



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Bordeaux pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

session 2011

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR AGROÉQUIPEMENT

U41 CONSEIL EN AGROÉQUIPEMENT

SESSION 2011

—
Durée : 2 heures
Coefficient : 2
—

Matériel autorisé :

Toutes les calculatrices de poche y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante (Circulaire n°99-186, 16/11/1999).

Texte de l'épreuve : pages 2/10 et 3/10
Travail demandé : page 4/10
Données complémentaires : pages 5/10 et 6/10
Caractéristiques des machines : pages 7/10 à 10/10

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Le sujet se compose de 10 pages, numérotées de 1/10 à 10/10.

Brevet de technicien supérieur AGROÉQUIPEMENT		Session 2011
U41 - Conseil en agroéquipement	AGAGRO	Page 1/10

Un éleveur laitier désire renouveler sa presse à balle ronde pour récolter le foin, la paille et l'herbe en enrubannage.

Son exploitation de 90 hectares se décompose de la manière suivante :

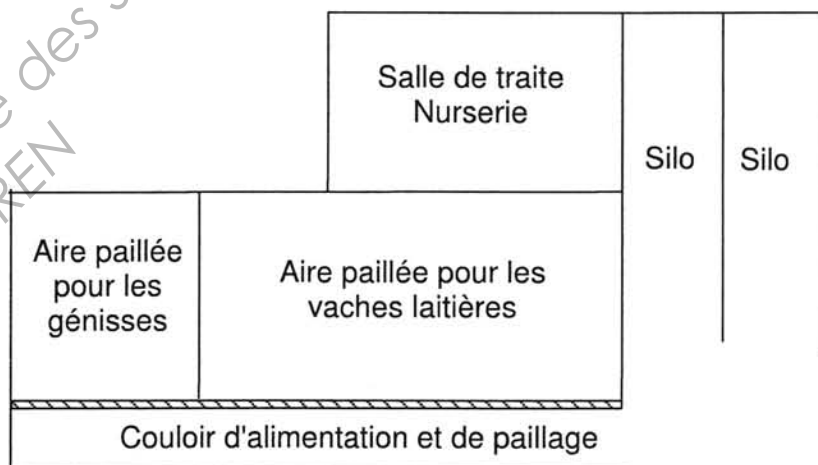
- 33 hectares de maïs ensilage avec un rendement 60 t/ha de fourrage vert ;
- 20 hectares de blé avec un rendement de paille estimé à 6 t/ha ;
- 6 hectares de légumineuses ;
- 31 hectares de graminées dont 18 hectares en prairies naturelles et le reste en prairies temporaires.

Les prairies naturelles sont récoltées par la voie sèche et en brins longs (rendement 5,5 t/ha).

Les prairies temporaires sont récoltées par la voie humide.

On peut considérer que l'éleveur réalise en moyenne 6 hectares d'enrubannage par an. Il recherche la qualité et récolte donc son herbe pour l'enrubannage à 40 % de MS avec un rendement moyen de 4 tonnes de MS/ha en brins courts (environ 70 mm).

Il a 55 vaches laitières et 18 génisses qui sont regroupées sous un seul bâtiment et en aire paillée. Il paille l'ensemble du troupeau en une seule fois et les alimente toutes sur la même longueur (voir croquis ci-dessous). Pour un maximum d'efficacité la paille est récoltée entière et dosée à 6 kilogramme par jour par animal pour le paillage.



Pour réaliser son travail, il dispose de :

- un tracteur d'une puissance de 80 kW à la PdP pour les gros travaux ;
- un tracteur d'une puissance de 59 kW à la PdP équipé d'un chargeur ;
- un tracteur d'une puissance de 44 kW à la PdP réservé à l'alimentation du bétail et aux travaux liés à cette activité ;
- une faucheuse conditionneuse d'une largeur de travail de 3 mètres. La vitesse de fauchage est en moyenne de 12 km/h ;
- une enrubanneuse de type GM 1220 disponible en CUMA et dont les caractéristiques sont en page 9/10 ;
- une pince à balle ronde utilisée en CUMA ;
- une dessileuse-pailleuse Kuhn *Altor 7560*.

Cet éleveur désire effectuer le ramassage de l'herbe, quel qu'en soit le type, et la paille, avec une seule machine.

Il veut dérouler uniquement un nombre entier de bottes de paille pour pailler ses animaux.

Le travail effectif par jour est de 8 heures.

Les nombres de jours disponibles pour réaliser ces travaux sont de :

- 6 jours pour la paille ;
- 4 jours pour le foin dont 3 jours de séchage (fanage et andainage compris), et 5 heures pour le fauchage.

Sur cette durée il reste trois heures à l'éleveur pour effectuer le pressage. 2,5 jours pour la récolte de l'herbe en enrubannage dont 1,66 h de fauchage et 2 jours de séchage.

Brevet de technicien supérieur AGROÉQUIPEMENT		Session 2011
U41 - Conseil en agroéquipement	AGAGRO	Page 3/10

TRAVAIL DEMANDÉ

Étude de la récolte de la paille :

Question 1 : page 2/10, il est indiqué récolte par la voie sèche et par la voie humide.

Définir ce que représentent ces deux techniques.

Question 2 : donner les avantages et inconvénients de la voie sèche par rapport à la voie humide.

Question 3 : à l'aide de schémas, décrire le principe de formation d'une balle pour une presse à chambre variable et pour une presse à chambre constante.

Question 4 : donner les avantages et inconvénients d'une chambre constante par rapport à une chambre variable.

Question 5 : à partir des documents 5/10, 7/10 et 8/10, démontrer que l'on peut utiliser les deux types de machine pour le pressage de la paille. L'éleveur souhaite utiliser un nombre minimum et entier de balles par jour. - *Ne pas consacrer trop de temps à cette question* -.

Étude de la récolte du foin et du fourrage par enrubannage :

Question 6 : justifier pourquoi la presse à chambre constante ne peut pas être retenue pour réaliser la récolte de foin dans les délais ? Voir document 6/10.

Question 7 : déterminer le diamètre des balles que l'enrubanneuse peut accepter.

Question 8 : avec la presse à chambre variable et la réponse à la question précédente, choisir le mode de liage approprié pour effectuer l'enrubannage (pressage et enrubannage) du fourrage dans le temps imparti. Justifier.

Question 9 : quel est l'intérêt du dispositif représenté Figure 1 document 10/10. Argumenter d'un point de vue agronomique.

Question 10 : la machine CLASS variant est équipée d'un dispositif appelé "cœur tendre". Quelle est l'utilité de ce système ? Dans quel cas peut-on ou doit-on l'utiliser ?

Brevet de technicien supérieur AGROÉQUIPEMENT		Session 2011
U41 - Conseil en agroéquipement	AGAGRO	Page 4/10

DONNEES COMPLEMENTAIRES

Tableau I

Masse volumique de pressage des différents produits en fonction des différents types de machines.

	Presse à chambre variable	Presse à chambre constante
Paille (kg/m ³)	170	149
Foin (kg/m ³)	275	231
Enrubannage (kg/m ³) avec dispositif de coupe sur presse	460	386

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

DONNEES COMPLEMENTAIRES

Tableau II

Temps de pressage et de liage

Le temps de pressage des bottes dans le tableau suivant, comprend l'enroulement de la botte, l'ouverture et la fermeture de la porte et les arrêts éventuels seulement.

Les temps de pressage et de liage sont valables pour les presses à chambre variable et à chambre constante.

	Temps de pressage des différents fourrages Seconde par balle	Temps de liage	
		Liage ficelle Seconde par balle	Liage filet Seconde par balle
Diamètre de la balle : 1,8 m	76	22,5	4,5
Diamètre de la balle : 1,6 m	60	20	4
Diamètre de la balle : 1,25 m	37	15,6	3,125

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES PRESSES ROLLANT A CHAMBRES CONSTANTES

	ROLLANT 250 roto feed	ROLLANT 250 RF confort	ROLLANT 250 RC	ROLLANT 250 RC confort
Pick-up largeur (m)	2,10	2,10	1,85/2,10	1,85/2,10
Roues de jauge	oscillante	oscillante	oscillante	oscillante
Ameneur rotatif	oui	oui	oui	oui
Roto-cut	non	non	oui	oui
Nombre de couteaux	-	-	14	14
Inversion de l'ameneur	option	standard	option	standard
Nombre de rouleaux	16	16	16	16
Diamètre de la balle (m)	1,25	1,25	1,25	1,25
Largeur de la balle	1,20	1,20	1,20	1,20
CLAAS contrôle terminal	-	oui	-	oui
Éjecteur de balle	oui	oui	oui	oui
Lubrification automatique des chaînes	oui	oui	oui	oui
Pneus	11.5/80-15.3 8 PR	11.5/80-15.3 8 PR	15.0/55-17 10 PR	15.0/55-17 10 PR
Options	15.0/55-17 10 PR	15.0/55-17 10 PR	19.0/45-17 10 PR	19.0/45-17 10 PR

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES PRESSES VARIANT A CHAMBRES VARIABLES

	VARIANT 280	VARIANT 280 roto-cut
Puissance tracteur recommandée	A partir de 65 kW (env. 90ch)	A partir de 75 kW (env. 100ch)
Régime prise de force	540 tr/min ou bien 1000 tr/min	540 tr/min ou bien 1000tr/min
Arbre à cardan	Arbre à cardan grand angle avec roue libre et boulon de cisaillement	Arbre à cardan grand angle avec roue libre et limiteur débrayable à cames
Largeur du pick-up	2,10 m	2,10 m
Relevage du pick-up	Hydraulique	Hydraulique
Guidage au sol	2 roues de jauge	2 roues de jauge
Alimentation	Alimentation forcée par rotor de convoyage	Alimentation forcée par rotor de coupe (14 couteaux)
Chambre de compression	A volume variable, composée de 5 courroies ultra-résistantes	A volume variable, composée de 5 courroies ultra-résistantes
Diamètre de la balle	0,90 m à 1,80 m	0,90 m à 1,80 m
Largeur de la balle	1,20 m	1,20 m
Double entraînement des courroies	En série	En série
Double liage ficelle	Déclenchement automatique, nombre de tours variable (10 possibilités)	Déclenchement automatique, nombre de tours variable (10 possibilités)
Liage filet	Déclenchement automatique, nombre de tours variable (10 possibilités)	Déclenchement automatique, nombre de tours variable (10 possibilités)
Pneus	11,5/80-15,3 8 PR (série) 15.0/55-17 10 PR (option) 19.0/45-17 10 PR (option) 500/50-17 (option)	11,5/80-15,3 8 PR (série) 15.0/55-17 10 PR (option) 19.0/45-17 10 PR (option) 500/50-17 (option)
Roues de jauge	16/6,50-8 4 PR	16/6,50-8 4 PR
Distributeurs hydrauliques	1 simple effet (relevage pick-up)	1 simple effet (relevage pick-up)
Côté tracteur	1 double effet (vérin de porte arrière)	1 double effet (vérin de porte arrière)
Longueur avec rampe d'éjection	4678 cm	4678 cm
Largeur avec pneus 11,5/80-15	2400 cm	2400 cm
Largeur avec pneus 15.0/55-17	2491 cm	2491 cm
Largeur avec pneus 19.0/45-17	2661 cm	2661 cm
Largeur avec pneus 500/50-17	2670 cm	2670 cm
Hauteur	2989 jusqu'à 3032 cm	2989 jusqu'à 3032 cm
Poids avec liage ficelle et filet	2840 kg	2840 kg

Options :

Dispositif électro-hydraulique "cœur tendre", roues de jauge pivotantes, déflecteur, boîtier 1000 tr/min, indicateur de diamètre gauche/droite, liage filet, kit "ensilage", filtre à huile tracteur, limiteur débrayable à cames.

Brevet de technicien supérieur AGROÉQUIPEMENT		Session 2011
U41 - Conseil en agroéquipement	AGAGRO	Page 8/10

ENRUBANNEUSE GM 1220

Type d'enrubanneuse :

Enrubanneuse traînée derrière le tracteur.

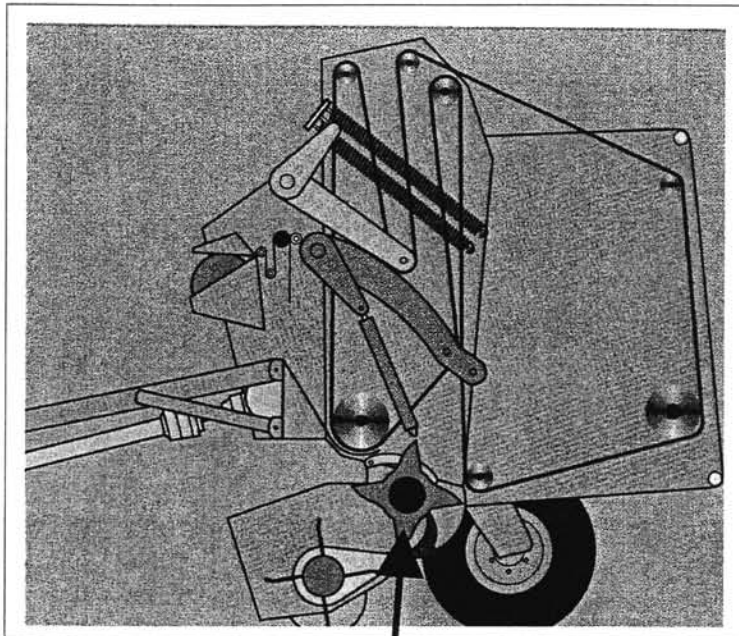
Temps d'enrubannage :

Le temps moyen d'enrubannage quel que soit le diamètre de la balle (y compris chargement, déchargement de la balle et déplacement) est de **90 secondes**.

Caractéristiques techniques de l'enrubanneuse :

Diamètre des balles (cm)	90 à 160
Poids maxi des balles (DaN)	1200
Nombre de courroie	4
Chargement	Fourche arrière
Dimension pneumatiques	20 x 10
Pré-étirage du film	45% - 55% - 65% - 90%
Coupe film	Mécanique /automatique
Compte tours	Électronique programmable
Poids (kg)	905
Attelage	Flèche
Film	500 et 750 mm
Commandes téléflexibles	Série
Commande par automate programmable	-

SCHEMA DE LA PRESSE VARIANT



Vue du dispositif de coupe du
fourrage « roto cut »

Figure 1 →

Rotor

Couteau
escamotable

Ramasseur

