

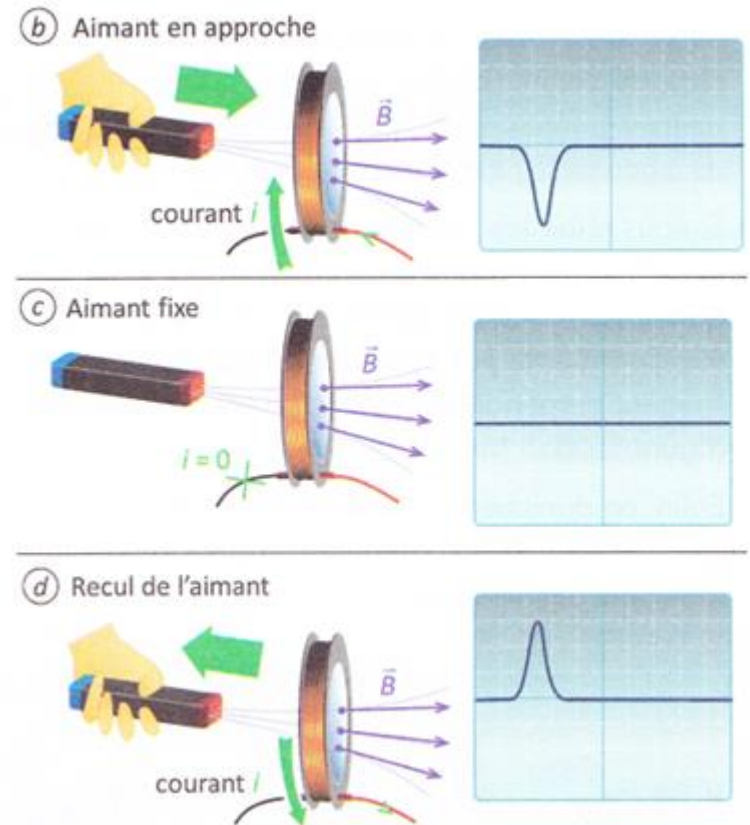
CHAPITRE OS14

Lois de l'induction

1 Aspect expérimental de l'induction

1.1 Induction d'un courant par un aimant mobile

- Expérience
- Observations
- Commentaires
- Conclusion



1.2 Influence de l'orientation de la bobine

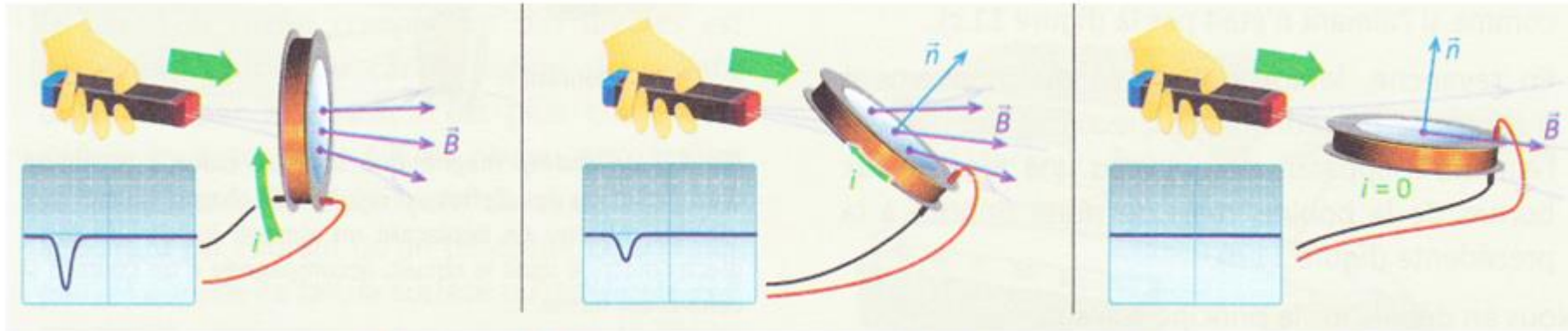


FIGURE 2 : Influence de l'orientation de la bobine sur le courant induit

1.3 Influence de la surface de la bobine

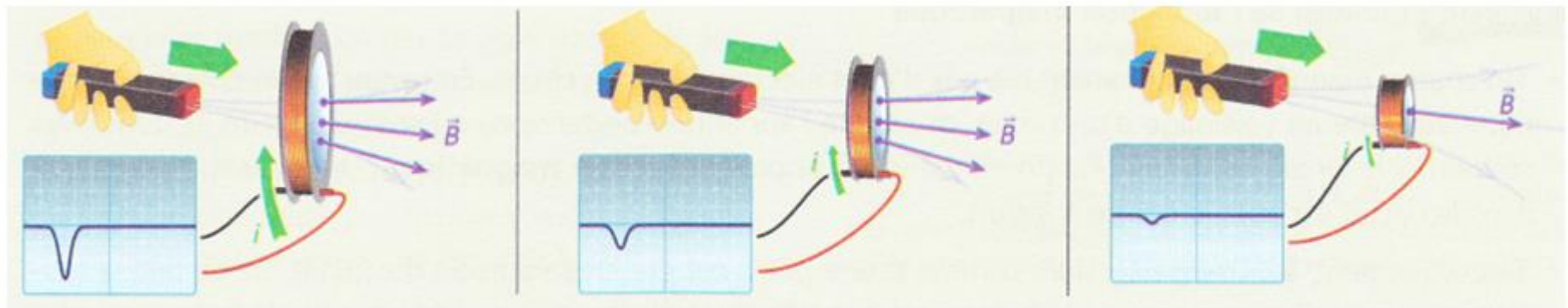


FIGURE 3 : Influence de la surface de la bobine sur le courant induit

1.4 Caractéristiques du courant induit

2 Formalisation des lois de l'induction

2.1 Flux magnétique

- Prévision de l'intensité du courant induit

Conclusion :

L'intensité du courant induit dépend de
la variation de la **quantité de lignes de champ
magnétique** traversant la spire

- Flux magnétique

Définition :

$$\phi = \vec{B} \cdot \vec{S}$$

Unité usuelle : le Weber (Wb)

$$1 \text{ Wb} = 1 \text{ T} \cdot \text{m}^2$$

2.2 Loi de Faraday

➤ Force électromotrice induite

➤ Loi de Faraday

Énoncé

$$e = - \frac{d\phi}{dt} \quad (\text{V})$$



➤ Méthode pour utiliser (correctement) la loi de Faraday !



➤ Exercice d'application



Déterminer le sens réel du courant induit dans une spire lorsqu'on rapproche un aimant droit de celle-ci.

2.3 Loi de Lenz (loi de modération)

- Champ magnétique induit
- Loi de modération de Lenz
Énoncé

Le sens du courant induit est tel que, par ses effets, il tend à s'opposer aux causes qui lui ont donné naissance.



2.4 Conditions d'apparition du phénomène d'induction

➤ Condition d'apparition de l'induction

variation temporelle du flux

du champ magnétique à travers le circuit

➤ Situations rencontrées

- **Circuit fixe** dans un **champ magnétique variable** (dépendant du temps) : chap OS15
- **Circuit en mouvement** dans un **champ magnétique stationnaire** : chap OS16