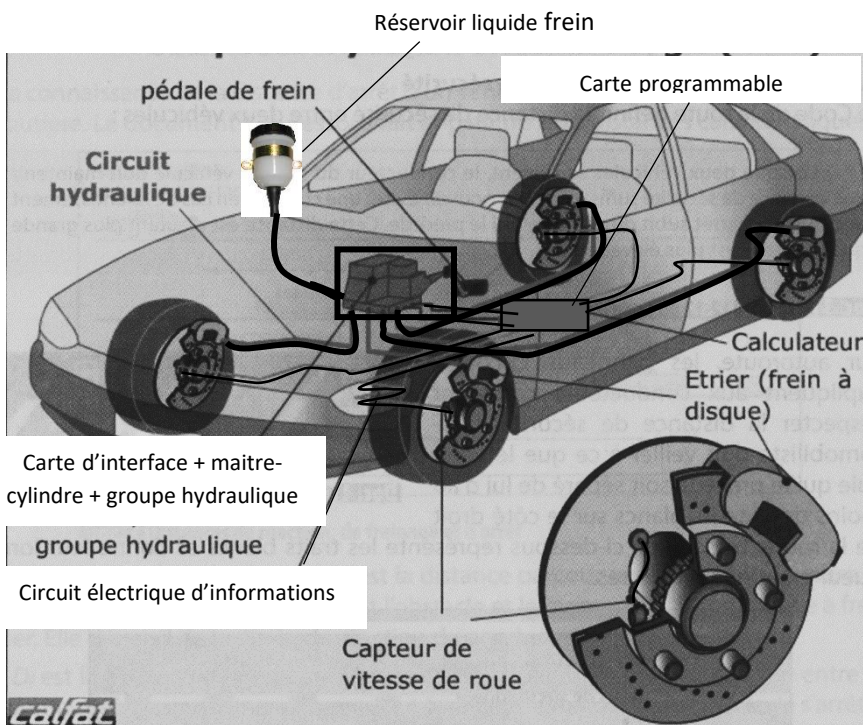


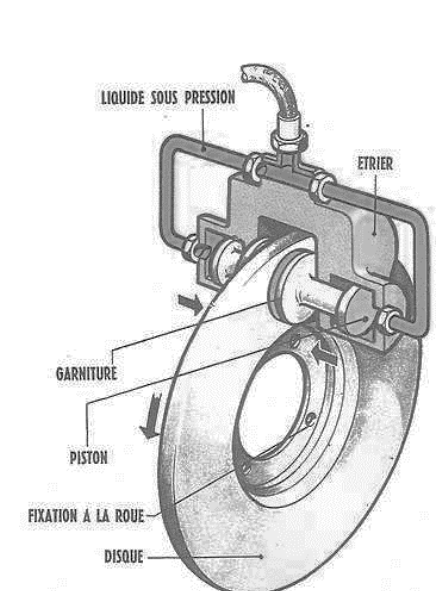
DANS CE CADRE	Académie :	Session :	Modèle EN.	
	Examen ou Concours	Série* :		
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :		
	Épreuve/sous-épreuve :			
	NOM : <i>(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)</i>			
NE RIEN ÉCRIRE	Prénoms :	N° du candidat	<input type="text"/>	
	Né(e) le : <small>(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la liste d'appel)</small>			
	Examen ou concours :	Série* :		
	Spécialité/option :			
	Repère de l'épreuve :			
Épreuve/sous-épreuve : <i>(Préciser, s'il y a lieu, le sujet choisi)</i>				
Note : <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="width: 50px; height: 20px; text-align: center;">20</td></tr></table>		20	Appréciation du correcteur (uniquement s'il s'agit d'un examen) :	
20				
<small>* Uniquement s'il s'agit d'un examen.</small>				

Lors d'un freinage, il est important, pour la sécurité, de ne pas bloquer les roues. Le blocage des roues entraîne une perte d'adhérence sur sol mouillé.

Dessin principe de l'ABS (Doc 1)



Détail du frein à disque (Doc 2)




Précisons :

- La carte programmable permet de gérer les informations et de donner des ordres (calculateur)
- La carte d'interface de piloter la pression dans le circuit et de gérer les flux d'énergie (ici l'hydraulique)

Légende :

- Circuit hydraulique
- Circuit électrique (informations)

DUREE DU SUJET : ½ heure

DANS CE CADRE	Académie :	Session :	Modèle EN.
	Examen ou Concours	Série* :	
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :	
	Épreuve/sous-épreuve :		
	NOM : <i>(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)</i>	N° du candidat	
Prénoms :			
Né(e) le :			
			<i>(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la liste d'appel)</i>
NE RIEN ÉCRIRE	Examen ou concours :	Série* :	Numérotez chaque page (dans le cadre en bas de la page) et placez les feuilles intercalaires dans le bon sens.
	Spécialité/option :		
	Repère de l'épreuve :		
	Épreuve/sous-épreuve : <i>(Préciser, s'il y a lieu, le sujet choisi)</i>		
	Note :	Appréciation du correcteur (uniquement s'il s'agit d'un examen) :	
			
* Uniquement s'il s'agit d'un examen.			

LIRE ATTENTIVEMENT LES EXPLICATIONS

Le principe de freinage (sans ABS) est le suivant (voir Doc 1 et Doc 2)

Lorsque le chauffeur appuie sur la **pédale de frein**, celle-ci actionne le **maître-cylindre** qui envoie dans tout le **circuit hydraulique** l'huile sous pression stockée dans le **réservoir de liquide de frein** (huile). Ce **maître-cylindre** permet de **démultiplier ainsi la force** exercée par le **conducteur sur la pédale**. L'huile pousse les **pistons** se trouvant sur l'étrier. Les **pistons** poussent les **garnitures de frein** et les **garnitures** viennent frotter sur le **disque** (solidaire de la roue). Le frottement ralentit la rotation de la roue.

Problème

Si l'une des roues se bloque à cause de la pression trop forte sur le disque, le freinage n'est pas égal sur les 4 roues. Ce phénomène de blocage, peut entraîner une glissade de la voiture et donc la perte de contrôle du conducteur.

Solution : L'A.B.S (Anti-lock Braking System) Système anti-blocage (des roues)

- Il évite à la voiture de glisser
- Il permet de prendre le relais du conducteur en gérant la pression à fournir sur les freins
- Il permet un freinage même en tournant et ainsi éviter les obstacles éventuels
- **Il compare en permanence la vitesse de la voiture et la vitesse des 4 roues.**

Comment ça marche ?

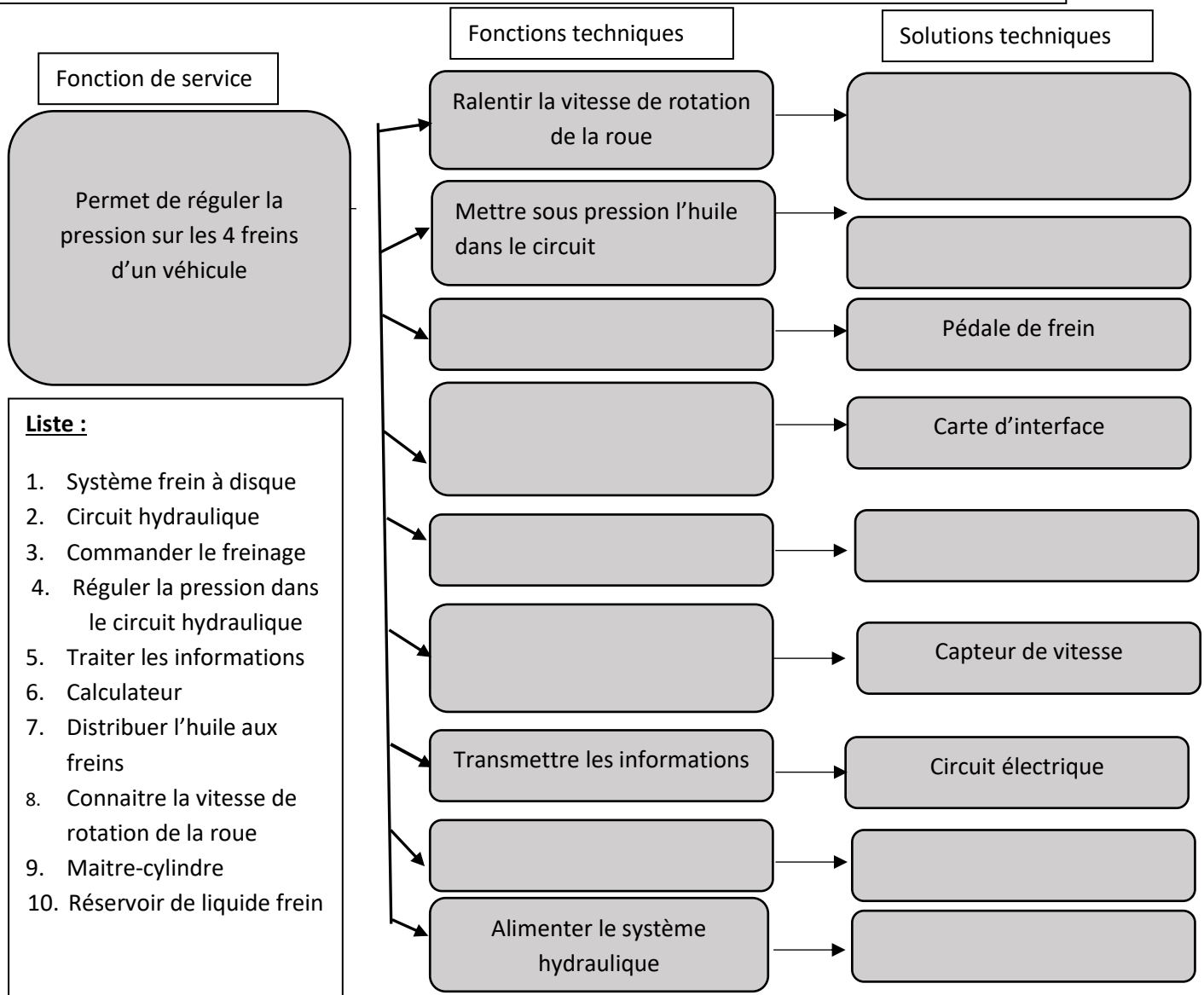
Le **calculateur** reçoit en permanence, grâce aux **capteurs de vitesse**, la vitesse des 4 roues. Lors du freinage, **les vitesses des 4 roues diminuent**. Si les **capteurs** envoient au **calculateur (carte programmable)**, une **vitesse = 0 sur l'une des 4 roues**, le **calculateur** envoie un **ordre, à la carte d'interface associée au groupe hydraulique**, de diminuer la pression de l'huile dans le circuit. Ainsi, grâce à **l'ensemble capteurs de vitesse + calculateur + interface + groupe hydraulique**, la pression est régulée sur chacune des roues et évite ainsi le blocage d'une roue. Dès que **les vitesses sont différentes de 0**, le **freinage reprend** et ainsi de suite. Le système prend donc le relais du conducteur pour la gestion de la pression hydraulique, même s'il continue d'appuyer sur la pédale de frein. Si **vitesse voiture = 0**, alors la **pression sur les 4 disques est maintenue**.

DANS CE CADRE	Académie :	Session :	Modèle EN.	
	Examen ou Concours	Série* :		
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :		
	Épreuve/sous-épreuve :			
	NOM :	N° du candidat		
<i>(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)</i>				
Prénoms :		<i>(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la liste d'appel)</i>		
Né(e) le :				
NE RIEN ÉCRIRE	Examen ou concours :	Série* :		
	Spécialité/option :			
	Repère de l'épreuve :			
	Épreuve/sous-épreuve :			
	<i>(Préciser, s'il y a lieu, le sujet choisi)</i>			
Note :	Appréciation du correcteur (uniquement s'il s'agit d'un examen) :			
<input type="text" value="20"/>				
* Uniquement s'il s'agit d'un examen.				

ANALYSE FONCTIONNELLE DU SYSTEME ABS

/5

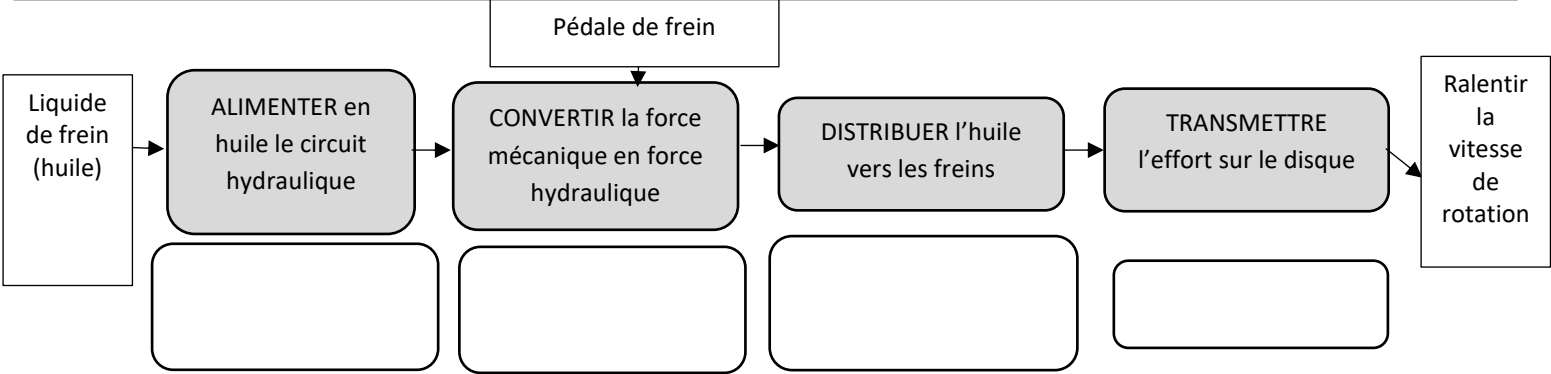
Complétez le schéma en indiquant le N° des fonctions ou les solutions manquantes, en utilisant la liste et le doc1 et doc 2



DANS CE CADRE	Académie :	Session :	Modèle EN.	
	Examen ou Concours	Série* :		
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :		
	Épreuve/sous-épreuve :			
	NOM :	N° du candidat		
<i>(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)</i>				
Prénoms :		<i>(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la liste d'appel)</i>		
Né(e) le :				
NE RIEN ÉCRIRE	Examen ou concours :	Série* :		
	Spécialité/option :			
	Repère de l'épreuve :			
	Épreuve/sous-épreuve :			
	<i>(Préciser, s'il y a lieu, le sujet choisi)</i>			
Note :	Appréciation du correcteur (uniquement s'il s'agit d'un examen) :			
<input type="text" value="20"/>				
* Uniquement s'il s'agit d'un examen.				

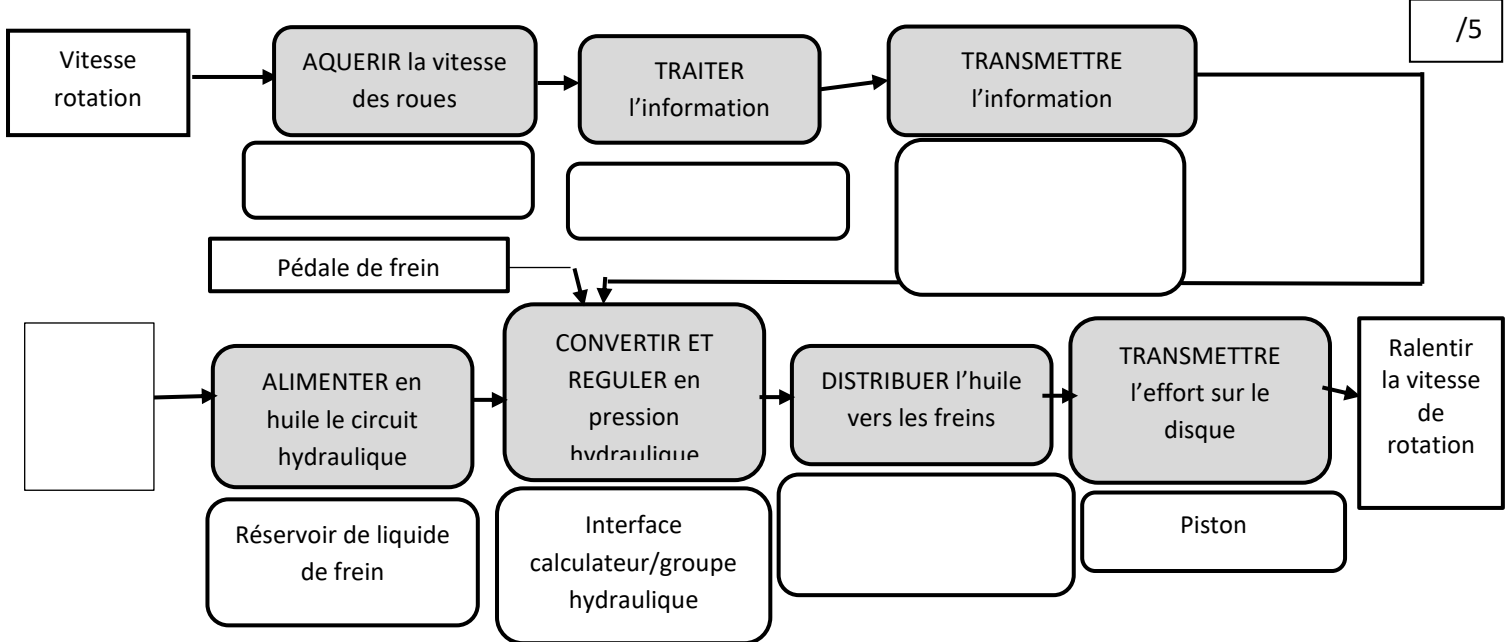
CHAÎNE D'ÉNERGIE DU SYSTÈME DE FREIN À DISQUE (Sans A.B.S)

Complétez la chaîne d'énergie, en indiquant les éléments qui participent aux différentes étapes de la chaîne, en utilisant le Doc1, Doc2 et le document page 3/5 /4



CHAÎNE D'INFORMATION ET D'ÉNERGIE DU SYSTÈME DE FREIN À DISQUE AVEC A.B.S

Complétez les chaînes, en indiquant les éléments qui participent aux différentes étapes de chaînes (cadres vides) /5



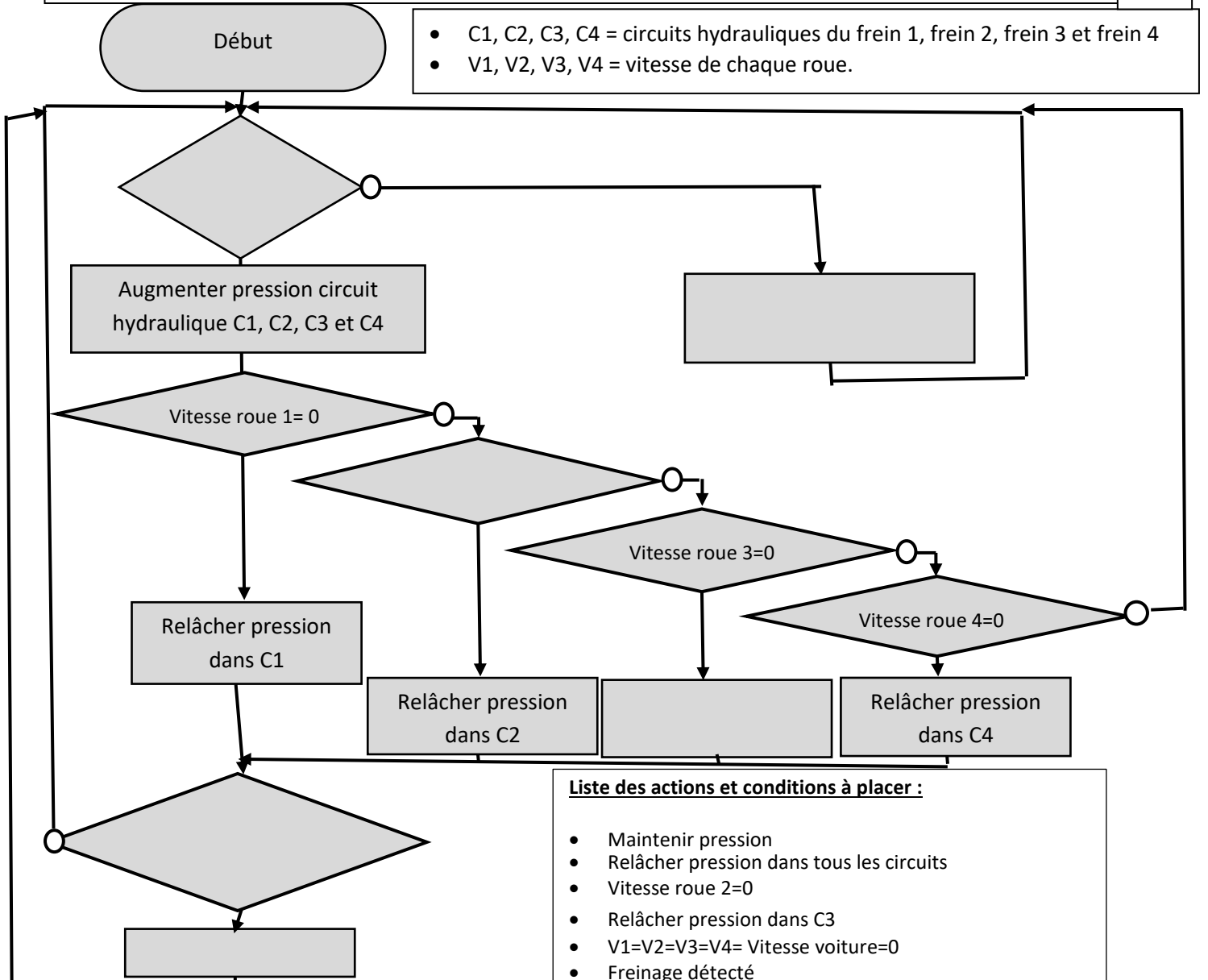
DANS CE CADRE	Académie :	Session :	Modèle EN.	
	Examen ou Concours	Série* :		
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :		
	Épreuve/sous-épreuve :			
	NOM : <i>(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)</i>	N° du candidat		
Prénoms :			<small>(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la liste d'appel)</small>	
Né(e) le :				
NE RIEN ÉCRIRE	Examen ou concours :	Série* :		
	Spécialité/option :			
	Repère de l'épreuve :			
	Épreuve/sous-épreuve : <small>(Préciser, s'il y a lieu, le sujet choisi)</small>			
	Note : <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">20</td></tr></table>	20	Appréciation du correcteur (uniquement s'il s'agit d'un examen) :	
20				

* Uniquement s'il s'agit d'un examen.

ORGANIGRAMME DE PROGRAMMATION DU SYSTEME A.B.S

Complétez l'organigramme de programmation du système A.B.S. en utilisant les informations données page 2/5 et des informations données sur le document

/6



- Liste des actions et conditions à placer :**
- Maintenir pression
 - Relâcher pression dans tous les circuits
 - Vitesse roue 2=0
 - Relâcher pression dans C3
 - V1=V2=V3=V4= Vitesse voiture=0
 - Freinage détecté