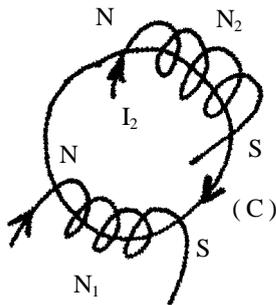


## Théorème d'Ampère

### 1 - Définition :

Pour magnétiser un circuit magnétique, il suffit de faire circuler un courant continu dans une bobine magnétisante enlaçant celui-ci. On appelle « force magnétomotrice », le nombre d'ampères-tours NI nécessaires pour obtenir un champ magnétique donné en un point du circuit.

Pour produire cette force magnétomotrice, on peut utiliser une ou plusieurs sources de champ magnétique.



Le théorème d'Ampère énonce que la circulation de l'excitation magnétique  $\vec{H}$  le long d'un contour fermé ( C ) est égale à la somme algébrique des ampères-tours enlacés par ( C ) ; Ils sont affectés d'un signe plus lorsque le contour traverse la source de champ de la face Sud vers la face nord et d'un signe moins dans le cas contraire.

$$\int_{(C)} \vec{H} \cdot d\vec{l} = \sum NI$$

En pratique la norme de l'excitation est constante le long de ( C ) car on choisit une ligne de champ ; (ici  $Hl = (N_1 I_1 - N_2 I_2)$ ).

### 2 - - Autre écriture du théorème d'Ampère :

$$\vec{\text{rot}} \vec{B} = \mu_0 \vec{J} \text{ dans le vide}$$

Démonstration :

$$\vec{\text{rot}} \vec{B} = \mu_0 \vec{J} \text{ à obtenir en partant de } \int_c \vec{H} \cdot d\vec{l} = NI$$

$$\int_c \vec{H} \cdot d\vec{l} = NI \Rightarrow \int_c \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 NI$$

$$\Rightarrow \int_c \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 N \iint_S \vec{J} \cdot d\vec{S}$$

$$\Rightarrow \iint_S \vec{\text{rot}} \vec{B} \cdot d\vec{S} = \mu_0 N \iint_S \vec{J} \cdot d\vec{S}$$

$$\text{Donc } \vec{\text{rot}} \vec{B} = N \mu_0 \vec{J}$$

↑  
Dépend du nombre  
de conducteurs