

PORTRAITS DU PCT

Quelques innovateurs

Depuis que le Traité de coopération en matière de brevets (PCT) a commencé de fonctionner en 1978, plus d'un million de demandes internationales de brevet ont été déposées pour des inventions et techniques nouvelles de toutes sortes. Voici le deuxième article d'une série dans laquelle la Revue de l'OMPI met en exergue quelques innovations parmi la profusion des demandes et s'intéresse à la personne qui est derrière le brevet.

Le prix Nobel pour une danse qui crée de nouvelles molécules.

Qualifier Yves Chauvin de modeste est un euphémisme. Lorsqu'il a appris qu'il allait partager le prix Nobel 2005 de chimie avec les scientifiques américains Robert Grubbs et Richard Schrock, le chimiste français, 74 ans, a été plutôt embarrassé par cette gloire soudaine. Son commentaire : "je n'ai pas grand chose à dire". D'anciens collègues de l'Institut français du pétrole (IFP) racontent comment, indiffé-

rent au statut social, il a refusé des postes plus élevés dans la hiérarchie afin de poursuivre ses recherches, restant dans le même bureau plus de 40 ans.

Yves Chauvin s'en souvient, c'est un dimanche après-midi

pluvieux de 1971 que l'évidence lui a sauté aux yeux. Il allait à partir de là faire une percée majeure discrète dans un domaine de la synthèse organique appelé **métathèse**. Les réactions chimiques qu'il a décrites sont aujourd'hui employées quotidiennement dans l'industrie pour la production de produits pharmaceutiques, de polymères et de matériaux plastiques sophistiqués, par exemple, et sont l'unique moyen de produire certaines substances utiles. Mais une vingtaine d'années allaient s'écouler avant que Robert Grubbs et Richard Schrock ne rendent possible l'exploitation du plein potentiel de ce nouveau "mécanisme" en s'engageant par la porte que Yves Chauvin avait ouverte.

Métathèse signifie "changement de place". Le terme fait référence à un processus dans lequel les liaisons entre différentes paires d'atomes de carbone sont rompues et re-composées, aboutissant à la création de nouvelles substances. (On peut voir cela comme une danse au cours de laquelle les couples changent de partenaire pour reformer de nouveaux couples.) Les avancées déterminantes faites par les lauréats du prix Nobel ont permis le développement de catalyseurs efficaces pour déclencher ces réactions. Ces nouveaux catalyseurs ont constitué un grand pas en avant pour la chimie "verte". Elles ont permis aux entreprises de mener les réactions à des températures plus basses, de produire moins de déchets dangereux et d'économiser l'énergie.

On utilise aujourd'hui la **métathèse** pour rechercher de nouveaux médicaments destinés à lutter contre différentes maladies dont le cancer, le HIV/SIDA, la maladie d'Alzheimer et le syndrome de Down. Pour le Comité Nobel, "l'imagination sera bientôt la seule limite aux molécules que l'on est capable de synthétiser".

Yves Chauvin, Robert Grubbs et Richard Schrock ont tous trois utilisé le système du PCT pour divulguer et protéger leurs avancées scientifiques. (Pour en savoir plus, voir : <http://nobelprize.org>)

Autorisation de l'Académie royale des sciences de Suède



Le mécanisme décrit par Yves Chauvin s'apparente à une danse en couple, où le changement de partenaire entre "paire catalytique" et "paire d'alcènes" (réarrangement des liaisons doubles entre les atomes) crée une nouvelle molécule.

Un végétal programmé pour détecter les mines terrestres

Tout le monde connaît les chiens renifleurs. Mais le cresson renifleur?

En 2002, un jeune phytobiologiste danois, Carsten Meier, a déposé une demande PCT portant sur un "système de rapporteur pour végétaux". Fondée sur des recherches approfondies menées à l'Institut de biologie moléculaire et de physiologie de l'Université de Copenhague, cette demande décrit un procédé permettant de modifier génétiquement la réaction de végétaux à des stimuli externes, tels que la présence de polluants dans le sol.



Les végétaux qui poussent dans un sol contenant du TNT sont rouges.

Photo: Henrik Frenk



Photo: Aresa

Végétaux Red Detect™ poussant à proximité d'une mine antipersonnel enfouie.

Sur cette base, Carsten Meier a modifié génétiquement un cresson sauvage, l'Arabette de Thalius, afin qu'il passe du vert au rouge lorsqu'il pousse à proximité de mines terrestres ou autres explosifs enfouis, et uniquement dans ce cas. En utilisant le phénomène de pigmentation qui fait changer les feuilles de couleur par temps froid, on a programmé génétiquement ce végétal pour qu'il réagisse aux traces de dioxyde d'azote que les explosifs laissent échapper dans le sol.

"Carsten et son équipe veulent utiliser cette technologie de modification génétique à des fins nobles", explique Simon Østergaard, qui dirige la société **Aresa Biodetection** créée pour développer le projet. "Nous espérons voir ce procédé devenir un complément des méthodes de démi-

nage : il permet de détecter plus rapidement et à moindre coût les mines antipersonnel enfouies dans des terres cultivables; une fois déminées, ces terres peuvent être remises en culture". L'Organisation des Nations Unies estime que les mines antipersonnel tuent ou blessent 15 à 20 000 civils chaque année.

L'arabette de Thalius pousse à l'état sauvage dans de nombreux pays et prolifère dans des types de sol et sous des climats très divers. Pour prévenir toute diffusion incontrôlée, la souche modifiée ne peut pas produire de semences, ni même germer sans recevoir une hormone manquante. L'ensemencement s'effectue depuis un avion pulvérisateur ou avec une pompe du commerce.

Les forces armées danoises ont procédé avec **Aresa Biodetection** à des essais du cresson **Red Detect™**. Selon leurs derniers résultats, les végétaux ont changé de couleur en trois semaines et décelé tous les explosifs enfouis. La viabilité du système n'étant pas encore prouvée, un certain nombre d'organismes de déminage ont naturellement réservé leur jugement. Mais plusieurs soutiennent avec enthousiasme le développement de la technologie par **Aresa**.

Et pourquoi avoir demandé le brevet par la voie du PCT? "Le choix nous a semblé tout simplement évident", a déclaré Simon Østergaard. (Pour en savoir plus, voir : www.aresa.dk)

Un homme et sa tente

Les inventions et les brevets ne sont pas la chasse gardée des institutions de recherche et des entreprises.

L'australien Gary Lewtschenko, 23 ans, est un passionné de camping et de vie en plein air. Depuis l'enfance, il passe ses loisirs à escalader des montagnes et à randonner dans le bush. Mais les limites des tentes que l'on trouve sur le marché, mal adaptées aux terrains irréguliers, l'exaspéraient. À l'âge de 18 ans, encouragé par un grand-père inventif, il s'est lancé pour créer sa propre solution au problème.

C'est ainsi qu'il a créé la **Anywhere Touring Tent** – la tente qui va partout. Dotée de solides pieds télescopiques et d'un tapis de sol surélevé façon hamac, cette tente est conçue pour assurer une surface de couchage plane sur n'importe quel terrain. "Elle peut être accrochée au flanc d'une montagne tout en restant horizontale, installée sur un sol rocaillieux sans qu'il y ait besoin de piquets de tente, ou encore sur de l'eau jusqu'à 80 centimètres de profondeur", dit Gary. La société qu'il a créée pour fabriquer et commercialiser la tente, **Unique Creations**, est en progression constante.



Photo: Unique Creations

The Anywhere Tent: elle s'installe effectivement partout

Gary Lewtschenko figure parmi les innovateurs remarquables dans la série d'études de P.I. "**Smart Start**" du Gouvernement australien. Il a déposé une demande PCT en 2003. "Je savais que c'était vraiment une bonne idée, alors j'ai voulu être propriétaire de l'invention dès le départ", explique-t-il, ajoutant "J'ai cinq autres idées dans ma manche, que j'ai l'intention de développer". (Pour en savoir plus, voir : www.uniquecreations.com.au)