

*-Nanomagnétisme au LSI :
Une méthode originale de synthèse, et applications
au transport polarisé en spin*

*-Retournement d'aimantation induit par courant:
Nouveaux résultats LSI*

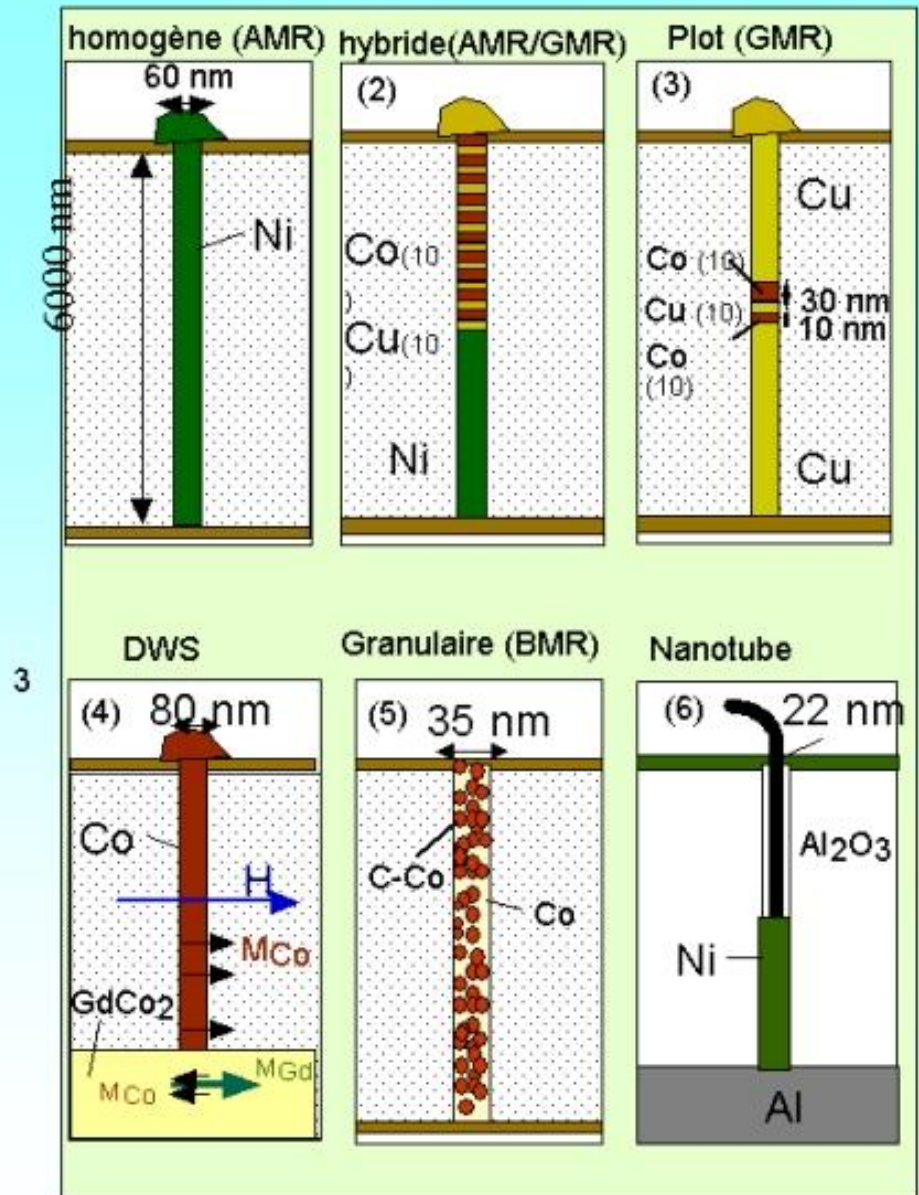


« Template synthesis »

- croissance « en moule »

- combinaison de
électrodéposition
magnétophorèse
CVD

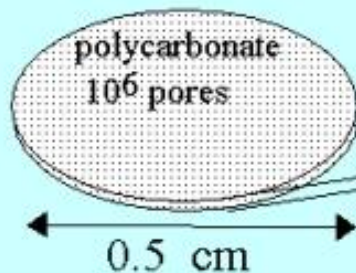
- contacter un objet
unique



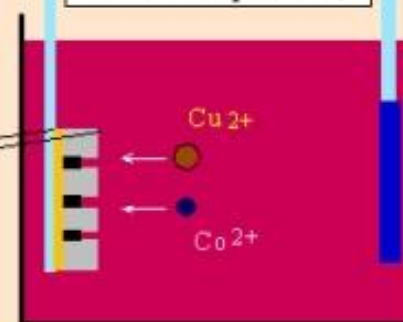
Electrodéposition dans une membrane nanoporeuse

Template synthesis

Track-etched membrane template



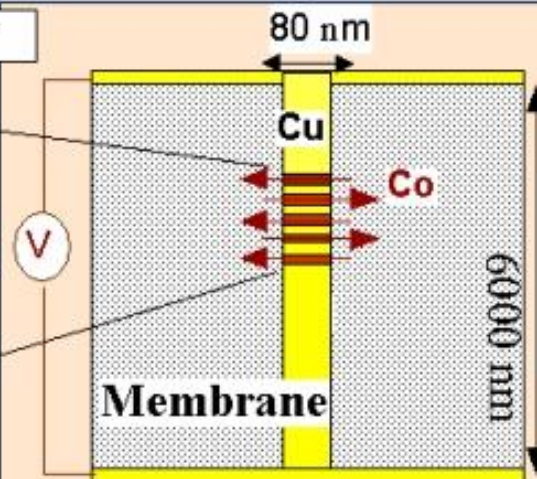
Electrodeposition



Magnetic nanostructure



Single contact



Synthèse des nanotubes de carbone dans les membranes nanoporeuses d'aluminium anodisé.

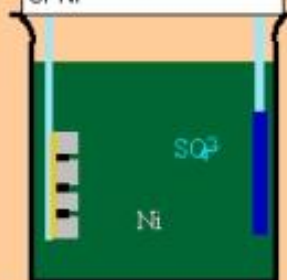
Carbon nanotubes by CVD and template synthesis

1 Anodization of Aluminium

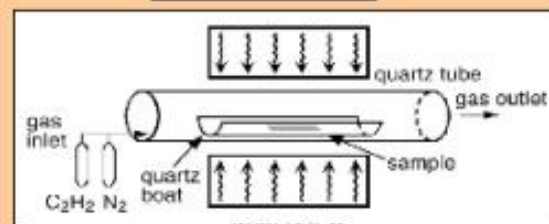
Al_2O_3



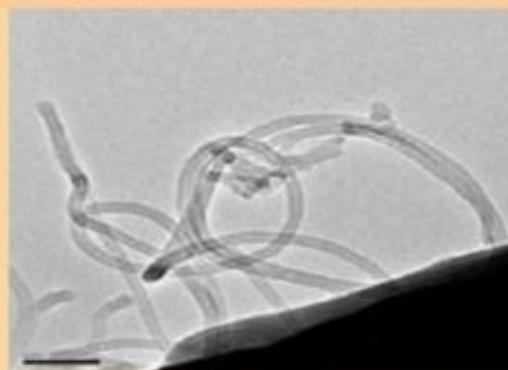
2 Electrodeposition of Ni



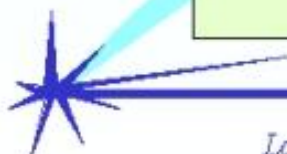
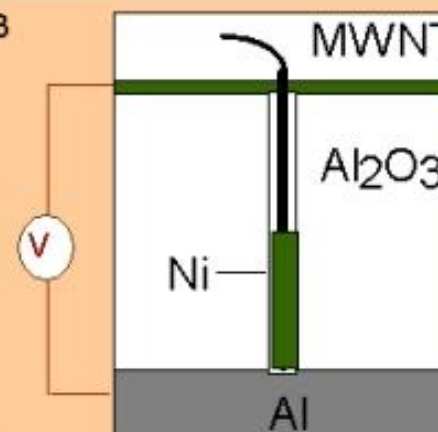
20mbar acetylene
630°C



MWNT



3

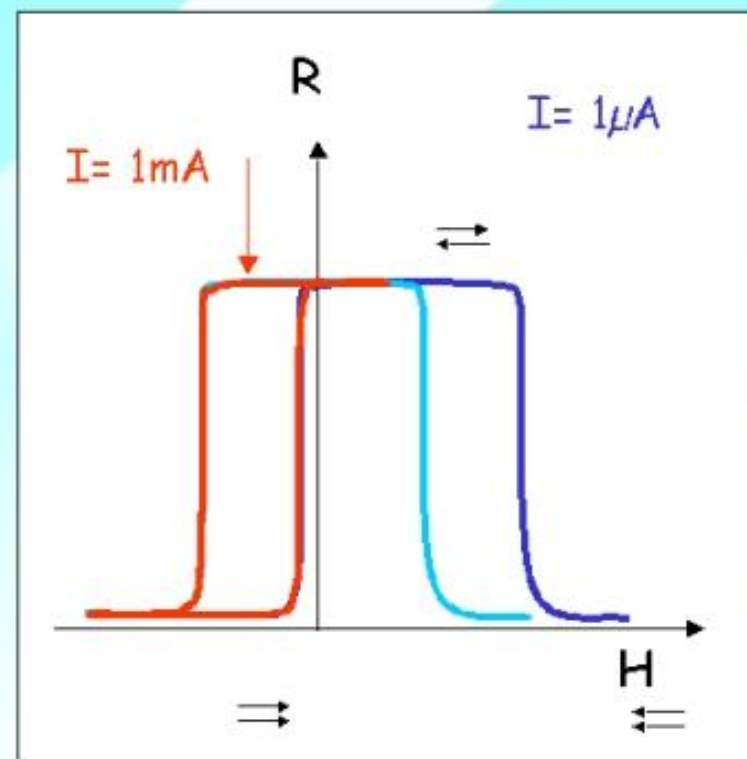
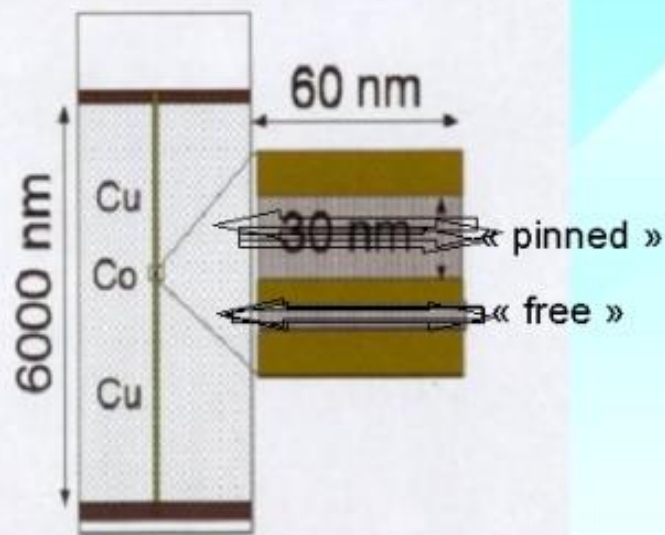


Retournement d'aimantation induit par courant : cas « GMR »

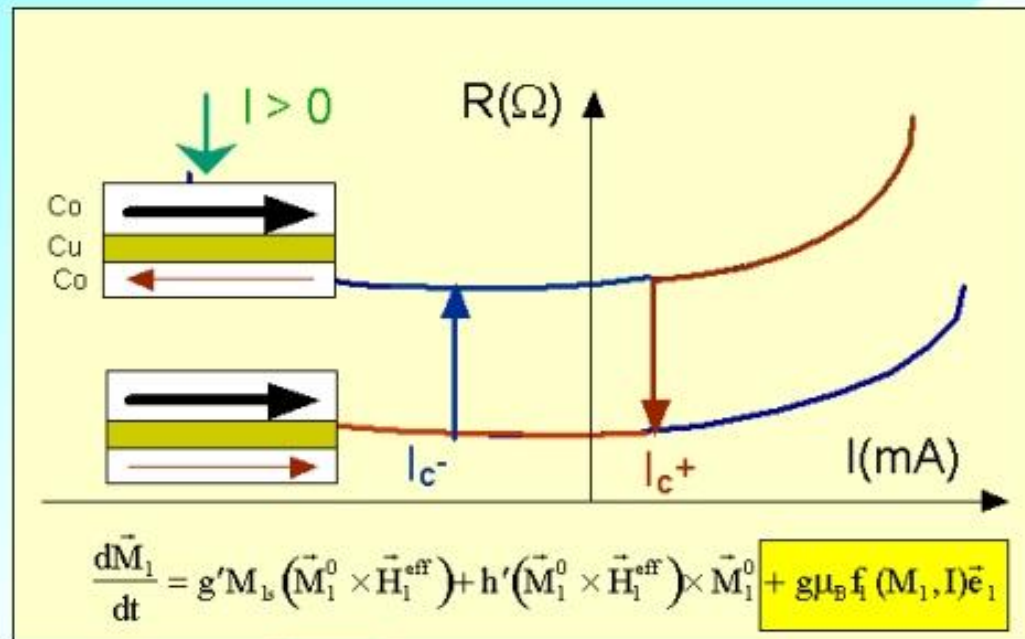
Système:

tricouche de type

Cu(1000nm)/Co(10nm)/Cu(10nm)/Co(30nm)/Cu(4950nm)



Le retournement de l'aimantation par injection de spin.

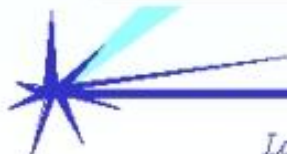
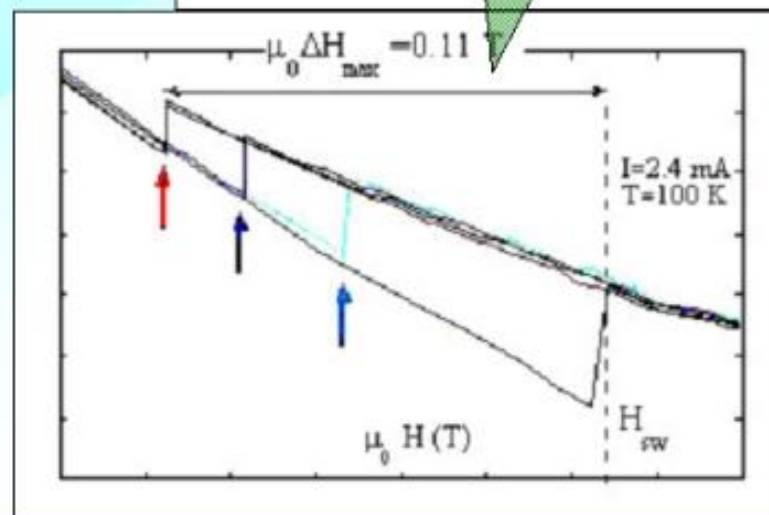
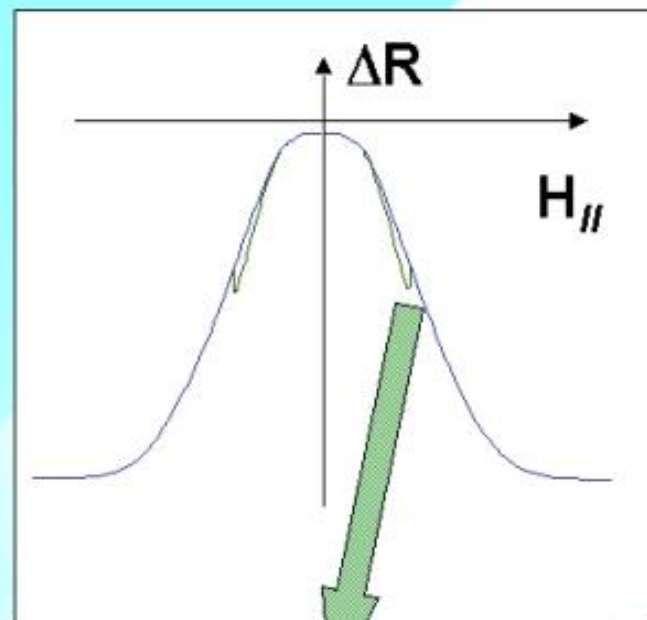
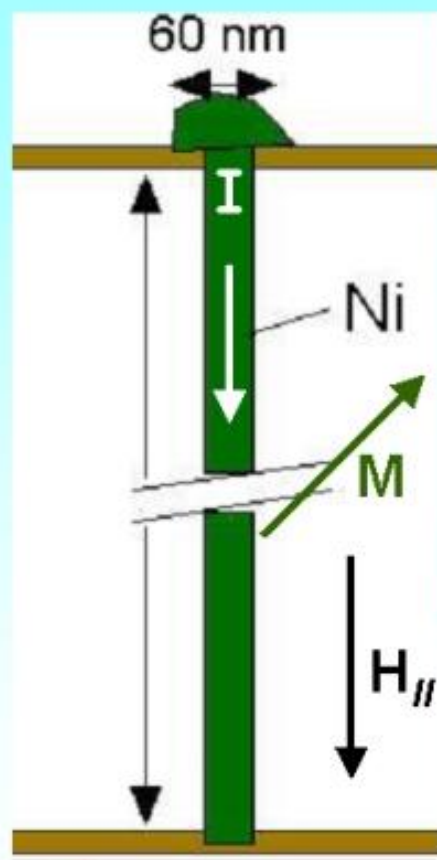


Lorsque deux couches magnétiques sont anti-alignées sur des distances de quelques dizaines de nanomètres, la résistance électrique est plus forte que lorsque les couches sont alignées (GMR). Inversement, nous avons montré qu'il est possible de retourner une couche magnétique en injectant un fort courant polarisée en spin dans le même système. Cet effet permettrait d'implémenter un système de lecture dans les mémoire RAM magnétique très haute densité, et résistant aux radiations (M-RAM).

Wegrowe et al. J. Appl. Phys. 80, 3775 (2002)



AMR :



Quoi de neuf ?

- ΔH : deux ordres de grandeur au dessus du champ induit par le courant injecté (élimination de théories potentielles)
- L'effet du courant dépend de l'asymétrie de l'injection de spin au deux interfaces.

