

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Zeitschrift:</b> | Mitteilungen aus Lebensmitteluntersuchungen und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène |
| <b>Herausgeber:</b> | Bundesamt für Gesundheit   |
| <b>Band:</b>        | 98 (2007)  |
| <b>Heft:</b>        | 1  |
| <b>Artikel:</b>     | Nouveau médicament contre l'ostéoporose  |
| <b>Autor:</b>       | Zonnevijlle, Frans   |
| <b>DOI:</b>         | <a href="https://doi.org/10.5169/seals-981705">https://doi.org/10.5169/seals-981705</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:** 13.12.2025

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

## Communication

### Nouveau médicament contre l'ostéoporose\*

Frans Zonnevijlle

HES-SO Valais Wallis, Route du Rawyl 47, CH-1950 Sion, Tel.: +41 (0) 27 606 86 51;  
e-mail : Frans.Zonnevijlle@hevs.ch

#### Résumé

L'ostéoporose est une maladie commune qui touche non seulement les femmes ménopausées, mais aussi, de plus en plus, les hommes.

A l'origine de l'ostéoporose se trouve un dérèglement de l'équilibre entre la résorption et la formation de matière osseuse. Cet équilibre dynamique peut être déplacé vers la formation par un apport accru des matières premières, les ions calcium et phosphate, et de l'hormone régulatrice, la vitamine D<sub>3</sub>. Un manque de vitamine D<sub>3</sub> ne peut être compensé par une consommation élevée de calcium et de phosphore. En fait, la vitamine D<sub>3</sub> est un médicament reconnu, à efficacité moyenne, contre l'ostéoporose.

La forme hormonale active de la vitamine D<sub>3</sub> est le métabolite dihydroxy-vitamine D<sub>3</sub>, ou 1,25(OH)<sub>2</sub>-D<sub>3</sub>, également appelé calcitriol. Le dérèglement peut être combattu beaucoup plus efficacement par l'administration directe de 1,25(OH)<sub>2</sub>-D<sub>3</sub>.

Néanmoins, de par son activité très élevée, la fenêtre d'application de cette hormone est étroite. En plus, la durée de vie du calcitriol dans le corps est très limitée.

Il est donc difficile d'employer le calcitriol comme médicament contre l'ostéoporose.

Cependant, dans certaines plantes, le calcitriol se trouve sous forme glycosilée (abréviation: calcitriol-glu) ; seule la forme aglycone est active ; pour cette raison, la fenêtre d'application et la durée de vie dans le corps de calcitriol-glu est beaucoup plus grande que pour l'aglycone de calcitriol.

On trouve le calcitriol-glu dans *Solanum glaucophyllum*, *Trisetum flavescens* et *Cestrum diurnum*. *Solanum glaucophyllum* contient une concentration suffisante de 1,25(OH)<sub>2</sub>-D<sub>3</sub>-glu pour réaliser une extraction commercialement viable.

\* Conférence présentée le 27./28. Septembre 2007 à Genève lors de la 119e assemblée annuelle de la Société suisse de chimie alimentaire et environnementale

Dans la plante sauvage, la concentration varie entre 0 et 30 ppm ; la moyenne est de 10 ppm MS. Elle suffit pour provoquer une hypervitaminose parfois mortelle dans le bétail.

Dans le cadre d'un projet CTI et en collaboration avec Herbonis AG à Augst, l'extraction, la purification, la caractérisation et la mesure de la bioefficacité de la 1,25(OH)<sub>2</sub>-D<sub>3</sub> présente dans *Solanum glaucophyllum* sous forme aglycone et glycosilée, ont été entreprises.

En parallèle, la mise en culture et la sélection de *Solanum glaucophyllum* ont été entreprises.

Comme la 1,25(OH)<sub>2</sub>-D<sub>3</sub> est présente à environ 90% sous forme glycosilée, l'extraction a été effectuée avec l'eau et un mélange eau-éthanol 4:1 comme solvants.

La purification a été effectuée par chromatographie d'adsorption et sur gel Sephadex G10. On obtient ainsi une concentration de 0,2% MS (exprimé en tant qu'aglycone) dans l'extrait purifié.

La quantification a été effectuée sur l'aglycone, après hydrolyse enzymatique des extraits, par LC-MS et ELISA. La quantification directe des différentes formes glycosilées n'a pas pu être réalisée à cause du très grand nombre de formes glycosilées différentes présentes.

La caractérisation d'une forme particulière glycosilée en position 1, obtenue après hydrolyse partielle de l'extrait purifié, a été réalisée par RMN <sup>1</sup>H et <sup>13</sup>C et par LC-MS (voir figure 1).

La bioefficacité de l'extrait purifié de *Solanum glaucophyllum* (ou de *Trisetum flavescens*) a été vérifiée par des essais sur des cailles japonaises et des rats ovariectomés.

Les cailles étaient d'abord mises sur un régime déficient en vitamine D<sub>3</sub> et ensuite au même régime plus un complément spécifique.

En cours d'essai la masse des coquilles d'œuf était mesurée. A la fin de l'essai, la masse des tibias étaient déterminée.

La démarche était la même pour les rats ovariectomés ; dans ce cas, la densité osseuse était mesurée à la fin de l'essai et comparée à celle de rats à qui on avait administré de l'alendronate, un médicament de type bisphosphonate couramment utilisé contre l'ostéoporose.

On a ainsi établi que les extraits purifiés de *Solanum glaucophyllum* (et aussi de *Trisetum flavescens*) réduisent la résorption osseuse et augmentent la densité minérale osseuse mieux qu'un bisphosphonate représentatif (voir figure 2).

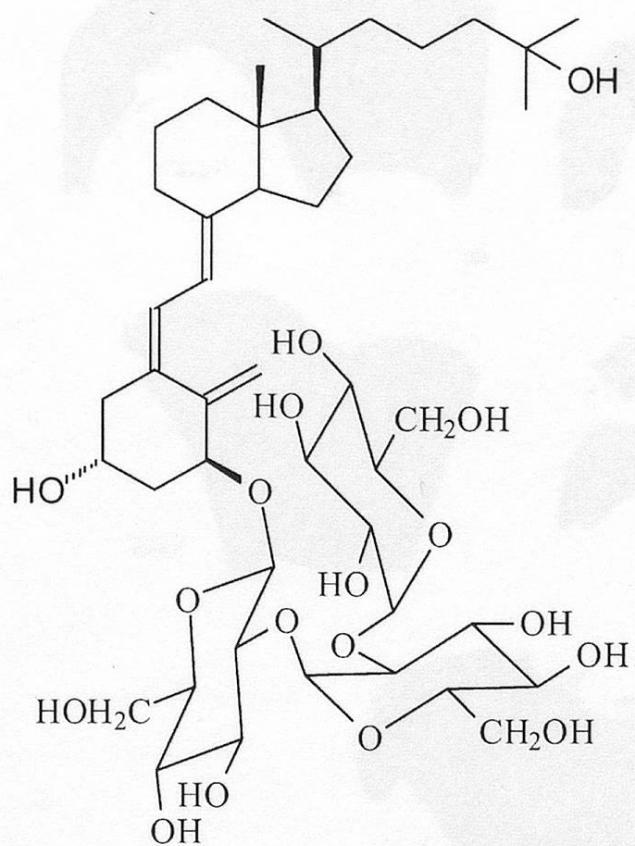


Figure 1: Structure possible d'un glycoside partiellement hydrolysé de calcitriol dans *Solanum glaucophyllum*

La fenêtre thérapeutique des extraits purifiés de *Solanum glaucophyllum* s'avère effectivement nettement plus large que pour l'aglycone de  $1,25(\text{OH})_2\text{-D}_3$  (2).

D'autre part, la mise en culture et la sélection ont permis d'obtenir des teneurs de 60 ppm dans des plantes sélectionnées.

En conclusion, les extraits purifiés de *Solanum glaucophyllum* peuvent prévenir, voire guérir, l'ostéoporose. Ils entreront bientôt en essais cliniques Phase I. Ces extraits peuvent être produits commercialement à partir de plantes sélectionnées à haute teneur en calcitriol.

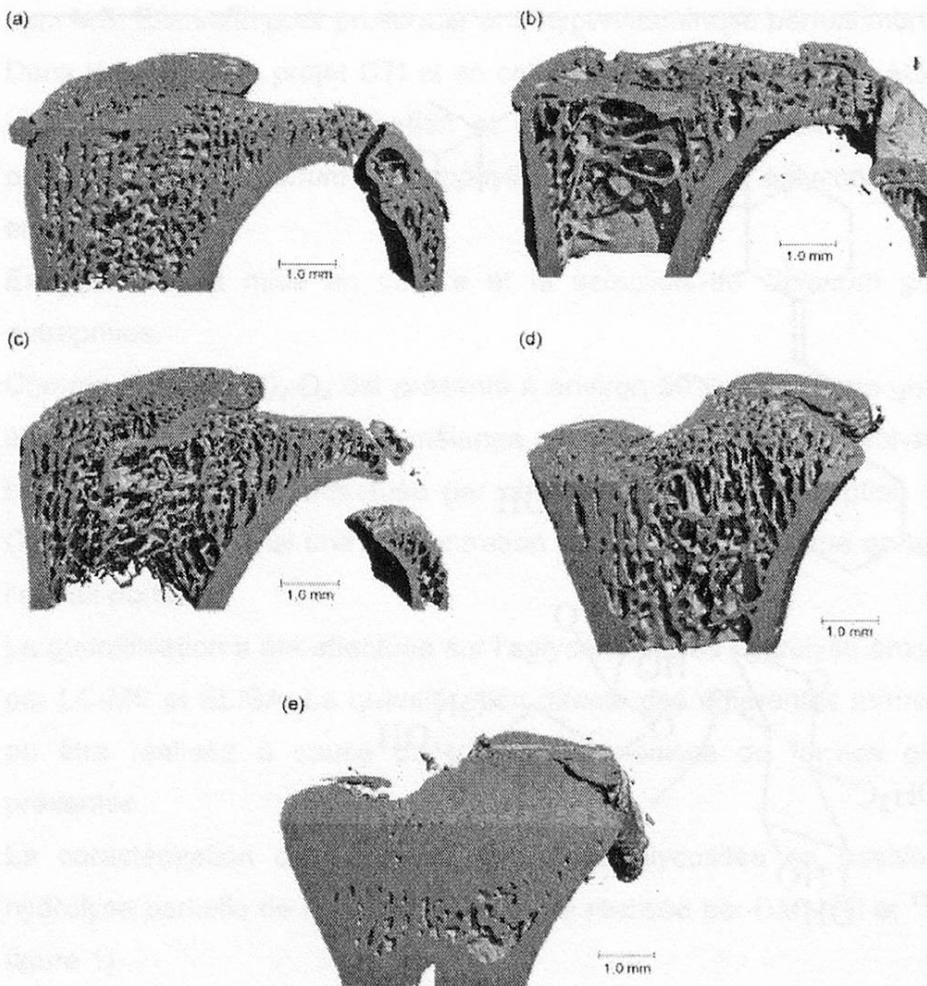


Figure 2 : Densité minérale osseuse de tibias de rats ovariectomés :

- (a) Témoin
- (b) Ovariectomé (ovx)
- (c) Ovx + alendronate (bisphosphonate)
- (d) Ovx + extract de *Trisetum flavescent*
- (e) Ovx + extract concentré de *Solanum glaucophyllum*

L'extract de *Solanum glaucophyllum* utilisé est trop concentré, mais ne provoque pas d'effets nocifs (large fenêtre thérapeutique)

## Bibliographie

- 1 Von Rosenberg S., Wehr U. and Bachmann H., Effect of vitamin D-containing plant extracts on osteoporotic bones, Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology 103, 596-600 (2007)
- 2 Bachmann, H. (Herbonis AG), communication personnelle



