

**Zeitschrift:** Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique  
**Herausgeber:** Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique  
**Band:** - (2001)  
**Heft:** 50

**Artikel:** Brillants combattants contre le cancer  
**Autor:** Jahn, Ruth  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-556132>

#### 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>**

# Brillants combattants contre le cancer

PAR RUTH JAHN

PHOTOS HÔPITAL CANTONAL DE BÂLE ET PINO COVINO

Une équipe de chercheurs de l'Hôpital cantonal de Bâle développe des substances radioactives qui se fixent aux cellules tumorales. Injectées dans le corps de patients souffrant de cancer, elles luttent de l'intérieur en ciblant le cancer.

**L**es métastases cancéreuses se distinguent dans le corps de ce jeune patient âgé de 15 ans sous forme de deux douzaines environ de taches noires. Helmut Mäcke accroche à l'écran lumineux une série de radios de tout le corps de l'adolescent souffrant d'une tumeur qui s'étend particulièrement vite. Helmut Mäcke est professeur de chimie radiologique et travaille à l'Institut de médecine nucléaire de l'Hôpital cantonal de Bâle. Dans une salle du sous-sol de l'hôpital, il montre comment dépister des métastases cancéreuses dans le corps à l'aide d'une substance radioactive, comment les rendre visibles et en partie aussi comment les détruire. La substance utilisée à cet effet est un radiopeptide – une petite protéine qui porte une marque radioactive. Elle est désignée par un sigle chimique, Dotatoc, et a été conçue et créée par Helmut Mäcke et son équipe.

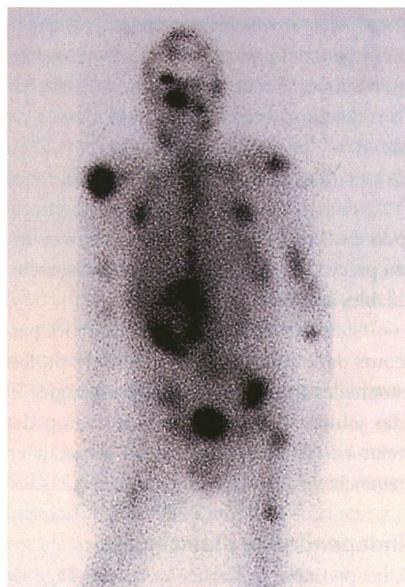
«À peine trente minutes après l'injection, le radiopeptide aura trouvé son chemin vers la tumeur.» Le professeur commente les scintigrammes du patient, réalisés par scannage du corps avec une caméra à rayons gamma. «Voici la radio dix heures après... Et même après 168 heures, les foyers tumoraux sont encore bien visibles sous forme de taches noires.» Le chercheur s'excuserait presque

de la dureté objective des radios: «Une tumeur à terrible prolifération métastatique. Mais ces radios montrent de façon très impressionnante le potentiel de ce nouveau médicament contre le cancer sur lequel nous travaillons.» Les produits radiopharmaceutiques tels que Dotatoc localisent les tumeurs très rapidement et restent également longtemps dans le tissu cancéreux, «deux conditions sine qua non pour un diagnostic rapide et une thérapie couronnée de succès», souligne Helmut Mäcke.

## Premiers essais thérapeutiques

Jusqu'ici, les radiopeptides n'étaient employés pour l'essentiel que pour le diagnostic. Dotatoc est l'un des premiers radiopeptides à être employé au cours d'essais cliniques pour le traitement de cancers. En collaboration avec des médecins du Service de médecine nucléaire et d'oncologie de l'Hôpital cantonal de Bâle ainsi qu'avec des experts pathologistes de l'Hôpital de l'Île de Berne, les scientifiques testent ce médicament sur des patients souffrant de cancers. Rien qu'à Bâle, plus de trois cent patientes et patients ont bénéficié du traitement avec ce nouveau produit pharmaceutique radioactif. D'autres cliniques universitaires dans le monde s'y intéressent.

Le moteur des recherches du professeur Mäcke sur les radiopeptides qui durent déjà depuis plus de dix ans, est l'option thérapeutique: «Notre équipe quitte certaines voies bien qu'elles soient intéressantes au niveau scientifique, parce que nous avons constaté



La substance radioactive montre les nombreuses tumeurs neuro-endocrines de ce patient, qu'elle combat de manière ciblée.

qu'elles ne mènent pas au but escompté: offrir une vraie thérapie aux patients souffrant de cancer.»

### Hormone pilote

La structure de base des radiopeptides est formée de deux unités que les chercheurs accouplent en réacteur de synthèse. Il s'agit d'une petite protéine, en général une hormone, ainsi que d'une sorte de molécule-cage. Les chercheurs intègrent dans cette cage peu avant l'injection – donc en présence du patient – une particule radioactive. Pour le diagnostic, ils utilisent des traceurs tels que le <sup>99m</sup>technétium, à des fins thérapeutiques par exemple le <sup>90</sup>yttrium.

L'élément hormonal du médicament joue le rôle de remorqueur qui pilote le traceur – l'arme réelle contre le cancer – sur les cellules tumorales de manière ciblée et incognito. Arrivé là, le radiopeptide avec son élément hormonal s'amarre à des molécules réceptrices spéciales sur la surface de la cellule cancéreuse. Cette cellule cancéreuse prend le radiopeptide pour l'hormone, qui a marqué de son empreinte le peptide lors de son design. Finalement la cage est garante du fait que le traceur est libéré au plus tôt là où il devra rester, irradier et détruire: à savoir dans la tumeur.

### Réduire les effets secondaires

Durant le développement du nouveau médicament radioactif, les chercheurs ont fixé leur attention sur la prévention d'effets secondaires. «Les rayons radioactifs doivent toucher le moins possible les cellules saines. C'est la raison pour laquelle nous améliorons la spécification du médicament radioactif», explique Helmut Macke. Et sa configuration sous la forme la plus hydrosoluble possible afin que les molécules circulant dans le corps puissent atteindre rapidement les reins et soient éliminées du corps.

Au total, l'équipe scientifique bâloise a déjà synthétisé près de cent nouveaux radiopeptides, testés sur des lignes cellulaires et au cours d'expérimentations animales. Les chercheurs ont combiné quatre hormones avec différents agents radioactifs. Ils ont réussi à accoupler même plusieurs molécu-



Le professeur Helmut Macke devant la caméra à rayons gamma qui permet de réaliser les scintigrammes d'un corps entier.

les-cages à un seul peptide. Et ils testent également des médicaments radioactifs dits trifonctionnels: ces derniers remorquent au-delà des traceurs également des substances de chimiothérapie directement sur la tumeur, afin de la duper deux fois pour ainsi dire.

Les candidats les plus en vue pour la thérapie du cancer sont, selon Helmut Macke, avant tout des peptides construits sur la base de la somatostatine, une hormone corégulatrice de la croissance cellulaire. On sait déjà que sur certains types de cancers, la surface des cellules cancéreuses comporte quelque mille fois plus de molécules réceptrices (récepteurs) à la somatostatine que celle de cellules saines. Le cancer du sein et le lymphome de Non-Hodgkin (une sorte de cancer des ganglions lymphatiques) font partie de ces types de cancer, mais surtout les tumeurs dites neuro-endocrines qui se distinguent par de nombreuses métastases, dont souffre le patient de 15 ans.

réalisées jusqu'ici présentent des résultats de haut intérêt: les chercheurs ont constaté une forte réduction des tumeurs ou même leur disparition totale chez 25% des patients, et pour 55%, la croissance de la tumeur a stagné. Les chercheurs bâlois recèlent des substances plus efficaces encore dans leur «sac à malice». Celles-ci doivent encore passer par différentes procédures d'autorisation avant de pouvoir être testées sur des patients.

Comme le souligne Helmut Macke, «nous ne sommes qu'aux balbutiements d'une nouvelle thérapie qui doit être améliorée en permanence.» Ainsi, le jeune patient souffrant du cancer dont le professeur a fait la connaissance il y a quelques années, n'est pas guéri. Aujourd'hui, après quatre traitements, son état s'est stabilisé: «Le garçon peut se passer pour l'essentiel de morphine, il a commencé un apprentissage et dans une lettre, il a raconté qu'il pouvait à nouveau faire de la natation.» ■

### Y a-t-il lieu d'espérer?

Les médicaments radioactifs tels que Dotatoc sont avant tout employés lorsque la chirurgie, la chimiothérapie ou la radiothérapie externe ne sont pas envisageables ou n'ont pas porté leurs fruits. Les études cliniques