

Document n°1

Date :

Nature du document  
Elève

# L'éclairage

## Ressources

Centre d'intérêt  
ELECTRICITE



MVM



VOIR

ETRE VU

ETRE ENTENDU

### 1 / Mise en situation



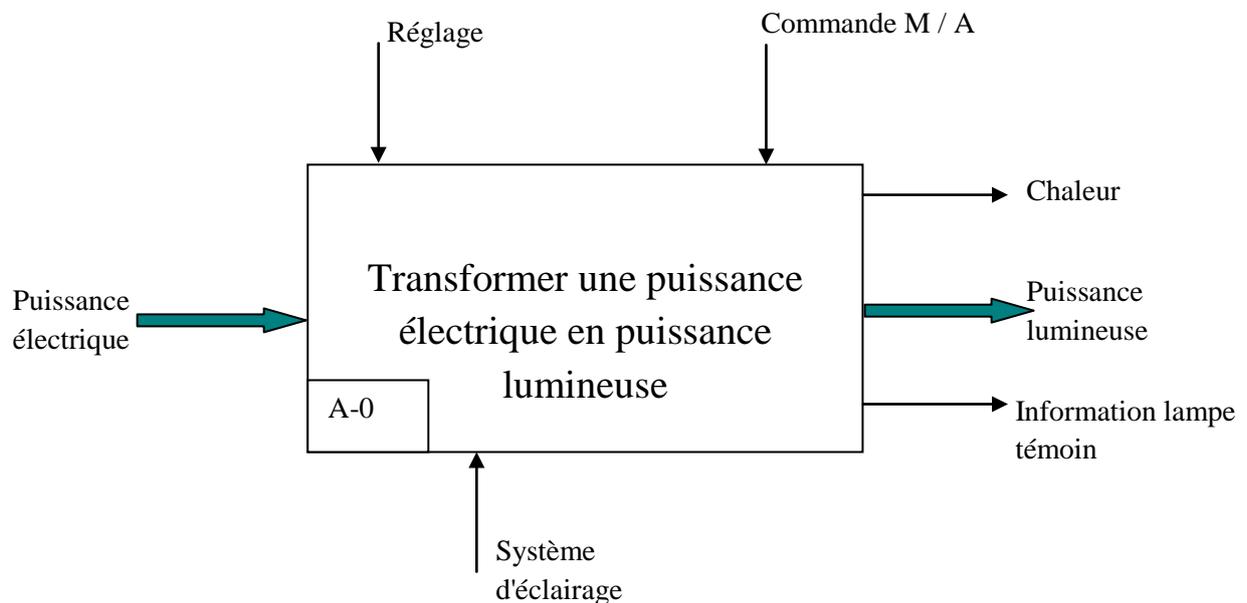
### 2 / Raison d'être du système d'éclairage

**Transformer de l'énergie électrique en énergie lumineuse pour alimenter les éléments d'éclairage et signalisation équipant le véhicule.**

**Répondre à la législation en vigueur en terme de sécurité du conducteur dans les fonctions à assurer par le système : voir, être vu, être entendu.**

### 3 / Etude fonctionnelle système d'éclairage

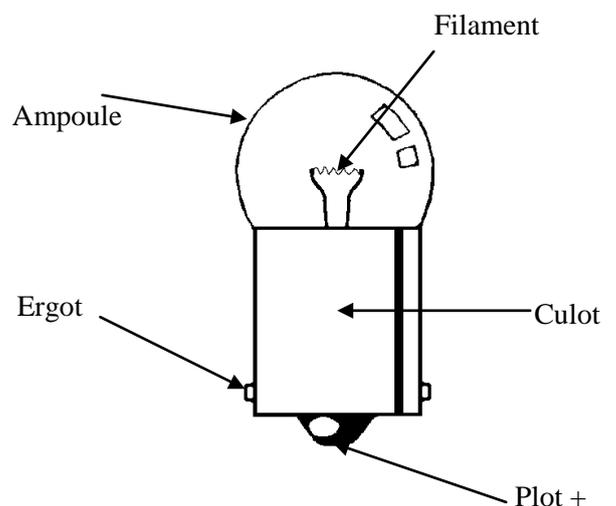
Le circuit d'éclairage permet au conducteur de voir le profil de la route quand les conditions de lumière naturelle sont insuffisantes. Parallèlement, il fait office de circuit de signalisation le jour, vis-à-vis des autres usagers de la route, quand les conditions climatiques sont mauvaises (brouillard, neige).



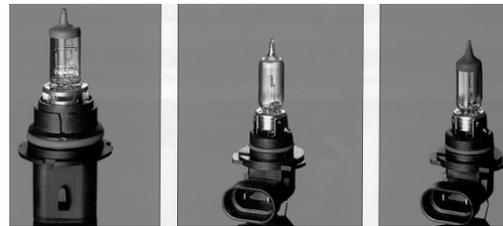
### 4 / Etude structurelle d'une lampe

Une lampe est constituée :

- d'une ampoule en verre lisse ou granité qui renferme un gaz neutre (azote, argon ou krypton).



# 5 / Localisation sur le véhicule



Lampes américaines

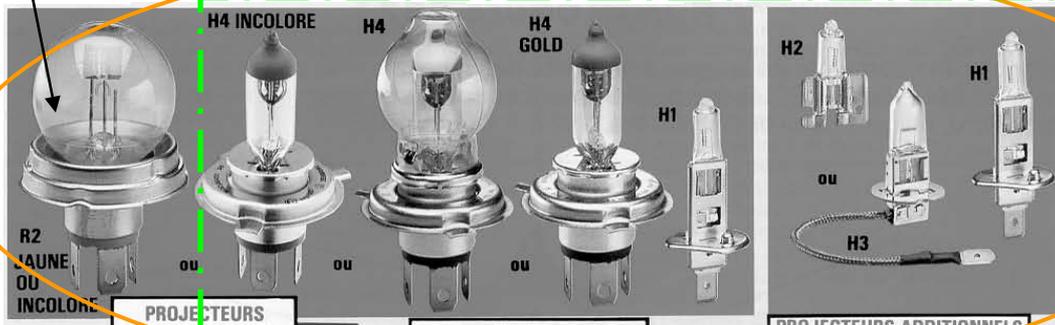
Lampes halogènes

Lampe code européen

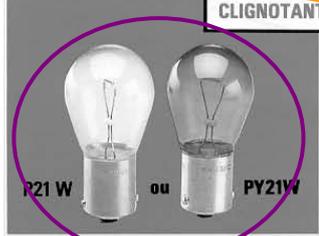
## Eclairage



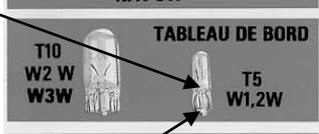
Lampe à décharge



PROJECTEURS (Route et croisement) Variante (Route) PROJECTEURS (Croisement) PROJECTEURS ADDITIONNELS (Brouillard ou longue portée)



CLIGNOTANTS



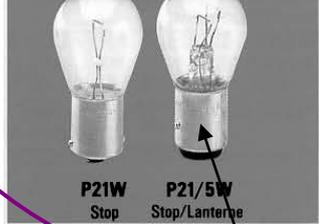
PORTIÈRE NAV 3W TABLEAU DE BORD



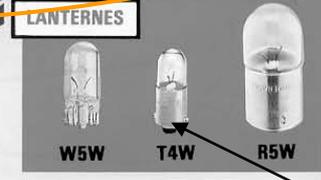
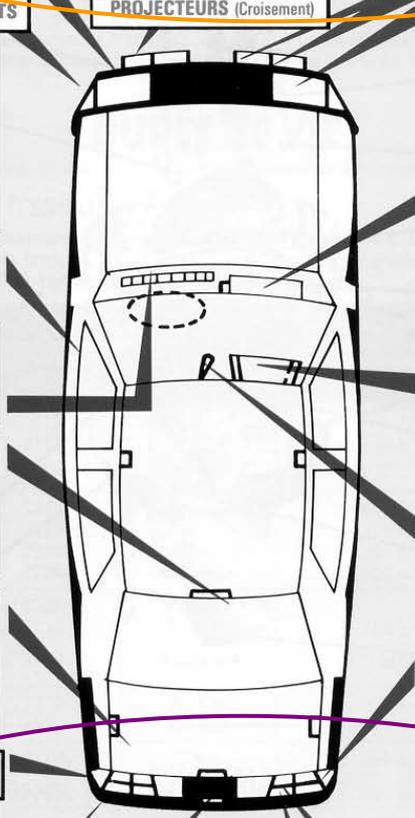
PLAFONNIERS W5W NAV 7W COFFRE R5W C5W



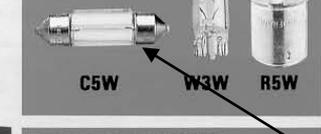
LANTERNES R5W



STOPS PLAQUE DE POLICE RECVL P21W C5W P21W



LANTERNES W5W T4W R5W



BOÎTE À GANTS C5W W3W R5W

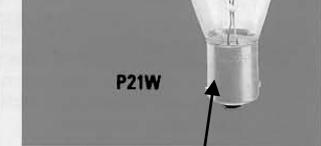


MIROIR DE COURTOISIE NAV 3W W3W

LECTEUR DE CARTES W3W W5W



CLIGNOTANTS P21W PY21W



BROUILLARD P21W

Lampe témoin pour circuit imprimé

Lampe témoin sans culot

Lampe graisseur

Lampe témoin avec culot

Lampe navette

## Signalisation

Lampe poirette bifilaments

Lampe poirette monofilament

## 6 / Principe de fonctionnement

Les lampes classiques créent une source lumineuse grâce à un filament métallique porté à incandescence par un courant électrique (il devient lumineux à partir d'une certaine température).

*Le flux lumineux émis par la source lumineuse est exprimé en lumens (lm).*

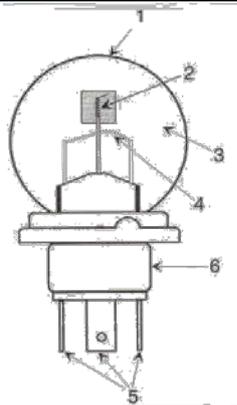
1 ampoule

2 filament croisement

3 azote ou argon

4 filament route

5 raccordement élec



**La lampe classique** "code européen" est munie de deux filaments.

Le filament croisement est occulté en dessous par une coupelle ouverte à 195 ° permettant d'obtenir le faisceau code européen, qui améliore l'éclairage du côté droit de la chaussée.

Quand il est porté à incandescence, le filament se vaporise et se dépose sur la paroi intérieure de l'ampoule noircissant celle-ci et faisant écran aux rayons lumineux.

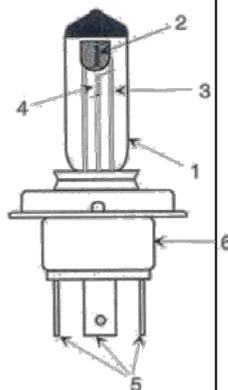
1 ampoule en quartz

2 filament croisement

3 vap.d'iode +krypton

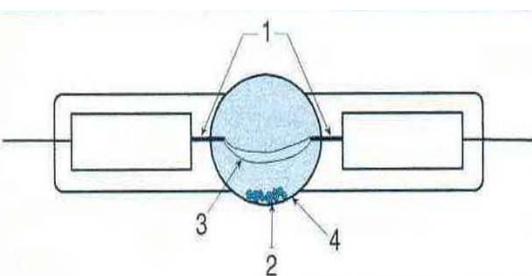
4 filament route

5 raccordement élec



Dans le cas des **ampoules à halogène**, l'ampoule est en quartz et l'enceinte du filament se compose d'un gaz neutre (du krypton) et de vapeurs d'iode et de brome.

Lorsque le filament en tungstène est porté à incandescence, une partie du filament s'évapore, puis se combine chimiquement avec les halogènes de l'iode et du brome et se redépose sur le filament en retardant sa destruction. La durée de vie de la lampe est ainsi prolongée et la paroi intérieure ne noircit pas.



1 électrodes

Concernant les **lampes à décharge**, deux électrodes distantes de 4 mm sont fixées dans une ampoule en quartz contenant un gaz (le xénon), des sels minéraux et des halogénures.

Un module électronique délivre une forte tension d'amorçage (20 000 V) au départ, puis une tension alternative de 85 V pour le maintien de la tension de l'arc.

Grâce à la forte tension d'amorçage, un arc électrique se crée entre les 2 électrodes ; les sels minéraux et les halogénures s'évaporent sous l'effet de la chaleur.

Cette lampe est utilisée pour la fonction croisement, sa puissance est de 35 W.

Nécessité d'avoir une correction automatique de la hauteur du

Lampe classique	Lampe à halogène	Lampe à décharge
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Noircissement de l'ampoule</li> <li>-le filament ne se régénère pas</li> <li>-t° de l'ampoule: 100°C</li> <li>-pression du gaz: 1 bar</li> <li>-flux lumineux croisement: 450 lm</li> <li>-flux lumineux route: 700 lm</li> <li>-durée de vie:300 h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-pas de noircissement de l'ampoule</li> <li>-régénération du filament</li> <li>-t° de l'ampoule: 600 °C</li> <li>-pression du gaz:6 bars</li> <li>-flux lumineux croisement: 1000 lm</li> <li>-flux lumineux route: 1650 lm</li> <li>-durée de vie: 500 h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-pas de filament</li> <li>-pas de noircissement de l'ampoule</li> <li>-pression élevée du gaz</li> <li>-flux lumineux: 3200 lm</li> <li>-durée de vie: 3000 h</li> </ul>

### 7 / constitution d'un feu avant et arrière

1 glace ou verre

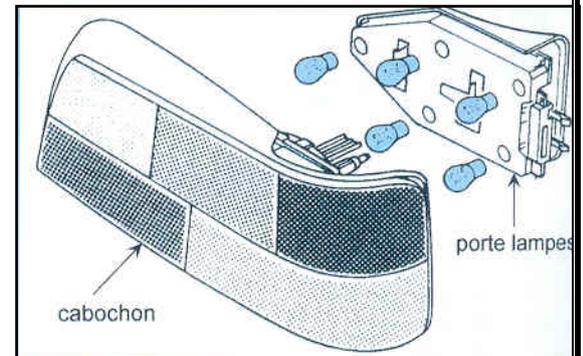
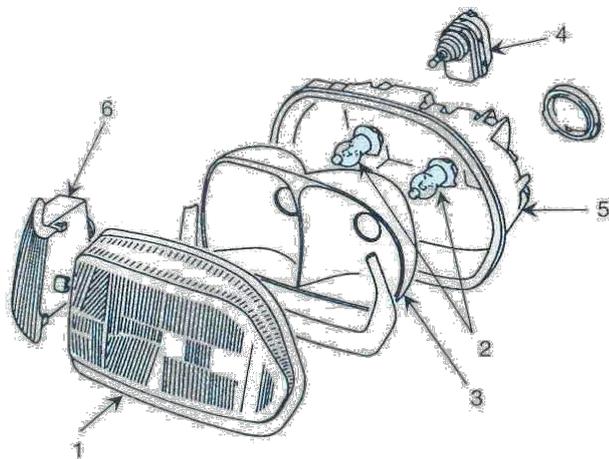
2 lampes

3 réflecteur

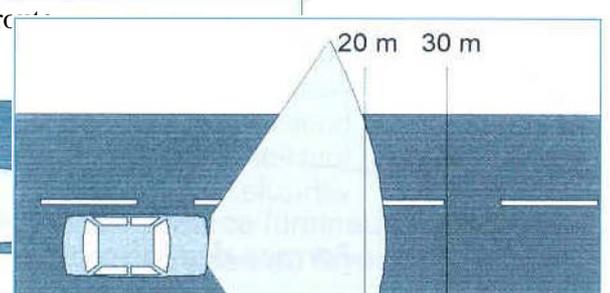
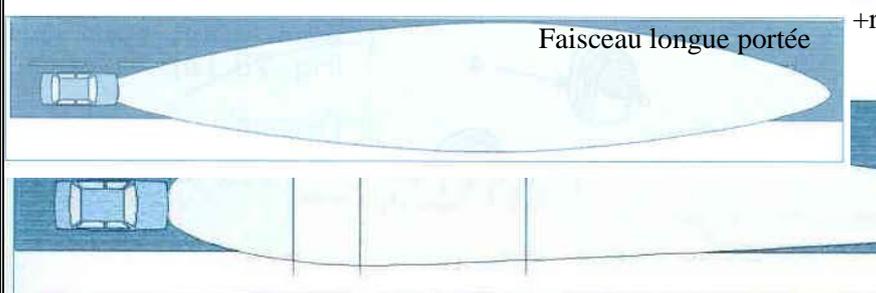
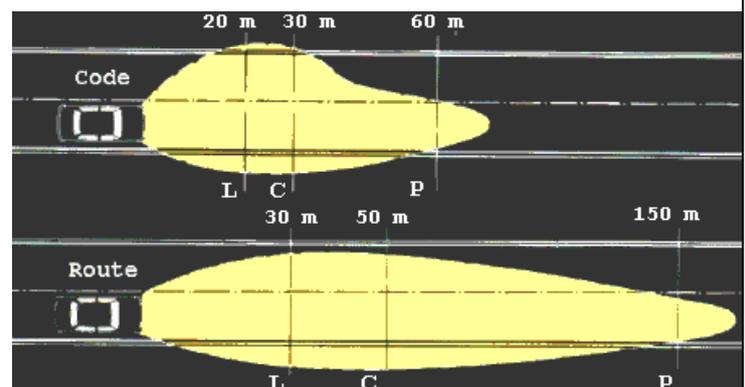
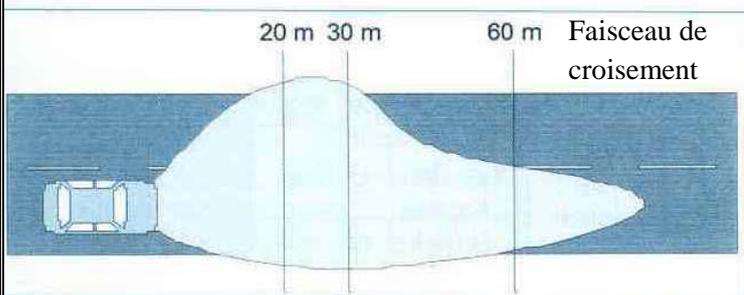
4 correcteur de charge

5 boîtier

6 feu avant

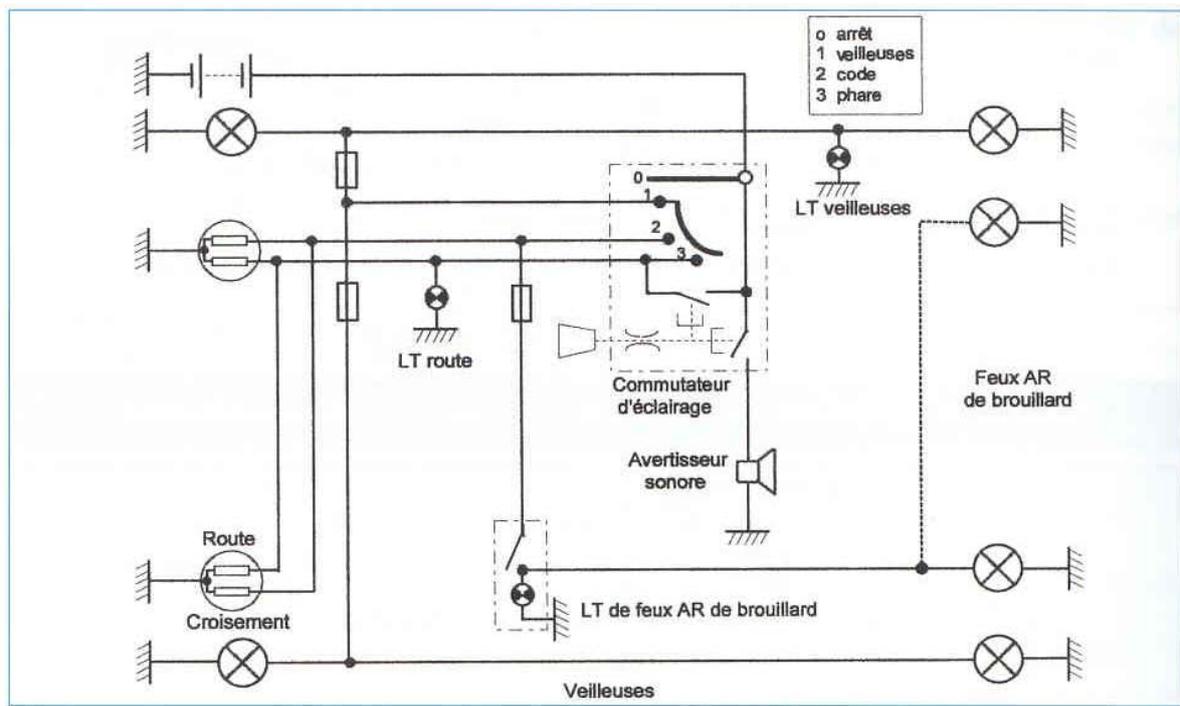


### 8 / forme des faisceaux



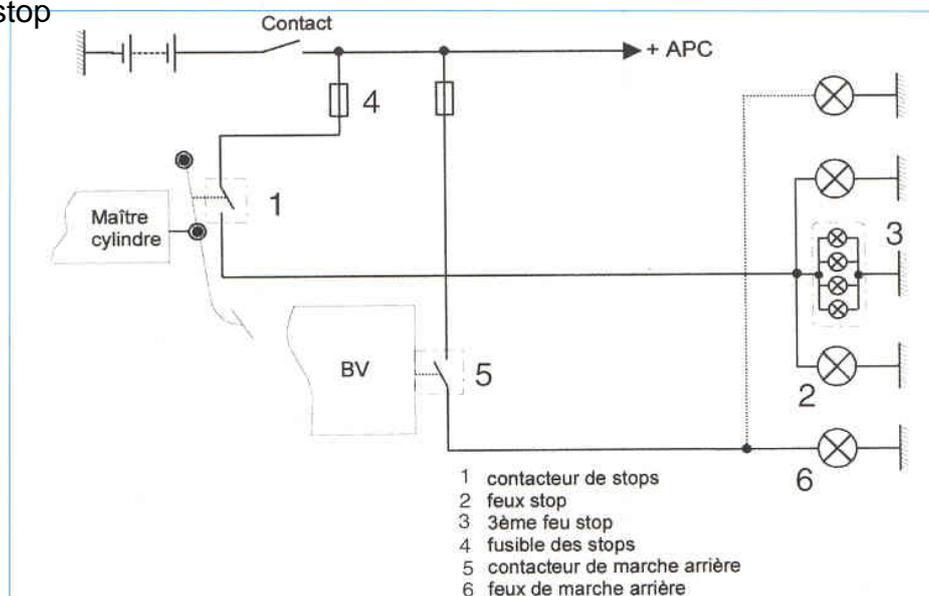
Faisceau Anti-Drouillard

## 7 / Schéma électrique éclairage signalisation



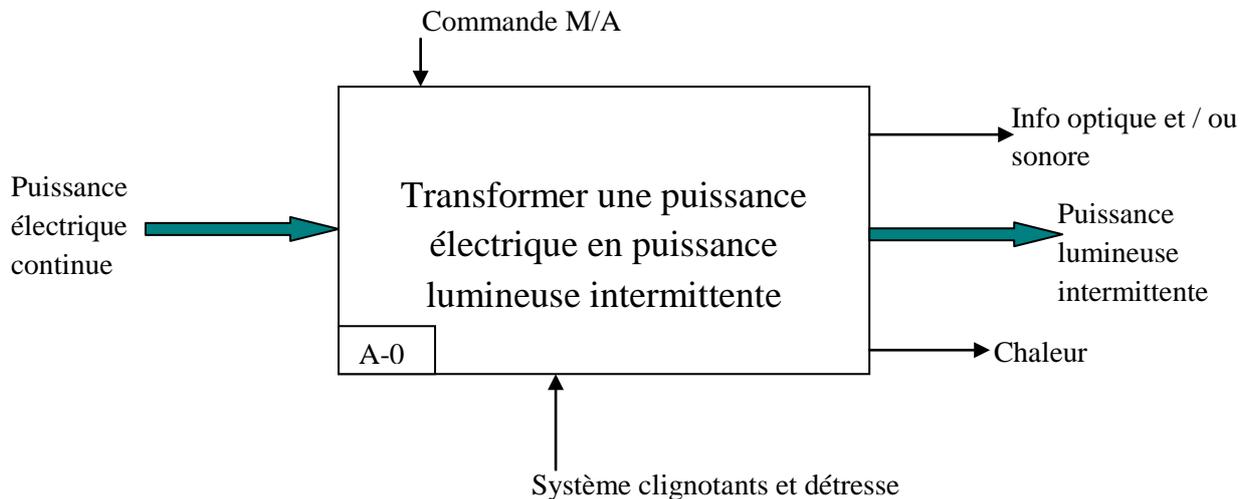
Compléter, sur le schéma, les interrupteurs et dessiner le parcours du courant en rouge pour que les feux arrières de brouillard puissent s'allumer.

Même chose pour le circuit ci-dessous avec consigne de fonctionnement pour les feux de stop



## 8 / Fonction du système clignotants et détresse

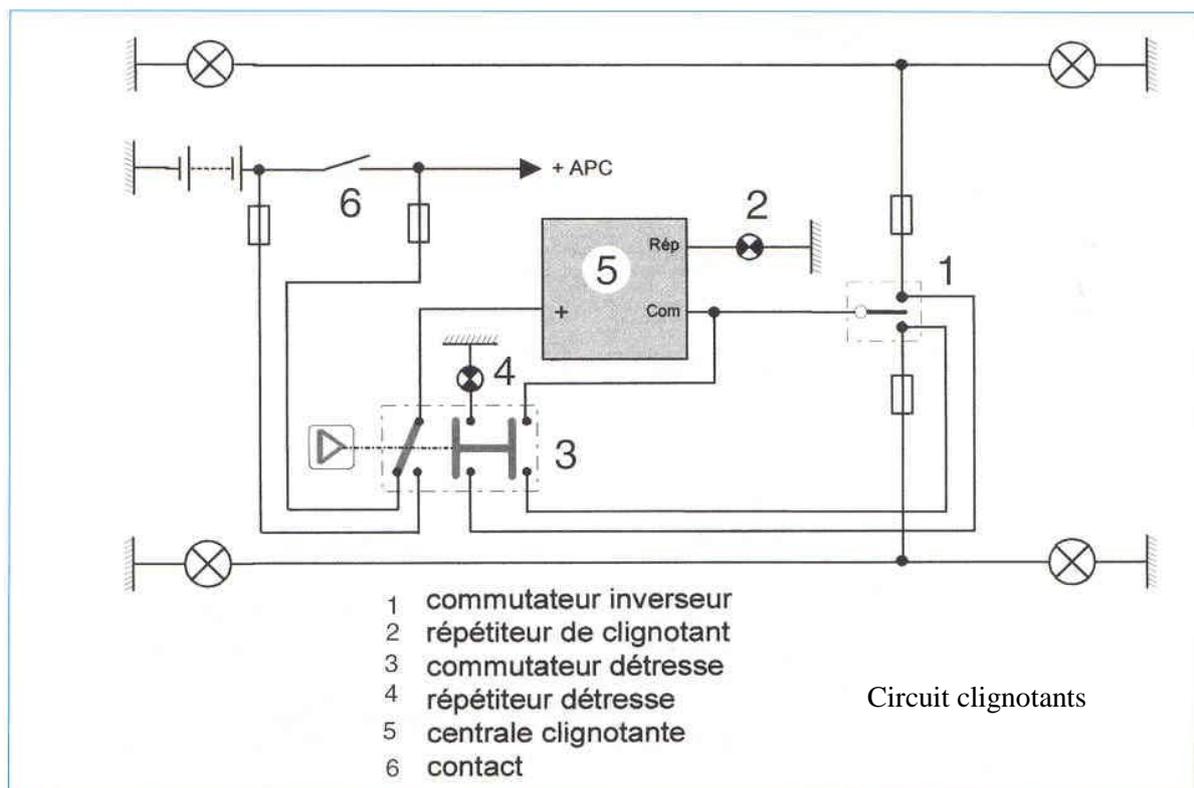
Les feux de direction ont pour fonction d'avertir les autres usagers de la route d'un changement de direction ou de trajectoire par allumage des lampes (AV et AR) d'un même côté. En fonctionnement détresse, les 2 côtés fonctionnent simultanément.

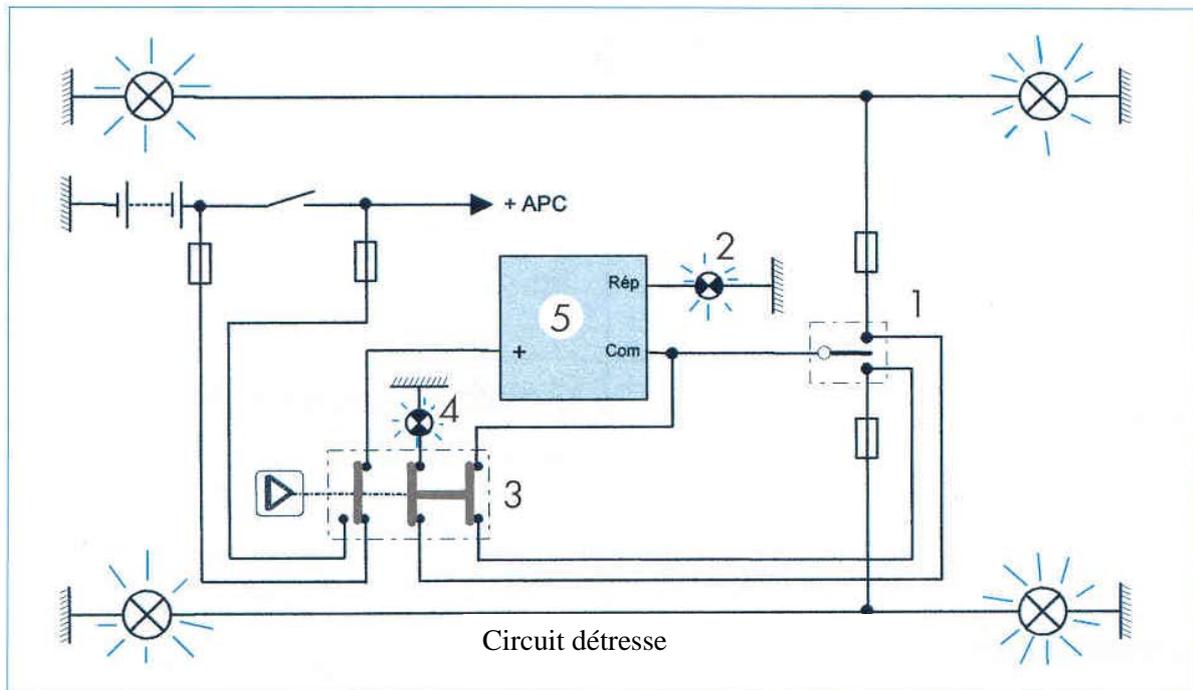


## 9 / Éléments constitutifs du système

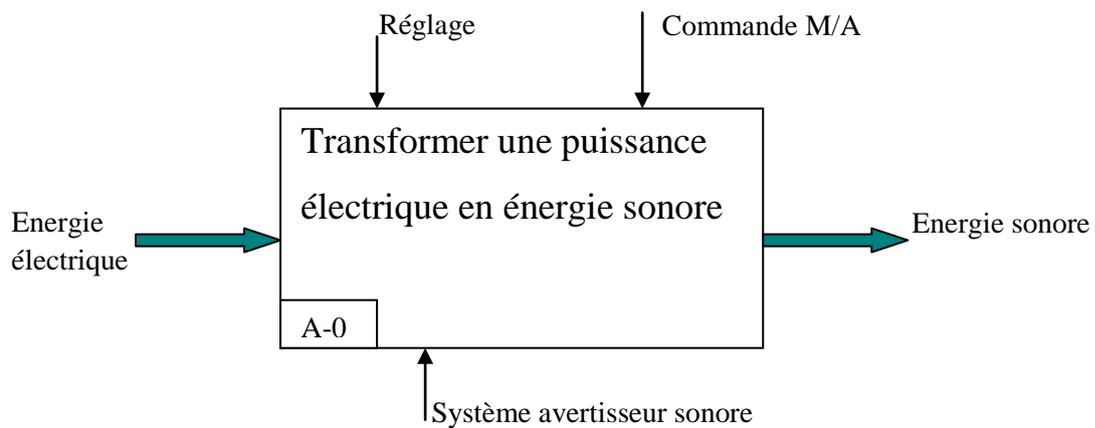
Le circuit se compose de plusieurs lampes par côté, d'une centrale clignotante, d'un témoin optique ou /et acoustique (le répéteur), d'un commutateur inverseur et d'un commutateur détresse.

## 10 / Schémas électriques clignotants et détresse





### 11 / Fonction de l'avertisseur sonore



### 12 / Tâches professionnelles

- Remplacement lampes
- Réglage projecteurs
- Raccordement du faisceau d'attelage
- Pose d'accessoires électriques

Document n°1	<h1>Réglage projecteurs</h1>	Centre d'intérêt ELECTRICITE	
Date :		MVM	
Nature du document Elève	<h1>Ressources</h1>		

## NÉCESSITÉ D'UN RÉGLAGE.

Le contrôle et le réglage de la position des phares sont nécessaires pour avoir la visibilité maximum et éviter l'éblouissement des usagers de la route.

Le réglage doit être effectué en n'utilisant que des lampes homologuées et il doit être corrigé à chaque changement de lampe ou pour des variations de la charge du véhicule par le correcteur de charge.

Le contrôle consiste à :

- Pour les feux de croisement en un contrôle de la hauteur du faisceau.
- Pour les feux de route, on procède au recentrage du faisceau.

## PARAMETRES A PRENDRE EN COMPTE AVANT REGLAGE.

- Placer le véhicule sur un sol plat.
- Vérifier la pression des pneus. (Voir constructeur)
- S'assurer que le véhicule ne soit pas chargé, placer le correcteur de charge en position 0.
- Vérifier l'état des projecteurs. (les fixations et les réglages)
- Nettoyer les glaces des projecteurs.

## LISTES DES POINTS DE CONTRÔLE À EFFECTUER

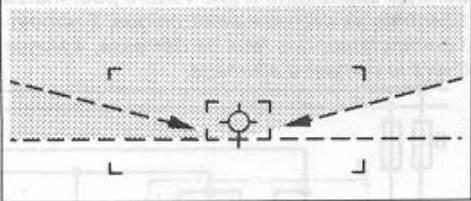
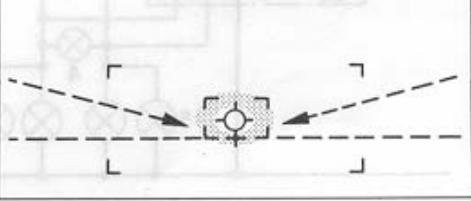
EQUIPEMENTS	CONTROLES
<b>Projecteurs.</b> Homologués. (marqué/ glace CE) Projecteur Route. (marqué/ glace R) Projecteur Code. (marqué/ glace C) Projecteur Code/route.(marqué/ glace CR)	- Doivent être brillant, sans tâches ni points de rouille. La glace doit être propre. Une glace sale <b>diminue</b> l'efficacité d'au moins <b>20%</b> . - Identique de chaque coté, voir inscription sur la glace
<b>Lampes.</b> Leur efficacité diminue avec le temps Si une lampe est H.S. la vision est réduite de 50% => DANGER.	- Etre bien adaptées au type de projecteur du véhicule, voir / la glace, H pour Halogène, E pour Européen R2. - Remplacer les 2 lampes (car la 2 <sup>e</sup> ayant fait le même usage va claquer aussi, cela permet de rééquilibrer l'éclairage, évitant ainsi de diminuer la visibilité => sécurité.
<b>Correcteur d'assiette ou de charge.</b> Evite d'éblouir les usagers lorsque le véhicule est chargé. Situer à gauche du tableau de bord ou sur les projecteurs.	Le régler selon que le véhicule soit chargé ou non.
<b>Signalisation.</b> Clignotants, feux stop, veilleuses, éclairage plaque de police et système de détresse.	Propreté de l'ensemble des équipements et le fonctionnement doivent être correct.

**Le réglage des projecteurs doit être contrôlé 1 fois / an.**

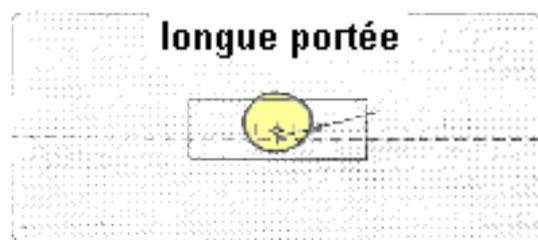
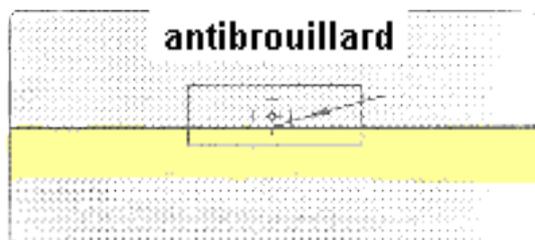
## Utilisation du régle scope

- Placer le régle scope à environ 50 cm devant le projecteur à régler.
- Aligner perpendiculaire l'axe de l'appareil dans l'axe du projecteur
- Régler la hauteur de l'appareil avec l'axe du projecteur.

## Réglage des feux de croisement et de route. (source Bosch)

CROISEMENT	ROUTE
<p data-bbox="247 566 718 622"><i>Délimitation entre clarté et obscurité pour des feux de croisement asymétriques.</i></p> 	<p data-bbox="869 566 1340 622"><i>Marque centrale et angles de délimitation du centre du feu de route.</i></p> 
<p>Régler le bord supérieur de la zone d'éclairage maximum sur le prolongement imaginaire de la ligne horizontale de la croix de réglage supérieure.</p>	<p>Régler les phares de façon à ce que la coupure entre la zone sombre et la zone éclairée touche la ligne de réglage, horizontalement à gauche de la croix et en montant de 15° à droite de la croix.</p>

## Réglage des feux additionnels.. (Source Bosch)



### - Phares antibrouillard.

La coupure supérieure entre la zone sombre et celle éclairée doit toucher la ligne de réglage et être horizontale sur toute la largeur de l'écran de mesure.

### - Phares supplémentaires

Les autres modèles de phares montés ultérieurement doivent être réglés d'après les prescriptions en vigueur.

**Autre principe de contrôle de réglage sans appareil** (source Ducellier 3179c, pure info)

1 - Le véhicule normalement chargé doit être amené sur un sol horizontal, bien plat, et à 10 mètres en avant d'un écran ou mur clair et mat, vertical, abrité de toute source d'éclairage direct extérieur.

*Le conducteur ou une charge équivalente* devra être en place au moment du réglage.

Les pneus normalement gonflés, le véhicule est en position d'équilibre sur ses ressorts et amortisseurs en étant perpendiculaire à l'écran et donc l'axe de cet écran.

2 - Le faisceau de référence pour le réglage est le faisceau croisement.

Pour le réglage de chaque projecteur cacher l'autre. Sur l'écran, la partie horizontale du faisceau doit être parallèle au sol et à une hauteur inférieure de 20 cm à celle du centre de la glace. La partie oblique doit débuter à droite ou à gauche de l'axe de l'écran à une distance égale au demi-écartement des centres des glaces sur le véhicule,

