

Document n°1

# TP Alternateur

Centre d'intérêt  
ELECTRICITE



Identifier et remplacer un alternateur

Nature du document  
Elève

Fiche contrat

SAVOIRS ASSOCIES S35

MVM



NOM : .....

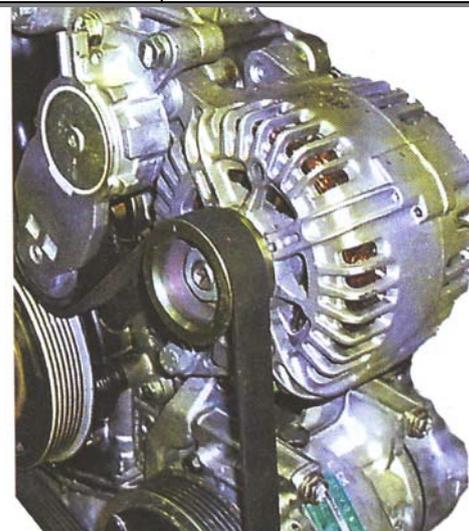
Prénom : .....

Classe : .....

### Compétences visées

C21 C13 C31

C41



**Pré-requis :** Les différents systèmes équipant une automobile

**Objectif :** L'élève doit être capable d'identifier les différents éléments composant un alternateur puis de le remplacer

### On donne :

SUPPORT : véhicule

DOSSIER TECHNIQUE : Document constructeur, document de guidance, document ressource

OUTILLAGE :

LIEU : Atelier

DUREE : 4 Heures

### On demande :

- d'organiser son poste de travail
- de rechercher dans la documentation du véhicule, les valeurs de contrôle et de réglage
- de répondre aux questions du document réponse
- Effectuer la dépose et repose de l'alternateur
- de respecter les conditions d'hygiène et sécurité

## Evaluation sommative

Etapas	Auto-évaluation			Objectifs noté	Savoir et compétences	Evaluation professeur
	😊	😐	😞			
<u>Etapas 1</u>				<u>Maintenir en état le poste de travail</u>	<u>C21</u>	/4
<u>Etapas 2</u>				<u>Recherche d'information</u>	<u>C131</u>	/4
<u>Etapas 3</u>				<u>Démonter remonter</u>	<u>C312</u>	/5
<u>Etapas 4</u>				<u>Document réponse</u>	<u>S21</u>	/5
<u>Etapas 5</u>						
<u>Etapas 6</u>						
<u>Respect consignes de sécurité</u>					<u>C 412</u>	/2
<u>NOTE FINAL</u>						/20

## Evaluation formative

Savoir-faire et savoir associé	Acquis	A revoir

Document n°2	<h1 style="color: yellow;">TP Alternateur</h1> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Identifier et remplacer un alternateur</div>	Centre d'intérêt ELECTRICITE 
Nature du document Elève	<h2 style="color: yellow;">Fiche travail</h2> SAVOIRS ASSOCIES S35	MVM 

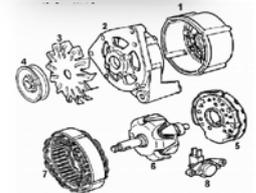
## 1-Approche du système

### IDENTIFIER LE VEHICULE :

Véhicule : .....

Marque : .....      Modèle : .....      Année : .....

Alternateur : .....      Type : .....



### RECHERCHE D'INFORMATION

A l'aide de la documentation et de vos connaissances, répondez aux questions du document réponse.



APPELER LE PROFESSEUR POUR VERIFICATION

### DEPOSER ET REPOSER L'ALTERNATEUR

A l'aide de la documentation et en suivant les préconisations constructeur procédés au démontage remontage du démarreur.

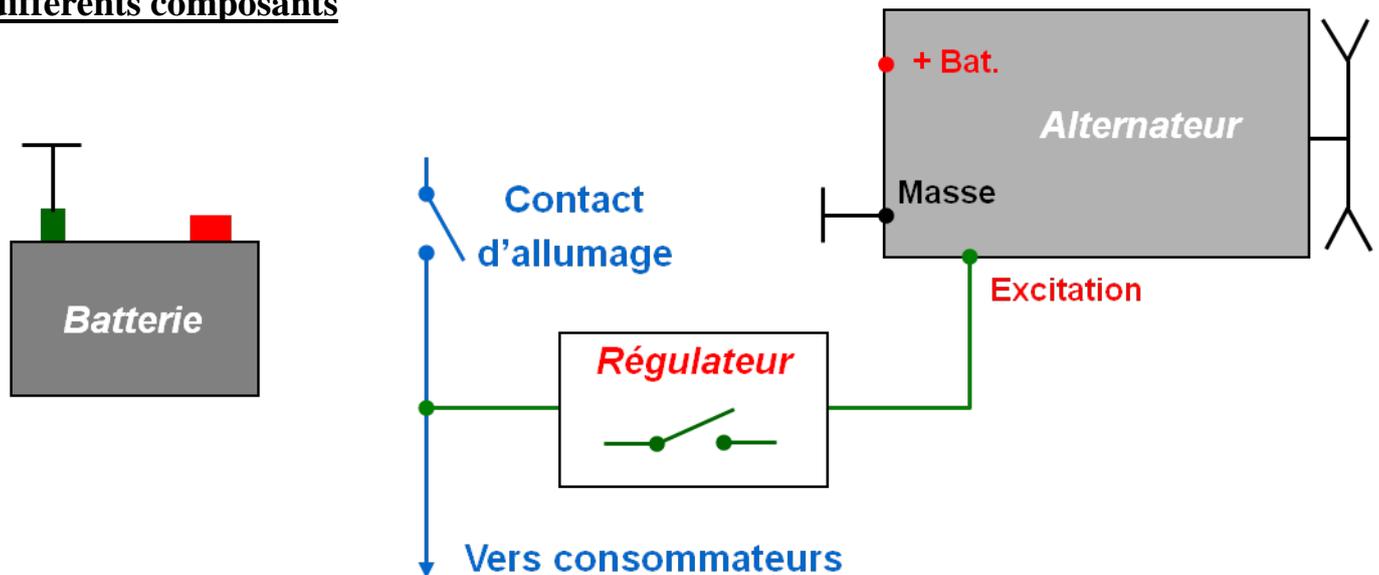


APPELER LE PROFESSEUR POUR VERIFICATION



**Donner la fonction du circuit de charge.**

**Compléter le schéma électrique de l'alternateur puis compléter la fonction des différents composants**



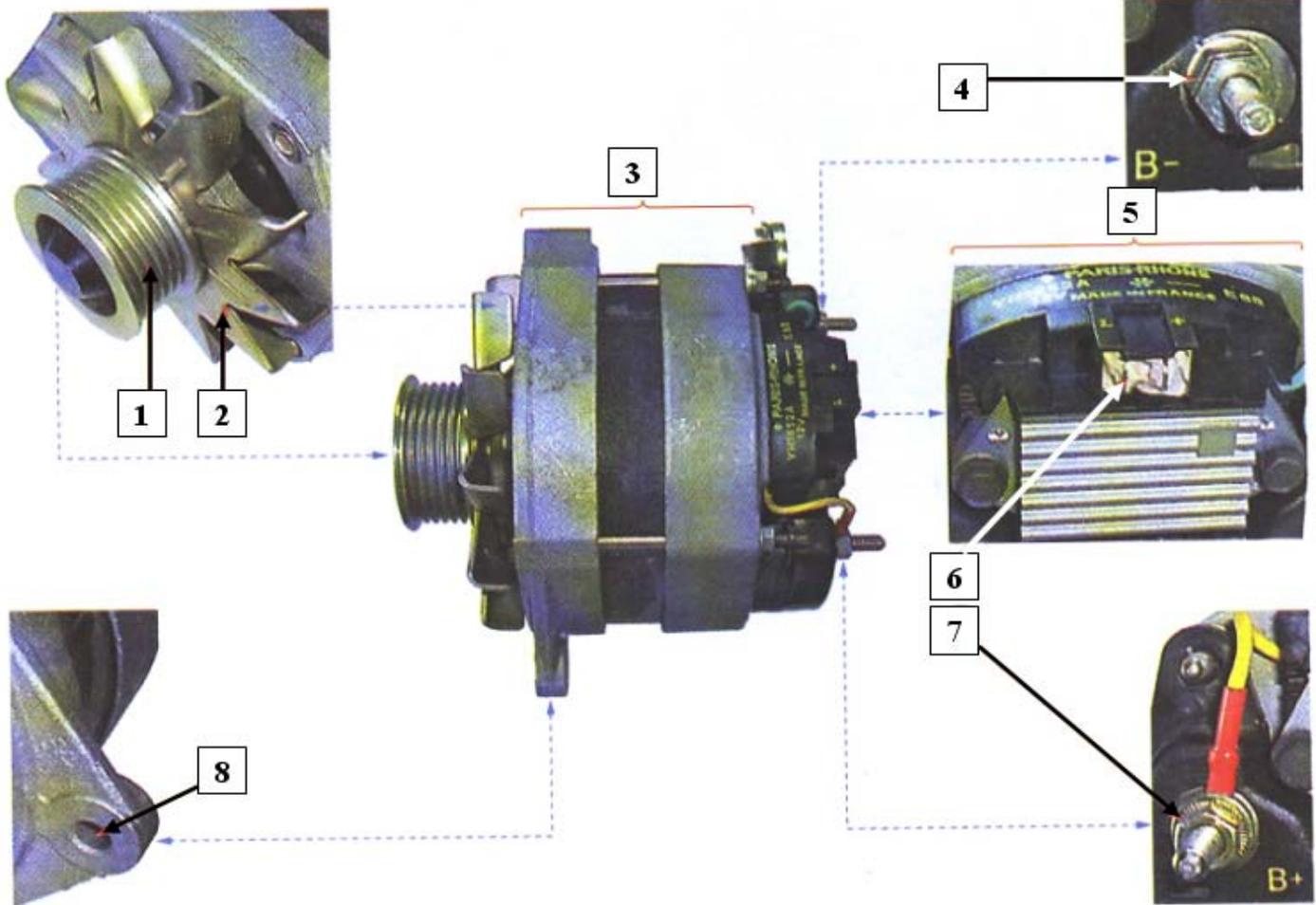
N°	Nom	Fonction
1	Batterie	
2	Contact	
3	Régulateur	

**Indiquez la signification des termes suivants inscrits sur la batterie ci-dessous :**

TERME	SIGNIFICATION	UNITE (en toutes lettres)
12V		
48Ah		
420A		



## Identifier les connexions et différents sous ensembles de l'alternateur.



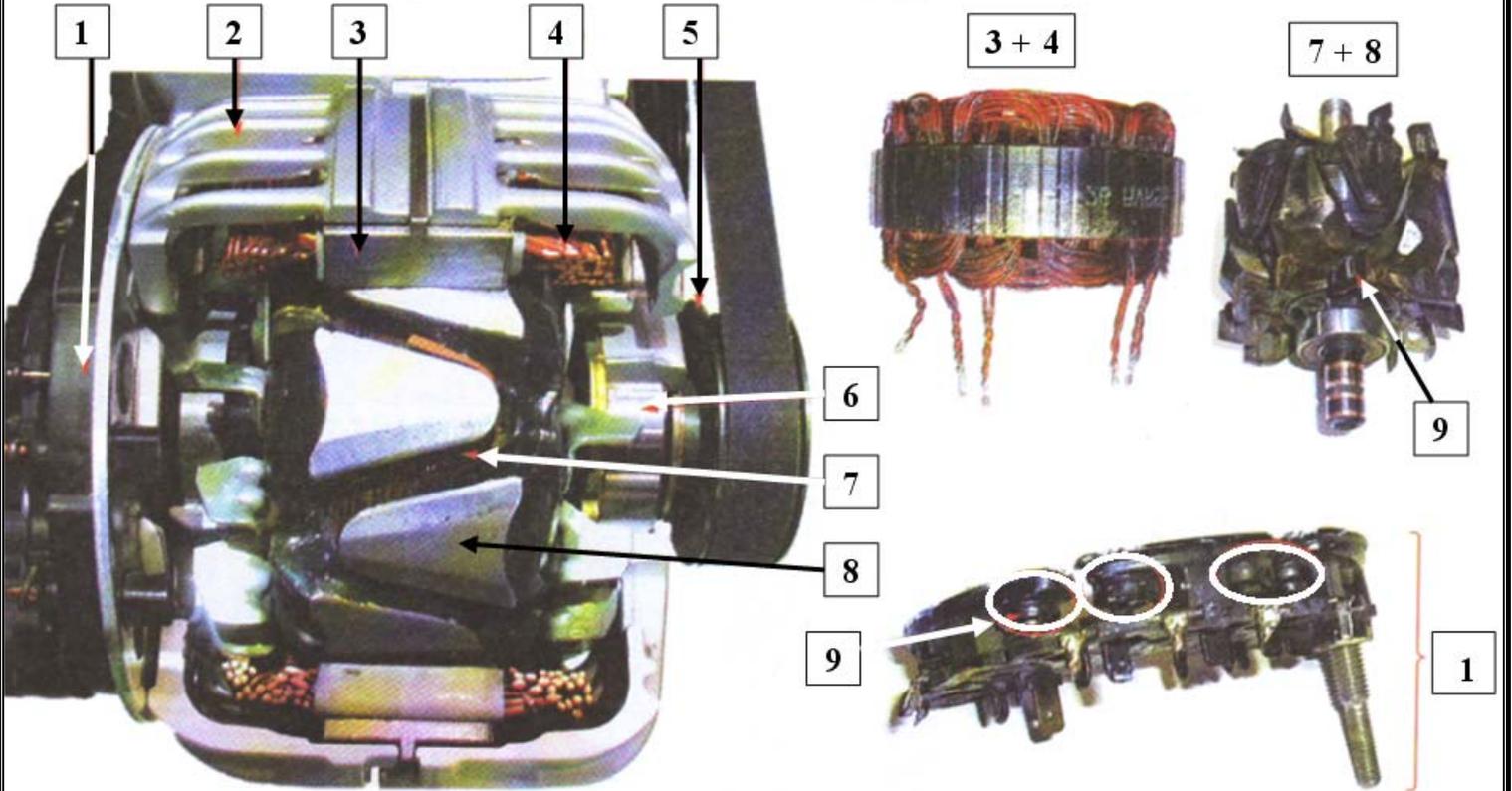
N°	Désignation	N°	Désignation
1		5	
2		6	
3		7	
4		8	

## Définir les liaisons mécaniques et électriques de l'alternateur .

Liaison	Fonction électrique ou mécanique assurée	Organe électrique ou mécanique relié
Liaison mécanique n°1	Rotation.	
Liaison électrique n°4		
Liaison électrique n°6	Borne + : Borne L :	Borne + : Borne L :
Liaison électrique n°7		
Liaison mécanique n°8		Le tendeur.

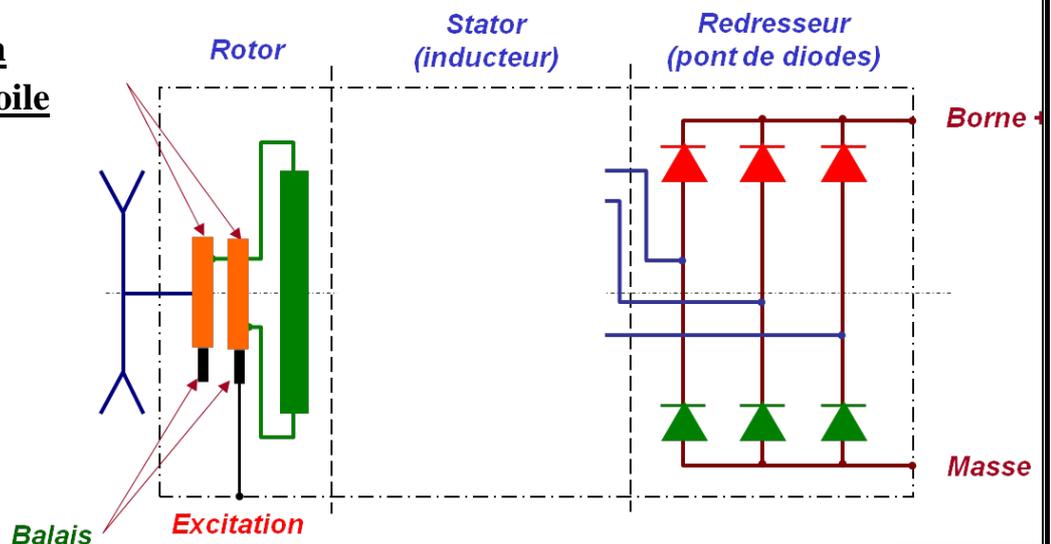


### Nommer les différentes pièces constitutives de l'alternateur.



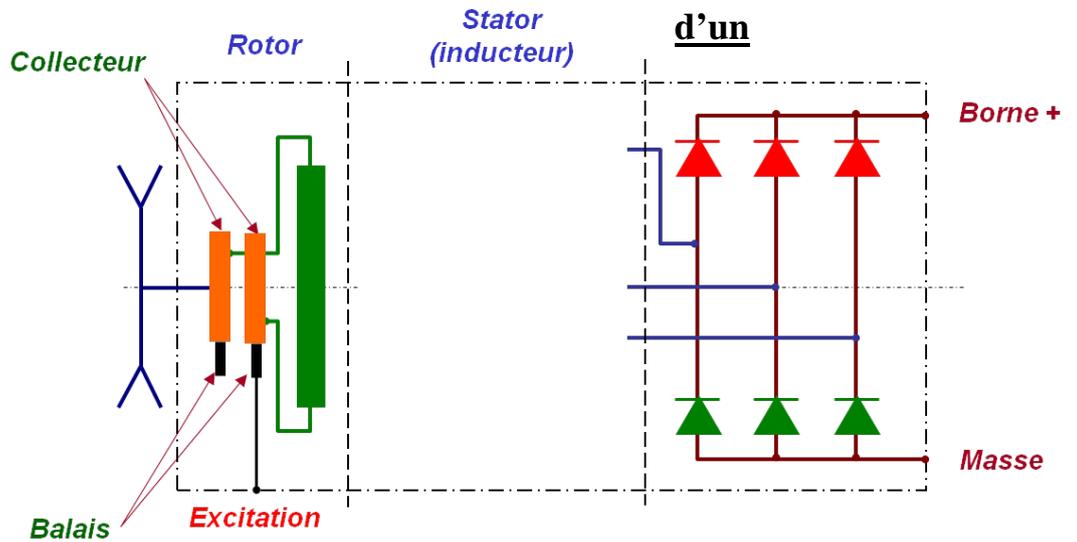
1	Redresseur (pont de diode).	6	
2		7	.....rotor.
3	Noyau du stator.	8	
4	.....du stator.	7+8	
3+4		9	Diodes.
5		10	

### Compléter le schéma d'un alternateur triphasé en étoile





### Compléter le schéma alternateur triphasé en triangle



**Expliquez pourquoi la lampe témoin du circuit de charge s'allume, moteur arrêté, contact mis ?**

---



---



---



---

**Expliquez pourquoi la lampe témoin du circuit de charge s'éteint, moteur tournant ?**

---



---



---



---

**Quelle vérification faut-il obligatoirement effectuer après la repose de l'alternateur et comment procéder?**

---



---



---



---



## Fonction de l'alternateur

L'alternateur est un transformateur d'énergie.

La fonction de l'alternateur est de **transformer** une partie de l'énergie mécanique du moteur en énergie électrique. L'alternateur ne peut donc fournir de l'énergie électrique que s'il est relié mécaniquement au moteur (courroie) et si celui-ci fonctionne.

L'énergie électrique fournie par l'alternateur sert à :

- **Alimenter** les consommateurs électriques du véhicule.
- **Charger** la batterie.

## Le témoin de charge

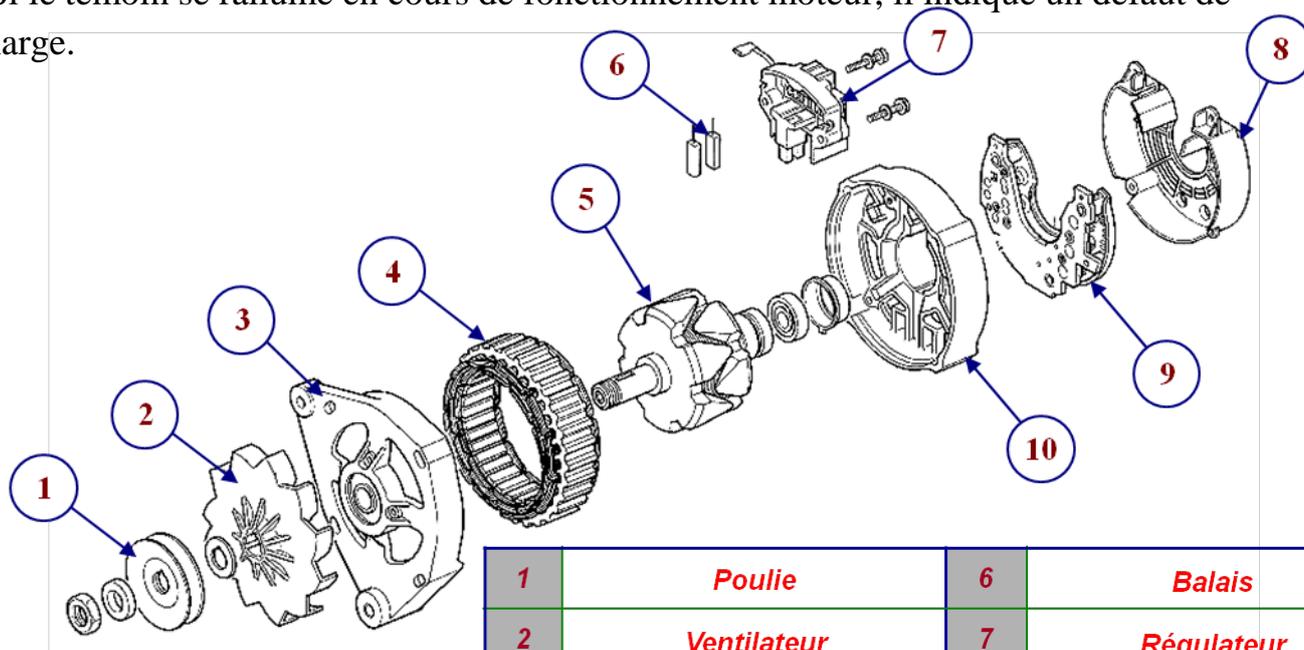
Il a pour fonction d'indiquer une défaillance du circuit de charge au conducteur.

Les véhicules actuels sont équipés d'un alternateur à régulateur incorporé avec voyant au tableau de bord dont le fonctionnement est le suivant :

- Lorsque l'on met le contact, il n'y a pas d'énergie mécanique fournie à l'alternateur qui ne produit pas de courant. La mise à la masse du témoin se fait au travers du circuit d'excitation de l'alternateur (La Différence de Potentiel -D.D.P.- est de 12 V aux bornes du témoin, +12V côté C.A.D. et 0V côté alternateur).

Cette phase permet le contrôle du bon fonctionnement du voyant.

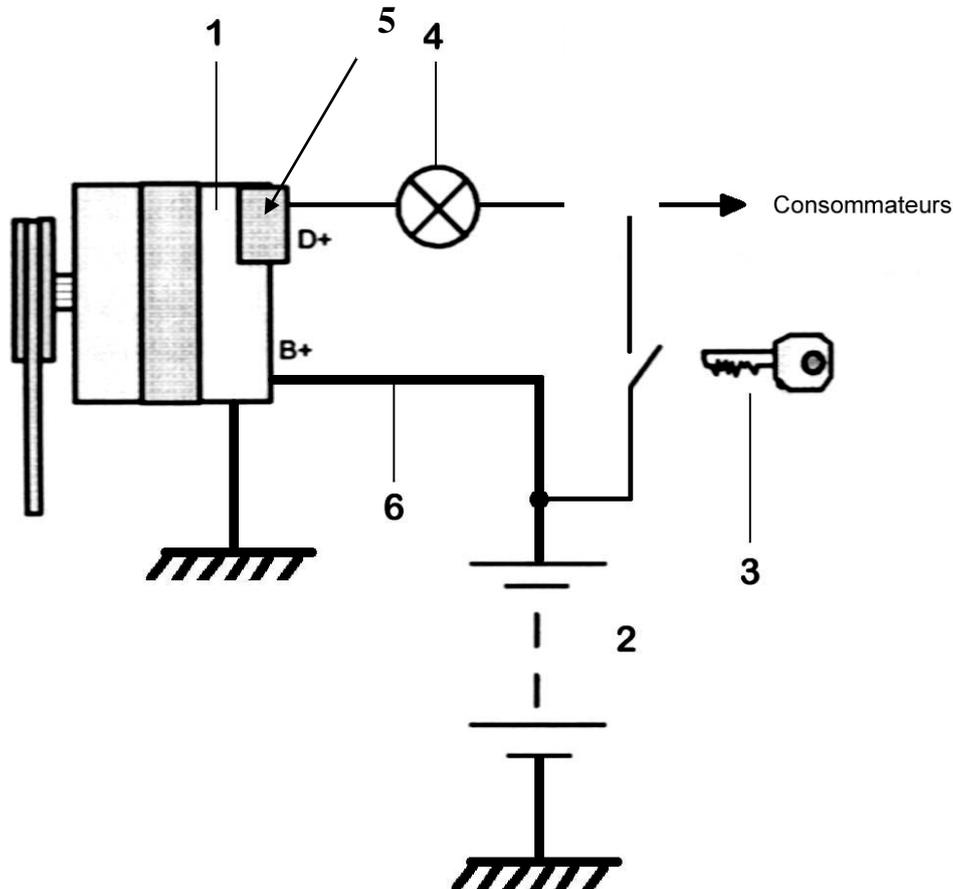
- Lorsque le moteur tourne, l'alternateur produit du courant, la borne D+ devient positive, le témoin est soumis à une D.D.P. nulle (+12V des 2 côtés), il s'éteint.
- Si le témoin se rallume en cours de fonctionnement moteur, il indique un défaut de charge.



1	<i>Poulie</i>	6	<i>Balais</i>
2	<i>Ventilateur</i>	7	<i>Régulateur</i>
3	<i>Palier avant</i>	8	<i>Capot</i>
4	<i>Stator</i>	9	<i>Pont redresseur</i>
5	<i>Rotor</i>	10	<i>Palier arrière</i>



## ORGANISATION DU CIRCUIT DE CHARGE



N°	NOM	FONCTION
1	Alternateur	Générateur dynamique qui produit un courant de tension sensiblement constante et adapte l'intensité débitée aux besoins (à la demande).
2	Batterie	Accumule et restitue le courant.
3	C.A.D.	Établit ou interrompt le circuit d'excitation de l'alternateur à travers le témoin de charge.
4	Témoin de charge	Informe de l'état du circuit de charge.
5	Régulateur	<b>Il régule la tension produite par l'alternateur Lorsque la tension produite dépasse la valeur fixée ( ~ 14V ) le régulateur provoque la coupure du courant d'excitation.</b>
6	Ligne de débit (de charge)	De <b>forte section</b> , conduit le courant produit par l'alternateur à la batterie et aux consommateurs.

# Fiche de procédure : dépose repose d'un alternateur

PHASES	OPERATIONS	OUTILLAGE	RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES
<b>100</b> 101 102 103 104	<b>Préparation du poste</b> Protéger le véhicule pour l'intervention. Débrancher la batterie. Dessiner sur une feuille l'alternateur avec ses bornes et noter leur nom, la couleur et grosseur du fil, la couleur de la cosse. (Noter l'orientation des fils). Repérer le cheminement de la courroie et la position de toute la boulonnerie.	Housses  Outillage courant  Papier, crayon	
<b>200</b> 201 202 203 204 205 206 207	<b>Dépose de l'alternateur</b> Déconnecter chacun des fils et remettre les écrous en place. Desserrer sans dévisser complètement la vis ou le boulon du tendeur. Desserrer sans dévisser complètement l'axe de pivotement de l'alternateur. Détendre la courroie et la déposer. Enlever la vis ou le boulon du tendeur. Enlever l'axe de l'alternateur, ranger toutes les pièces en ordre sur l'établi. Déposer l'alternateur.	Outillage courant	
<b>300</b> 301 302 303	<b>Contrôle des éléments déposés</b> Vérifier la conformité de l'alternateur. Vérifier visuellement son état, l'état des fils électriques, des connexions et de la boulonnerie. Effectuer le contrôle de la courroie.	Contrôle visuel	L'alternateur ne doit pas présenter de traces de choc, surtout au niveau de la poulie. Vérifier la présence de fissures ou cassures de la carcasse. Les fils électriques et les cosses ne doivent pas être dénudés ou coupés, les écrous des connexions doivent être parfaitement serrés. La boulonnerie ne doit pas présenter de trace de grippage. Retourner la courroie et vérifier que les pistes ne sont ni craquelées, ni effilochées, ni coupées. Vérifier l'état des flancs, ils ne doivent être ni effilochés ni usés.
<b>400</b> 401 402 403 404 405	<b>Repose de l'alternateur</b> Mettre en place l'alternateur. Remonter sans serrer complètement l'axe de pivotement (l'alternateur doit pouvoir pivoter). Remonter sans serrer complètement la vis ou le boulon du tendeur (le tendeur doit pouvoir pivoter). Rebrancher les fils électriques de l'alternateur à leurs emplacements respectifs (voir repérage des fils). Reposer la courroie après l'avoir vérifiée et remplacée si nécessaire.	Outillage courant  Feuille de repérage	
<b>500</b> 501 502 503 504 505 506 507	<b>Tension de la courroie</b> Actionner le tendeur pour faire pivoter l'alternateur et tendre la courroie. Vérifier la valeur de tension avec le tensiomètre et tendre jusqu'à obtenir la valeur indiquée par le constructeur. Faire tourner le moteur au démarreur pour répartir la tension de la courroie. Serrer au couple l'axe de pivotement de l'alternateur. Serrer au couple la vis ou le boulon du tendeur. Replacer le contrôleur de tension et vérifier la valeur. Rectifier la tension de la courroie si nécessaire en reprenant toute la procédure (bien desserrer l'alternateur et son tendeur).	Contrôleur de tension (tensiomètre) avec sa notice  Document constructeur  Outillage courant  Clé dynamométrique	Utiliser la notice d'utilisation de l'appareil.  