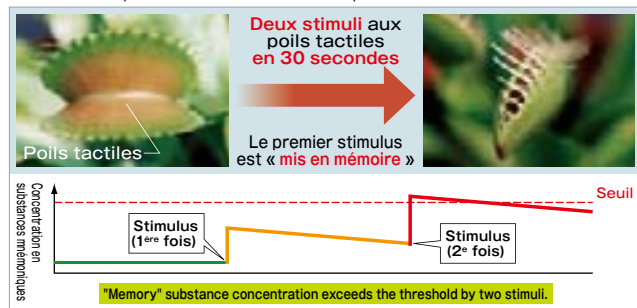


## L'approche chimique du mystère du mouvement des plantes



Mouvement d'emprisonnement de la dionaea muscipula



Mouvement nyctinastique des feuilles de l'abizzia saman



En général, les plantes ont des racines et sont incapables de se déplacer d'elles-mêmes d'un endroit à un autre. Cependant, c'est un fait connu que certaines plantes arrivent à bouger, comme la thigmonastie du mimosa (plante sensible), le mouvement d'emprisonnement de la dionée gobe-mouches et la nyctinastie de l'albizzia (l'arbre à soie), etc.

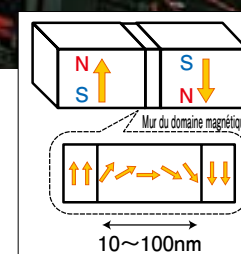
Un groupe de recherche dirigé par le professeur Ueda a découvert que ces mouvements étaient contrôlés par de petites molécules endogènes bioactives. Le rythme circadien des feuilles qui se ferment peut s'expliquer par les changements de rythme circadien entre la molécule de fermeture des feuilles et la molécule d'ouverture des feuilles, toutes deux comprises dans le corps de la plante. L'accumulation successive de « substances mnémocodantes » explique la « mémoire » de la dionée, qui s'observe par son mouvement d'emprisonnement. Ces phénomènes biologiques intrigants sont contrôlés par une petite molécule de taille sous-nanométrique. Seuls des chimistes peuvent révéler les mystères qui unissent la biologie à la chimie.

### Ecole des hautes études en sciences [Département de chimie]



<http://www.org1.sakura.ne.jp/>

## La spintronique à l'avant-plan - pour une société hautement orientée sur l'information



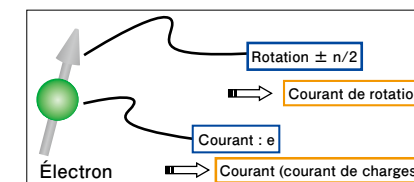
Les aimants de ferrite possèdent des structures appelées murs de domaine magnétique dans lesquels les directions N-S changent à une échelle nanométrique. Un mur de domaine magnétique peut être contrôlé par un courant ou un champ magnétique.

Les électrons ont des propriétés de rotation qui sont à la base du magnétisme. La spintronique se démarque de l'électronique conventionnelle en étudiant le phénomène de rotation. Le professeur Sadamichi Maekawa est l'un des plus grands experts au monde en la matière.

Depuis les années 1990, la nanotechnologie est un domaine de recherche important dans le monde. Grâce à cette technologie, il est désormais possible de contrôler des dispositifs à une échelle inférieure à 1 µm. Le professeur Maekawa a éclairci le phénomène qui se produit à l'échelle nanométrique par l'utilisation de la physique théorique et informatique, et élaboré de nouvelles théories de la matière fondées sur le phénomène quantique causé par la présence des électrons dans une substance. Lors d'une recherche conjointe avec le professeur Hideo Ohno de l'Institut de recherche en communication électrique, de l'université Tohoku, le professeur Maekawa a illustré la différence entre un courant et un champ magnétique agissant sur une nanostructure appelée mur de domaine magnétique. Les résultats de la recherche ont été publiés dans Science (vol. 317, 21 septembre 2007).

Le professeur Maekawa a remporté le prix Humboldt (Allemagne) en 2001 et le prix de la Société de magnétisme du Japon en 2003 pour ses réalisations dans l'établissement des principes élémentaires de la spintronique. Il a aussi été nommé chercheur de l'Institut de physique du Royaume-Uni en 1999, chercheur de la Société américaine de physique en 2007 et est devenu professeur distingué de l'université Tohoku en 2008.

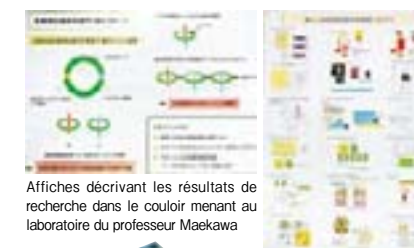
[http://www.maekawa-lab.imr.tohoku.ac.jp/index\\_e.html](http://www.maekawa-lab.imr.tohoku.ac.jp/index_e.html)



Un électron possède une charge et une rotation. Un courant de charges est un courant électrique, il existe également un courant de rotation (ou spin).



Discussion de recherche avec un professeur invité



Affiches décrivant les résultats de recherche dans le couloir menant au laboratoire du professeur Maekawa



Livres écrits par le professeur Maekawa et publiés dans le monde entier

### Institut de recherche sur les matériaux [Division de théorie]

