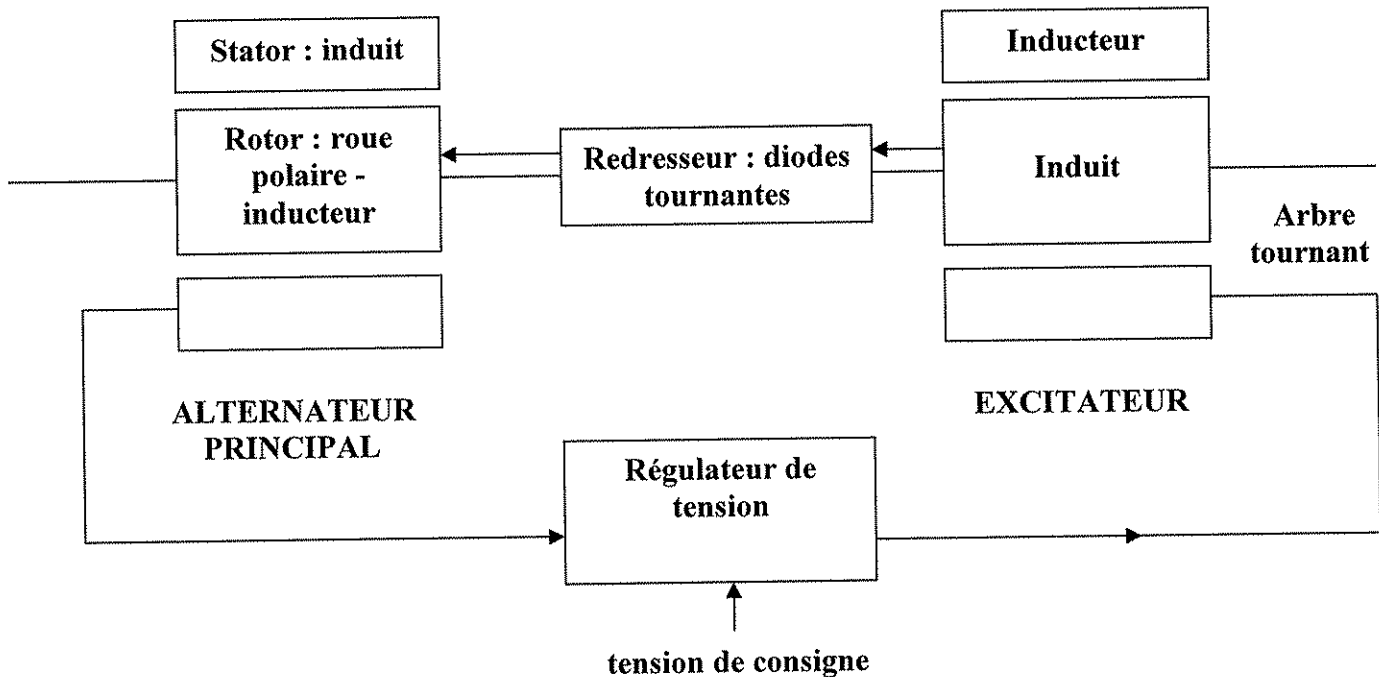


## 1-1 SYNOPTIQUE ALTERNATEUR SANS BAGUES NI BALAIS



**Le moteur thermique entraîne la rotation de l'arbre tournant**

### 1-2 Rôle de chaque élément

Induit alternateur principal : créer le champ magnétique tournant, est constitué de bobine inductrice assimilable à un électro-aimant. Produire du courant alternatif.

Inducteur alternateur principal : créer la force électromotrice (f.e.m.), il est constituée d'un circuit magnétique et de bobinage.

Redresseur : fourni la tension continue à l'inducteur de l'alternateur principal, redresse la tension de l'induit d'excitation.

Induit de l'excitateur : fourni la tension alternative au redresseur

Inducteur de l'excitateur : créer un champ magnétique fonction de la tension à ses bornes en sortie régulateur de tension

Régulateur de tension : assurer l'excitation de l'alternateur. Il dose le courant d'excitation de l'excitateur, en fonction de la tension moyenne prise entre phases en sortie stator.

### 1-3 formule

$E = k \cdot p \cdot n \cdot N \cdot \phi$  où  $E$  = force électromotrice,  $k$  = coefficient de kapp (facteur de forme x facteur de bobinage),  $p$  = nombre de paires de pôles,  $n$  = vitesse de rotation moteur en tours/minutes,  $N$  = nombre de spires,  $\phi$  = flux magnétique.

#### **1-4 formule**

**$f = p \cdot n$**  où  $f$  = fréquence en hertz,  $p$  = nombre de paires de pôles,  $n$  = vitesse de rotation moteur en tours/minutes.

#### **1-5 Constitution de la partie fixe**

- induit de l'alternateur principal : stator
- inducteur de l'excitateur
- régulateur tension

#### **1-6 Constitution de la partie mobile**

- inducteur de l'alternateur principal : rotor, roue polaire
- induit de l'excitateur
- redresseur : diodes tournantes

#### **1-7 Autres noms inducteur de l'alternateur principal**

- inducteur de l'alternateur principal : rotor et roue polaire

#### **1-8 Autre nom induit de l'alternateur principal**

- induit de l'alternateur principal : stator

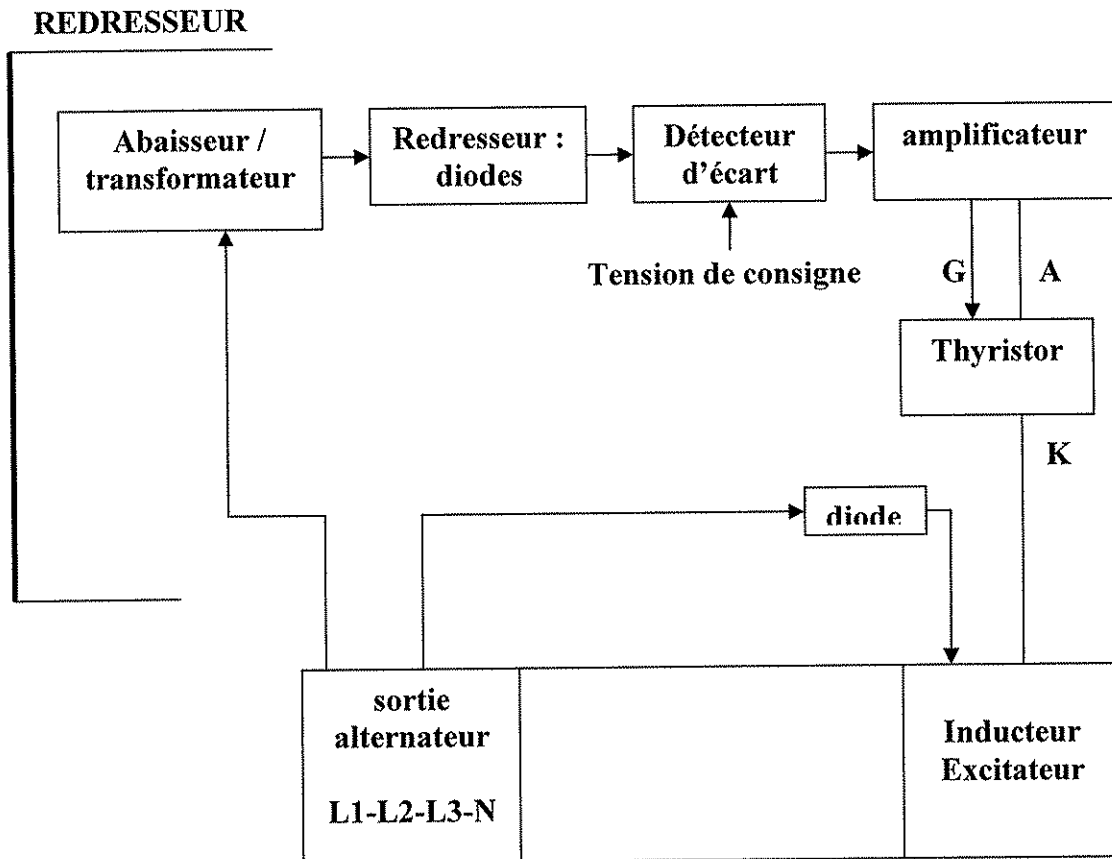
#### **1-9 Autre nom redresseur**

redresseur : diodes tournantes

#### **1-10 Principe de fonctionnement régulateur de tension.**

Une partie de la tension en sortie de l'alternateur (stator) est prélevée (sur 1 ou 3 enroulements ou demi enroulement). Cette tension est abaissée (transformateur) redressée (diodes) et filtrée (condensateurs). Une fraction du signal obtenu est comparé à une tension de consigne. Le résultat de la comparaison est mis en forme → fabrication d'un écart (signal déphasé par rapport à la fréquence tension en sortie alternateur) et amplifié. Le signal est appliqué sur l'électrode (gchette) de command d'un thyristor. La valeur du courant d'excitation (inducteur) de l'excitateur est fonction du temps d'ouverture du thyristor, et par la suite celui du courant de la roue polaire (inducteur de l'alternateur principal).

#### ***Synoptique régulateur***



### 1-11 Principales différences entre un groupe de production par rapport à un groupe de secours

- groupe de production peut fonctionner à 110 % de sa puissance nominale pendant 02h00 par cycle de 24h00
- groupe de production : mécanique renforcé (palier, roulement, etc ...)
- groupe de production : alternateur renforcé (enroulement, etc ...)
- groupe de production : coût plus élevé

### 1-12 Formules électrique :

U : tension composée - I : courant par phase - phi : déphasage tension / courant

- puissance apparente :  $S = 1,732 \times U \times I$
- puissance active :  $P = 1,732 \times U \times I \times \cos \phi$
- puissance réactive :  $Q = 1,732 \times U \times I \times \sin \phi$