

**CORRIGÉ**

Groupement inter académique II

**C.A.P. Maintenance des matériels  
Option : Tracteurs et matériels agricoles**

**EP 1 ANALYSE FONCTIONNELLE ET TECHNOLOGIQUE**

**CORRIGÉ**

**CONSEIL AU CANDIDAT**

**Il est conseillé de prendre connaissance des informations contenues dans le dossier Ressource avant de répondre aux questions posées sur le sujet**

Aucun autre document n'est autorisé

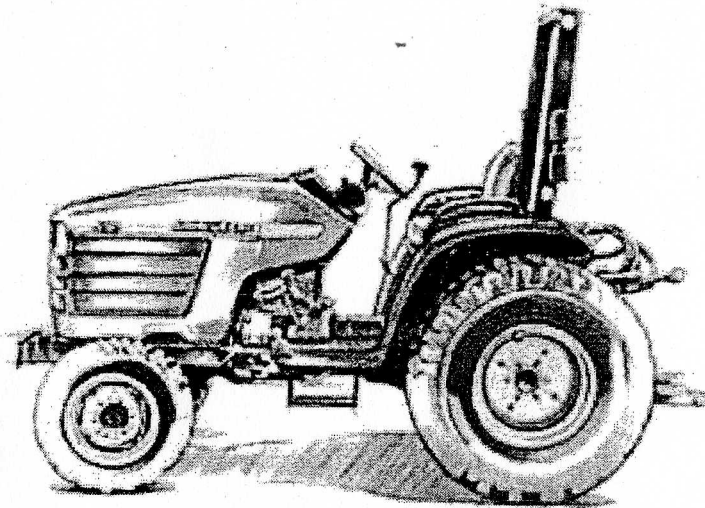
**Ce dossier comporte 13 feuilles  
Pages numérotées de 1 sur 13 à 13 sur 13**

<b>Groupement inter académique II</b>	Session: <b>2006</b>	Code :		
Examen : <b>CAP Maintenance des matériels Option Tracteurs et matériels agricoles.</b>				
Épreuve : <b>EP1 - Analyse fonctionnelle et technologique</b>				
<b>SUJET</b>	Date :	Durée : <b>2 h</b>	Coefficient : <b>4</b>	Page <b>1 sur 13</b>

**MISE EN SITUATION**

L'un de vos clients vous confie son **tracteur compact John Deere 4300 HST** afin de réaliser un certain nombre d'opérations de maintenance relatives aux systèmes suivants :

- Réalisation de la vidange moteur et contrôle des pressions du circuit de graissage
- Contrôle du circuit de refroidissement
- Réglage des jeux aux soupapes
- Remise en état de fonctionnement du gyrophare
- Contrôle des pressions et débits du circuit hydraulique
- Réglages du différentiel



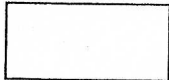
**Le présent sujet porte donc sur l'analyse technologique des fonctions suivantes :**

- **Graissage** page : 3
- **Refroidissement** page : 4
- **Motorisation** page : 5
- **Circuit électrique** page : 6
- **Circuit hydraulique** page : 8
- **Transmission avant** page : 10

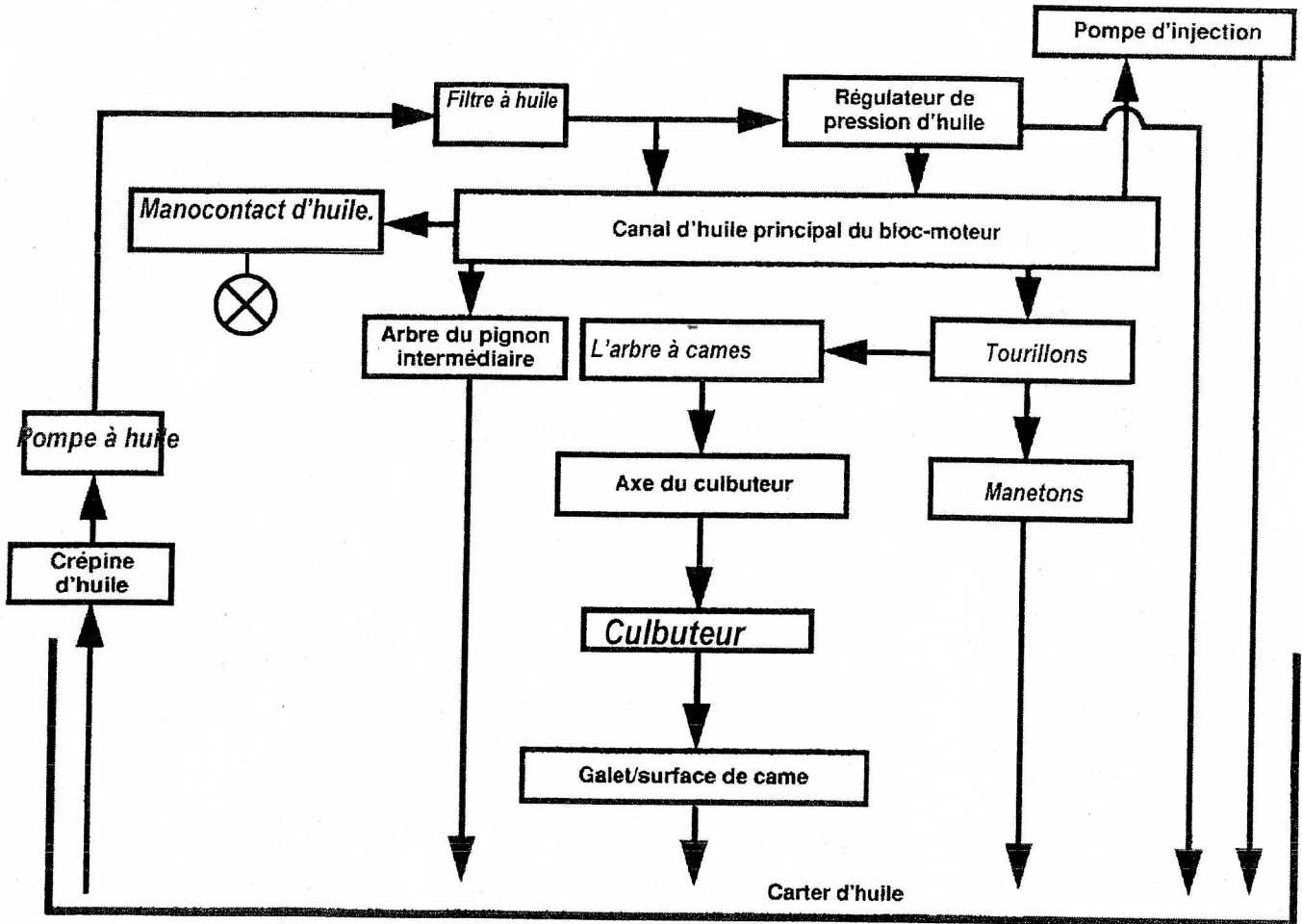
# CORRIGÉ

**Q1** : Circuit de graissage.

1.1 - Complétez l'organigramme ci-dessous en vous aidant du dossier ressource page 4/8



Culbuteur, paliers de l'arbre à cames, manetons, filtre à huile, pompe à huile, tourillons, manocontact d'huile.



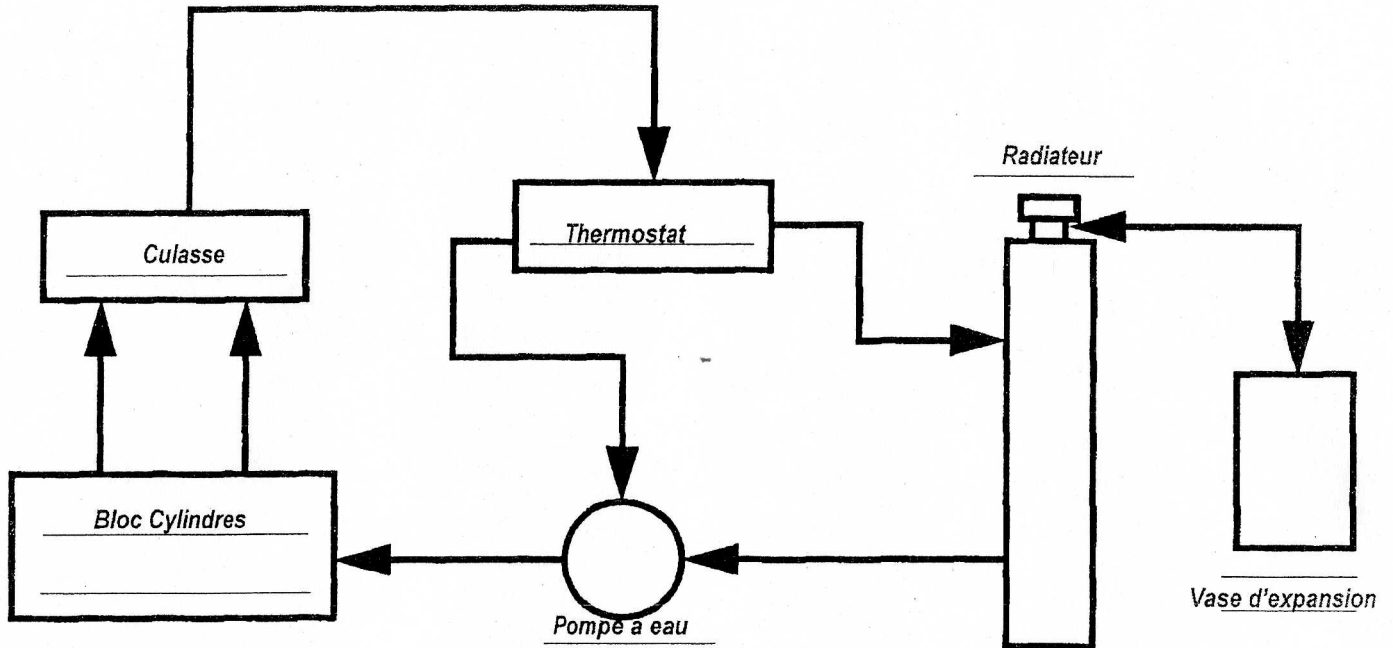
1.2 – Complétez le tableau ci-dessous en indiquant les pressions d'huile du moteur et les régimes correspondants. (dossier ressource 3/8)

	Nom du régime	MPa	psi
Régime 1	<i>Ralenti à vide</i>	0,06	8,7
Régime 2	<i>Nominal</i>	0,34 ± 0,05	49 ± 7,2

**Q2** : Circuit de refroidissement.

2.1 - Complétez l'organigramme ci-dessous en vous aidant des dénominations suivantes :

(Culasse, pompe à eau, radiateur, bloc cylindre, vase d'expansion, thermostat)



2.2 - Indiquez en Kpa, la pression maximale du circuit de refroidissement.

**88 Kpa ± 15**

2.3 - Indiquez l'élément en cause pour une pression insuffisante dans le circuit de refroidissement.

**Le joint du bouchon de radiateur**

2.4 - Indiquez où est dirigé le liquide de refroidissement lorsque cette même pression est trop importante.

**Vers le vase d'expansion**

# CORRIGÉ

**Q3** : Moteur.

3.1 - Complétez le tableau ci-dessous par une croix en indiquant l'origine du dysfonctionnement. (Une ou plusieurs réponses sont possibles)

Dysfonctionnement	Jeux trop important aux soupapes		Pas de jeux aux soupapes	
	admission	échappement	admission	échappement
Claquement	X	X		
Défaut de compression			X	X

3.2 - Après avoir vérifié la planéité de la culasse, vous constatez, une distorsion de 0,20 mm. Indiquez votre conclusion. (Dossier ressources 3/8)

*Distorsion supérieure à 0,15 mm, il faut remplacer la culasse*

3.3 - Indiquez la conicité maximale et la limite d'usure du cylindre autorisées par le constructeur. (Dossier ressources 4/8)

*Conicité = 0,03 mm . Limite d'usure = 84,20 mm*

**Q4** : Electricité, lecture de schéma.

4.1 - Calculez l'intensité du courant du circuit d'alimentation du gyrophare.

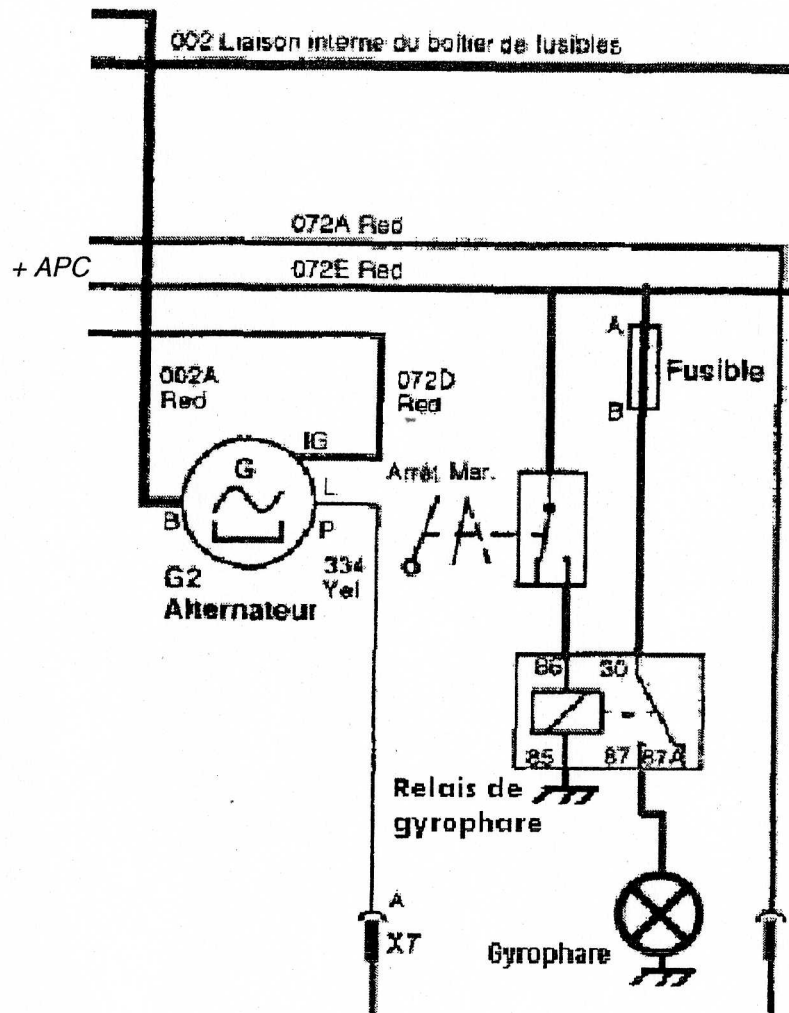
PPuissance absorbée par le gyrophare : 0,048 KW  
Tension de la batterie : 12 V

$$P = U I$$

$$I = P/U$$

$$I = 48 / 12 \quad I = 4 A$$

4.2 - Tracez sur le schéma électrique ci-dessous le branchement du relais de gyrophare.

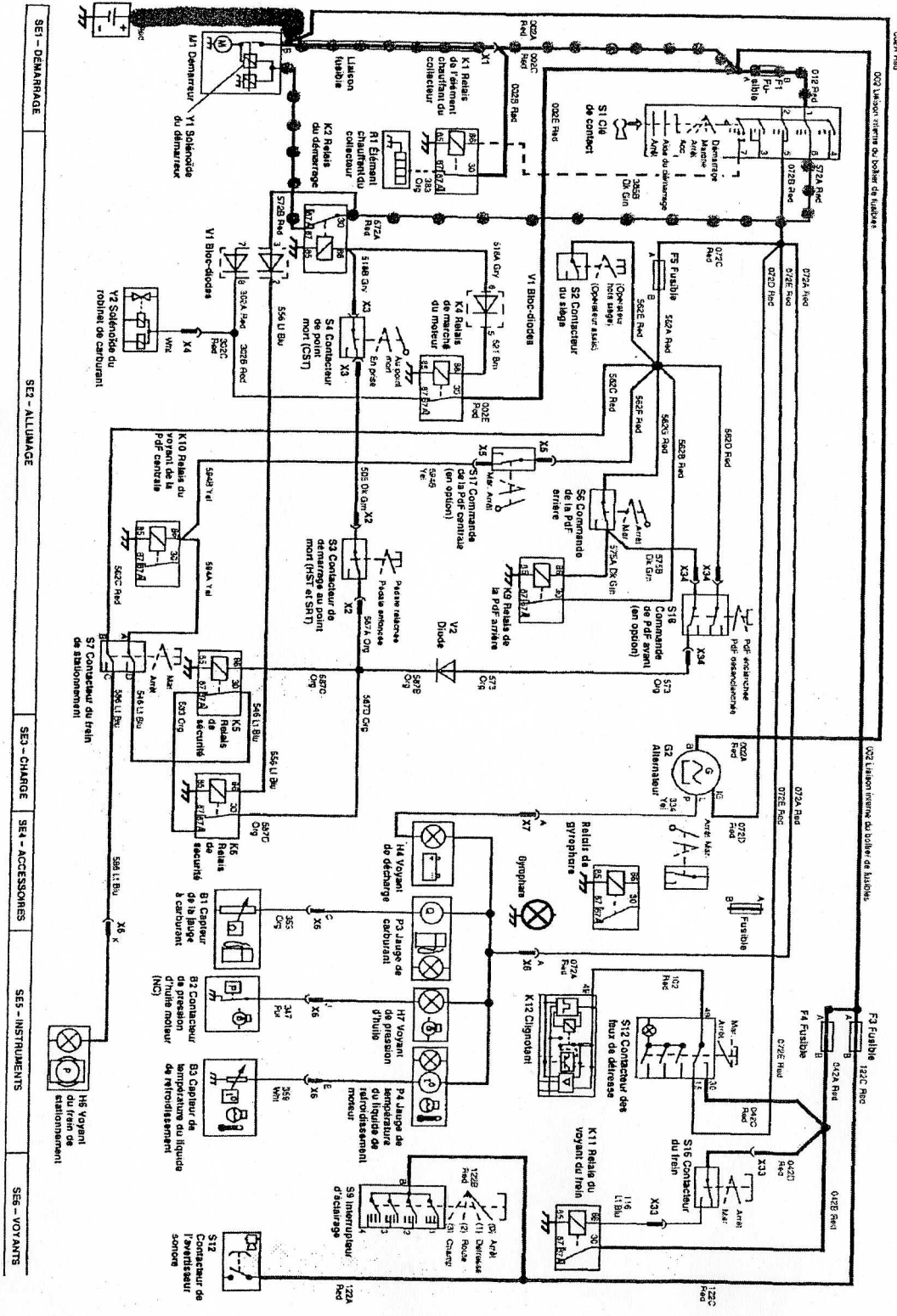


# CORRIGÉ

4.3 – En vous aidant du dossier ressource (5/8) tracez sur le schéma ci-dessous le circuit de démarrage :

Circuit d'excitation du solénoïde en vert : . . . . .

Circuit de puissance : XXXXXXXXXX



**Q5**

**: Hydraulique, lecture de schéma.**

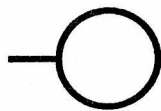
5.1 - Indiquez les pressions maximales des circuits, ainsi que le débit de la pompe de gavage (charge). (Dossier ressource 6/8)

Pression circuit de gavage (charge) : Kpa 1723 à 2068

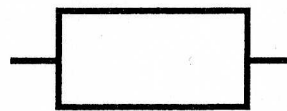
Pression circuit haute pression : Kpa 41 368 ± 1378

Débit circuit de gavage (charge) : L/mn 17,4

5.2 - Sur le schéma (page suivante), placez un manomètre pour mesurer la pression de gavage (charge), ainsi qu'un débitmètre pour mesurer le débit de la pompe de gavage (charge).



Exemple manomètre :



Exemple débitmètre :

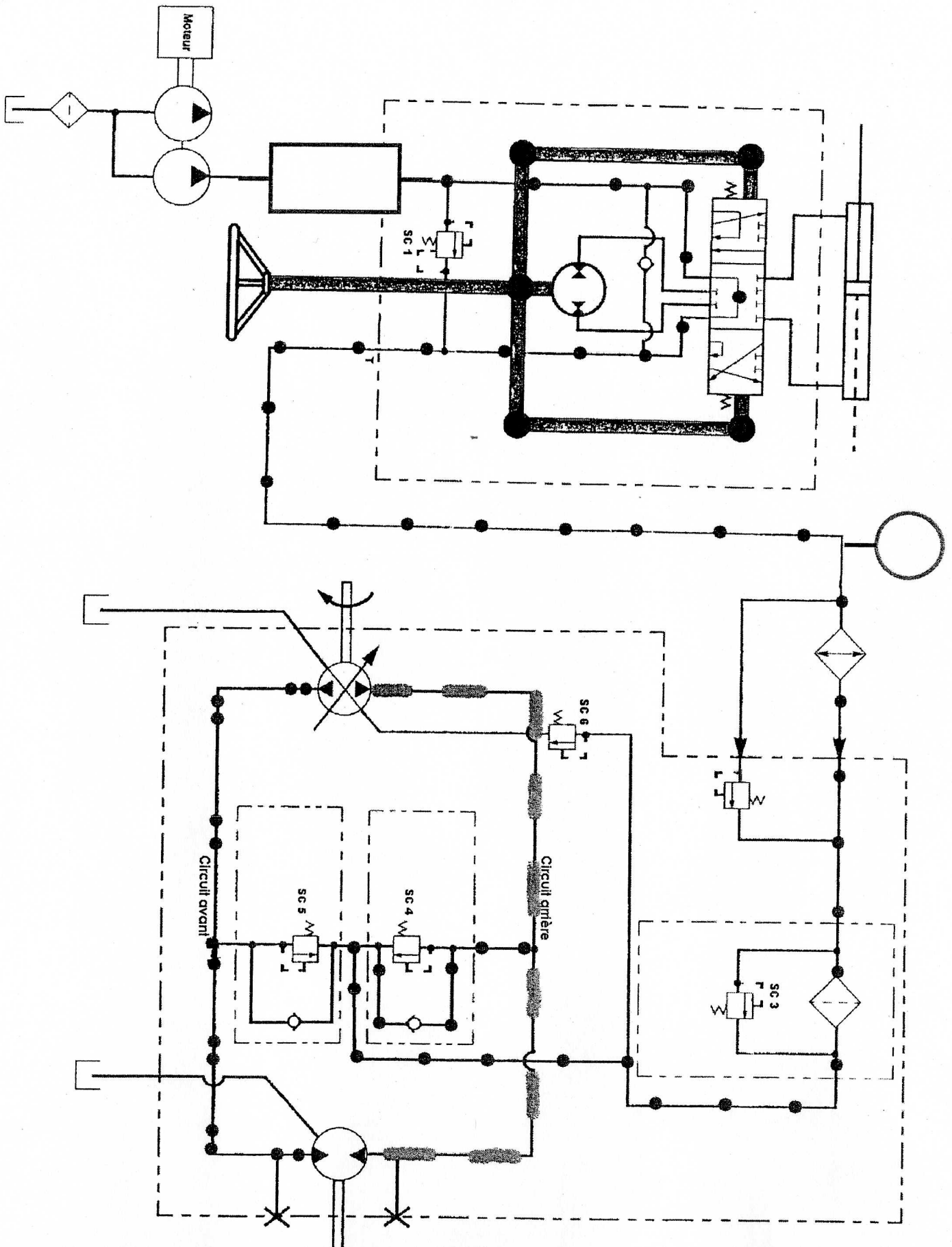
5.3 - Indiquez l'élément permettant le réglage de la pression de gavage. (page suivante)

Pression de gavage SC 6

5.4 - Tracez sur le schéma page suivante) le circuit hydraulique de la transmission hydrostatique en marche avant.

- Circuit de gavage (charge) en Bleu : ■ ■ ■ ■ ■
- Circuit haute pression en rouge : ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
- Circuit basse pression en vert : ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

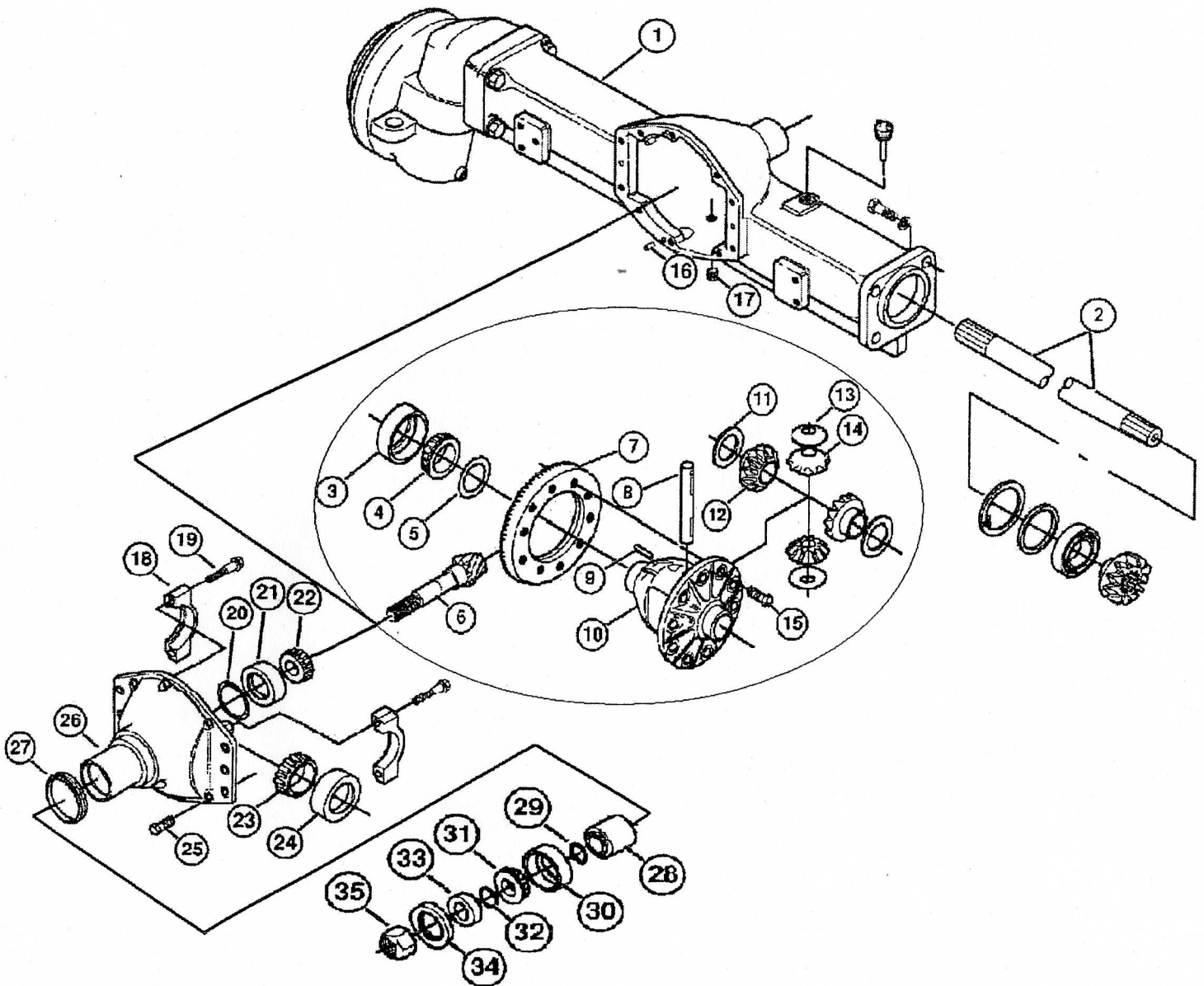




**Q6**

**Construction mécanique.**

6.1- Etablir une gamme de remontage pour le remplacement de la couronne et du pignon d'attaque du différentiel (7,6) représenté sur le schéma ci-dessous. Le pont avant sera déposé et vidangé. (Dossier ressource 7/8)



Ordre de dépose pour le remplacement de la couronne et du pignon d'attaque du différentiel. (7-6)

- (25) (26) (19) (18) (35) (34) (33) (32) (31) (06) (22) (15) (07)

## CORRIGÉ

REMONTAGE	
N°	Phases
01	Repose de la grande couronne 7
02	<i>Remontage des vis 15</i>
03	<i>Montage des roulements 22</i>
04	<i>Repose du pignon d'attaque 06</i>
05	<i>Montage de l'ensemble 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34</i>
06	<i>Serrage au couple de l'écrou 35</i>
07	<i>Montage du porte roulement 18</i>
08	<i>Serrage du porte roulement par les vis 19</i>
09	<i>Montage du couvercle 26</i>
10	<i>Serrage des vis 25</i>

6.2 – Nommez le type de roulement 4 sur le schéma (page suivante).

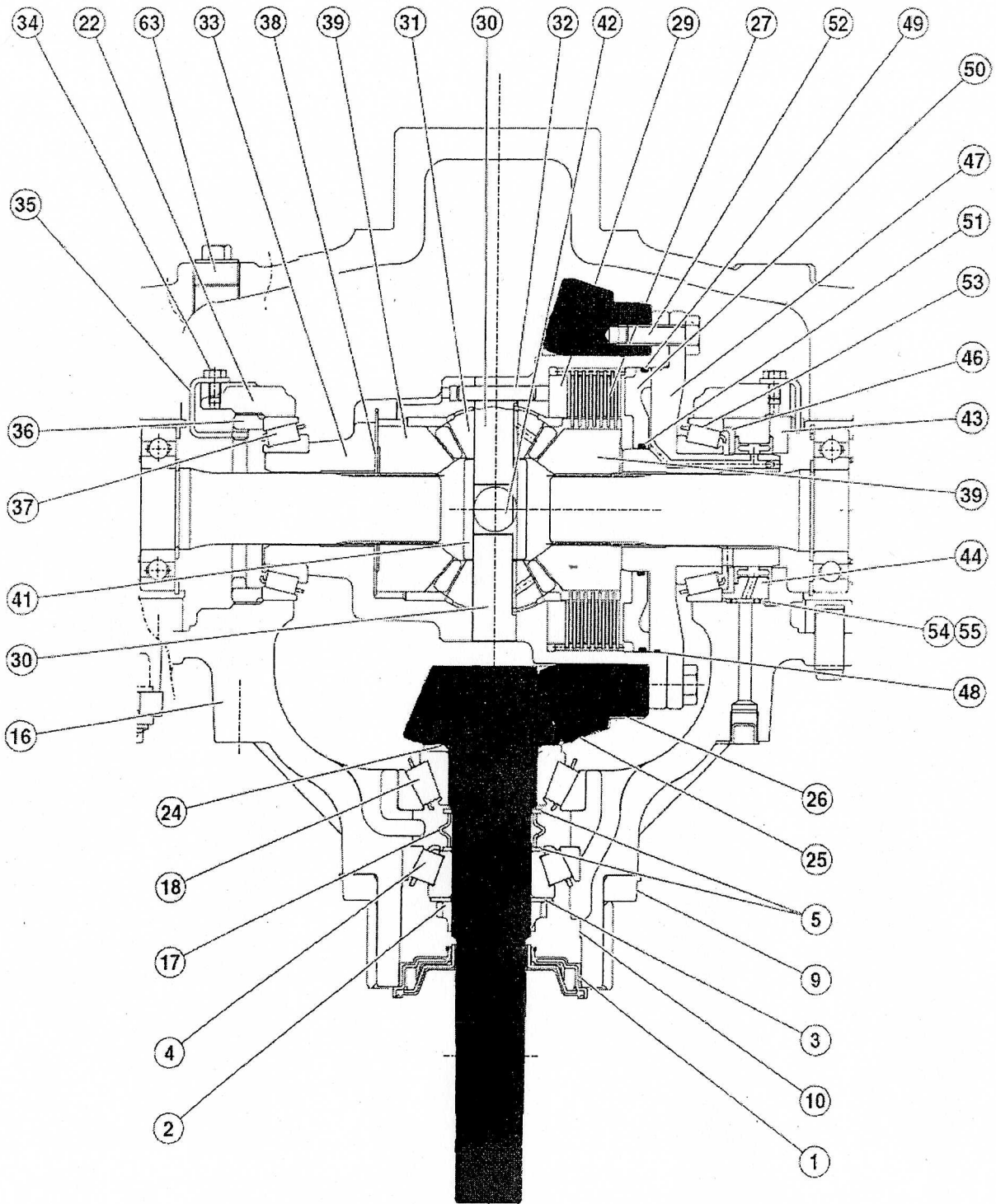
*Roulement à rouleaux conique.*

6.3 – Donnez le nom de la liaison entre la pièce 25 et la pièce 16.

*C'est une liaison pivot.*

6.4 – Coloriez en rouge le pignon d'attaque et en bleu la grande couronne (page suivante).

**CORRIGÉ**



# CORRIGÉ

## Grille d'évaluation

Q	Indicateurs						Note
		4	3	2	1	0	
1.1	Tous les éléments sont désignés	0 erreur	1 erreur	2 erreurs	3 erreurs		/4
1.2	Les régimes sont corrects			0 erreur		1 erreur	/2
	Les valeurs sont exactes			0 erreur		1 erreur	/2
2.1	Tous les éléments sont désignés	0 erreur	1 erreur	2 erreurs	3 erreurs	+ de 3 erreurs	/4
2.2	La pression indiquée est exacte				0 erreur	1 erreur	/1
2.3	L'élément est identifié			0 erreur		1 erreur	/2
2.4	L'élément est identifié			0 erreur		1 erreur	/2
3.1	La (es) soupape(s) en cause est (sont) identifiée(s)			0 erreur	1 erreur	2 erreurs	/2
3.2	La conclusion est exacte		0 erreur			1 erreur	/3
3.3	Les valeurs de la conicité sont exactes			0 erreur	1 erreur	2 erreurs	/2
4.1	Le résultat et l'unité sont exacts			0 erreur	1 erreur	2 erreurs	/2
4.2	Le branchement est correct			0 erreur	1 erreur	2 erreur	/2
4.3	Le circuit de puissance est repéré			0 erreur		1 erreur	/2
	Le circuit de commande est repéré	0 erreur				1 erreur	/4
5.1	Les pressions et le débit sont corrects	0 erreur			1 erreur	2 erreurs	/4
5.2	Le branchement des manomètres est conforme	0 erreur		1 erreur		2 erreurs	/4
	Le branchement du débitmètre est conforme	0 erreur				1 erreur	/4
5.3	Le circuit de gavage est repéré	0 erreur				1 erreur	/4
	Les autres circuits sont repérés			0 erreur	1 erreur	2 erreurs	/2
5.4	Les éléments de réglage sont indiqués		0 erreur	1 erreur	2 erreurs	3 erreurs	/3
6.1	L'ordre de remontage est correct		0 erreur		1 erreur	2 erreurs	/3
6.2	Le type de roulement est correctement identifié		0 erreur			1 erreur	/3
6.3	La liaison est correcte			0 erreur		1 erreur	/2
6.4	Le coloriage de la couronne est correct			0 erreur	1 erreur	2 erreurs	/2
	Le coloriage du pignon d'attaque est correct			0 erreur	1 erreur	2 erreurs	/2
<b>TOTAL</b>							<b>/ 67</b>

<b>NOTE</b>	<b>/ 20</b>
-------------	-------------