

GROUPEMENT INTERACADÉMIQUE II

MENTION COMPLÉMENTAIRE

METTEUR AU POINT EN SYSTÈMES DE CONTRÔLE

ET D'ASSERVISSEMENT DES MATÉRIELS

AGRICILES ET DE TRAVAUX PUBLICS

Épreuve EP 0

COMMUNICATION - ENTRETIEN

DOSSIER RESSOURCE

Relevage électronique

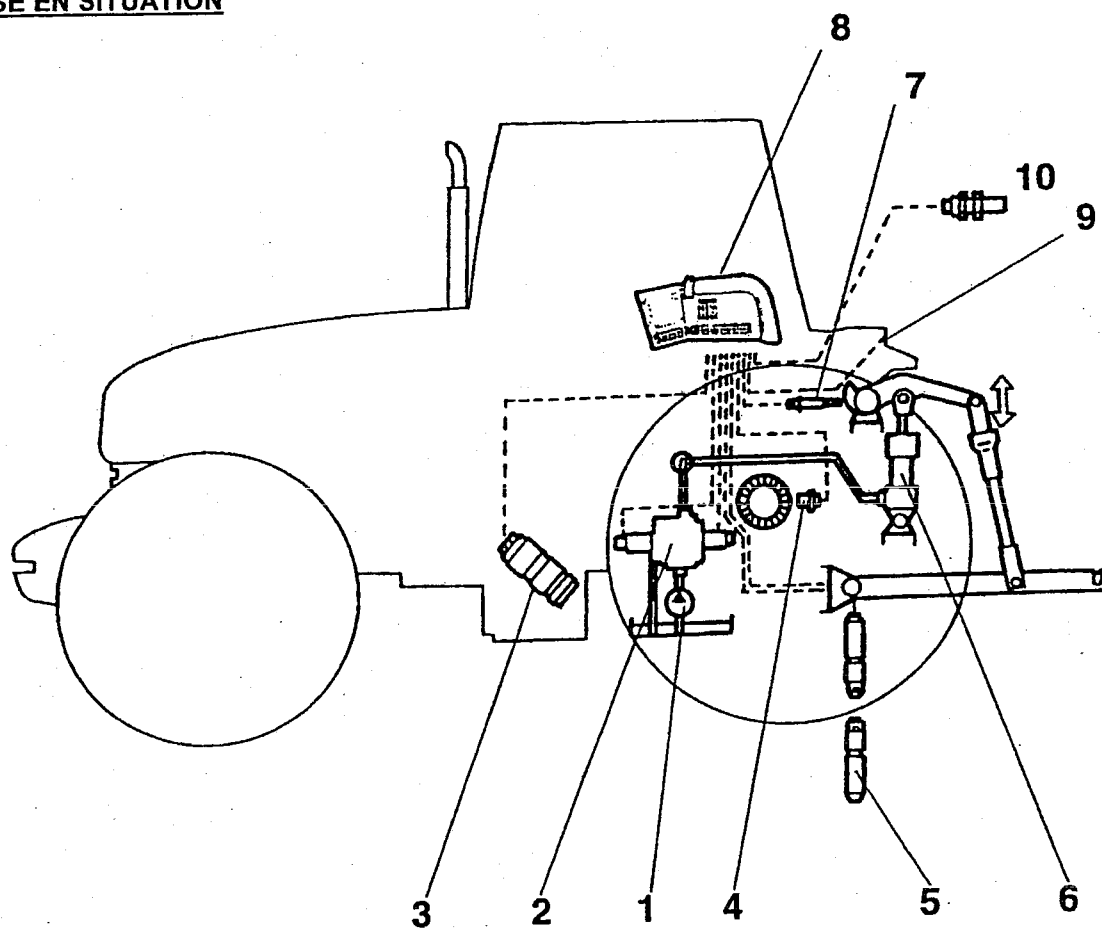
Pour cette épreuve vous disposez de :

1 h 00 de préparation

0 h 30 de présentation

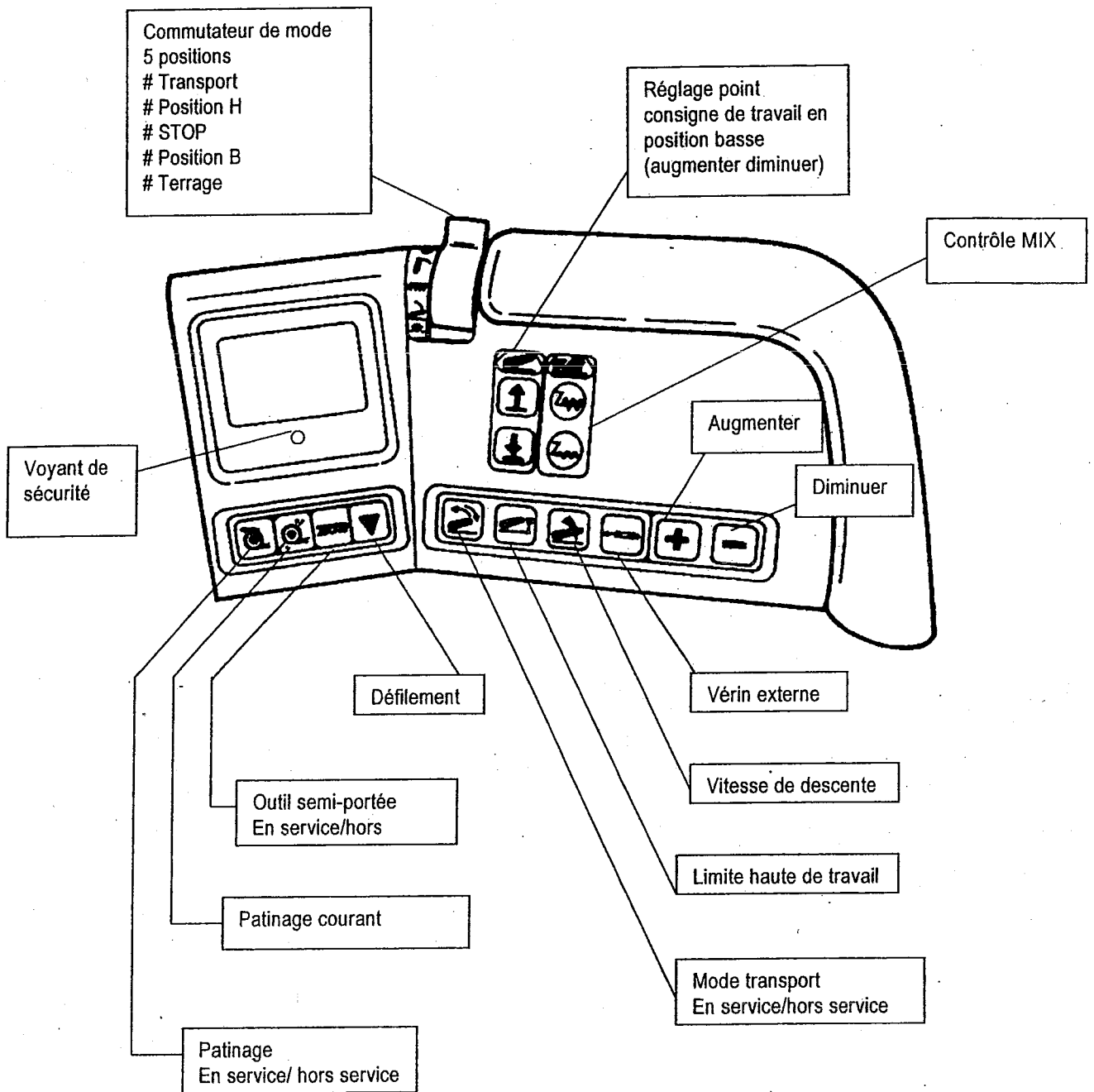
Ce dossier comporte 9 pages numérotées de 1 sur 9 à 9 sur 9

GROUPEMENT INTERACADÉMIQUE II	Session: 2005	Code :010-250203R		
Examen : M.C. Metteur au point en systèmes de contrôle et d'asservissement des matériels agricoles et de travaux publics				
Épreuve : EP 0 – Entretien oral – Communication				
SUJET poste 3	Date :	Durée : 1 h 30	Coefficient :1	Page 1/9

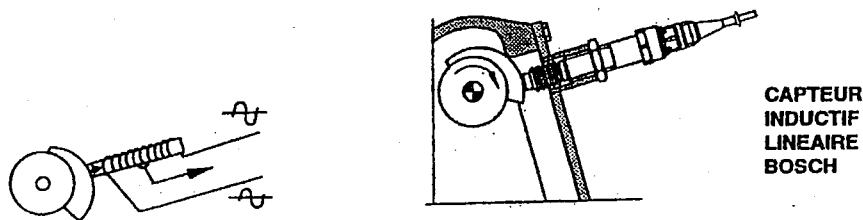
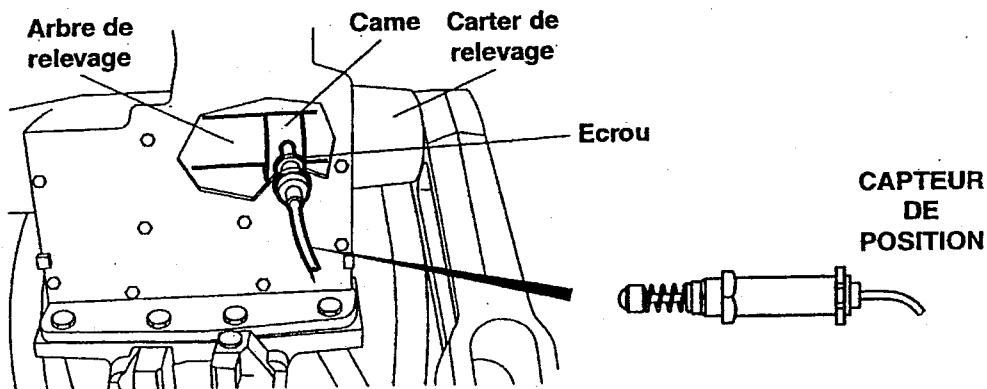
MISE EN SITUATION

- (1) Pompe hydraulique
- (2) Distributeur de relevage
- (3) Radar
- (4) Capteur vitesse
- (5) Capteur d'effort
- (6) Vérin de relevage
- (7) Capteur de position
- (8) Boîtier de commande
- (9) Prise DIAG
- (10) Capteur semi-portée

BOITIER DE COMMANDE

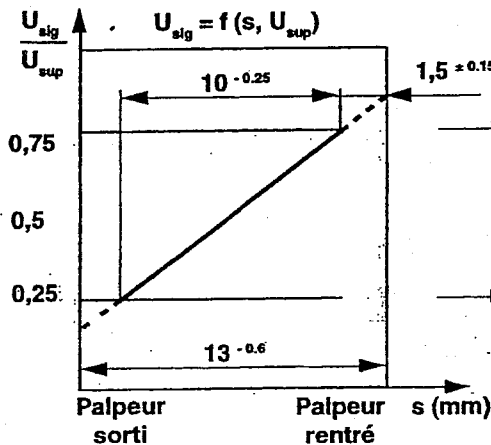
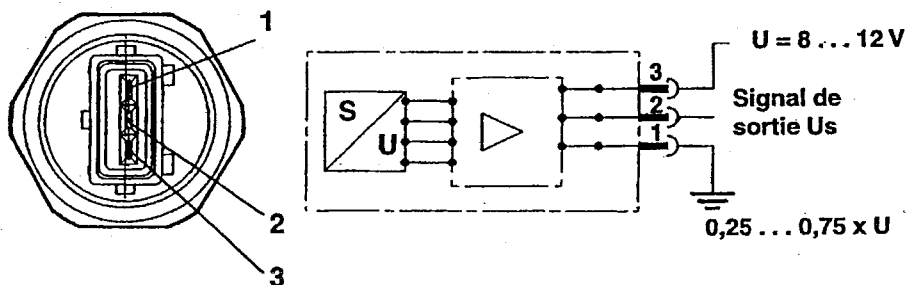


CAPTEUR DE POSITION



Le déplacement du noyau par la came modifie l'inductance (Henry) des bobines, ce qui donne une variation continue de la tension au point milieu.

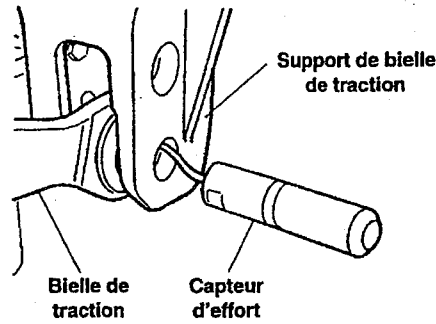
Cette partie permet de transformer le courant continu d'alimentation en courant alternatif d'une fréquence comprise entre 4 et 7 kHz.



• Si on alimente le capteur avec 10 V, que constate-t-on ?

• Pour régler le capteur sur le tracteur, l'usine met les bras de relevage en butée carter, alimente le capteur sous 8 volts et le règle de manière à obtenir 6 volts en sortie.

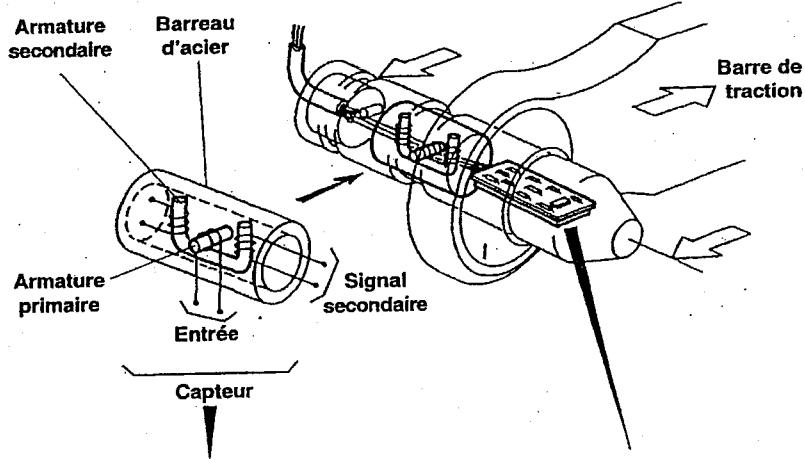
CAPTEUR D'EFFORT



Caractéristiques

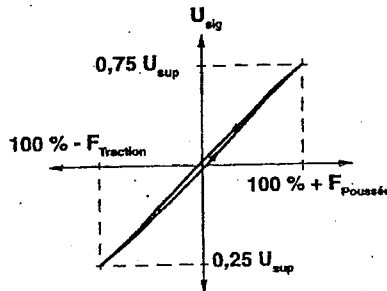
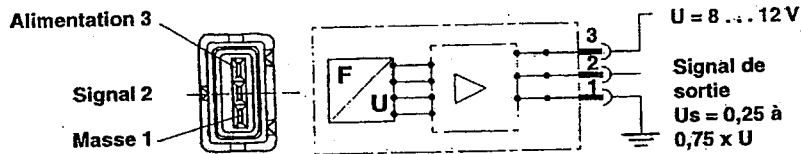
Le capteur de force est conçu comme un axe d'articulation. Aux points d'appui apparaissent des contraintes au cisaillement qui sont analysées en tant qu'effort magnétoélastique. A l'état de repos, un champ magnétique symétrique se forme entre les pôles grâce à la bobine primaire. Lorsque des forces de traction ou de pression sont introduites, les propriétés magnétiques du matériau

isotrope à l'origine se modifient. Le champ magnétique devient assymétrique, une différence de potentiel magnétique apparaît entre les pôles secondaires. Cela entraîne un flux magnétique à travers le circuit secondaire, d'où induction d'une tension dans les bobines secondaires. Cette tension est proportionnelle à la force agissante. Elle est amplifiée et redressée dans un circuit d'évaluation intégré.



La force de traction produit un effet de cisaillement des axes de bobine. Ce micro déplacement modifie l'inductance (Henry) des bobines qui donne une variation de la tension (signal secondaire).

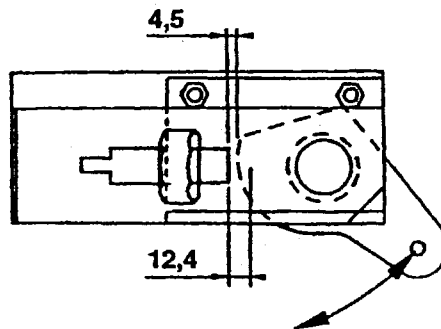
L'amplificateur électronique incorporé directement dans l'axe fournit une tension proportionnelle à l'effort de traction.



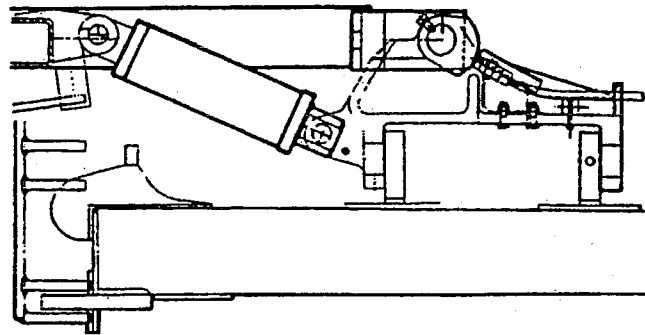
- Si on alimente le capteur avec 8 volts, que constate-t-on ? Si l'effort (poussée) est à son maximum, la tension de sortie $U_s = 6$ volts, à l'inverse (traction) $U_s = 2$ volts.
- Effort nul $U_s = 4$ volts.

CAPTEUR DE POSITION POUR CHARRUE SEMI-PORTÉE

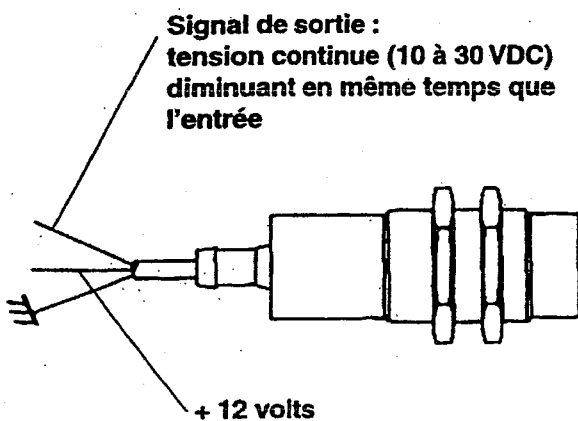
EXEMPLES D'IMPLANTATION DU CAPTEUR BALLUFF



Came actionnée par le bâti support essieu.
Ce plan montre la position charrue au travail (petit entrefer).
Lorsque la charrue est relevée, l'entrefer s'approche des 12,4 mm.



CARACTERISTIQUES DU CAPTEUR A DEPLACEMENT INDUCTIF

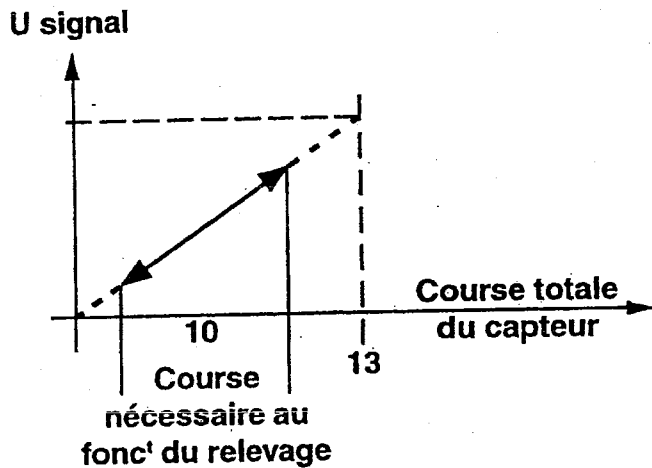


Portée de travail maxi	3 ... 15 mm
Plage linéaire	4,5 ... 12 mm
Dérive maxi	= 5 %
Erreur de linéarité	= 3 %
Tension d'emploi U_g	10 ... 30 VDC
γ compris ondulation résiduelle	Inférieur à 10
Courant de sortie I_A	Cf. ci-dessous
Résistance de charge mini R	$\infty \Omega$
Résistance de charge maxi R	$(V_s - 6V) / 10 \text{ mA}$ en k Ω
Consommation propre maxi	Inférieure à 10 mA
Temps de montée	V_{ms}
Matériau du boîtier	Laiton nickelé (CuZn)
Raccordement	Câble 3 x 0,34 mm ²
Degré de protection	IP67
Température d'emploi	- 10°C ... + 60°C

REGLAGE DU CAPTEUR DE POSITION

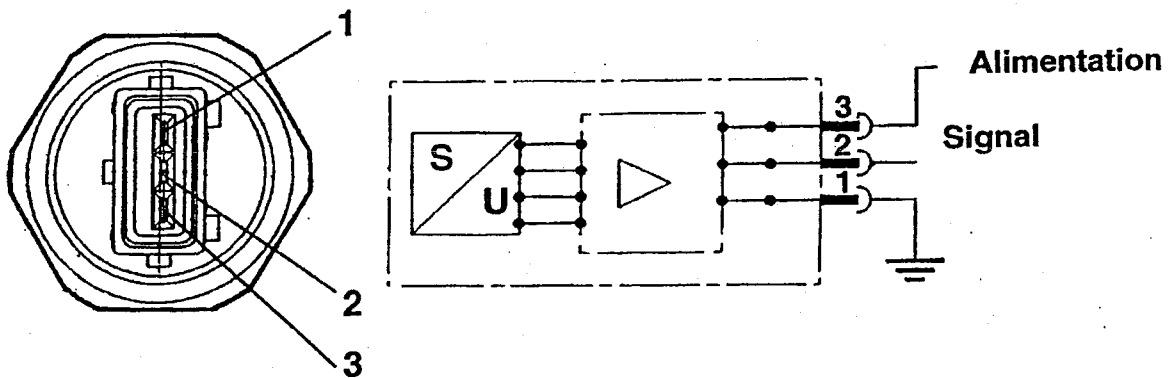
PROCÉDURE DE RÉGLAGE

A - A l'aide d'un appareil de mesure en comparant la tension délivrée par le boîtier vers le capteur et la tension restituée par le capteur de position (bras en butée carter).



A - Bras de relevage en position haute maxi (butée carter)

Moteur tournant.



Mesurer la tension entre la borne 3 et la masse.
Mesurer la tension entre la borne 2 et la masse.

Valeur trouvée A
Valeur trouvée B

Effectuer un réglage en vissant ou dévissant le capteur de façon à obtenir pour une valeur A d'environ 8 volts, une valeur B d'environ 6 volts.

La valeur A étant la tension délivrée par le boîtier, celle-ci peut être légèrement différente de 8 volts.

Exemple : 8,1 volts.

Dans ce cas, la valeur B devra être égale à :

8 ⇔ 6
8,1 ⇔ B

$$B = (8,1 \times 6) : 8 = 6,07$$

**ÉTALONNAGE ÉLECTROVALVE MONTÉE/DESCENTE
DISTRIBUTEUR RELEVAGE**

CAPTEUR DE POSITION TCE 10-20-30

MENU ETALONNAGE

- 1 - Carter position Relevage
- 2 - Valve montée Relevage
- 3 - Valve descente Relevage
- 4 - Valve montée Semi-Portée
- 5 - Valve descente Semi-portée

**1 - PROCEDURE D'ÉTALONNAGE DU CAPTEUR DE POSITION
(Vérifier le réglage capteur avant étalonnage)**

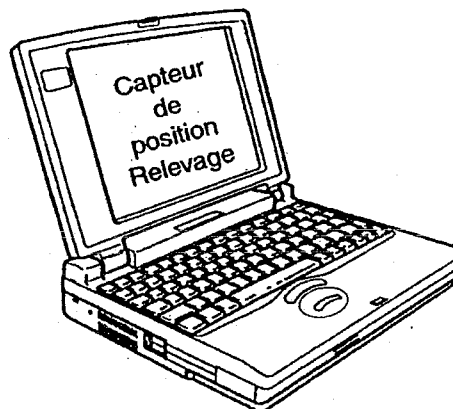
**1 - PROCÉDURE D'ÉTALONNAGE DU CAPTEUR DE POSITION
(Vérifier le réglage capteur avant étalonnage)**

Boîtier électronique de relevage opérationnel (sélecteur en position STOP après atteinte de la position TRAVAIL). Extinction de la lampe de sécurité*.

Moyen de programmation (PC Portable) connecté sur prise diagnostic du tracteur et équipé du logiciel de diagnostic relevage.

Dans le cas d'un échange du capteur de position, le nouveau capteur devra être réglé.

- **Sélectionner le menu étalonnage** : Capteur de position Relevage.
- Valider par enter.
- L'afficheur sur le boîtier indique «CAL» et la lampe de sécurité clignote rapide.
- Appuyer sur la commande extérieure de descente jusqu'à la position basse des bras.
- Maintenir appuyé ^{et} activer la commande extérieure de montée et relâcher la commande de descente.
- Le relevage monte jusqu'à la butée haute mécanique.
- Maintenir appuyé ^{et} activer de nouveau la commande de descente et relâcher la commande de montée.
- Observer la descente effective des bras jusqu'à la position intermédiaire de départ.
- Revalider le boîtier TCE par repositionnement du sélecteur en position STOP après atteinte de la position TRAVAIL.



Sélectionner le menu
Capteur de position Relevage

**COUPER LE CONTACT POUR VALIDER
LA PROCEDURE**

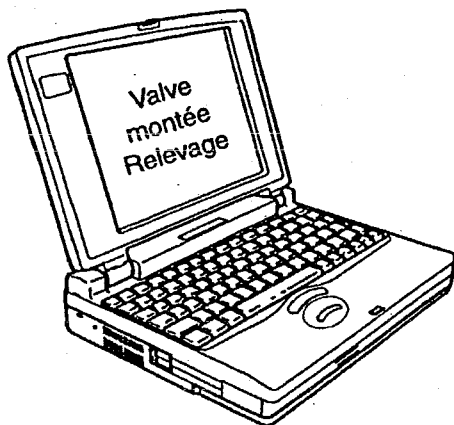
2 - PROCÉDURE D'ÉTALONNAGE DE L'ÉLECTROVALVE MONTÉE**CONDITIONS INITIALES**

Tracteur à l'arrêt, moteur tournant au régime ralenti (température huile Transmission > 40°C), avec charge attelée (environ 1 tonne). Bras de relevage en position intermédiaire.

Boîtier électronique de relevage opérationnel (sélecteur en position STOP après atteinte de la position TRAVAIL). Extinction de la lampe de sécurité*.

Moyen de programmation (PC Portable) connecté sur prise diagnostic du tracteur et équipé du logiciel de diagnostic relevage.

Étalonnage du capteur de position terminé.



Sélectionner le menu
Valve montée Relevage

Sélectionner le menu étalonnage Electrovalve montée.

Valider par enter.

L'afficheur du boîtier indique «CAL» et la lampe de sécurité clignote.

Attendre l'arrêt du clignotement de la lampe de sécurité et la restitution de l'affichage initial.

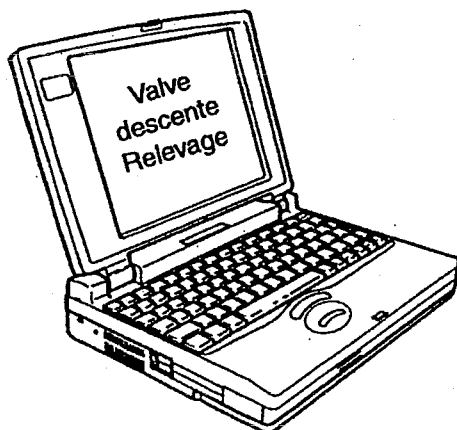
ÉTALONNAGE DE LA VALVE DE
L'ÉLECTROVALVE MONTÉE RELEVAGE
TERMINÉE.

3 - PROCEDURE D'ÉTALONNAGE DE L'ELECTROVALVE DESCENTE**CONDITIONS INITIALES**

Tracteur à l'arrêt, moteur tournant au régime ralenti (température huile Transmission > 40°C), avec charge attelée (environ 300 kg). Bras de relevage en position intermédiaire.

Boîtier électronique de relevage opérationnel (sélecteur en position STOP après atteinte de la position TRAVAIL). Extinction de la lampe de sécurité*.

Moyen de programmation (PC Portable) connecté sur prise diagnostic du tracteur et équipé du logiciel de diagnostic relevage.



Sélectionner le menu
Valve descente Relevage

Sélectionner le menu étalonnage Electrovalve descente.

Valider par enter.

L'afficheur du boîtier affiche «CAL» et la lampe de sécurité clignote.

Attendre l'arrêt du clignotement de la lampe de sécurité et la restitution de l'affichage initial.

ÉTALONNAGE DE LA VALVE DE
L'ELECTROVALVE DESCENTE RELEVAGE
TERMINEE

* Cette opération consiste à ramener le sélecteur 5 positions en position STOP après être passé par la position travail (voir procédure page suivante).