernières années est remarquable, étant donné qu'en 1978 la part était inférieure à 12%.

## 2. Qu'est-ce qu'un engrais liquide?

En principe on distingue 5 groupes différents:

### 2.1 Solution azotée (LONZA-SOL N)

sans pression, constituée d'un mélange de nitrate d'ammonia-

que et d'urée, dont la teneur est la suivante:

36 unités par 100 l, soit:

1/4 sous forme nitrique (NS)

1/4 sous forme ammoniacale (NA)

1/2 sous forme amidique (NU)

Cette solution azotée domine en Europe. Testée avec succès en Suisse et inclue dans notre assortiment comme LONZA-SOL N. Application à l'aide du pulvérisateur de ferme.

### 2.2 Solution azoto-phosphatée (LONZA-SOL NP)

sans pression, constituée d'un mélange d'azote ammoniacal et d'ortho-polyphosphates.

Teneur:

14 kg d'azote ammoniacal (NA): 100 l

48 kg de phosphate soluble dans l'eau (PS): 100 l

Egalement testée avec succès, figure dans notre assortiment comme LONZA-SOL NP. Application à l'aide du pulvérisateur de ferme.

### 2.3 Ammoniaque anhydre (solution NH<sub>3</sub>)

avec 82,2% (poids/poids) de N, l'engrais azoté le plus concentré. S'agissant d'un gaz, le transport, le stockage et l'épandage ne peuvent se faire que sous pression. Le plus important engrais azoté en Amérique du Nord. En Europe, il n'y a que le Danemark qui mérite d'être mentionné, car l'infrastructure fait défaut.

## 2.4 Solutions NPK

Pour des raisons techniques de fabrication (mauvaise solubilité de la potasse) un titre de max. 9-9-9 peut être produit, ce qui, comparé aux engrais complets solides, n'est pas compétitif. Sans importance.

## 2.5 Suspension NPK

Il s'agit de liquides enrichis de sels minéraux par dessus le degré de saturation. Possibilité de faire des concentrations élevées dans n'importe quelle composition. Des installations et des appareils d'épandage spéciaux sont nécessaires par suite de l'instabilité de stockage et de la forte viscosité de ces suspensions. Distribution régionale en Belgique et en partie en France.

## 3. Avantages des fertilisants liquides (avec LONZA-SOL)

Comparé à la fumure traditionnelle, l'application des engrais liquides présente les avantages suivantes:

- dosage et distribution exactes des éléments nutritifs (même pour les plus petites doses),
- mécanisation complète; suppression du travail manuel pénible (exception la potasse),

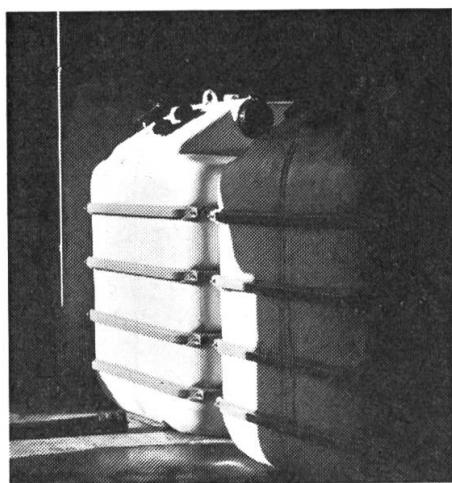


Fig. 1: Livraison de l'engrais liquide Lonza-Sol par camion-citerne spécial.

- flexibilité dans les formules (N et NP sont intermélangeables),
- efficacité de LONZA-SOL N prolongée grâce à sa composition,
- assimilation des substances nutritives solubles dans l'eau par les racines et partiellement par les feuilles,
- économie de temps,
- double exploitation du pulvérisateur (amortissement plus rapide),

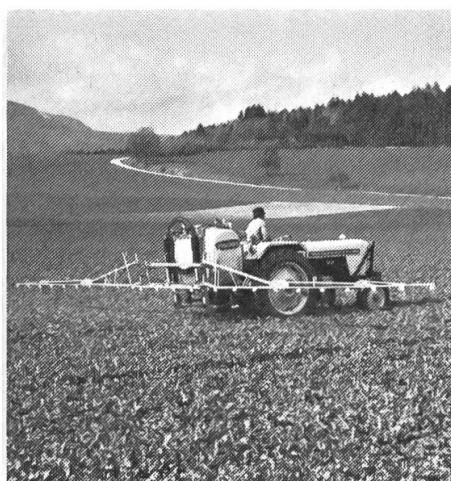


Fig. 2: Pulvérisateur de culture en pleine action épandant la fumure liquide.

- dans certains cas, possibilité d'associer un traitement phytosanitaire.

## 4. Technique d'application

La maîtrise de la technique d'application est la clé du succès dans l'emploi des engrains liquides. Si les 6 principes suivants sont strictement observés, le succès ne se fera pas attendre:

- disposer d'un matériel adéquat et bien entretenu
- utiliser des buses appropriées
- aménager des passages dans les cultures
- bien connaître les rapports de vitesse de son tracteur
- pulvériser à grosses gouttelettes à une pression entre 1,5 et max. 10 bar.
- si possible ne pas diluer. Si la dilution était nécessaire, le rapport serait de 1 : 3 au moins (1 part d'engrais liquide/3 parts d'eau).

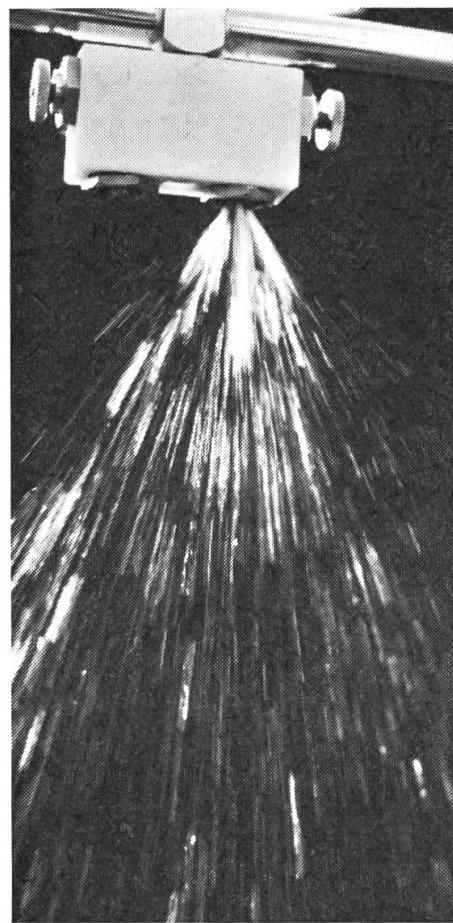


Fig. 3: Image d'un gicleur à 3 trous.

## 5. Emploi des engrais liquides LONZA-SOL

En principe, les quantités et les périodes d'application sont les mêmes pour les engrais liquides que pour les solides. La teneur en azote nitrique étant plus faible comparée au nitrate d'ammonium, le premier apport sur une culture hivernée (céréales, colza) se fera environ 8–10 jours plus tôt qu'habituellement. Une superficie de 20–40 ha peut être fertilisée par jour; ceci répond à la tendance de répartir les doses azotées en plusieurs apports.

Les traces de brûlure, qui peuvent se présenter surtout chez le colza après le premier apport de N, n'ont aucune influence sur le rendement.

Le tableau d'application des engrais LONZA-SOL, contenu dans notre brochure technique, renseigne quant aux possibilités et contraintes de fumure des cultures.

## 6. Transport et stockage

Nous avons prévu le stockage à la ferme qui nécessite une citerne spéciale. Compte tenu de la nature corrosive des engrais liquides, ces citernes sont en acier inoxydable ou en matière plastique. La citerne pour les

engrais liquides LONZA-SOL, d'une capacité de 5000 l, est en matière plastique renforcée et actuellement la seule homologuée et autorisée par le Service fédéral de la protection de l'environnement. Toutes les installations sont soumises aux directives des Offices cantonaux de la protection des eaux (même procédé que pour le mazout).

Une citerne de 5000 l représente:

#### LONZA-SOL N:

5000 l à 36 kg de N par 100 l = 1800 kg de N (équivalent à env. 7 t de nitrate d'ammoniaque LONZA)

#### LONZA-SOL NP:

5000 l à 14 kg de N, 48 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> par 100 l = 700 kg de N, 2400 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

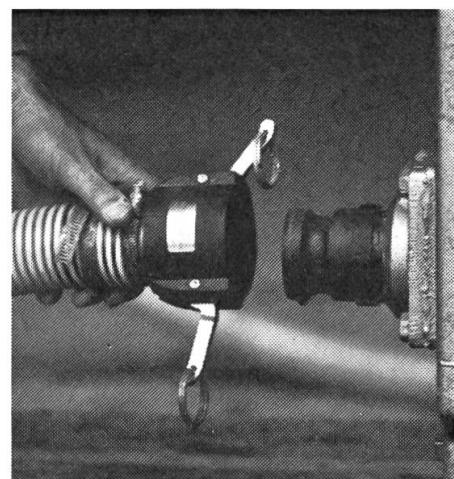
La livraison s'effectue par camion-citerne spéciale directement de nos stations régionales.

### 6.1 Frais de stockage

Ces frais dépendent de l'emplacement de l'exploitation. En zone A les citernes sont à installer dans des bassins d'interception, tandis qu'en zone B un

Fig. 5: Toute la chaîne de fumure liquide est basée sur le système Kamlok-2 (ici avec pompe auxiliaire).

bassin de rétention étanche avec une bordure de 10 cm de hauteur suffit. En principe l'entreposage est libre en zone C alors qu'en zone S le stockage d'engrais liquide n'est pas autorisé.



Les tableaux ci-après vous donnent un aperçu des frais de stockage:

#### Zone A

##### Investissement

|                    |            |
|--------------------|------------|
| 1 citerne à 5000 l | Fr. 2655.— |
| 1 bac de rétention | Fr. 1590.— |
| Total              | Fr. 4245.— |

##### Frais d'exploitation

|                        |            |
|------------------------|------------|
| amortissement (10 ans) | Fr. 424.50 |
| intérêts 6% (Ø 10 ans) | Fr. 127.35 |
|                        | Fr. 551.85 |

#### Frais de stockage

##### par 100 l

##### par unité d'élément nutritif

|             | N        | NP       |
|-------------|----------|----------|
| 1 rotation  | 30.6 ct. | 17.8 ct. |
| 2 rotations | 15.3 ct. | 8.9 ct.  |
| 3 rotations | 10.2 ct. | 5.9 ct.  |

#### Zone B/C

##### Investissement

|                    |            |
|--------------------|------------|
| 1 citerne à 5000 l | Fr. 2655.— |
|--------------------|------------|

##### Frais d'exploitation

|                        |            |
|------------------------|------------|
| amortissement (10 ans) | Fr. 265.50 |
| intérêts 6% (Ø 10 ans) | Fr. 79.50  |
|                        | Fr. 345.—  |

#### Frais de stockage

##### par 100 l

##### par unité d'élément nutritif

|             | N        | NP       |
|-------------|----------|----------|
| 1 rotation  | 19.1 ct. | 11.1 ct. |
| 2 rotations | 9.5 ct.  | 5.5 ct.  |
| 3 rotations | 6.3 ct.  | 3.7 ct.  |



Fig. 4: Champs de céréales très homogènes grâce à un épandage exact des éléments nutritifs.

## 6.2 Frais d'adaptation du pulvérisateur

En principe chaque pulvérisateur se prête à l'application des engrais liquides s'il est équipé d'un système de dosage automatique. En plus, il faut

- un jeu de buses à fente pour l'application de produits antiparasitaires combinés éventuellement avec des engrais liquides
- un jeu de buses 3-filets pour engrais liquides.

Selon les exigences de confort et le type de pulvérisateur, il faut compter entre env. Fr. 200.– pour l'adaptation d'une rampe de pulvérisation de 12 m (achat de buses) et env. Fr. 1'800.– (porte-buses multiples).

Renseignements chez les fabricants.

## 6.3 Coût des accessoires

A part un tuyau de raccordement (entre la citerne et la pompe) aucun autre accessoire n'est nécessaire. Il existe par contre divers objets utiles comme les pompes etc. pour moderniser l'installation, la rendant ainsi plus pratique. L'assortiment LONZA-SOL comprend tout ce qui est nécessaire à une telle installation.

## 6.4 Prix des engrais

Les engrais liquides LONZA-SOL à l'échelon négocié sont proposés à parité avec les engrais solides. Les produits de référence sont le nitrate d'ammoniaque 26% et le Makrofos. Il y a lieu d'ajouter les frais de transport (en moyenne env. Fr. 3.– % kg) puisque la marchandise est livrée franco ferme.

ments nutritifs et les investissements à réaliser, le Service romand de vulgarisation agricole a effectué des calculs de rentabilité qui démontrent que la fumure liquide devient rentable sur une exploitation de culture intensive à partir de 20–25 ha environ; les investissements à réaliser sont largement compensés par une plus grande économie de travail.

## 7. Rendements

Les relevés effectués dans les années 1980 et surtout 1981 ont montré que, comparé à la fumure traditionnelle, le rendement pour les céréales a été dans tous les cas avec les mêmes quantités d'engrais et les mêmes données au moins équivalent, mais en moyenne de 2–5% plus élevé. A notre avis, ceci est dû en premier lieu à la répartition exacte des éléments nutritifs.

## 8. Rentabilité de la fumure liquide

Partant des données ci-dessus concernant les prix des élé-

### «TECHNIQUE AGRICOLE»

Administration: Secrétariat central de l'Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture – case postale, 5223 Rümligen AG. Adresse postale de la Rédaction «Technique Agricole»: case 210, 5200 Brougg AG.

Régie des annonces: Annonces Hofmann SA, Case 229, 8021 Zurich, Tél. 01 - 207 73 91.

Prix de l'abonnement frs. 28.– par an. Gratuit pour les membres de l'ASETA.

Parait 15 fois par an.

Droits de reproduction réservés.

Imprimerie et expédition:

Schill & Cie SA, 6002 Lucerne.

Annonces Hofmann SA, Case 229, 8021 Zurich, Tél. 01 - 207 73 91

Le numéro 5/84 paraîtra

le 22 mars 1984

Dernier jour pour les ordres d'insertion: 6 mars 1984

Annonces Hofmann SA, Case 229, 8021 Zurich, Tél. 01 - 207 73 91

Association Suisse pour l'Équipement Technique de l'Agriculture – ASETA  
Centre de cours de Grange-Verney, 1510 Moudon VD      Téléphone 021 - 95 15 91

## Liste des cours de l'hiver 1983/84 (derniers cours de la saison)

| Date:         | Genre de cours:  | No.:       | Durée (jours): |
|---------------|--|------------|----------------|
| <b>1984</b>   |  |            |                |
| 05.03.–09.03. | Réparation de tracteurs et machines agricoles                                      | A 1 / AR 3 | 5              |
| 07.03.–08.03. | Soudure électrique: cours complémentaire à l'enseignement des écoles d'agriculture | M 4        | 2              |