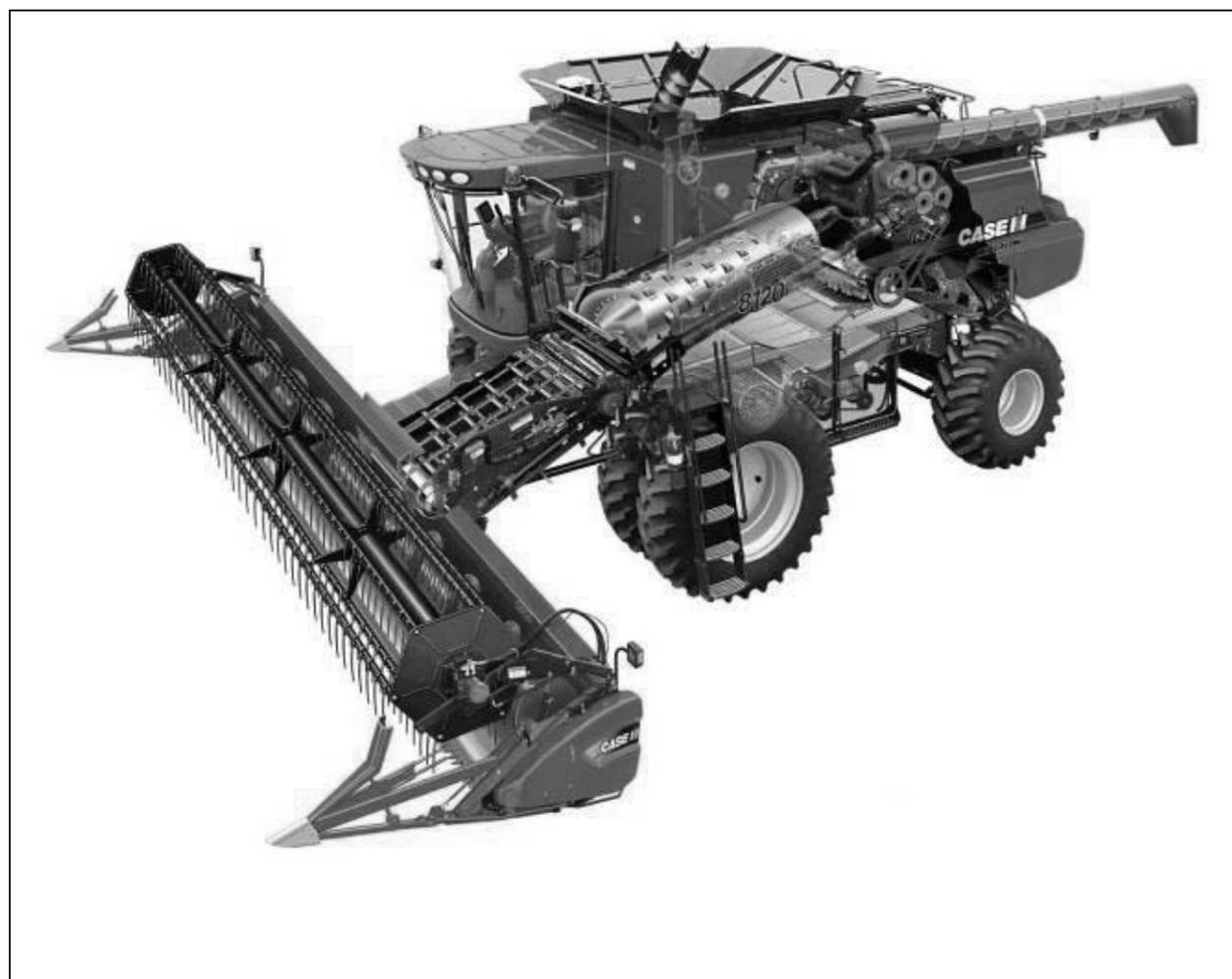


BACCALURÉAT PROFESSIONNEL MAINTENANCE DES MATÉRIELS

OPTION A : agricoles

- SESSION 2018

Moissonneuse batteuse Case IH AF 8120 CVT POWER PLUS DRIVE



E2 : ÉPREUVE DE TECHNOLOGIE

SOUS-ÉPREUVE E 21 : ANALYSE ET DIAGNOSTIC

- Unité U 21 -

DOSSIER RESSOURCE

- DOSSIER RESSOURCE : Identifié DR, numéroté DR 1/8 à DR 8/8

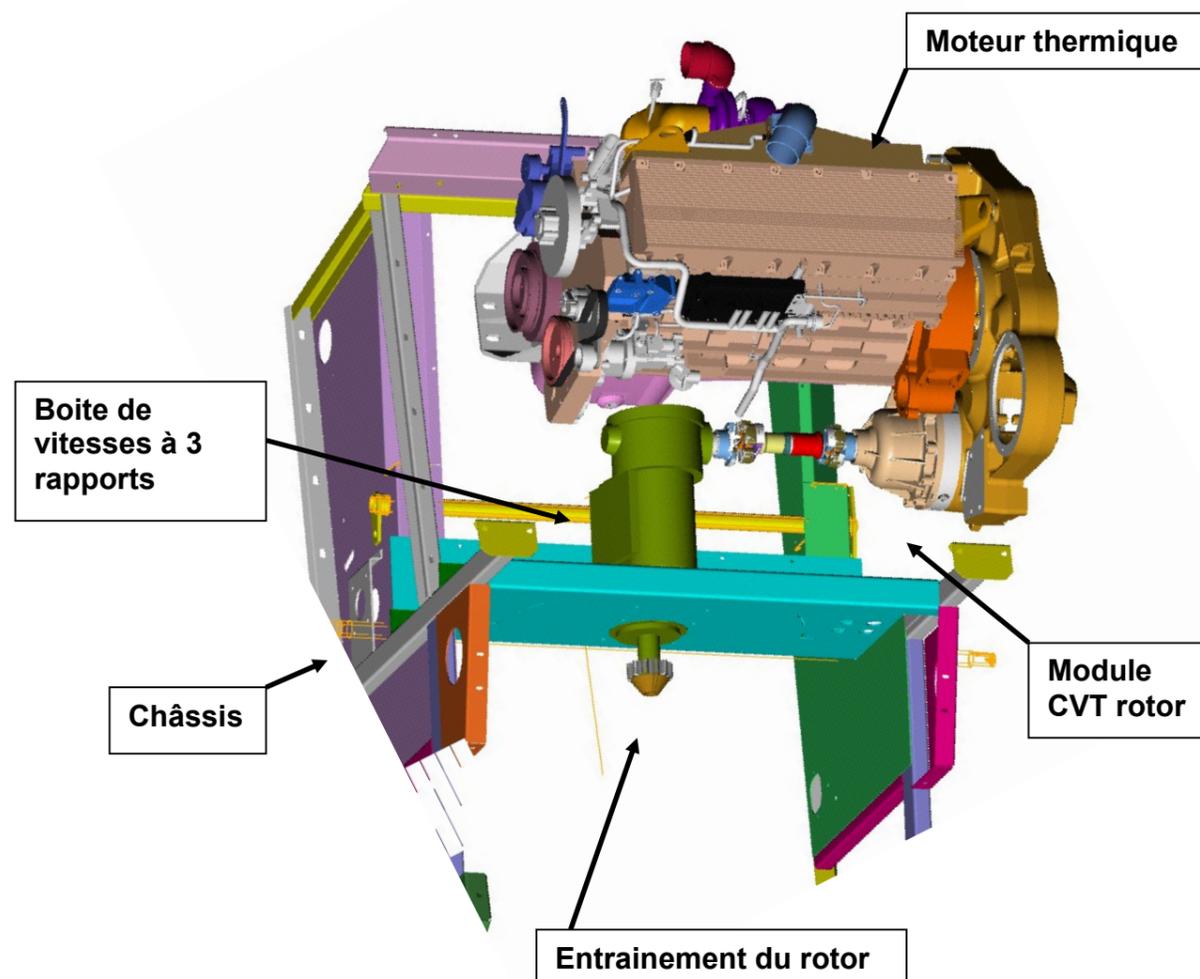
Ne rien inscrire dans ce dossier ; celui-ci ne sera pas lu par les correcteurs au moment de la correction

1806-MM A T 21	Baccalauréat Professionnel	Session 2018	U 21
MAINTENANCE DES MATÉRIELS Option A : agricoles			DR 1 / 8
E2 Épreuve de technologie Sous-Épreuve E21 Analyse et diagnostic		Durée : 3 h	

1) Caractéristiques de la moissonneuse batteuse axial flow

	Axial Flow 7120	Axial Flow 8120	Axial Flow 9120
Moteur	Case IH 8,8 L	Case IH 10,3 L	Case IH 13 L
Puissance Maxi à 2000 tr.min ⁻¹ (Ch/Kw)	422/310	469/345	530/390
Longueur du rotor	2,61	2,61	2,61
Diamètre du rotor en mm	762	762	762
Entrainement du rotor	CVT	CVT	CVT
Largeur des grilles de nettoyage en mètre	1,32	1,58	1,58
Type de ventilateur de nettoyage	Cross-flow fan	Cross-flow fan	Cross-flow fan
Capacité de la trémie (en litre)	10500	10500	12330

2) Système de l'étude : le rotor CVT



3) Description

Le système CVT est un système de transmission à variation continue. Il transmet la puissance en utilisant deux types de technologie : mécanique et hydrostatique.

Ce système utilisant les dernières technologies connues en matière de transmission de puissance a plusieurs avantages :

- Elimination des poulies variateurs et des courroies.
- Permettre la transmission de puissance élevée.
- Pouvoir choisir précisément le régime du rotor
- Equiper d'un système d'inverseur.

4) Procédure de débouillage du rotor :

Etapas :

- Mettre le contre rotor ouvert à fond.
- Engager la 1^{ère} ou 2^{ème} vitesse au rotor.
- Appuyer sur l'interrupteur en position inversion quelques secondes.
- Activer l'interrupteur du rotor dans le sens inverse au même moment.
- Placer l'interrupteur du rotor en position avant.
- Presser l'interrupteur de la vitesse " - " pour inverser le rotor.
- Presser le " + " pour faire tourner le rotor dans le sens normal.

5) Procédure pour la calibration du rotor :

Etapas :

Remarque : La procédure prend environ deux à quatre minutes

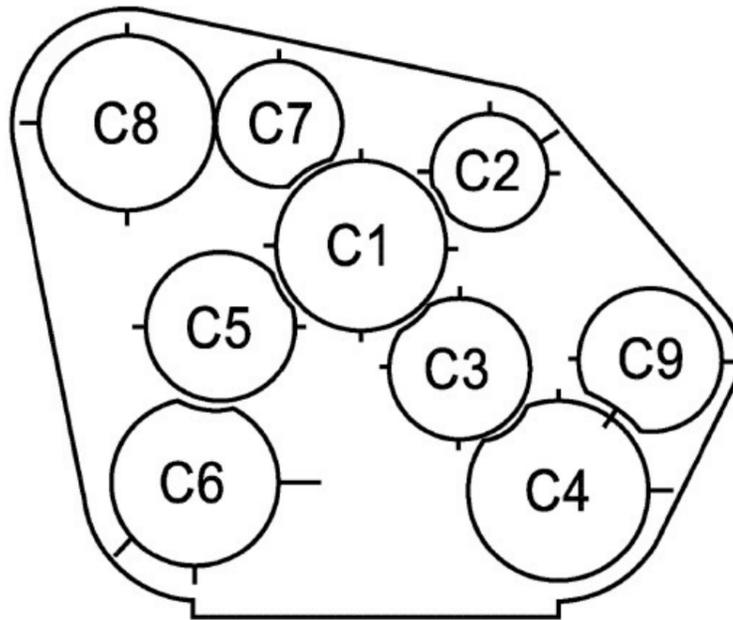
- Mettre le moteur à 1700 tr.min⁻¹
- Mettre la boîte de vitesse en 1^{ère}
- Sélectionner dans le menu le calibrage du rotor

La calibration s'effectue automatiquement

La calibration est faite en usine, mais devrait être faite au moins une fois par an
Si la calibration ne s'effectue pas correctement, les anciennes valeurs de calibrage sont conservées.

6) Boîte de vitesses des prises de puissance

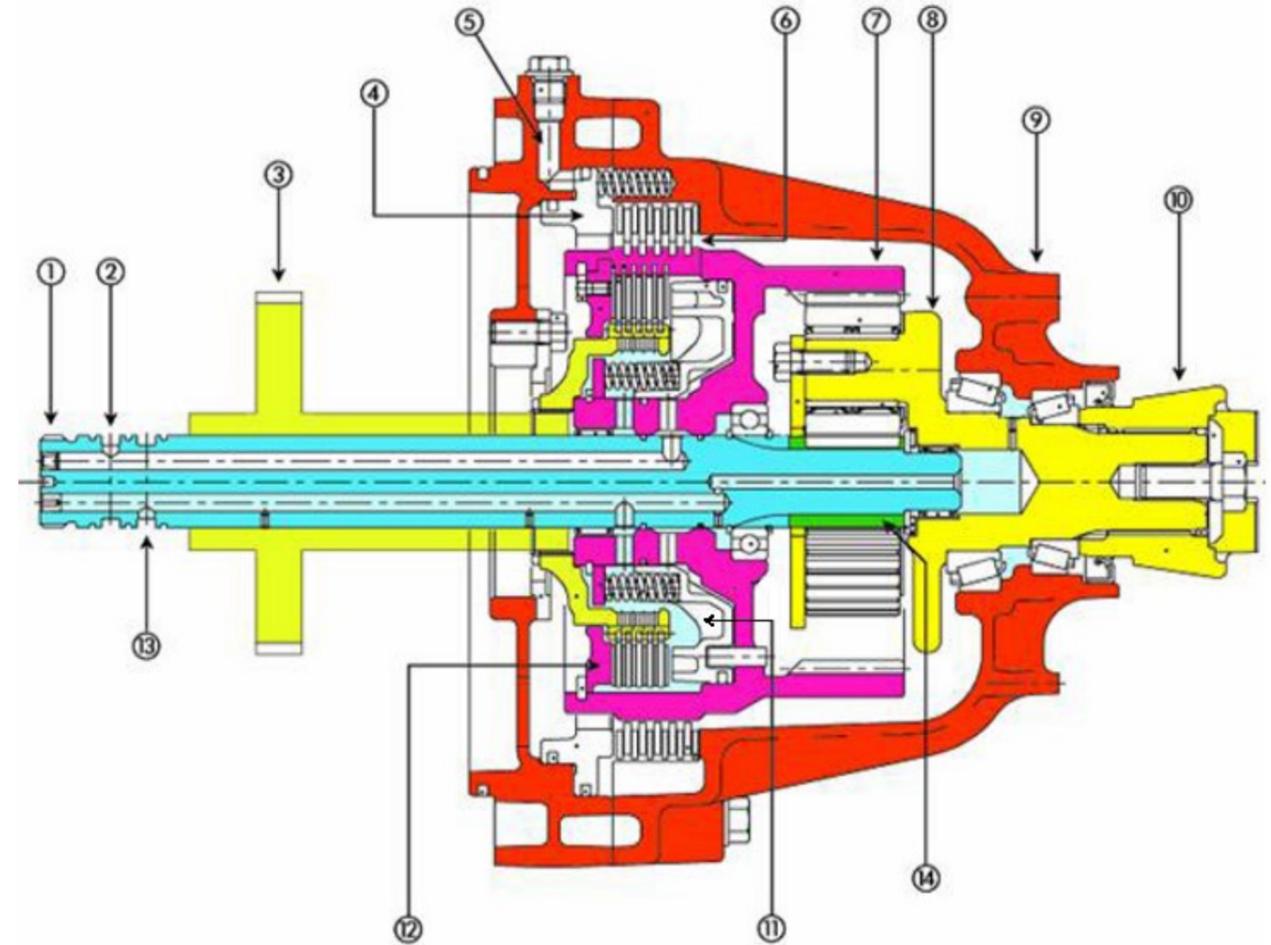
Localisation des différents arbres



La boîte de vitesses des prises de puissance transfère la puissance du moteur et la transmet aux arbres d'entraînement repérés par un C.

Arbre	Utilisation	Régime nominal	Nombre de dents des pignons
C1	Entrée moteur	2100	58
C2	Entrainement d'avancement hydrostatique	2900	42
C3	Pompe hydraulique secondaire	2538	48
C4	Entrainement du broyeur	2030	60
C5	CVT convoyeur	2388	51
C6	CVT rotor	2137	57
C7	Pompe hydraulique de rotor et de convoyeur	2900	42
C8	Embrayage de vidange	2030	60
C9	Pompe hydraulique principale	2538	48

7) Présentation du module CVT rotor

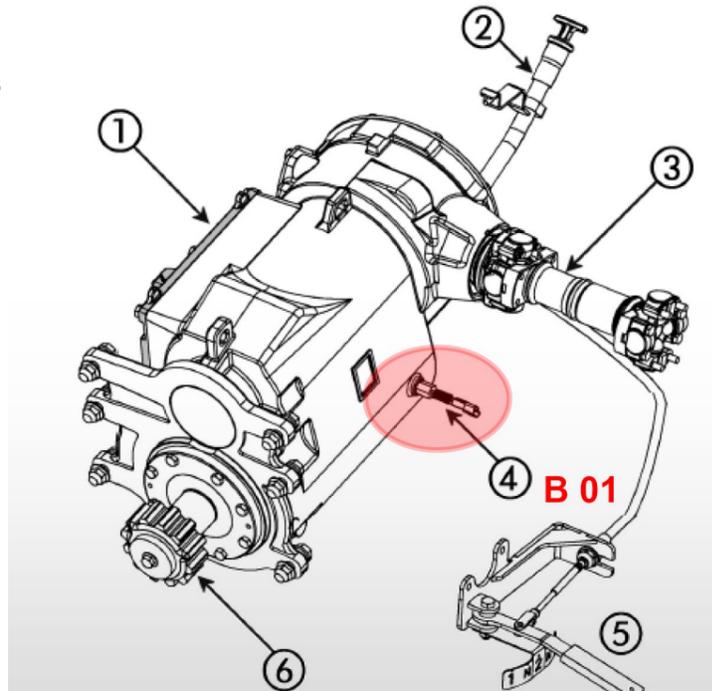


- 1 : Entrainement par le moteur hydraulique
- 2 : Pilotage ETR *
- 3 : Entrainement par le moteur thermique (C6)
- 4 : Piston RTF *
- 5 : Pilotage RTF *
- 6 : Disque d'embrayage RTF *
- 7 : Couronne
- 8 : Porte satellites
- 9 : Carter (Châssis)
- 10 : Entrainement de la boîte de vitesses du rotor
- 11 : Piston ETR *
- 12 : Disque d'embrayage ETR *
- 13 : Lubrification
- 14 : planétaire

* Voir page DR 8/8

8) La boîte de vitesses du rotor à 3 rapports

- 1 : Couvercle
- 2 : Contrôle du niveau d'huile
- 3 : Entrée de la boîte de vitesses
- 4 : Capteur régime moteur
- 5 : Levier de commande de Sélection de vitesse.
- 6 : Sortie vers le rotor



9) Organisation et liaisons des composants hydrauliques et électriques

- 1 : Moteur thermique
- 2 : Boîtier électronique de gestion
- 3 : Bloc de la boîte de vitesses des prises de puissance
- 4 : Pompe hydraulique à cylindrée variable du CVT rotor
- 5 : Embrayage ETR
- 6 : Moteur hydraulique du CVT rotor
- 7 : Planétaire
- 8 : Frein RTF de la grande couronne
- 9 : Boîte de vitesses à 3 rapports
- 10 : Rotor
- 11 : Liaison Bus Can

- Liaisons mécaniques
- Liaisons électriques
- Liaisons hydrauliques
- Liaisons Bus Can

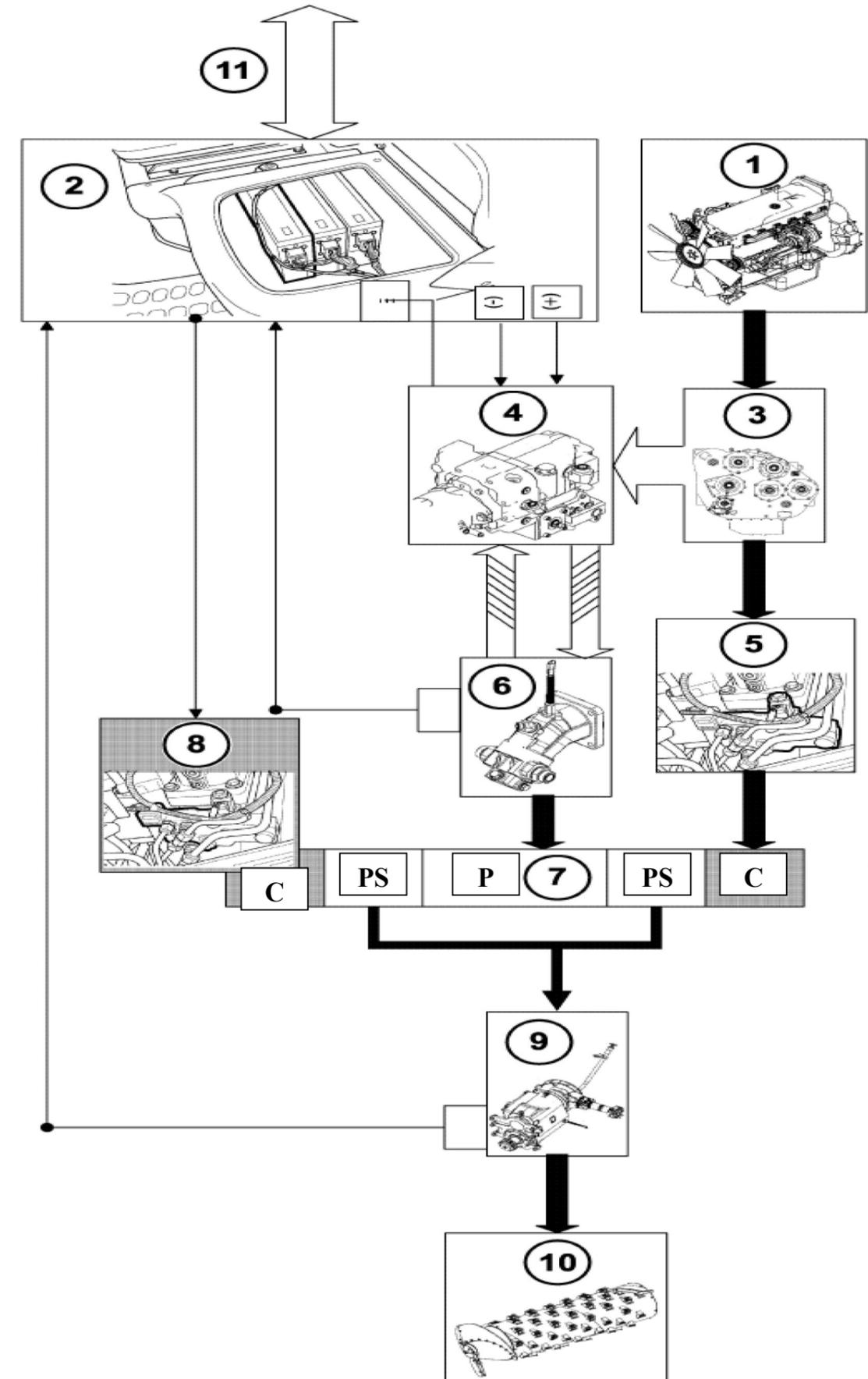


Tableau des réglages de base de la moissonneuse batteuse en fonction de la récolte :

Récolte	Régime rotor (tr.min ⁻¹)	Ecartement rotor/contre rotor (mm)	Combinaisons contre rotor				vitesse des vents (tr.min ⁻¹)
			contre rotor		grilles de séparation		
colza	500 à 600	30	C	C	L	B	900
orge	750 à 950	15 à 20	C	C	K	L	1000
blé	800 à 1000	15 à 25	C	C	K	L	1050
céréales	Garder la paille		C	C	L	L	
tournesol	350 à 450	20 à 30	M	M	L	L	850
maïs humide	400 + 12 plots droits	40 à 50	FR	FR	K	K	1200
maïs	400 + 12 plots droits	40 à 50	M	M	K	K	1200
pois	450	30	M	M	L	L	1000
féveroles	450	40	M	M	K	L	1200

La boîte de vitesses du rotor possède trois rapports :

1^{er} rapport : de 220 à 450 tr.min⁻¹

2^{ème} rapport : de 420 à 780 tr.min⁻¹

3^{ème} rapport : de 730 à 1180 tr.min⁻¹

Le régime du rotor se règle en cabine à partir de commandes électriques.

Un calculateur reçoit l'information et modifie la cylindrée de la pompe de la transmission hydrostatique CVT.

Le régime du rotor varie, et un capteur de vitesse informe le calculateur. L'information est ensuite affichée en cabine.

Symbolisation des combinaisons:

C : contre rotor céréales

M : contre rotor maïs

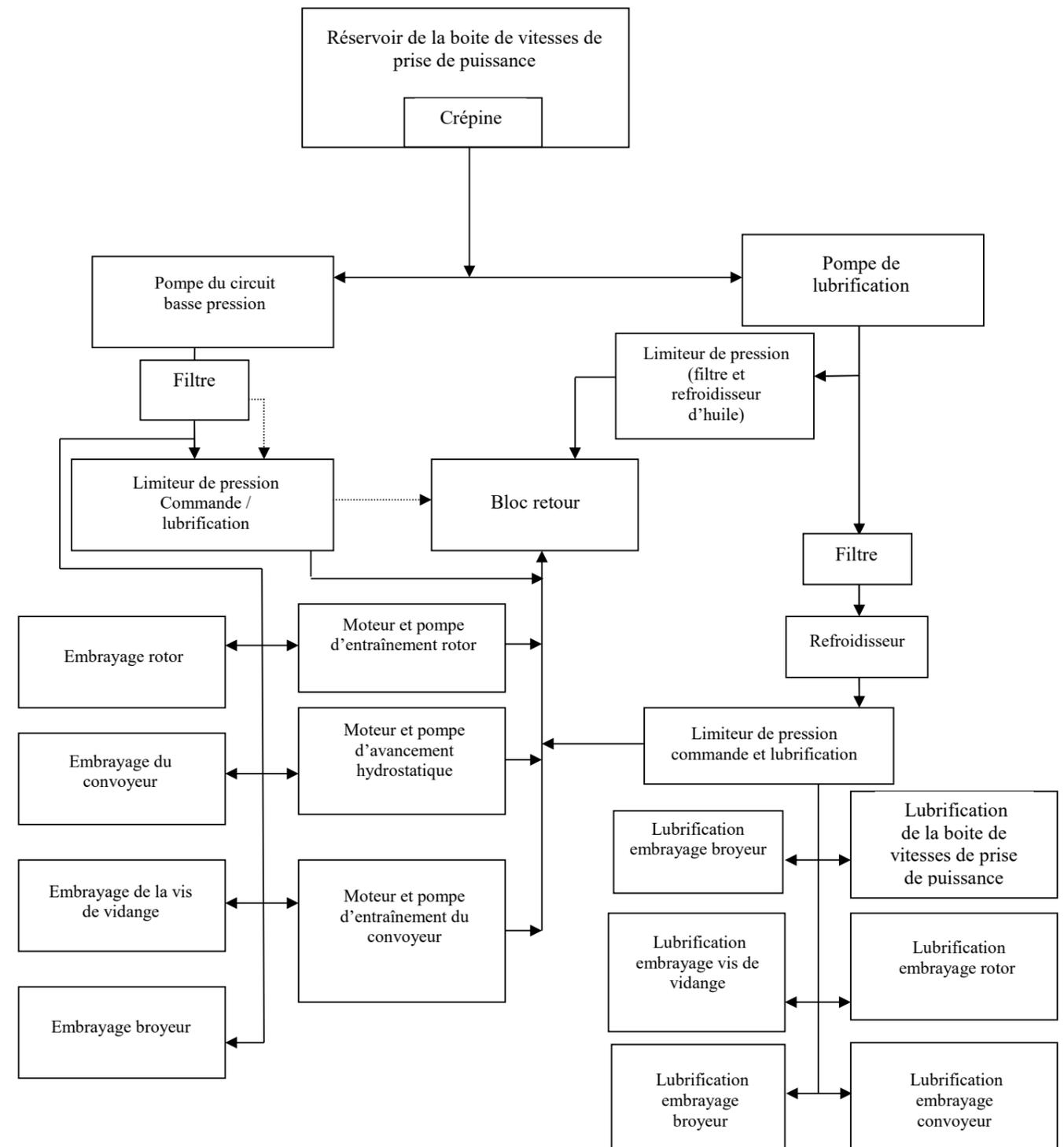
K : grilles keystick

L : grilles lisses

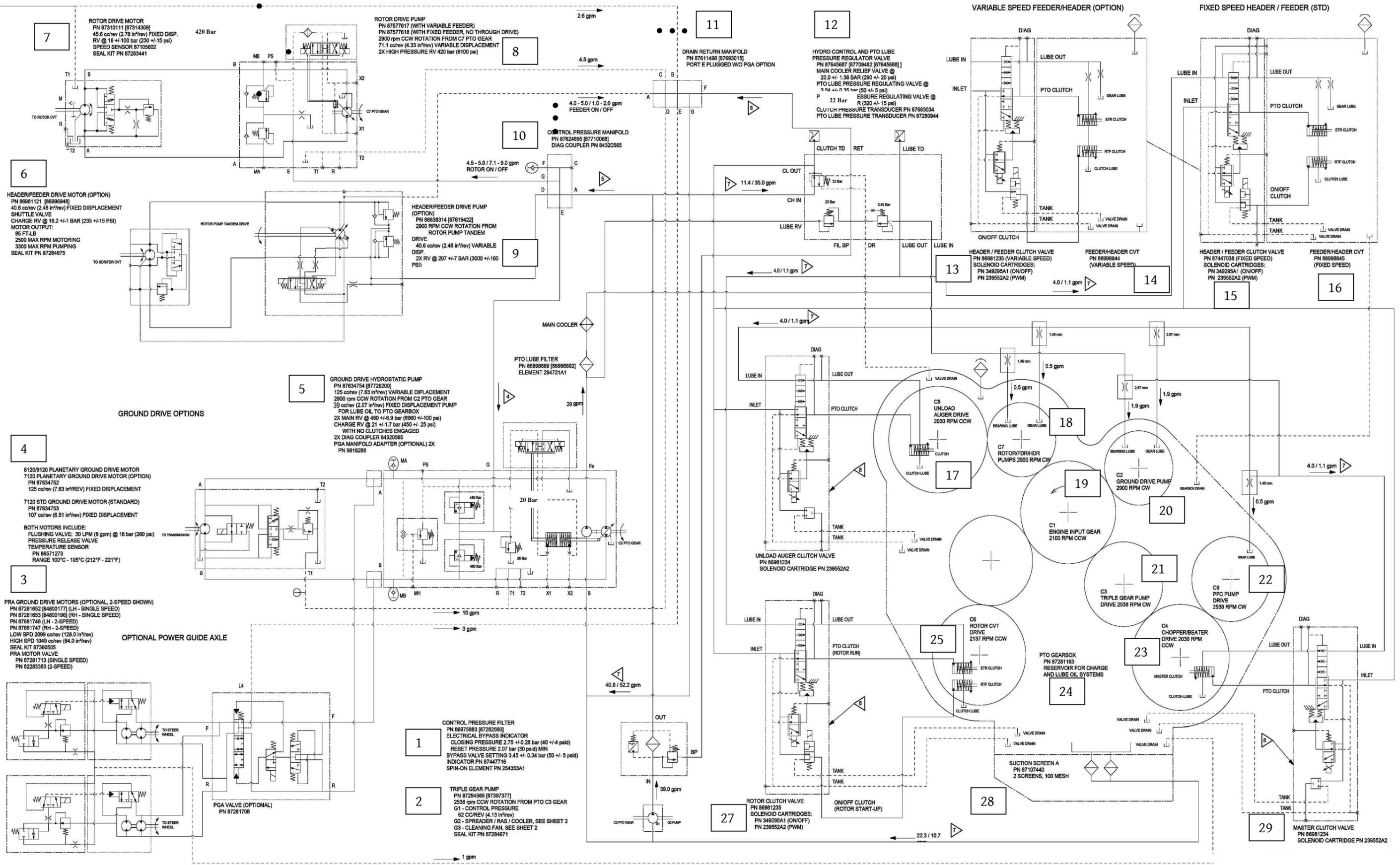
B : grilles bouchées

FR : contre rotor fer rond

10) Organigramme du circuit hydraulique



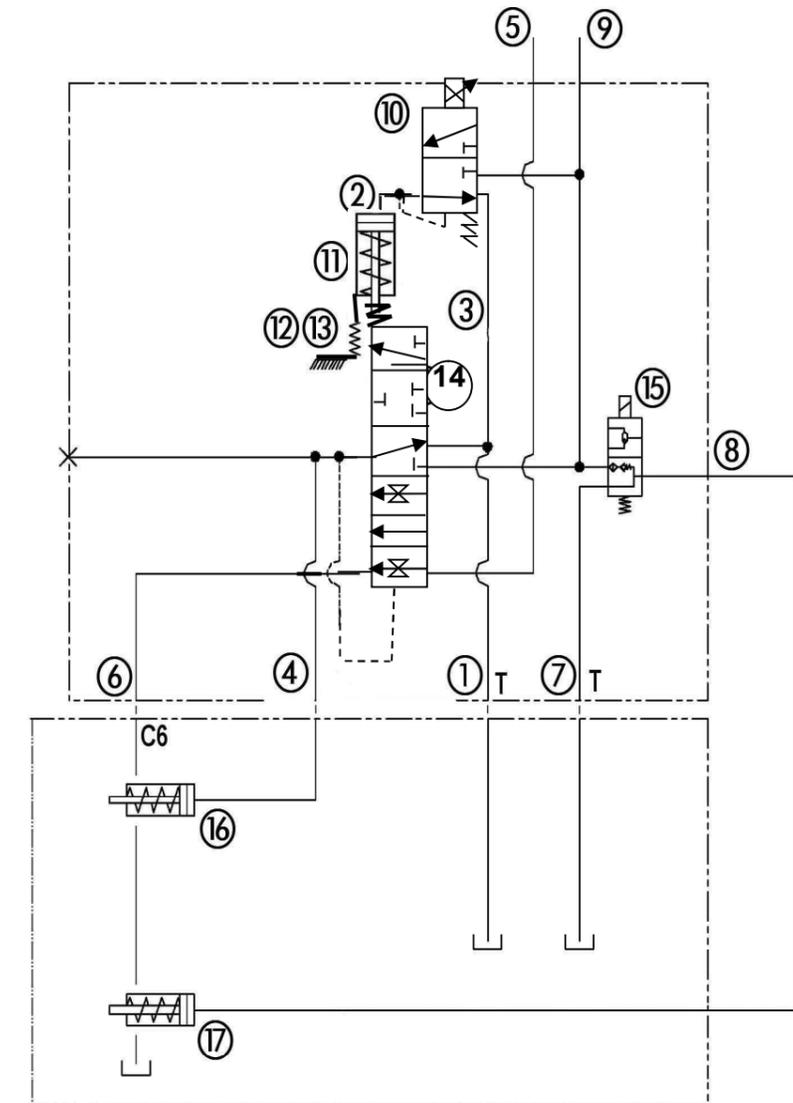
11) Schéma circuit hydraulique



12) Nomenclature

Repères	Désignations
1	Filtre
2	Pompe hydraulique
3	Pont arrière moteur (avec en option moteur bi vitesse)
4	Moteur hydrostatique d'avancement (avec en option bi vitesse)
5	Pompe hydrostatique d'avancement (avec en interne pompe de lubrification)
6	Moteur hydraulique CVT convoyeur (option)
7	Moteur CVT rotor
8	Pompe CVT rotor
9	Pompe hydraulique CVT convoyeur (option)
10	Bloc contrôle pression de commande (avec push pull)
11	Bloc retour canalisé
12	Bloc de régulation de pression de commande et pression lubrification
13	Bloc de commande embrayage CVT convoyeur
14	Embrayage convoyeur (ETR + RTF)
15	Bloc de commande embrayage convoyeur fixe
16	Embrayage convoyeur (ETR + RTF)
17	Entrainement vidange trémie
18	pompe CVT rotor
19	Sortie moteur (2100 tr.min ⁻¹)
20	Entrainement pompe hydrostatique d'avancement (2900 tr.min ⁻¹)
21	Entrainement triple pompe (P commande / Eparpilleur / Ventilateur de nettoyage)
22	Entrainement pompe PFC (2538 tr.min ⁻¹)
23	Entrainement broyeur (2030 tr.min ⁻¹)
24	Entrainement vers boîte de vitesses et CVT rotor (avec les embrayages ETR et RTF)
25	Carter de la boîte de vitesses de la prise de puissance
26	Bloc de commande de vidange trémie
27	Bloc de commande des embrayages ETR et RTF
28	Filtre d'aspiration
29	Bloc embrayage principal (broyeur + grilles)

13) Circuit de commande des embrayages



- 1 : Retour au réservoir
- 2 : Canalisation de pilotage de la modulation
- 3 : Retour au réservoir
- 4 : Embrayage ETR
- 5 : Arrivée lubrification
- 6 : Lubrification des embrayages
- 7 : Retour au réservoir
- 8 : Embrayage RTF
- 9 : Circuit basse pression 22 bars
- 10 : Electrovanne ETR
- 11 : Piston de modulation
- 12 : Ressort de précharge
- 13 : Ressort de modulation
- 14 : Distributeur
- 15 : Electrovanne RTF
- 16 : Embrayage ETR
- 17 : Embrayage RTF

14) Tests hydrauliques

Système de puissance hydraulique secondaire – pression de commande.

Axial flow 7120, 8120, 9120.

La moissonneuse -batteuse utilise la pompe (1) afin de fournir une pression constante pour le contrôle de six embrayages et de fournir une pression de charge à trois pompes hydrostatiques.

Le régulateur de pression de commande (2) permet de maintenir une pression stable lorsque les embrayages et les pompes hydrostatiques sont engagés ou désengagés. Le régulateur dévie le débit excédentaire de la pression de commande qui ne nécessite pas de retourner dans la boîte de vitesses de prise de force (réservoir) (3). Une pression de commande instable et qui ne revient pas à un niveau de pression constant indique que le régulateur est peut-être bloqué ou n'est pas réactif.

Si l'un de ces circuits a un composant défectueux, il consommera peut-être davantage de débit, ce qui entraînera une chute de pression constante. Cette procédure permet de mesurer en toute sécurité et dans un ordre déterminé une branche du circuit à un moment donné avec un débitmètre installé à un seul endroit.

La pression de commande est utilisée pour alimenter les circuits suivants en huile à pression constante :

- Circuit de gavage du circuit hydrostatique d'avancement.
- Embrayage du système de vidange.
- Embrayage de l'éjecteur et du broyeur.
- Circuit de gavage du circuit hydrostatique du rotor.
- Circuit de gavage du circuit hydrostatique du convoyeur.
- Embrayages ETR et RTF du rotor.
- Embrayages ETR et RTF du convoyeur.

***Terminologie :**

CVT : Continuously Variable Transmission, transmission variable en continu (entraînement power plus)

ETR : Engine To Ring, embrayage moteur à couronne (connecte le planétaire au moteur)

RTF : Ring To Frame, embrayage couronne à châssis (connecte le planétaire au carter ou au châssis de la boîte de vitesses, fait office de frein pour le planétaire)

PRA : Powered Rear Axle, essieu arrière motorisé (équipement en option)