



**LE RÉSEAU DE CRÉATION  
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Réseau Canopé  
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

**Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.**

# BACCALURÉAT PROFESSIONNEL MAINTENANCE DES MATÉRIELS

OPTION A : agricoles

- SESSION 2018 -

Moissonneuse batteuse Case IH AF 7120



## E2 : ÉPREUVE DE TECHNOLOGIE

SOUS-ÉPREUVE E 22

PRÉPARATION D'UNE INTERVENTION

- Unité U 22

## DOSSIER RESSOURCE

- DOSSIER RESSOURCE : Identifié DR, numéroté DR 1/9 à DR 9/9

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

|   |                                   |              |                           |
|---|-----------------------------------|--------------|---------------------------|
| 1806-MM A T 22  | <b>Baccalauréat Professionnel</b> | Session 2018 | <b>U 22</b>               |
| <b>MAINTENANCE DES MATÉRIELS</b><br><b>Option A : agricoles</b>                     |                                   |              | <b>DR</b><br><b>1 / 9</b> |
| E2 Épreuve de technologie<br>Sous-Épreuve <b>E22 Préparation d'une intervention</b> |                                   | Durée : 2 h  | Coef. : 1,5               |

## PROBLEMATIQUE

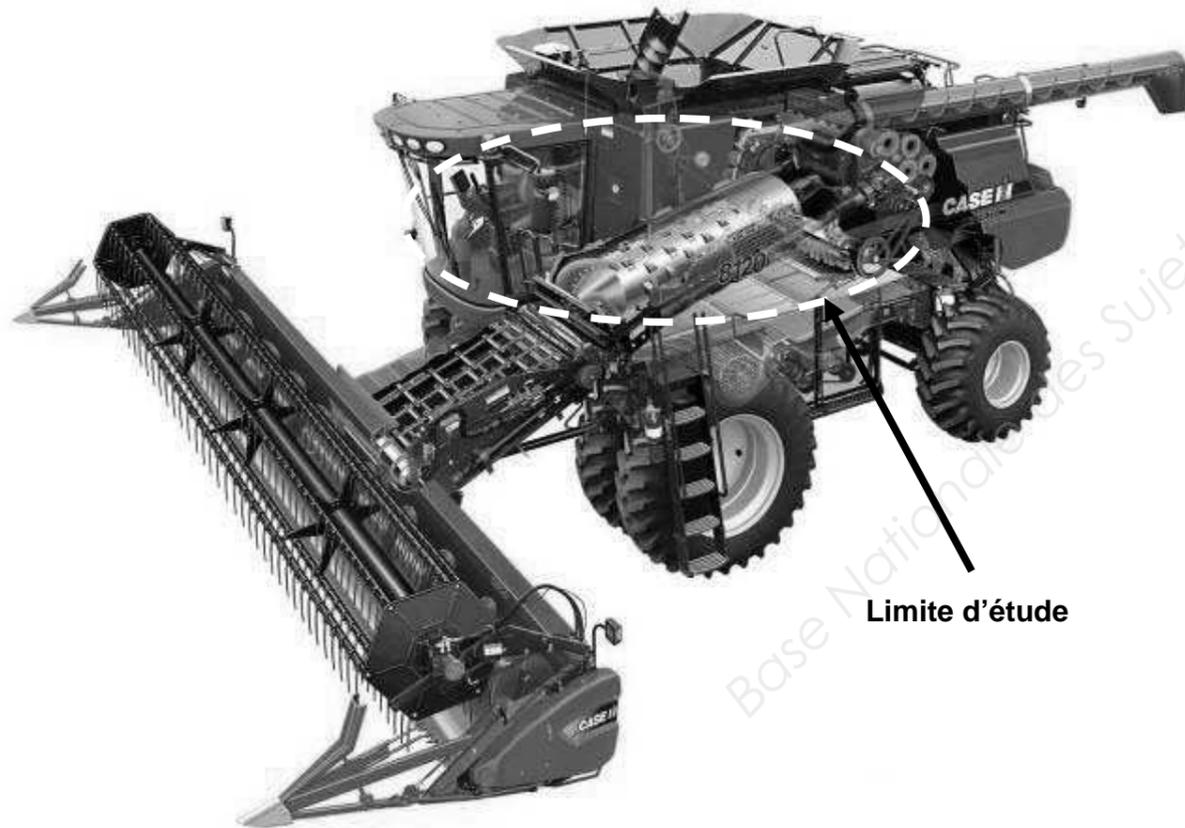
M. ALEX Jean exploitant agricole, demeurant à la Ferme du Morin 77120 La TRETOIRE, Téléphone : 08 01 02 03 04 est le propriétaire d'une moissonneuse batteuse :

Marque : CASE IH  
Modèle : 7120  
Numéro de série : DPH 4475 L  
Nombre d'heure : 1588 h

Pendant la récolte de son champ de blé, le mercredi 11 juillet 2010, le rotor axial de la machine à calé,  
M .ALEX Jean a voulu réaliser le débouillage de sa machine mais il a constaté que le système ne fonctionnait plus.  
Le code défaut E0304-03 s'affiche sur le moniteur en cabine.

M.ALEX Jean contacte le jour même à 17h45 le chef d'atelier de la concession Case IH Ets Brossard de REBAIS afin qu'un technicien intervienne en urgence.

## MISE EN SITUATION DU SYSTEME

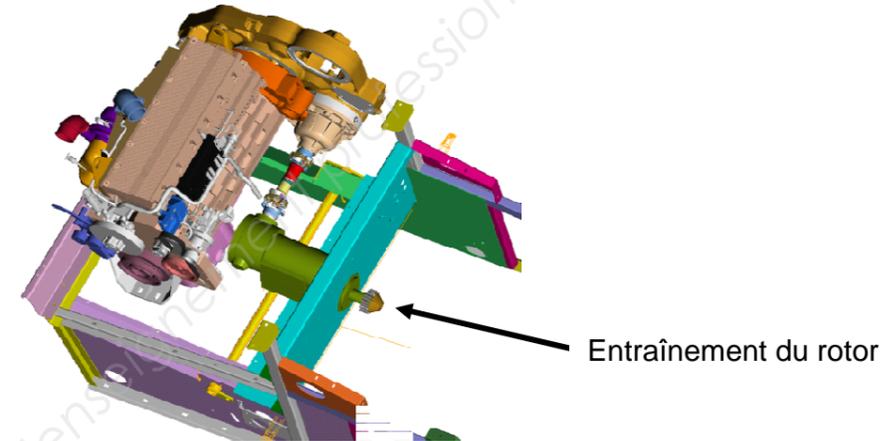


## Présentation du système :

L'entraînement du rotor sur cette machine peut s'effectuer de trois manières : hydrostatique, mécanique ou en combinant les deux.

Le système d'entraînement du rotor se compose d'éléments électriques, électroniques, hydrauliques et mécaniques dont l'interaction permet l'obtention de différents modes de fonctionnement.

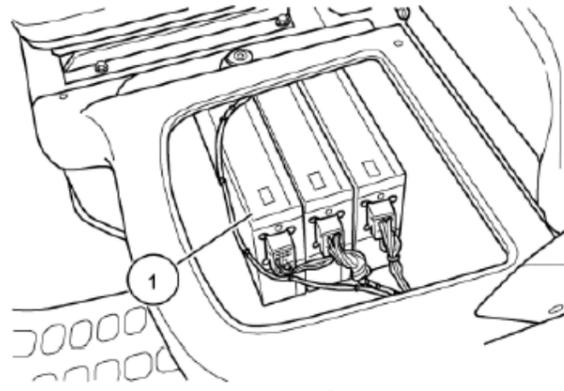
Le module électronique contrôle toutes les opérations du rotor : il maintient son régime de rotation, contrôle le fonctionnement, recherche des pannes et émet des avertissements.



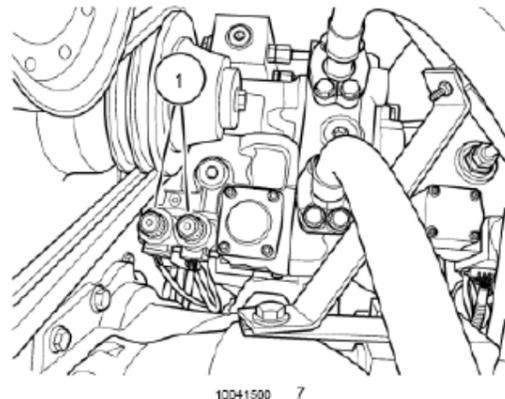
## Composants électriques du système :

### Console de contrôle

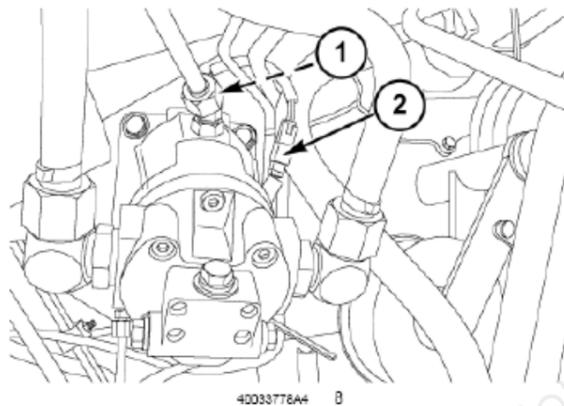




**Contrôleur CCM3** - Le contrôleur CCM3, situé sous le siège de l'instructeur, contrôle le fonctionnement du rotor en recevant des signaux de bus CAN envoyés par le module droit, l'affichage et les capteurs et ses électrovannes de commande.



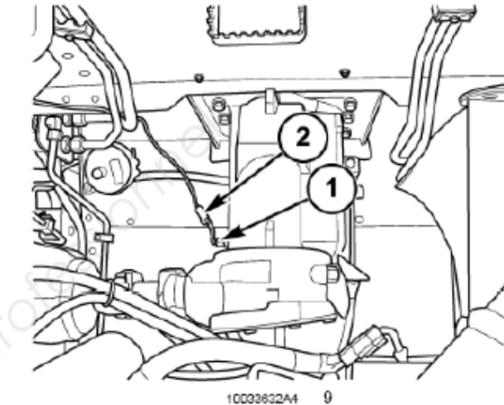
**Électrovanne de pompe du rotor** - L'électrovanne de pompe (1) est double et utilisée pour contrôler la position du plateau de réglage de la pompe afin de fournir une cylindrée de pompe et un sens de rotation variables. Le plateau de réglage de la pompe est mis au point mort par défaut lorsque les deux électrovannes sont désactivées. Le CCM3 contrôle les deux électrovannes. Emplacement : Pompe hydro montée sur la boîte de vitesses de PDF.



**Capteur de régime du moteur d'entraînement du rotor B-58** - Le capteur de régime du moteur d'entraînement du rotor (1), situé sur le carter du moteur du rotor, monté sur la boîte de vitesses de PDF, est utilisé par le CCM3 pour calculer le régime d'entrée à la transmission POWER PLUS par le moteur hydrostatique. Ce régime est utilisé pour cinq fonctions : le capteur de régime de moteur d'entraînement du rotor est un capteur à effet Hall et ne nécessite aucun réglage. Il faut le visser jusqu'à ce que le joint torique soit bien serré ; le couple ne doit pas dépasser 15 Nm (11 lb ft).

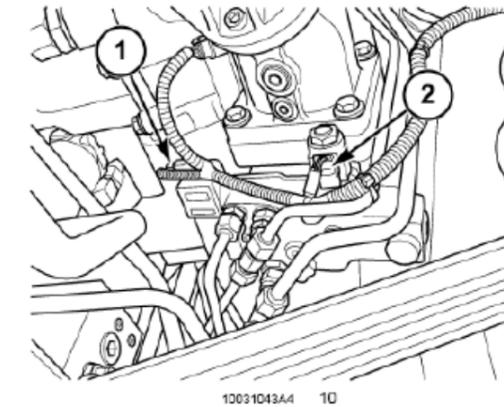
1. Pendant l'accélération du rotor, il est utilisé avec le capteur de vitesse du rotor pour calculer la plage de vitesse dans laquelle se trouve actuellement la boîte de vitesses.
2. Il sert à signaler une condition de vitesse de pointe pendant une action de déblocage du rotor.
3. Il permet de garantir une vitesse égale entre le planétaire et le régime moteur pour la remise en marche du rotor.

4. Avec les informations de vitesse du rotor et du moteur, il aide à contrôler la décélération du rotor, en minimisant la durée nécessaire pour amener le rotor à la vitesse zéro après la désactivation.
5. Avec les informations de vitesse du moteur, il aide le CCM3 à calculer la vitesse du rotor si le capteur de vitesse du rotor tombe en panne pendant le fonctionnement.



**Capteur de régime du rotor B-01** - Le capteur de régime du rotor (1), situé dans le compartiment du carter d'engrenage, est utilisé par le module CCM3 pour calculer la vitesse réelle du rotor.

L46 RTF



L45 ETR

**Électrovanne couronne à châssis L-46** - L'électrovanne du frein couronne à châssis (1), monté sur le côté du corps du distributeur du rotor, est utilisé pour raccorder l'entraînement du moteur du rotor à l'arbre de sortie POWER PLUS, permettant au rotor d'être entraîné par le moteur du rotor indépendamment de l'arbre d'entrée du moteur. Le système couronne à châssis est utilisé :

1. Lorsque le rotor est démarré après avoir été en mode désactivé, pour l'amener à une vitesse correspondant à la vitesse actuelle du moteur. Pendant le mode de déblocage du rotor pour la marche arrière.
2. Comme aide lors d'un ralentissement contrôlé du rotor lorsque le séparateur est désactivé.
3. Pour empêcher une rotation du rotor provoquée par une traînée de viscosité lorsque le séparateur est désactivé (régime à vide).

**Électrovanne moteur à couronne L-45** - L'électrovanne de l'embrayage moteur à couronne (2), monté à l'extrémité du corps du distributeur du rotor, est utilisé pour raccorder l'entrée du moteur à l'arbre de sortie POWER PLUS, permettant au rotor d'être entraîné par le moteur. Cela signifie qu'une seule vitesse de sortie prédéfinie de l'entraînement POWER PLUS peut être obtenue.

## Principe de fonctionnement du rotor :

### Enclenchement du rotor

Lorsque l'opérateur place le commutateur d'enclenchement du séparateur **S-30** en position de détente de marche avant, le rotor se met en marche en activant un mode d'accélération qui amène le rotor au régime requis.

#### Étapes du fonctionnement :

1. Le système électrique active le frein couronne à châssis **L-46** et la pompe d'entraînement du rotor pour commencer à faire tourner le rotor. Le système électrique contrôle le capteur de vitesse du moteur d'entraînement du rotor **B-58** et la vitesse de sortie du carter de boîte de vitesses du rotor **B-01** pour déterminer la plage de vitesse dans laquelle se trouve le carter de vitesse du rotor et pour déterminer le moment approximatif où le rotor se trouve au régime d'entraînement du moteur.
2. Le système électrique désactive le frein couronne à châssis **L-46** et enclenche l'embrayage moteur à couronne **L-45**.
3. Le système électronique contrôle la vitesse de sortie du carter de la boîte de vitesses du rotor et règle la pompe d'entraînement du rotor en conséquence pour que la vitesse réelle du convoyeur soit la même que la vitesse requise.

### Fonctionnement du rotor

La vitesse du rotor peut être contrôlée dans n'importe laquelle des 3 plages de vitesse. Lorsque le module CCM3 reçoit une commande de vitesse par l'intermédiaire du bus CAN, le rotor accélère hydrostatiquement suivant le circuit pompe/moteur/planétaire/boîte de vitesses, désactive le frein couronne à châssis et enclenche le circuit embrayage moteur à couronne/planétaire/boîte de vitesses.

La vitesse du rotor peut, dans la même plage de vitesse, être réglée « en pleine marche » soit à l'aide du commutateur à bascule d'augmentation/baisse du rotor, soit par l'intermédiaire du . Un système d'alarme commande à l'opérateur de passer à la vitesse supérieure ou inférieure si le rotor est utilisé à une vitesse supérieure ou inférieure à celle offerte par la plage de vitesse utilisée. Pour changer de plage de vitesse, le rotor doit retourner à la vitesse zéro.

Lorsque l'on tourne le commutateur d'enclenchement du séparateur **S-30** en position OFF (arrêt), l'embrayage moteur à couronne et le frein couronne à châssis se désactivent, ce qui permet au rotor de retourner graduellement à un régime de zéro tr/min.

La vitesse du rotor et la vitesse de commande (point de réglage) sont mesurées et s'affichent en tr/min. Lorsque l'opérateur active le rotor, ce dernier accélère simplement jusqu'au point de réglage (vitesse de commande). Si la vitesse réglée ne peut pas être atteinte dans la plage de vitesse utilisée, elle sera automatiquement ré-ajustée à la vitesse la plus proche pouvant être obtenue dans la plage de vitesse utilisée.

### Débloquage du rotor

La fonction de déblocage du rotor s'utilise pour faire pivoter un rotor qui a calé en avant et en arrière pour le libérer. Toute la force de transmission est fournie par le moteur d'entraînement du rotor. Le mode de déblocage du rotor s'active à l'aide du commutateur d'enclenchement du séparateur **S-30** (momentané puis maintenu).

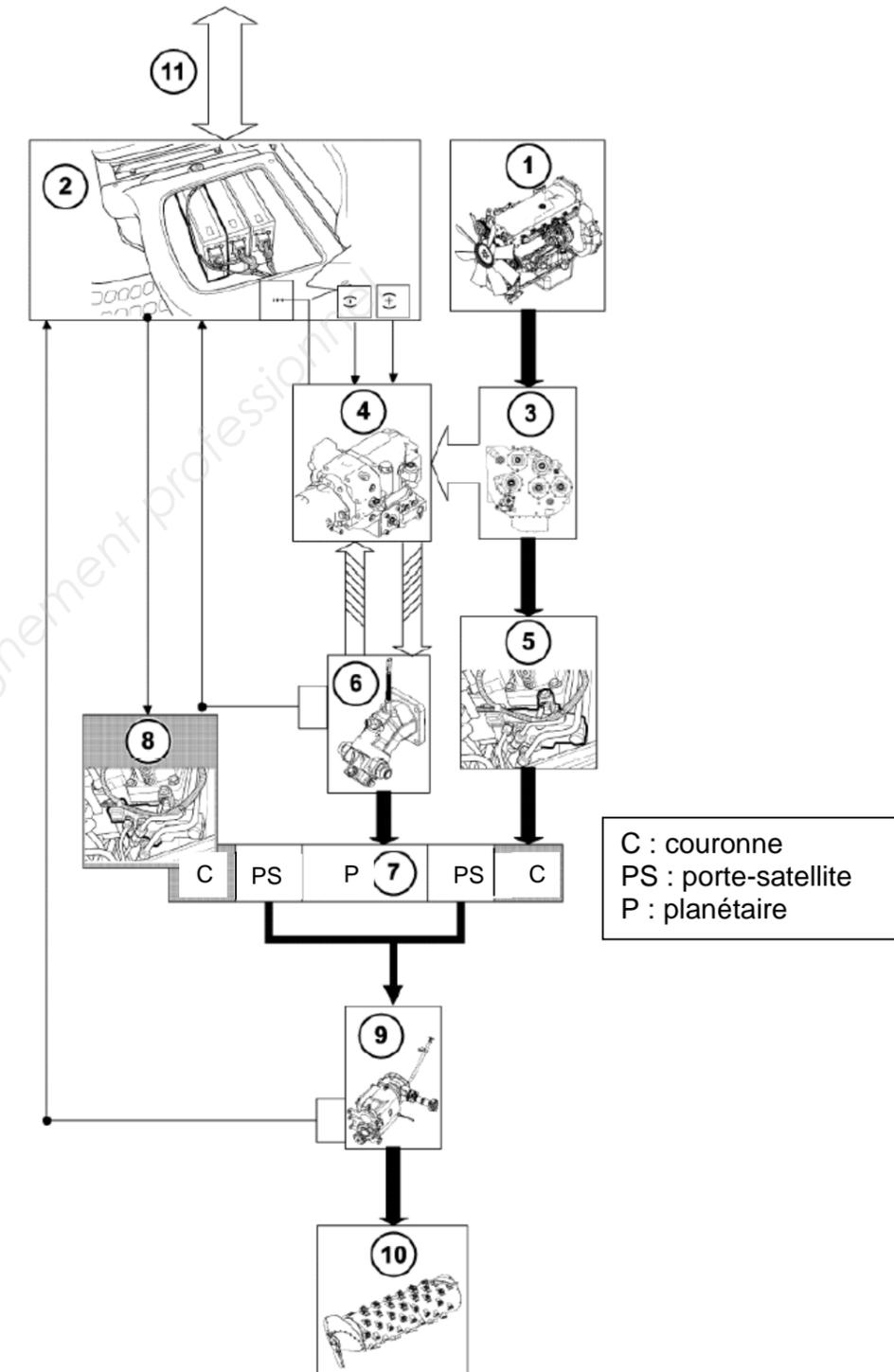
L'opérateur doit :

1. Ouvrir entièrement les modules de battage.
2. Déplacer le commutateur du séparateur en position de marche arrière (position momentanée vers l'arrière).
3. Déplacer le commutateur du séparateur en position de détente vers l'avant.
4. Appuyer sur le commutateur d'augmentation de vitesse du rotor pour faire fonctionner le rotor en mode de marche avant et le commutateur de baisse de vitesse pour faire fonctionner le rotor en mode de marche arrière.
5. Replacer le commutateur d'enclenchement du séparateur en position OFF (arrêt) (position à détente centrale) pour quitter le mode de déblocage.

**IMPORTANT:** Lorsqu'il active le mode de déblocage du rotor, l'opérateur doit aussi activer l'inverseur de marche du convoyeur.

**IMPORTANT:** Lors de l'utilisation du mode de déblocage du rotor, la boîte de vitesses de transmission du rotor doit être en 1ère ou en 2e uniquement. N'utilisez pas le déblocage si la machine est en 3e.

Le système restera en mode de déblocage jusqu'à ce que le commutateur du séparateur **S-30** soit mis en position OFF.

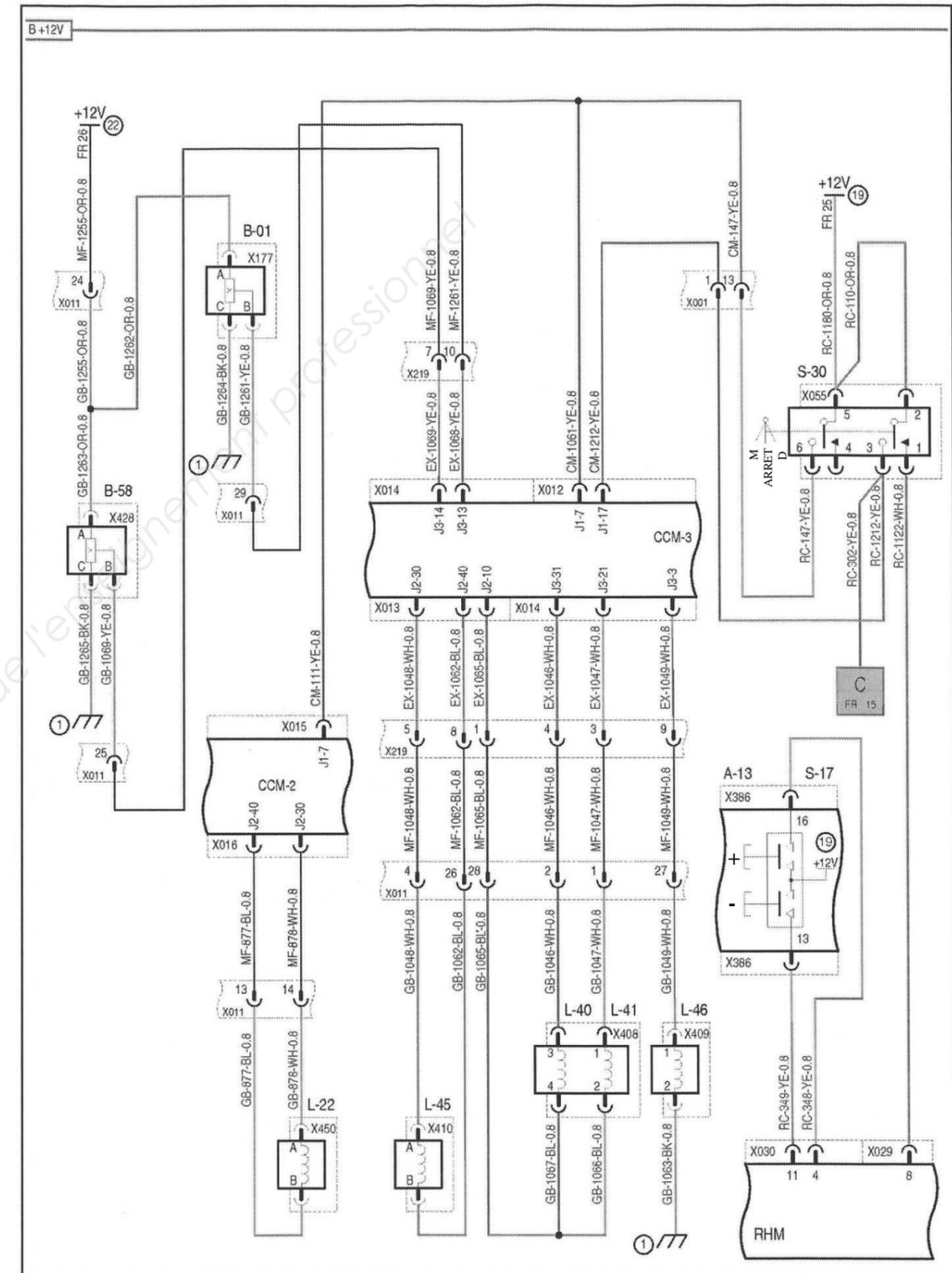
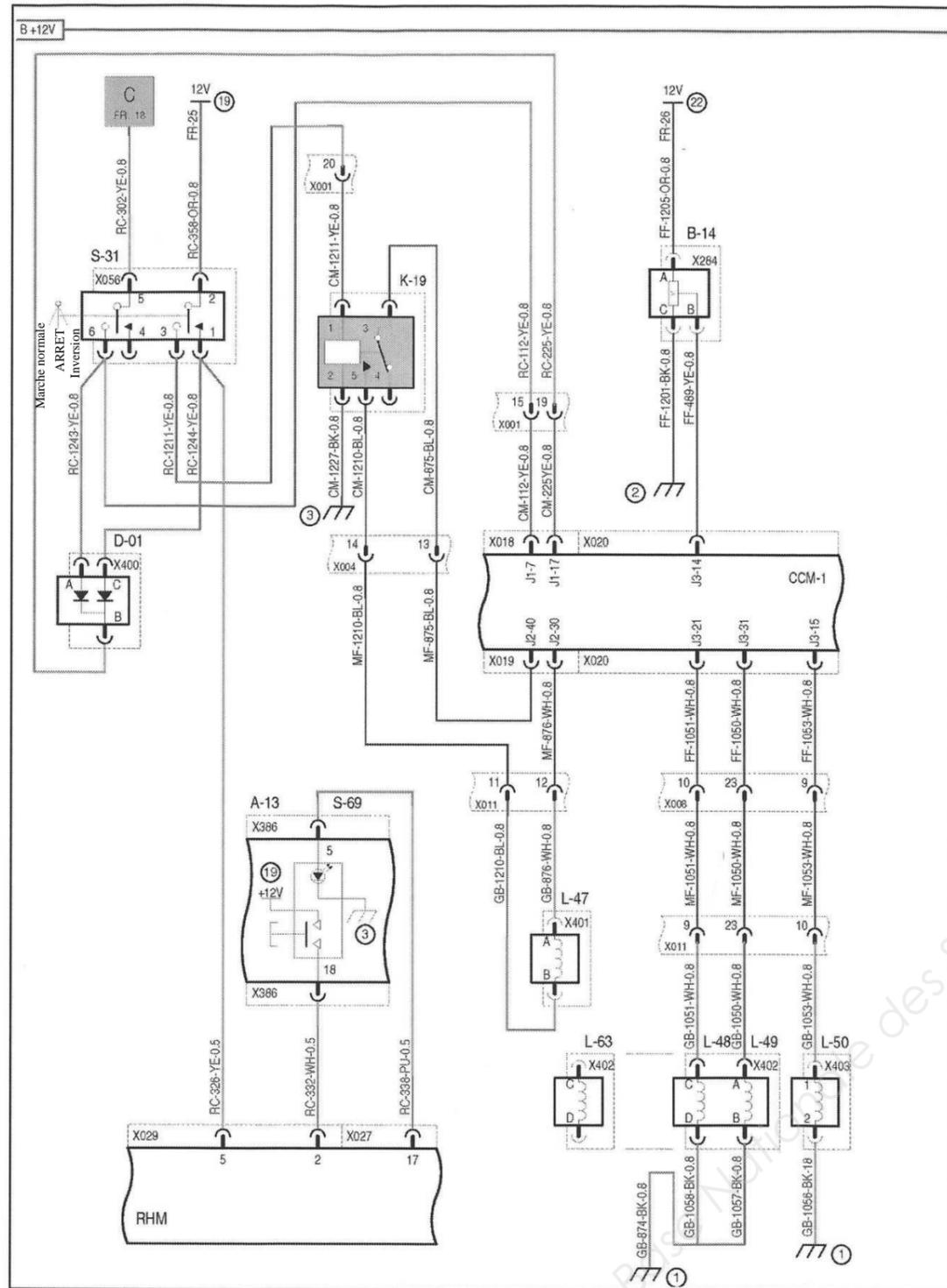


C : couronne  
PS : porte-satellite  
P : planétaire

50043030 2  
Chaîne cinématique hydrostatique

|                                      |                                     |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 1- Moteur                            | 7- Train épicycloïdal               |
| 2- Module de commande CCM- 3         | 8- Frein couronne à châssis (RTF)   |
| 3- Boite de vitesse de PdP           | 9- Boite de vitesses du rotor       |
| 4- Pompe d'entraînement du rotor     | 10- Rotor                           |
| 5- Embrayage moteur à couronne (ETR) | 11- Bus CAN vers moniteur en cabine |
| 6- Moteur d'entraînement du rotor    |                                     |

# SCHEMA DU CIRCUIT ELECTRIQUE



S-30 : M : marche normale

D : débouillage (marche arrière)

## Nomenclature :

|              |   |
|--------------|---|
| A-13         | Panneau des interrupteurs                                     |
| B-14         | Régime du convoyeur   |
| D-01<br>K-19 | Diode d'engagement du convoyeur<br>Désengagement du convoyeur |
| L-47 ou L-45 | Embrayage liaison convoyeur / moteur ( ETR )                  |
| L-48         | Oscillation « moins » de la pompe du convoyeur                |
| L-49         | Oscillation « plus » de la pompe du convoyeur                 |
| L-50 ou L-46 | Embrayage liaison convoyeur / châssis ( RTF )                 |
| L-63         | Marche arrière du convoyeur ( fixe )                          |
| R-18         | Potentiomètre de vitesse de la barre de coupe                 |
| S-30         | Enclenchement du séparateur                                   |
| S-31         | Engagement du convoyeur                                       |
| S-69         | Sélecteur de mode de la barre de coupe                        |
| B-01         | Capteur de régime du rotor                                    |
| B-58         | Capteur de régime de transmission hydrostatique du rotor      |
| L-22         | Embrayage du batteur/broyeur                                  |
| L-40         | Oscillation « plus » de la pompe de rotor                     |
| L-41         | Oscillation « moins » de la pompe de rotor                    |
| S-17         | Commande de variation de régime du rotor                      |

## Identifications des conducteurs :

Ex : SW – 431 – YE - 0.8

SW : Faisceau de hotte des secoueurs avant. 431 : numéro du conducteur

YE : couleur du conducteur

0.8 : section du conducteur en mm<sup>2</sup>

## Codes couleurs utilisés :

| Couleur             | Code de couleur | Fonction                       |
|---------------------|-----------------|--------------------------------|
| Noir                | BK              | Masse, châssis                 |
| Bleu                | BL              | Carte de circuit imprimé       |
| Blanc               | WH              | Actionnement croissant         |
| Gris                | GY              | Actionnement décroissant       |
| Orange              | OR              | Alimentation après contact     |
| Jaune               | YE              | Fil de transmission de signaux |
| Rouge               | RD              | Tension de la batterie         |
| Mauve               | PU              | Eclairage                      |
| Rose                | PK              | Tension de référence           |
| Repère noir / blanc | BK / WH         | Masse propre                   |

## Code faisceau :

|                                  |  |   |
|----------------------------------|--|---|
| FF- Châssis avant                | GT- Trémie à grain                               | UR- Eclairage sous déflecteur droit     |
| LF- Châssis inférieur            | GB- Boîte de vitesses                            | FC- Feu escamotable du cueilleur à maïs |
| CM- Faisceau principal de cabine | EN- Moteur                                       | UL- Eclairage sous déflecteur gauche    |
| RC- Console droite               | EX- Extension                                    | UE- Eclairage sous déflecteur moteur    |
| SC- Colonne de direction         | SW- hotte des secoueurs avant                    | CC- Rallonge du contre -batteur         |
| CR- Pavillon de cabine           | SH- hotte des secoueurs arrière                  | TL- Eclairage de la vis de vidange      |
| OR- Pavillon extérieur           | LR- Châssis inférieur arrière                    | HH- Barre de coupe                      |
| AC- Chauffage, ventilation       | PF- Système de gestion des cultures de précision | VK- Scie à colza                        |
| TO- Sortie de remorque           | SE- Siège  | AL- Alternateur                         |
| CN- Navigation                   | GA- Antenne GPS                                  | BC- Couvercle de trémie                 |
| MR- Feux de gabarit AV D         | ML- Feux de gabarit AV G                         | MT_ Feux arrières                       |
| AG3- Guide d'extrémité           | AG4- Soupapes de direction                       |   |

## Étalonnage du rotor

Le mode d'étalonnage permet au système électronique de connaître les durées de remplissage de l'embrayage et l'intensité de courant requise pour activer la pompe d'entraînement du rotor et les électrovannes d'embrayage. L'étalonnage n'est possible que lorsque le rotor fonctionne à vide. L'étalonnage s'effectue à l'aide du moniteur. Le statut de la procédure d'étalonnage s'affiche sur le moniteur. La procédure d'étalonnage ne doit pas prendre plus de 2 ou 3 minutes et doit être effectuée :

- Au moins une fois par saison de récolte.
- Si la bobine de la pompe du rotor L-40 ou L-41 ou la bobine de l'embrayage moteur couronne (ETR) L-45 est remplacée.
- Si la température de fonctionnement et/ou la température ambiante a changé de manière significative depuis le dernier étalonnage.

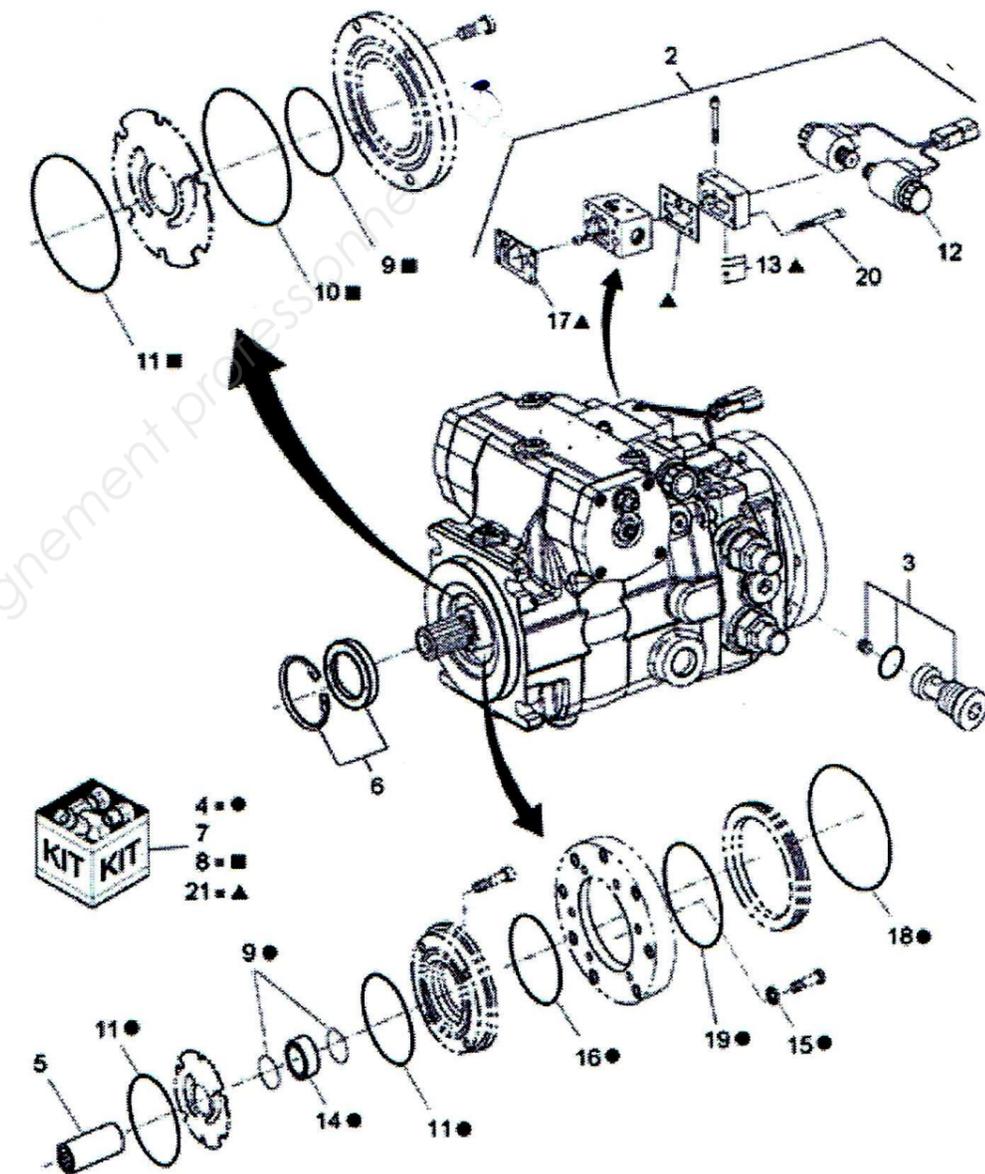
## 7120 : MOISSIONNEUSE-BATTEUSE AXIAL-FLOW

35.105.01 - POMPE, ROTOR HYD.

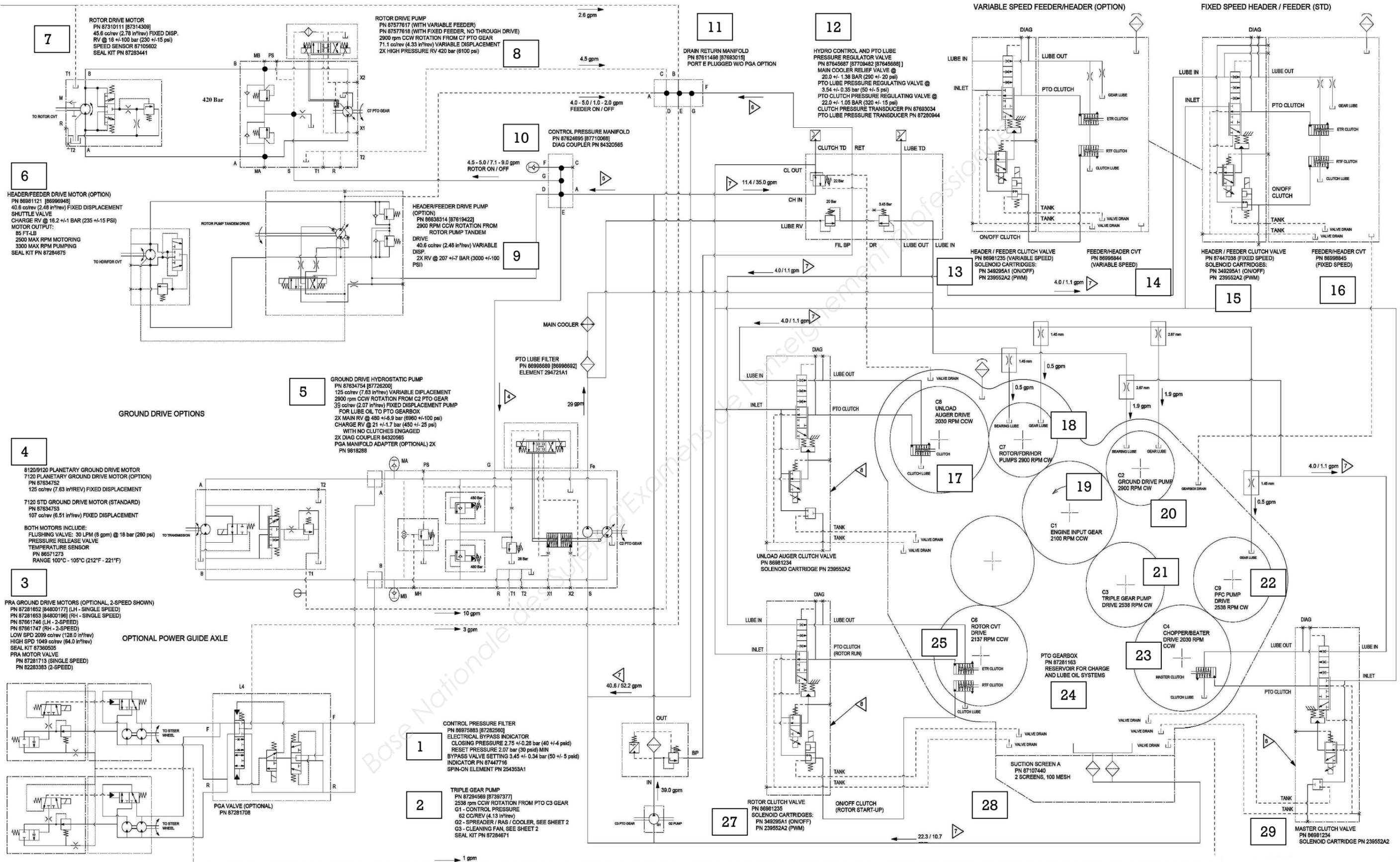
| Réf. | Qté | Référence | Description   | En stock | Indicateurs |
|------|-----|-----------|---|----------|-------------|
| 1    | 1   | 87577617  | POMPE HYDROSTATIQUE<br>Incl Ref 2 Thru 7, Variable Drive, W/Thru Drive    |          | ←           |
| 1    | 1   | 87577618  | POMPE HYDROSTATIQUE<br>Incl Ref 2, 3, 6, & 8, W/O Thru Drive, Fixed Drive |          | ←           |
| 2    | 1   | 87638867  | COMMANDE Module   |          |             |
| 3    | 1   | 87682376  | RESTRICTION Cartridge   |          |             |
| 4    | 1   | 87682377  | KIT D'ENTRETIEN Thru Drive<br>O-Rings, W/Thru Drive                       |          |             |
| 5    | 1   | 87638866  | NOIX  |          |             |
| 6    | 1   | 87638861  | KIT DE JOINTS Shaft   |          |             |
| 7    | 1   | 87679405  | CLAPET DECHARGE<br>PRESSION   |          |             |
| 8    | 1   | 87687044  | SUPPORT Kit, Plate Seals,<br>W/O Thru Drive                               |          |             |
| 9    | 3   | 9672455   | JOINT TORIQUE 1-3/4" x<br>1/16"   |          | ←           |
| 10   | 1   | 87687045  | SUPPORT O-Ring, 3-5/8" x<br>1/8"  |          |             |
| 11   | 3   | 259930    | JOINT TORIQUE -153, 70<br>Duro, 3.487" ID x .103" Thk,                    |          | ← →         |
| 12   | 1   | 87638868  | KIT D'ENTRETIEN Solenoid,<br>Proportional                                 |          | ←           |
| 13   | 1   | 87686991  | KIT DE JOINTS   |          |             |
| 14   | 1   | 87686994  | SUPPORT Seal  |          |             |
| 15   | 6   | 87686995  | BAGUE D'ETANCHEITE  |          | ← →         |
| 16   | 1   | 14461080  | JOINT TORIQUE -152, 70<br>Duro, 3.237" ID x .103" Thk,                    |          | ← →         |
| 17   | 1   | 87682378  | JOINT   |          | ← →         |
| 18   | 1   | 274336    | JOINT TORIQUE -158, 70<br>Duro, 4.737" ID x .103" Thk,                    |          | ← →         |
| 19   | 1   | 9828498   | JOINT TORIQUE -155, 70<br>Duro, 3.987" ID x .103" Thk,                    |          | ← →         |
| 20   | 1   | 4154956   | VIS Hex Soc Hd, M6 x 65, 8.8,   |          | ←           |
| 21   | 1   | 87638869  | KIT DE JOINTS Control<br>Module   |          |             |

## 7120 : MOISSIONNEUSE-BATTEUSE AXIAL-FLOW

35.105.01 - POMPE, ROTOR HYD.



# Schéma circuit hydraulique



## 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 <sup>-1</sup> )                                       |
| 20      | Entrainement pompe hydrostatique d'avancement (2900 tr.min <sup>-1</sup> )       |
| 21      | Entrainement triple pompe (P commande / Eparpilleur / Ventilateur de nettoyage)  |
| 22      | Entrainement pompe PFC (2538 tr.min <sup>-1</sup> )                              |
| 23      | Entrainement broyeur (2030 tr.min <sup>-1</sup> )                                |
| 24      | Entrainement vers boite de vitesse et CVT rotor (avec les embrayages ETR et RTF) |
| 25      | Carter de la boite 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)                                     |