# A l'Horizon

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique**

Band (Jahr): **- (1992)**

Heft 14

PDF erstellt am: **27.05.2024**

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

**Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

**http://www.e-periodica.ch**

# A l'Horizon

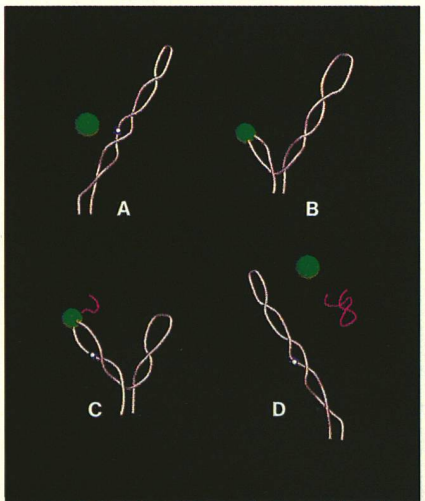
## Copier l'ADN

Si une cellule humaine avait la taille d'un ballon de plage, l'ADN qu'elle renferme ressemblerait à deux cheveux entortillés et longs de 100 kilomètres ! Comment les *polymérases*, ces protéines chargées de copier des séquences d'ADN, se débrouillent-elles pour ne pas faire de noeuds entre l'original et leurs copies ?

La réponse, attendue depuis longtemps, vient de tomber à l'Université de Lausanne. Une collaboration entre les chercheurs du Prof. Walter Wahli et ceux du Prof. Jacques Dubochet a permis de photographier le processus grâce à une technique consistant à vitrifier par le froid le contenu d'une éprouvette – c'est-à-dire à figer son eau sans qu'elle ne se cristallise.

Ainsi, contre toute attente, ce n'est pas la polymérase (qui aurait la taille d'un grain de sel dans notre exemple) qui tourne autour des tortillons de l'ADN. C'est l'ADN qui tourne sur lui même pendant la copie, comme le ferait une vis.

Uni. Lausanne




**A: une polymérase s'approche de l'ADN circulaire d'une bactérie (l'ADN se présente comme un boyau de vélo torsadé dont on ne voit qu'une partie). B: elle se fixe sur l'ADN, le pliant fortement. C: pendant la copie, la polymérase reste à sa place tandis que l'ADN avance en tournant sur lui-même. D: la copie est terminée (en rouge); la polymérase se détache.**

## Dompter les levures

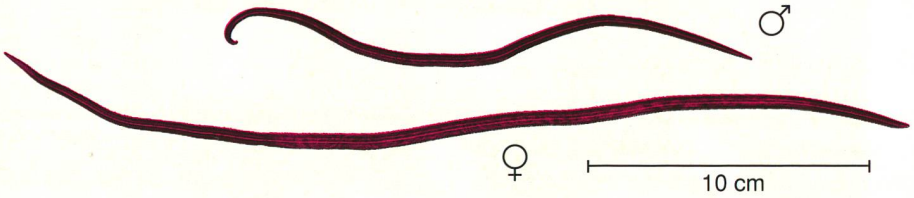
On se sert depuis longtemps de microorganismes pour transformer le lait en fromage, la farine en pain ou le malt en bière. En modifiant les gènes de certaines bactéries et levures, la biotechnologie leur a appris à fabriquer des substances qu'elles ne produisent normalement pas : des antibiotiques, différents alcools ou des protéines alimentaires.

L'un des grands challenges consiste maintenant à doter des souches de levure d'un gène nommé *Cytochrome P450*, qui leur permettra de devenir des «super-hydroxilatrices». Autrement dit de pouvoir ajouter des atomes d'oxygène aux acides gras, aux hormones stéroïdes ou à des substances de base entrant dans la composition de cosmétiques et de médicaments. Mais le challenge est difficile : on a découvert à ce jour près de deux cents P450 différents chez les êtres vivants (espèce humaine comprise), et il existe des centaines de souches de levure capables de les recevoir !

A l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich, Dominique Sanglard vient d'isoler sept variétés de gènes P450 chez une levure capable de croître sur des hydrocarbures *(Candida tropicalis)*. Chacun de ces gènes a ensuite été transféré dans une souche de levure de bière *(Saccharomyces cerevisiae)* – un microorganisme qui se développe particulièrement bien dans les gros bioréacteurs industriels. Le biologiste doit encore étudier la stabilité des gènes greffés, et cultiver ses nouvelles levures pour savoir si l'une d'elle peut avoir un avenir dans la bio-industrie.

## L'énigme de l'*Ascaris*

Comment un ovule fécondé parvient-il à former un être vivant complet ? Pour le savoir, les scientifiques observent depuis longtemps des animaux très simples, comme l'*Ascaris*, un long ver qui parasite l'intestin du porc. Chez ce ver, contrairement aux autres animaux, les premières cellules qui se divisent perdent des morceaux de chromosome – à l'exception des cellules qui donneront finalement les parties sexuelles de l'animal adulte.




Cela fait plus d'un siècle que le phénomène est connu, sans qu'on ait pu l'expliquer. L'équipe de Fritz Müller et du Prof. Heinz Tobler, à l'Université de Fribourg, vient de montrer que cette perte de matériel génétique est le résultat d'un processus très complexe. Les endroits où les chromosomes vont se briser sont déjà préétablis. Ils sont reconnus par une batterie d'enzymes qui provoquent d'abord la coupure, et ajoutent ensuite un petit bout d'ADN particulier à la nouvelle extrémité pour la protéger. Les fragments de chromosomes perdus sont ensuite dégradés dans le cytoplasme de la cellule.

Les biologistes pensent avoir franchi un pas important dans l'éclaircissement du mystère. Mais ils soulignent qu'une question essentielle reste encore sans réponse : en quoi ce processus a-t-il une influence sur la spécialisation des cellules ?