

# CITROËN

# TOUS TYPES

MAI 1998

RÉF.

BRE 0448 F

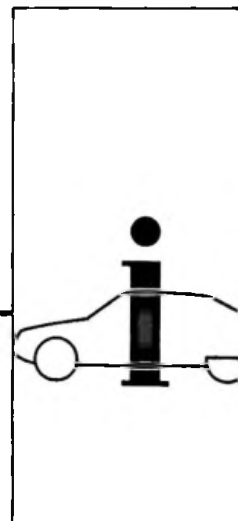
## FREINS

- **PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT :  
ANTIBLOCCAGE DE ROUES  
TEVES MK20E**

"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".

MAN 106050



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

# TABLE DES MATIERES

---

## ANTIBLOCAGE DE ROUES

PRESENTATION : ANTIBLOCAGE DE ROUES TEVES MK20E .....	1
1 - But du dispositif	1
2 - Présentation du système	2
DESCRIPTION : ANTIBLOCAGE DE ROUES TEVES MK20E .....	4
1 - Eléments du circuit hydraulique	4
2 - Eléments du circuit électrique	6
3 - Contacteur de stop	7
4 - Principe de fonctionnement	8
REPARATION : ANTIBLOCAGE DE ROUES TEVES MK20E .....	12
1 - Outillage de diagnostic	12
2 - Liste des défauts	-
3 - Précautions à prendre	-

## PRESENTATION : ANTIBLOCCAGE DE ROUES TEVES MK20E

### 1 - BUT DU DISPOSITIF

But du système :

- éviter le blocage des roues et d'assurer la stabilité et la maniabilité du véhicule lors d'un freinage
- réduction des distances d'arrêt

Le dispositif ABR reconnaît l'aquaplaning et réagit rapidement en fonction des types de chaussées rencontrées par les roues.

De plus, ce dispositif permet en cas de défaut de conserver un freinage traditionnel et d'informer le conducteur par l'allumage d'un voyant au tableau de bord (voyant orange).

Amélioration du nouveau système MK20E par rapport au système MK4Gi :

- réduction de l'encombrement et du poids
- augmentation des capacités du calculateur

# ANTIBLOCCAGE DE ROUES

## 2 - PRESENTATION DU SYSTEME

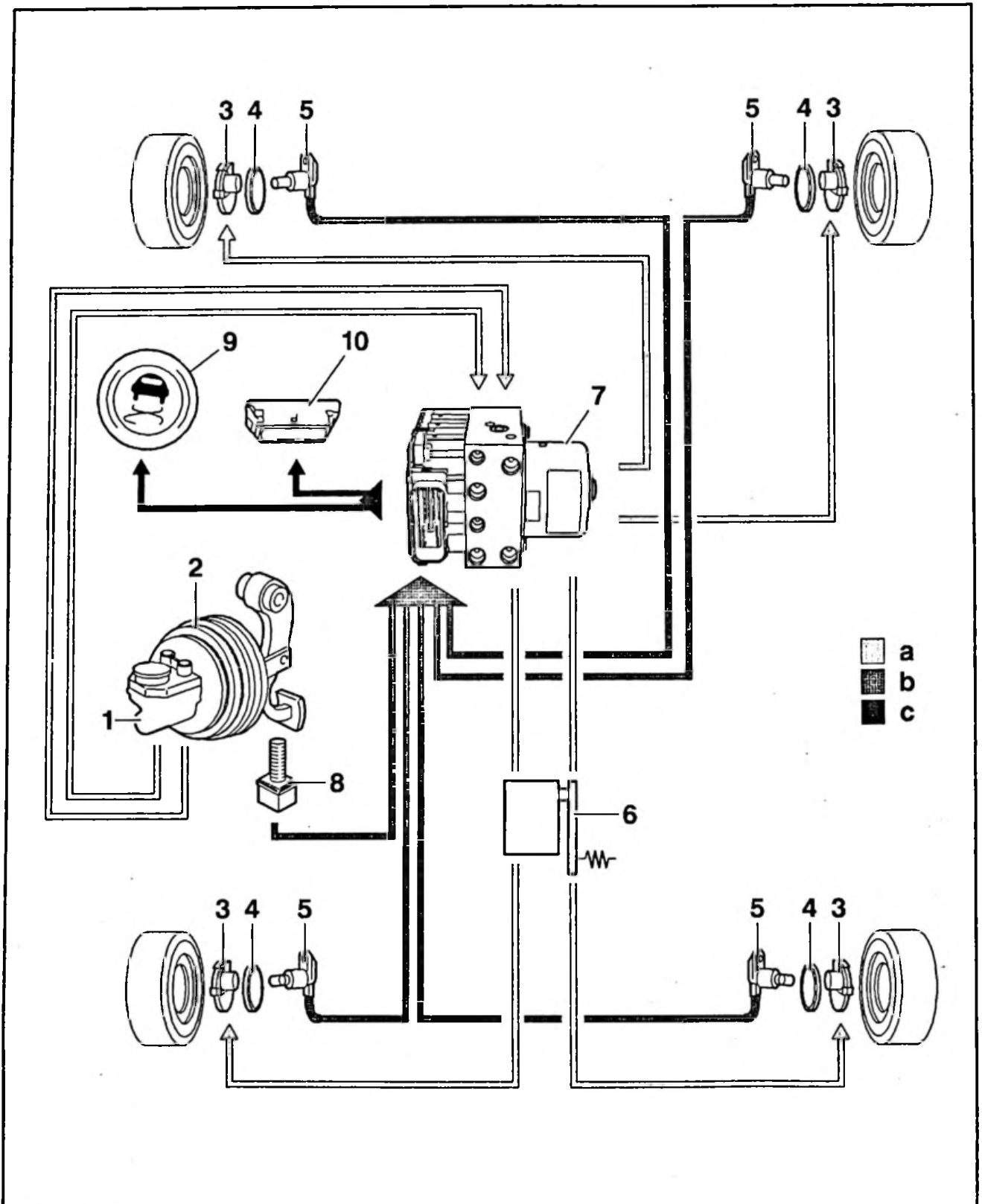


Fig : B3GP02BP

Légende :

- a = circuit hydraulique
- b = circuit électrique (entrées informations)
- c = circuit électrique (sorties informations)

- (1) maître-cylindre tandem.
- (2) amplificateur de freinage.
- (3) étrier (ou cylindre de roue).
- (4) roues dentées.
- (5) capteurs inductifs.
- (6) compensateur asservi à la charge.
- (7) groupe de régulation additionnel + calculateur antiblocage de roues.
- (8) contacteur stop.
- (9) voyant de contrôle.
- (10) prise diagnostic centralisée.

DESCRIPTION : ANTIBLOCCAGE DE ROUES TEVES MK20E

1 - ELEMENTS DU CIRCUIT HYDRAULIQUE

1.1 - Schéma

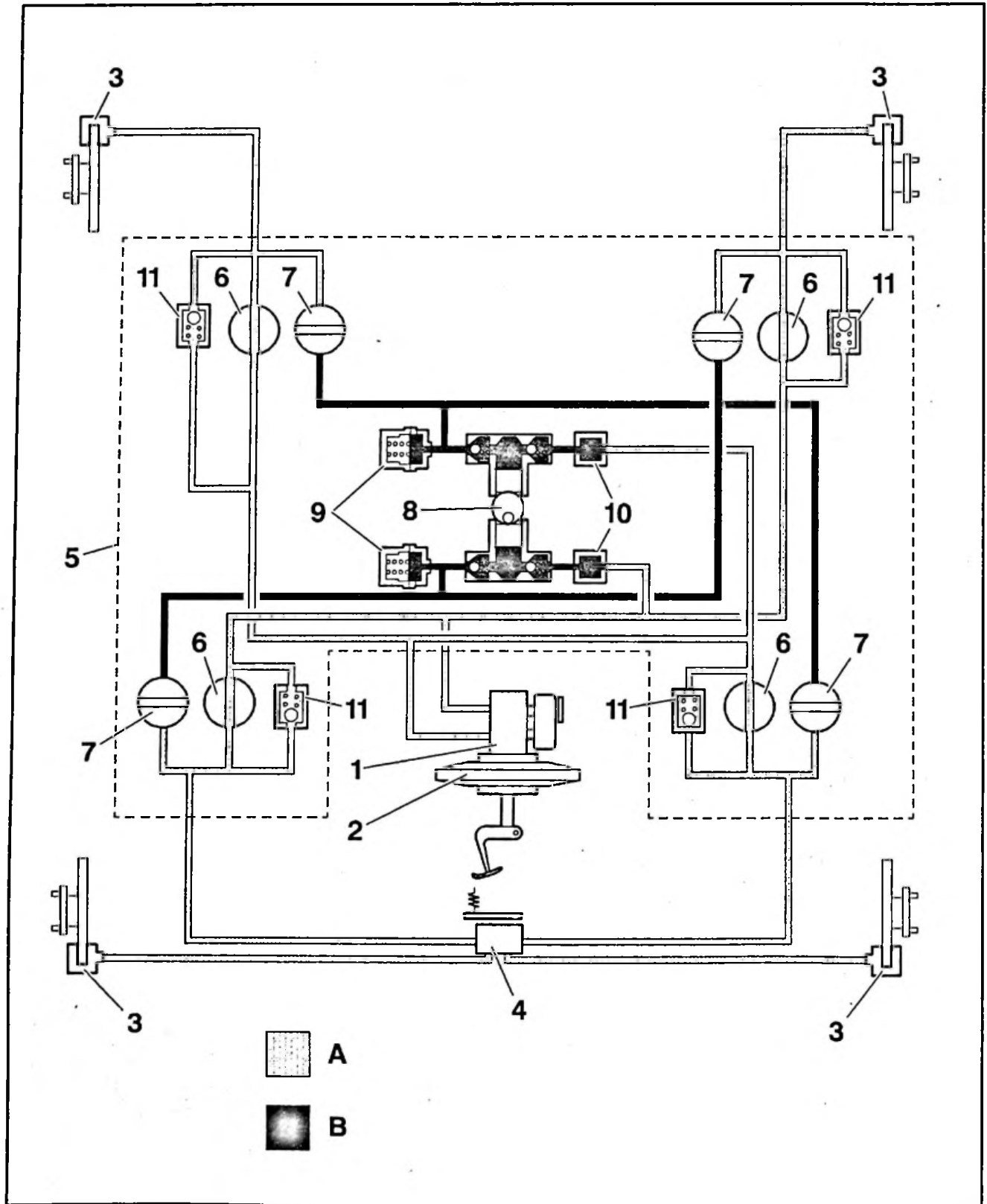


Fig : B3GP010P

Légende :

- A = circuit de freinage classique (primaire)
- B = circuit de régulation (secondaire)

- (1) maître-cylindre tandem.
- (2) amplificateur de freinage.
- (3) étriers de frein.
- (4) compensateur asservi à la charge.
- (5) groupe de régulation additionnel + calculateur antiblocage de roues.
- (6) électrovanne d'admission.
- (7) électrovanne d'échappement.
- (8) pompe de réinjection.
- (9) accumulateur.
- (10) amortisseur de pulsations.
- (11) clapet de défreinage.

## 1.2 – Bloc hydraulique

Le bloc hydraulique se compose des éléments suivants :

- 8 électrovannes «tout ou rien» correspondant à deux électrovannes affectées à chaque roue (une électrovanne d'admission (6) et une électrovanne d'échappement (7))
- 2 accumulateurs (9) (1 par diagonale)
- 2 amortisseurs (10) (1 par diagonale)
- 1 pompe de réinjection à deux circuits entraînée par le moteur électrique (8)

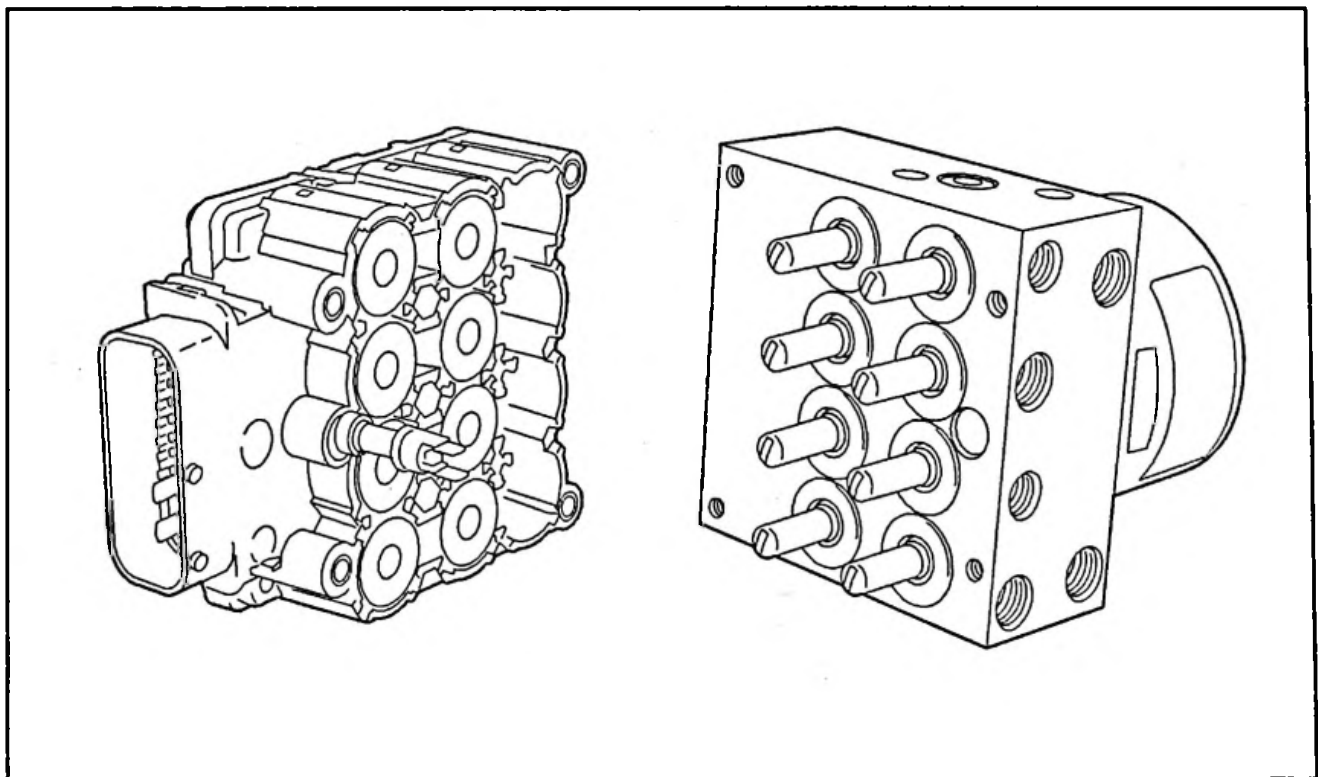


Fig : B3GP023D

## 1.3 – Electrovanne d'admission

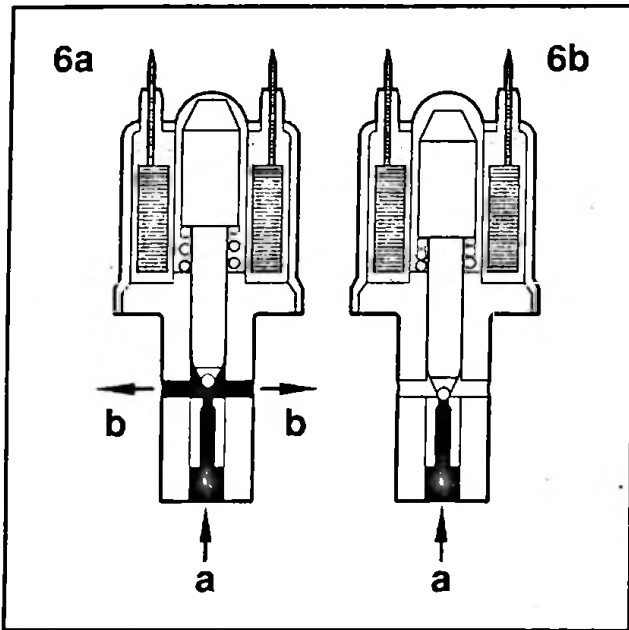


Fig : B3GP013C

a : vers émetteur (maître cylindre).  
 b : vers récepteur (étriers, ou cylindres de roues).  
 (6a) électrovanne ouverte : V = 0.  
 (6b) électrovanne fermée : V = 12.  
 Légende.

## 1.4 – Electrovanne d'échappement

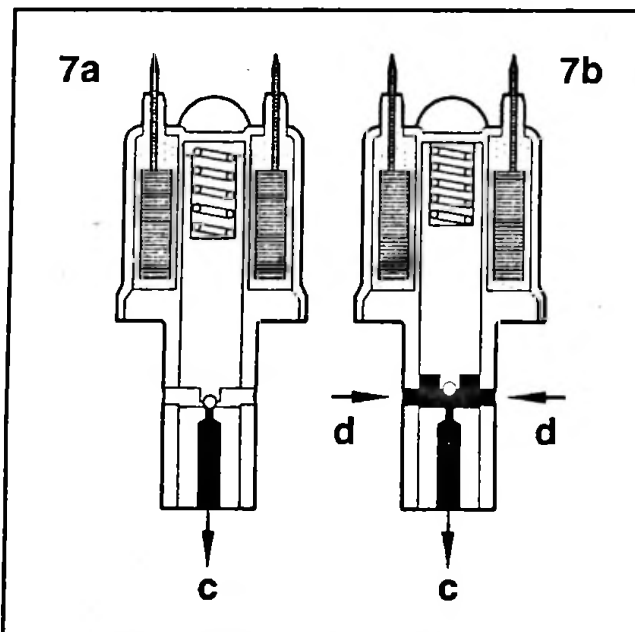


Fig : B3GP014C

c : vers récepteur (étriers, ou cylindres de roues).  
 d : vers émetteur (maître cylindre).  
 (7a) électrovanne fermée : V = 0.  
 (7b) électrovanne ouverte : V = 12.

## 2 – ELEMENTS DU CIRCUIT ELECTRIQUE

### 2.1 – Capteurs de roues

Leur nombre est de 4 :

- à l'avant, les capteurs de roues sont montés en position radiale (perpendiculaire à l'axe de la roue dentée)
- à l'arrière, les capteurs de roues sont positionnés axialement (parallèle à l'axe de la roue dentée)

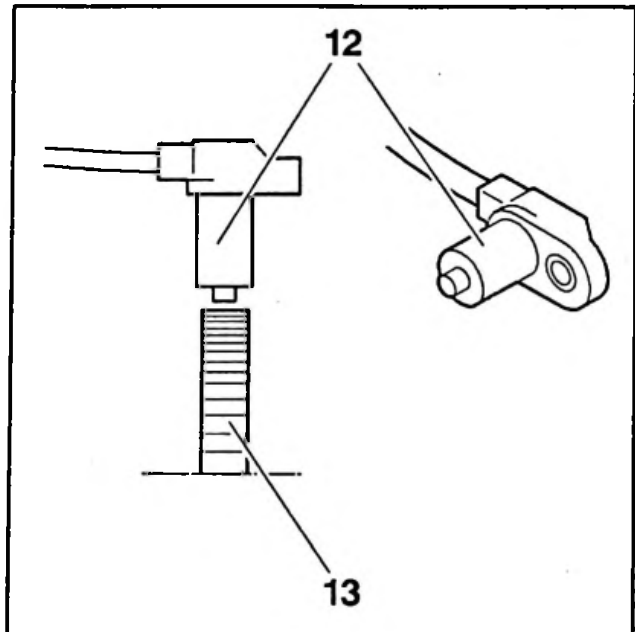


Fig : B3GP024C

(12) capteur de roue avant.  
 (13) roue dentée.



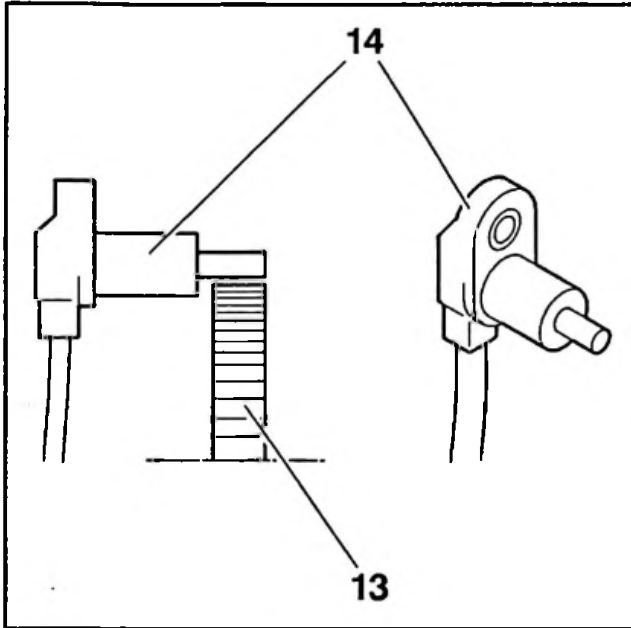


Fig : B3GP025C

(14) capteur de roue arrière.

(13) roue dentée.

Chaque capteur a pour but de donner l'information "vitesse roue" au calculateur (par l'intermédiaire des roues dentées).

Le capteur est constitué d'un aimant permanent et d'un bobinage.

Une roue dentée défile devant le capteur, le flux magnétique varie et induit dans le bobinage, une tension alternative dont la fréquence et l'amplitude sont proportionnelles à la vitesse de rotation de la roue dentée.

## 2.2 - Calculateur antiblocage de roues

Le calculateur est intégré au bloc hydraulique.

Cette disposition permet de réduire le nombre de connexions électriques.

Le calculateur est démontable.

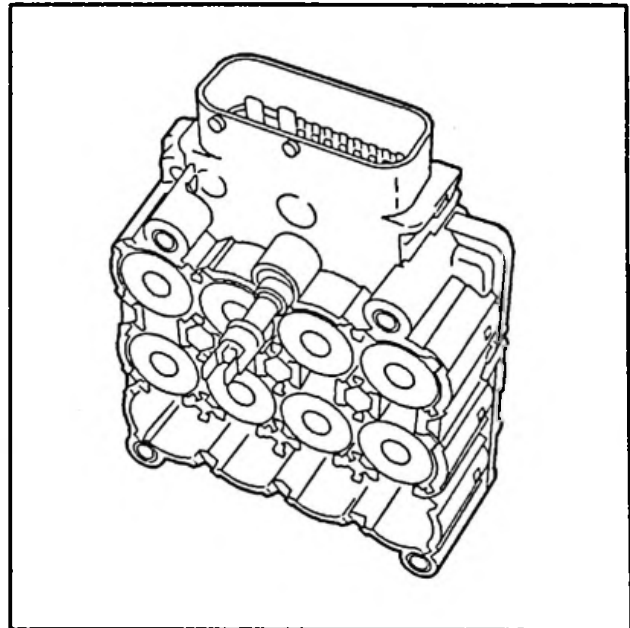


Fig : B3GP026C

Rôle du calculateur :

- moduler la pression de freinage en fonction des informations données par les 4 capteurs de roues
- surveiller le dispositif et d'alerter le conducteur par allumage du voyant de contrôle
- permet de mémoriser les défauts identifiables à l'aide d'un outil de diagnostic (3 défauts au maximum)

**NOTA :** En cas d'anomalie, le calculateur prévient le conducteur par l'allumage d'un voyant, l'antiblocage de roues est alors hors service. Le freinage est assuré par le système classique.

## 3 - CONTACTEUR DE STOP

Le contacteur de stop en position "pédale appuyée" permet au calculateur de pouvoir entrer en phase de régulation de freinage.

En position "pédale relâchée", le calculateur modifie sa stratégie, il stoppe la régulation en cours et reprend son analyse des vitesses de roue.

## 4 - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

### 4.1 - Principe de régulation

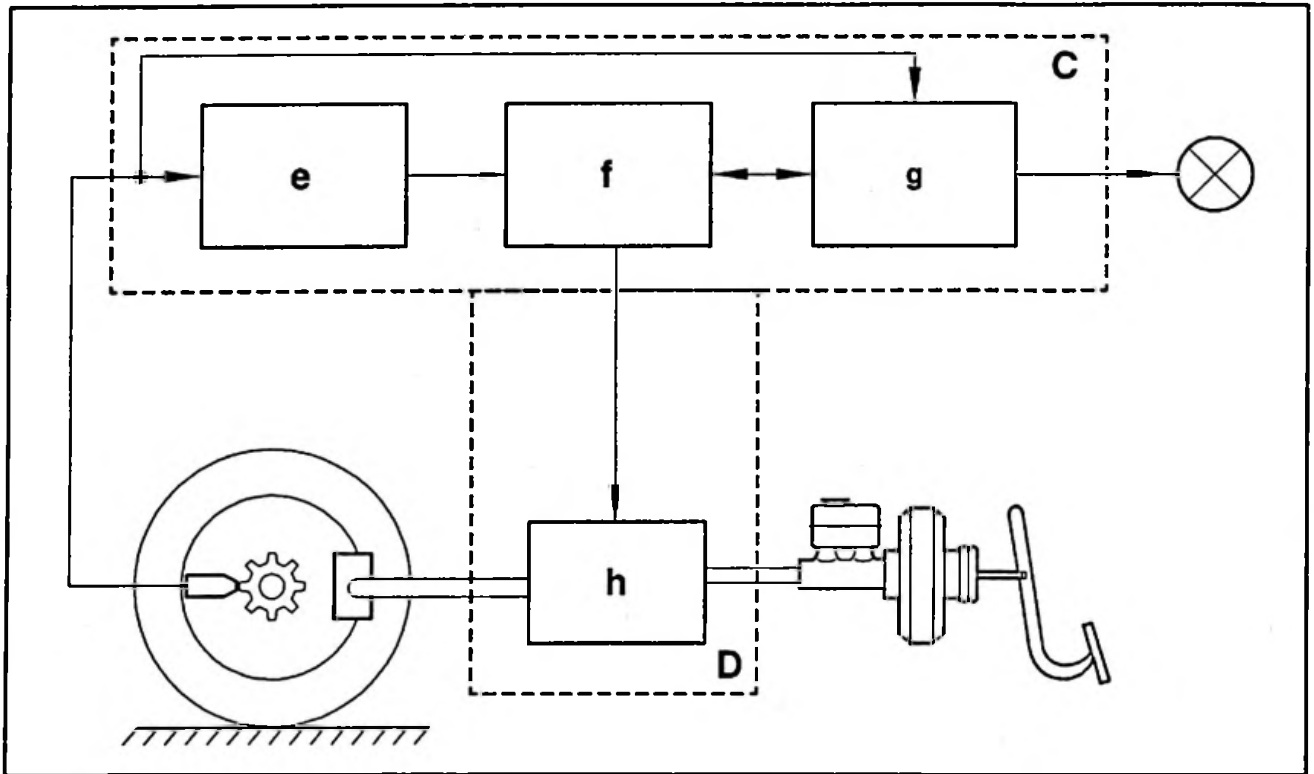


Fig : B3GP027D

**Légende :**

- c = calculateur antiblocage de roues
- e = calcule la vitesse du déplacement
- f = commande la régulation
- g = contrôle surveillance alarme
- d = groupe hydraulique antiblocage
- h = modulation de la pression de freinage

Le groupe hydraulique module la pression du circuit de freinage selon les principes suivants :

- phase de montée en pression
- phase de maintien de pression
- phase de chute de pression

# ANTIBLOCCAGE DE ROUES

## 4.2 – Phase de montée en pression

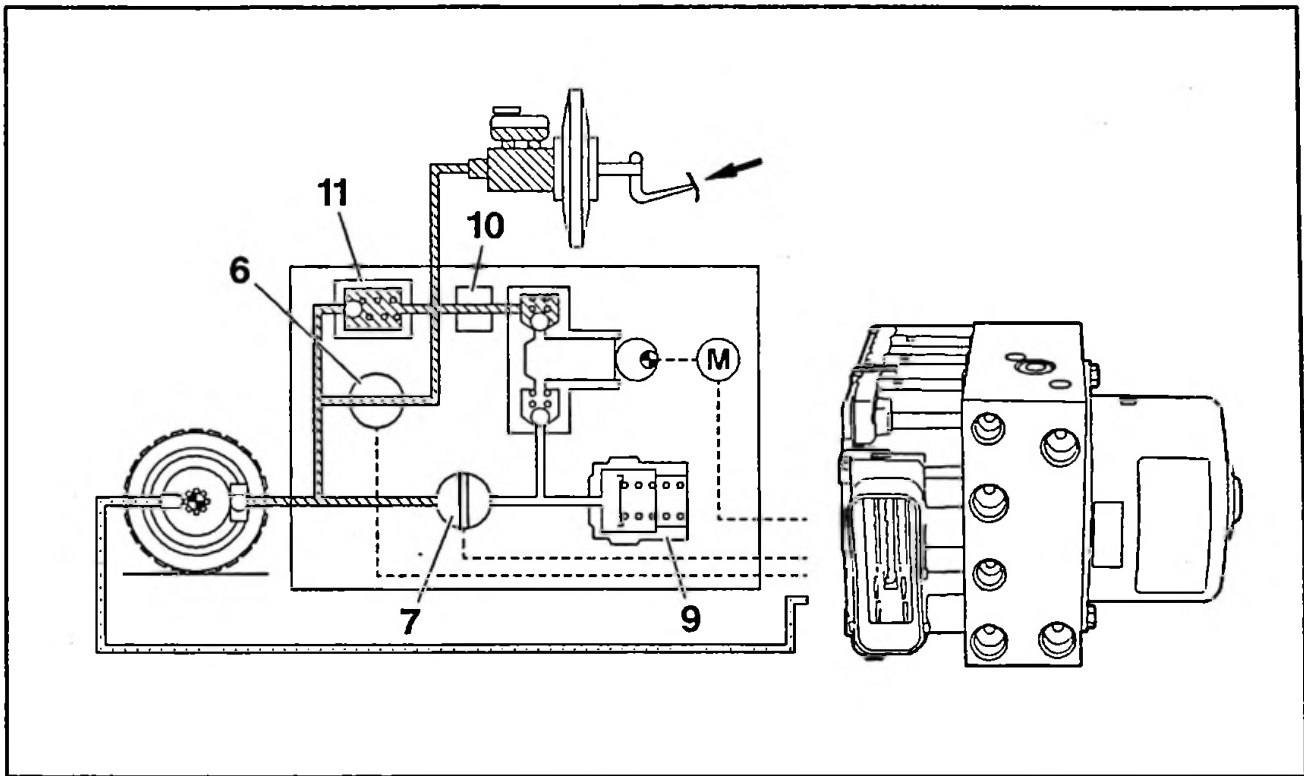


Fig : B3GP028D

L'effort exercé sur la pédale de frein génère une pression de freinage qui est transmise directement à la roue.

L'électrovanne d'admission (6) est ouverte.

L'électrovanne d'échappement (7) est fermée.

La pression s'exerce en direction de l'étrier, ou du cylindre de roue.

Le dispositif ABR n'est pas sollicité ; la décélération de la roue est stable.

## 4.3 – Phase de maintien de pression

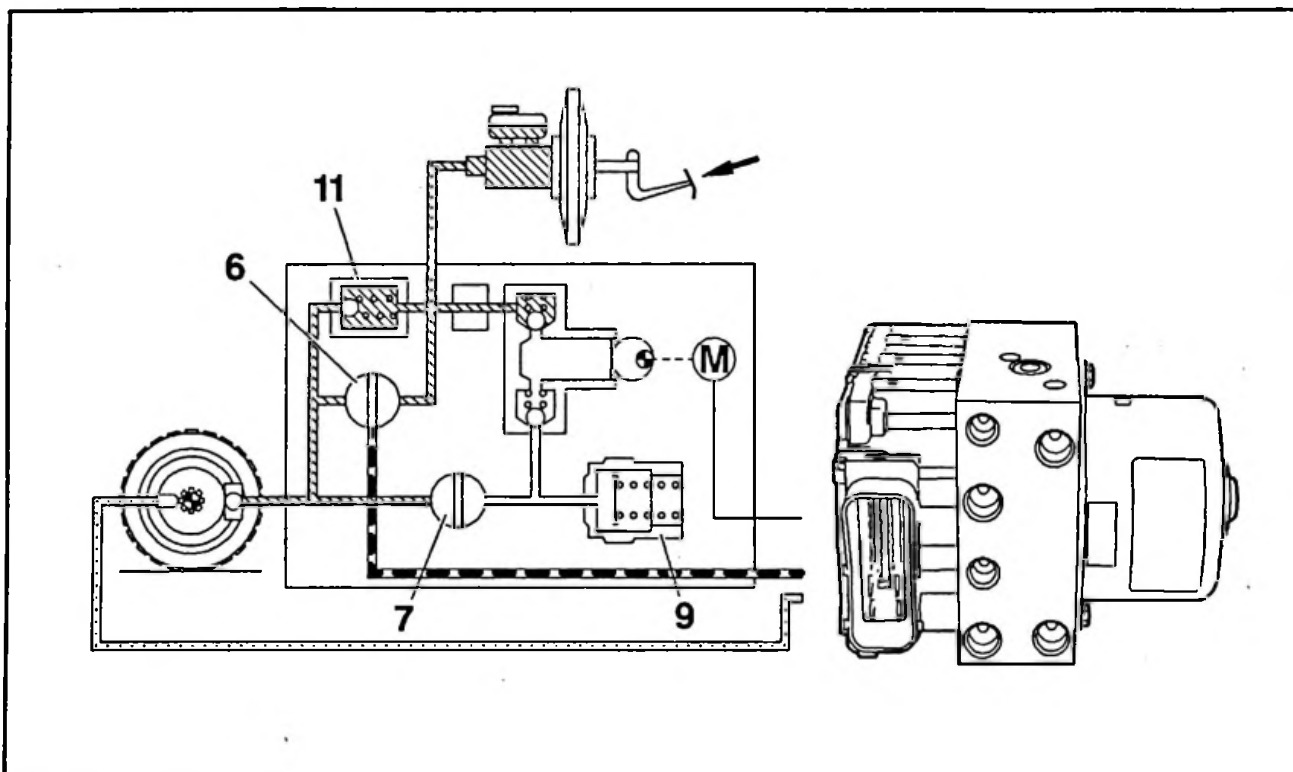


Fig : B3GP029D

La pression de freinage appliquée à la roue est trop élevée : il y a risque de blocage.

Le seuil de décélération de la roue est dépassé.

Le calculateur informé par le capteur ferme l'électrovanne d'admission (6).

La pression de freinage est maintenue constante quelque soit l'effort appliqué sur la pédale de frein.

La décélération augmente encore ainsi que le glissement.

Le clapet (11) permet un défreinage de la roue si le conducteur relâche la pédale de frein alors que l'électrovanne d'admission (6) est fermée.

Le liquide accumulé est envoyé dans le circuit par la pompe de refoulement du système ABR.

La pression dans le cylindre de frein chute.

## 4.4 – Phase de chute de pression

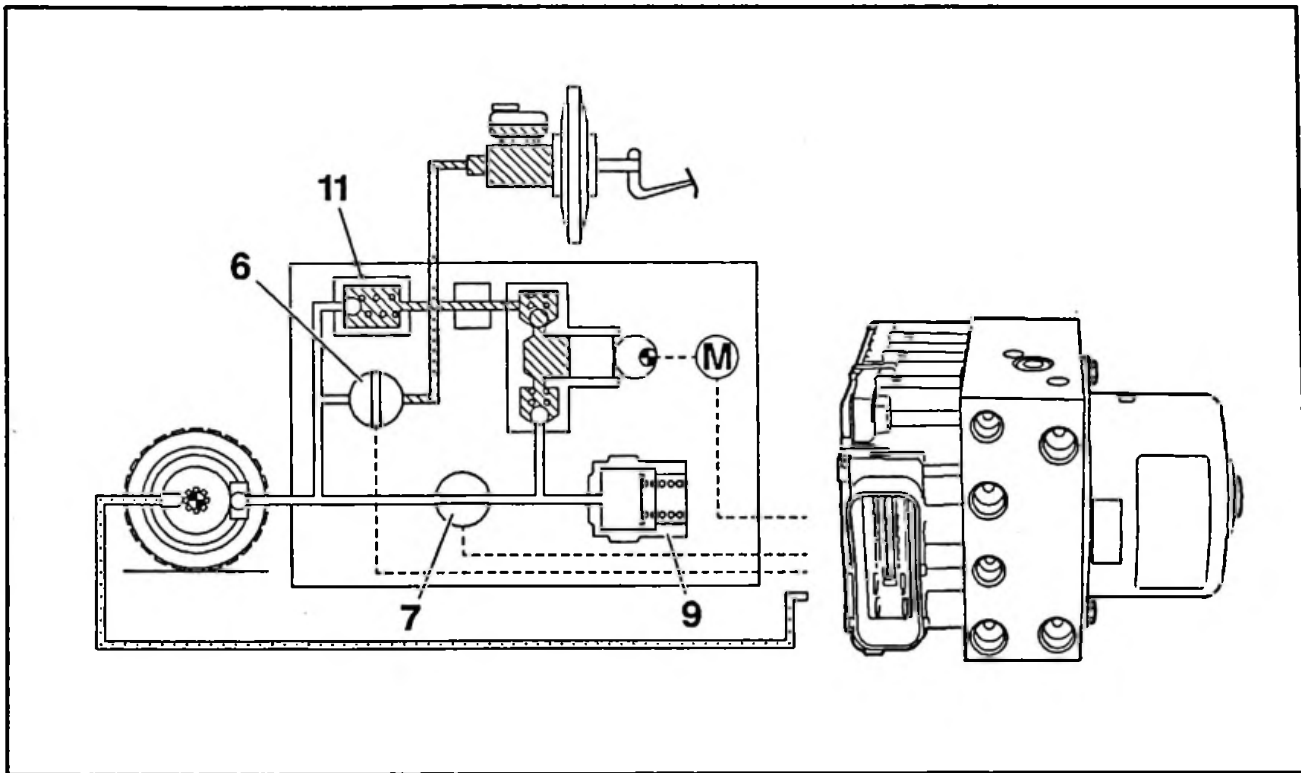


Fig : B3GP02AD

Le risque de blocage persiste : le seuil de glissement est dépassé.

Le calculateur informé par le capteur ouvre l'électrovanne d'échappement (7) : l'électrovanne d'admission (6) reste fermée.

Le liquide sous pression s'échappe en direction de l'accumulateur (9).

La pression dans le cylindre de frein chute.

Le liquide de frein retourne au maître-cylindre en traversant la pompe.

La décélération de la roue diminue : réaccélération de la roue.

## REPARATION : ANTIBLOCAGE DE ROUES TEVES MK20E

Le calculateur possède un autodiagnostic.

### 1 – OUTILLAGE DE DIAGNOSTIC

Boîtier ELIT : 4125-T.

Boîte à bornes : 4109-T.

Station PROXIA.

Station LEXIA.

### 2 – LISTE DES DEFAUTS

Moteur de pompe.

Relais de sécurité.

Capteur roue arrière gauche.

Capteur roue arrière droite.

Capteur roue avant gauche.

Capteur roue avant droite.

Electrovanne roue arrière gauche.

Electrovanne roue arrière droite.

Electrovanne roue avant gauche.

Electrovanne roue avant droite.

Cohérence roues dentées.

Contacteur feux stop.

Disjonction calculateur.

Alimentation après relais de sécurité.

### 3 – PRECAUTIONS A PRENDRE

**ATTENTION** : Avant toute intervention sur le circuit hydraulique : débrancher la batterie. Débrancher le connecteur du calculateur (25 voies noir).

Purge du circuit de freinage : effectuer une purge classique.

Utiliser l'outil de diagnostic.