SESSION 2020
Métropole - Antilles - Réunion

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
E5 CARACTÉRISTIQUES DES AGROÉQUIPEMENTS

Option : Agroéquipement

Durée : 150 minutes

Matériel autorisé **: Calculatrice**

Le sujet comporte 10 pages

Partie 1 : Étude de la presse à balles rondes …….. **5 points**
Partie 2 : Étude statique de la presse ..... **6 points**
Partie 3 : Étude du circuit hydraulique..... **5 points**
Partie 4 : Sécurité..... **4 points**

Les annexes A et B sont à rendre avec la copie après avoir été numérotées

Les documents utilisés dans ce sujet sont des documents professionnels, ils peuvent comporter des approximations scientifiques liées aux usages professionnels.

SUJET

La presse à balles cylindriques



Les ramasseuses presses sont des équipements utilisés pour la récolte des fourrages. Le sujet concerne la presse KUBOTA BV 5200 SC14N. La connaissance technologique de ce modèle n'est pas nécessaire à la rédaction des réponses.

PARTIE 1 : Étude de la presse à balles rondes

Le constructeur propose deux types différents de presses à balles cylindriques présentés dans le **document 1**.

1.1 Nommer chacun des deux types de presses.

1.2 Donner un intérêt technique pour chaque type de presse.

Le **document 2** présente la fiche technique des presses de la gamme KUBOTA BV 5000.

1.3 Donner les diamètres minimum et maximum des balles pour les modèles BV 5200.

Sur un chantier, on prévoit de faire 300 balles de 1,50 m de diamètre. Les balles sont liées par 15 tours de ficelles chacune. Les caractéristiques des bobines de ficelle sont les suivantes :

- diamètre fil : 3,5 mm
- poids : 5 kg par bobine
- longueur : 3 100 m / bobine

1.4 Estimer le nombre de bobines nécessaires pour ce chantier.

1.5 Indiquer la largeur maximale que doit respecter l'andain.

1.6 Citer le régime de rotation de la prise de force.

La presse est équipée de pneumatiques dont les caractéristiques sont les suivantes : 500/50 R17.

1.7 Préciser à quelles grandeurs et quelles unités correspondent ces marquages.

PARTIE 2 : Étude statique de la presse

La machine est en équilibre statique ; elle est attelée à un tracteur à l'arrêt. La presse contient une balle de fourrage de masse 400 kg.

Les forces extérieures appliquées à la presse attelée sont les suivantes :

- le poids P de la machine avec une balle ;
- la force R_e de réaction du sol sur l'essieu ;
- la force R_f de réaction du crochet d'attelage sur l'anneau d'attelage.

Le document 3 présente les caractéristiques des presses.

2.1 Repérer, dans le **document 3**, la masse du modèle BV 5200 SC14N.

2.2 Calculer le poids de la presse avec la balle de fourrage.

L'Annexe A (à rendre avec la copie après avoir été numérotée) présente un schéma modélisant la presse attelée.

2.3 Pour chacune des trois forces extérieures appliquées à la presse, préciser le point d'application, la direction et le sens.

2.4 À partir des données de l'**Annexe A**, calculer le moment du poids P par rapport au point E figurant sur le schéma.

2.5 En appliquant le théorème des moments, calculer l'intensité de la réaction du crochet d'attelage sur l'anneau de la presse.

2.6 Représenter les trois forces à l'échelle sur le schéma de **l'Annexe A.**

PARTIE 3 : Étude du circuit hydraulique

Le schéma du circuit hydraulique de la presse est présenté sur **l'Annexe B (à rendre avec la copie après avoir été numérotée)**.

3.1 Donner le nom des éléments repérés par les numéros 1, 2, 3, 4 et 5 sur **l'Annexe B**.

Après avoir élaboré une balle, il faut ouvrir la porte pour pouvoir éjecter la balle. Lors de l'alimentation des vérins de porte, les chambres des vérins de densité sont mises en relation vers le retour libre via les clapets anti-retour pilotés.

3.2 Identifier, sur le schéma de **l'Annexe B** par un symbole de votre choix que vous préciserez, le circuit d'ouverture de la porte.

3.3 Identifier, sur le schéma de **l'Annexe B** par un symbole de votre choix que vous préciserez, le circuit de retour des vérins de densité.

3.4 En exploitant le **document 4** et le schéma de **l'Annexe B**, expliquer la fonction de la vanne proportionnelle.

Lors d’un chantier, un flexible d’ouverture de porte vient à rompre. Après réparation, l’opérateur doit effectuer un rajout d’huile hydraulique dans son tracteur. Il dispose dans son atelier de trois bidons d’huile :

- Bidon 1 : API GL4 80W90
- Bidon 2 : HV 46
- Bidon 3 : API CJ-4 10W40

3.5 Choisir, dans cette liste, la référence du lubrifiant préconisé pour le rajout.

3.6 Justifier votre choix en précisant la signification des inscriptions.

PARTIE 4 : Sécurité

Pour éviter les risques d’accidents, il est nécessaire de procéder à une évaluation des risques (liste des risques encourus et moyens de protection à mettre en place).

4.1 Citer trois risques encourus lors de l'utilisation ou de la maintenance de la presse, ainsi que les moyens de protection ou consignes à mettre en place.

L'ensemble tracteur et presse est amené à circuler sur la voie publique.

4.2 Lister les équipements de signalisation qui doivent équiper la presse pour circuler sur la voie publique.

La presse est entraînée à partir du tracteur par un arbre de transmission à articulation par joints de cardan. Cet arbre comporte un joint de cardan simple et un joint de cardan double (ou homocinétique).

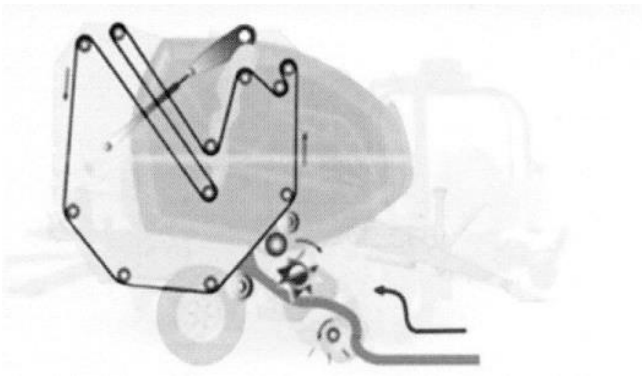
4.3 Expliquer en cinq lignes maximum la fonction d'un joint de cardan double.

4.4 Préciser et justifier de quel coté de l'arbre doit être positionné le cardan double (coté tracteur ou coté presse).

DOCUMENT 1

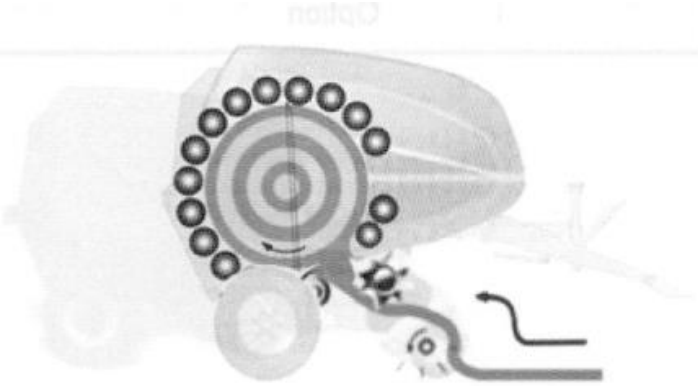
Les deux types de presses à balles cylindriques

TYPE A





TYPE B

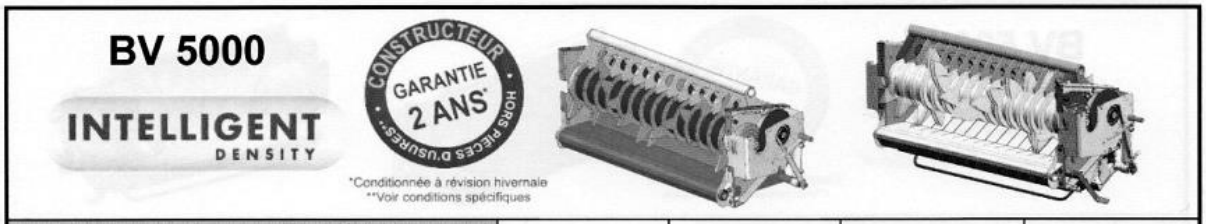




Source : KUBOTA

DOCUMENT 2

Fiche technique des presses de la gamme KUBOTA BV 5000



Désignation	BV 5160 R	BV 5200 R	BV 5160 SC	BV 5200 SC
∅ de balles mini (m)	0.60			
∅ de balles maxi (m)	1.65	2.00	1.65	2.00
Ameneur	Rotor		SuperCut	
Drop Floor (fond de rotor abaissant)	Standard sur parallélogramme			
Nombres de couteaux	-		14 ou 25	
Largeur Pick-up (m)	2.20			
Tasse andain	Rouleau			
Sécurité Pick-up	Cames			
Liage	Ficelle / filet			
Courroies	5 ; sans fin			
Boitiers de contrôles au choix	Focus III / Tellus GO / Tellus PRO			
Configuration	Non IsoBus (standard), Isobus (option)			
Kit ensilage	Oui			
Pneumatique au choix	19/45-17 ; 500/50-17 ; 550/45-22.5			
Régime prise de force	540 tr/min			
Sécurité Cardan	Cames			
Ejecteur de balle	Option			
Rouleau sans éjecteur	Option			

Source : KUBOTA

DOCUMENT 3

Les caractéristiques des presses

Description	*Unité de mesure*	*Modèle*			
		BV 5200 SC14N	*BV 5200 SC14NT*	*BV 5200 SC25N*	*BV 5200 SC25ALN*
Caractéristiques de la machine					
Longueur totale machine	mm (in)	4750 (187")	4750 (187")	4750 (187")	4750 (187")
Largeur totale machine	mm (in)	2520 (99")	2520 (99")	2520 (99")	2520 (99")
Hauteur totale machine	mm (in)	2820 (111")	2820 (111")	2820 (111")	2820 (111")
Poids	kg (lb)	3500 (7716)	3560 (7849)	3850 (8488)	3900 (8598)
Effort vertical maximum sur l'anneau de remorquage	kg (lb)	voir la plaque d'identification			
Production horaire balles	n.	18-35	18-35	18-35	18-35

Source : KUBOTA

DOCUMENT 4

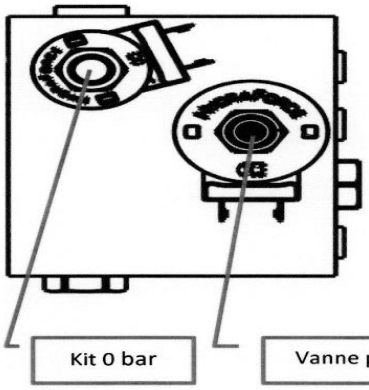
La vanne proportionnelle

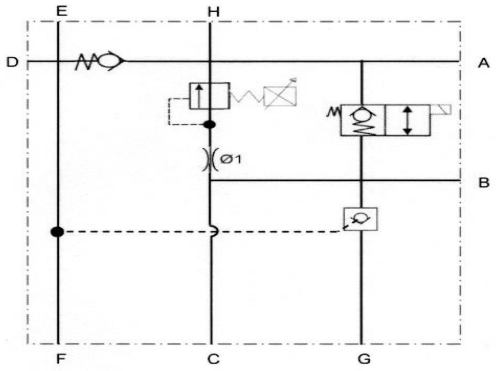
7. Vanne proportionnelle

Grâce à cet équipement, il est possible de sélectionner les différents ∅ de noyau en fonction de la pression.
De plus, lorsque la vanne proportionnelle est montée, la pression de serrage (P1, P2 & P3) se règle électriquement depuis le boitier cabine.

Cet équipement est livré monté sur le bloc hydraulique.

Série 5000

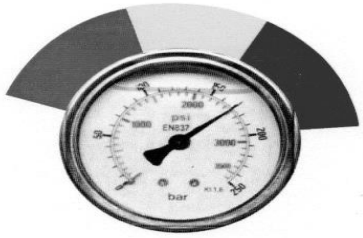




8. Pressions de fonctionnement

Valeurs indicatives ! Ces valeurs n'excluent pas le jugement du chauffeur

BV 5160	P1 (bar)	P2 (bar)	P3 (bar)
Paille	**90 (60cm)**	**170 (120cm)**	**190 (150cm)**
Foin	**35 (90cm)**	**110 (120cm)**	**170 (150cm)**
Enrubannage	**45 (60cm)**	**70 (100cm)**	**135 (130cm)**



Source : KUBOTA

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

NOM :

(EN MAJUSCULES)

Prénoms :

Date de naissance :

EXAMEN :

Spécialité ou Option :

EPREUVE :

Centre d'épreuve :

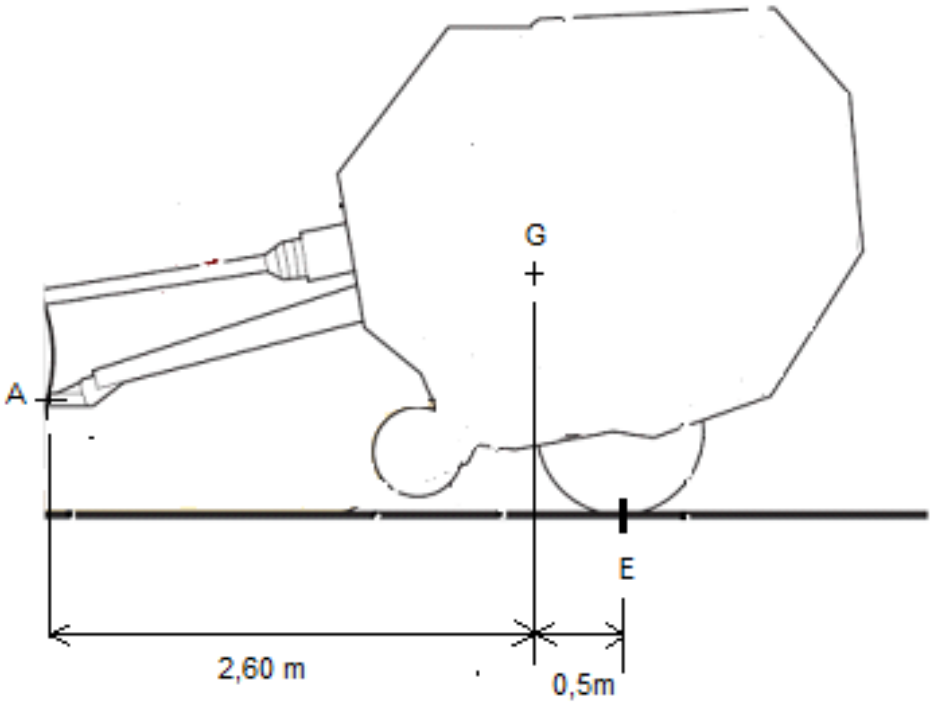
Date :

N° ne rien inscrire

N° ne rien inscrire

ANNEXE A ***(à compléter, numéroter et à rendre avec la copie)***

Représentation schématique de la presse



Échelle pour les forces : 1cm pour 5 000 N

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

NOM :

(EN MAJUSCULES)
Prénoms :

Date de naissance :

EXAMEN :

Spécialité ou Option :

EPREUVE :

Centre d'épreuve :

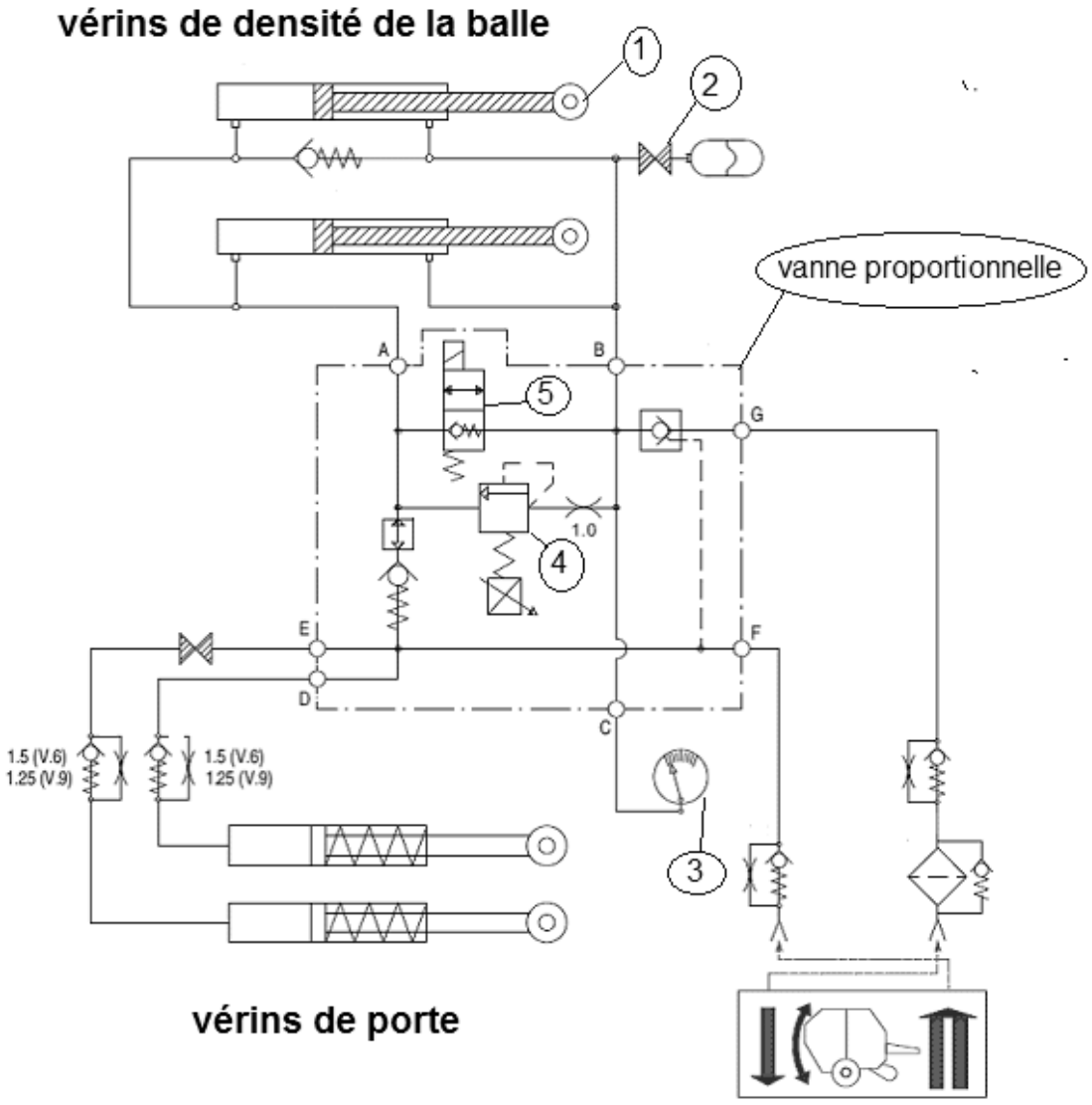
Date :

N° ne rien inscrire

N° ne rien inscrire

ANNEXE B ***(à compléter, numéroter et à rendre avec la copie)***

Schéma du circuit hydraulique



Prise hydraulique tracteur double effet

Source : KUBOTA