

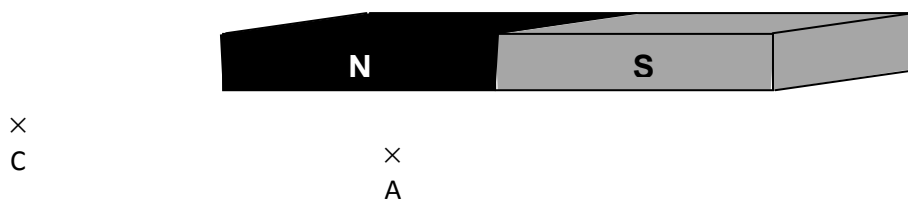
## Tracer un vecteur champ magnétique ou dessiner une aiguille aimantée en un point de l'espace

### Ce qu'il faut savoir

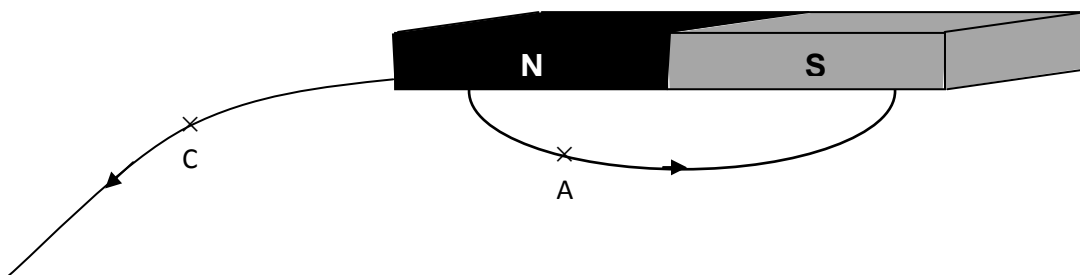
- Il faut impérativement connaître les spectres des sources de champ, à savoir l'aimant droit, l'aimant en U et le solénoïde. C'est uniquement en connaissant les lignes de champs qu'on peut dessiner un vecteur ou une aiguille aimantée. La ligne de champ doit être orientée (Elle entre par le pôle sud de l'aimant, sort par le pôle nord)
- Le vecteur champ magnétique est toujours tangent à la ligne de champ au point où on veut le tracer. Le point de départ du vecteur est le point de l'espace considéré, le sens est le sens de la ligne de champ. **La longueur a une importance car elle doit relater de la valeur du champ.**
- Une aiguille aimantée est toujours tangente à la ligne de champ, le centre de l'aiguille doit être placé au point où on veut la tracer. Le nord de l'aiguille doit pointer dans le sens de la ligne de champ. **La longueur de l'aiguille n'a aucune importance.**

### Démarche à suivre.

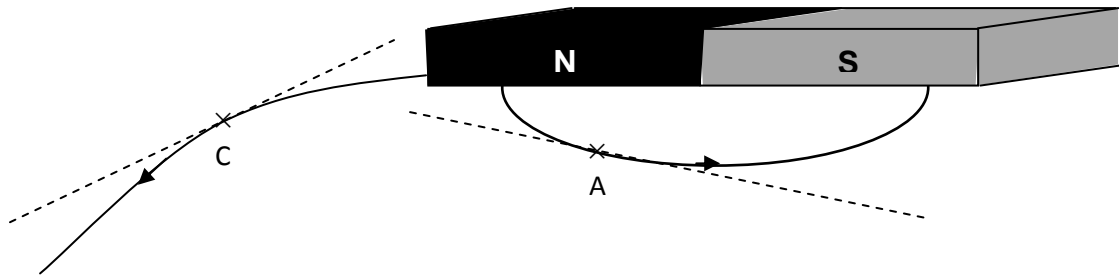
Considérons un aimant droit. On veut tracer une aiguille aimantée en C et le vecteur champ magnétique en A.



- Tracer les lignes de champ qui passent par A et par C

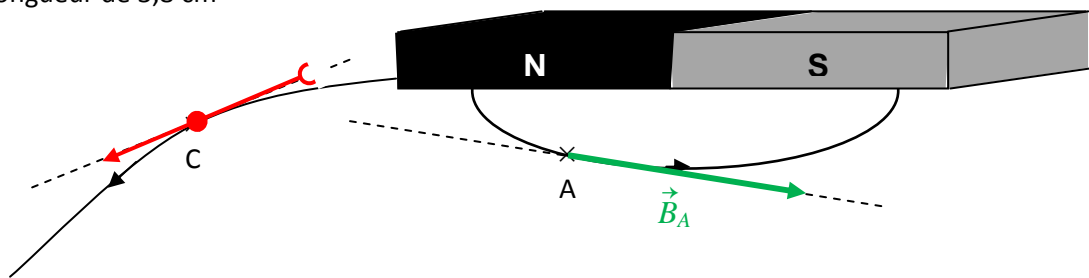


- Une aiguille aimantée et le vecteur champ magnétique sont tangents aux lignes de champ donc faire apparaître les tangentes en A et C



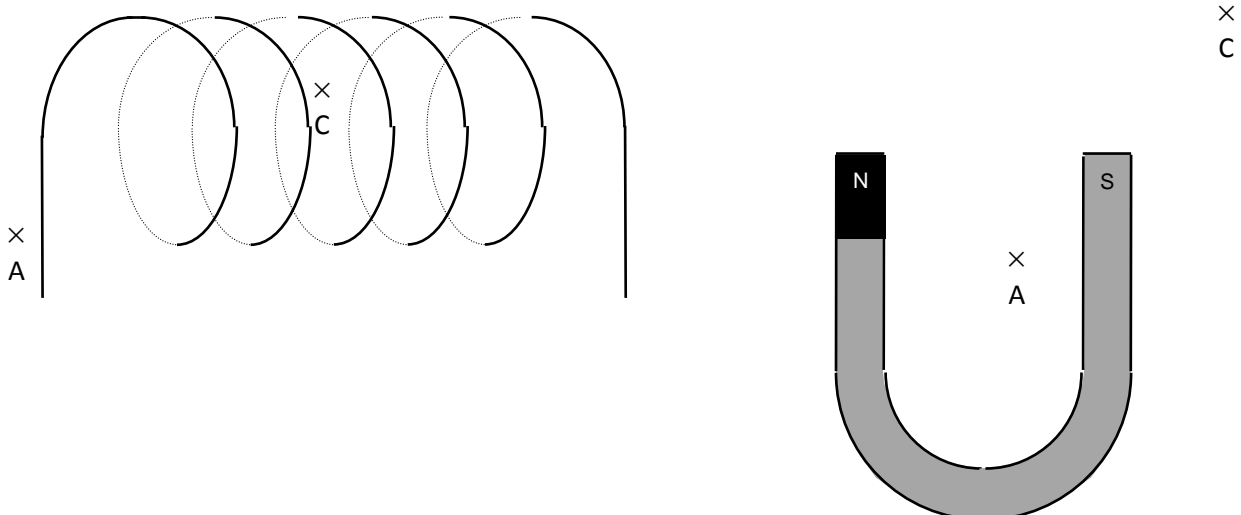
- En C; l'aiguille aimantée doit être dessinée le long de la tangente, centrée sur le point C, le nord indiquant le sens de la ligne de champ (**peu importe la longueur**)
- En A, le champ magnétique doit être dessiné le long de la tangente, en commençant au point A, avec **la longueur calculée à partir de la valeur du champ et de l'échelle.**

Par exemple si l'échelle est de  $1\text{cm}$  pour  $1,0 \times 10^{-2} \text{ T}$  et que le champ vaut  $3,8 \times 10^{-2} \text{ T}$ , le vecteur aura une longueur de  $3,8 \text{ cm}$



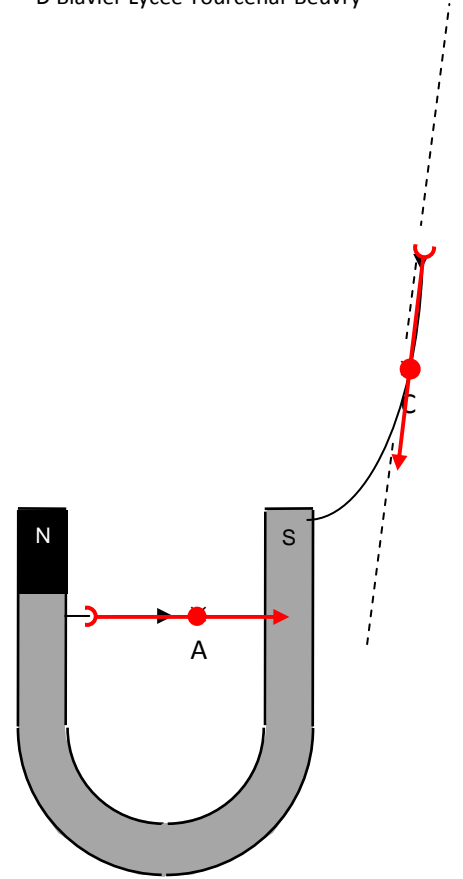
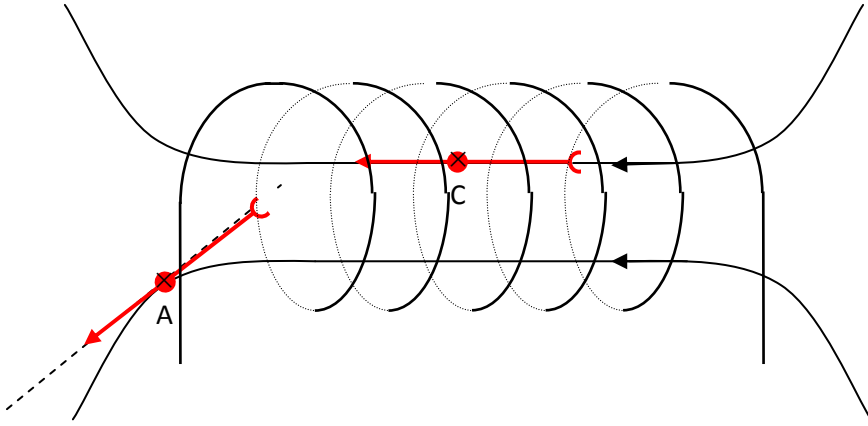
### Applications

Dessiner aux points A et C les vecteurs champs magnétique et une aiguille aimantée dans les deux cas suivants : (  $B_A = 1,5 \times 10^{-2} \text{ T}$  ;  $B_C = 4 \times 10^{-2} \text{ T}$  ; échelle  $1 \text{ cm} \longleftrightarrow 1,0 \times 10^{-2} \text{ T}$  )



**Corrections.**

**Aiguilles aimantées**



**Champs magnétiques.**

En A, longueur du vecteur = 1,5 cm

En C, longueur du vecteur = 4 cm

