

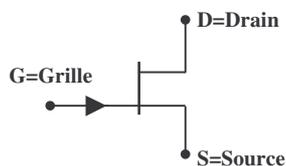
## 1 Généralités

Un transistor FET est caractérisé par les grandeurs suivantes :

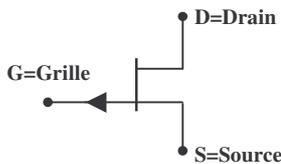
- le type de transistor (MOSFET ou JFET),
- le type de canal (N ou P),
- la tension Drain-Source maximale  $V_{DSmax}$ ,
- le courant de drain maximal  $I_D$ ,
- la résistance à l'état passant  $R_{DSON}$ ,
- le courant d'entrée  $I_G=0A$ .

### 1.1 Transistors JFET

JFET canal N :

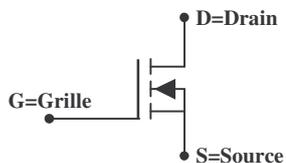


JFET canal P :

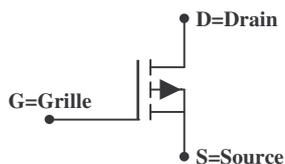


### 1.2 Transistors MOSFET

MOSFET canal N (NMOS) à enrichissement :

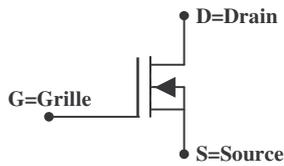


MOSFET canal P (PMOS) à enrichissement :

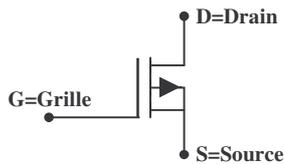


**Transistors FET (Field Effect Transistor)**

MOSFET canal N (NMOS) à appauvrissement :

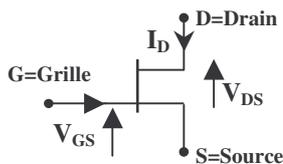


MOSFET canal P (PMOS) à appauvrissement :



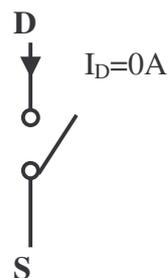
**2 Fonctionnement général**

La commande d'un transistor FET se fait grâce à la différence de potentiel  $V_{GS}$ .  
Un transistor FET possède un courant  $I_G \approx 0A$ .

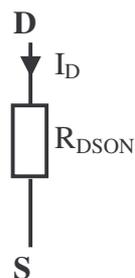


**Canal N :**

Lorsque  $V_{GS} < V_T$  alors le transistor est bloqué (interrupteur ouvert entre les points D et S).



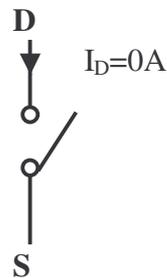
Lorsque  $V_{GS} > V_T$  alors le transistor est passant (le modèle entre les points D et S est équivalent à une résistance de valeur  $R_{DSON}$ ).



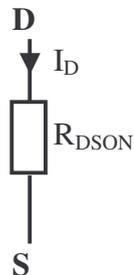
## Transistors FET (Field Effect Transistor)

### Canal P :

Lorsque  $V_{GS} > V_T$  alors le transistor est bloqué (interrupteur ouvert entre les points D et S).



Lorsque  $V_{GS} < V_T$  alors le transistor est passant (le modèle entre les points D et S est équivalent à une résistance de valeur  $R_{DSON}$ ).



Les valeurs de la différence de potentiel  $V_T$  et de la résistance  $R_{DSON}$  sont données dans la documentation constructeur du transistor.

## 3 Applications

Pour résoudre un problème à base de transistors FET, il faut être capable de déterminer si le transistor est passant ou bloqué.

Pour cela il faut procéder de la manière suivante :

- déterminer** l'expression de  $V_{GS}$  en fonction de la tension d'entrée  $V_e$ ,
- calculer** les valeurs de  $V_{GS}$  pour les différentes valeurs de  $V_e$ ,
- exploiter** :
  - la documentation constructeur afin de déterminer la valeur de  $V_T$ ,
  - ou la caractéristique de transfert  $I_D = f(V_{DS}, V_{GS})$  qui donnera la valeur de  $V_{GS}$  rendant passant le transistor.
- conclure** sur l'état du transistor,
- calculer** la tension de sortie pour les différents cas.