



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

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Montpellier  
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.**

## DOSSIER RESSOURCE

### Sous-épreuve E21 : Analyse et diagnostic

**GREGOIRE**



Ce dossier comprend 7 pages numérotées .....DR 1/7 à DR 7/7

**Ne rien inscrire dans ce dossier qui ne sera pas lu par les correcteurs lors de la correction.**

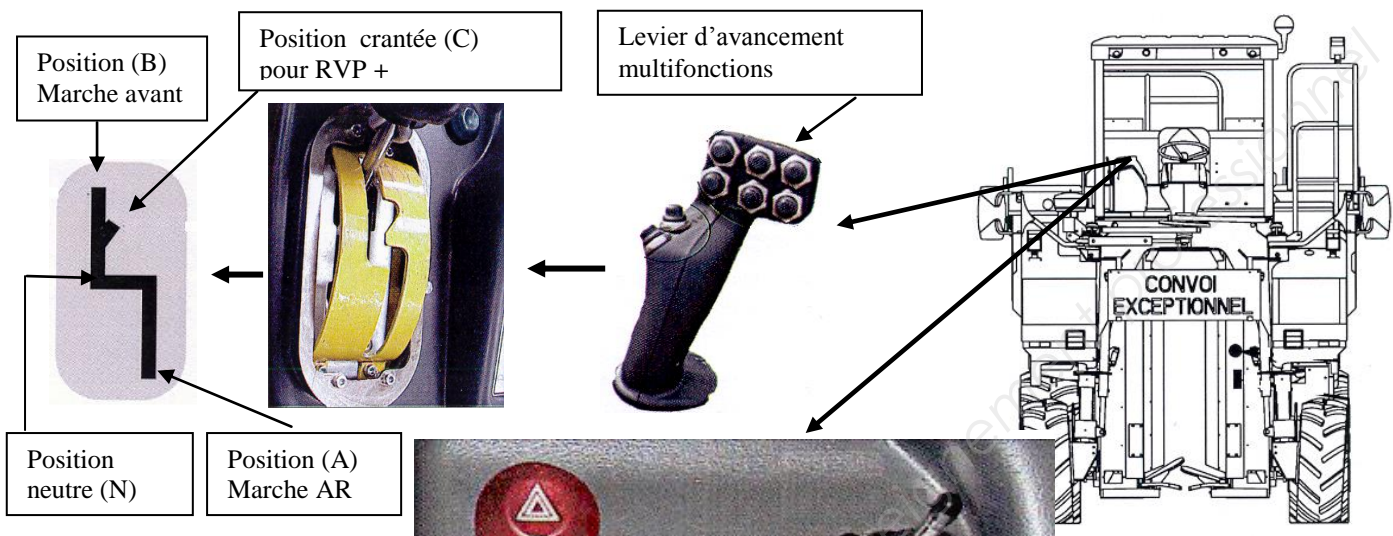
BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL Maintenance des Matériels		
Option : Matériels agricoles	E 2 – Épreuve de technologie	Sous-épreuve : E 21
Session : 2016	Durée : 3 heures	Unité : U 21
Repère : 1606 – MM A T21	Coefficient : 1,5	

## Description générale de la machine à vendanger G 132

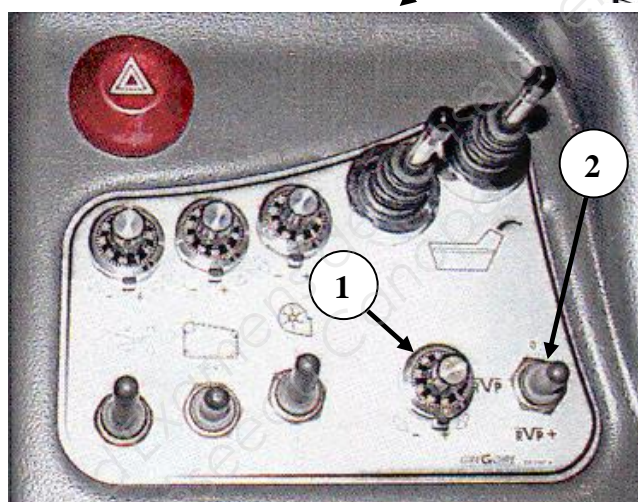
La machine à vendanger automotrice se compose de deux ensembles :

- L'automoteur qui assure la propulsion, l'entraînement et la conduite,
- Le module de récolte qui assure le secouage, le convoyage et le stockage. Ce sujet ne porte pas sur cette seconde partie.

### Console droite de la cabine



Voir également le paragraphe « Principaux composants électriques du système d'avancement » en page 4/7.



Vue avant de la machine

### Utilisation de la machine

- **Interrupteur 2 sur la position "0"**. La vitesse d'avancement n'est pas réglée. La variation de vitesse se fait uniquement par l'intermédiaire du levier d'avancement.
- **Interrupteur 2 sur la position "RVP"**. Position non réglée. En fonction de la topographie du terrain, la vitesse d'avancement risque de ne pas être stable. Réajustez celle-ci à l'aide du potentiomètre R.V.P. (repère 1) au cours du travail. Le témoin R.V.P. s'allume.
- **Interrupteur 2 sur la position "RVP+", pour avoir une vitesse d'avancement réglée** (la vitesse d'avancement sera constante pendant le travail). Le témoin R.V.P. s'allume. Poussez le levier multifonctions en position crantée C, puis réglez la vitesse d'avancement en tournant le potentiomètre de réglage de vitesse 1 dans le sens horaire jusqu'à obtention de la vitesse désirée.



*En mode R.V.P. + la vitesse est constante quelle que soit la topographie du terrain.*

## Principe de la régulation:

La régulation génère une consigne d'avancement du véhicule (consigne de débit de la pompe) qui est définie par la position de la poignée d'avancement et du potentiomètre 5 tours.

Cette régulation génère des rampes d'accélération et de décélération spécifiques à chaque gamme de travail (route / travail, . . .).

En fonction de la gamme de vitesse utilisée, une fonction régulation de vitesse est activée.

Elle permet d'asservir la vitesse d'avancement réelle du véhicule à la vitesse de consigne définie par le potentiomètre 5 tours.

## Généralités des entrées et sorties du calculateur:

### Alimentation générale:

Le calculateur est alimenté par une tension de 12V en provenance de la batterie.

La première LED verte (en haut à droite) doit être allumée.

Alimentation batterie (+) Broche 42 et 28.

Alimentation batterie (-) Broche 29 et 15.

Si la tension d'alimentation est inférieure à 10V alors la LED verte est allumée mais le programme ne démarre pas. La machine reste alors à l'arrêt.

### Alimentation 5 V :

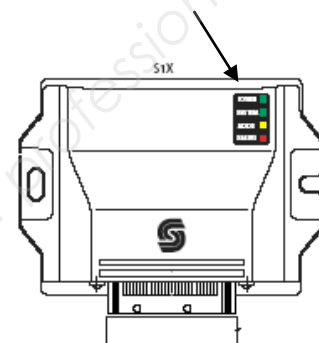
Le calculateur fournit une alimentation 5V pour les potentiomètres, le connecteur RS232 (pour utilisation de l'outil de diagnostic SUSMIC dia 1) et pour le filtre des capteurs Poclairin.

La deuxième LED verte (en haut à droite) informe de la présence de ce 5V

Alimentation +5v : Broche 14

Masse : Broche 1

LED verte, jaune, rouge



## Fonctionnement du calculateur:

**LED jaune :** La LED jaune clignote lentement (1 fois par seconde) lorsque la machine est en fonctionnement normal. Un clignotement rapide signifie que le programme ne fonctionne pas.

La LED jaune allumée ou éteinte en permanence signifie que le calculateur est en mode programmation ou étalonnage (si vous avez un PC ou un outil de diagnostic branché sur le calculateur).

**LED rouge:** La LED rouge permet de visualiser des codes erreurs (voir liste ci dessous).

Ces codes erreurs sont représentés sous forme de séquences de 4 clignotements.

Les clignotements ont la forme de clignotements courts ou longs.

## Liste partielle des codes erreurs

	Code erreur	Défaut	Contrôle
Erreur n°4	• • - •	Problème de servo-commande n°706	Vérifier la résistance des bobines de la servo-commande : Entre 15,5Ω et 19,5Ω
Erreur n°12	- • • -	Défaut sur le capteur de roues n°705	Vérifier la tension sur le fil n°423 : 12v Vérifier la tension du signal sur le fil n°421 et n° 422 : alternativement 0v - 12v pendant l'avancement de la machine Vérifier la continuité du fil de la masse
Erreur n°17	- • - -	Potentiomètre n°704 de la poignée d'avancement	Vérifier la tension sur le fil n°402 : poignée au neutre U=2,5V ; en avant U=4,5V ; en arrière U=0,5V
Erreur n°18	• • - -	Potentiomètre n°701 de réglage d'avancement programmé (5 tours)	Vérifier la tension sur le fil n°405 U= 0,3V à 0,5V potentiomètre au mini et U= 4,5V à 4,7V

Après l'échange d'un composant électronique, une calibration est nécessaire.

## Alimentations et signaux des potentiomètres:

L'installation utilise 2 potentiomètres :

- Un logé sous la poignée d'avancement,
- Un second, sur la console, qui permet à l'utilisateur de régler la consigne de vitesse d'avancement.

Ces potentiomètres sont alimentés par la tension 5 volts fournie par le calculateur.

Borne 32 : Tension de consigne en provenance du potentiomètre de la poignée d'avancement.

Borne 31 : Tension de consigne en provenance du potentiomètre 5 tours.

### En fonctionnement normal:

La tension en provenance de la poignée d'avancement pour un angle de débattement longitudinal de 80° doit varier de: ➤ 2,5V au neutre. ➤ 0,5V en marche arrière. ➤ 4,5V en marche avant.

La tension en provenance du potentiomètre 5 tours doit varier de :

- 0,5V en position « 0 ».
- 4,5 V en position maximale.

La tension en provenance de ces deux potentiomètres ne doit jamais être égale à 0v ou 5v.

Dans le cas contraire un code erreur est généré et la machine est à l'arrêt.

### Entrées tout ou rien (TOR):

Les entrées « tout ou rien » correspondent à la sélection des différentes gammes de vitesse et du contact de position neutre du manipulateur.

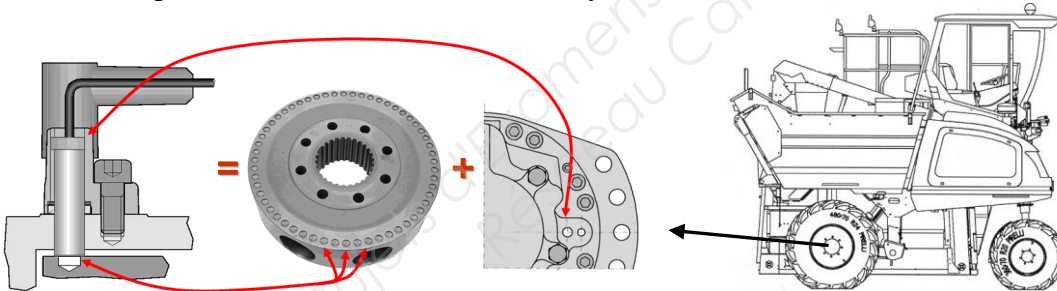
Borne 2.3.4.5 du calculateur (en fonction des configurations).

Ces entrées doivent recevoir les tensions suivantes:

- 0V contact ouvert (1 à 2v maximum)
- 12V contact fermé (tension de la batterie)

### Les capteurs de roues arrière.

Les capteurs de roues repère 705 sont intégrés dans chacun des moteurs des roues arrière; Ils détectent la présence de cavités dans le bloc-cylindres tournant en face d'eux.



Caractéristiques : Technologie : Capteur à effet Hall. Nombre d'impulsions par tour : 64

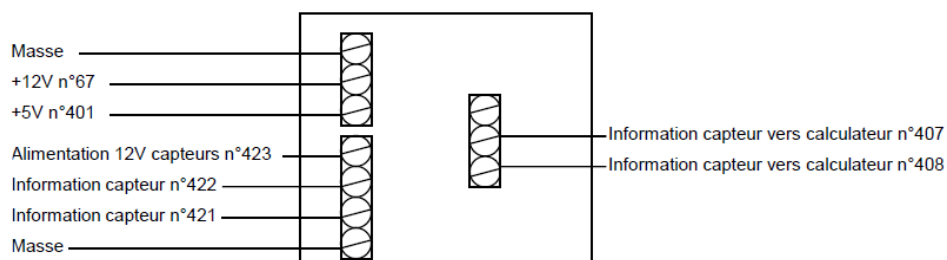
### Tensions à contrôler sur les fils du boîtier interface :

- Fil n° 67 : +12V permanent - Fil n° 423 : +12V régulé filtré permanent

- Fil n° 401 : +5V provenant du calculateur

Faire avancer la machine lentement et vérifier que la tension à l'entrée du boîtier interface sur les fils n°421 et n°422 varie régulièrement de 0V à 12V. Toujours en faisant avancer la machine, vérifier la tension au fils n°407 (G) et n°408 (D). La tension qui sort du boîtier sur ces deux fils est une tension de 5V qui est fonction de la fréquence d'impulsion des capteurs. Si le test est bon, le boîtier interface est OK.

### Schéma de raccordement du filtre des capteurs de roues



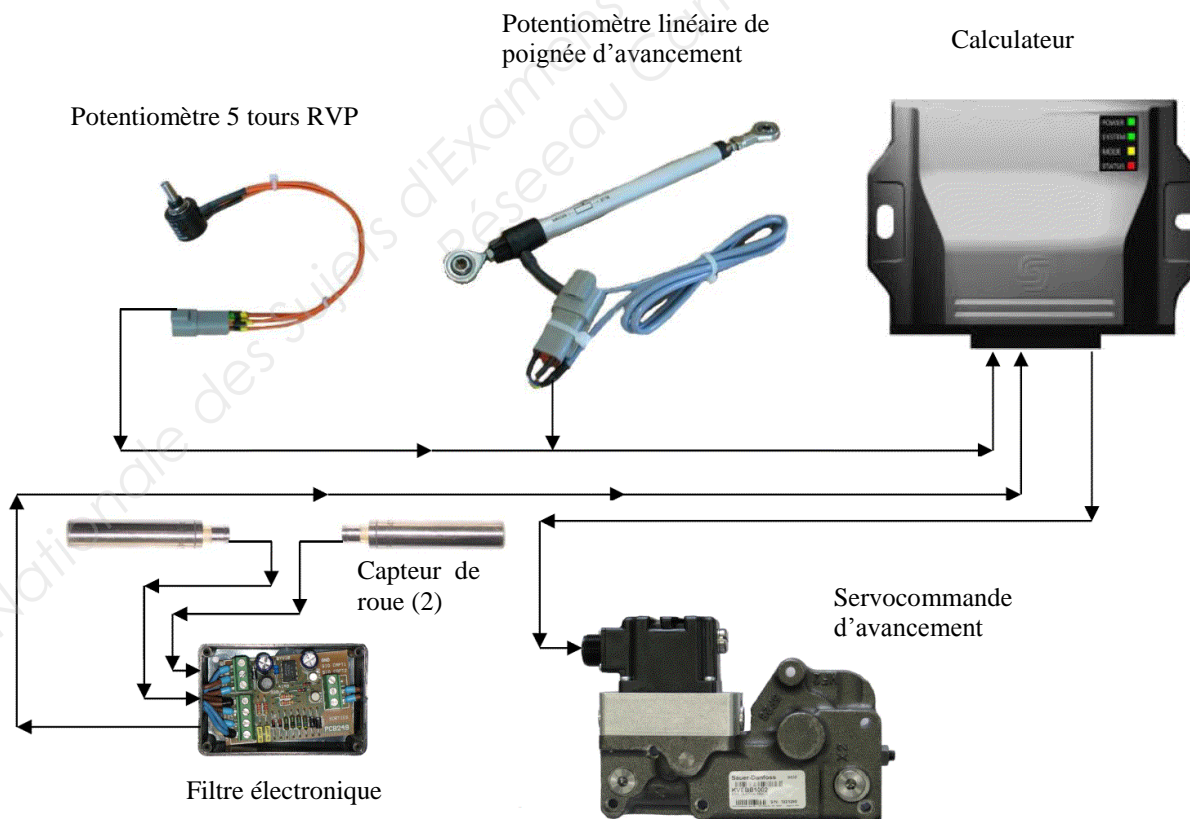
### Légende du circuit électrique de la page DR5/7

### Légende du circuit hydraulique de la page DR 6/7

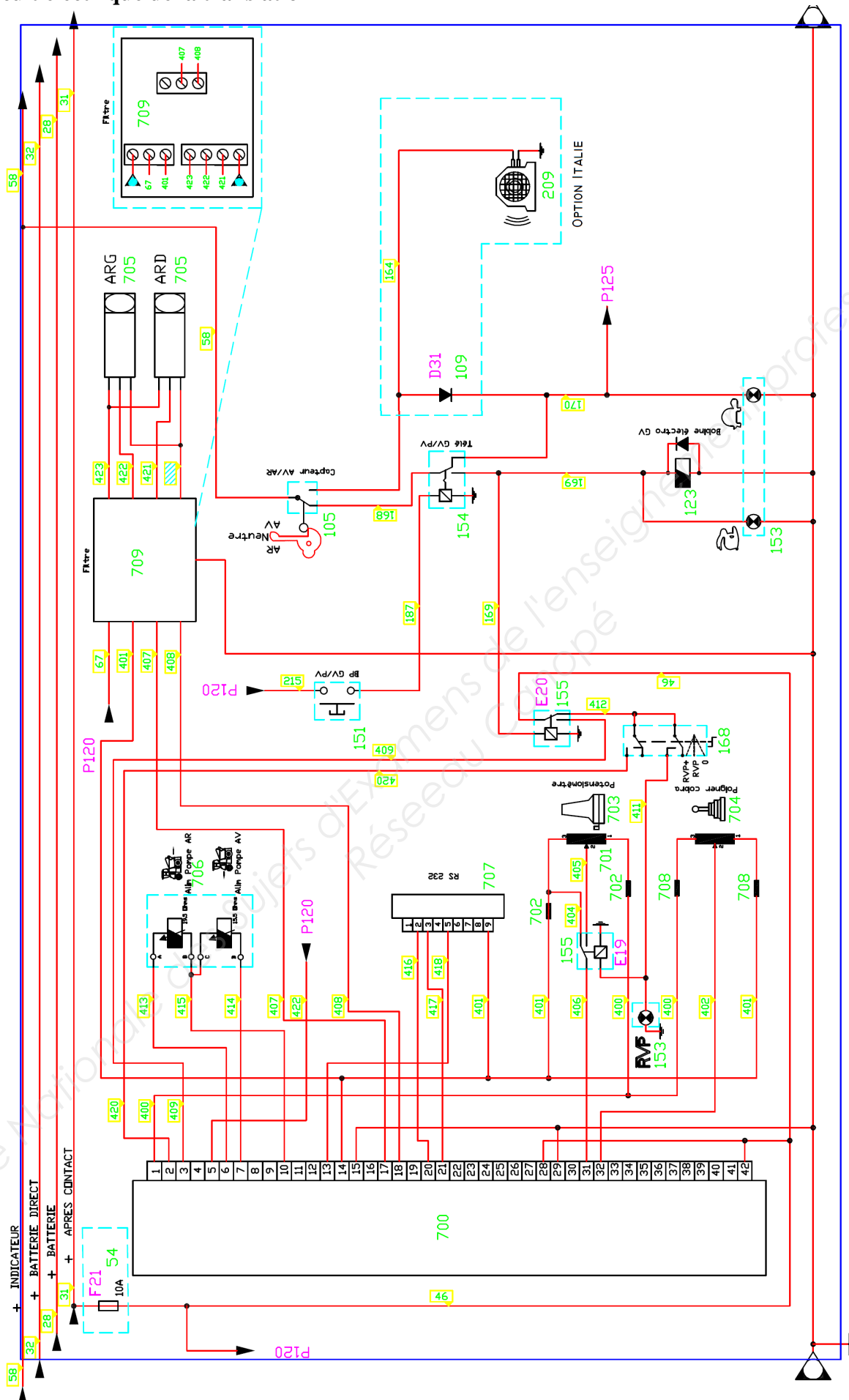
Repère	Désignation
105	Détecteur de position poignée d'avancement
700	Calculateur S1X - 26
701	Potentiomètre 5 tours -1 kΩ RVP
702	Resistance 100 ohms 1/4 WATT
704	Potentiomètre de la poignée d'avancement 3 kΩ
705	Capteur de roue ARG et ARD
706 <sub>AR</sub>	Bobine servo-commande de la pompe à cylindrée variable marche arrière
706 <sub>AV</sub>	Bobine servo-commande de la pompe à cylindrée variable marche avant
707	Connecteur de diagnostic
708	Résistance 300 ohms - 1/4 watt
155 <sub>E19</sub>	Relais de régulation 12 V - 30 A
168	Interrupteur RVP et RVP +
123	Bobine de changement de cylindrée PV/GV
153	Lampes témoin 12V 2 W PV/GV (petite et grande vitesse)
709	Filtre pour capteur Poclairn
154	Relais télérupteur Bosch 12 VCC - 150 W
151	Bouton poussoir PV/GV
155 <sub>E20</sub>	Relais inverseur

Repère	Désignation
500	Moteur PERKINS 97KW 2200 t/min à régime maxi d'utilisation
501	Pompe à cylindrée variable
502	Pompe de gavage
503	Distributeur pour la servo-commande
504	Servo piston
5	Valve multifonctions
5 a	Limiteur de pression pilote 420b
5 b	Limiteur haute pression 460b
5 c	Clapet limiteur de contre pression
5d	Limiteur de pression de gavage 31b
505	Réservoir hydraulique
506	Filtre hydraulique d'aspiration
509	Moteur hydraulique avant droit et gauche
510	Moteur hydraulique arrière droit
511	Moteur hydraulique arrière gauche
523	Valve d'échange d'huile + by-pass
524	Limiteur de pression de valve d'échange d'huile 27b

### Principaux composants électriques du système d'avancement.

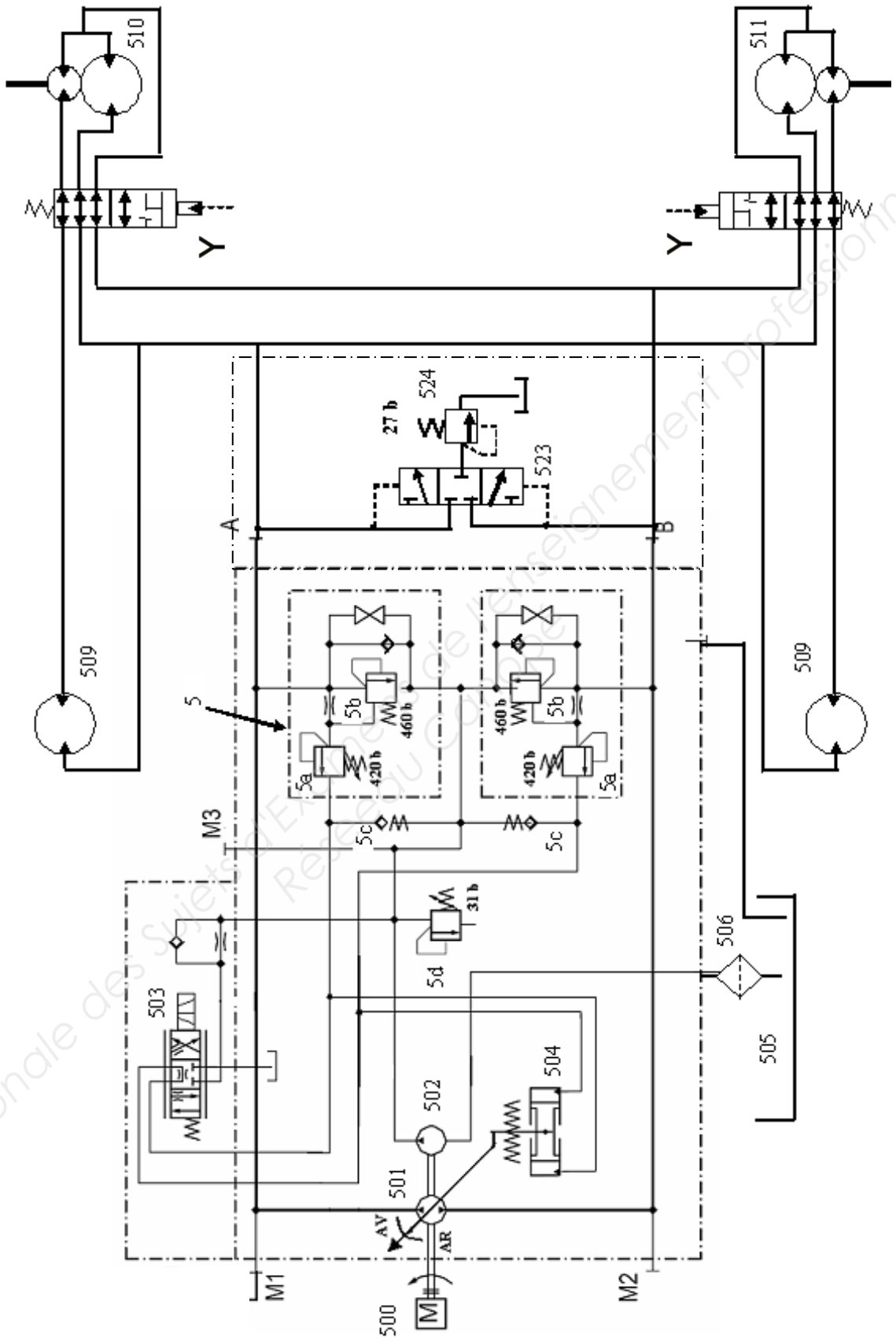


# Circuit électrique de la translation



**Précision :** Le relais 154 PV/GV est un relais à deux états stables, appelé usuellement télérupteur. Il change d'état (position repos / position travail) à chaque fois que l'utilisateur appuie sur le boutons poussoir 151 de changement de gamme de vitesse PV / GV.

# Circuit hydraulique de la transmission hydrostatique





## Etude du circuit hydraulique

### Pompe de la transmission hydrostatique repère 501

La pompe est équipée de 2 valves multifonctions repère 5 qui possèdent un limiteur de pression pilotage 5a, un limiteur de pression HP 5b et clapet limiteur de contre pression 5c.

### Rôle et fonction des valves multifonctions :

Lorsque la pression de tarage de 420 b du limiteur de pression pilotage 5a est atteinte, le débit d'huile se dirige vers le tiroir de la servocommande augmentant la contre-pression sur le côté du servo-piston. La contre-pression tend à équilibrer les pressions de chaque côté des servo-pistons et permet l'annulation de débit.

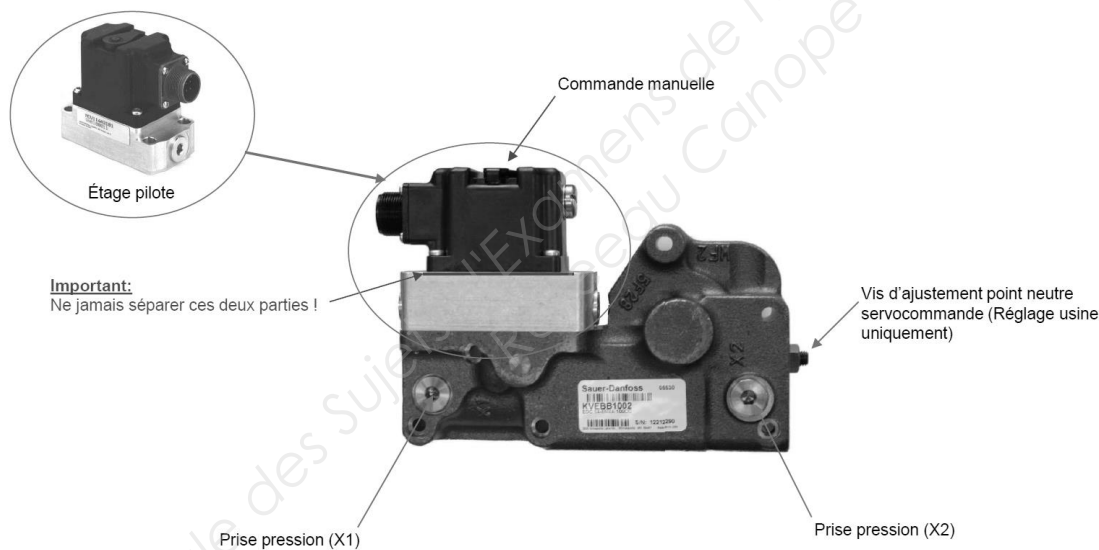
Les clapets limiteurs de contre-pression (5c) limitent la pression dans la zone retour à la valeur de la pression de gavage.

Les limiteurs de pression HP 5b (460b) s'ouvrent uniquement pendant les conditions de pics de pression extrêmement rapides minimisant la montée en température engendrée pendant la courte durée de cette ouverture.

### Valve d'échange d'huile

Elle permet la régénération d'une partie du fluide soutiré du circuit de puissance au-travers d'un limiteur de pression. Le pilotage de la valve s'effectue par les pressions des circuits haute pression de marche avant ou de marche arrière. Le limiteur de cette valve d'échange est généralement taré 4 à 5 bars en dessous de la valeur de celui de gavage.

### Servocommande de pompe



## Caractéristiques de la machine à vendanger G132 :

### Moteur

Moteur thermique Perkins

Type : 1104C-E44TA

Régime à vide : 2250 tr/min

Régime maxi d'utilisation : 2200 tr/min

### Hydraulique :

Pompe hydraulique à débit variable en prise directe sur le moteur thermique