



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP 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.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

MAINTENANCE DES MATÉRIELS :

OPTION C : Parcs et jardins

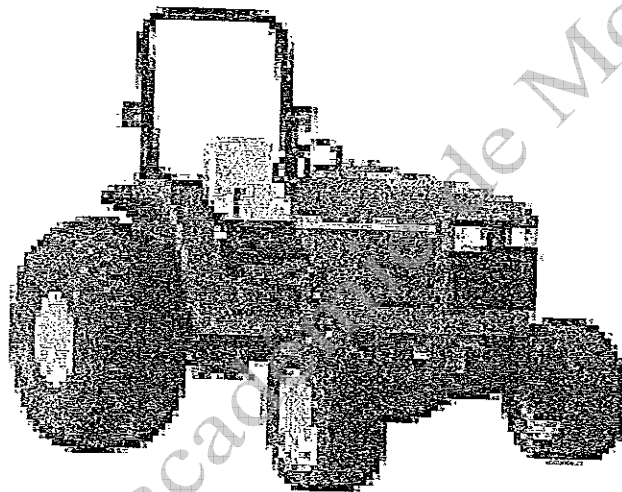
~ SESSION 2009 ~

E2 : ÉPREUVE DE TECHNOLOGIE

SOUS-ÉPREUVE E 22 : Préparation d'une intervention

- Unité U 22 -

JOHN DEERE 4200 HST



⇒ Le sujet est composé de deux parties :

- ◆ DOSSIER RESSOURCE : identifié DR, numéroté DR 1/10 à DR 10/10
- ◆ DOSSIER TRAVAIL : identifié DT, numéroté DT 1/6 à DT 6/6

Le dossier travail est à rendre par le candidat en fin d'épreuve et sera agrafé à une feuille de copie par le centre d'examen.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL Maintenance des Matériels		
Option : c	E2 – Épreuve de technologie	Sous-épreuve : E 22
Session : 2009	Durée : 2 heures	Unité : U 22
Repère : <i>0208 MM CT22</i>	Coefficient : 1,5	

DOSSIER RESSOURCE

Sous épreuve E22 : Préparation d'une intervention

JOHN DEERE 4200 HST



Ce dossier comprend 10 pages numérotéesDR 1/10 à DR 10/10

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

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL Maintenance des Matériels		
Option : c	Épreuve : E 2	Sous épreuve : E 22
Session : 2009	Durée : 2 heures	Unité : U 22
Repère : 0906-TMCT22	Coefficient : 1,5	

Monsieur MAIJUIN Edouard habitant au lieu dit « la baraque » sur la commune de Saint Francois Du Chien (code postal : 25235) vous amène son tracteur 4200 HST de marque John Deere .

Le client a constaté depuis quelques temps que son tracteur manque de puissance et a un démarrage difficile.

Il a aussi l'impression que la force du relevage a diminué.

Le tracteur a quatre ans et 2120 heures sur le compteur horaire.

La concession prend en charge le tracteur dans la matinée du 26 juin et ouvre un ordre de réparation n°111.

Afin de vérifier les performances du moteur , le tracteur est contrôlé par un passage sur le banc d'essai . Suite à celà, il a été décidé d'effectuer le remplacement des injecteurs.

En ce qui concerne le dysfonctionnement du relevage, vous devez réaliser un essai des performances de la pompe hydraulique.

Suite aux valeurs relevées, la pompe hydraulique est à changer.

L'étude comporte deux parties :

Moteur

- Préparation d'une intervention pour :
 - Le passage d'un moteur sur un banc de puissance
 - Le changement des injecteurs

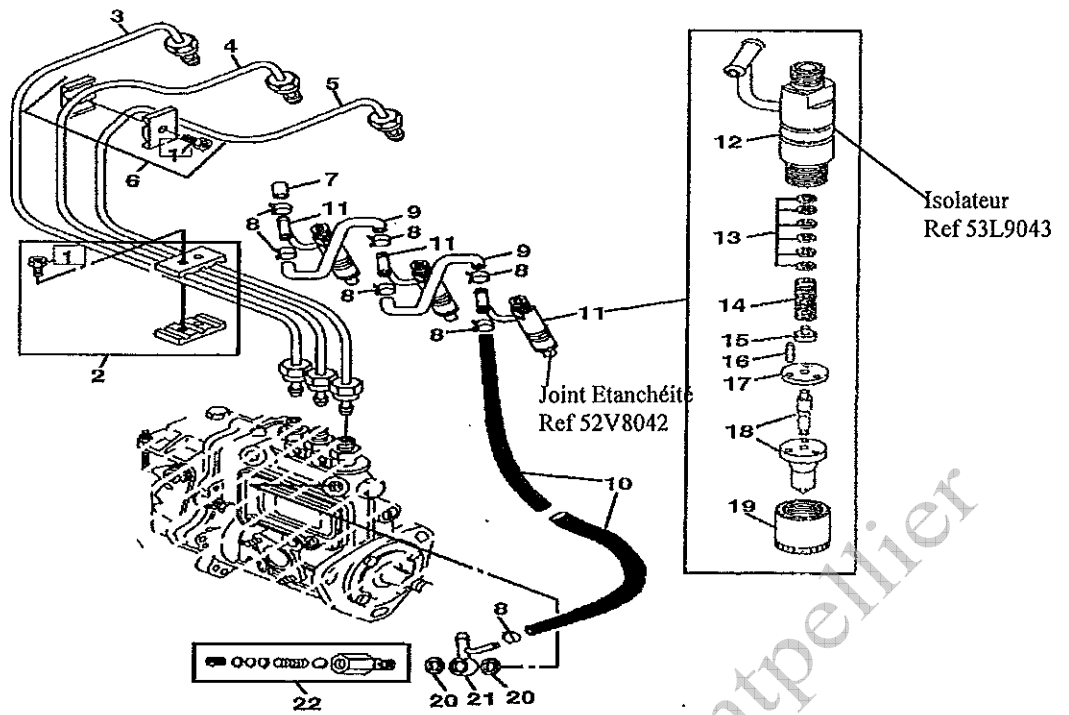
Hydraulique

- Préparation d'une intervention pour :
 - Un test hydraulique
 - Un changement d'éléments hydrauliques

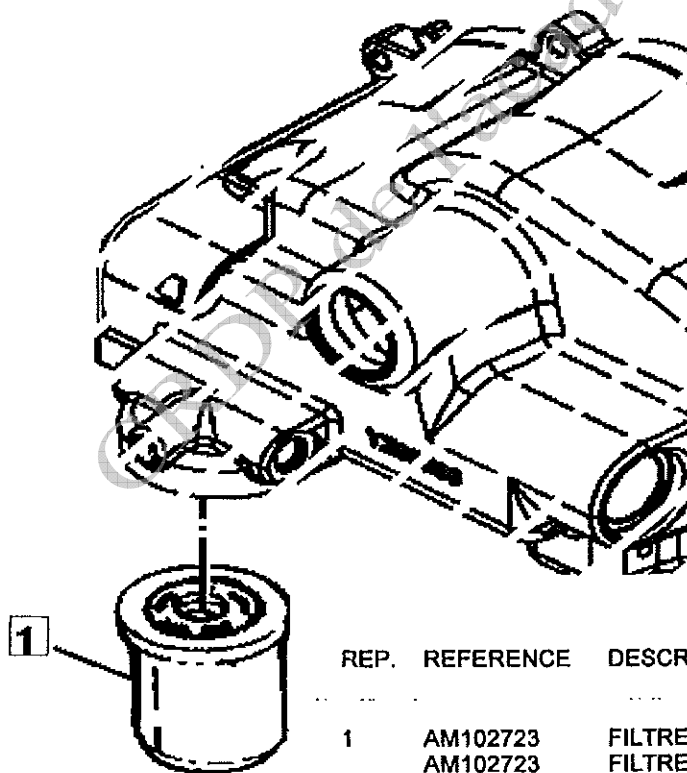
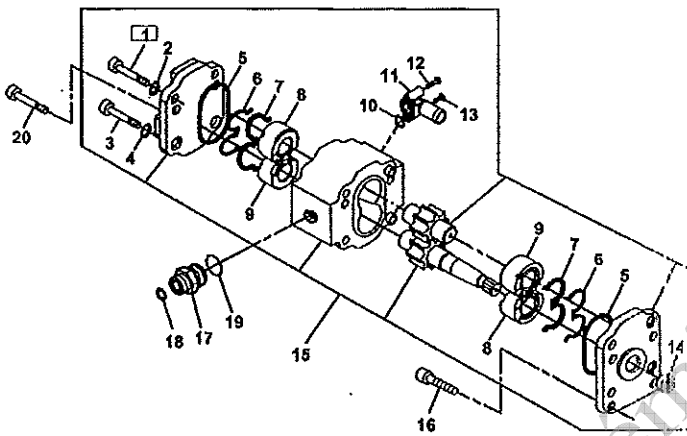
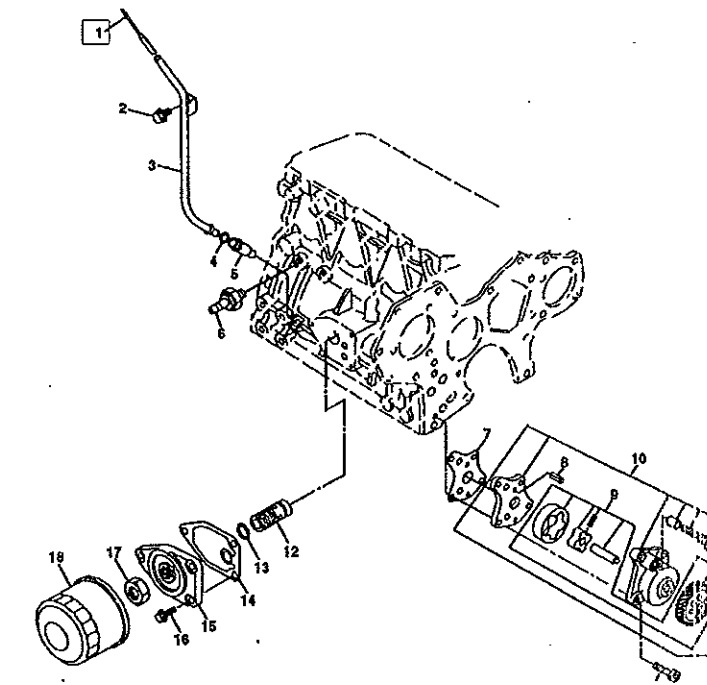
Fiche de réparation à effectuer sur le tracteur

Intervention à réaliser	Temps prévu en heure
Vidange huile moteur avec filtre	0.25
Vidange huile hydraulique avec filtre	0.25
Changement de la pompe hydraulique du relevage	1
Changement des injecteurs	2
Changement des éléments assurant l'étanchéité et le maintien du circuit de retour des injecteurs	0.25

caractéristiques	4200 CST	4200 HST
MOTEUR	John Deere/Yanmar	John Deere/Yanmar
Modèle	3TNE78A	3TNE78A
Type	Diesel 4 temps	Diesel 4 temps
Alésage et course	78 x 84 mm	78 x 84 mm
Cylindres	3	3
Soupapes	Soupapes en tête	Soupapes en tête
Cylindrée	1204 cm ³	1204 cm ³
Taux de compression	18.0:1	18.0:1
Puissance brute du moteur	19,6 kW (26,3 ch)	19.6 kW (26,3 ch)
Couple (au Régime nominal)	63,2 N.m	63,2 N.m
Couple (max. à 1 600 tr/min)	78,5 N.m	78,5 N.m
Graissage	Sous pression	Sous pression
Filtre à huile	Filtre unique standard	Filtre unique standard
Contenance en huile	3,6l	3,6l
spécification	15w40 API CF	15w40 API CF
Régime nominal	2700tr/min	2700tr/min
Ralenti à vide	950 ± 50 tr/min	1000±50T/min
Plein régime à vide	2 920	2920
Circuit de refroidissement	Liquide avec pompe et radiateur	Liquide avec pompe et radiateur
Filtre à air	Sec	Sec
PdF (Vitesse de l'arbre de PdF mesurée à un régime moteur de 2 700 tr/min)		
Type	Indépendante	Indépendante
Sens de rotation	Sens horaire	Sens horaire
Embrayage	Disque humide multiple	Disque humide multiple
Freins	Disque humide	Disque humide
Vitesse de l'arbre arrière	540tr/min ou 750 tr/min	540tr/min ou 750 tr/min
Vitesse de l'arbre central	2100tr/min	2100 tr/min
Puissance de sortie de la PdF	16 KW(21.5 CV)	14.9 KW (20 CV)
HYRAULIQUE		
Spécification	JD20	JD20
Contenance	23.8 l	25.7 l



REP.	REFERENCE	DESCRIPTION	QUT.	NO. SERIE	4 4 4 2 3 4 0 0 0 0 0 0	REMARQUES
1	M806745	BOULON	2			
2	AM100752 RG60641	BRIDE DE FIXATION APPUI	1 1		X XX	
3	M808660	TUYAU *	1		X	
4	AM880370 M808661	TUYAU * TUYAU *	1 1		XX X	(REPLACE RG60745)
5	AM880371 M808662 AM880372	TUYAU * TUYAU * TUYAU *	1 1 1		XX X XX	(REPLACE RG60747) (REPLACE RG60749)
6	RG60641	APPUI	1		X	
7	M801111	CAPUCHON	1			
8	CH10323	ELEMENT DE MAINTIEN	7			
9	.....	TUYAU FLEXIBLE	2			
10	T114157	TUYAU *	1			
11	AM878593	INJECTEUR	3		X	
12	AT110293	INJECTEUR	3		XX	
13	AM875330 AM875069	PORTE-INJECTEUR CALE	1 1			
14	M801096	RESSORT	1			
15	M800212	ELEMENT DE MAINTIEN	1			
16	M801098	GOUPILLE	2			
17	M801097	SIEGE DE SOUPE RAPPORTE	1		X	
18	RG60165 T110741	BUSE BUSE	1 1		XX	
19	AM880527	BUSE	1		X	(ENGINE MARKED -EJTS)
20	M801093 M808438	ECROU RONDELLE	1 2			(REPLACE CH10556 OU CH15385)
21	T114158	ENSEMBLE DE CONNEC. ELEC...	1			
22	M801112	SOUPE	1			



REP.	REFERENCE	DESCRIPTION	QTE
1	M808653	JAUGE	1
2	19M7865	BOULON	1
3	M808655	GUIDE	1
4	CH10571	GARNITURE D'ETANCHEITE	1
5	M89143	GUIDE	1
6	AM100858	INTERRUPTEUR	1
7	CH15500	INTERRUPTEUR	1
8	M801005	JOINT	1
8	CH10539	GOUPILLE ELASTIQUE	2
9	.....	ROTOR	1
10	AM878778	POMPE	1
11	M800676	BOULON	4
12	.....	BOULON	1
13	CH10570	GARNITURE D'ETANCHEITE	1
14	M805830	JOINT	1
15	M801000	SUPPORT *	1
16	19M7866	BOULON	3
17	M89148	ECROU	1
18	M806419	FILTRE A HUILE	1

REP.	REFERENCE	DESCRIPTION	QTE
1	M136688	VIS A SIX PANS CREUX	2
2	12M7056	RONDELLE FREIN	2
3	M136667	VIS A SIX PANS CREUX	2
4	12M7066	RONDELLE FREIN	2
5	.....	JOINT A LEVRE	2
6	.....	ANNEAU	2
7	.....	JOINT A LEVRE	2
8	.....	BAGUE	2
9	.....	BAGUE	2
10	M137318	JOINT TORIQUE	1
11	M134347	GOULOTTE DE REMPLISSAGE	1
12	19M7797	VIS	1
13	19M7862	VIS	1
14	.....	JOINT A LEVRE	1
15	LVA10330	POMPE	1
16	19M8439	VIS A SIX PANS CREUX	2
17	38H5003	ADAPTATEUR	1
18	T77857	JOINT TORIQUE	1
19	51M7043	JOINT TORIQUE	1
20	19M8507	VIS A SIX PANS CREUX	2
..	LVA10948	JEU DE PIECES	1
..	LVA10949	JEU DE PIECES	1

REP.	REFERENCE	DESCRIPTION	QUT.	NO. SERIE	SSH	SRS	TTT
1	AM102723	FILTRE A HUILE HYDRAULIQUE	1				XX
	AM102723	FILTRE A HUILE HYDRAULIQUE	1		XXXXXX		
	LVA10419	FILTRE A HUILE HYDRAULIQUE	1	XXXXXX			X

INJECTEURS

Dépose

IMPORTANT : Pour ne pas endommager la pompe, ne jamais la nettoyer à la vapeur ou verser de l'eau froide dessus lorsqu'elle fonctionne ou lorsqu'elle est chaude.

1. Nettoyer les tubes et autour de la pompe d'injection à l'aide d'un solvant ou d'un nettoyeur à vapeur.

ATTENTION

Un liquide s'échappant sous pression peut pénétrer sous la peau et causer de graves lésions. Pour éviter tout accident, laisser la pression se dissiper avant de débrancher les conduites hydrauliques ou d'autres conduites. Bien resserrer tous les raccords avant de rétablir la pression. Rechercher les fuites à l'aide d'un morceau de carton. Se protéger les mains et le corps des liquides sous pression.

NOTE: Chaque injecteur correspond à un cylindre. Lors de la dépose de plusieurs injecteurs, étiqueter les injecteurs avec le numéro du cylindre correspondant.

2. Desserrer légèrement les raccords des tubulures d'injection pour relâcher la pression dans le circuit d'alimentation.
3. Desserrer les attaches et déposer les tubulures d'injection.
4. Déposer les attaches et les conduites de récupération.
5. Déposer les écrous et les supports.
6. Déposer l'injecteur, (l'isolateur et le joint sont à changer). Si l'isolateur et le joint restent dans la culasse, introduire une vis dans l'isolateur et extraire l'isolateur de la culasse.

Si les injecteurs sont coincés dans la culasse

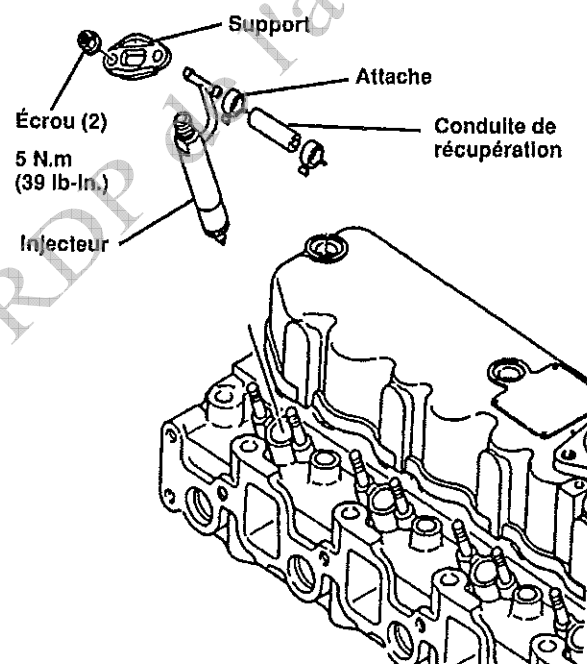
Meuler la tête d'une vis pour l'insérer dans l'écrou d'une tubulure d'injection usagée.

Attacher une grande rondelle plate à la vis avec deux écrous.

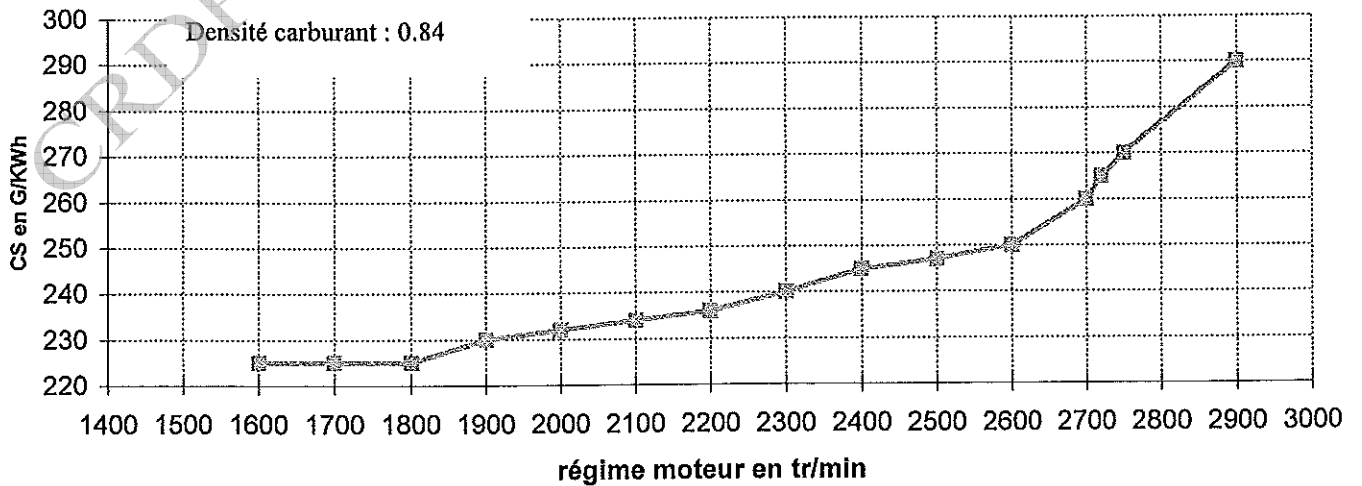
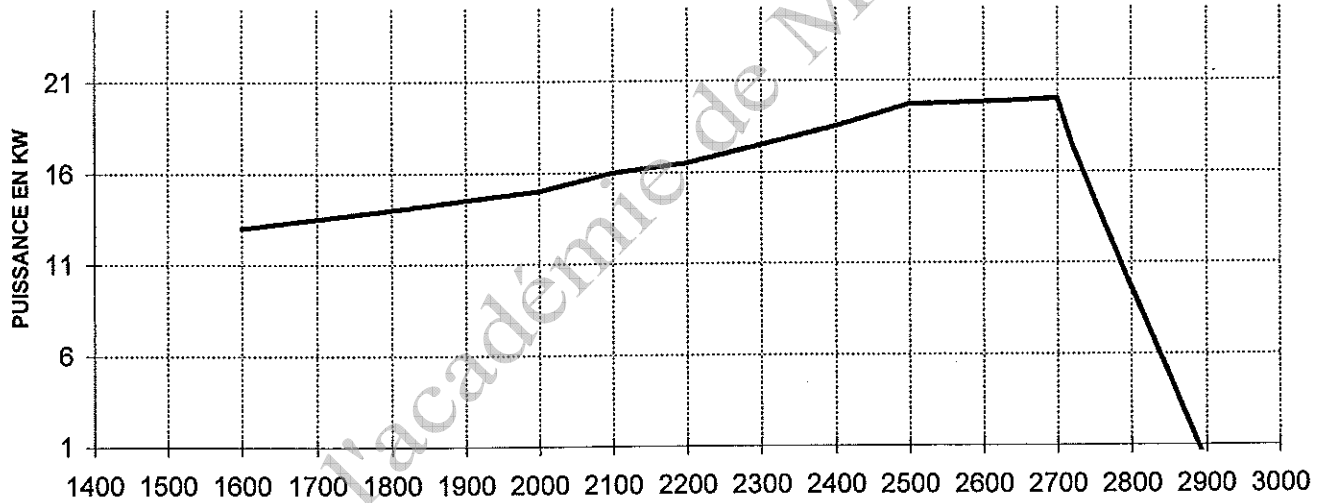
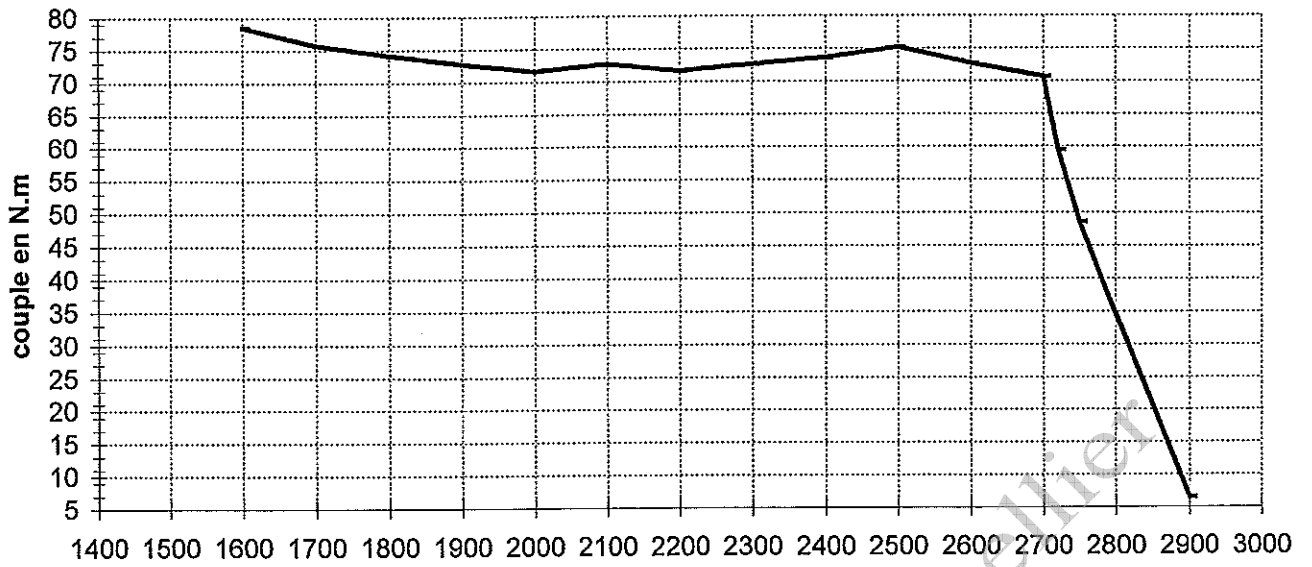
Poser l'ensemble sur l'injecteur et l'extraire de la culasse à l'aide d'un extracteur et d'un marteau à inertie.

POSE

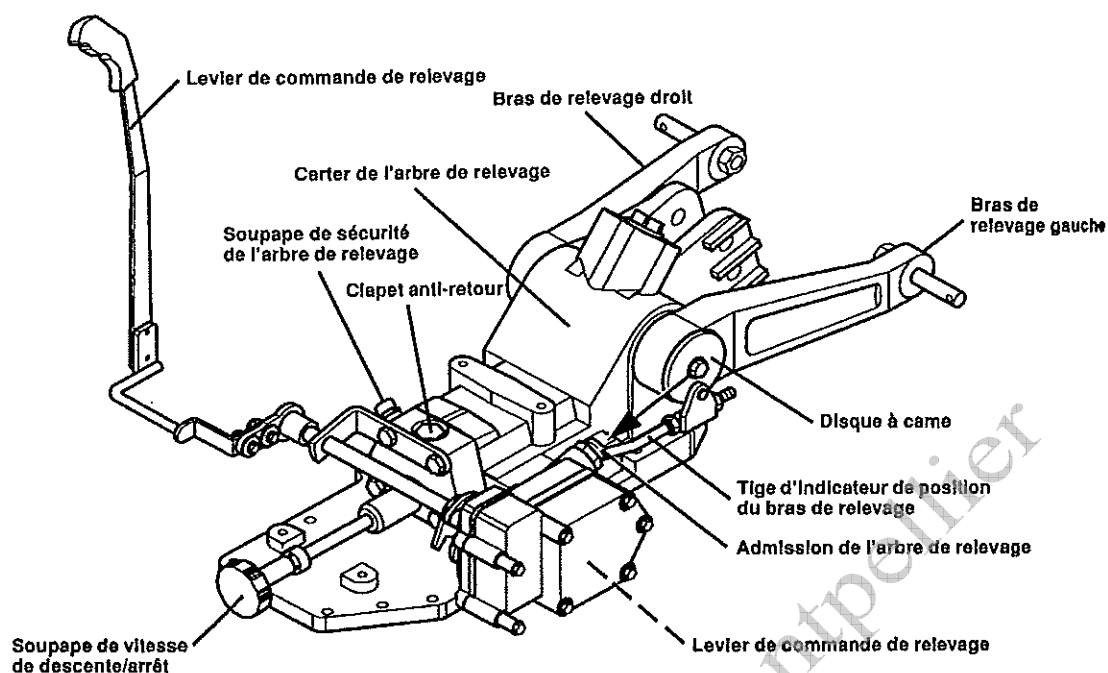
La pose se fait dans l'ordre inverse de la dépose



Performances du moteur 3TNE78A



EMPLACEMENT DES ORGANES DE L'ARBRE DE RELEVAGE



RÉGLAGE DU DISTRIBUTEUR DE VITESSE DE DESCENTE/ARRÊT

Objectif :

Assurer que les bras de relevage abaissent l'outil à fond et à une vitesse ne posant aucun danger.

Outillage :

Caisson de lestage BW1 3586

Procédure :

1. Garer le tracteur sur un terrain plat et serrer le frein de stationnement.
2. Mettre la transmission au point mort
3. Poser le caisson de lestage BW1 3586 ou environ 227 kg (500 lbs) sur l'attelage trois points.
4. Mettre le moteur en marche et le faire tourner à 2 500-2 700 tr/mm.
5. Pousser le levier de commande de relevage à fond sur RELEVAGE.
6. Relever le poids au maximum.
7. Fermer le distributeur de vitesse de descente/arrêt.
8. Mettre le levier de commande de relevage à fond sur DESCENTE.
9. Ouvrir le distributeur de vitesse de descente/arrêt de 1-1/2-2 tours.
10. Mesurer la durée du cycle de descente depuis la position de relevage à fond jusqu'à la position de descente à fond .

Spécifications

Durée du cycle d'abaissement de l'arbre de relevage : 2-1/2 à 3 sec.

Résultats

Si le poids est abaissé plus lentement que dans les spécifications, ouvrir le distributeur de vitesse de descente/arrêt de l'arbre de relevage jusqu'à ce que la vitesse de descente corresponde aux spécifications. S'il n'est pas possible d'atteindre la vitesse de descente spécifiée, il se peut que la soupape de vitesse de descente/arrêt soit colmatée ou défectueuse.

CONTROLE DU DEBIT ET DE LA PRESSION DU CIRCUIT

Objectif :

Assurer que la pression et le débit de la pompe hydraulique soient maintenus à un niveau suffisant pour faire fonctionner l'outil sur l'arbre de relevage et sur le distributeur auxiliaire et pour déterminer si la pompe est usée.

Procédure :

1. Garer le tracteur sur un terrain plat et serrer le frein de stationnement.
2. Mettre la transmission sur POINT MORT.

IMPORTANT : Veiller à dissiper la pression du circuit avant de desserrer des conduites ou des tuyaux du circuit.

3. Faire aller et venir toutes les commandes pour dissiper toute la pression pouvant se trouver dans le circuit hydraulique.
4. Raccorder les instruments de mesure
5. Mettre le moteur en marche et le faire tourner au régime nominal

Spécifications (Minimum):au régime nominal

Pression du circuit (4200)14651 kPa (2 125 psi)

Pression du circuit (4300-4400)17236 kPa (2 500 psi)

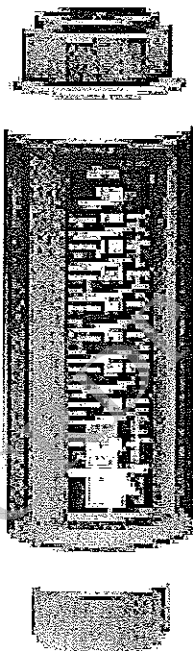
Débit du circuit (4200).....29.7 l/min)

Débit du circuit (4300-4400).....34,8 l/min

Résultats

• **Pression insuffisante** : S'il n'est pas possible d'atteindre la pression spécifiée, il se peut que le filtre maillé soit colmaté. La conduite d'aspiration peut être colmatée ou avoir une fuite d'air. La pompe peut être usée .

• **Débit insuffisant** : Le filtre maillé peut être colmaté. La conduite d'aspiration peut être colmatée ou avoir une fuite d'air. La pompe peut être usée.



Indicateur de débit

Gamme de mesure :

0-10l/min

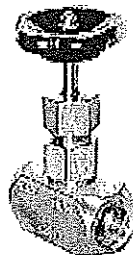
0-30l/min

0-50l/min

Tmax : 80°C

Pmax : 10 bar

Précision : 5%



Vanne à pointe

Tmax : 150°C

Pmax : 250 bar

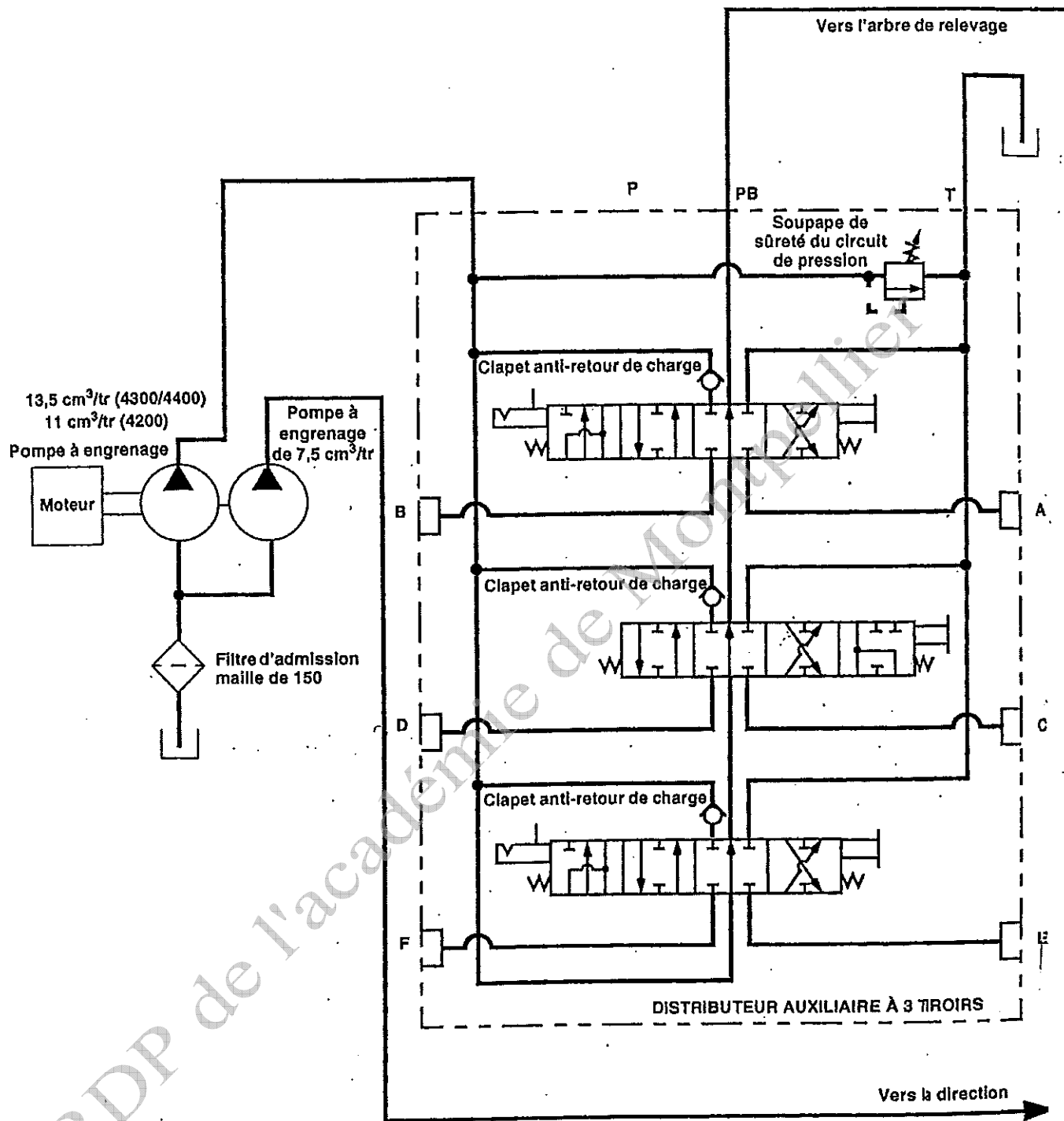


Schéma normalisé du circuit hydraulique 1/2

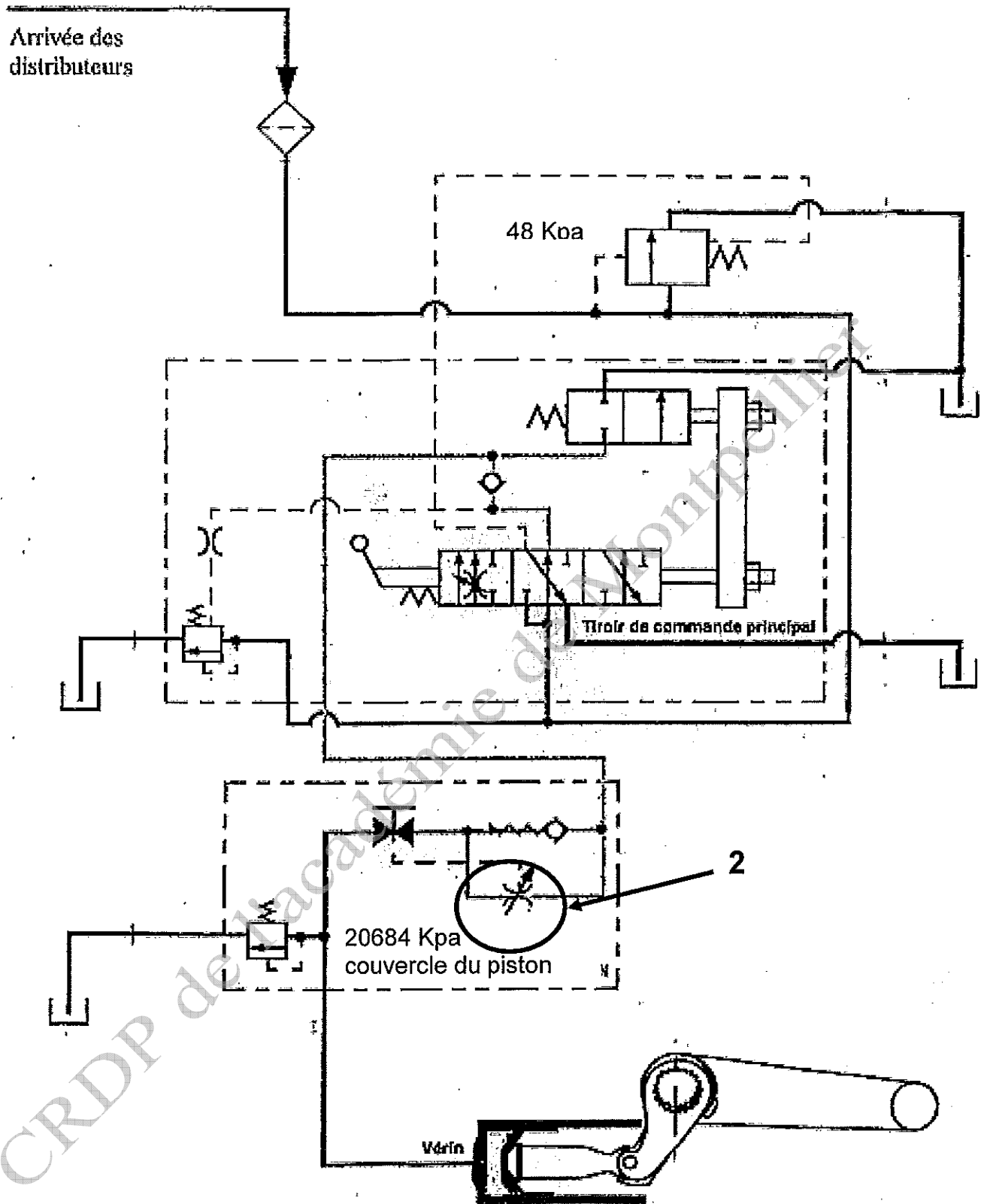


Schéma normalisé du circuit hydraulique 2/2