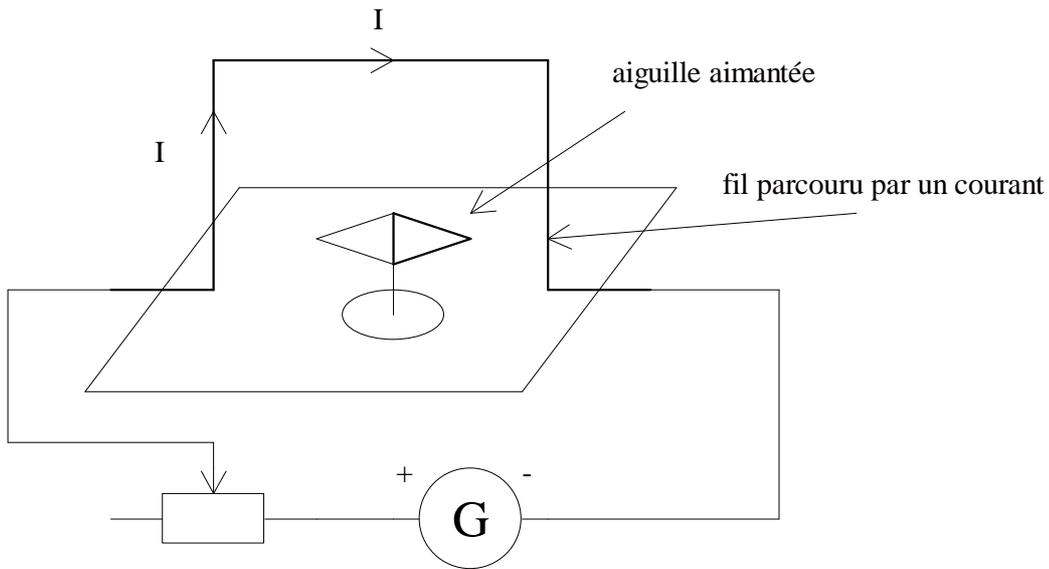


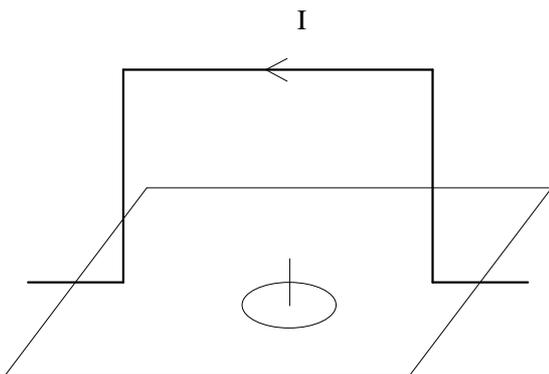
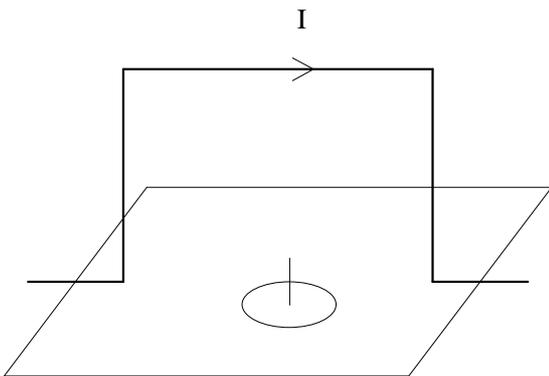
## I . Expérience d'Oersted

En avril 1820, lors d'un cours sur l'électricité qu'il faisait à ses étudiants, Oersted découvrit la relation entre l'électricité et le magnétisme dans une expérience qui nous apparaît aujourd'hui comme très simple.

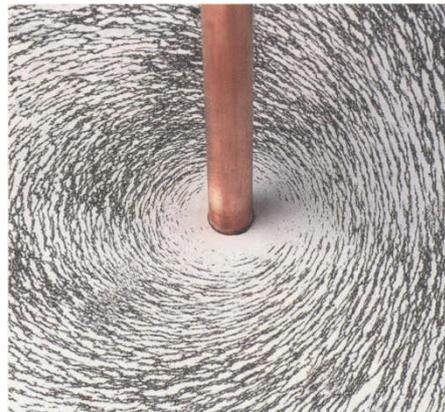
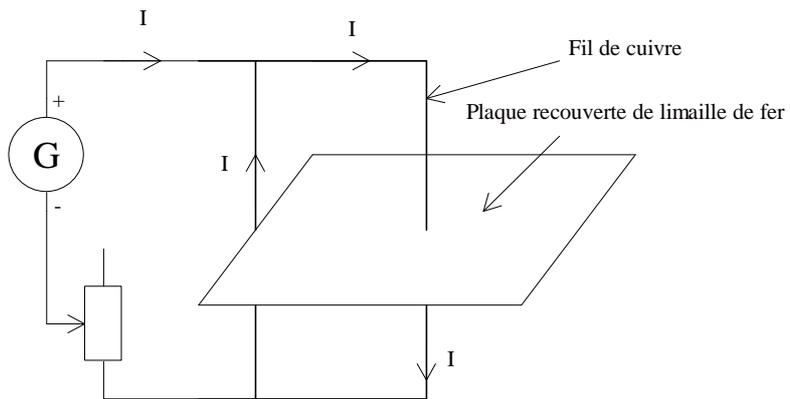
Il démontra, par l'expérience, qu'un fil transportant du courant était capable de faire bouger l'aiguille aimantée d'une boussole. Il pouvait donc y avoir interaction entre les forces électriques d'une part et les forces magnétiques d'autre part, ce qui était révolutionnaire pour l'époque.



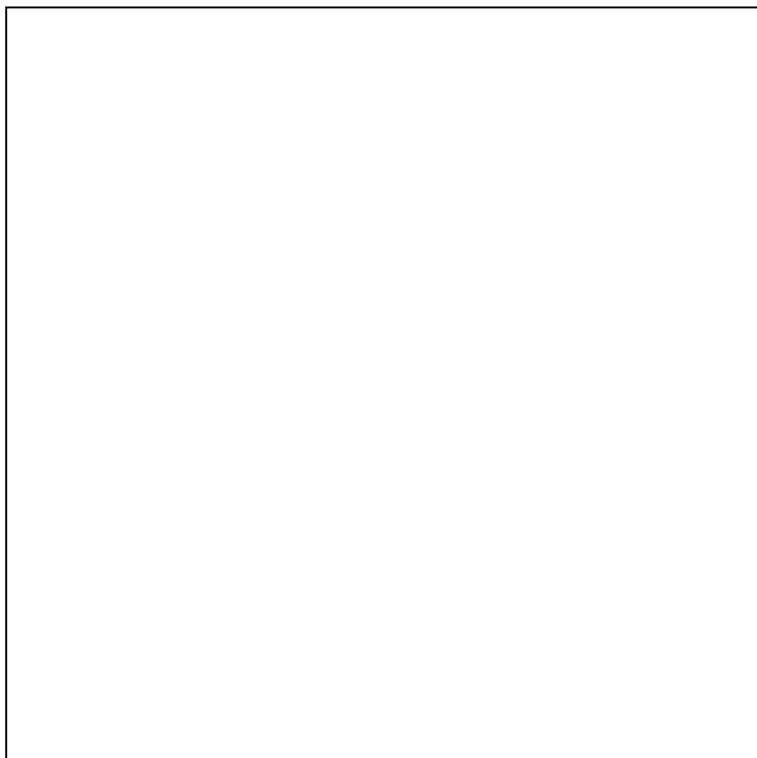
1 . Représenter l'orientation de la boussole lorsque le courant circule dans le fil.



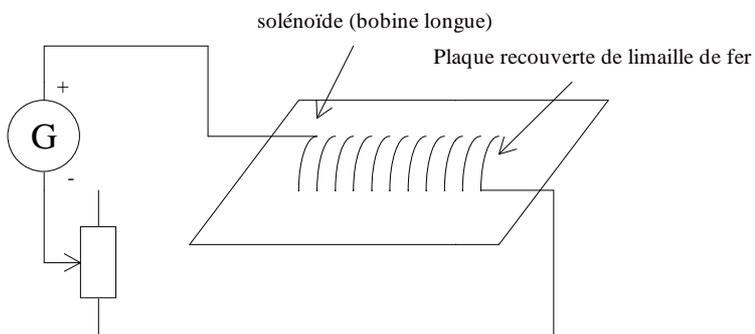
## II . Spectre magnétique d'un fil rectiligne parcouru par un courant d'intensité I



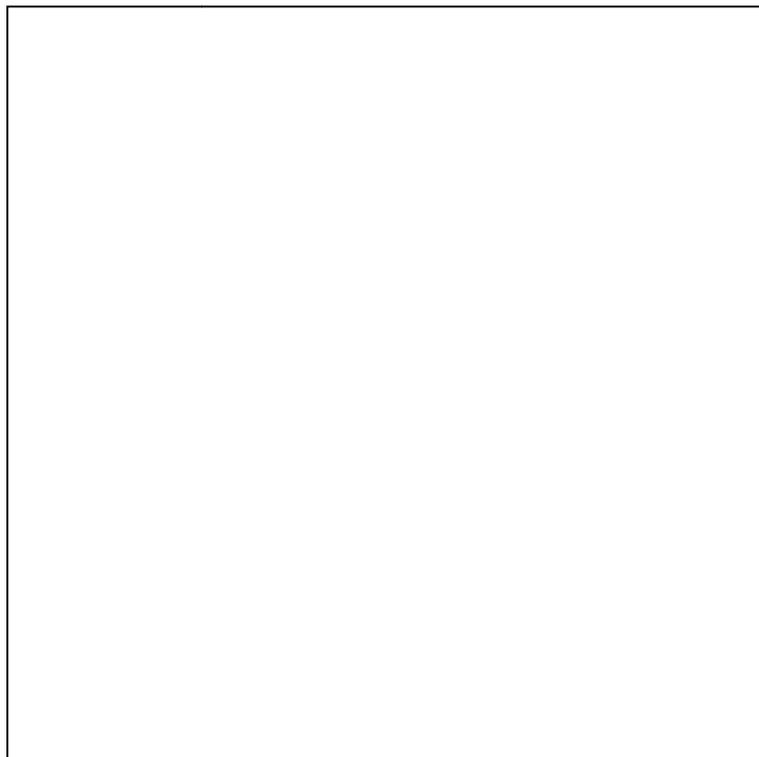
- 1 . Représenter les **lignes de champ** *en vert* sur le schéma suivant de la plaque vue de dessus.
- 2 . A l'aide de la **règle de la main droite**, orienter ces **lignes de champ**.
- 3 . Représenter les **vecteur champ magnétique  $\vec{B}$**  *en rouge*.



### III . Spectre magnétique d'un solénoïde parcouru par un courant d'intensité I



- 1 . Représenter les **lignes de champ** *en vert* sur le schéma suivant de la plaque vue de dessus.
- 2 . A l'aide de la **règle de la main droite**, **orienter ces lignes de champ**.
- 3 . Représenter les **vecteur champ magnétique  $\vec{B}$**  *en rouge*.



#### IV . Evolution du champ magnétique $B$ dans un solénoïde en fonction de l'intensité du courant d'intensité $I$

Un solénoïde de longueur  $L$  possède  $N$  spires.

Il est parcouru par un courant continu  $I$  de valeur réglable.

Pour chaque valeur de  $I$ , on mesure à l'aide du teslamètre l'intensité  $B(O)$  du champ magnétique au centre  $O$  du solénoïde.

1 . Complétez le tableau de mesures

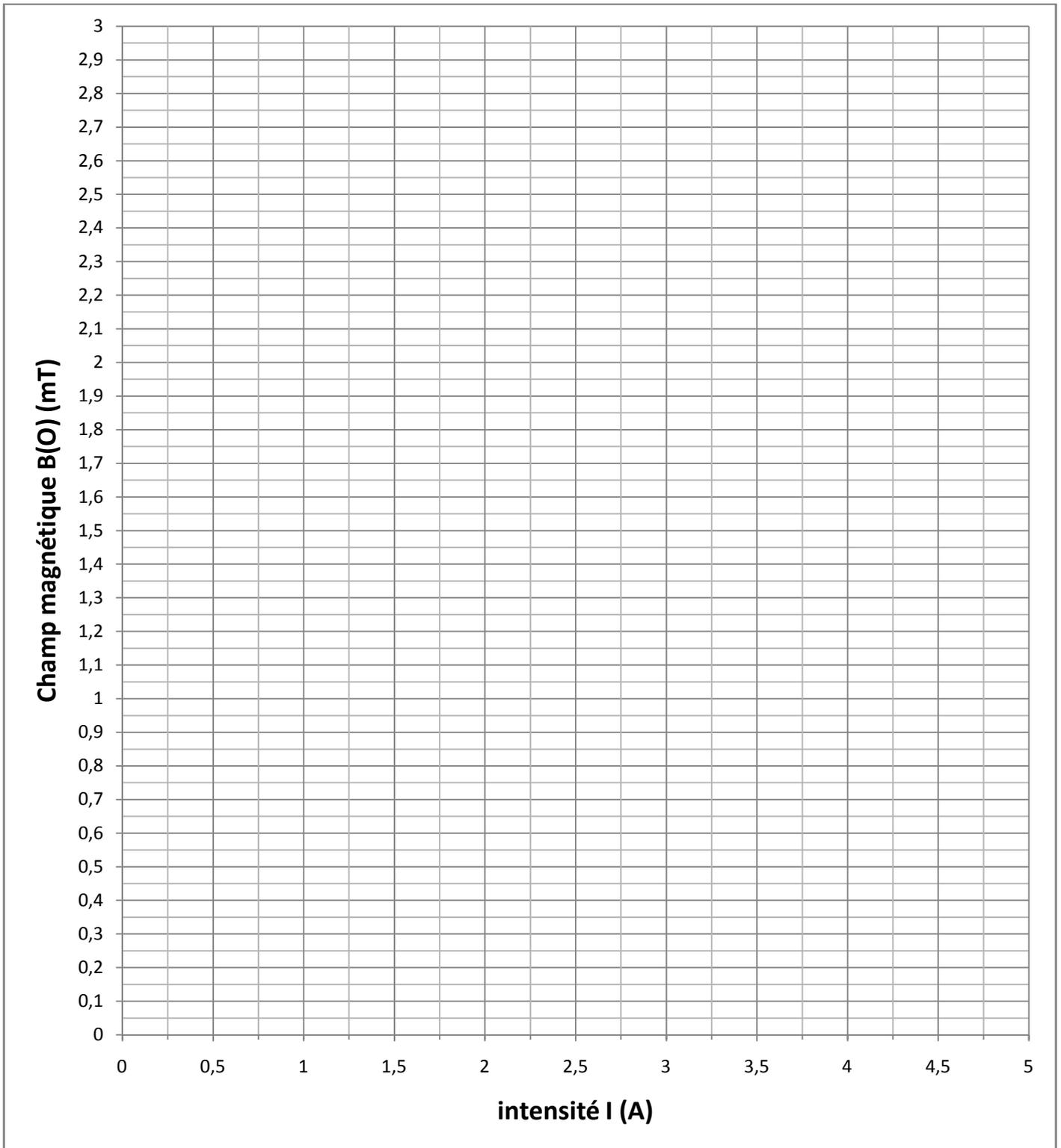
B(O) (mT)						
I (A)	0	0,5	1	1,5	2	2,5

B(O) (mT)					
I (A)	3	3,5	4	4,5	5

2 . Tracez la courbe  $B(O) = f(I)$  sur la feuille de papier millimétré

3 . Déterminez la valeur du coefficient directeur de cette courbe. On notera a cette valeur.

4 . Rappeler l'expression de  $B(O)$  en fonction de  $\mu_0$ ,  $N$ ,  $L$  et  $I$ .



5 . Déduisez des questions 3 et 4 la valeur de  $N/L$

On rappelle que  $\mu_0=4\pi 10^{-7}$  S.I

## V . Spectre magnétique d'un aimant droit et d'un aimant en U

A l'aide des 4 plaques contenant des aiguilles aimantées, observez le spectre de l'aimant en U et de l'aimant droit.

- 1 . Représenter les **lignes de champ** *en vert* sur le schéma suivant de la plaque vue de dessus.
- 2 . Représenter les **vecteur champ magnétique**  $\vec{B}$  *en rouge*.

Aimant en U



Aimant droit

