

GÉRARD LAURENT

Energie/EE

(Groupe fonctionnel I)

Transistors Bipolaire et MOS

Transistors en régime  
de découpage



# Objectif, introduction

Comprendre le principe de fonctionnement du **transistor de puissance** en commutation.

- Transistors NPN et MOS canal N
- Analyse et comportement du transistor NPN
- Analyse et comportement du transistor MOS
- Résumé : les 4 phases d'un cycle de découpage
- Compte rendu, évaluation

Ce travail est préalable à l'étude de fonctionnement des alimentations à découpage et circuits de puissance ligne.

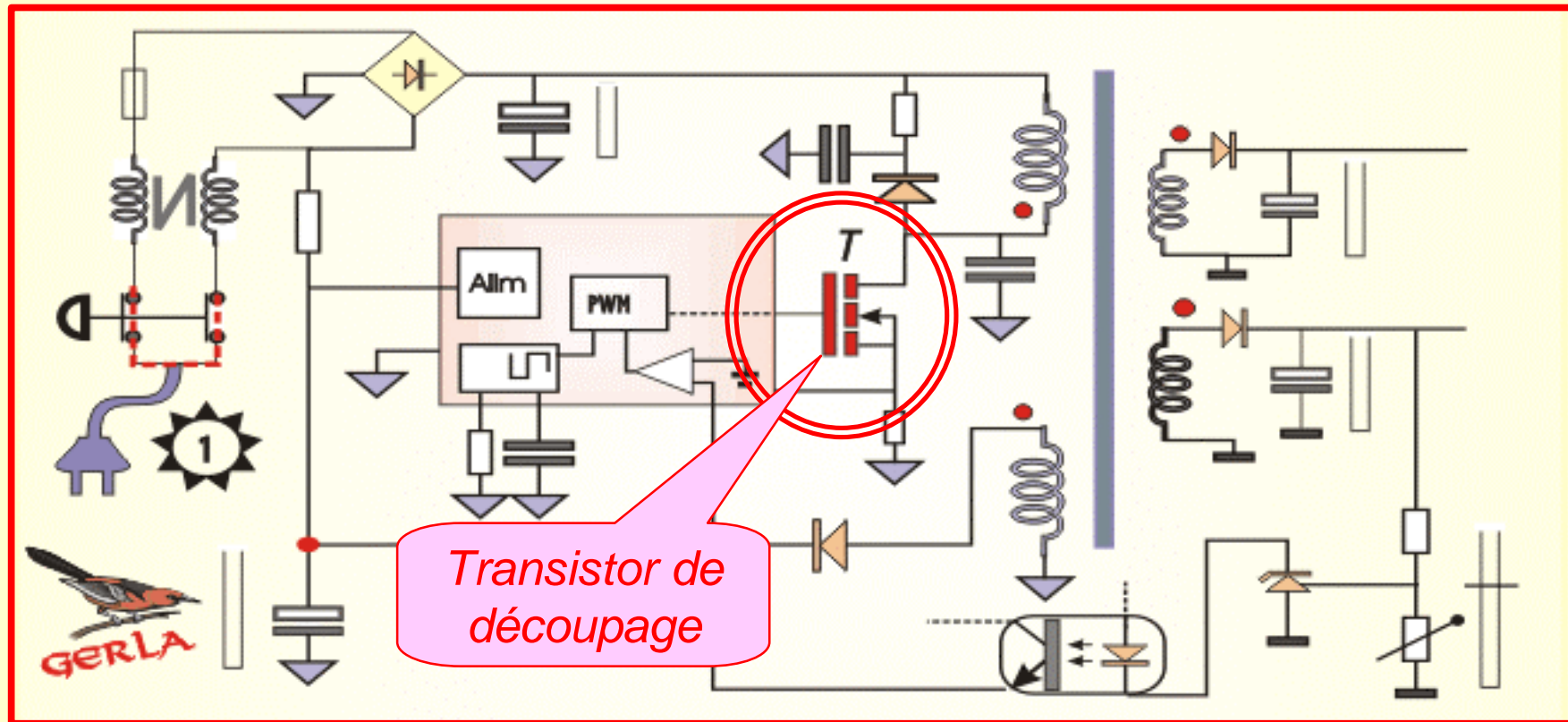


Source :

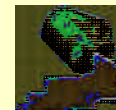


Cours de télévision (Dunod)

# 1- Mise en situation

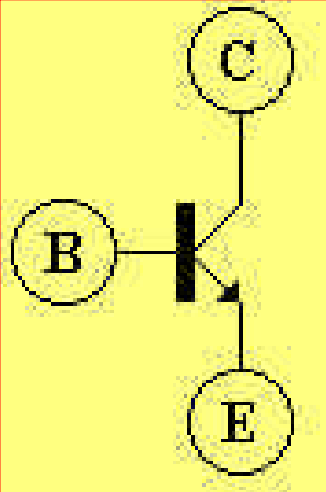


Exemple d'application : alimentation à découpage

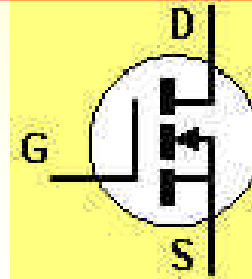
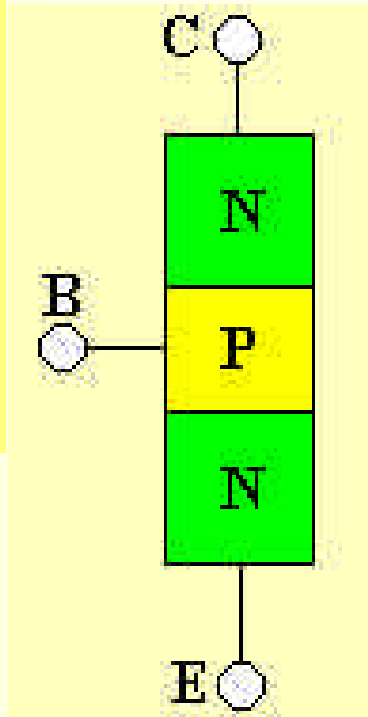


Cours de télévision (Dunod)

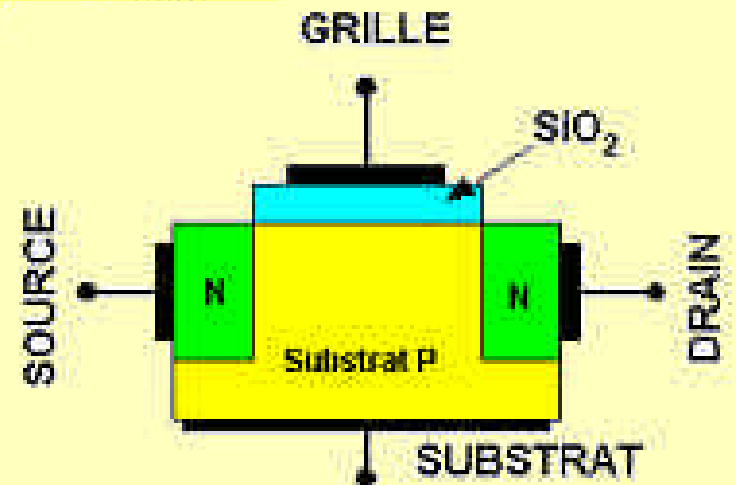
## 2- Représentation des transistors



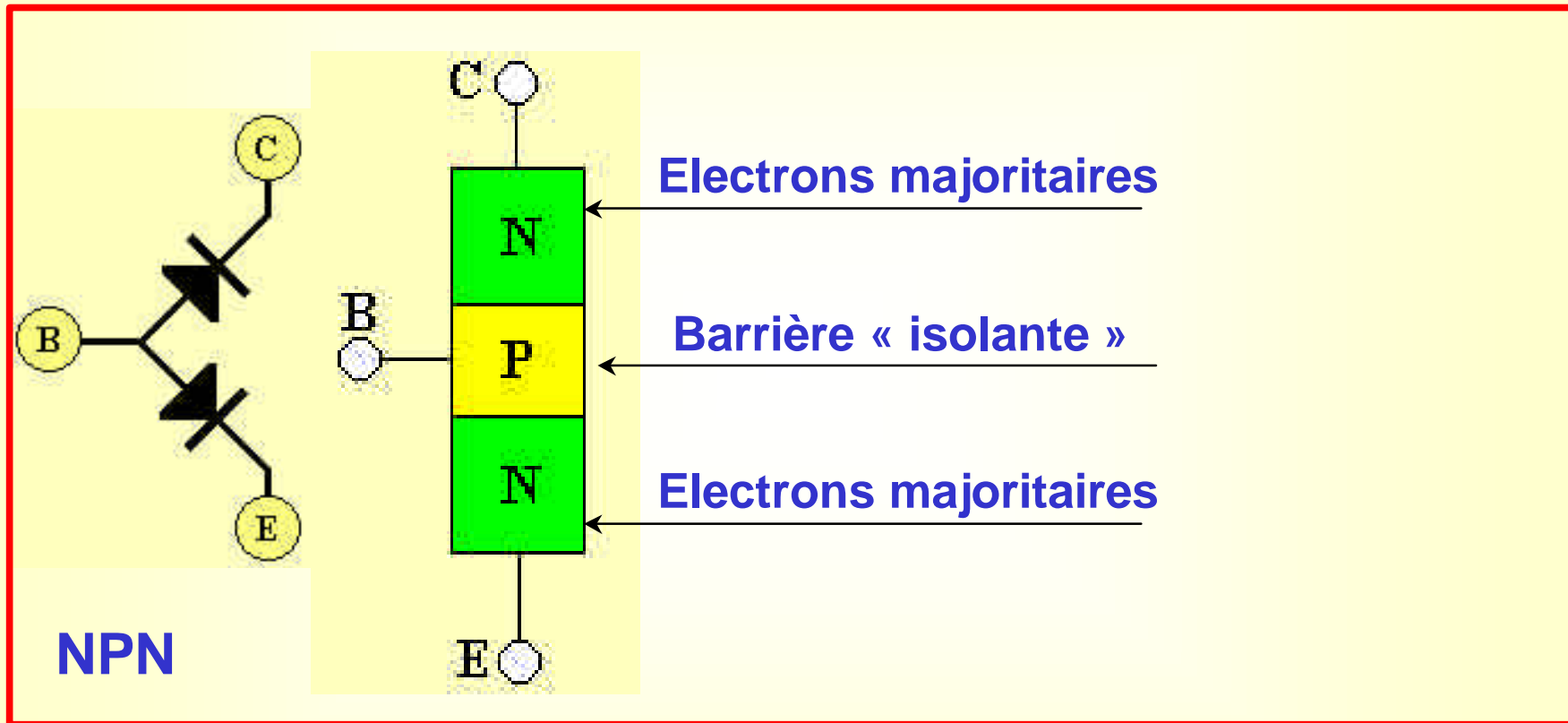
**Bipolaire  
NPN**



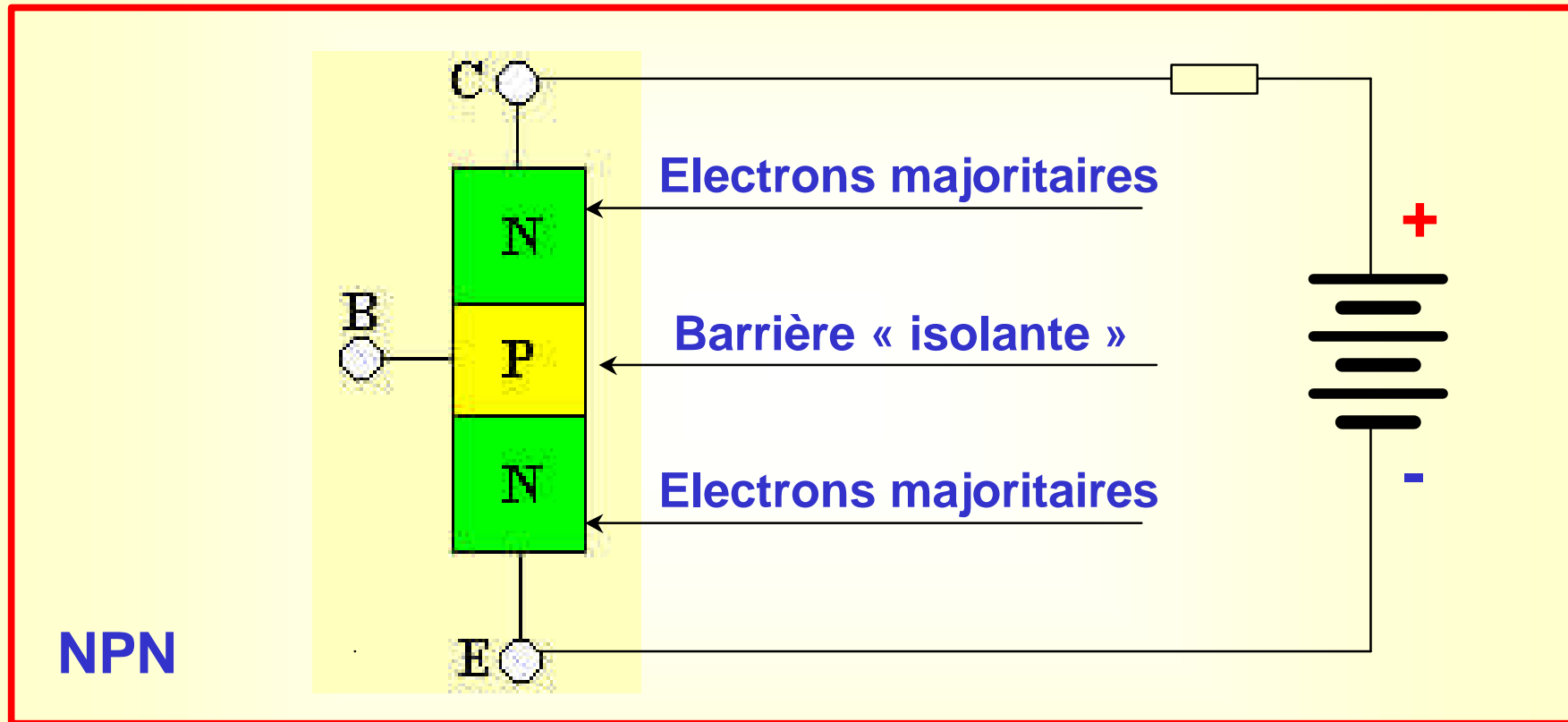
**MOS  
Canal N**



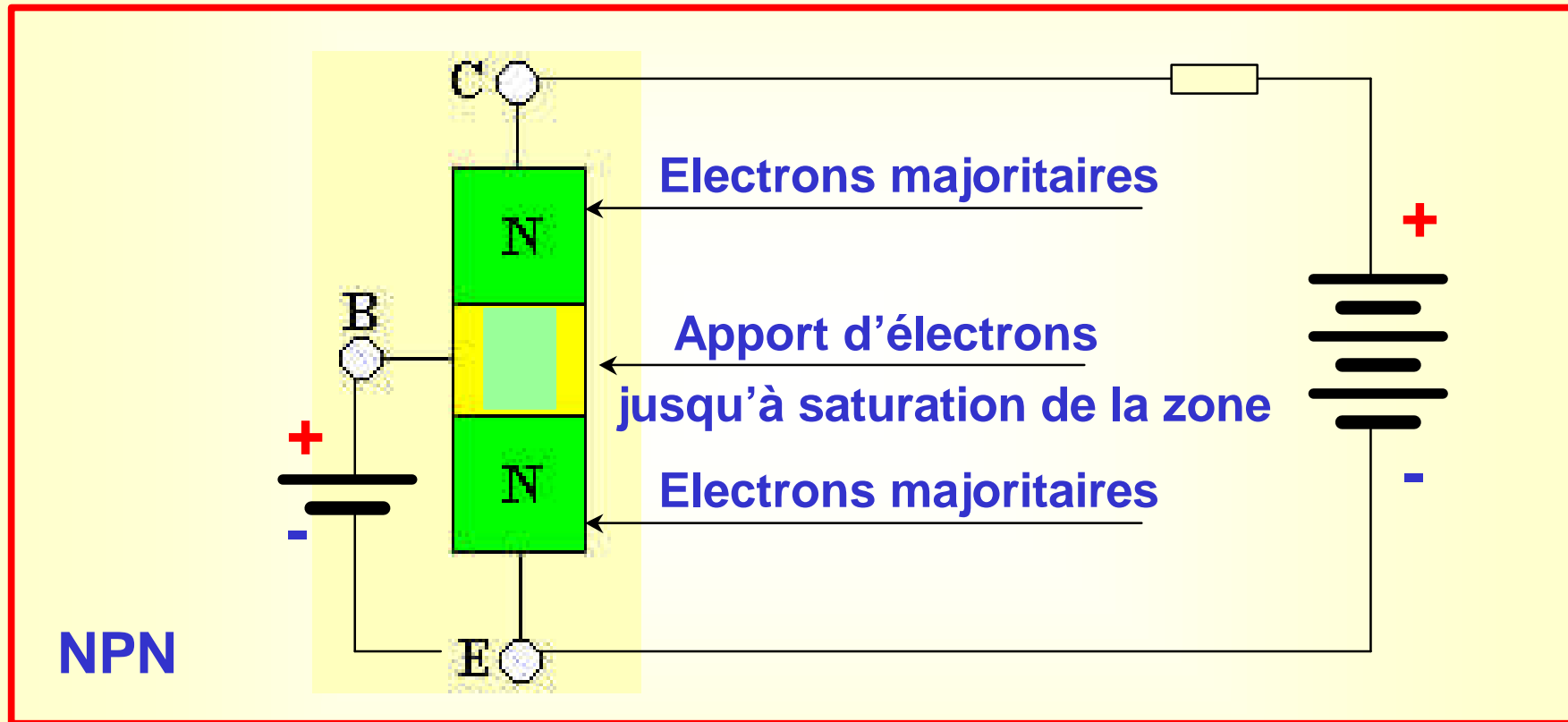
### 3- Structure du transistor bipolaire



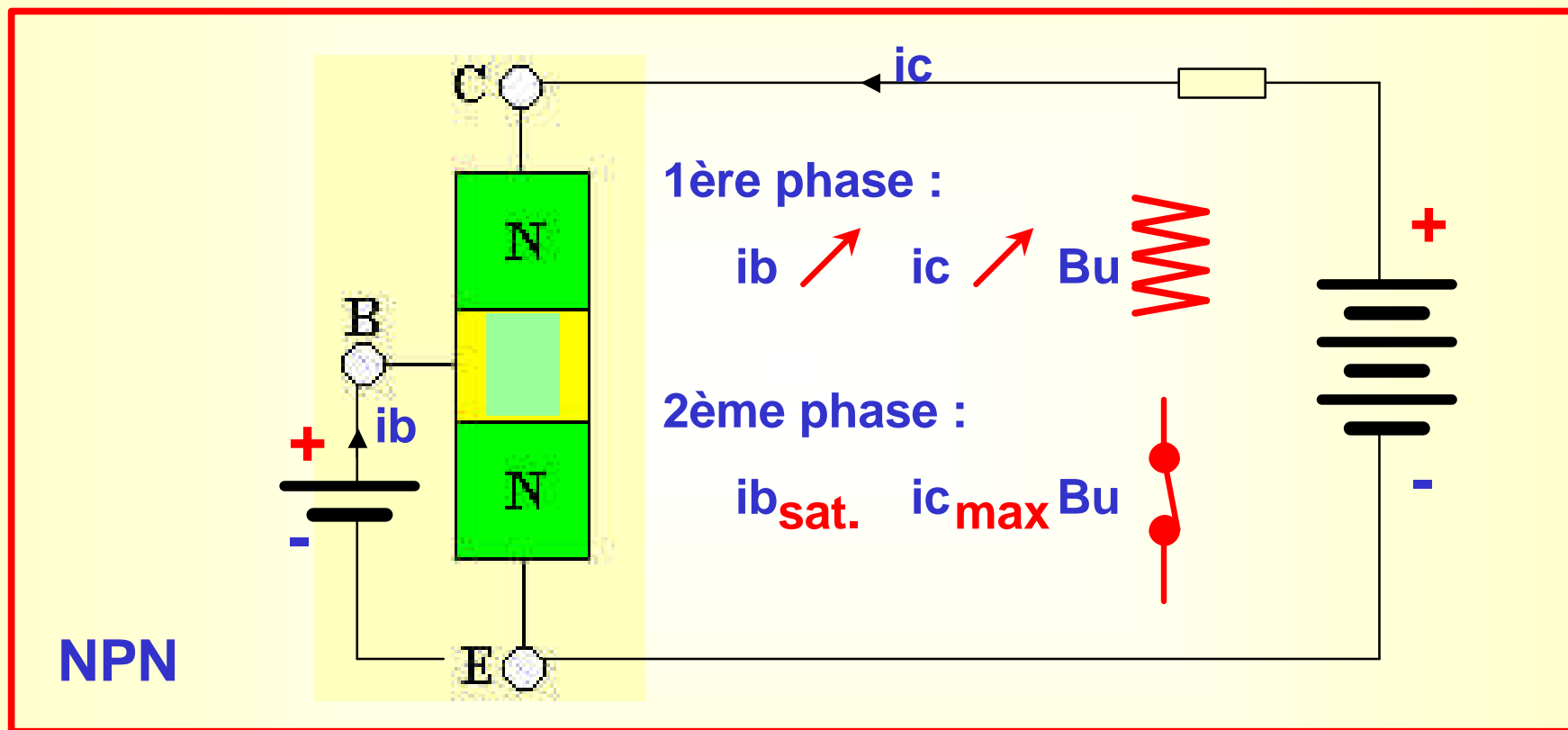
## 4- Polarisation du transistor bipolaire



## 5- Rôle de la base (NPN)

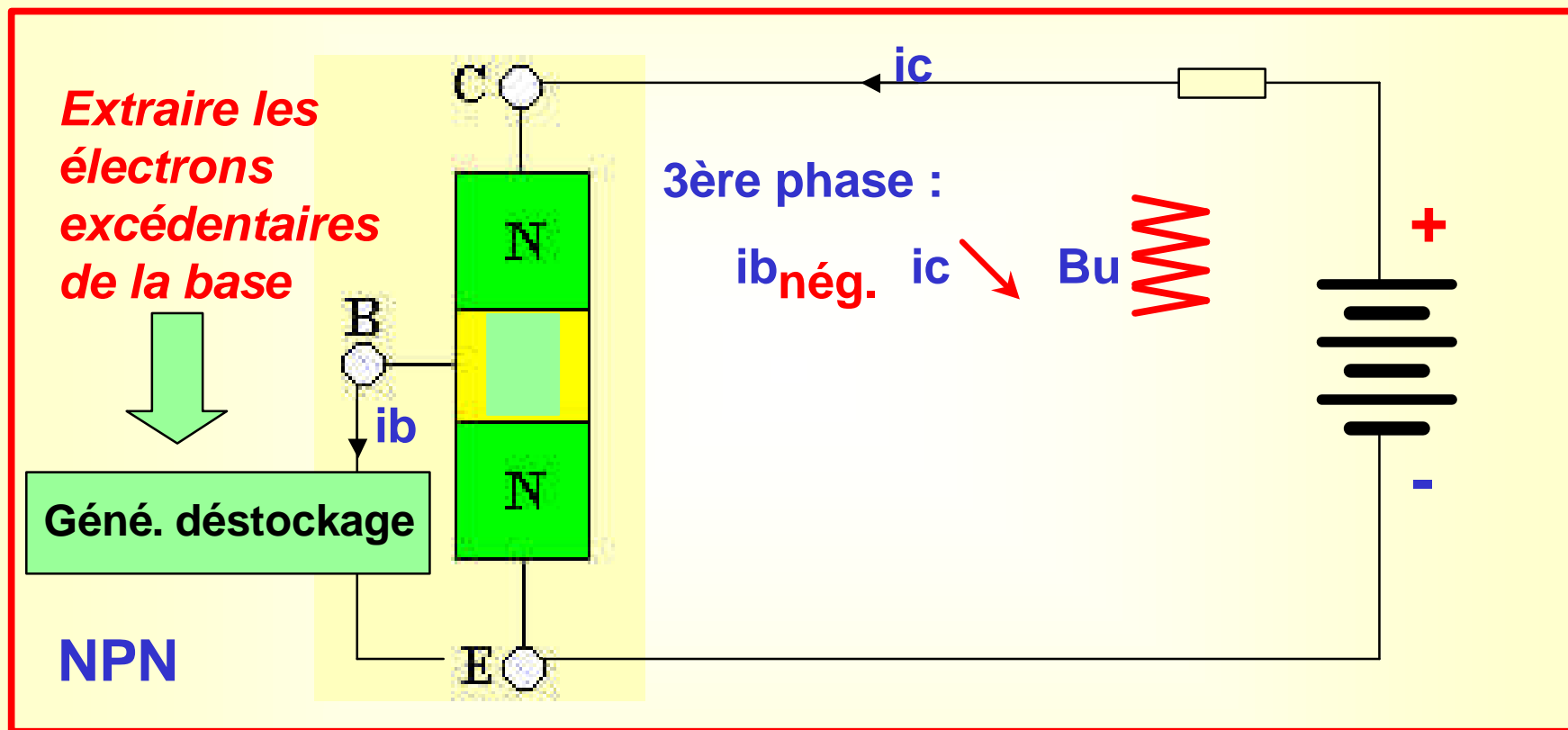


## 6- Augmentation du courant de base

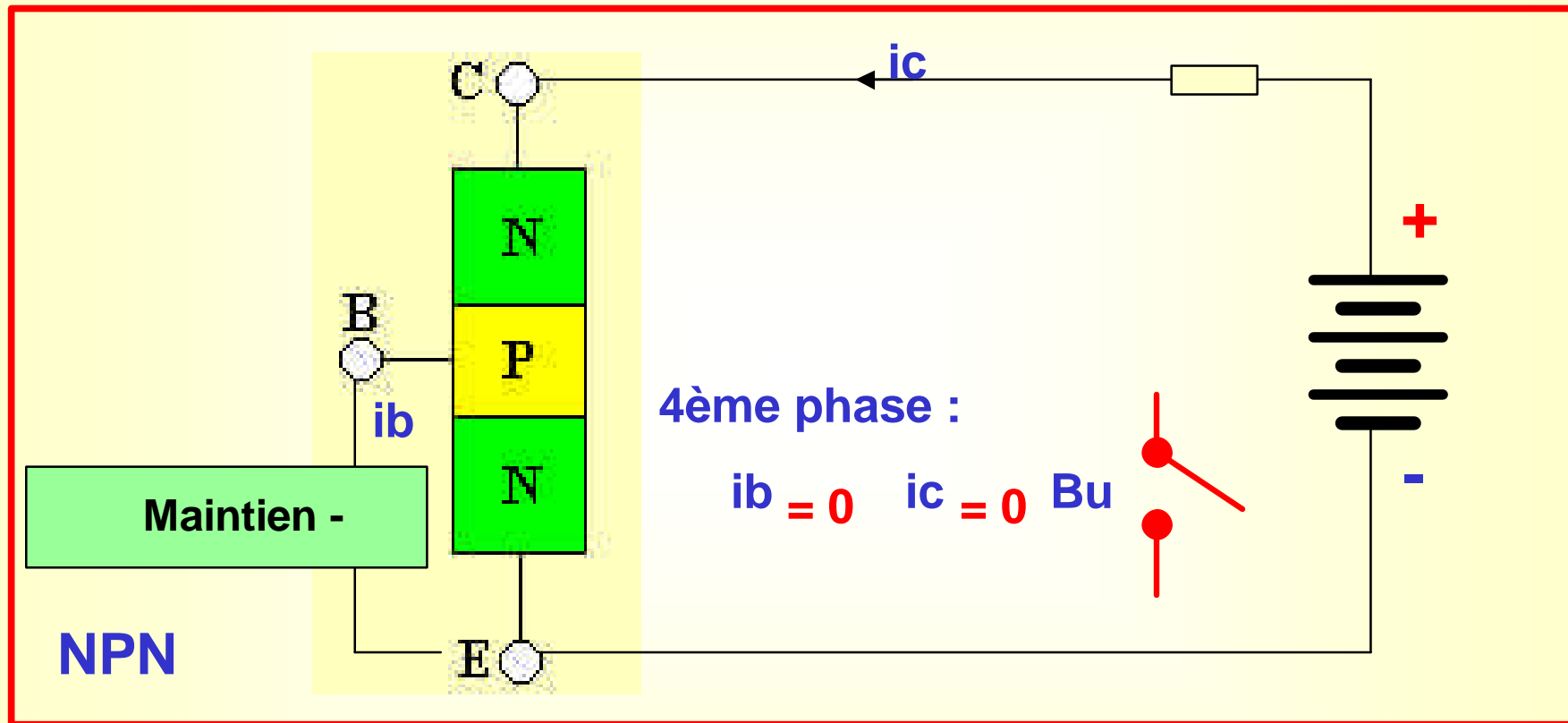




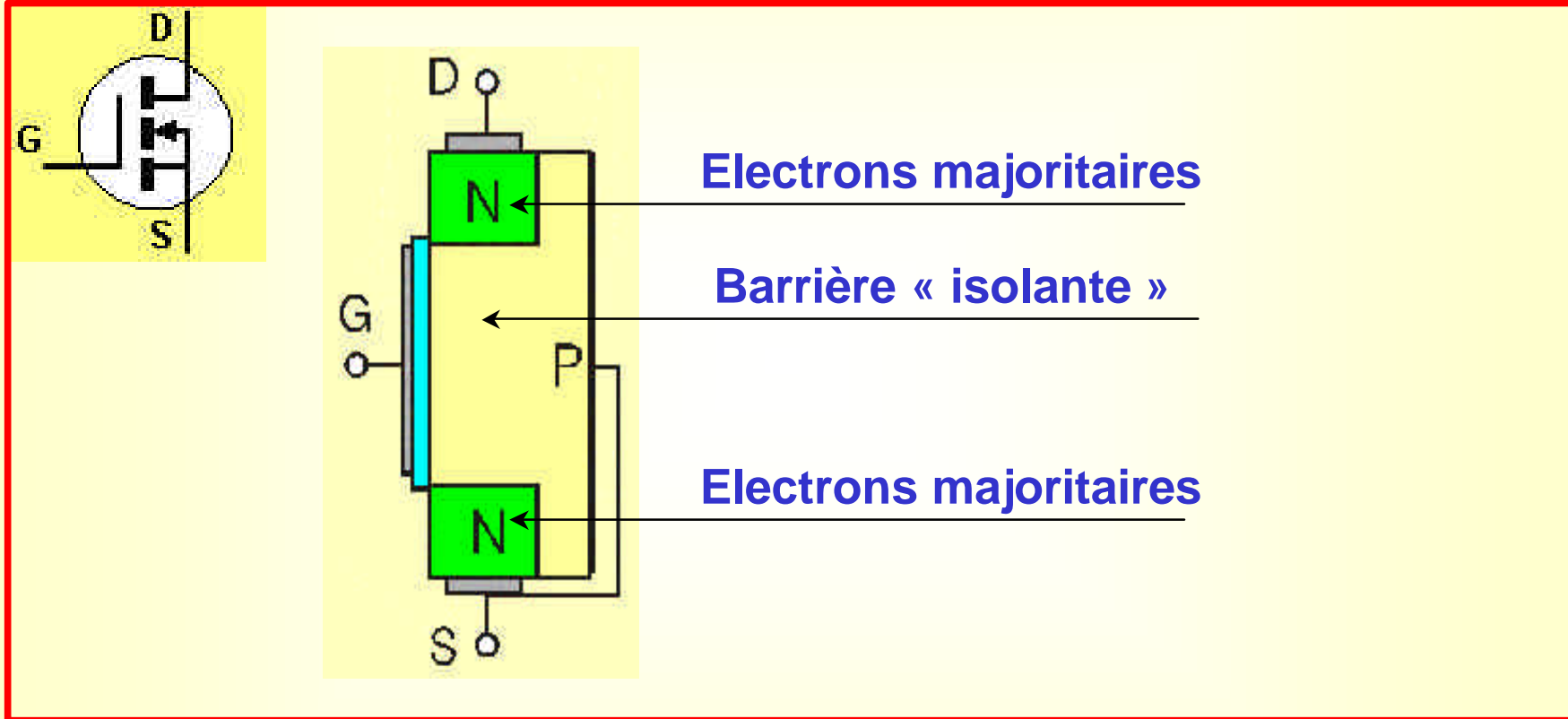
## 7- Vers une commande de blocage



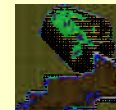
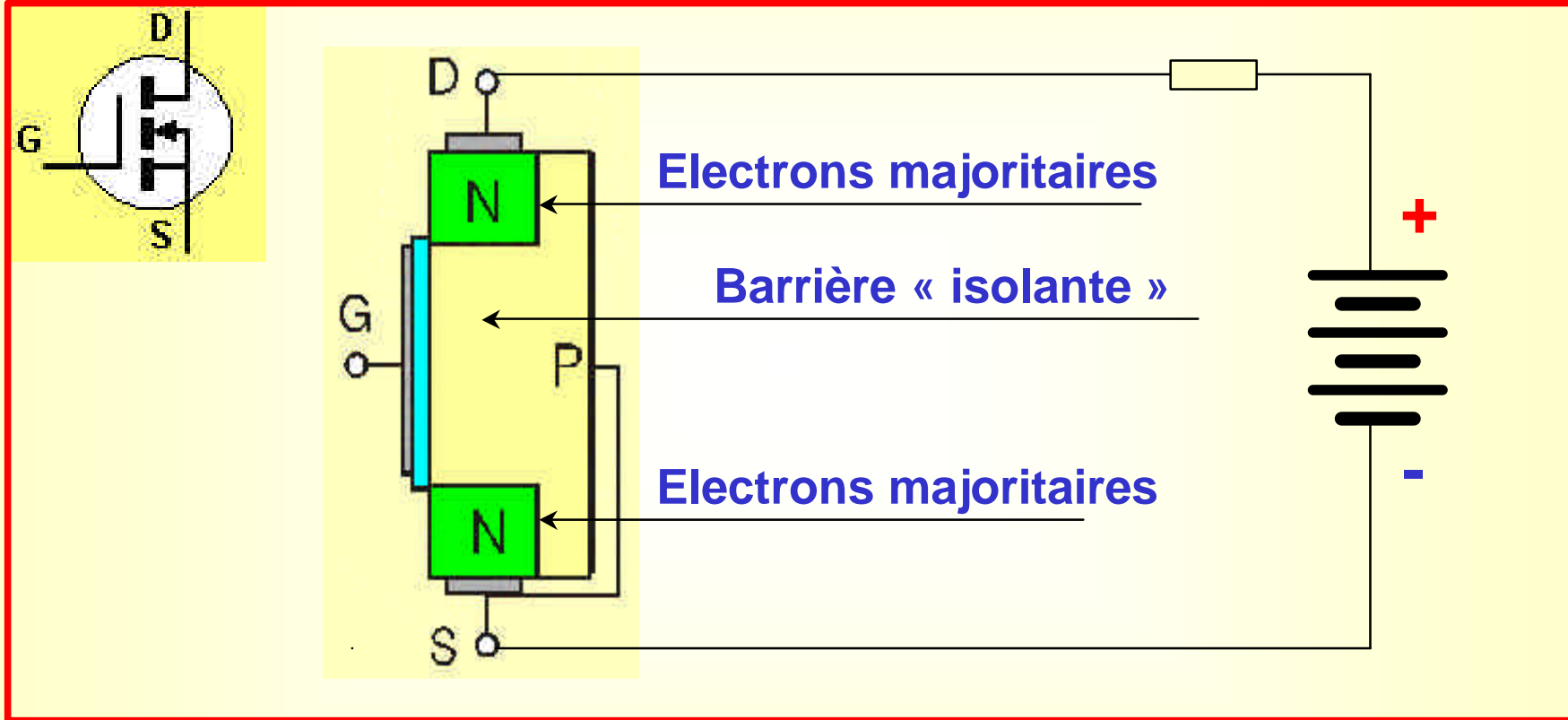
## 8- Retour à l'état bloqué



## 9- Structure du transistor MOS

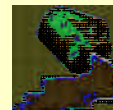
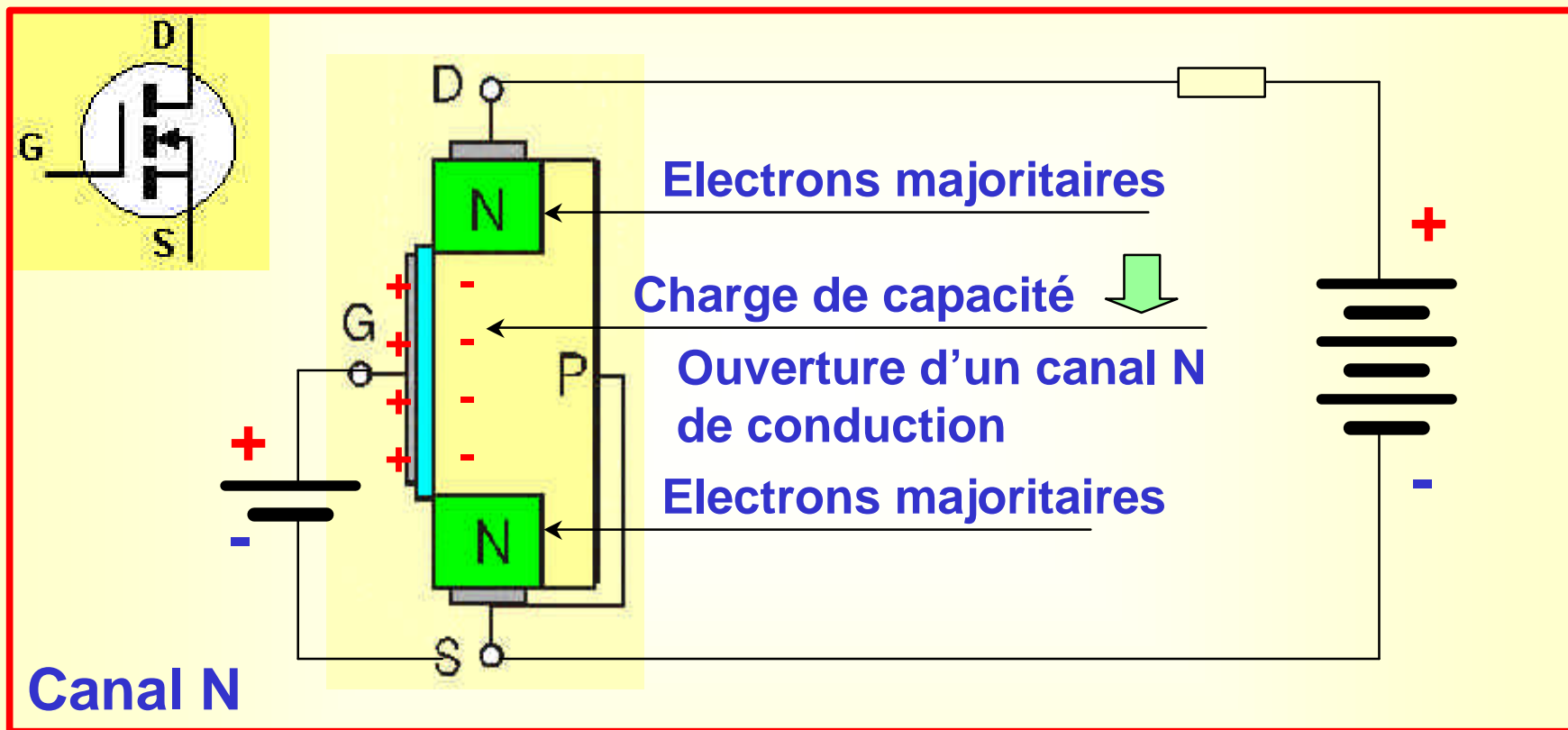


# 10- Polarisation du transistor MOS

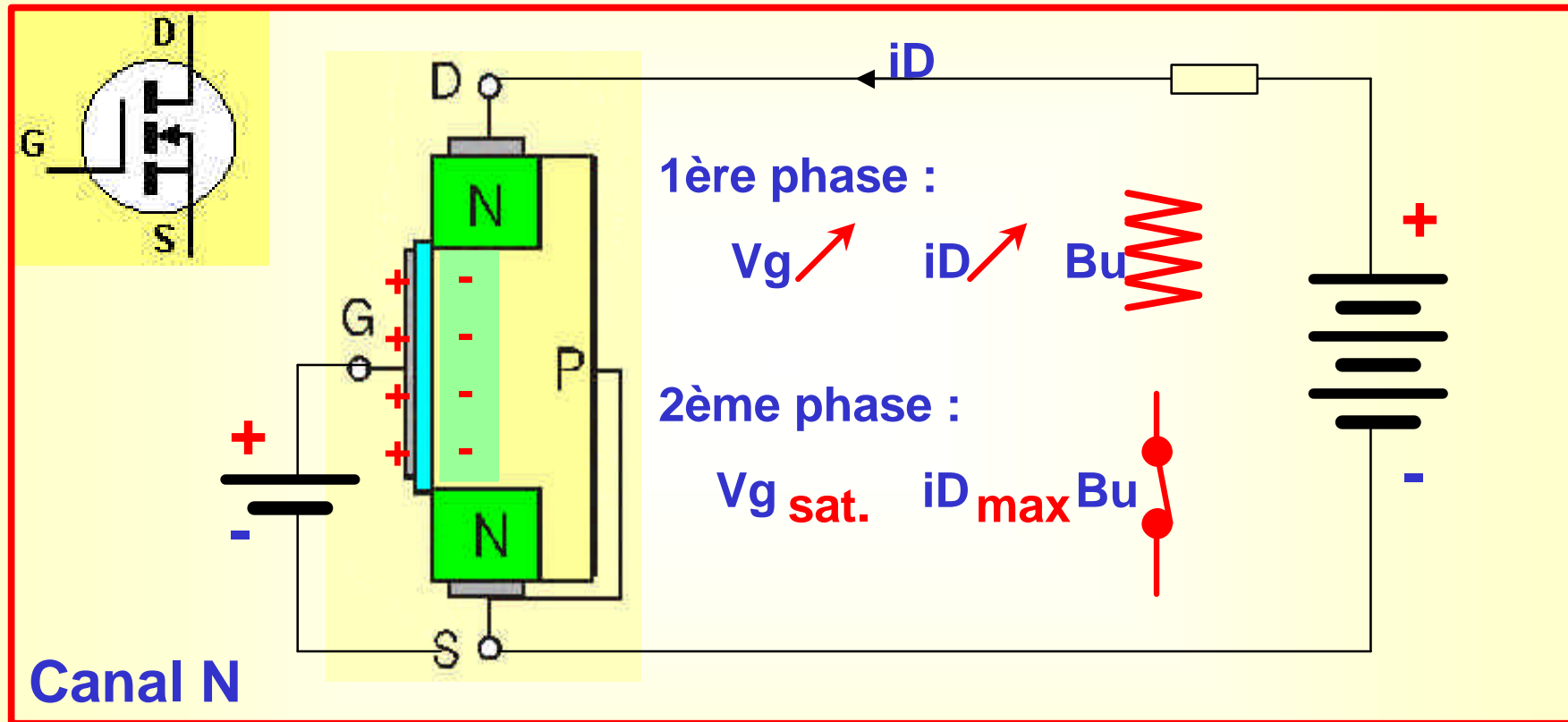


Cours de télévision (Dunod)

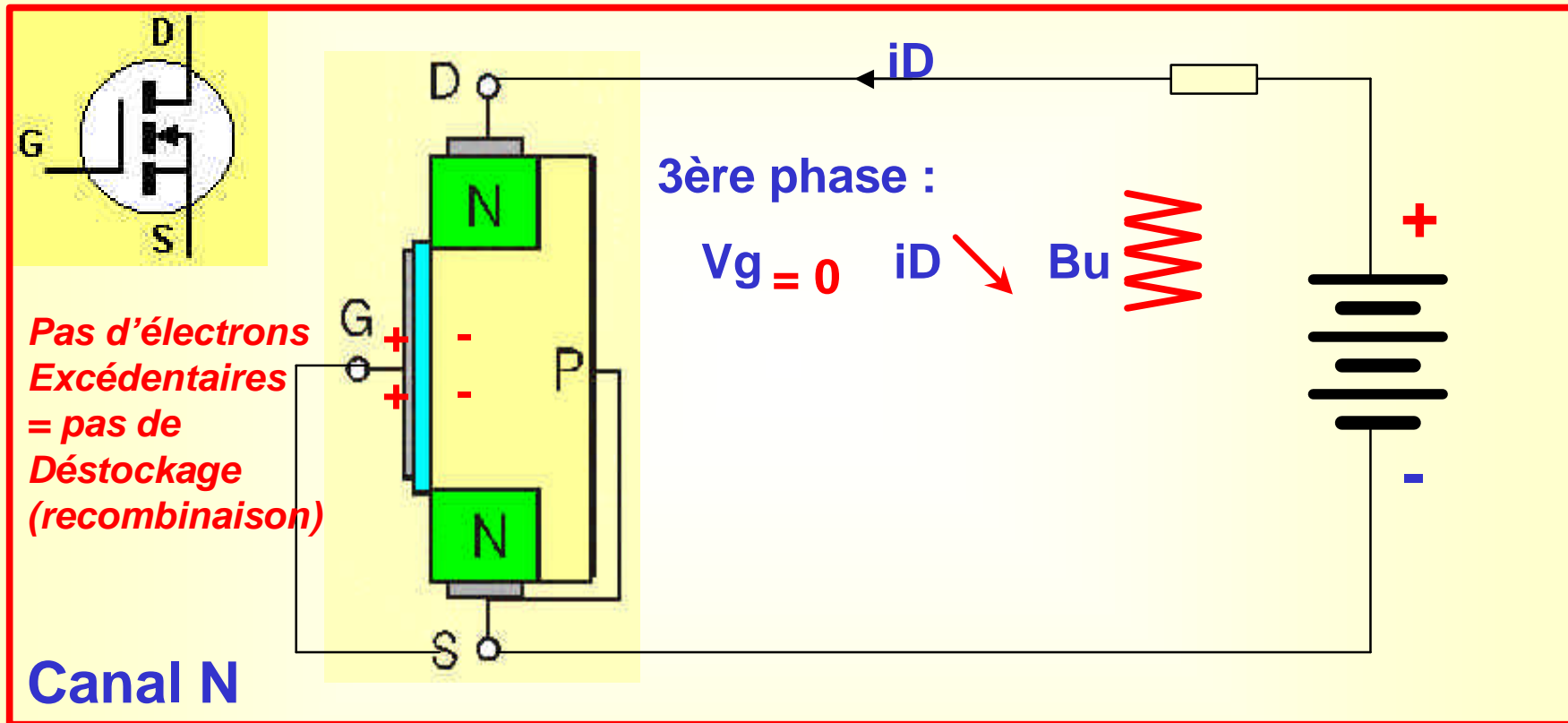
# 11- Canal de conduction (MOS)



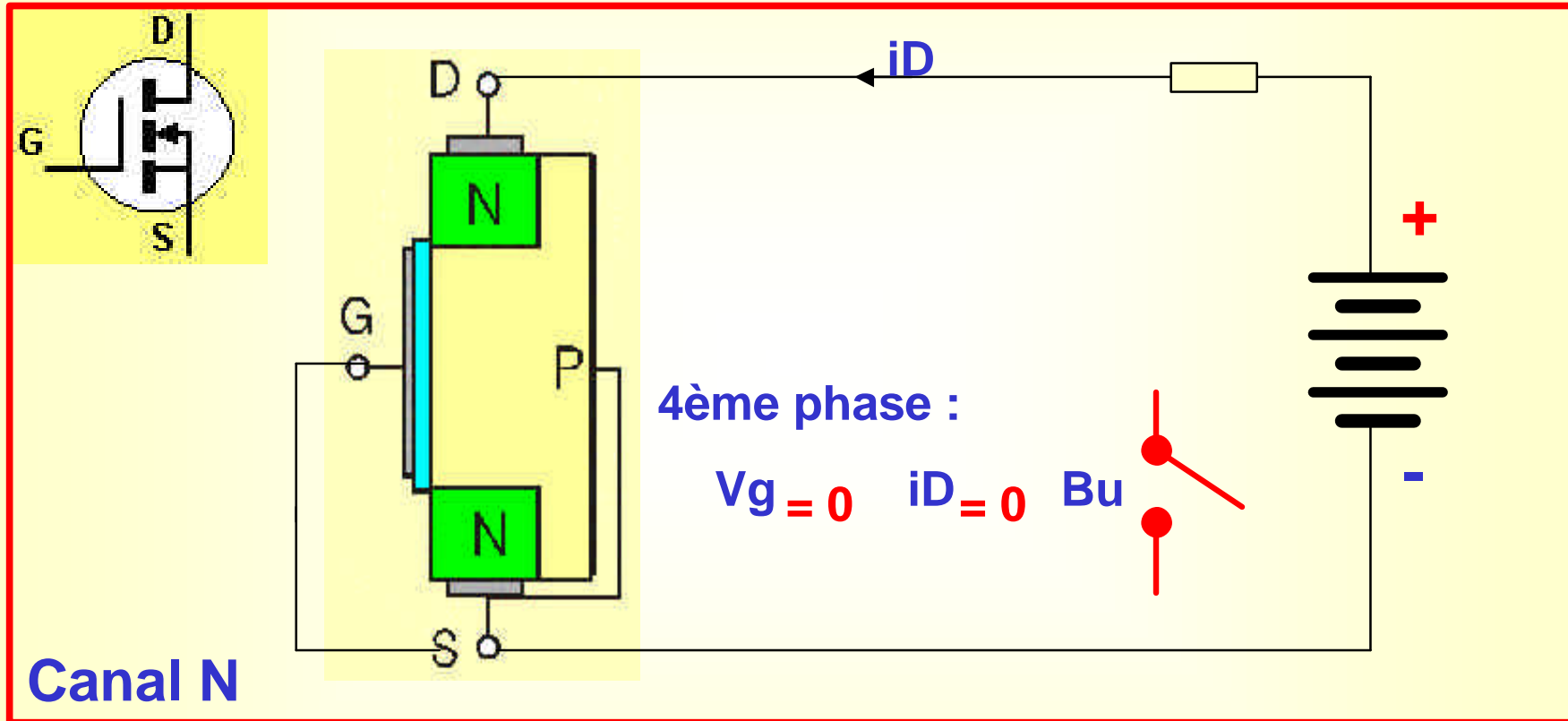
## 12- Augmentation de la conduction



## 13- Vers une commande de blocage

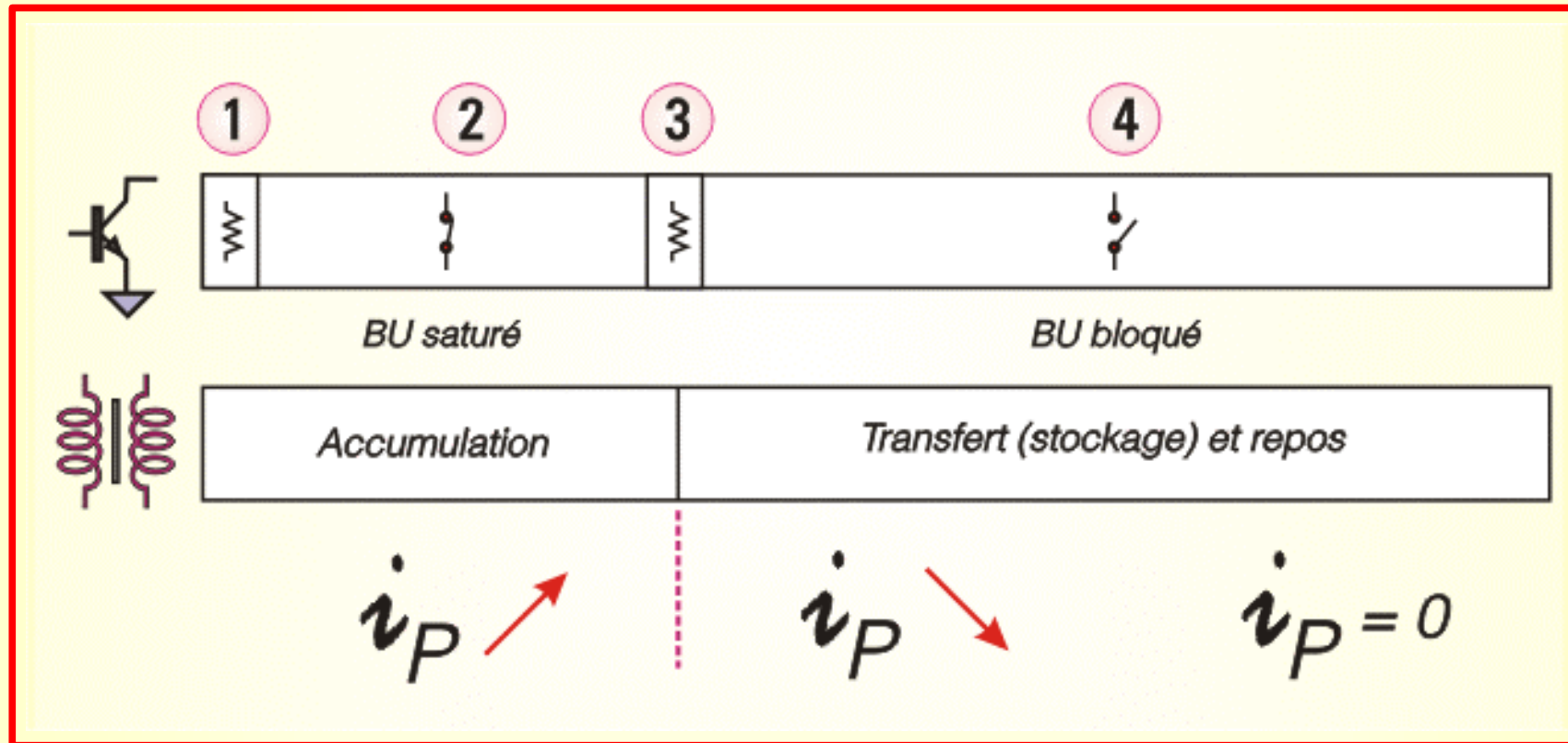


# 14- Retour à l'état bloqué





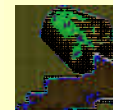
## 15- Les 4 phases du cycle de découpage (alimentation "fly-back")



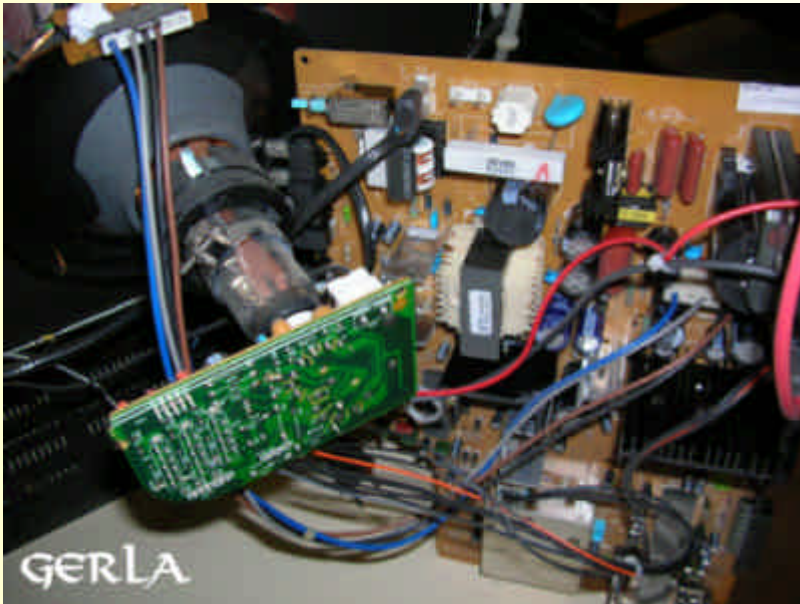
# 16- Les 4 phases du cycle de découpage

## Compte rendu :

- Evaluer les différences technologiques entre le transistor bipolaire NPN et le transistor MOS ;
- Evaluer les amplitudes de la tension de mise en saturation des transistors bipolaire et MOS ;
- Justifier la mise en œuvre du générateur de déstockage ;
- Evaluer les conséquences d'un temps de déstockage trop long ;
- Résumer les 4 phases d'un cycle de découpage ;
- Sur quelle phase agit la régulation pour asservir le transfert ;
- Sur un schéma, analyser les structures associées au transistor de découpage.



# Transistors en régime de découpage



*Fin*

Merci de votre attention ...

