

<b>Zeitschrift:</b>	Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
<b>Herausgeber:</b>	Société Vaudoise des Sciences Naturelles
<b>Band:</b>	33 (1897)
<b>Heft:</b>	125
<b>Artikel:</b>	Sur les produits de décomposition du carbure de calcium par l'eau et leur emploi agricole
<b>Autor:</b>	Chuard, E.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-265057">https://doi.org/10.5169/seals-265057</a>

### 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:** 11.02.2026

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

## SUR LES PRODUITS

DE

décomposition du carbure de calcium par l'eau,  
et leur emploi agricole

Par **E. CHUARD**, Professeur.

---

En mai 1896, dans une note publiée par la *Chronique agricole* (organe de l'Institut agricole de Lausanne) j'attirais l'attention sur les faits suivants :

1<sup>o</sup> L'acétylène brut, dégagé par l'action de l'eau sur le carbure de calcium, renferme constamment, entr'autres impuretés, une faible proportion d'ammoniaque.

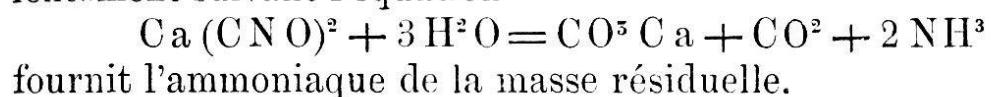
2<sup>o</sup> Le dégagement d'ammoniaque continue après le départ de tout l'acétylène, pourvu que la masse résiduelle soit maintenue dans un état d'humidité convenable. La proportion d'ammoniaque que peuvent fournir les résidus est très supérieure à celle dégagée avec l'acétylène.

Des dosages répétés sur des échantillons de carbure de provenance diverse ont donné les résultats suivants :

a) Ammoniaque dégagée avec l'acétylène, 0.039 à 0.061 % de carbure employé ;

b) Ammoniaque dégagée par les résidus, 0.210 à 0.348 % de carbure employé.

Quant à la provenance de ce corps, elle peut s'expliquer par la présence d'azoture de calcium et de cyanate de calcium dans le carbure. Les conditions de formation de ces deux composés sont réalisées, pourvu que l'air ne soit pas absolument absent de l'enceinte où s'opère la réaction entre la chaux et le charbon. Il est probable que l'ammoniaque dégagée avec l'acétylène provient de la décomposition très rapide de l'azoture de calcium au contact de l'eau, tandis que le cyanate qui se décompose plus lentement suivant l'équation



La décomposition du cyanate de calcium donne naissance, comme on voit, à du carbonate de calcium. Or il est facile de constater, en opérant à l'abri d'une carbonatation par l'air et sur du carbure fraîchement préparé, que les résidus laissés par l'action de l'eau, après départ de l'acétylène et distillation de

l'ammoniaque, renferment, outre la chaux hydratée qui en constitue la masse principale, du sulfure et du carbonate de calcium. Des dosages effectués sur deux échantillons différents ont donné les chiffres suivants :

Hydrogène sulfuré obtenu pour 100 de carbure	0.201 à 0.271
Acide carbonique ( $\text{CO}_2$ )	» 0.058 à 0.170

Dans la première note, déjà mentionnée, de mai 1896, les propriétés insecticides de l'acétylène brut, faciles à constater, et le dégagement progressif de ce gaz par simple exposition à l'humidité de l'air ou du sol, ainsi que la présence d'ammoniaque en proportion notable dans les résidus, nous conduisaient à proposer l'emploi du carbure de calcium pour la destruction des parasites s'attaquant aux racines végétales et en particulier du phylloxera. Si l'action insecticide des gaz dégagés par le carbure est suffisamment énergique, disions-nous, ce produit réalise les conditions les plus favorables à son emploi, sinon dans le traitement d'extinction (pour lequel le sulfure de carbone offre toute garantie), du moins dans le traitement cultural, lequel doit chercher à la fois à entraver le développement de l'insecte et à rendre à la plante la vigueur nécessaire pour la lutte contre le parasite et la production de récoltes rémunératrices. Le carbure, en effet, introduit dans le sol, dégagera progressivement des gaz dont l'action insecticide est bien constatée ; il livrera en outre peu à peu du carbonate d'ammoniaque facilement nitrifiable, élément fertilisant actif. La chaux résiduelle aura également une action à la fois comme amendement et comme parasiticide, de même que le sulfure de calcium constaté aussi dans les résidus.

Des essais ont été entrepris dès l'été dernier, en particulier à Veyrier près d'Annecy (Haute-Savoie), où l'Institut agricole de Lausanne a des vignes destinées à la culture des variétés américaines. Dans d'autres régions, en particulier en Espagne, le traitement au carbure de calcium a également été essayé, non sans succès, si nous en croyons divers journaux, *El Terreno* et *El Diluvio*, entr'autres.

Nos essais de Veyrier, tout en étant encourageants, n'ont cependant pas été absolument concluants : si la vigne traitée, non seulement a résisté à des doses de carbure allant jusqu'à 150 grammes par pied, mais encore a montré une végétation plus vigoureuse que le témoin non traité, en revanche, la recherche serrée, pied par pied, du phylloxera sur les racines n'a fait constater sa disparition que sur une partie des plants traités.

Il devenait utile, pour de nouveaux essais, de rechercher d'une manière plus précise la cause des propriétés insecticides du gaz dégagé par le carbure, pour tenter éventuellement de l'augmenter.

M. Willgerodt avait déjà montré dans l'acétylène brut la présence de l'hydrogène phosphoré, facilement reconnaissable du reste à son odeur. J'ai même observé dans une expérience l'inflammation spontanée de l'acétylène dégagé d'une certaine provision de carbure traité par l'eau en présence de l'air, inflammation due sans doute à la présence de l'impureté susmentionnée. Des analyses récentes, par le procédé indiqué dernièrement par MM. Bergé et Reyhler (Bull. Soc. chim., février 1897) nous ont donné les chiffres suivants :

Hydrogène phosphoré, pour 100 parties de carbure employé, 0.018 à 0.024.

Hydrogène sulfuré, pour 100 parties de carbure employé, 0.07 à 0.09.

Ce sont là, avec l'ammoniaque dont il a déjà été question, les principales impuretés de l'acétylène brut. Il est évident que les propriétés insecticides sont attribuables, de même que l'odeur désagréable, à ces impuretés et non à l'acétylène lui-même. La preuve directe en a été faite; le gaz purifié de ces trois produits n'a plus son odeur caractéristique, et son action sur divers insectes a été trouvée nulle ou très faible.

Il fallait donc trouver un produit, pour l'usage spécial dont il s'agit, c'est-à-dire pour le traitement cultural des vignes phylloxérées, renfermant en plus forte proportion le principe insecticide le plus actif, c'est-à-dire l'hydrogène phosphoré, et cependant ne présentant pas les dangers d'emploi et de manipulation du phosphure de calcium. Des essais ont été faits, avec la collaboration de M. Cettli, chimiste, directeur de la Société industrielle du Valais, pour la fabrication du carbite, et nous avons déjà obtenu, par addition de proportions variées de phosphate de calcium aux matières premières du carbure, un produit donnant avec l'eau des gaz incomparablement plus actifs quant à leurs propriétés insecticides. Des essais nouveaux vont être entrepris dans cette direction, et nous avons l'espoir d'arriver peu à peu à un produit réunissant les conditions nombreuses exigées pour l'application courante : prix peu élevé, manutention et emploi faciles et sans danger, et action progressive à la fois insecticide et fertilisante.

Lausanne, mai 1897.