

# ● THEORIE

## 1. Théorie des diodes : Le cristal de silicium

Décrire la structure des cristaux de silicium  
Parler des électrons et des trous

## 2. Théorie des diodes : Le cristal de silicium

Qu'appelle-t-on paire électron-trou et recombinaison ?  
Donner la définition de :  
-semi-conducteur intrinsèque  
-dopage  
-porteurs majoritaires et minoritaires  
-résistance extrinsèque

## 3. Théorie des diodes : diode non polarisée

Parler de la zone désertée (ou d'appauvrissement, ou de déplétion) et de la barrière de potentiel

## 4. Théorie des diodes

Tracer la courbe du courant dans la diode en fonction de la tension appliquée  
Commenter les différentes parties de cette caractéristique  $i_v$

## 5. Théorie des diodes

Décrire la droite de charge  
Expliquer le fonctionnement à résistance constante et à tension constante

## 6. Théorie des diodes

Donner et expliquer les trois approximations d'une diode  
Définir la résistance statique

## 7. Circuits à diodes : Redressement mono-alternance

Dessiner le schéma avec transformateur, donner et expliquer les formules

## 8. Circuits à diodes : Redressement double alternance

Dessiner le schéma avec transformateur à point milieu, donner et expliquer les formules

## 9. Circuits à diodes : Redressement en pont

Dessiner le schéma avec transformateur, donner et expliquer les formules

## 10. Circuits à diodes : Redressement en pont avec filtre à condensateur en tête

Dessiner le schéma avec transformateur, donner et expliquer les formules

## 11. Circuits à diodes : Doubleur mono-alternance

Dessiner le schéma et expliquer le fonctionnement

12. Diodes spéciales : Diode Zener  
Donner les caractéristiques et le symbole de la diode zener  
Donner les approximations de la diode zener  
Expliquer le principe de la régulation à diode zener
13. Diodes spéciales : Régulateur à diode Zener  
Donner le schéma et expliquer le principe de la régulation à diode zener  
Donner la formule et expliquer l'ondulation résiduelle à la charge  
Parler de la résistance critique et du point de décrochage
14. Transistors bipolaires.  
Décrire le fonctionnement du transistor en polarisation normale  
Définir  $\beta_{DC}$
15. Transistors bipolaires.  
Dessiner et expliquer les caractéristiques de collecteur ( $I_C, V_{CE}$ ) et de base ( $I_B, V_{BE}$ )  
Dessiner et commenter la caractéristique du gain en courant en fonction de  $I_C$   
Quelles sont les valeurs limites du transistor ?
16. Transistors bipolaires : Droite de charge statique  
Dessiner et commenter la droite de charge statique  
Parler des coordonnées à l'origine, du point de repos et de la dynamique
17. Circuits de polarisation : Polarisation (par tension) de base  
Dessiner le schéma d'un transistor polarisé par tension de base  
En déduire la droite de charge statique  
Quel est l'effet de la température sur un tel montage ?
18. Circuits de polarisation : Polarisation par réaction d'émetteur  
Dessiner le schéma d'un transistor polarisé par réaction d' émetteur  
En déduire la droite de charge statique  
Quel est l'effet de la température sur un tel montage ?
19. Circuits de polarisation : Polarisation par diviseur de tension de base  
Dessiner le schéma d'un transistor polarisé par diviseur de tension de base  
En déduire la droite de charge statique  
Quel est l'effet de la température sur un tel montage ?  
Enoncer les directives de conception d'un tel montage