

Recherche

Grand prix 2002 de la Fondation de la Maison de la Chimie

Le Grand Prix de la Fondation de la Maison de la Chimie est destiné à récompenser une œuvre originale concernant la chimie, au bénéfice de l'homme, de la vie, de la société ou de la nature. Il sera décerné pour la huitième fois en l'an 2002 à une ou plusieurs personnes physiques, quelle qu'en soit la nationalité. Son montant a été fixé à 30 000 euros. Créé en 1986, ce prix a été attribué à Peter B. Dervan et Claude Hélène (1996), Herbert W. Roesky (1998), Guy Ourisson (2000).

Les candidatures devront être obligatoirement présentées par une société savante ou par un organisme scientifique national ou international sans lien direct avec le candidat. Elles seront adressées au secrétariat du Grand Prix et enregistrées sur présentation du formulaire prévu à cet effet, accompagné d'un rapport en français ou en anglais et des publications les plus représentatives de l'œuvre présentée. Les dossiers de candidature devront parvenir au secrétariat pour le 1^{er} mai 2001 au plus tard.

Le jury international du Grand Prix est constitué d'un président, de 8 membres notoirement compétents dans les différents domaines de la chimie, et des deux derniers lauréats. Trois au moins parmi ces personnalités ne sont pas de nationalité française. Le jury est assisté d'un secrétaire scientifique.

La remise du Grand Prix aura lieu à la Maison de la Chimie à Paris, lors d'une séance solennelle, le 22 janvier 2002. A cette occasion, le lauréat fera un exposé sur ses travaux.

• Renseignements auprès du secrétariat de la Fondation. Tél. : 01.40.62.27.00.

Les moyens consacrés à la R & D en France en 1998 et 1999

Le bureau des études statistiques sur la recherche a réalisé une enquête sur les moyens consacrés à la recherche et développement en France en 1998 et 1999, auprès des entreprises et des administrations. Outre une synthèse des résultats généraux, il a également réalisé des analyses sur des thèmes d'actualité dans le monde de la recherche : la place des femmes et la recherche dans l'industrie pharmaceutique.

R & D en France en 1998 et 1999

De 1978 à 1990, le taux de croissance de la dépense intérieure de recherche et développement exécutée en France présentait une croissance plus rapide que celle du PIB. A partir de 1991, la situation s'est inversée et l'effort de R & D a diminué. La part des administrations dans la dépense nationale de R & D n'a cessé de reculer. Ceci résulte de la diminution du budget de recherche de la Défense et de la stagnation du budget civil. Le financement des entreprises a pris le relais. L'année 1998 s'est traduit par une légère reprise des travaux de R & D en entreprise (+ 0,8 % en volume), qui suivait la baisse significative de 1997 (- 2,2 %). Cette conjoncture a également favorisé la création d'emplois : les effectifs (307 313 en équivalent temps plein) ont progressé de 1,3 % en 1998. Dans ce contexte, la France a augmenté ses dépenses intérieures de recherche et développement (DIRD) de 1,2 % en volume. Malgré tout, la DIRD rapportée au PIB - mesure traditionnelle de l'effort de R & D d'un pays - a reculé. Les premiers résultats 1999 permettent d'envisager une inversion de tendance dans le secteur des entreprises, dont les dépenses de R & D progresseraient plus rapidement que le PIB.

Par ailleurs, en 1998, les dépenses des organismes de recherche et des universités ont progressé. Les établissements publics à caractère industriel et commercial (tel le CEA) ont enregistré le plus fort taux de croissance (10,2 % en volume). Par contre, les établissements publics à caractère scientifique et technologique ont affiché une progression très modérée de 0,8 % en volume, qui résulte d'une stagnation voire d'une diminution dans nombre de ces établissements, dont le CNRS. C'est dans les universités que l'accroissement des dépenses de recherche a été le plus sensible (+ 4,7 % en volume), en raison de l'augmentation de 2,4 % des effectifs totaux et de 1,5 % des enseignants-chercheurs.

La place des femmes dans la recherche

En 1997, 23 % des chercheurs étaient des femmes contre 21,6 % cinq ans auparavant. La croissance des effectifs de chercheurs bénéficie marginalement aux femmes dans la recherche publique et en entreprise. S'il y a autant de chercheurs hommes dans la R & D en entreprise que dans la R & D publique civile, en revanche, les femmes ayant des postes de chercheurs sont deux fois plus nombreuses dans la recherche publique. L'importance de l'emploi féminin dans la recherche varie fortement selon les disciplines. La similitude de la place des femmes parmi les chercheurs du public - où les sciences médicales et de la vie sont dominantes - et dans l'industrie pharmaceutique en est un exemple. La place de l'emploi féminin diffère aussi beaucoup selon les postes occupés, avec une progression inverse de l'ordre hiérarchique. La progression du taux de femmes dans les études secondaires et universitaires ou dans les écoles d'ingénieurs est plus rapide que sur le marché du travail.

Par ailleurs la croissance de l'emploi des chercheurs dans la recherche publique est plus importante que celle des personnels de soutiens.

La recherche-développement dans l'industrie pharmaceutique en France

L'industrie pharmaceutique figure parmi les secteurs qui ont le plus investi en R & D en France ces dernières années, malgré une baisse de la valeur ajoutée. La croissance de la R & D est particulièrement soutenue depuis vingt ans et l'effort de recherche progresse. Plusieurs causes peuvent être avancées, des contraintes sanitaires et réglementaires de plus en plus exigeantes mais, également, la structure particulière de ce marché, qui concentre le chiffre d'affaires des firmes sur quelques produits dont la durée de protection est d'environ dix ans, ce qui oblige les firmes à consacrer des budgets de plus en plus importants à la recherche si elles veulent avoir une chance de trouver le futur produit phare qui assurera le maintien ou la croissance de leur chiffre d'affaires.

Cette évolution, conjuguée au repli de certains secteurs orientés vers la R & D militaire, place la pharmacie au premier rang des secteurs industriels en termes de dépense intérieure de R & D en 1997. Les flux avec l'étranger pour le financement de la R & D ont augmenté, à travers la hausse des dépenses des entreprises françaises vers des filiales à l'étranger, et celle des ressources en provenance d'entreprises à l'étranger et n'appartenant pas au même groupe. Au niveau international, les États-Unis se détachent devant l'Europe et le Japon, et le

Royaume-Uni au sein de l'Union européenne par leur niveau de dépenses en R & D dans la branche de la pharmacie.

Alors que la pharmacie occupait pour la première fois le premier rang des branches de recherche en 1997, le classement se modifie en 1998 avec un net avantage pour la branche des équipements de communication.

La recherche est assez concentrée au sein d'un secteur industriel plutôt dispersé. Le secteur de la pharmacie est un des secteurs industriels où la concentration du chiffre d'affaires reste parmi les plus faibles, même après les nombreux mouvements de fusion-acquisition de ces dernières années qui ne sont vraisemblablement pas encore finis et ce tant en France que dans le monde. En France, de récents rapprochements ont concerné des groupes français : Sanofi (Elf) et Synthélabo (L'Oréal) fin 1998, Rhône-Poulenc Rorer et Hoechst Marion Roussel fin 1999 qui a donné naissance à Aventis. Les quatre premiers groupes réalisent 32 % du chiffre d'affaires de la branche pharmacie, alors que dans l'automobile, par exemple, cette part est de 80 %. En 1997, huit groupes, qui sont devenus cinq en 2000, effectuent 53 % de la dépense intérieure de R & D totale dans cette branche en France.

Source : Note d'Information 00.29 à 00.31, ministère de l'Éducation nationale, direction de la programmation et du développement, septembre 2000.

- **Ministère de l'Éducation nationale, bureau des études statistiques sur la recherche, Mme Dominique Francoz, 3-5 boulevard Pasteur, 75015 Paris.**

Le point sur les recherches en électronique moléculaire

Dans un article publié le 30 novembre 2000 dans la revue *Nature*, Christian Joachim, directeur de recherche au CNRS, Centre d'élaboration de matériaux et d'études structurales (CEMES-CNRS, Toulouse), James K. Gimzewski (Laboratoires de recherche d'IBM, à Zurich) et Arieh Aviram (T.J. Watson Research Center d'IBM, près de New York) font le point sur les recherches en électronique moléculaire.

Au-delà de l'utilisation maintenant classique des matériaux moléculaires pour réaliser des transistors tout plastique ou des diodes électroluminescentes, les trois chercheurs présentent les dernières avancées en matière de composants électroniques moléculaires n'utilisant qu'une seule molécule par composant électronique. Ils montrent comment cette approche dite hybride - où le circuit électronique est réalisé en interconnectant des composants moléculaires (chacun réalisé avec une seule molécule) par de minuscules fils métalliques - est en cours de développement dans les laboratoires de recherche dans le but de miniaturiser à l'extrême les microprocesseurs et les mémoires. Par rapport aux progrès prévisibles dans les 15 ans à venir des puces au silicium (progrès donnés par la loi de Moore qui indique l'évolution au cours du temps du nombre de transistors sur une puce électronique), ils montrent pourquoi cette approche hybride ne semble pas offrir d'alternative technologique viable à la miniaturisation des circuits électroniques.

Loin d'être négatif, ce constat de trois des principaux acteurs de la recherche en électronique moléculaire permet de proposer dans l'article de *Nature* une nouvelle étape dans la maîtrise des machines à l'échelle du nanomètre : l'intégration de toutes les fonctions d'une machine à calculer sur une seule entité moléculaire pour atteindre les limites physiques de la miniaturisation des machines à calculer, les limites chimiques de leur fabrication et les limites technologiques de leurs interconnexions à l'utilisateur.

Les trois chercheurs rapportent les résultats d'expériences et de calculs réalisés en 1999 qui indiquent déjà que des petits circuits électroniques sont réalisables dans une seule molécule. Il s'agit, par exemple, de la première mesure de la résistance électrique d'un fil moléculaire (de 0,3 nanomètre de diamètre) en fonction de sa longueur et de la démonstration des lois d'association de fils moléculaires, en série et en parallèle, pour former un circuit électronique dans une seule molécule. Ils insistent sur le fait que l'utilisation d'une seule molécule pour réaliser une machine (qu'elle serve à calculer ou à générer un mouvement comme un moteur monomoléculaire) demande un contrôle précis des comportements intramoléculaires quantiques de cette molécule et la maîtrise de son interaction avec l'environnement. Cette ingénierie du futur annonce donc le mariage des nanosciences et des nanotechnologies (où l'on parvient maintenant à « maintenir en ligne » une seule et même molécule) avec la technique du calcul quantique (où l'on apprend à contrôler la dynamique quantique intrinsèque d'un système pour réaliser un calcul arithmétique ou logique).

- **Christian Joachim, CEMES-CNRS. Tél. : 05.62.25.78.35. James K. Gimzewski, IBM. Tél. : +41 (1) 724 8407. Arieh Aviram, IBM. Tél. : +1 (914) 945 2426.**

Première Journée des bourses de recherche Nestlé

Depuis 5 ans, Nestlé France attribue 4 bourses par an à de jeunes chercheurs. Durant la première journée des bourses de recherche Nestlé, qui a eu lieu à l'école de médecine, Paris VI^e, plusieurs de ces chercheurs ont eu l'occasion de faire le point sur l'avancement de leurs recherches et leur devenir.

L'engagement de Nestlé dans le monde de la recherche n'est pas récent mais constitue une des sources de l'entreprise. Le centre de recherche Nestlé, situé à Lausanne, emploie quelques 600 chercheurs et l'entreprise dispose d'un réseau de 17 centres R & D répartis sur les cinq continents. Par ailleurs, elle soutient la recherche universitaire et a créé, en 1996, des bourses de recherche dans le domaine de la nutrition. Le professeur Louisot de la faculté de médecine de Lyon est le président du jury de ces bourses. Il examine les candidatures et situe l'intérêt de Nestlé pour différents courants de pensée. Les sujets sont très divers, situés aussi bien en amont qu'en aval des recherches actuelles. Les sujets présentés lors de cette journée témoignent de cette diversité : « influence des gènes de la leptine et de son récepteur dans la prédisposition à l'obésité », « rôle de la lipase adipocytaire dans la mobilisation sélective des acides gras », « mécanisme d'activation des gènes dans le foie et le pancréas », « les bactéries lactiques : vecteurs vivants de vaccination », mais aussi « que mangeaient nos ancêtres au néolithique », où des études chimiques de résidus alimentaires archéologiques apportent des précisions sur les modes de préparation et de conservation des aliments de nos ancêtres.

ExxonMobil Chemical science and engineering Award

En 2001, le programme ESEP (European Science & Engineering Programme) d'ExxonMobil Chemical Inc. remettra son prix scientifique une nouvelle fois en collaboration avec le Fonds Flamand de La Recherche Scientifique (FWOV, Belgique).

Le prix ESEP est de 40 000 euros et récompensera une recherche fondamentale ou appliquée portant sur le sujet « *In situ* tailoring of olefin-based polymers ». Des recherches visant à modifier in situ la structure et les propriétés de matériaux en s'appuyant soit sur la catalyse, la fonctionnalisation, la mise en œuvre... entrent clairement dans le cadre de ce prix scientifique.

Sont admis à postuler les chercheurs européens âgés au maximum de 45 ans.

- Des informations complémentaires sur le prix ESEP sont disponibles sur le site : www.exxonmobilchemical.com/chemical/education/esep.html

Visualisation des fuites de gaz

Grâce à une caméra infrarouge modifiée, les fuites de gaz vont pouvoir être détectées rapidement. La méthode, mise au point par un chercheur de l'université technologique de Lund a jusqu'à présent été testée avec le méthane, l'éthylène, le gaz carbonique, l'ammoniac et le protoxyde d'azote. Elle peut être utilisée aussi bien dans les installations industrielles que dans les réseaux de gaz naturel ou les cuisinières à gaz et même pour effectuer des recherches dans des zones plus larges à partir d'hélicoptères. Des essais ont été faits par exemple chez Borealis (à Stenungsund) où une fuite de C_2H_4 fut repérée et rapidement maîtrisée en contrôlant à partir du sol la combustion des flammes situées à une quarantaine de mètres de hauteur. La méthode repose sur une caméra montrant deux images infrarouges dont l'une est filtrée à travers le gaz ou le mélange gazeux que l'on veut détecter. Quand les deux images sont superposées, l'arrière-plan disparaît et seule la fuite de gaz est visible. À l'aide d'un support informatique, l'image est matérialisée puis interprétée. L'équipement va maintenant être miniaturisé et, avant d'étudier une commercialisation possible, la caméra sera calibrée pour plusieurs gaz. À cet effet, la Direction nationale suédoise pour le développement industriel et technologique (NUTEK) a accordé une aide de plus de 215 000 euros.

Source : revue de presse éditée par l'Association franco-suédoise pour la Recherche (AFSR) et le Service culturel et scientifique de l'ambassade de France en Suède.

- Pour plus d'informations : <http://www-atom.fysik.lth.se/JonasSandsten/GasVisualisation.htm>
Association franco-suédoise pour la Recherche (AFSR). Fax : +46 (8) 611 70 14. E-mail : info@afsr.se
Service culturel & scientifique, Ambassade de France en Suède. Fax : +46 (8) 459 53 89. E-mail : frascien@algonet.se

Industrie

PCAS : 9^e année de croissance ininterrompue

PCAS est une PME spécialisée dans la chimie fine et de spécialité et dans les services analytiques [1]. Elle développe et fabrique, en petite ou moyenne quantité, des molécules à forte valeur ajoutée ou à fort contenu technologique. Ces molécules sont réalisées en plusieurs étapes à partir de matières premières délicates à manipuler et sont destinées à des utilisateurs aussi divers que la pharmacie (principes actifs, intermédiaires de synthèse avancés), la parfumerie (molécules odorantes), la cosmétologie, la photochimie (molécules et résines photosensibles, molécules et composition organométalliques), la fabrication de produits de performance pour les industries du verre, de l'électronique et des lubrifiants. La répartition des ventes par activités est de 39 % pour la synthèse, 23 % pour la photochimie, 20 % pour la parfumerie, 13 % pour la chimie industrielle et 6 % pour les services analytiques. Ces ventes sont réalisées à 77 % en Europe de l'Ouest (dont 33 % en France) et 17 % en Amérique du Nord. PCAS dispose de 6 usines (dont une au Canada), d'un laboratoire de recherche et d'un laboratoire d'analyses et de diagnostics. Pour la R & D, le taux global a augmenté ces dernières années et représente environ 8,5 % du CA. Depuis son entrée sur le second marché de la Bourse de Paris, en 1995 (titre introduit à moins de deux euros), sa cotation boursière a été multipliée par 11, le titre évoluant maintenant aux alentours de 22-23 euros !

En octobre dernier, le PDG de PCAS, J.-P. Stephan, a annoncé les résultats pour le 1^{er} semestre 2000 (résultat d'exploitation + 11,6 %, résultat net + 6 %, par rapport au 1^{er} semestre 1999) et le maintien de la prévision d'un taux de croissance « à deux chiffres » pour l'an 2000. Durant le premier semestre 2000, il y a eu augmentation des ventes dans tous les domaines par rapport au premier semestre 1999. La forte croissance de ces ventes a amené PCAS à recourir momentanément à la sous-traitance afin de respecter les engagements vis-à-vis des clients. Les opérations de croissance externe réalisées en 1999 (Vernolab, services analytiques, et Pharmacie Centrale de France, chimie fine minérale et façonnage pharmaceutique) et l'acquisition en juin 2000 d'un fond de commerce de principes actifs pharmaceutiques antitussifs auprès de Sanofi Synthelabo permettent de renforcer une croissance interne déjà forte. Au second semestre, la demande continue à être soutenue, même si la comparaison entre le 2^e semestre 1999 et le 2^e semestre 2000 devrait être moins flatteuse.

Le marché de la chimie fine est en forte croissance car les marchés avals sont porteurs (pharmacie, parfumerie, cosmétologie, électronique), les nouveaux produits de ces marchés utilisent de plus en plus de chimie fine, les molécules utilisées deviennent de plus en plus complexes et les utilisateurs ont une forte tendance à externaliser. Par ailleurs, le marché change : les clients se concentrent ; de même, les fabricants de chimie fine grandissent et se concentrent, le marché est devenu global dans l'ensemble des pays développés. Pour s'adapter à cette évolution, PCAS change. En 4 ans, le groupe a doublé de taille et le résultat a presque quadruplé. Dans les classements mondiaux, il se situe à la 13/14^e place. L'organisation et les équipes ont été renforcées pour poursuivre cette évolution. PCAS est convaincu que la croissance sera plus rapide encore dans les prochaines années et que le groupe va devoir accueillir d'autres sociétés. Pour être un acteur reconnu, PCAS a pour objectif de

doubler de taille dans les trois ans à venir afin de rejoindre les 10 premiers acteurs mondiaux de la chimie fine.

[1] Gérard J.-C., *L'Act. Chim.*, 1999, 7, p. 42.

- PCAS (Produits Chimiques Auxiliaires et de Synthèse), BP 181, 91161 Longjumeau Cedex. Tél. : 01.69.09.77.85. Fax : 01.64.48.23.19.
<http://www.pcaschem.com>

Bayer, la protection des plantes : innover et investir pour l'avenir

L'industrie agrochimique est en constante évolution. Dans un environnement concurrentiel, Bayer AG maintient avec succès sa position dans la protection des plantes. Cette division fait partie intégrante des activités de base de Bayer et apporte une contribution importante à la croissance du groupe.

De plus, cette division joue un rôle de premier plan, avec plus de 7 000 collaborateurs, sur le marché mondial, au niveau de la recherche scientifique, du développement, de la production et de la commercialisation des produits innovants, qui sont coordonnés au centre d'agriculture de Monheim en Allemagne. Ce site regroupe quelques 1 600 collaborateurs qui conduisent la recherche et développent des méthodes de protection des plantes et des animaux.

En 1999, la croissance du groupe « protection des plantes » a été au-dessus de la moyenne atteinte par ce secteur (+ 6,5 % de ventes par rapport à 1998) malgré une année difficile pour cette industrie. Par ailleurs, J. Wulff, directeur de la division « protection des plantes », a annoncé de très bonnes perspectives pour l'année 2000 lors de la conférence de presse internationale qui a eu lieu en novembre dernier à Monheim. Bayer a pour objectif de poursuivre sa stratégie de croissance dans le secteur de la recherche phytosanitaire en développant de nouveaux agents innovants de protection des plantes, convaincants en termes économique et technique, et respectant strictement les exigences environnementales et toxicologiques.

Durant ces dernières années, l'agrochimie a accompli une transition vers l'industrie de haute technologie. A l'heure actuelle, il n'existe pas de différence entre la protection des plantes et la pharmacie en terme de méthodes scientifiques employées. Les activités du groupe sont très orientées vers la recherche : les dépenses en matière de R & D représentent environ 12,5 % des ventes annuelles (soit près de 270 millions d'euros par an), constituant ainsi un des plus forts pourcentages du secteur. En continuant à investir dans la recherche, notamment dans les biotechnologies, le groupe a pour ambition de découvrir de nouvelles substances actives. Cela est complété par de nouvelles acquisitions (telles que la ligne de fongicides Flint du groupe Novartis).

En ce qui concerne les activités de la recherche, D. Wollweber, directeur de la recherche phytosanitaire, a souligné le fait que Bayer est un des pionniers dans l'utilisation des biotechnologies innovantes dans le domaine de la recherche sur la protection des plantes. Le groupe occupe la position de leader dans les technologies de R & D en adoptant de nouvelles approches pour la découverte de composés actifs. L'approche conventionnelle, basée sur des substances chimiques créées par les chercheurs du groupe ou d'autres instituts, continuera à tenir un rôle important. Les composés ainsi synthétisés sont testés dans les « greenhouses » du centre. Les molécules ayant des activités biologiques évidentes rentrent alors dans un cycle d'optimisation dans lequel des composés analogues sont créés et subissent des tests biologiques intensifs jusqu'à ce qu'un produit prometteur soit identifié. Toutes les propriétés pertinentes de ce composé sont ensuite étudiées et des recherches en matière de toxicité, d'effets sur l'environnement et des études de marché sont entreprises avant de développer un éventuel produit. Les ingénieurs de formulation cherchent alors la formule la plus efficace et la plus sûre pour la production agricole. Environ une seule substance sur 50 000 est sélectionnée et des études longues de 8 à 10 ans sont nécessaires avant qu'un nouveau produit soit prêt à entrer sur le marché.

Une part objective du cycle d'optimisation réside en l'identification des cibles, c'est-à-dire des mécanismes d'action des composés testés. Par le passé, cette étape constituait une tâche fastidieuse, pas toujours atteinte, et aujourd'hui encore, il existe des produits sur le marché dont les mécanismes d'action demeurent inconnus. Si les cibles sont identifiées, l'étape de développement d'un produit s'en trouve généralement simplifiée.

De même que les autres industries de protection des plantes, Bayer a employé la recherche conventionnelle avec succès pour découvrir de nouveaux produits (tels que l'Imidacloprid, insecticide le plus vendu dans le monde et qui représente un des principaux exemples en matière d'innovation dans la protection des plantes). Cependant, la connaissance de nouveaux mécanismes d'action est la meilleure base dans la recherche de nouveaux produits innovants. Une analyse des produits que l'on trouve actuellement sur le marché montre que 75 % des fongicides et des herbicides sont basés sur seulement six mécanismes d'action. Ce nombre est encore moins élevé pour les insecticides. L'innovation basée sur de nouveaux mécanismes est rare. Il paraît clair pour Bayer que l'approche générale prise par la recherche jusqu'à présent (largement basée sur la chimie) n'est plus appropriée. C'est pourquoi une nouvelle stratégie de recherche a été envisagée pour mener plus rapidement et plus directement aux nouveaux mécanismes recherchés. Dans l'approche conventionnelle, l'élucidation des mécanismes d'action était une aide pour l'optimisation des molécules actives. Dans le futur, l'objectif principal sera d'identifier de nouveaux mécanismes indépendamment de l'existence de substances chimiques. Toutes ces activités ne sont pas possibles sans un système logistique puissant et c'est pourquoi Bayer a investi 20 millions d'euros dans la construction d'une plate-forme de technologies de pointes afin de compléter la méthodologie déjà existante. Des systèmes de tests miniaturisés récemment développés, et utilisant des techniques de pointe, permettent de tester jusqu'à 200 000 substances par jour et donc d'étudier la large gamme des composés générés par la chimie combinatoire à partir des nouveaux sites d'action identifiés. Le composé ayant des effets significatifs est alors introduit dans le cycle d'optimisation existant et l'on détermine son action contre les mauvaises herbes, les insectes nuisibles ou les maladies des plantes. Par conséquent, les deux approches de la recherche sont complémentaires.

L'objectif de Bayer est d'identifier les gènes vitaux dans le processus du développement des champignons, mauvaises herbes ou insectes nuisibles par des méthodes basées sur la biologie moléculaire, la biochimie et la bio-informatique, afin de trouver des substances bloquant ces processus et d'obtenir ainsi des agents potentiels de protection des plantes. Pour développer sa nouvelle stratégie de recherche, Bayer a également investi 200 millions d'euros dans la collaboration avec de jeunes compagnies hautement qualifiées dans des domaines tels que la biotechnologie et dont la tâche est, entre autres, d'utiliser l'analyse du génome pour traquer de nouveaux sites d'action et de développer des tests

vérifiant l'efficacité des substances chimiques. D'autre part, les recherches menées par le groupe de protection des plantes Bayer se font en étroite collaboration avec la recherche développée par le groupe pharmaceutique.

Les chercheurs du centre d'agriculture de Monheim utilisent donc de nouvelles méthodes basées sur la découverte de cibles et sur des procédures de tests afin de trouver les substances chimiques efficaces qui pourront être développées par la suite en vue d'une introduction sur le marché. Cette recherche est facilitée par une grande librairie qui aura augmenté en 2001 pour contenir plus de 800 000 substances. Le développement de cette recherche devrait entraîner l'embauche d'un certain nombre de chercheurs, notamment de chimistes, dans les années qui viennent.

Sulzer Infra rachète la société d'ingénierie Seco à Bâle

Sulzer Infra (Suisse) rachète avec effet au 1^{er} janvier 2001 la société Seco AG de Bâle, spécialisée dans le génie des procédés techniques. Sulzer Infra élargit ainsi ses compétences dans les domaines de la technique de mesure, commande et régulation, de l'électrotechnique et de l'ingénierie-conseil pour l'industrie pharmaceutique. Seco emploie plus de 60 collaborateurs et prévoit pour 2000 un chiffre d'affaires d'environ 11 millions de francs suisses.

Considérant son savoir-faire déjà existant en processus pharmaceutiques et son expérience de longue date dans la technique des salles propres, ainsi que les capacités acquises au premier trimestre 2000 dans l'électrotechnique et l'automatisation (JCS Ingenieurbüro AG), puis dans la fabrication de produits pharmaceutiques stériles (Steritec GmbH), le groupe élargit ses assises dans l'ingénierie des installations techniques pour l'industrie pharmaceutique.

Seco AG est une entreprise d'ingénierie qui s'est spécialisée dans l'étude et l'exécution d'installations techniques complexes pour les processus de production de l'industrie pharmaceutique, de la chimie fine, de l'agro-alimentaire et de la biotechnologie.

Nouvelles de TotalFinaElf

Atofina acquiert sous licence le portefeuille phase gazeuse et métallocène d'Univation Technologies

Univation Technologies a conclu un accord de cession de licence avec AtoFina concernant le procédé PE phase gazeuse Unipol et la technologie métallocène Exxpol (Unipol est une marque d'Union Carbide Chemicals et de Plastics Technology Corporation et Exxpol une marque d'Exxon Mobil Corporation. Toutes deux sont exploitées sous licence par Univation Technologies). Cet accord s'inscrit dans le cadre d'un ensemble de concessions de licence réciproques de brevets.

Selon les termes de l'accord, Atofina pourra exploiter la licence métallocène dans ses unités actuelles et futures de PE phase gazeuse Unipol qui pourront produire des polyéthylènes (PE) basse densité linéaires et haute densité à partir des catalyseurs métallocène Exxpol. En outre, Univation acquiert sous licence certains brevets d'Atofina pour la production du PE phase gazeuse et métallocène en suspension, tandis qu'Atofina acquiert sous licence un certain nombre de brevets détenus par Univation pour la production de PE métallocène en suspension.

TotalFinaElf cède ses activités oléochimiques

La branche chimie de TotalFinaElf et un groupe d'investisseurs financiers belges dirigé par Ackermans van Haaren viennent de signer un accord visant à la cession des activités d'Oléochimie intégrées au sein de la structure de Fina Oleochemicals NV.

Cet accord est soumis à l'approbation de la Commission européenne.

Les activités d'Oléochimie comportent deux sites de production en Belgique - Oelegem et Ertvelde-, des fonctions R & D, les services marketing et ventes et le siège administratif.

Elle produit et commercialise plus de 270 000 tonnes de produits oléochimiques sous la marque Radia, notamment les acides gras, les alcools gras, la glycérine, les esters gras et les stéarates, dont la majorité entre dans la fabrication de savons, de détergents et d'adoucisants. Ces activités se situent au troisième rang du marché européen.

Augmentation des capacités de formol et de résines sur le site de Villers-Saint-Paul

AtoFina a décidé d'investir pour le développement de la production de formol et de résines urée formol sur son site de Villers-Saint-Paul (Oise). Cet investissement concerne une nouvelle unité de formol de 60 kt/an et une augmentation de la capacité de résines de Villers-Saint-Paul, dont le potentiel de production sera supérieur à 300 kt/an.

Le site constituera ainsi l'un des trois plus gros sites producteurs de résines en Europe.

Cette décision permettra de renforcer la compétitivité d'AtoFina Villers-Saint-Paul qui bénéficie de nombreux atouts :

- une gamme très complète de résines comportant un fort volume de spécialités,
- un excellent accès aux matières premières,
- une intégration sur la mélamine, matière première essentielle dans la fabrication des résines de spécialités.

La production est destinée aux marchés du nord de la France et du Benelux.

Le site de Villers-Saint-Paul fait partie du dispositif de production européen d'AtoFina dans ce secteur de marché avec les sites de Leuna en Allemagne et Toulouse en France. La société entend ainsi suivre la croissance du marché des résines et conforter sa place de leader européen sur ce marché.

Ces résines sont utilisées en tant que liant dans la fabrication de panneaux de bois pour l'ameublement, le revêtement de sols et la construction. Le formol est utilisé essentiellement comme intermédiaire pour la fabrication des résines.

Cray Valley renforce sa production d'oligomères

Cray Valley, la division Résines d'AtoFina, branche chimie du groupe TotalFinaElf, réalise un nouvel investissement sur son site de production de Villers Saint-Paul (Oise). Elle vient en effet d'acquérir un réacteur qui permet d'améliorer la production d'oligomères de spécialités, répondant ainsi à une forte demande sur un marché en évolution de 8 % par an.

De conception novatrice, ce réacteur est géré par système informatique ; il favorise la création de nouvelles molécules « uréthanes acrylates » ainsi que d'autres familles de produits comme celle des « époxy acrylates », offre une grande flexibilité de production et assure une meilleure « reproductibilité » des produits.

Les secteurs d'applications des oligomères de spécialités recouvrent les revêtements industriels, les encres, l'ameublement et les parquets. Les produits de Cray Valley présentent diverses propriétés qui répondent aux besoins de nombreux marchés : la gamme va du dur au flexible, avec différents degrés de viscosité, tout en offrant une résistance à l'impact, réactivité à l'abrasion, à la rayure, ainsi qu'aux agressions chimiques.

Catalyse : création d'une place de marché électronique

W.R. Grace & Co (NYSE : GRA), VerticalNet, Inc. (NASDAQ : VERT) et Aspen Technology, Inc. (NASDAQ : AZPN) annoncent conjointement la formation d'une société commune de commerce électronique en ligne pour les entreprises du secteur des technologies de catalyse - un marché estimé à 10 milliards de dollars. e-Catalysts.com permettra aux entreprises de ce secteur d'accroître la rapidité et la précision de leurs décisions d'achats ou de vente de produits et de services liés aux technologies de catalyse. La nouvelle société facilitera l'échange d'informations, la collaboration en ligne et la rationalisation des processus métiers entre partenaires commerciaux, ainsi que l'exécution de transactions sécurisées à travers Internet. Elle constituera un espace d'échange indépendant et ouvert à tous les partenaires commerciaux de l'industrie chimique, du raffinage, de la pétrochimie, de la pharmacie ou des biotechnologies.

Plus de 146 familles de brevets,
plus de 800 publications et communications scientifiques

GALDERMA

R & D
SOPHIA ANTIPOLIS



au service de votre peau.

www.galderma.com

Divers

Grogne des doctorants

Les allocations de thèses accordées par le ministère de la Recherche étant bloquées depuis 1991 à 7 400 francs brut, soit 5 % de plus que la valeur du Smic actuel, les doctorants, sans lesquels les laboratoires auraient bien du mal à fonctionner, ont entamé une action pour réclamer le rétablissement du différentiel de 1991 avec le Smic, soit 9 400 francs brut et une indexation de l'allocation sur l'indice de la fonction publique.

• Leur pétition est sur <http://www.lapetition.com/sign1.cfm?numero=381>

Effet de serre : la voiture particulière et le chauffage en première ligne

À la veille de la clôture de la conférence mondiale sur le réchauffement climatique de La Haye, l'Ifen (Institut Français de l'Environnement) publie, dans le numéro 61 des *Données de l'environnement*, un constat mitigé sur les efforts de la France pour atteindre l'objectif de stabilisation des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2008-2012.

Les relatifs bons résultats des secteurs structurellement responsables de ces émissions (l'industrie, l'agriculture et l'énergie) sont contre-carrés par un accroissement de celles générées par les transports et le chauffage.

L'Ifen a réparti les émissions de gaz à effet de serre (175 millions de tonnes équivalent carbone en 1998) en cinq grands secteurs représentatifs de l'économie française : les ménages, l'agriculture, l'industrie, l'énergie, le tertiaire.

Entre 1990 et 1998, les ménages ont vu leur contribution à l'effet de serre passer de 25 % à 27 %, soit 10 % d'augmentation, prenant la première place devant l'agriculture. Cette contribution se divise en une part « transport » et une part « chauffage et autres » : les émissions des voitures particulières se sont accrues de 20 % sur la période pour atteindre 20 millions de tonnes équivalents carbone (Mtec) en 1998. Les émissions du chauffage résidentiel ont oscillé autour de 25 Mtec pour terminer avec une légère augmentation (+ 4 %).

L'agriculture (agriculture, forêt et pêche) a connu la tendance inverse : de 26 % en 1990, sa contribution est passée à 25 % pour parvenir à un niveau d'environ 43 Mtec en 1998. Une très grande partie des émissions de gaz à effet de serre attribuable à l'agriculture est constituée de méthane (22 %), provenant de l'élevage, et de protoxyde d'azote (39 %), résultat de l'utilisation d'engrais azotés. En même temps que ses émissions diminuaient (-3 %), la valeur ajoutée de l'agriculture augmentait de 6 %.

L'industrie, qui représentait 21 % des émissions en 1990 voit sa contribution ramenée à 19 % en 1998, soit 32 Mtec. Rapportée à l'indicateur économique (progression de la valeur ajoutée du secteur industriel de 12 %), cette baisse de sa contribution (- 10 %) témoigne des efforts consentis par l'industrie pour diminuer ses émissions. Cependant, un sous-secteur comme l'agro-alimentaire, bien que minoritaire (10 % des émissions), est sur une pente qu'il convient de surveiller : + 16 % en valeur ajoutée et + 37 % d'émissions.

L'ensemble de ces données ne doit néanmoins pas faire oublier que le transport routier est utilisé par l'ensemble des secteurs et que, fort de ses 38 Mtec émises en 1998, il constitue, en tant que fonction économique, la principale source d'émission de gaz à effet de serre (21,8 %), qui a augmenté sa contribution de 14 % depuis 1990.

Une nouvelle agence de travail temporaire spécialisé (secteur scientifique)

Après Paris, Kelly Scientifique a choisi Lyon pour créer sa deuxième agence française de travail temporaire, spécialisée en recrutement et délégation de scientifiques. Dans le cadre de sa stratégie d'expansion européenne, deux autres agences ont simultanément été ouvertes à Manchester et à Cologne. Prochainement, il est prévu d'ouvrir une agence à Barcelone.

La société est particulièrement présente dans les domaines de la pharmacie, la cosmétique, la chimie, l'agro-alimentaire, les biotechnologies et l'environnement. La spécificité de Kelly Scientifique repose sur le cursus scientifique de ses équipes. De par leur formation et leur expérience professionnelle, ils sont à même d'appréhender les besoins des entreprises à tous les niveaux et dans des disciplines aussi diverses que la recherche et le développement, l'assurance et le contrôle qualité, la recherche clinique, la production et la fabrication, l'hygiène et la sécurité.

Kelly Scientifique met à la disposition de ses clients un personnel qualifié (techniciens, ingénieurs, chercheurs...) et différents services (personnel temporaire de courte ou de longue durée, mission temporaire en attente d'une embauche définitive, alternative à la sous-traitance en cas de projets spéciaux).

• Kelly Scientifique, 24, rue de la République, 69002 Lyon. Tél. : 04.78.42.49.32. Fax : 04.72.40.27.49. www.kellyscientifique.tm.fr

Parfum, L'expo : promenade dans le labyrinthe des senteurs, jusqu'au 4 mars 2001

« Derrière tout philtre parfumé, il y a un enchanteur. Celui qui sublime les fleurs, celui qui mêle magie et chimie, celui qui imagine l'inimaginable ».

Pour l'approcher, le Comité Français du Parfum, collective professionnelle qui réunit près de 75 marques, a créé voici 10 ans, une exposition itinérante. Dans un labyrinthe de senteurs privilégiant le contact direct et l'expérimentation, le visiteur découvre tour à tour le patrimoine de la parfumerie, la création et la fabrication d'un parfum (avec notamment l'histoire des produits de synthèse et les différentes méthodes d'extraction), et la conception d'un flacon. L'exposition permet d'établir le lien entre considérations scientifiques et esthétique.