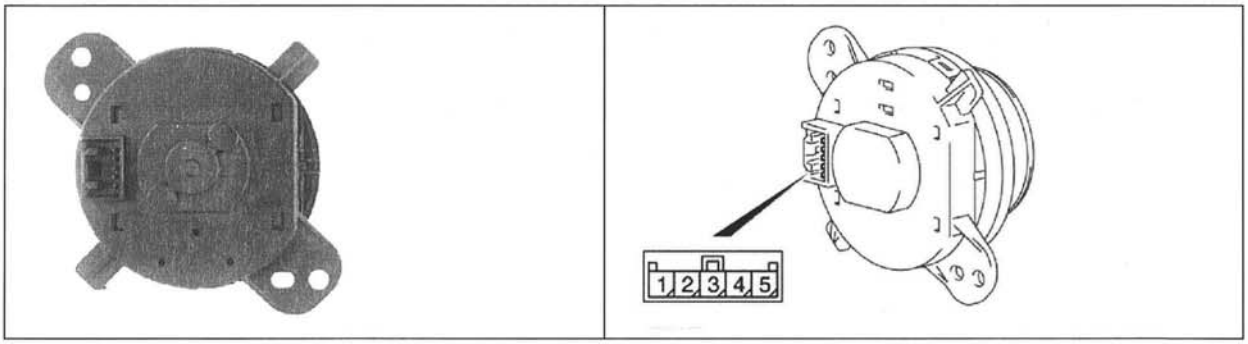
3.1.3. Affectation des voies



N° de voies	Affectations des voies
1	Signal sélecteur de mode de transmission position 2WD
2	Masse
3	Signal sélecteur de mode de transmission position 4WD LOCK
4	Rétro-éclairage sélecteur
5	Rétro-éclairage sélecteur

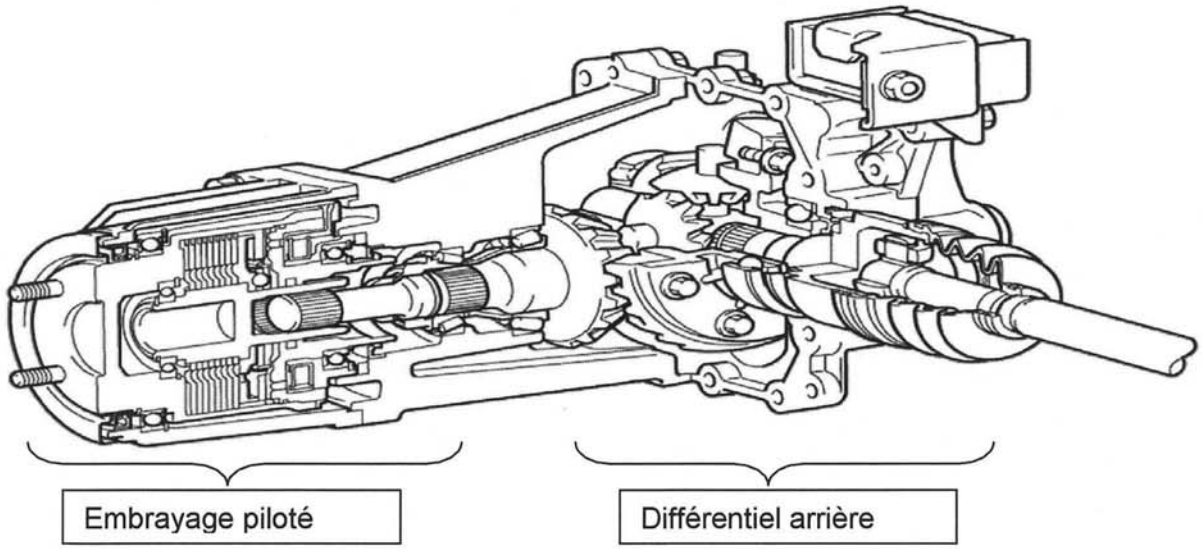
4. EMBRAYAGE PILOTE DE PONT ARRIERE

4.1. EMPLACEMENT DES COMPOSANTS

Le pont arrière se compose de deux parties:

L'embrayage piloté qui permet de transmettre et répartir le couple au différentiel arrière

Le différentiel arrière qui transmet le couple aux roues arrière



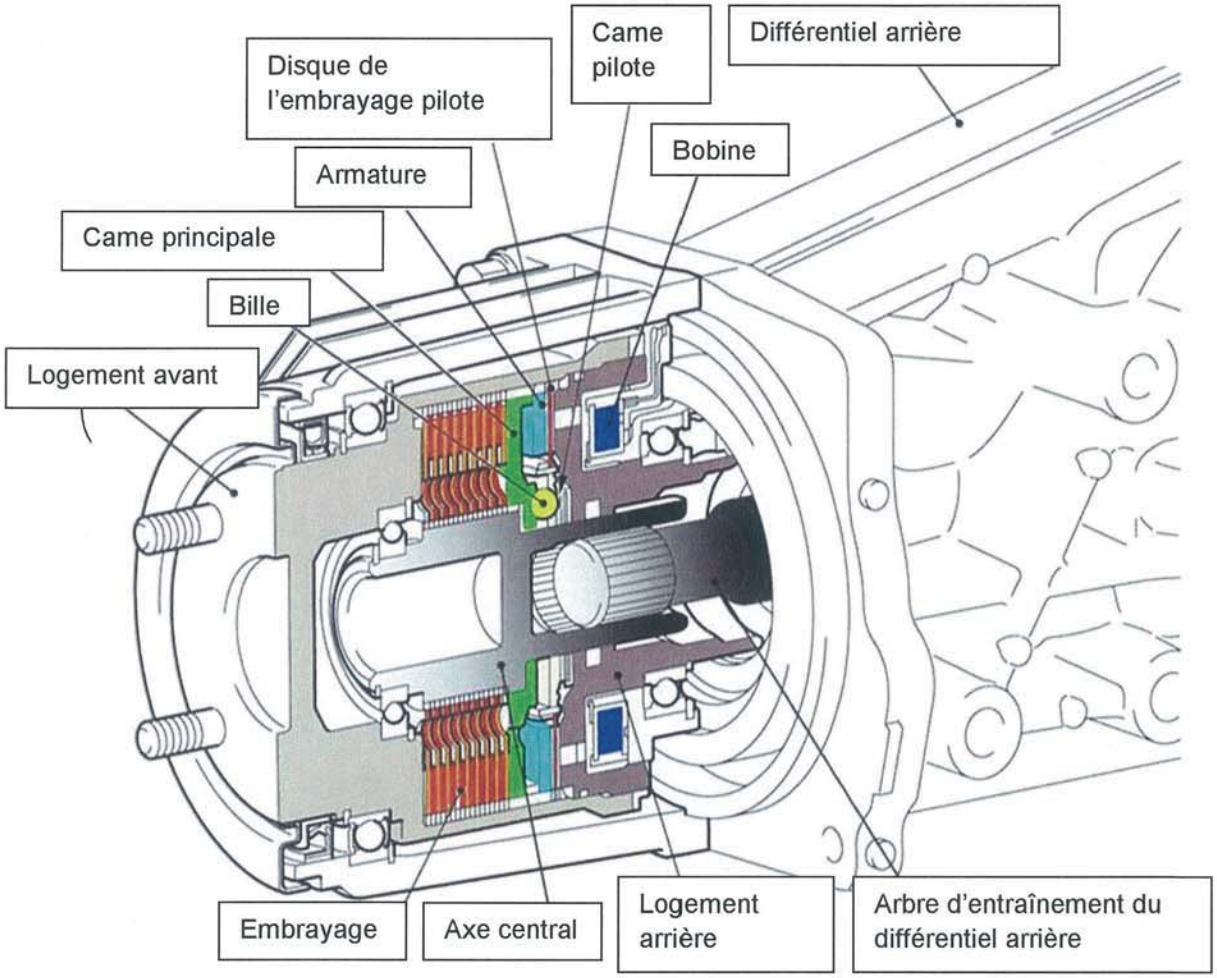
L'embrayage piloté de pont arrière permet d'accoupler progressivement le pont arrière et donc d'assurer la répartition du couple entre les roues avant et les roues arrière.

Tournez la page S.V.P.

4.2. FONCTIONNEMENT

4.2.1. Description générale

Le transfert de la force motrice aux roues arrière est réalisé grâce à un embrayage piloté électro magnétiquement.



L'arbre de transmission longitudinal est fixé sur le logement avant de l'embrayage piloté de pont arrière.

Le logement avant est donc entrainé en rotation par l'arbre de transmission longitudinal.

L'axe central est directement emmanché sur l'arbre d'entraînement du différentiel arrière.

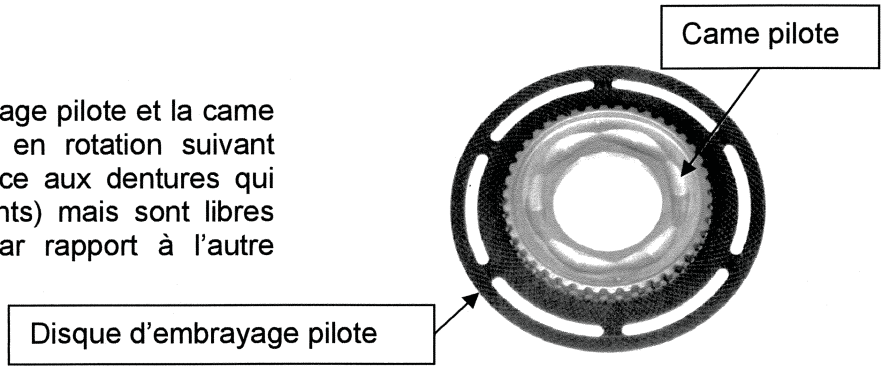
Une partie des disques de l'embrayage principal est solidaire en rotation du logement avant par leur coté extérieur et l'autre partie est solidaire en rotation de l'axe central par leur coté intérieur.

Quand l'embrayage principal est engagé, il permet de solidariser le logement avant (entrainé par le moteur) à l'axe central (entrainant les roues arrière).

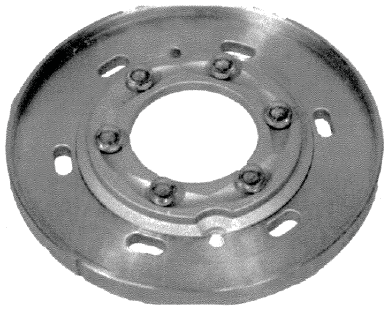
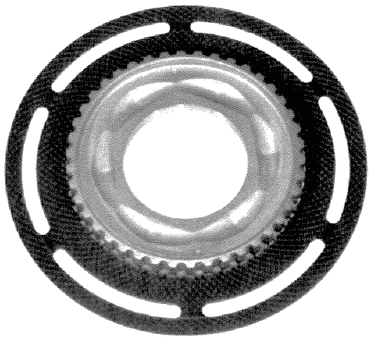
Cet embrayage principal est actionné par un embrayage pilote composé de:

- une bobine électromagnétique placée dans le logement arrière
- une armature (ou plateau) d'embrayage
- un disque d'embrayage
- un ensemble de 2 cames (came pilote et came principale)

Le disque de l'embrayage pilote et la came pilote sont solidaires en rotation suivant l'axe longitudinal (grâce aux dentures qui lient ces deux éléments) mais sont libres en translation l'un par rapport à l'autre suivant ce même axe.



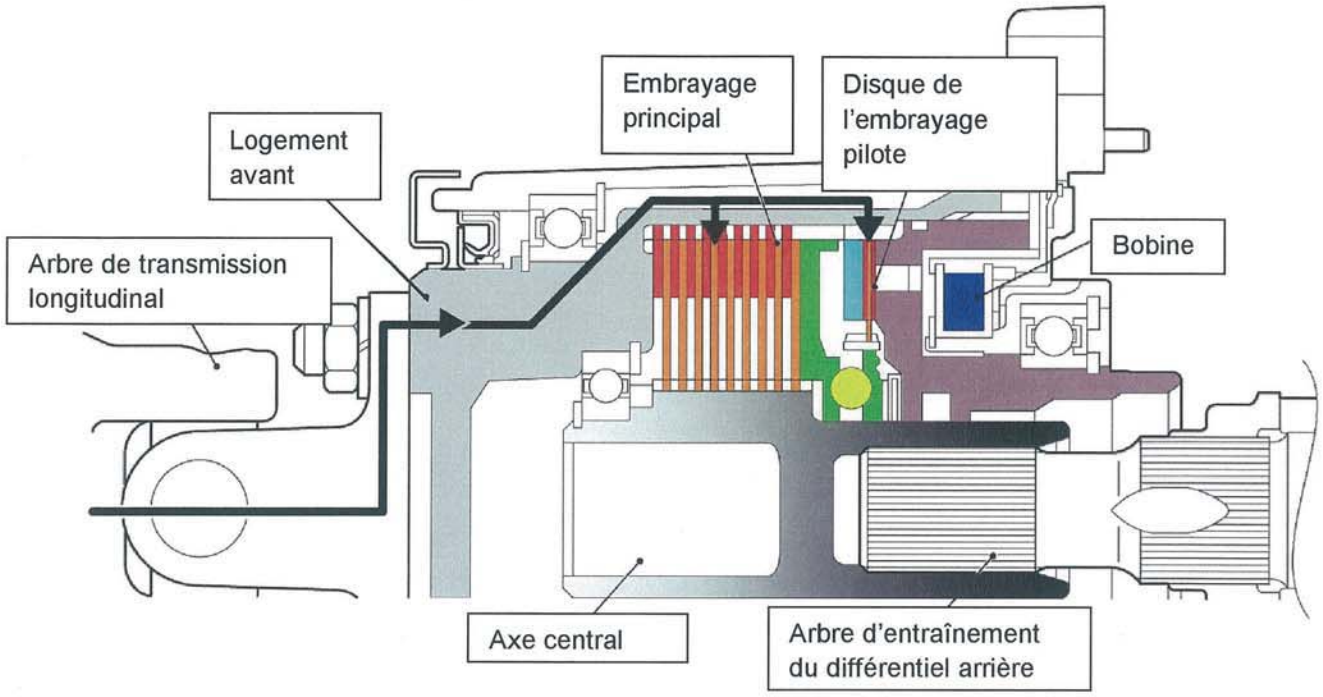
Les deux cames (came pilote et came principale) comprennent des logements incurvés dans lesquels sont intercalés 6 billes.

	
Came principale (côté embrayage principal)	Came pilote (côte pont arrière)

Le pilotage de l'embrayage se fait lorsque le calculateur d'embrayage piloté de pont arrière commande la bobine en lui envoyant du courant (entre 0A et 3A).

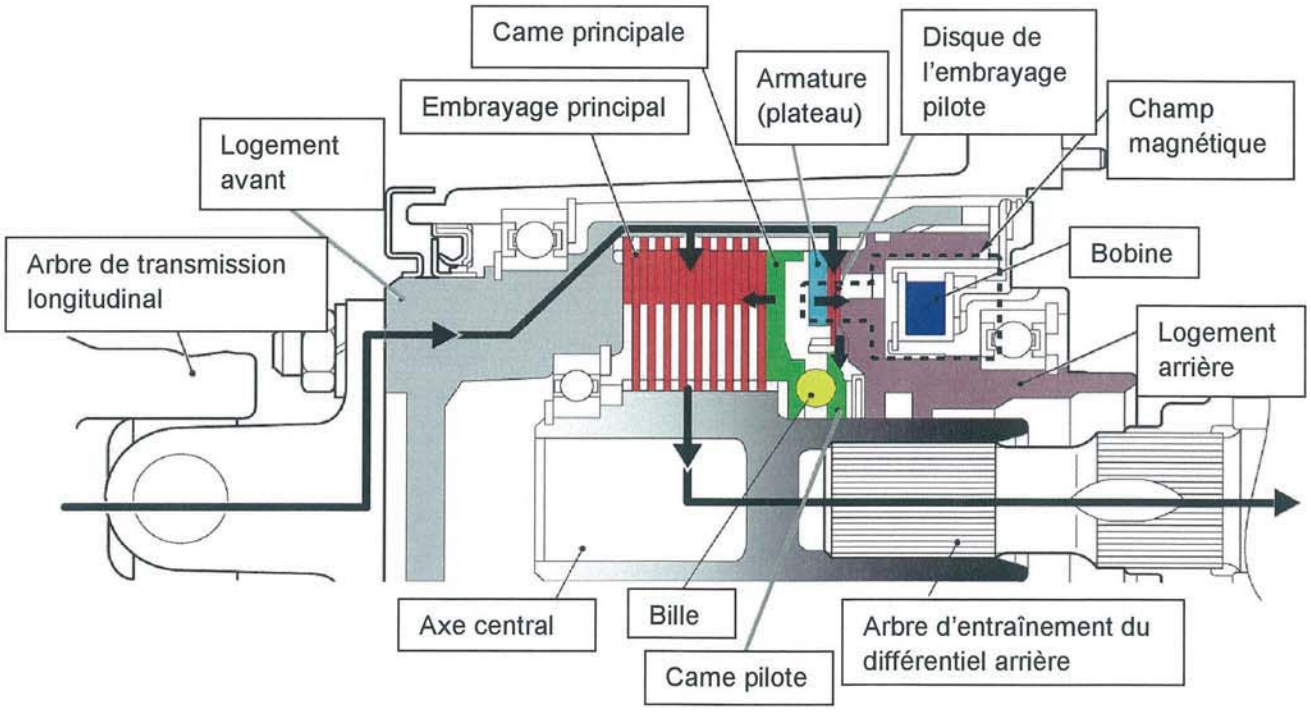
Plus la bobine est alimentée en courant, plus l'effort presseur sur l'embrayage augmentera et donc plus la transmission du couple moteur vers les roues arrière sera importante.

4.2.2. Fonctionnement en mode 2WD (2 roues motrices)



La force motrice est transmise au logement avant par l'intermédiaire de l'arbre de transmission longitudinal. Elle est également transmise à l'embrayage principal et au disque de l'embrayage pilote qui sont entrainés par le logement avant.
La bobine n'étant pas alimentée, l'embrayage pilote et l'embrayage principal ne sont pas sollicités, le couple n'est donc pas transféré à l'axe central et à l'arbre d'entrainement du différentiel arrière.

4.2.3. Fonctionnement en mode 4WD (4 roues motrices)

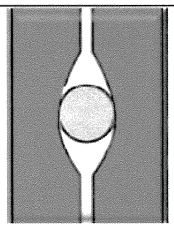
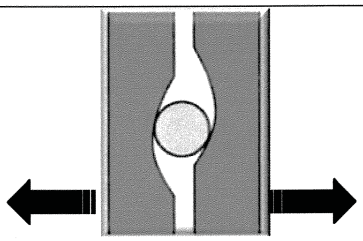


La force motrice est transmise au logement avant par l'intermédiaire de l'arbre de transmission longitudinal. Elle est également transmise à l'embrayage principal et à l'embrayage pilote qui sont en partie entrainés par le logement avant.

La sélection du mode 4WD, à l'aide du sélecteur du mode de transmission situé dans l'habitacle, entraine l'alimentation en courant de la bobine par le calculateur d'embrayage piloté de pont arrière.

Lorsque la bobine est alimentée, elle crée un champ magnétique qui attire l'armature (plateau) vers le logement arrière. Le disque de l'embrayage pilote se trouve alors freiné entre l'armature et le logement arrière. Le disque de l'embrayage pilote étant solidaire en rotation de la came pilote, cette dernière se trouve donc également ralentie en rotation.

Il se créé ainsi une différence de vitesse entre les deux cames (pilote et principale) qui provoque le déplacement des billes intercalées le long de leur logement incurvé entre la came pilote et la came principale.

VUE DE DESSUS "CAME PILOTE et CAME PRINCIPALE"	
	
Lorsque la bobine n'est pas alimentée, la came pilote et la came principale tournent à la même vitesse, l'effort presseur est nul.	Lorsque la bobine est alimentée, les cames pilote et principale ne tournent plus à la même vitesse. Le déplacement des billes fait s'écarter les cames l'une de l'autre pour créer un effort presseur.

Ce déplacement des billes entraine l'écartement de la came principale par rapport à la came de pilotage.

La came pilote étant fixe en translation suivant l'axe longitudinal, la came principale est donc repoussée contre l'embrayage principal.

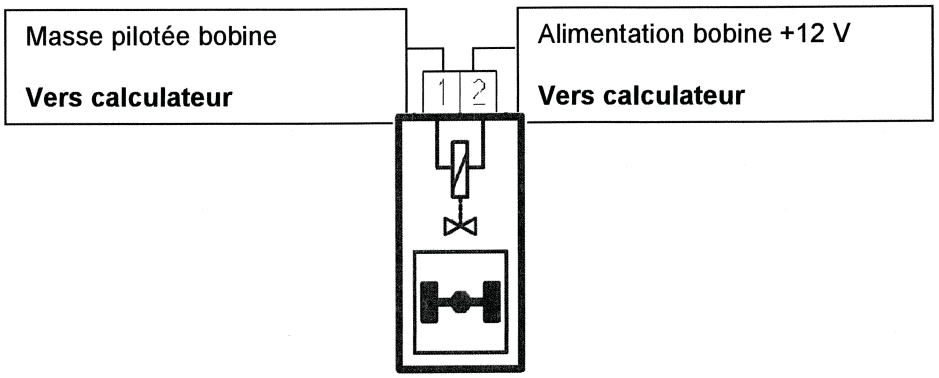
Le déplacement de la came principale permet alors aux disques de l'embrayage principal de se coller réalisant ainsi le couplage de l'arbre de transmission longitudinal et de l'arbre d'entraînement du différentiel arrière (ce qui permet le transfert de couple entre les roues avant et arrière).

Lorsque l'embrayage principal est en fontionnement, le couple moteur est alors transmis aux roues arrière par l'intermédiaire de l'axe central et de l'arbre d'entrainement du différentiel arrière, le véhicule est alors en mode de transmission 4x4.

Remarque :

La proportion de couple moteur transmise aux roues arrière varie en fonction de la quantité de courant envoyé à la bobine par le calculateur d'embrayage piloté de pont arrière.

4.2.4. Caractéristiques de l'actionneur et de son mode commande

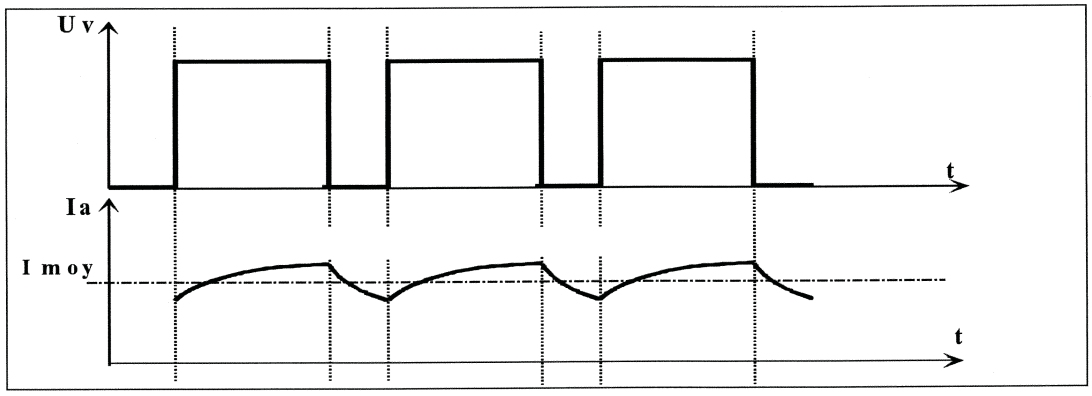


6701

- Resistance interne de la bobine : entre 2,2 Ω et 4 Ω

- Courbe alimentation de la bobine.

Le calculateur commande la tension appliquée à la bobine de l'embrayage pilote en RCO (Rapport Cyclique d'Ouverture) pour déterminer une intensité moyenne et adapter suivant les phases de fonctionnement le couple transmis aux roues arrières



- Courant d'alimentation de la bobine.

La proportion de couple transmis aux roues arrière dépend de l'intensité du courant qui alimente la bobine:

Position du sélecteur de transmission	Intensité du courant qui alimente la bobine
2WD	0 A → 0,27 A
4WD	0 A → 1,72 A
LOCK	0 A → 3 A

Remarques :

- Ces valeurs sont indicatives.

- En mode 2 roues motrices (2WD), le calculateur peut alimenter la bobine avec un faible courant (0,27A) pour diminuer les bruits de transmission.

- La valeur maximale de courant qui peut alimenter la bobine en mode 4WD est de 1,72 A.

- La valeur maximale de courant qui peut alimenter la bobine est de 3 A. Cette valeur ne peut être obtenue qu'en mode 4WD LOCK (en cas de démarrage brusque).

4.2.5. Répartition avant-arrière du couple

La répartition du couple sur les roues avant/arrière en mode 4WD s'effectue comme suit :

	Route sèche		Route enneigée	
	Avant	Arrière	Avant	Arrière
Accélération	69% à 30km/h	31% à 30km/h	50% à 15km/h	50% à 15km/h
	85% à 80km/h	15% à 80km/h	64% à 40km/h	36% à 40km/h
Vitesse stabilisée	84% à 80km/h	16% à 80km/h	74% à 40km/h	26% à 40km/h

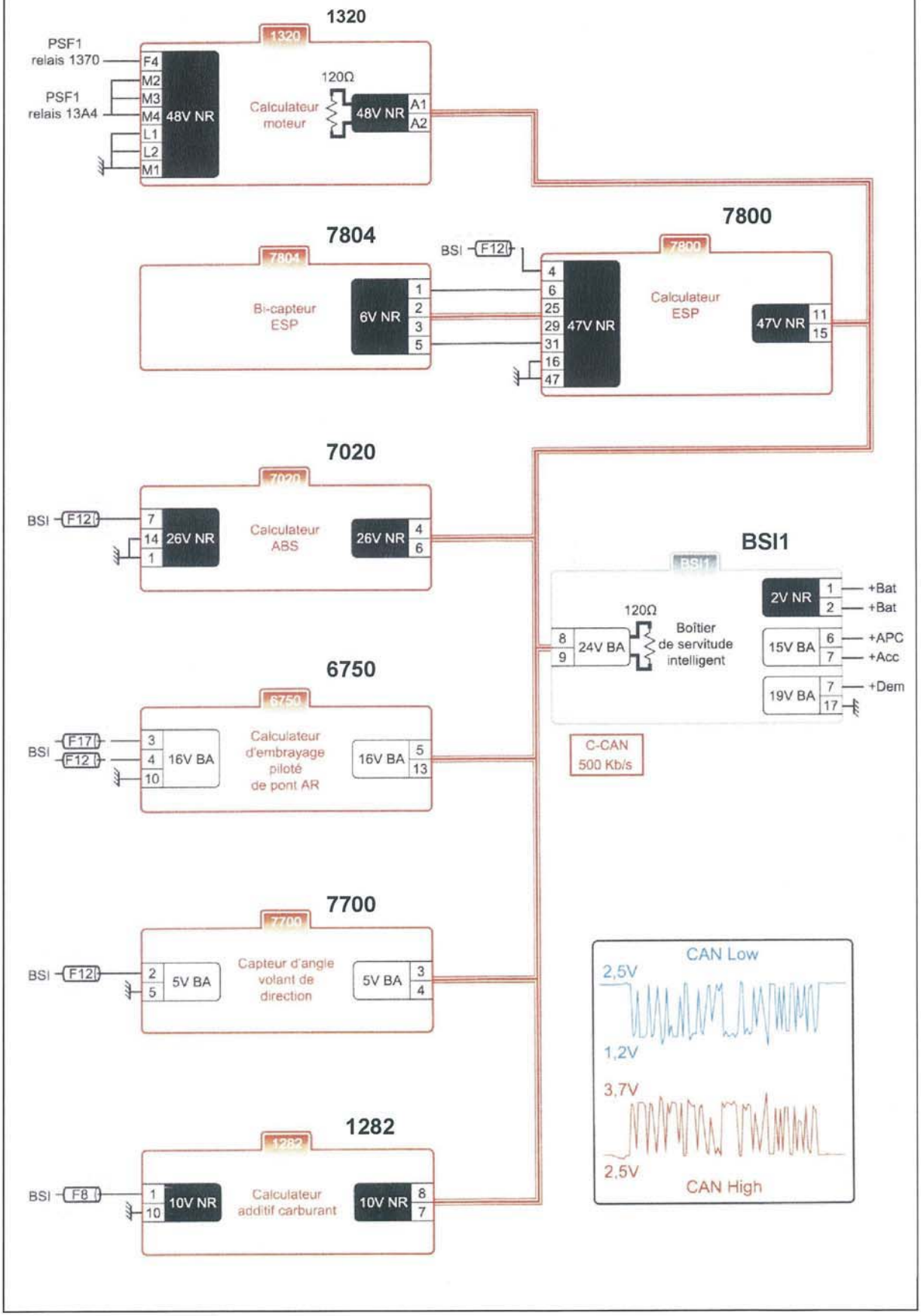
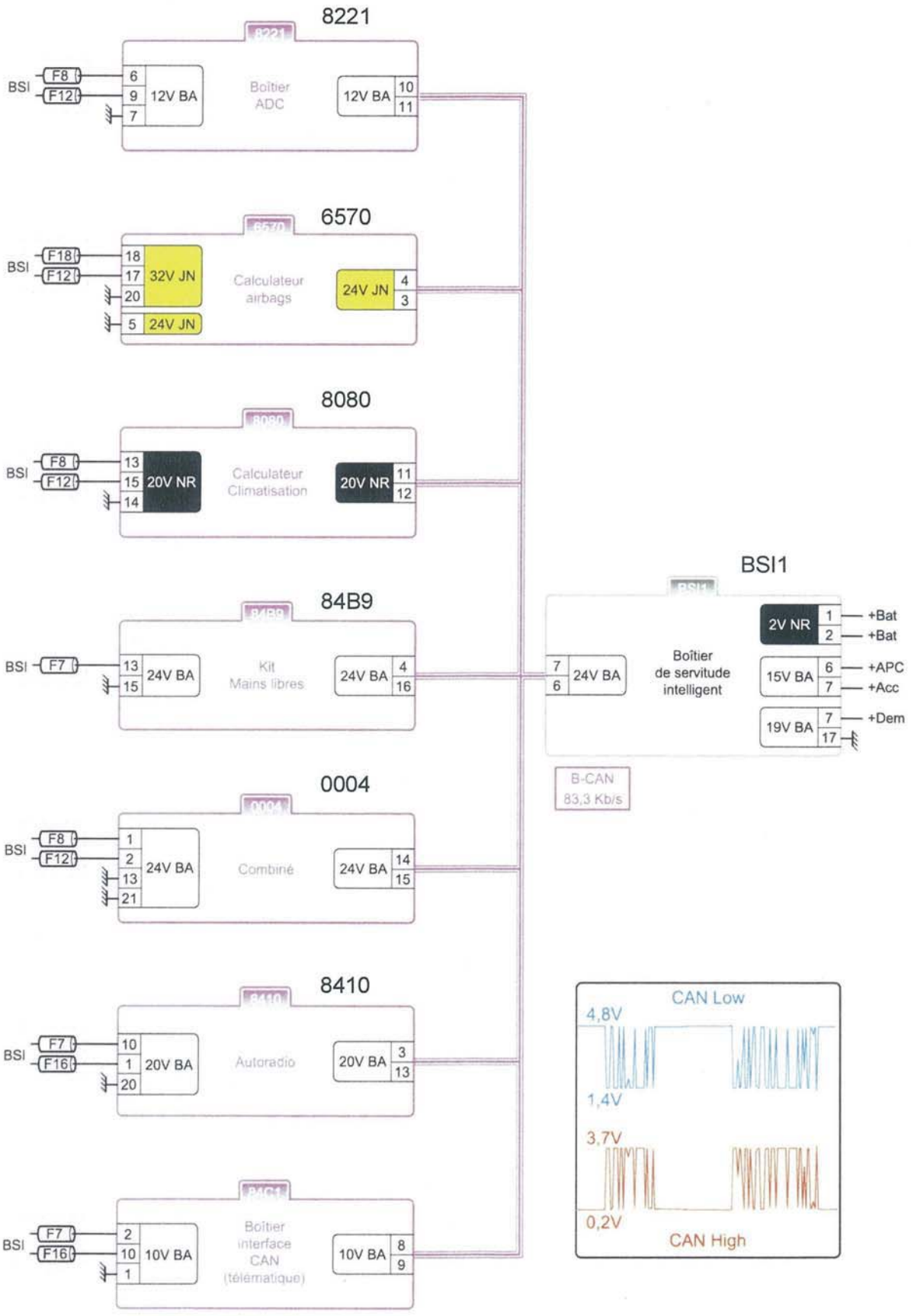
Remarques:

- En cas de régulation ESP, le système 4x4 est désactivé et le véhicule repasse en mode 2 roues motrices.

- Lorsque la vitesse du véhicule augmente, le couple appliqué aux roues arrière diminue afin de réduire la consommation de carburant.

5. ORGANISATION DES RESEAUX MULTIPLEXES

1.1. RESEAU C-CAN



4.3. RESEAU B-CAN