

**Zeitschrift:** Revue économique franco-suisse  
**Herausgeber:** Chambre de commerce suisse en France  
**Band:** 40 (1960)  
**Heft:** 3

**Artikel:** La chimie au service de l'agriculture  
**Autor:** Keilling, J.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-887510>

### **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**

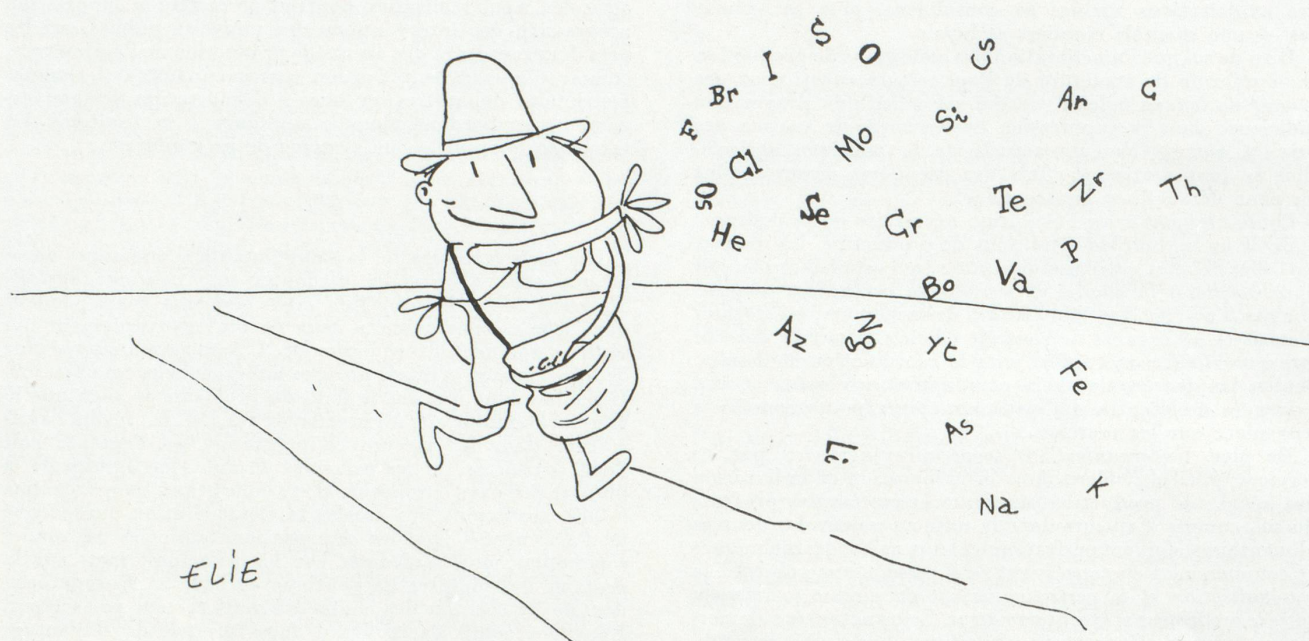
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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:** 10.01.2026

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



# La chimie au service de l'agriculture

par J. Keilling

professeur à l'Institut national agronomique de Paris

Que l'on remonte à Lavoisier ou à Liebig, on peut considérer que, dès le développement des connaissances humaines dans les phénomènes chimiques, l'agriculture en tira profit.

Au départ, il s'agit simplement d'expliquer, d'interpréter les manifestations de la végétation ou de l'élevage, d'en déterminer les facteurs, d'en comprendre les mécanismes. Le développement de l'analyse chimique aidant, les facteurs de production et de fertilité relevant des connaissances chimiques se trouvèrent peu à peu précisés; l'on prit la mesure, par l'analyse, de ce qu'un végétal prélevait dans le sol, de ce qu'un animal prenait aux aliments végétaux, et la notion de *bilan*, de comptabilité des éléments chimiques contenus dans un sol et prélevés par ses produits fut développée, d'où l'apparition de la notion de facteurs fertilisants indispensables, puis celle des *restitutions*, massives ou ménagées, qui permirent de compenser les épuisements des sols en tel ou tel élément.



Les mesures faites sur les balances de l'analyste, confrontées aux mesures effectuées sur les poids ou les volumes des récoltes, donnèrent peu à peu, au fur et à mesure d'ailleurs que se développait, au sein de l'industrie chimique, l'industrie des engrais, naissance à des pratiques de restitutions considérables, portant sur des millions d'hectares et sur des millions de tonnes.

Ces restitutions émanant de l'industrie chimique présentèrent des caractères très variés : les gisements superficiels des nitrates, les gisements profonds de sels de potasse, les gisements phosphatés furent peu à peu complétés par les dérivés azotés de la houille, les produits de la fixation industrielle de l'azote de l'air, les sous-produits de la métallurgie du fer... pendant que grâce à l'analyse, tout autant qu'à l'observation et à l'expérimentation, apparaissait une seconde catégorie de données ayant trait aux éléments, métaux ou métalloïdes, qui agissent à très faibles doses dans les multiplications cellulaires auxquelles procède l'agriculture : ils sont appelés « oligo-éléments » ou « éléments-traces », et la démonstration a été faite, pour certains d'entre eux et dans certaines localisations agricoles, de l'utilité de restitutions de quelques grammes d'un de ces éléments afin de compenser les mauvais fonctionnements végétaux ou animaux qui font des dégâts économiques et physiologiques.

L'époque contemporaine prend actuellement, terroir par terroir, la mesure de ce problème et la liste n'est pas close des sols qui manquent de cuivre, de manganèse ou de bore par exemple, et où la restitution de l'un de ces produits remet en route les mécanismes de production.

A ce sujet, l'analyste prend conscience de l'intérêt majeur qui s'applique à l'étude minutieuse des composants des végétaux, à la marche de leur absorption, à la détermination des interactions et des antagonismes entre ces composants, et c'est tout le problème de la finesse des analyses agricoles qui se trouve ainsi posé : il ne faut pas oublier en effet qu'il ne suffit pas que dans un sol se trouve l'un des éléments fertilisants en cause, mais encore que cet élément se trouve sous une forme assimilable, d'où l'interrogation analytique de la plante cultivée : *diagnostic foliaire*, de l'animal élevé : *diagnostic « pileux »*, autant de procédés où la chimie contribue à préciser les tech-

niques agricoles et leurs moyens d'intervention sur les mécanismes de production.

A propos des restitutions aux sols, tant d'éléments majeurs tels que l'azote, le phosphore, le potassium, qui, de nos jours, émanent pour la plupart de l'industrie chimique « minérale », que d'oligo-éléments, sont apparues deux sortes de préoccupations dont les développements ne sont pas révolus :

— Ne peut-on nourrir les végétaux sans passer par l'intermédiaire des sols ? et l'on vit naître, en

Enfin plus récemment, toujours à l'articulation des relations entre sols et végétaux, est née une enzymologie des sols dont l'avenir nous dira le parti que l'agriculture peut tirer.

Mais la chimie et ses moyens ne sont pas seulement mis en cause pour le service de la nutrition ; ils interviennent également, et puissamment, pour les services de protection des végétaux comme des animaux, afin de les protéger, préventivement ou curativement suivant les circonstances, contre les



réponse, une agriculture des solutions.

— N'y a-t-il pas d'autres facteurs « chimiques » qui interviennent pour modifier les rythmes de croissance ? et l'on vit se développer l'industrie des *hormones désherbantes* en attendant peut-être que s'instaure une industrie des *facteurs de croissance* pour végétaux, analogue dans ses fondements scientifiques, sinon dans ses techniques de production et d'emploi à l'industrie des vitamines dont animaux et hommes utilisent les produits.

parasites. Là encore la liste n'est pas close des parasites qu'il faut détruire, des pesticides qu'il faut élaborer et mettre en œuvre.

Les produits sont extrêmement variés, ils vont des éléments simples tels que le soufre, à des formules organiques ou organo-minérales très complexes, d'une toxicité très faible à des toxicités violentes, et d'aucuns, à cet égard, s'inquiètent de la répercussion sur la santé des populations des grandes quantités de produits toxiques mis en œuvre par les agriculteurs évolués, tandis que d'autres



se préoccupent de l'aspect sans cesse renouvelé de la *lutte contre pesticides et parasites* : parmi ceux-ci, certains résistent et prolifèrent, après un traitement qui les sélectionne au lieu de les détruire, et l'accoutumance aidant, il faut faire appel à des doses accrues ou à des formules nouvelles de pesticides... sans cependant, tel l'ours de la fable, que l'agriculture détruise ses récoltes afin de les mieux protéger.

Nous sommes donc, tant pour les fertilisants que pour les pesticides, en présence d'évolutions parallèles des services que la chimie rend à l'agriculture.

Les progrès de la connaissance chimique permettent de préciser les modalités d'intervention des produits de l'industrie chimique dans le domaine de la production (fertilisants) et dans le domaine de la protection (pesticides).

Dans ce cas comme dans l'autre,

chaque solution apportée nous pose de nouveaux problèmes : un élément fertilisant nouveau précède l'apparition de la connaissance du prochain, un pesticide moderne rendra nécessaire de nouvelles recherches pour les espèces ou les individus qu'il aura respectés.

Et c'est ainsi que, de progrès en progrès, la chimie demeure au service de l'agriculture, encore que parfois celle-ci s'inquiète devant l'évolution grandiose des industries chimiques de synthèse.

Dans une telle évolution, ne devons-nous pas poser le problème de concurrence qui succèdera au problème des services ?

Suivant que cette concurrence prendra ou non un immense développement, l'agriculture pourra-t-elle survivre ? Et si elle ne survit pas elle n'aura plus besoin des services de la chimie ?

J. KEILLING

