

M. Muller Thomas

Bac spé math



SSI	Lois de l'électricité et CC	Séq 2.1
------------	------------------------------------	----------------

CA CC
AC / DC

1. Introduction

1.1. L'électricité et les Sciences de l'ingénieur

L'objectif est d'interpréter, paramétrer, utiliser, créer ... nous étudierons deux types d'utilisation du courant continu : le **transfert de données** et le **transfert de puissance**.
(Alim.) (0110110)



Carte de gestion « Zero Gravity »



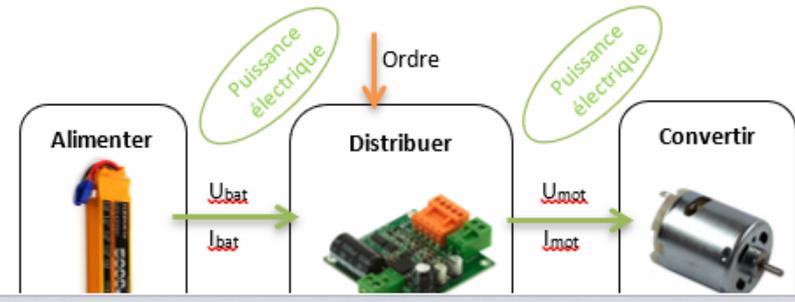
- Exemple de transfert de données :

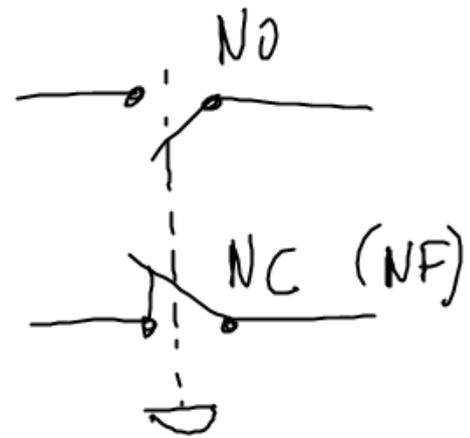
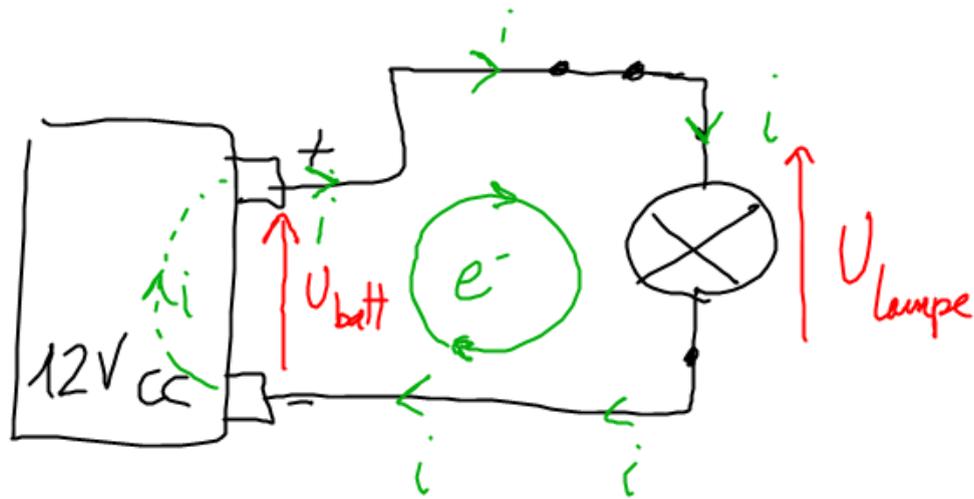
Un système automatisé a besoin d'informations (en provenance de la fonction Acquérir) : les **ENTREES**. Ces informations sont traitées, et en fonction d'un comportement attendu (programme), des ordres sont donnés à la chaîne d'énergie et à la fonction Communiquer : les **SORTIES**. Entrées et sorties sont sous forme de signaux électrique (logique, analogique ou numérique).



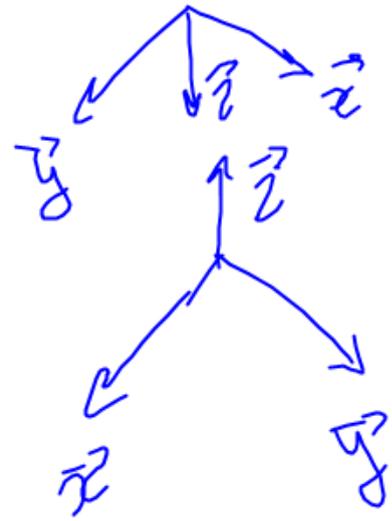
- Exemple de transfert de puissance :

En Sc-Ing, la puissance est décrite comme le produit d'une grandeur d'effort (tension) par une grandeur de flux (intensité).





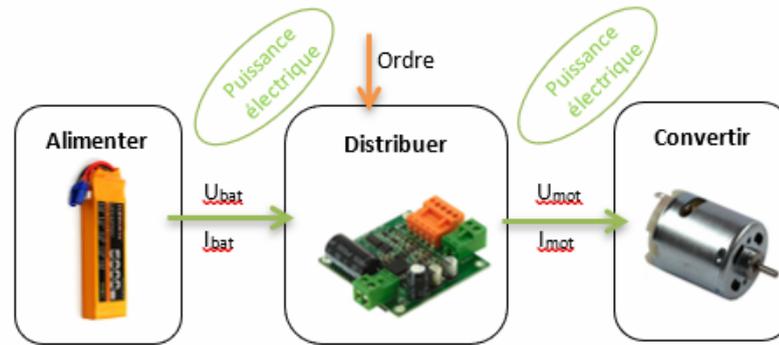
interrupt	U_{bat}	U_{lampe}	Lampe
0	12v	0v	0
1	12v	12v	1



d'énergie et à la fonction Communiquer : les **SORTIES**. Entrées et sorties sont sous forme de signaux électrique (logique, analogique ou numérique).

• **Exemple de transfert de puissance :**

En Sc-Ing, la puissance est décrite comme le produit d'une grandeur d'effort (tension) par une grandeur de flux (intensité).



1.2. Les grandeurs électriques

- **Intensité :** quantité d'électricité transportée par unité de temps. C'est une « grandeur de flux ».

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$$

I : est en Ampère (A)
 Δq : est en Coulomb (C)
 Δt : est en seconde (s)

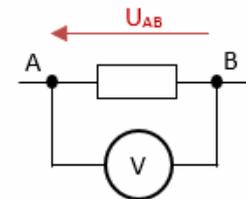


débit d'e⁻

- **Tension :** La tension entre le point A et le point B est égale au potentiel électrique du point A moins le potentiel électrique du point B. C'est une « grandeur d'effort ».

$$U = \phi_A - \phi_B$$

U et V sont en Volt (V)
 (e⁻)



- **Résistance :** La résistance électrique traduit la propriété d'un composant à s'opposer au passage d'un courant électrique. Une tension existe alors aux bornes du composant. Elle est souvent désignée par la lettre R et son unité de mesure est l'Ohm (symbole : Ω). Elle est liée aux notions de résistivité et son inverse, la conductivité électrique. La résistance a ceci de particulier que c'est une des rares caractéristiques physiques dont la plage de valeurs peut aller de 0 (supraconducteurs) à $+\infty$ (isolants parfaits).

