

# CITROËN

TOUS  
TYPES

SEPTEMBRE 1997

RÉF.

BRE 0343 F

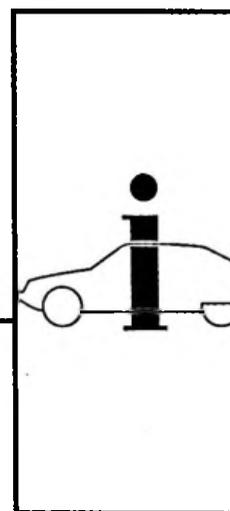
## ÉQUIPEMENT

- **PETITS MÉCANISMES**  
– Système essuie-vitre automatique

MAN 106050

"Les informations techniques contenues dans la présente documentation sont destinées exclusivement aux professionnels de la réparation automobile. Dans certains cas, ces informations peuvent concerner la sécurité des véhicules. Elles seront utilisées par les réparateurs automobiles auxquels elles sont destinées, sous leur entière responsabilité, à l'exclusion de celle du Constructeur".

"Les informations techniques figurant dans cette brochure peuvent faire l'objet de mises à jour en fonction de l'évolution des caractéristiques des modèles de chaque gamme. Nous invitons les réparateurs automobiles à se mettre en rapport périodiquement avec le réseau du Constructeur, pour s'informer et se procurer les mises à jour nécessaires".



**AUTOMOBILES CITROËN**  
DIRECTION EXPORT EUROPE  
DOCUMENTATION APRÈS VENTE

# TABLE DES MATIERES

---

## PETITS MECANISMES

GENERALITES : ESSUIE-VITRE AUTOMATIQUE .....	1
PRESENTATION : ESSUIE-VITRE AUTOMATIQUE .....	2
ROLE ET IMPLANTATION : ESSUIE-VITRE AUTOMATIQUE .....	3
1 - Capteur de pluie	3
2 - Commutateur d'essuyage	5
3 - Relais de commande du moteur d'essuie vitre avant	-
PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT : ESSUIE-VITRE AUTOMATIQUE .....	6
1 - Principe de fonctionnement capteur de pluie	6
2 - Etapes de fonctionnement du mode automatique	8
UTILISATION : ESSUIE-VITRE AUTOMATIQUE .....	9
1 - Mise en service	9
2 - Mise hors service	-
3 - Fonctionnement avec lavage	10
4 - Précautions d'utilisation	-
REPARATION : ESSUIE-VITRE AUTOMATIQUE .....	11
1 - Préconisations de réparation	11
2 - Echange capteur de pluie	12
3 - Pièces de rechange	-
4 - Diagnostic	-
5 - Logique de panne	-

---

## GENERALITES : ESSUIE-VITRE AUTOMATIQUE

Ce dispositif permet, dès sa mise en service à partir de la commande d'essuie vitre :

- d'assurer la mise en route automatique de l'essuie vitre avant lors de précipitations
- d'ajuster de manière continue la vitesse de l'essuie vitre avant en fonction des précipitations

**NOTA** : Les commandes manuelles de balayage sont maintenues (coup par coup, petite vitesse, grande vitesse).

Le système fonctionne à partir d'un capteur de pluie utilisant une technologie optique.

Principe de fonctionnement :

- émission d'un faisceau lumineux calibré se propageant dans le pare-brise dans une zone de détection
- réception puis mesure du faisceau lumineux

La variation de l'intensité lumineuse due à la présence d'eau sur la zone de détection, permet au système de détecter la présence et la quantité d'eau sur le pare-brise.

Le capteur de pluie est implanté sur le pare brise derrière le rétroviseur intérieur (pare-brise et rétroviseur intérieur spécifiques).

PRESENTATION : ESSUIE-VITRE AUTOMATIQUE

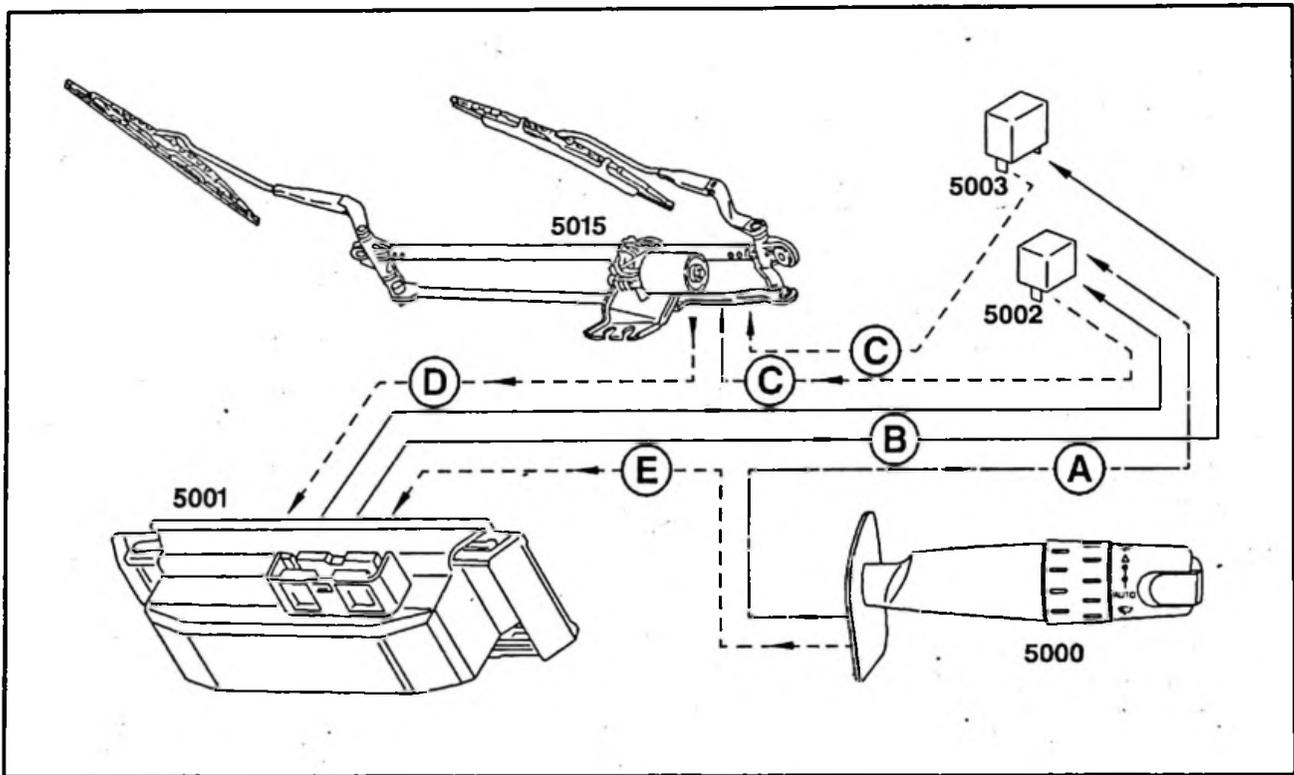


Fig : CSDP03HD

- (5000) commutateur d'essuie vitre/lave vitre.
- (5001) capteur de pluie.
- (5002) relais de mise sous tension.
- (5003) relais de commande petite vitesse/grande vitesse.
- (5015) ensemble essuie vitre avant.
- "A" commande directe de la petite vitesse.
- "B" commande des relais (marche/arrêt 5002, grande vitesse 5003).
- "C" commande moteur d'essuie vitre.
- "D" retour du moteur d'essuie vitre (arrêt en position fixe).
- "E" commande du commutateur essuie vitre.

Constitution du système :

- capteur de pluie
- commutateur d'essuyage
- relais de commande petite vitesse/grande vitesse
- relais marche/arrêt de l'essuie vitre
- ensemble essuie vitre avant

# ROLE ET IMPLANTATION : ESSUIE-VITRE AUTOMATIQUE

## 1 - CAPTEUR DE PLUIE

### 1.1 - Implantation

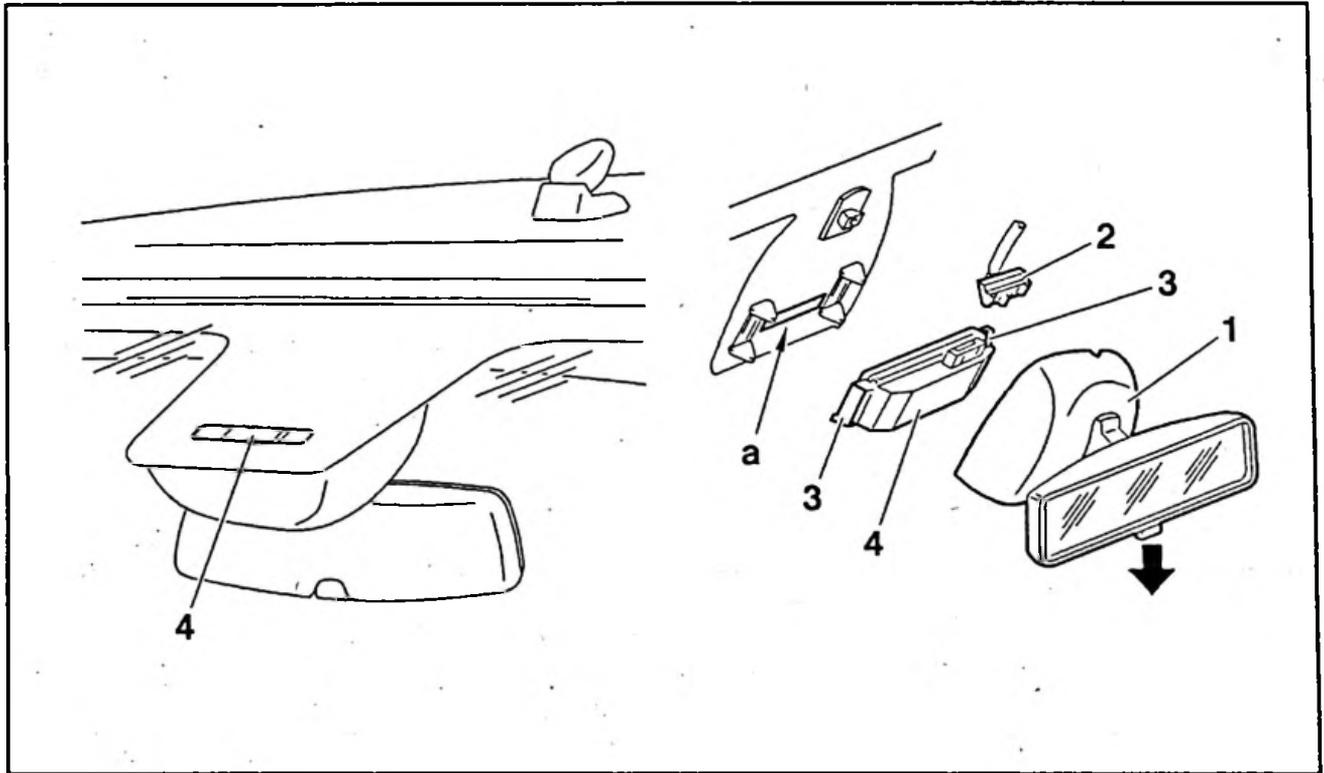


Fig : C5DP033D

- (1) ensemble rétroviseur intérieur (embase + rétroviseur).
- (2) connecteur.
- (3) étrier de fixation du capteur de pluie sur pare-brise.
- (4) capteur de pluie.

"a" zone de détection du capteur de pluie.

Le capteur implanté sur le pare-brise est maintenu par des embases (collées sur le pare-brise) et des étriers intégrés au capteur.

Le capteur de pluie assure :

- la détection de la pluie sur le pare-brise par un système optique
- la commande des relais de commande du moteur d'essuie vitre avant

**NOTA :** Lorsque le système est en mode automatique, le capteur émet un faisceau lumineux visible de l'extérieur du véhicule au niveau de la zone de détection du capteur.

**NOTA :** Le capteur de pluie ne mémorise pas de défaut.

1.2 - Description

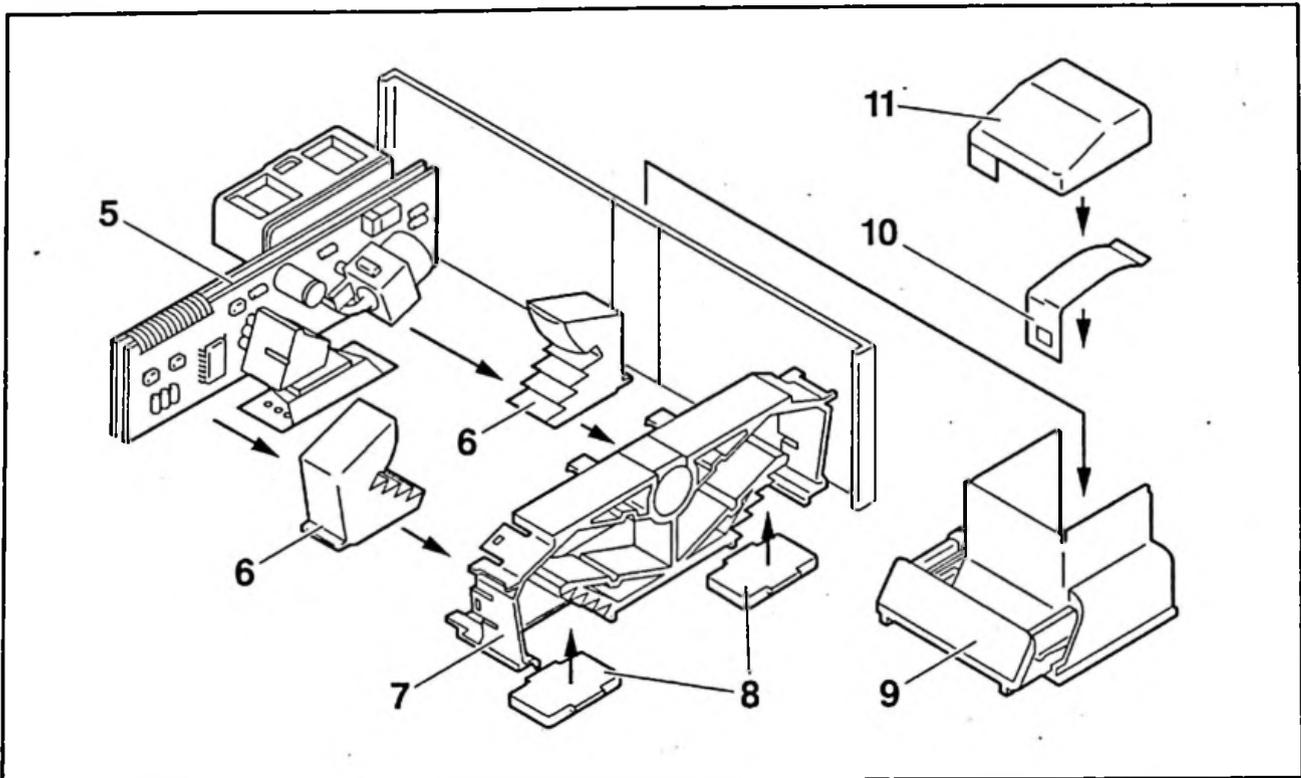


Fig - C5DP034D

- (5) carte électronique avec résistances chauffantes (prévention du givre), diode, support et connecteur.
- (6) défecteur de lumière (prisme).
- (7) boîtier interne.
- (8) joint silicone.

- (9) boîtier.
- (10) demi ressort d'appui pour le bloc optique.
- (11) couvercle.

Les résistances chauffantes intégrées au capteur permettent d'éviter givre et buée sur pare-brise et ainsi ne pas aveugler le capteur.

1.3 - Affectation des voies du connecteur

Le capteur de pluie est équipé d'un connecteur 11 voies.

N° de voie	Description
1	Sortie relais marche/arrêt
2	Signal de commande arrêt fixe
3	Alimentation en + accessoires
4	Non connecté
5	Entrée essuyage lavage
6	Commande capteur (AUTO)
7	Masse
8	2ème vitesse moteur
9	Sortie relais 2ème vitesse
10	Non connecté
11	Non connecté

## 2 – COMMUTATEUR D'ESSUYAGE

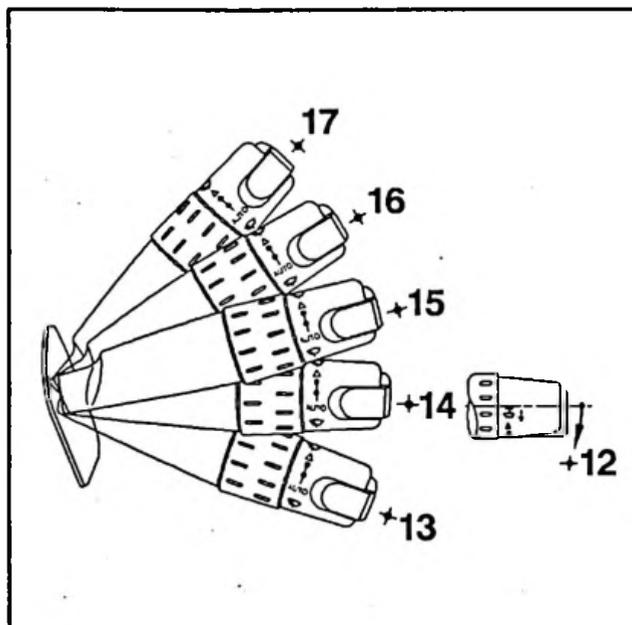


Fig : CSDP03JC

(12) lavage de pare-brise.

(13) petite vitesse.

(14) arrêt.

(15) automatique (AUTO).

(16) petite vitesse.

(17) grande vitesse.

Le commutateur permet la commande de l'essuie vitre avant :

- en balayage coup par coup (vers le bas)
- en mode automatique (position AUTO)
- en petite vitesse continue
- en grande vitesse continue

Le commutateur ne comporte pas de réglage manuel de l'intermittence.

## 3 – RELAIS DE COMMANDE DU MOTEUR D'ESSUIE VITRE AVANT

Les relais de commande permettent la commande du moteur d'essuie vitre avant.

Les relais sont implantés dans l'habitacle sur le boîtier de servitude habitacle.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT : ESSUIE-VITRE  
AUTOMATIQUE

1 - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT CAPTEUR DE PLUIE

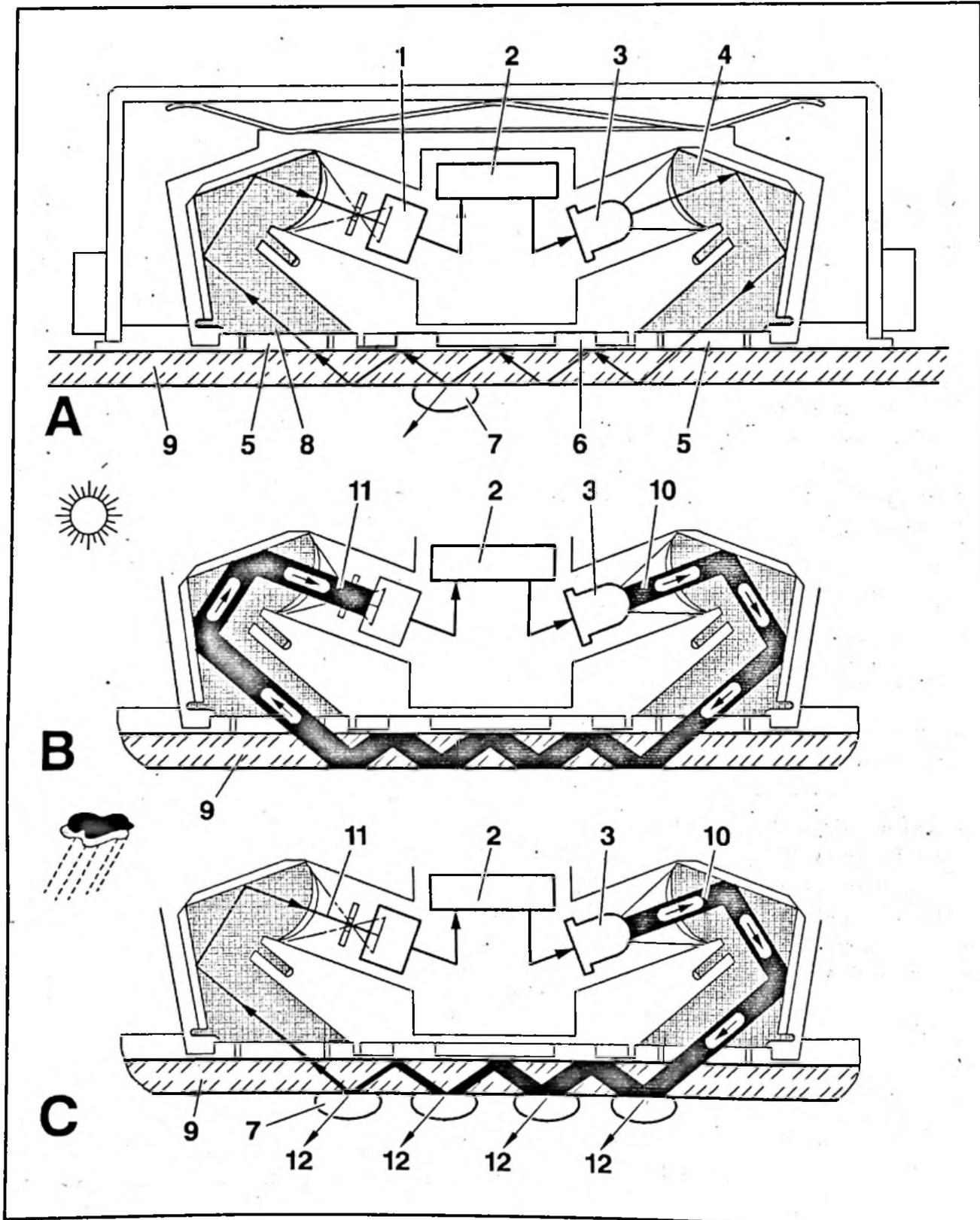


Fig : C5DP031P

"A" description du capteur de pluie.

"B" cas d'absence d'eau sur le pare-brise.

"C" cas de présence d'eau sur le pare-brise.

(1) diode réceptrice de lumière.

(2) carte électronique.

(3) diode émettrice de lumière.

(4) défecteur de lumière (prisme).

(5) joints silicones transparents.

## 1.1 – Principe général

Principe de fonctionnement :

- émission d'un faisceau lumineux calibré se propageant dans le pare-brise dans une zone de détection
- dispersion du faisceaux lumineux au travers des gouttes d'eau présentes
- réception puis mesure du faisceau lumineux

Plus la quantité d'eau sur le pare-brise est importante plus, la dispersion du faisceau lumineux est importante et plus le faisceau lumineux reçu est faible.

L'écart d'intensité lumineuse entre les faisceaux 10 et 11 (due à la présence d'eau sur la zone de détection) permet au système de détecter la présence et la quantité d'eau sur le pare-brise.

Le capteur n'est pas sensible :

- aux dépôts de salissures sèches (boue, sel, moustiques) sur la surface extérieure du pare brise
- aux stries laissées par une raclette d'essuie vitre usagée

Lors de la mise en service la diode (3) s'allume et émet un faisceau lumineux calibré ensuite :

- ce faisceau est dirigé vers le pare-brise par le défecteur (4)
- ce faisceau traverse le joint silicone (5)
- ce faisceau se propage dans le pare brise (9) en se réfléchissant sur ses faces
- ce faisceau se dirige vers le défecteur (8) après avoir traversé le joint silicone (5)
- ce faisceau est dirigé vers la diode réceptrice (1) par le défecteur (8)

La diode réceptrice (1) transforme le faisceau lumineux reçu en information électrique.

L'électronique du capteur :

- compare l'information électrique (= intensité lumineuse) de la diode réceptrice (1) avec une référence interne (calibré à la mise en service du système)
- commande le relais correspondant à l'action à effectuer (balayage coup par coup, balayage intermittent, balayage en petite vitesse, balayage en grande vitesse)

Le capteur prend aussi en compte :

- la vitesse d'atténuation du faisceau lumineux (11)
- un seuil minimum de déclenchement (quantité d'eau sur le pare-brise)

(6) résistance chauffante.

(7) gouttes d'eau.

(8) défecteur de lumière (prisme).

(9) pare brise.

(10) faisceau lumineux calibré.

(11) faisceau lumineux détecté.

(12) faisceau lumineux perdu.

## 1.2 – En l'absence d'eau sur le pare-brise "B"

Lorsqu'il n'y a pas d'eau sur la zone de détection du capteur de pluie, la totalité du faisceau (10) émis par la diode (3) est reçu par la diode (1).

L'essuie vitre est à l'arrêt.

## 1.3 – En présence d'eau sur le pare-brise

Lorsqu'il y a présence d'eau sur la zone de détection sur pare-brise :

- une partie du faisceau lumineux émis par la diode (3) se disperse au travers des gouttes d'eau (7) à l'extérieur du pare-brise. (faisceaux 12)
- l'intensité du faisceau lumineux (11) reçu par la diode réceptrice (1) est inférieure à celle du faisceau lumineux (10) émis par la diode (3)

L'information électrique fournie par la diode (1) à l'électronique du capteur est inférieure à la référence interne, la présence d'eau est alors détectée.

## 2 – ETAPES DE FONCTIONNEMENT DU MODE AUTOMATIQUE

Le mode de balayage de l'essuie vitre avant est déterminé par les précipitations.

### 2.1 – Mise en service

Opérations à effectuer :

- mettre le contact
- placer le levier du commutateur d'essuyage sur la position AUTO

La mise en service du système est confirmée par un balayage en petite vitesse de l'essuie vitre avant.

**NOTA :** Lorsque le système est mis en service, le capteur émet un faisceau lumineux visible de l'extérieur du véhicule au niveau de la zone de détection du capteur.

### 2.2 – Mise hors service

La mise hors service du système intervient :

- automatiquement à la coupure du contact
- sur action du conducteur par déplacement du levier dans une position autre que la position AUTO

### 2.3 – Précipitations faibles (balayage "coup par coup")

Lors de précipitations faibles et dès le dépassement d'une certaine quantité d'eau sur le pare-brise, le système impose un cycle de balayage en petite vitesse de l'essuie vitre avant.

La quantité d'eau au niveau de la zone de détection du capteur présente après chaque balayage, conditionne le mode de balayage suivant.

Si la pluie met plus de 5 secondes pour atteindre la quantité minimale de détection, le système est maintenu en mode de balayage "coup par coup".

### 2.4 – Précipitations faibles à moyennes (balayage intermittent)

La quantité d'eau qui se dépose après chaque balayage est supérieure au seuil minimal et met moins de 5 secondes pour s'accumuler, le système passe en balayage intermittent, la durée d'intermittence est ajustée aux précipitations.

L'intermittence est comprise entre 0.1 secondes et 5 secondes.

En dessous 0.1 secondes le système passe en balayage petite vitesse continue.

Au dessus de 5 secondes le système passe en mode balayage "coup par coup".

Si les précipitations cessent, la durée d'intermittence augmente progressivement pendant 3 balayages pour atteindre le mode de balayage "coup par coup".

### 2.5 – Précipitations moyennes à fortes (balayage petite et grande vitesse continue)

Pour les précipitations importantes, la vitesse d'accumulation pendant le balayage devient supérieure à une valeur minimale, le système passe alors en balayage petite vitesse continue ou en grande vitesse continue.

L'arrêt brusque des précipitations se traduit par un rythme dégressif de la cadence de balayage.

L'arrêt depuis la grande vitesse est réalisé dans un temps inférieur à 5 cycles, avec un passage par la petite vitesse.

**NOTA :** Un système intégré dans le capteur permet d'éviter un basculement excessif de la cadence de balayage.

Une augmentation brusque de précipitations amène un passage petite vitesse à grande vitesse immédiat.

### 2.6 – Précipitations brusques et fortes (déclenchement direct grande vitesse)

Une arrivée intense d'eau provoque le fonctionnement en grande vitesse :

- en moins de 20 ms si le système est en mode intermittence variable
- après un seul cycle de balayage en petite vitesse, si le système est en mode coup par coup ou en mode petite vitesse continue

## UTILISATION : ESSUIE-VITRE AUTOMATIQUE

### 1 - MISE EN SERVICE

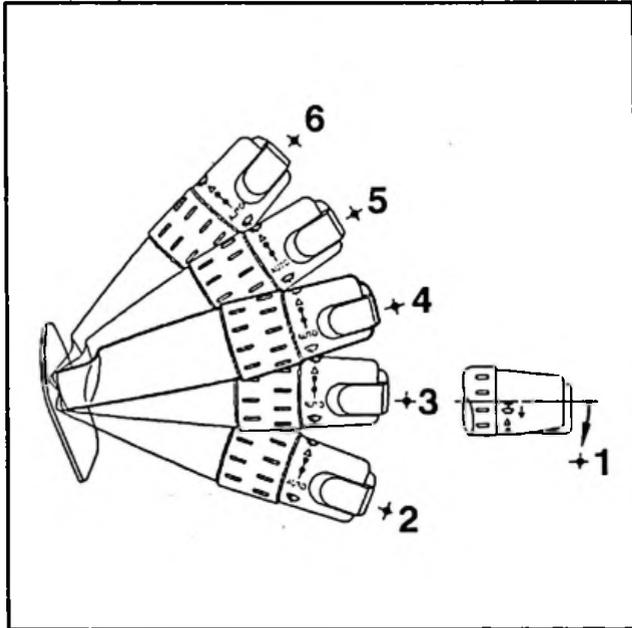


Fig : CSDP03KC

- (1) lavage de pare-brise.
- (2) petite vitesse.
- (3) arrêt.
- (4) automatique (AUTO).
- (5) petite vitesse.
- (6) grande vitesse.

Opérations à effectuer :

- mettre le contact
- placer le levier du commutateur d'essuyage sur la position AUTO

**NOTA :** Si le levier est déjà sur la position AUTO, il faut déplacer le levier et revenir sur la position AUTO.

L'activation du système en mode automatique est confirmée par :

- un cycle de balayage de l'essuie vitre avant en petite vitesse lors du déplacement du levier de la position arrêt vers la position automatique (AUTO)
- 2 cycles de balayage de l'essuie vitre avant lors du déplacement du levier de la position petite vitesse vers la position automatique (AUTO)

Une fois le système activé l'essuie vitre avant fonctionne automatiquement, sa vitesse est automatiquement adaptée à l'abondance des précipitations.

### 2 - MISE HORS SERVICE

La mise hors service du système intervient :

- automatiquement à la coupure du contact
- sur action du conducteur par déplacement du levier dans une position autre que la position AUTO

### 3 – FONCTIONNEMENT AVEC LAVAGE

Lors d'une commande de lavage (tirer le levier vers soi) un mode de balayage particulier est adopté en fonction de la position du levier du commutateur d'essuyage et de l'état de fonctionnement de l'essuie vitre avant.

Position du commutateur	Etat de fonctionnement de l'essuie vitre avant	Fonctionnement
Coup par coup	Arrêt	3 cycles de balayage en petite vitesse
Arrêt		
Petite vitesse	Petite vitesse	
Grande vitesse	Grande vitesse	3 cycles de balayage en grande vitesse
AUTO	Arrêt	3 cycles de balayage en petite vitesse
	Intermittence	3 cycles de balayage en petite vitesse puis 3 cycles de balayage en grande vitesse
	Petite vitesse	3 cycles de balayage en grande vitesse
	Grande vitesse	3 cycles de balayage en grande vitesse

### 4 – PRECAUTIONS D'UTILISATION

Veiller à désactiver la fonction essuie vitre automatique :

- lors du lavage du véhicule
- lors de l'échange de la raclette d'essuie vitre

# REPARATION : ESSUIE-VITRE AUTOMATIQUE

## 1 - PRECONISATIONS DE REPARATION

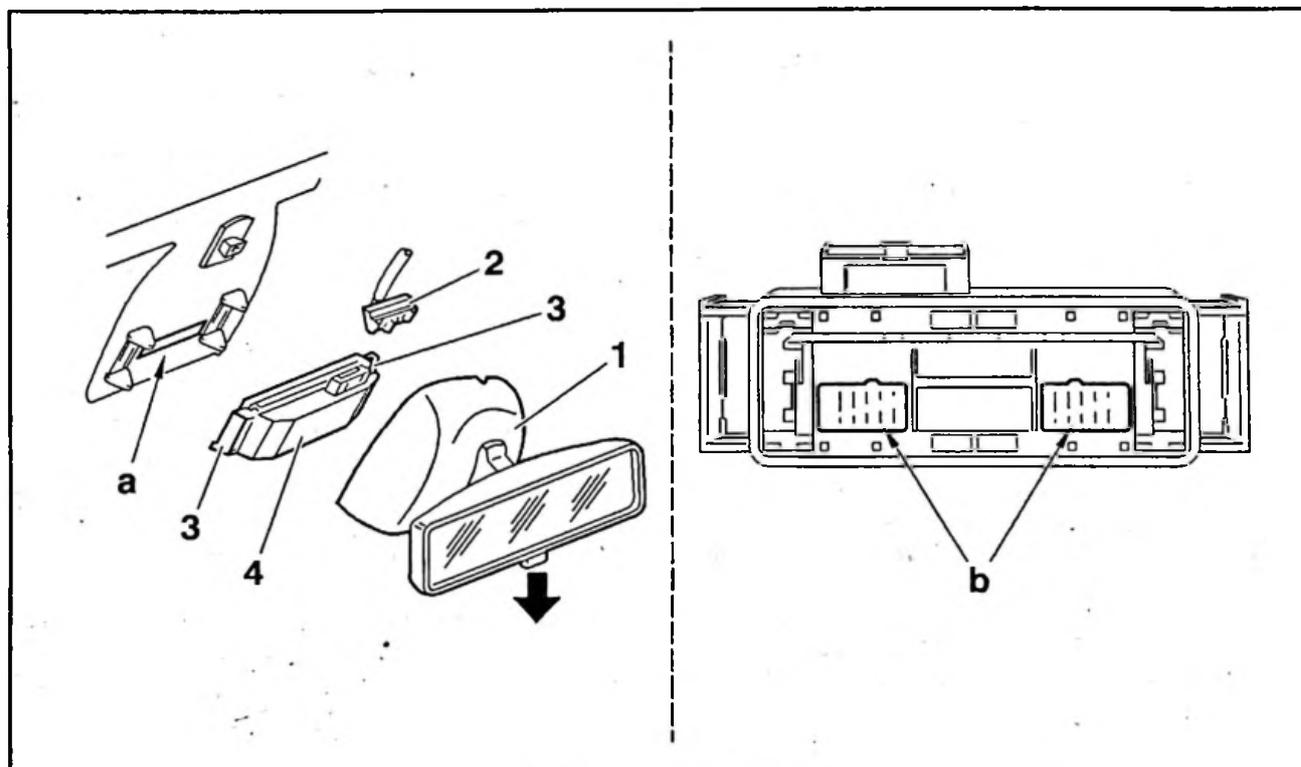


Fig : C5DP038D

"a" zone de détection du capteur de pluie (sur pare-brise).

"b" optique du capteur de pluie équipé de joints silicones.

- (1) ensemble rétroviseur.
- (2) connecteur électrique.
- (3) étriers de fixation du capteur de pluie.
- (4) capteur de pluie.

Le système de détection de présence d'eau sur le pare-brise est optique.

Lors de toute intervention sur le capteur de pluie veiller à la propreté des éléments suivants :

- zone de détection du capteur de pluie (sur la face côté habitacle du pare-brise)
- joints silicones disposés en "b"

**ATTENTION :** Un manque de propreté peut se traduire par un mauvais fonctionnement du capteur de pluie.

**NOTA :** En cas de présence de poussière sur les joints silicones, il est possible de les nettoyer en appliquant un ruban adhésif. Lors de la dépose du capteur de pluie les joints silicones restent maintenus sur le capteur.

**ATTENTION :** Eviter de désolidariser les joints silicones du capteur, leur repose est délicate.

**IMPERATIF :** Lors de toute intervention sur le mécanisme d'essuie vitre, couper le contact. L'échange de la raclette d'essuie vitre doit être effectué contact coupé.

## 2 – ECHANGE CAPTEUR DE PLUIE

Se reporter à la gamme : dépose repose capteur de pluie.

## 3 – PIECES DE RECHANGE

Le pare-brise fourni par le service des pièces de rechange est pré-équipé du système de maintien du rétroviseur intérieur et des embases de maintien du capteur de pluie.

Les embases sont détaillées par le service des pièces de rechange, dépose repose se reporter à la gamme repose embase de pare-brise.

## 4 – DIAGNOSTIC

Le capteur de pluie ne mémorise pas de défaut.

## 5 – LOGIQUE DE PANNE

Levier du commutateur d'essuyage en position AUTO, le mode dégradé se traduit par un balayage avec une intermittence de 4.5 secondes.

En cas de panne du capteur de pluie (panne interne) :

- le système ne fonctionne plus en mode automatique
- les commandes petite vitesse et coup par coup sont conservées
- la commande de la grande vitesse est impossible
- l'arrêt fixe de l'essuie vitre n'est plus opérationnel