

# PHYSIQUE

## MP2I

# SIGNAUX

Optique  
géométrique

OPTIQUE

Optique  
ondulatoire

Ondes  
électro-  
magnétiques

Magnéto-  
statique

Induction

Mécanique  
relativiste

Ondes  
mécaniques

Électrotechnique

Électronique

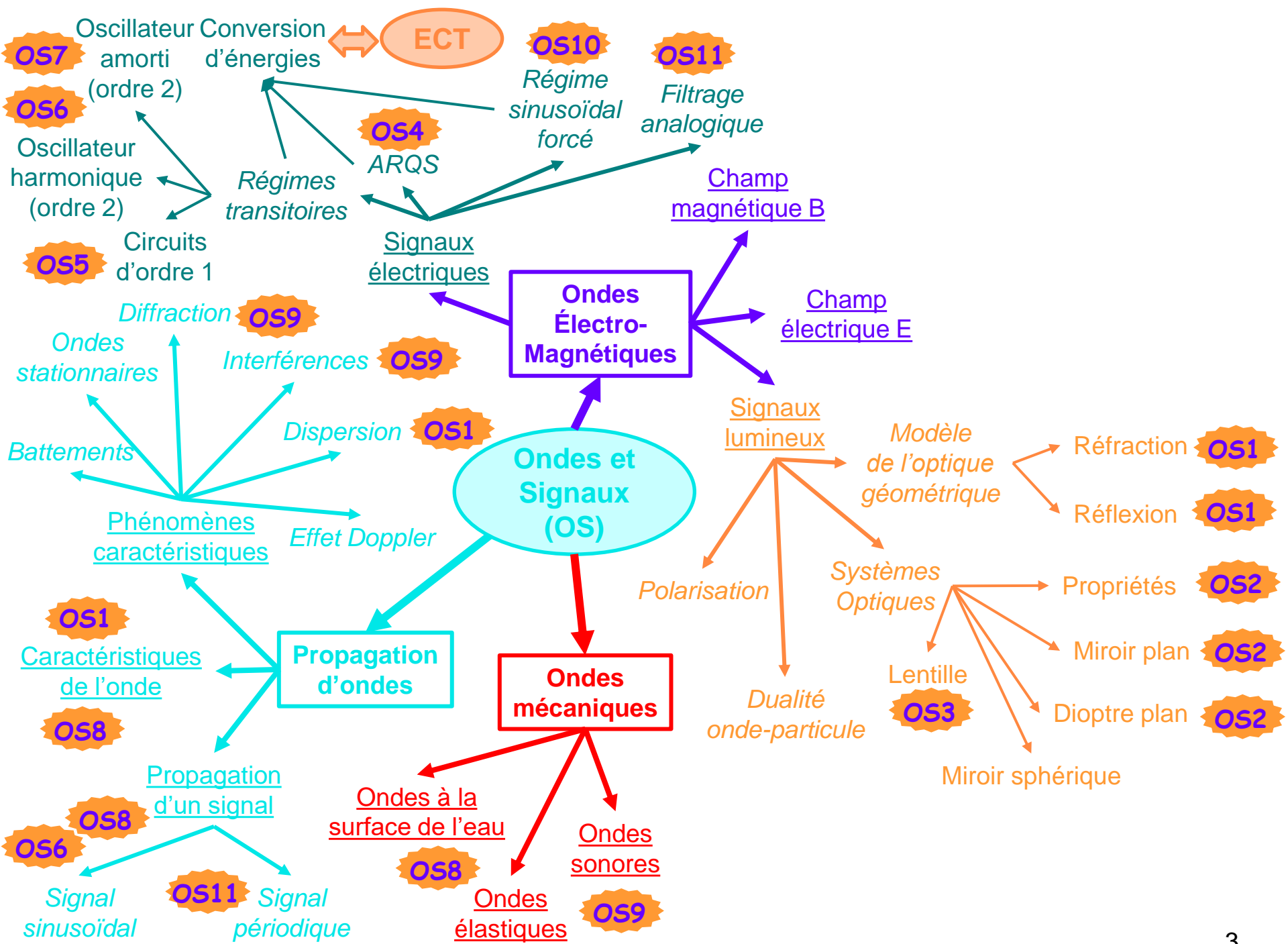
ÉLECTRICITÉ

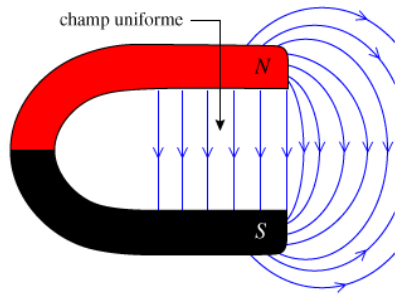
Électrocinétique

Électro-  
statique

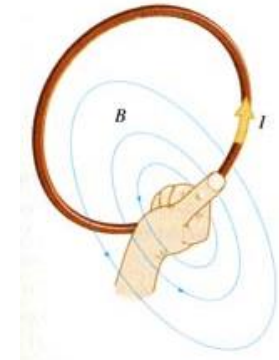
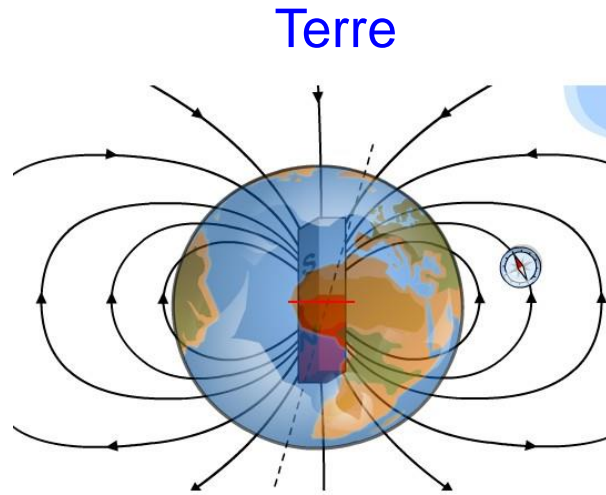
ÉLECTRO-  
MAGNÉTISME

ONDES et  
SIGNAUX (5/5)





Aimant



Spire parcourue  
par un courant

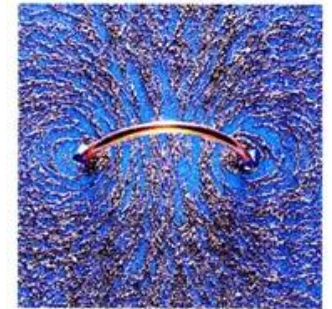
➤ Sources de champ magnétique

➤ Caractéristiques du champ  $\vec{B}$

- Topographie (cartes)

- Intensité

- Moment magnétique



Chapitre OS12  
Champ magnétique

Haut-parleur → Mouvement **linéaire** d'une membrane

Mouvement de **rotation** d'un rotor ← TGV



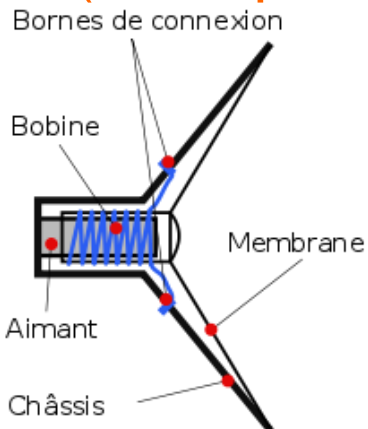
Énergie électrique

→ Énergie mécanique

**MOTEUR**

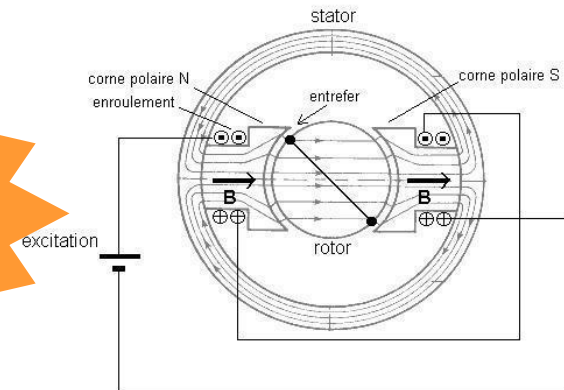
➤ Présence d'un champ magnétique

Création d'une **force**  
(de Laplace)



Création d'un **moment**  
(de Laplace)

**Chapitre OS13**  
**Actions d'un champ magnétique**



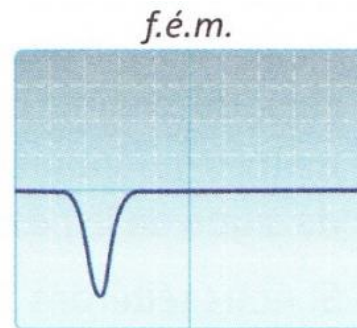
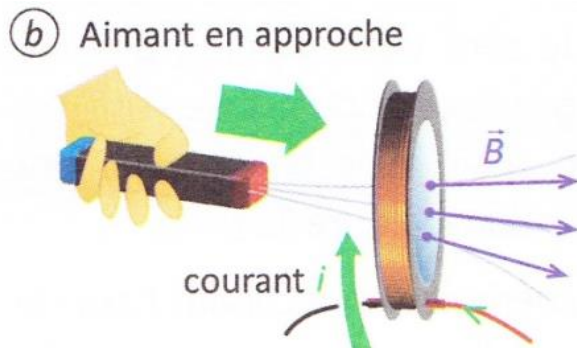
# Explication de l'effet moteur observé

➡ Effet d'un champ magnétique sur une spire

➡ Autre grandeur : le flux magnétique

↪ Apparition d'un champ magnétique induit

➡ Phénomène d'induction



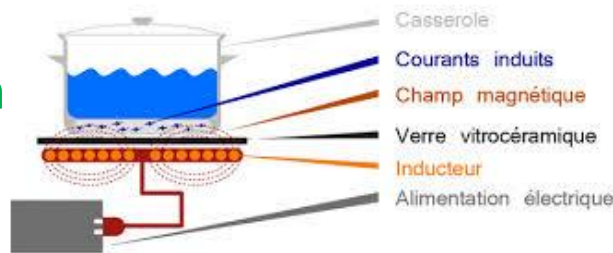
- Loi de Faraday
- Loi de Lenz  
(loi de modération)

• 2 conditions d'apparition  
du phénomène d'induction

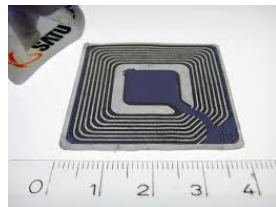
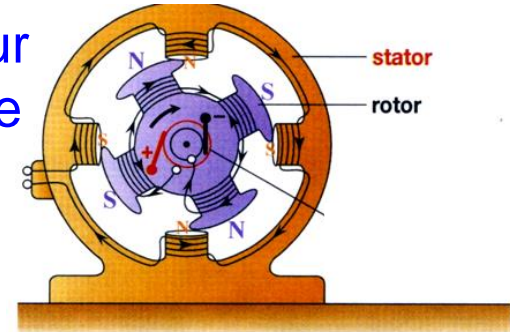
Chapitre OS14  
Lois de l'induction

# 1<sup>ère</sup> condition d'apparition du phénomène d'induction

Plaque de cuisson  
à induction



Alternateur  
synchrone



Circuits  
électriques  
couplés

Énergie mécanique  
→ Énergie électrique

**GÉNÉRATEUR**

Système antiviol et circuit RFID

→ Champ inducteur variable dans le temps

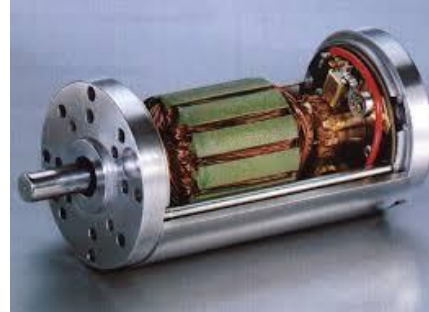
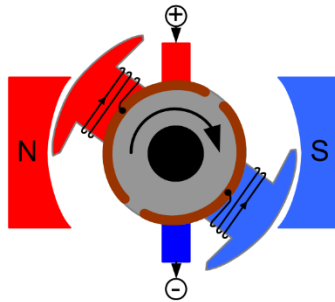
→ Champ induit dans un circuit fixe, immobile

- Inductance propre d'un circuit
- Inductance mutuelle entre deux circuits

Chapitre OS15  
Circuit fixe dans un champ  
magnétique variable



## 2<sup>ème</sup> condition d'apparition du phénomène d'induction



Génératrice à courant continu (alternateur)

Énergie mécanique → Énergie électrique

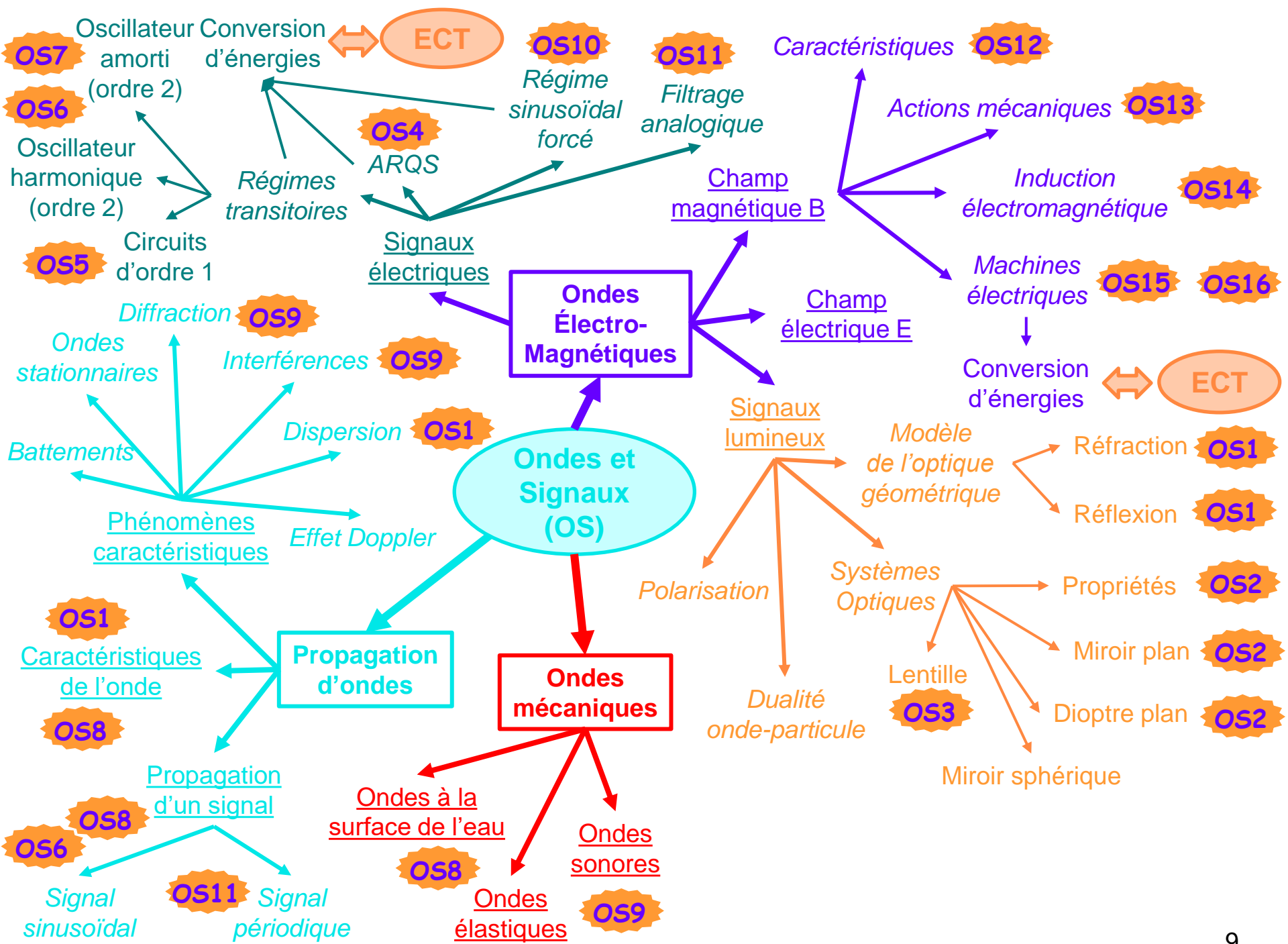
**GÉNÉRATEUR**

- Champ inducteur constant dans le temps
- Champ induit dans un circuit mobile



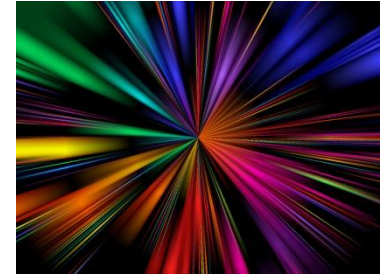
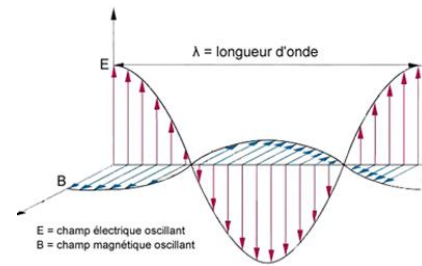
**Chapitre OS16**  
**Circuit mobile dans un champ magnétique stationnaire**





## ➤ Qu'est-ce que la lumière ?

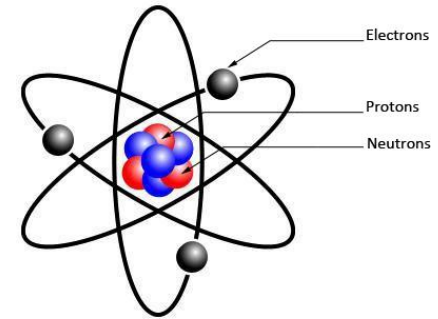
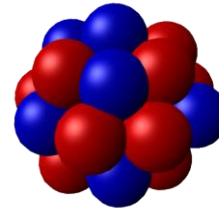
- Onde **électromagnétique**
- Flux de **particules** : photons



➡ Dualité onde - particule pour la lumière

## ➤ Qu'est-ce que la matière ?

- Ensemble de **particules** :  
protons, électrons, neutrons, atomes...



➡ Dualité onde - particule pour la matière

- Matière : **onde à l'échelle des particules !**

Chapitre OS17  
Introduction à la physique quantique

