

LANCEMENT DU PROJET ATMOL : LA MOLECULE QUI CALCULE !

Avec ses partenaires européens et singapouriens, le CEMES-CNRS de Toulouse lance le 28 mars prochain l'étonnant projet européen « AtMol ». Un budget de 10M€ pour 11 laboratoires leader en nanosciences qui doivent créer une puce électronique n'utilisant qu'une seule molécule comme moteur de calcul! Ces recherches devraient permettre de dépasser la loi de Moore qui régit la miniaturisation des composants des microprocesseurs.

Au château de Larroque dans le Gers, et en présence de représentants de la Commission Européenne, se déroulera les 28, 29 et 30 Mars 2011 la réunion officielle de lancement du grand projet intégré Européen AtMol, dont les coordinations scientifiques et techniques sont opérées par le CEMES de Toulouse, laboratoire du CNRS rattaché aux instituts de physique et de chimie.

Doté d'un budget consolidé atteignant 10 M€, les laboratoires impliqués dans AtMol (pour « Atomic scale and single molecule logic gate technologies ») doivent construire ensemble et en moins de 4 ans la première puce électronique dont le cœur sera fait d'une seule molécule. Ce démonstrateur servira ensuite de guide pour la conception des futures générations de calculateurs qui pourraient entrer en production dans les années 2025-2030.

Avec une puissance de calcul et une capacité de stockage inégalées, une consommation et un poids minimaux, ces puces électroniques d'un nouveau genre vont exploiter la capacité de calcul fournie naturellement par certaines molécules. Ces puces moléculaires intéressent au plus haut point les industriels de la micro-électronique. Elles pourraient également révolutionner les systèmes embarqués, que ce soit pour le stockage d'information en vol, les horloges atomiques pour satellites, l'encodage et la transmission de données ou les calculateurs.

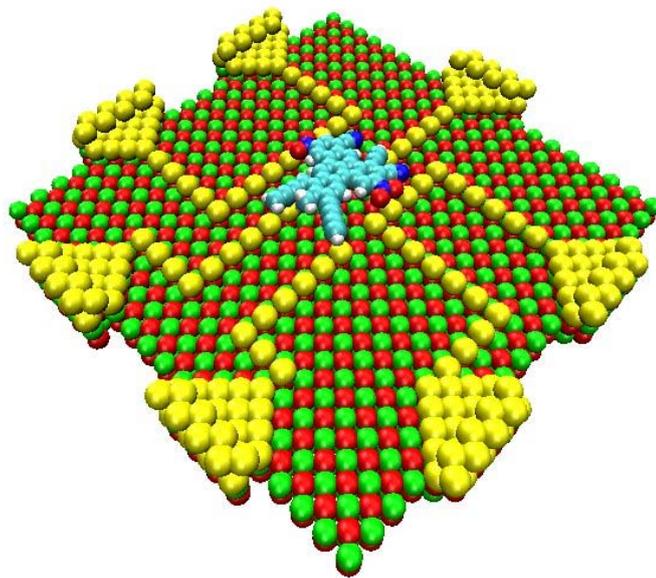
Pour cela, il faudra répondre au défi technologique de construire une chaîne de fabrication capable d'assembler atome par atome des circuits électroniques complexes à la cadence d'au moins un million d'atomes par seconde, tout cela en gardant une précision de fabrication de quelques picomètres¹. Ces conditions doivent être remplies pour rentabiliser la production et utiliser totalement la puissance de calcul accessible dans une seule molécule.

AtMol regroupe le CEA-LETI à Grenoble, le Groupe de recherche Atom Tech de IMRE (Agence A*STAR de Singapour) et 9 des meilleurs laboratoires européens en nanosciences moléculaires. Les différents concepts architecturaux, la construction atome par atome du calculateur, de ses interconnexions et de son encapsulation, ainsi que l'exploration d'un possible carnet de route technologique au-delà de la loi de Moore, seront étudiés durant les 4 années du projet AtMol.

Dès 2007, l'Etat, la Région Midi-Pyrénées, la Communauté urbaine du grand Toulouse, l'Europe via ses fonds structurels et le CNRS se sont engagés à renforcer l' « Atome Technologie » sur le campus G.

¹ 10⁻¹² mètre

Dupouy, bien connu des Toulousains pour sa fameuse Boule, avec la création du Pico-Lab du CEMES-CNRS. 1500 m² de laboratoire sont en cours de création et d'équipement et seront bientôt prêts à accueillir certaines des expériences du projet AtMol. Ces expériences sont aussi soutenues par le projet décennal japonais MANA (Materials Nano-architectronics) du MEXT (Ministère de l'Education, de la Culture, du Sport, des Sciences et des Technologies du Japon) dont le CEMES-CNRS est un des 3 satellites mondiaux. AtMol est une première étape d'atome technologie dont la phase pré-industrielle devrait se dérouler dans le futur Institut de Recherche Technologique (IRT) toulousain.



Premier exemple de conception d'une petite unité de calcul intégrée dans une seule molécule capable de réaliser une addition avec retenue. La molécule à calcul représentée en bleu est connectée à 6 fils électriques d'un atome de section (en jaune sur la surface) eux même connectés à des petits plots d'or dont on a fait figurer les extrémités triangulaires en jaune. Le tout est supporté par une surface isolante dont la préparation a été maîtrisée à l'atome près.

CONTACTS

Contact scientifique | Christian Joachim | T 05 62 25 78 35 | Christian.Joachim@cemes.fr
Contact Presse Cemes | Evelyne Prévost | T 05 62 25 78 74 | Evelyne.Prevost@cemes.fr
Contact Presse CNRS | Carine Desaulty | T 05 61 33 60 54 | carine.desaulty@dr14.cnrs.fr

En savoir plus : <http://www.atmol.eu>