



**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.**

# BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL MAINTENANCE DES MATÉRIELS

Option B : matériels de construction et de manutention

- SESSION 2019 -

## E2 - Analyse préparatoire à une intervention

- Unité U 2 -

# TRANSMISSION HYDROSTATIQUE HST CHARGEUSE R085

## DOSSIER TECHNIQUE

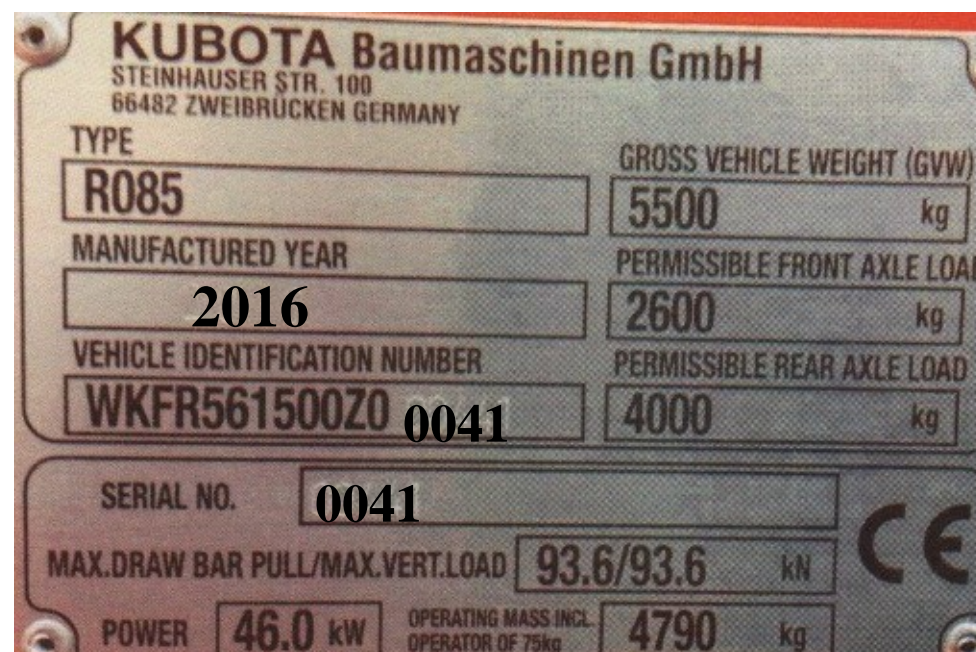
- DOSSIER TECHNIQUE : Identifié DT, numéroté DT 1/7 à DT 7/7

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



1906-MM B AP 2	<b>Baccalauréat Professionnel</b>	Session 2019	<b>U 2</b>
<b>MAINTENANCE DES MATÉRIELS</b> Option B: Matériels de construction et de manutention			<b>DT</b> <b>1 / 7</b>
E2- Analyse préparatoire à une intervention	Durée : 3 h	Coef. : 3	

## Chargeuse R085



DOC KUBOTA

DOC KUBOTA

## CARBURANT, HUILES ET AUTRES LUBRIFIANTS

	Recommandation			Remplissage départ usine		Remarque
	Température extérieure	Viscosité	Standard de qualité	Marque	Type	
Huile moteur	En hiver ou à basses températures ambiantes	SAE 10W SAE 20W	API CJ-4 *			Ne pas employer du gazole dont la teneur en soufre dépasse 0,0015 % (15 ppm).
	En été ou à hautes températures ambiantes	SAE 30 SAE 40 SAE 50				
	Tous temps *	10W30 *		ROWE *	Q8T 760 *	
Liquide de refroidissement		G048 *	SAE J1034 * MB 325.0 * ASTM * D3306 * D4985 *	ROWE *	Hightec Anti-freeze AN (-37 °C) *	Pour composer le mélange avec de l'antigel, toujours utiliser de l'eau distillée. Pour le rapport du mélange qui convient, suivre les recommandations du fabricant du liquide de refroidissement employé. Ne pas mélanger ce produit avec d'autres liquides de refroidissement.
Graisse		NLGI-2 *	DIN 51825 * KP2K-30 *	Mobil *	Mobilux EP2 *	
		NLGI-1		Weicon	Antiseize Standard	A utiliser seulement pour les 50 premières heures de fonctionnement.
Huile hydraulique	En hiver ou à basses températures ambiantes	SAE 5W SAE 10W				
	En été ou à hautes températures ambiantes	SAE 30 SAE 40 SAE 50				
	Tous temps *	10W40 *		ROWE *	Hightec Formula GT *	
Huile à engrenages	Tous temps *	80W *	API GL-4 *	TOTAL *	TRANSMISSION T.H.F.I. *	Utiliser exclusivement de l'huile TOTAL DYNATRANS FR
Liquide de frein		VG22		ROWE *	Hightec HLP22 *	
Gazole			EN 590 ASTM D975			Ne pas employer du gazole dont la teneur en soufre dépasse 0,0015 % (15 ppm). Le carburant contenu dans le réservoir départ usine n'est pas du gazole convenant pour l'hiver. Pour préparer la pelleuse avant l'hiver, remplir le réservoir à carburant avec du gazole convenant pour l'hiver et faire tourner le moteur pendant quelques minutes.
Frigorigène			HFC134a R134a			

DOC KUBOTA

## TABLEAU – CARBURANTS, HUILES ET AUTRES LUBRIFIANTS

Position		Sorte d'huile/ de carburant	Quantité en litres
Réservoir à carburant		Gazole	70 L (18 U.S.gals)
Moteur		Huile moteur	9,0 L (2,0 U.S.gals)
Essieu avant	Carter d'essieu	Huile à engrenages	4,5 L (1,2 U.S.gals)
	Carter de réducteur de roue		0,9 L (0,2 U.S.gals) de chaque côté
Essieu arrière	Carter d'essieu		4,5 L (1,2 U.S.gals)
	Carter de réducteur		0,6 L (0,2 U.S.gals)
	Carter de réducteur de roue		0,9 L (0,2 U.S.gals) de chaque côté
Réservoir d'huile hydraulique			Huile moteur
Réservoir à liquide de frein		Huile hydraulique	0,3 L (0,08 U.S.gals)
Graisseur		Graisse	-
Circuit de refroidissement		Eau/antigel	6,8 L (1,8 U.S.gals) [avec cabine + 1,2 L (0,32 U.S.gals)]

## MAINTENANCE PAR UN PERSONNEL SPECIALISE OU PAR LE CONCESSIONNAIRE KUBOTA

N°	Points à contrôler	Modifica- tion	Horamètre										Intervalle
			50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	
1	Ecrous de roues	Serrage	●				○					○	toutes les 250 h
2	Courroie trapézoïdale	Réglage					○					○	toutes les 250 h
3	Huile moteur et filtre à huile	Rempla- cement										○	toutes les 500 h
4	Filtre à carburant	Rempla- cement										○	toutes les 500 h
5	Filtre de retour	Rempla- cement										○	toutes les 500 h
6	Huile d'essieux avant et arrière + Réducteurs de roue	Contrôle										○	toutes les 500 h
		Rempla- cement										●	toutes les 1000 h
7	Huile hydraulique et filtre d'aspiration	Rempla- cement											toutes les 1000 h
8	Filtre à air de l'habitacle + Air moteur	Rempla- cement											toutes les 1000 h *1
9	Filtre du circuit de pilotage	Rempla- cement											toutes les 1000 h
10	Filtre séparateur d'huile	Rempla- cement											toutes les 1500 h
11	Refroidisseur de régulation d'échappement	Contrôle											toutes les 1500 h
12	injection de carburant – pression d'in- jection	Contrôle											toutes les 1500 h
13	Alternateur et démarreur	Contrôle											toutes les 2000 h
14	Pompe d'injection de carburant	Contrôle											toutes les 3000 h
15	Régulation d'échappement	Contrôle											toutes les 3000 h
16	Turbocompresseur	Contrôle											toutes les 3000 h
17	Filtre à particules diesel (FAP)	Contrôle											toutes les 3000 h
18	Contrôle technique de sécurité	Contrôle											une fois par an
19	Moteur et appareillage électrique	Contrôle											une fois par an *3
20	Capteur de pression de suralimentation et capteur de débit massique d'air	Contrôle											une fois par an
21	Etat du boîtier du filtre à particules	Contrôle											une fois par an
22	Capteur de pression différentielle du FAP et étanchéité des flexibles	Contrôle											une fois par an
23	Capteur de température de gaz d'échappement, sortie FAP	Contrôle											une fois par an
24	Régulation d'échappement et étanché- té des flexibles	Contrôle											une fois par an
25	Durites et colliers du circuit de refroidis- sment du moteur	Rempla- cement											tous les 2 ans
26	Conduites de carburant et flexibles d'aspiration d'air	Rempla- cement											tous les 2 ans
27	Système de dégazage du carter d'em- biellage et ses flexibles	Rempla- cement											tous les 2 ans
28	Remplacer le capteur de pression diffé- rentielle du FAP et ses flexibles (avant et arrière)	Rempla- cement											tous les 2 ans
29	Durite d'aspiration menant au débit- mètre d'air massique	Rempla- cement											tous les 2 ans
30	Remplacer les flexibles caoutchouc du capteur de pression de suralimentation	Rempla- cement											tous les 2 ans
31	Durites du refroidisseur de régulation d'échappement	Rempla- cement											tous les 2 ans
32	Liquide de refroidissement	Rempla- cement											tous les 2 ans
33	Flexibles hydrauliques	Rempla- cement											tous les 6 ans

DOC KUBOTA

## Références et tarifs

désignation	référence	prix H.T
filtre à huile moteur	476954	13.84 €
filtre à carburant	747462	23.51 €
cartouche filtre à air moteur	563416	38.65 €
filtre à huile retour hydraulique	561749	78.03 €
filtre d'habitacle	895465	29.05 €
filtre aspiration huile hydraulique	231565	36.85 €
filtre de circuit de pilotage	925845	24.12 €
capteur de vitesse d'avancement	746727	138.08 €

## Lubrifiants, tableau des huiles et fluides

désignation	référence	conditionnement	prix H.T
huile moteur	10W30 API CJ-4	20 litres	157.00 €
liquide de refroidissement	anti freeze AN (-37°C)	20 litres	86.80 €
huile à engrenages	80W API GL-4	20 litres	125 €
huile hydraulique	10W40	200 litres	1918.60 €
liquide de frein	VG 22	1litre	7.25 €

Les liquides sont facturés au litre

## Forfaits de maintenance, réparations et diagnostic

entretien ou réparation	temps
entretien des 250 heures	0.8h
entretien des 500 heures	1.75 heures
entretien des 1000 heures	3.10 heures
entretien des 2000 heures	3.40 heures
entretien des 3500 heures	1.75 heures
entretien des 4000 heures	3.80 heures
Recherche de panne	3 heures

**Taux de main d'œuvre : montant hors taxe de 66.50 €**

**Taux de main d'œuvre diagnostic haute technicité : montant hors taxe de 80 € (à facturer par demi-heure)**

## Présentation de la transmission hydrostatique HST :

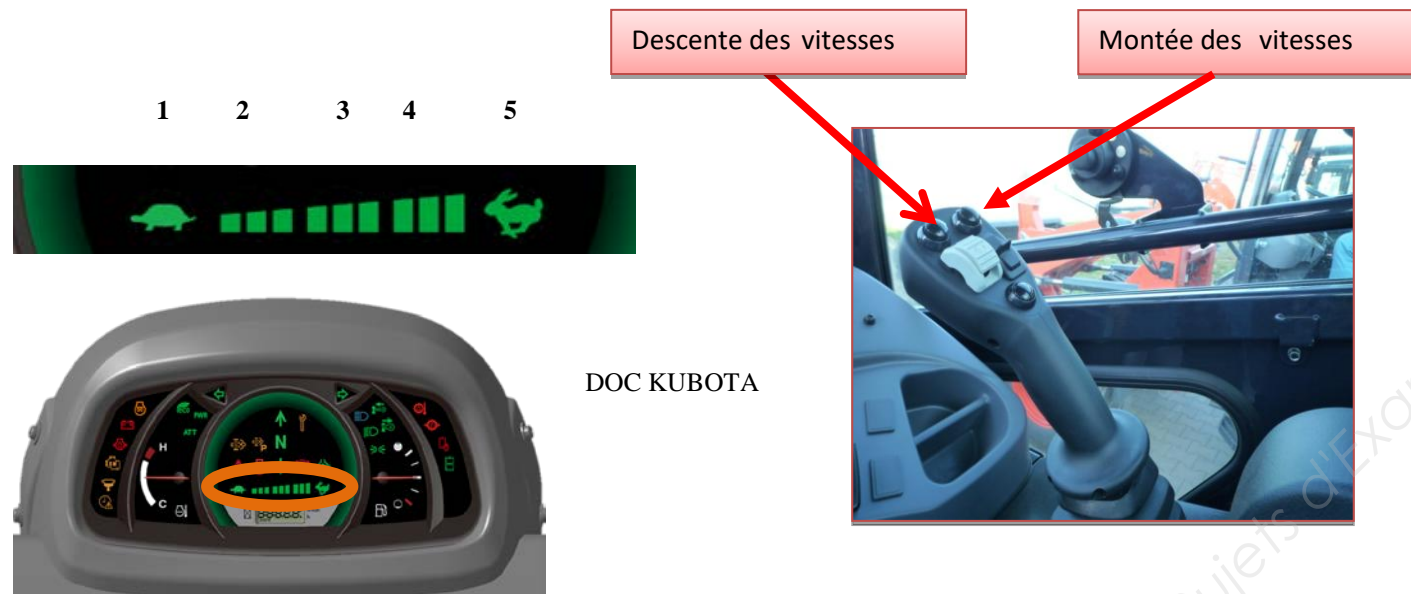
La chargeuse R085 est équipée d'une transmission hydrostatique HST à gestion électronique. Cette transmission dispose de quatre modes de fonctionnement et également de 5 vitesses de translation par mode permettant ainsi un confort et une maniabilité optimale de la machine.



DOC KUBOTA



Le changement de vitesse s'effectue directement sur le manipulateur.



DOC KUBOTA



Le mode « Normal » est actionné par défaut sur la machine. Il est idéal pour la réalisation de travaux standards (formation de tas, chargement...). En mode Normal et power la vitesse maximale de translation est atteinte plus rapidement qu'en mode ECO.



Le mode « Power » augmente les performances de traction de la machine. Il est idéal en terrassement mais aussi pour les autres travaux devant être effectués rapidement. Performance de traction supérieure (**40% supérieur au mode Normal**).



Le mode « Eco » sera idéal pour le déplacement de la machine d'un point A à un point B mais aussi pour le transport de charge à faible vitesse. Régime moteur maxi. : **1800 trs /min**.  
Consommation de carburant : **< 10-15%**



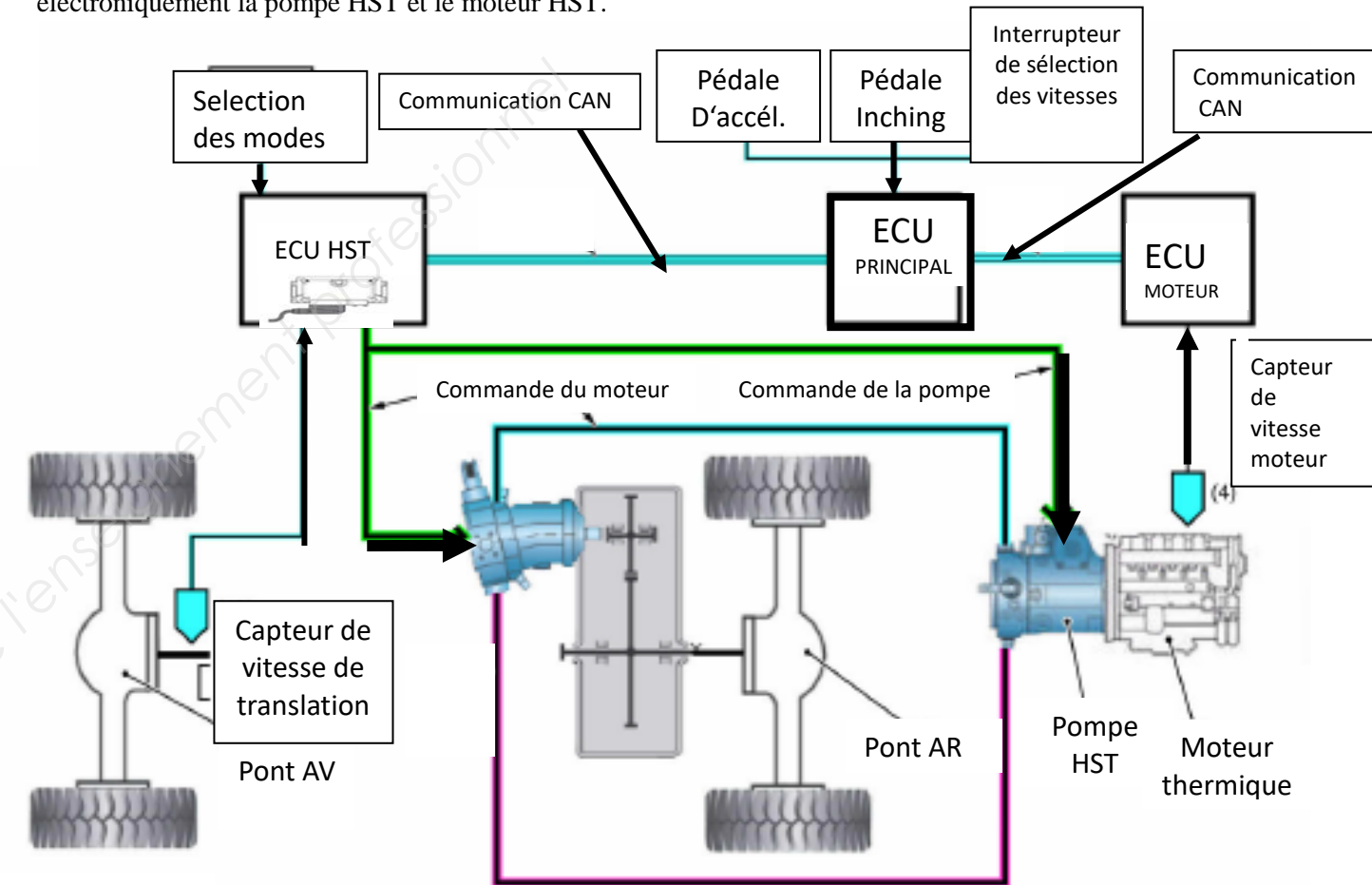
Le mode « Attachement » rend indépendant le circuit auxiliaire et la translation. Le régime moteur est alors commandé manuellement et la pédale d'accélérateur permet uniquement l'avancement de la machine. Dans ce mode, la vitesse de translation maximale est de 4,8 kms/hrs. Ce mode de fonctionnement sera utilisé avec un accessoire demandant beaucoup de débit et devant être utilisé avec une vitesse de translation lente et précise comme par exemple une balayeuse.

DOC KUBOTA

## Principe de la gestion de la transmission :

Le système HST contrôle les inclinaisons des plateaux de pompe et du moteur hydraulique et agit comme une transmission pour gérer le rapport de réduction.

Le fonctionnement du système est assuré par trois boîtiers ECU via une communication pour gérer électroniquement la pompe HST et le moteur HST.

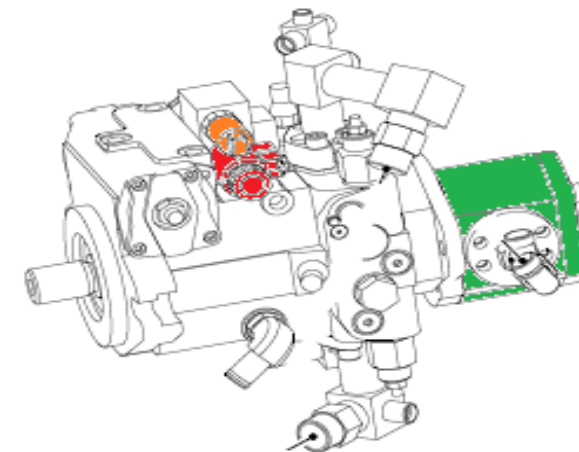


DOC KUBOTA

## Les éléments constitutifs :

### La valve DE :

Solenoïde proportionnel



Pompe à engrenages

DOC KUBOTA

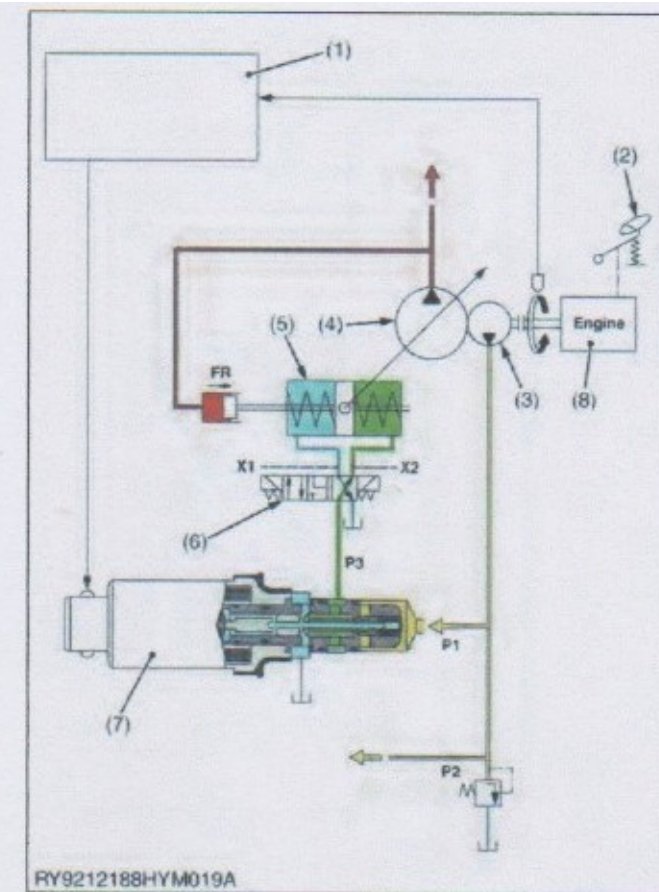
Pompe HST: A4VG40DE1



DOC KUBOTA



DOC KUBOTA



**Explication du mode de fonctionnement de la valve DE**

**Principe de fonctionnement**

Lorsque le régime moteur tombe en dessous du régime requis pour la mise en mouvement de la machine :

- La valve DE est réglée de telle sorte qu'elle ne libère qu'un flux d'huile limité, pour que le véhicule ne se mette pas en mouvement.

Lorsque le régime moteur atteint le régime requis pour la mise en mouvement de la machine :

- A l'aide d'un signal de commande électrique, la valve DE règle la pression de commande à une valeur qui varie de façon analogue à la variation du régime moteur. Ainsi, la pression de commande est adaptée à la position respective de la pédale d'accélérateur.

**Fonction vitesse d'approche lente**

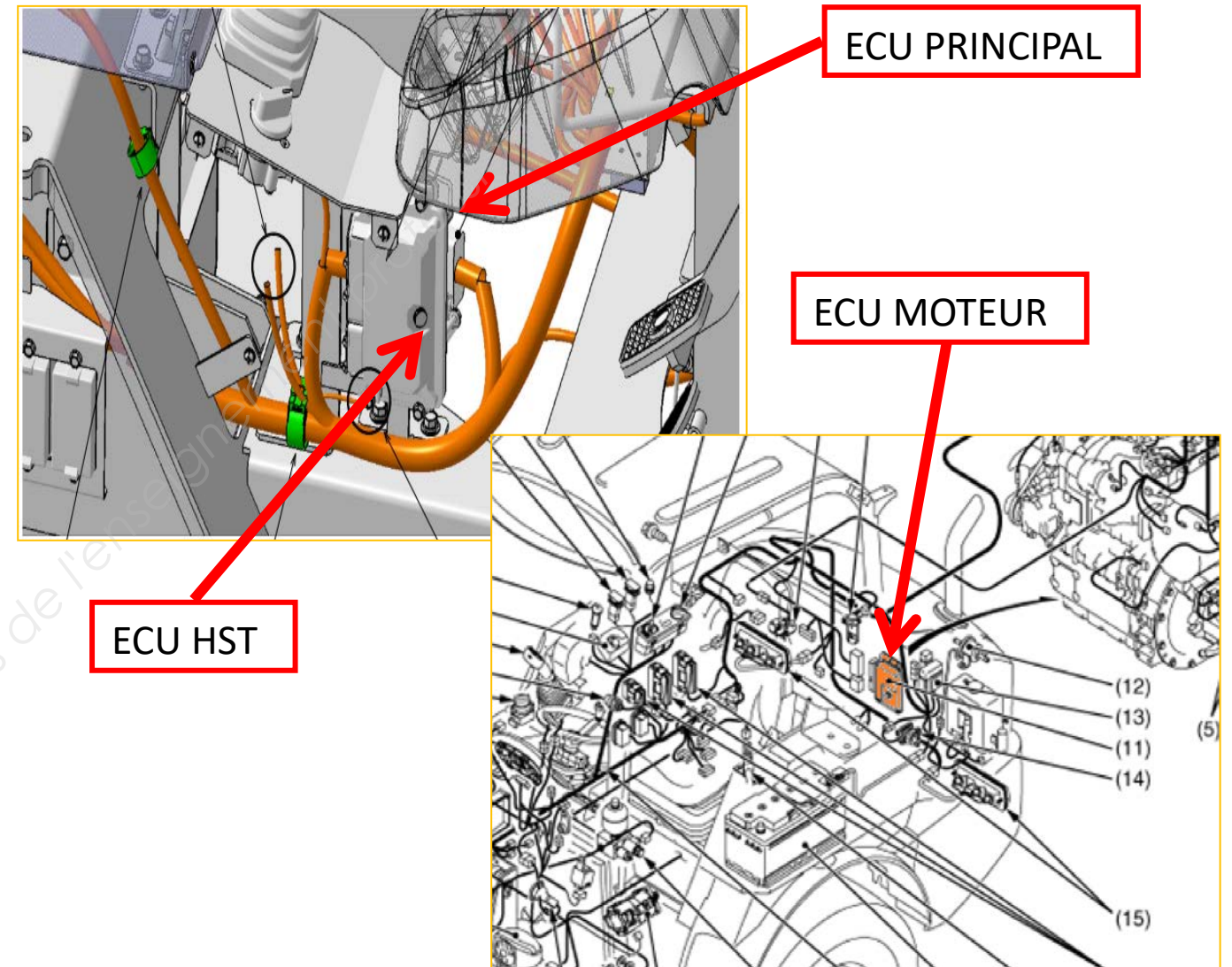
Lorsqu'on actionne la pédale d'approche lente, la position du potentiomètre est captée et, en fonction de la valeur mesurée, l'intensité de courant optimale pour le signal de commande est transmise à la valve DE, ce qui fait que le tiroir est poussé dans le sens de « fermeture ».

Si l'on enfonce davantage la pédale d'approche rapide, la pression de commande tombe à zéro ; l'angle d'inclinaison de la pompe HST correspond alors à la position neutre. Ce système permet d'abaisser progressivement la vitesse de translation jusqu'à ce que la machine s'arrête.

- |                     |  |
|---------------------|--|
| (1) ECU             | (5) Piston de commande                         |
| (2) Potentiomètre   | (6) Electrovalve d'inversion du sens de marche |
| (3) Pompe de charge | (7) Valve DE                                   |
| (4) Pompe HST       | (8) Moteur                                     |

**Les boîtiers ECU :**

\*Localisation des 3 boîtiers électronique (ECU) sur la machine:

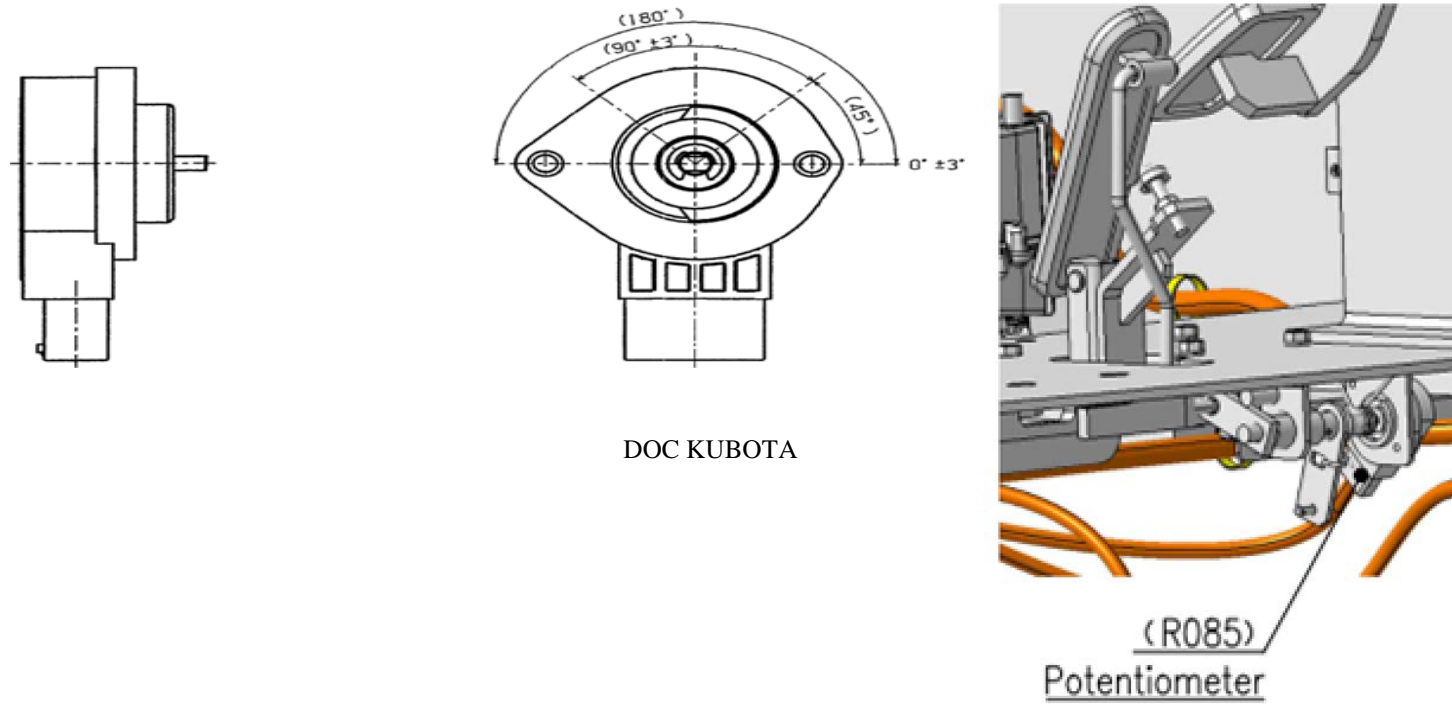


DOC KUBOTA

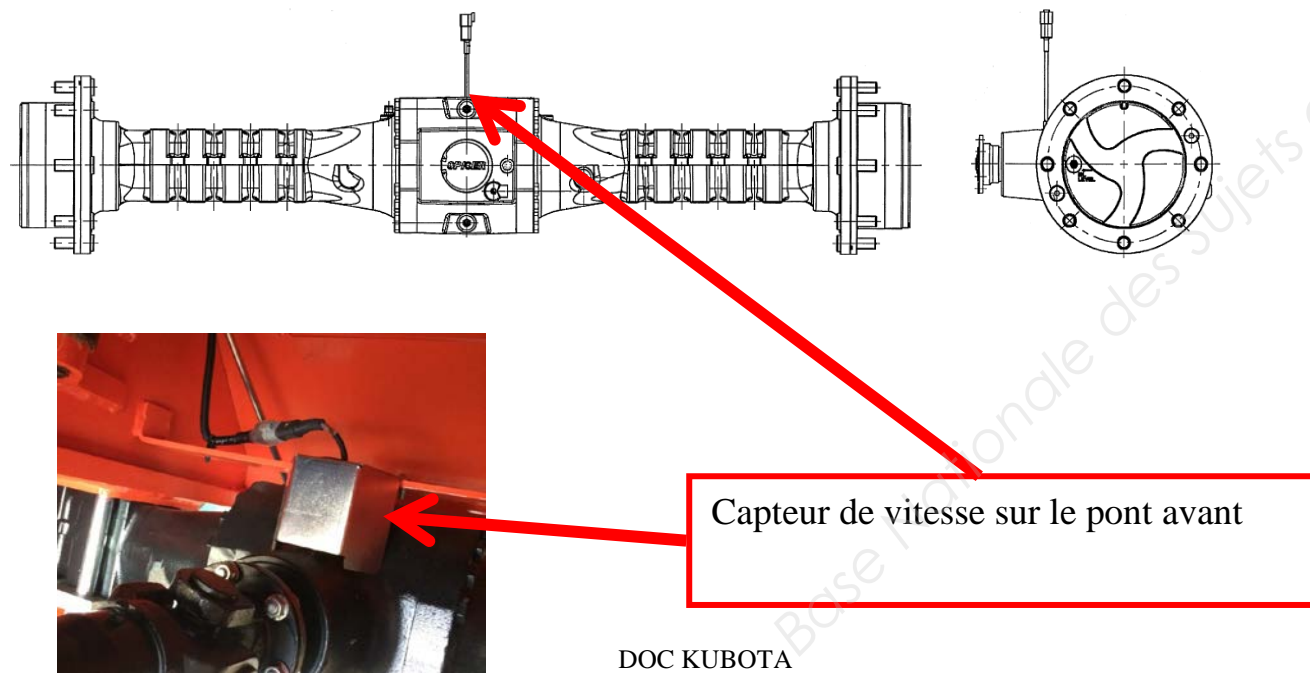
**Les capteurs :**

**\*Potentiomètres:**

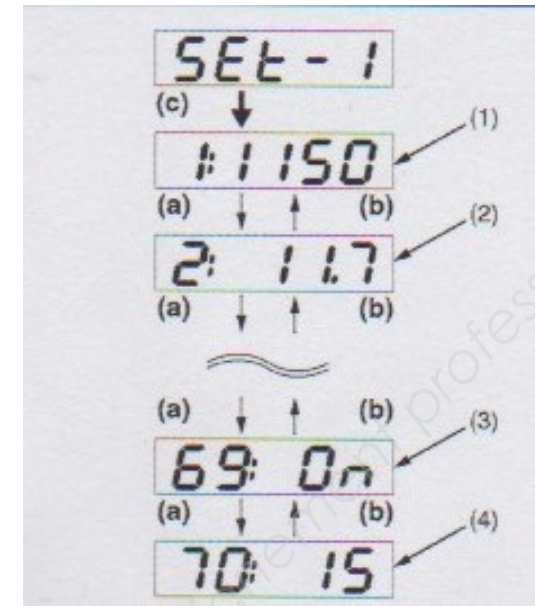
Les deux potentiomètres de pédales d'accélérateur et inching sont identiques.



**\* Capteur de vitesse d'avancement :**



**Contrôle par le biais de l'afficheur du tableau de bord :**



**Mode entretien pour concessionnaire SET-1 (mode test)**

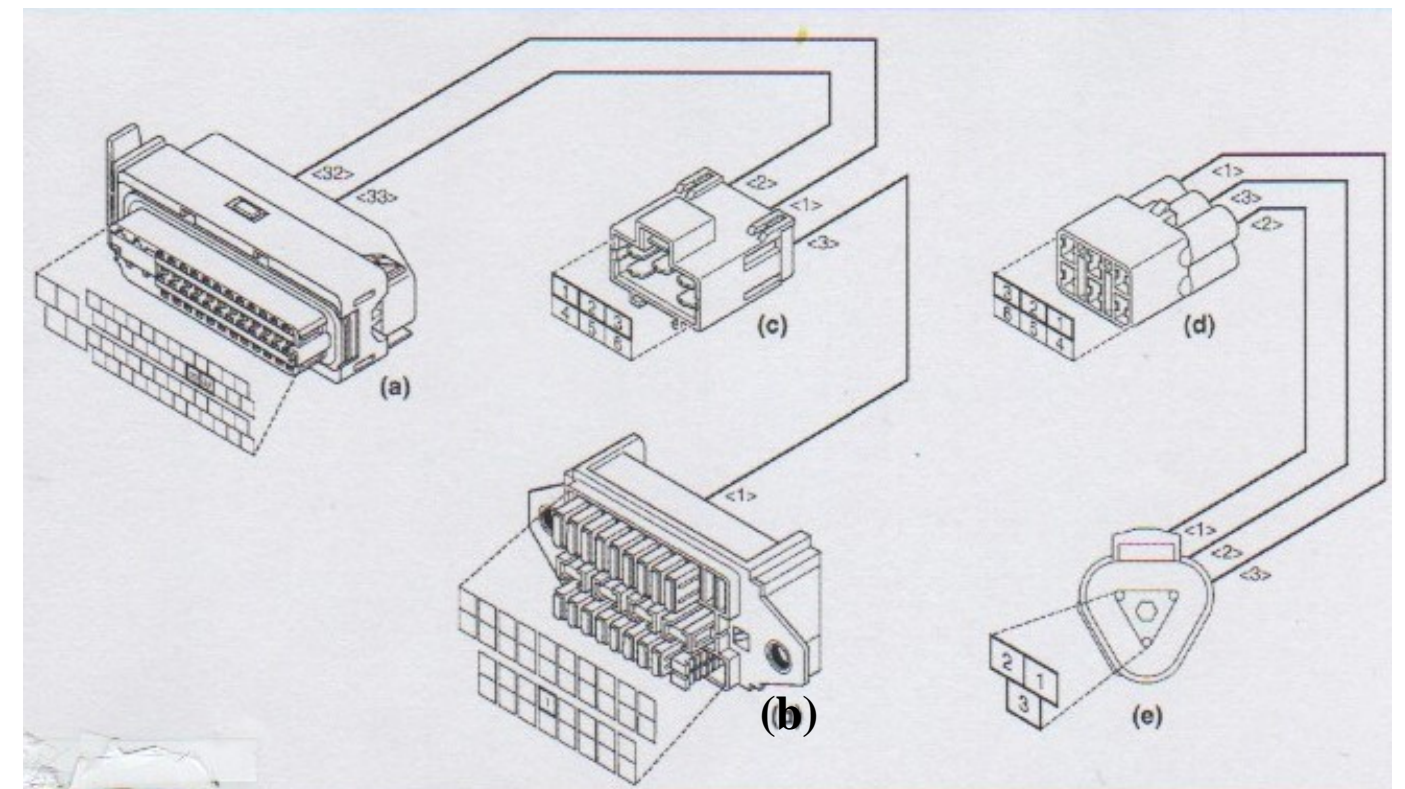
- 1- Plaque signalétique chargeuse
- 2- sélectionner le mode test
- 3- démarrer le moteur
- 4- contrôler le témoin du tachymètre d'après le tableau suivant

	valeur assignée
N°70 vitesse de translation	0 – 19 km/h
Dysfonctionnement	0 km/h

- (1) régime moteur
- (2) tension de la batterie
- (3) interrupteur mode accessoires
- (4) vitesse de translation

- (a) bouton de sélection d'affichage : enfoncer  
 (b) bouton de menu système : enfoncer  
 (c) bouton de sélection d'affichage : maintenir enfoncé

**Contrôle avec un multimètre :**



- (a) Connecteur ECU HST      (b) boîte à fusibles      (c) vers le châssis avant (SIG)  
 (d) vers le châssis arrière (SIG)      (e) connecteur, capteur de vitesse

## 1. Contrôle de la tension d'alimentation

### 1.1 Condition de mesure :

- Débrancher le connecteur MENANT AU CHASSIS AVANT (SIG)
- Tourner le contacteur de démarrage en position RUN

Contrôler les valeurs (voir ci-dessous)

mesure position	désignation de la fiche (pôle positif)	n° de broche	désignation de la fiche (pôle négatif)
(1)	vers le châssis avant (SIG)	3	Masse châssis

Normal : 12 v

Défaut : valeur nettement différente de 12 V

### 1.2 Condition de mesure :

- Débrancher le connecteur du CAPTEUR DE VITESSE
- Tourner le contacteur de démarrage en position RUN

Contrôler les valeurs (voir ci-dessous)

mesure position	désignation de la fiche (pôle positif)	n° de broche	désignation de la fiche (pôle négatif)
(2)	CONNECTEUR CAPTEUR DE VITESSE	1	Masse châssis

Normal : 12 v

Défaut : valeur nettement différente de 12 V

## 2. Contrôle du composant

### Réglage de la hauteur de montage du capteur de vitesse :

Entre le bord supérieur de l'écrou et l'extrémité du filetage (b) :  $6 \pm 0,5$  mm

(a) capteur de vitesse

(b) hauteur