



**Exposition
Tout est chimie**

TOUT EST CHIMIE !



Exposition réalisée par Centre-Sciences, CCSTI de la région Centre, Orléans-France • Avec le soutien du Ministère des Affaires étrangères et européennes, de l'Institut Français, du Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et du Conseil régional du Centre. Avec le concours scientifique des organismes de recherche français : CEA, CNRS, INRA, IRD, Universités d'Orléans et Tours.

Graphisme : Vincent Barthe, Orléans-France - Traductions : Institut Français en Inde et Hilda Becerril, Ambassade de France au Mexique - Crédits photos : AFP, C2M, Photoblogique O2B, Fotolia, iRG, INRA, PFC. Pour la version interactive : Impression : APL, Saint-Denis-en-Val, France - Maquettes : Maquette 3D41, Prag, France - Mobilier : BCF, Joly-le-Potier, France.



CHIMIE NOIRE ET CHIMIE BLANCHE

Depuis fort longtemps, la Chimie porte une image négative liée aux pollutions. Métallurgie du plomb dans l'Antiquité, usage de cosmétiques toxiques pendant la Renaissance, empoisonnement des utilisateurs de pesticides, rejets odorants ou toxiques... Les exemples abondent. Cette chimie noire ou rouge, Bhopal, Seveso... ont laissé des traces durables dans nos mémoires.

Mais ces alpes ont aussi conduit à une chimie verte, non-polluante, fondée sur l'absence de rejets toxiques et la maîtrise de rejets évitables : des catalyseurs de voitures aux unités incinérateurs de déchets, des solvants innovants aux détergents biodegradables et aux traitements des eaux usées.

La chimiothérapie fait maintenant partie de notre quotidien, de l'aspirine à la trithérapie en passant par les antibiotiques et les anticancéreux. La chimie est aussi présente avec, notamment, les peintures naturelles ou sans solvant.



Avec le concours scientifique d'André Bouché, C2M (Centre de Biochimie Moléculaire) CNRS - Orléans

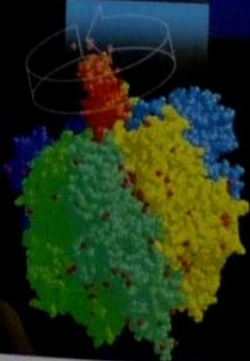
DES MOTEURS MOLÉCULAIRES

Pour se déplacer ou se déformer, la plupart des organismes du vivant développent des forces produites par la conversion d'énergie chimique en travail mécanique.

Ainsi, l'ATP synthase est un véritable moteur rotatif à l'origine de la fabrication de l'ATP (adénosine triphosphate), le carburant universel des organismes vivants bien connu des sportifs. Cette molécule remarquable se met en mouvement pour approvisionner la cellule en cas de besoin.

Les chercheurs s'inspirent de ces moteurs du vivant pour inventer des machines moléculaires : des robots microscopiques des films de molécules assemblés par la liaison sur des rails microscopiques à des visages de 300 à 400 km/h, des ordinateurs moléculaires à base de filaments organiques offrant un stockage beaucoup plus important que les techniques durs actuels.

Ces machines moléculaires de synthèse sont extrêmement plus simples que celles mises au point par la nature.



La cellule utilise des forces au niveau moléculaire et des enzymes pour contracter les fibres, se déplacer ou capturer des « proies ».

Le moteur rotatif d'une taille de 10 nanomètres fonctionne comme une turbine moléculaire et transforme un signal biochimique en énergie mécanique et rotationnelle.



Notre intérêt est un tel moteur pour développer des machines moléculaires.

Avec le concours scientifique de l'Institut Curie - CNRS - Paris