

PHYSIQUE

MP2I

SIGNAUX

Optique
géométrique

OPTIQUE

Optique
ondulatoire

Ondes
électro-
magnétiques

Magnéto-
statique

Induction

Mécanique
relativiste

Mécanique
quantique

Ondes
mécaniques

Électrotechnique

Électronique

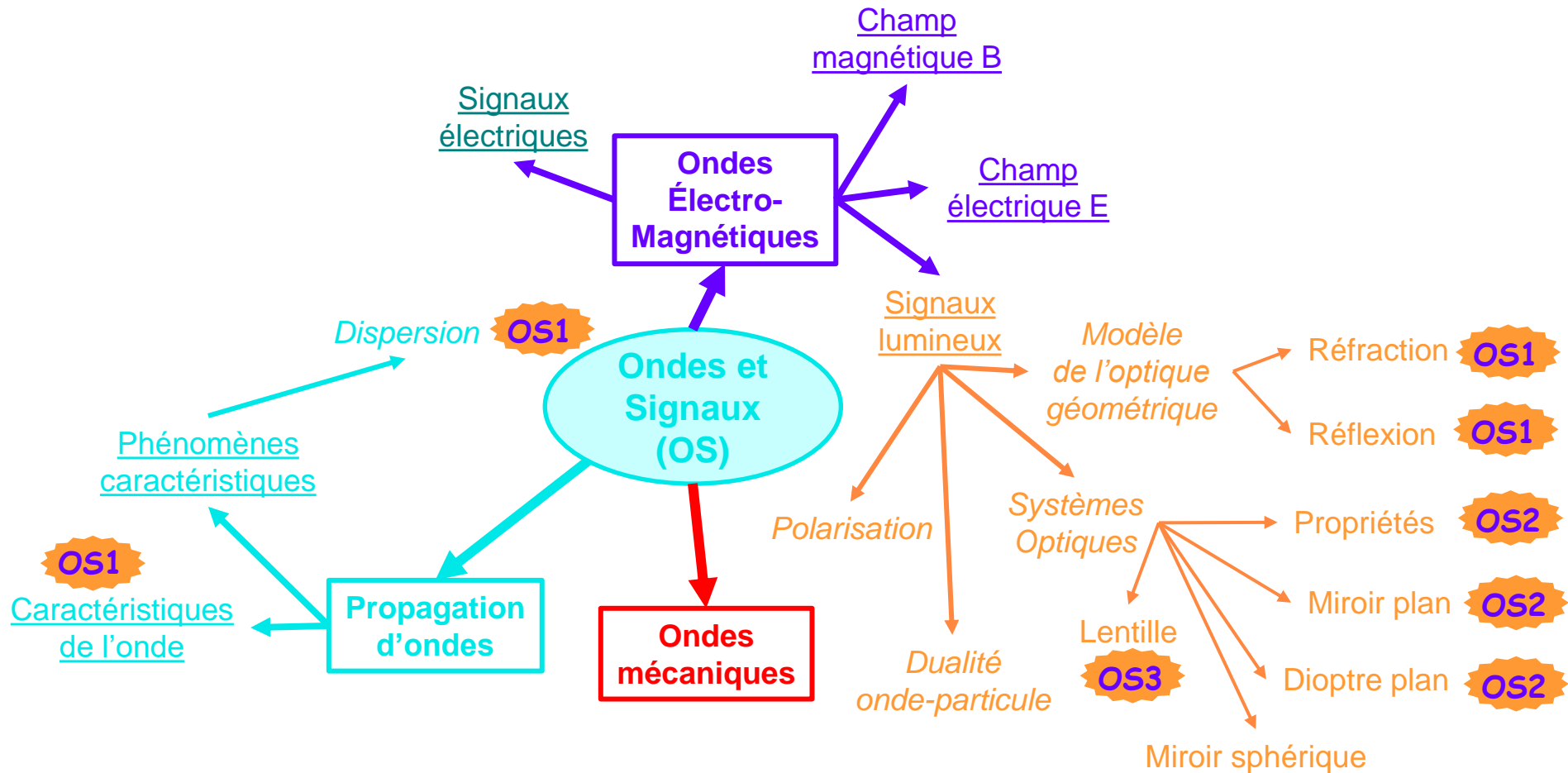
ÉLECTRICITÉ

Électrocinétique

Électro-
statique

ÉLECTRO-
MAGNÉTISME

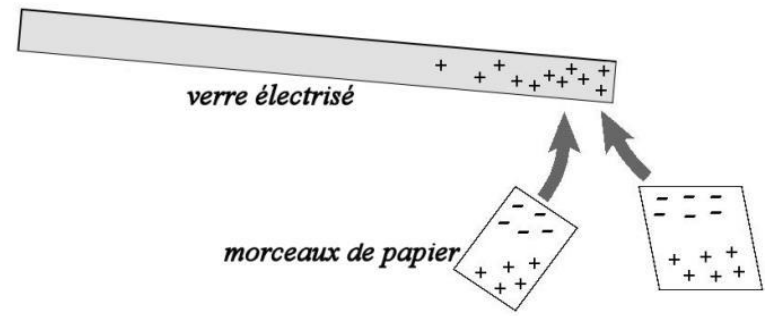
ONDES et
SIGNAUX (2/5)



➤ Électrisation de la matière

➔ Charges électriques

Verre frotté contre
de la soie



Foudre



- Déplacement de particules chargées
 - ➔ Circulation d'un **courant électrique**
- Différence de potentiels électriques
 - ➔ Apparition d'une **tension électrique**



Condensateurs

- Dispositifs produisant ou recevant l'énergie électrique

➔ Composants appelés **dipôles**



Batterie

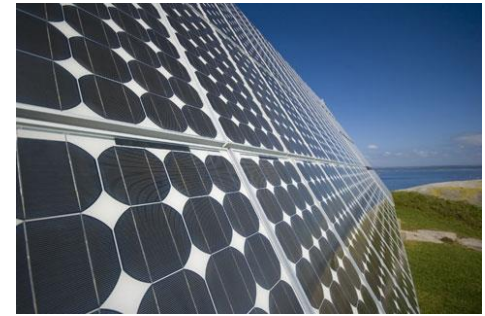
Résistance





Alternateur

Panneaux solaires
(photovoltaïques)

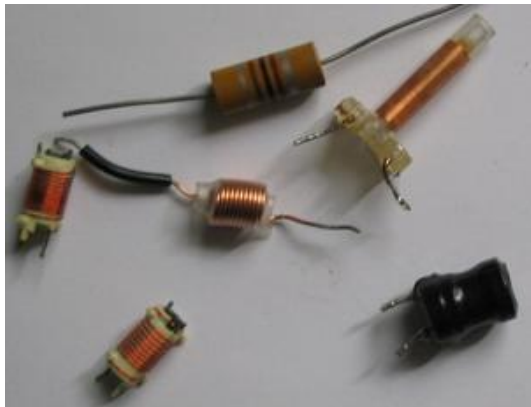


Pile



➤ Dipôles capables de **convertir** une énergie (mécanique, chimique...) en **énergie électrique**

➔ **Dipôles actifs**



Inductances

Condensateurs

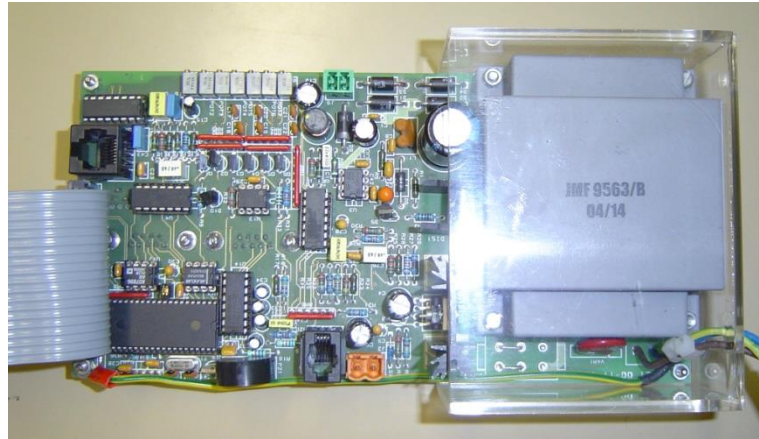
Résistances

➤ Dipôles **récepteurs** d'énergie électrique

➔ **Dipôles passifs**



Que valent le **courant I** et la **tension U**
en un point du circuit ?



OUTILS !

➡ **Lois d'associations de dipôles**

➡ **Lois et théorèmes**

Étude de circuits linéaires en régime stationnaire
(ARQS : Approximation des Régimes Quasi-Stationnaires)



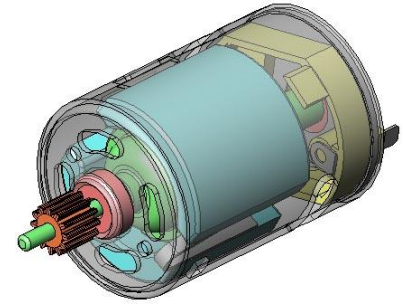
Chapitre OS4 Grandeurs et dipôles électriques

Départ du train

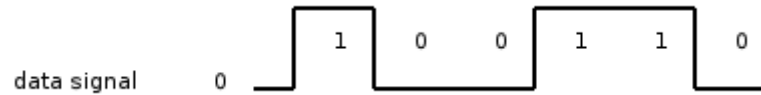


Mise en marche des moteurs électriques

- Comment réagit le moteur lors de sa mise sous tension ?



Donnée numérique à transmettre



Utilisation d'une ligne de transmission

- Comment se comporte la ligne lors du passage de la donnée de 0 à 1 ou de 1 à 0 ?



Réponse des circuits électriques à un échelon

Résolution d'une équation différentielle du 1^{er} ordre



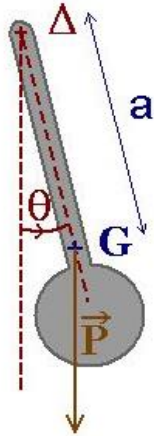
Chapitre OM2



Chapitre OS5
Circuits linéaires du premier ordre

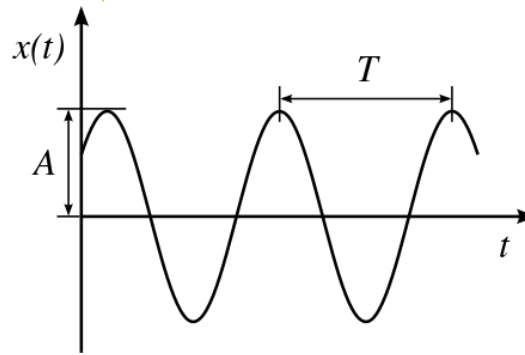


Horloge
à balancier



Grandeurs périodiques

➡ Oscillateurs



Grandeurs sinusoïdales

➡ Modèle de l'oscillateur harmonique

Résolution d'une
équation
différentielle
du 2nd ordre
(sans dérivée première)

Chapitre OM3

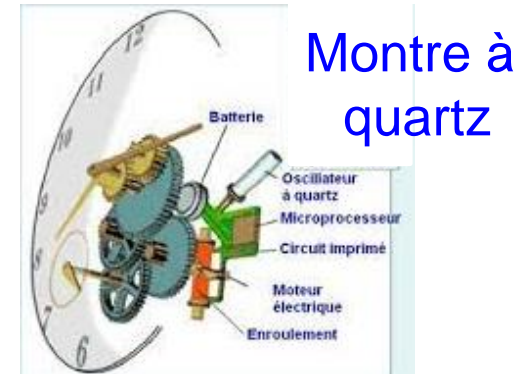
Oscillateur harmonique
électrique



C

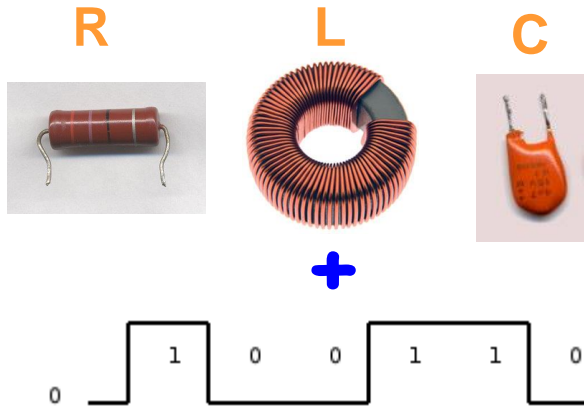


Chapitre OS6
Oscillateur harmonique

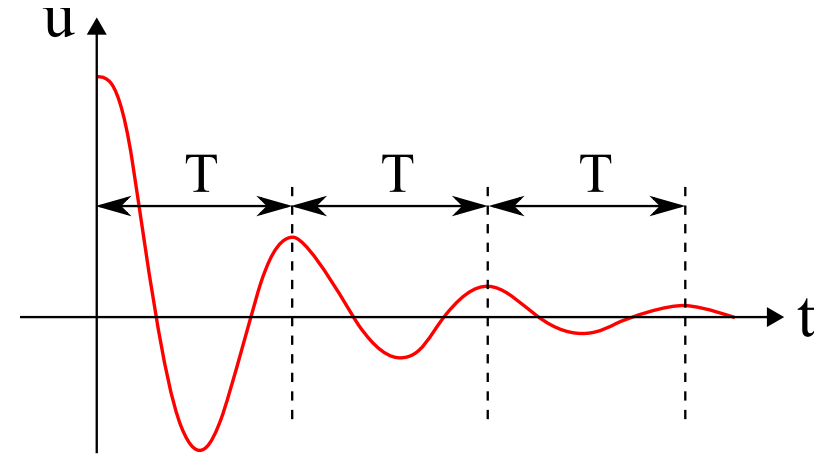


Montre à
quartz

Systèmes du 2nd ordre \longrightarrow Oscillateurs électriques



= ?



Résolution d'une
équation
différentielle
du 2nd ordre

Chapitre OM4

\longrightarrow Réponse d'un oscillateur amorti
à un échelon

Chapitre OS7
Oscillateurs amortis
en régime transitoire

