

# COURANTS ÉLECTRIQUES

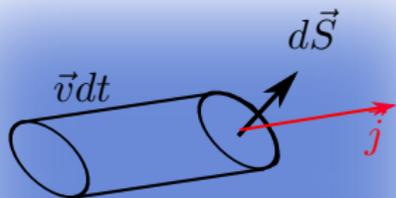
Lycée Henri Poincaré, Classe de PC\*

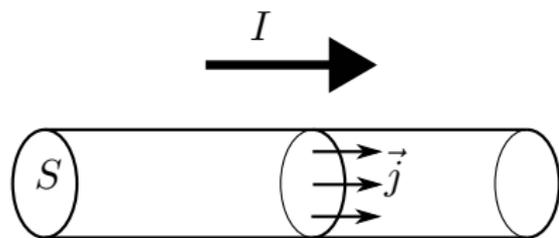


$$d^2Q = (\vec{j} \cdot d\vec{S}) dt$$

$$dI = \frac{d^2Q}{dt} = \vec{j} \cdot d\vec{S}$$

$$I = \frac{dQ}{dt} = \int \int_S \vec{j} \cdot d\vec{S}$$

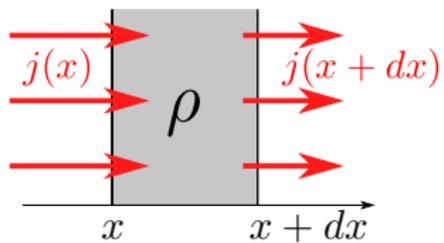


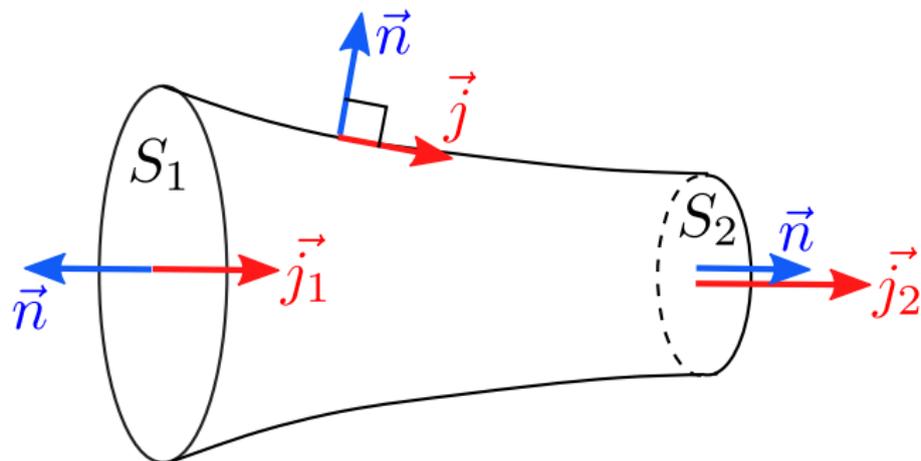


# COURANTS ÉLECTRIQUES

## └ 1. Grandeurs décrivant les courants électriques

### └ 2. Conservation de la charge

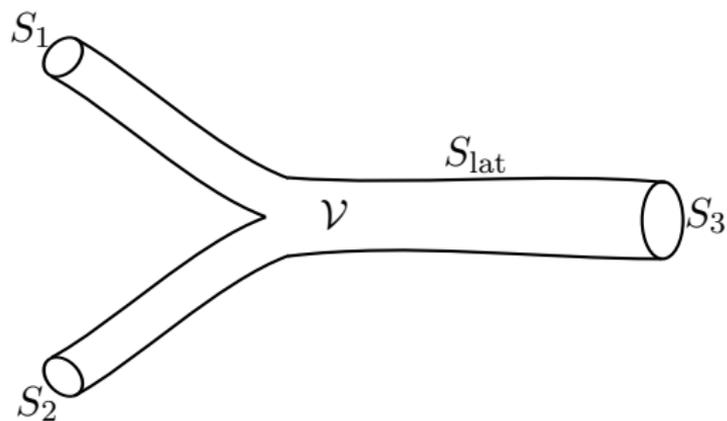




# COURANTS ÉLECTRIQUES

└ 1. Grandeurs décrivant les courants électriques

└ 3. Courants permanents et quasi-permanents

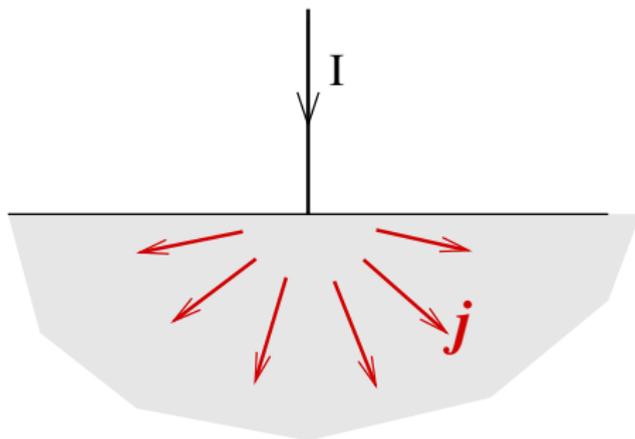


### Approximation des régimes quasi-stationnaires (ARQS ou ARQP)

Dans l'ARQS, on néglige les accumulations de charge et on suppose que les courants, bien que dépendant du temps, sont à flux conservatif. La loi de nœuds s'applique.

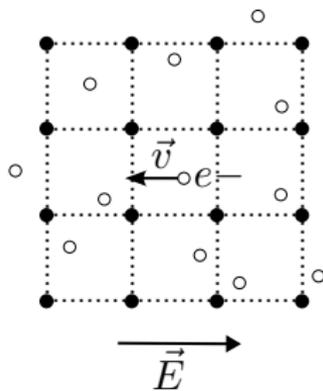
## Approximation des régimes quasi-stationnaires (ARQS ou ARQP)

Dans l'ARQS, on néglige les accumulations de charge et on suppose que les courants, bien que dépendant du temps, sont à flux conservatif. La loi de nœuds s'applique.



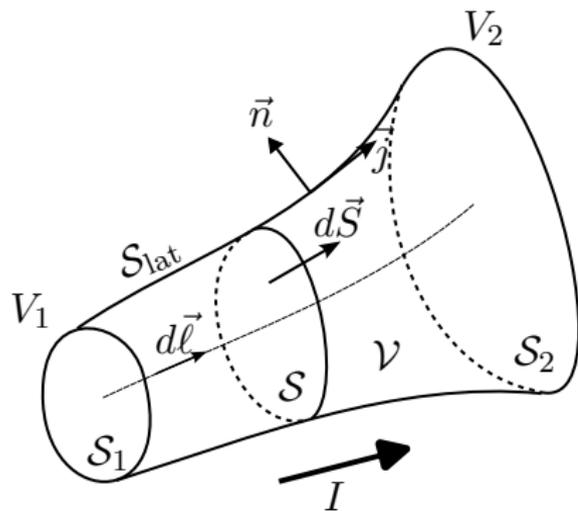
$$p = \vec{j} \cdot \vec{E} \quad (1)$$



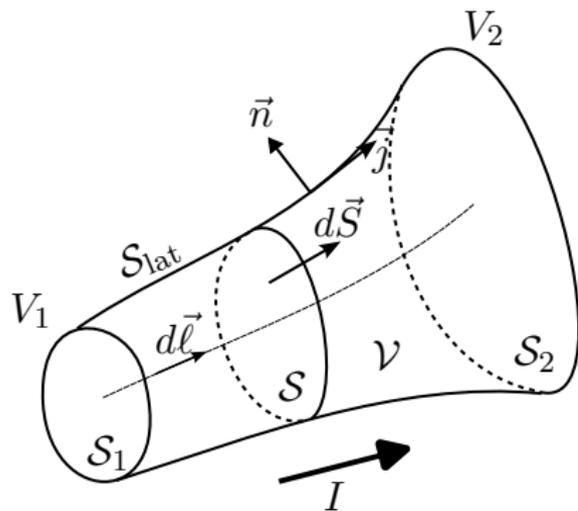






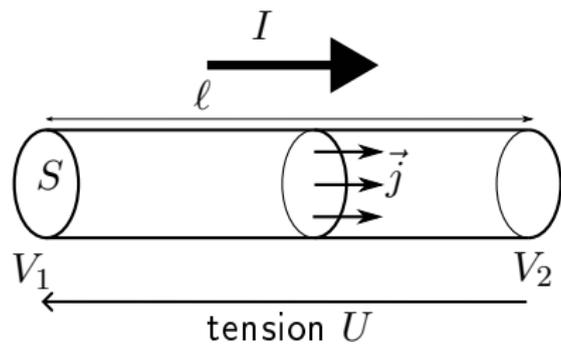


$$I = GU \quad U = RI$$



$$I = GU \quad U = RI$$

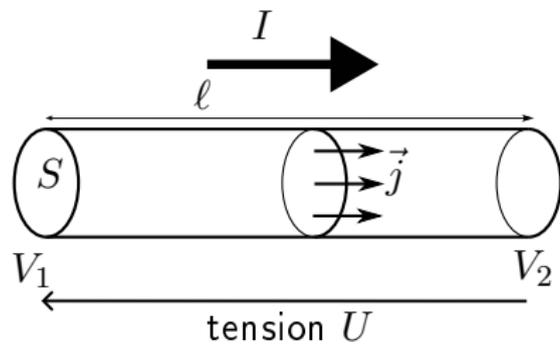
$$I = GU \quad U = RI$$



 Question délicate !

$$p = \vec{j} \cdot \vec{E} = \frac{j^2}{\gamma} = \gamma E^2$$

$$p = \vec{j} \cdot \vec{E} = \frac{j^2}{\gamma} = \gamma E^2$$



- Effet de magnétorésistance :  $R$  dépend de  $B$
- Effet Hall : paragraphe suivant

$$\vec{j} = \gamma \vec{E} \quad \text{devient} \quad \vec{j} = \gamma(\vec{E} + \vec{v} \wedge \vec{B})$$

- Effet de magnétorésistance :  $R$  dépend de  $B$
- Effet Hall : paragraphe suivant

$$\vec{j} = \gamma \vec{E} \quad \text{devient} \quad \vec{j} = \gamma(\vec{E} + \vec{v} \wedge \vec{B})$$

- Effet de magnétorésistance :  $R$  dépend de  $B$
- Effet Hall : paragraphe suivant

$$\vec{j} = \gamma \vec{E} \quad \text{devient} \quad \vec{j} = \gamma(\vec{E} + \vec{v} \wedge \vec{B})$$

- Effet de magnétorésistance :  $R$  dépend de  $B$
- Effet Hall : paragraphe suivant

