

PLPA STAEAH AGROEQUIPEMENTS

Etude de thème(s)

Concours/Examen : PLPA - 4e cat / Ext Épreuve : n°2 N° sujet :

Section-option/S spécialité/BAP/Domaine : STAEAH / A - Agroéquip

CONSIGNES

- Remplir soigneusement, sur CHAQUE feuille officielle, la zone d'identification en MAJUSCULES.
- Indiquer le n° du sujet quand l'épreuve comporte plusieurs sujets au choix.
- Ne pas signer la composition et ne pas y apporter de signe distinctif pouvant indiquer sa provenance.
- Numéroté chaque PAGE (cadre en bas à droite de la page) et placer les feuilles dans le bon sens et dans l'ordre.
- Rédiger avec un stylo à encre noire.
- N'effectuer aucun collage ou découpage de sujets ou de feuille officielle. Ne joindre aucun brouillon.

Partie 1 - Choix d'une installation de traite pour bovins

Question 1 :

L'exploitation du GAC du Piverst comporte 3 associés dont un s'apprête à partir à la retraite. Cela en fait une exploitation à l'effectif assez réduit puisque le document 10 tableau 1 nous apprend que les exploitations dont la traite est robotisée comportent un peu plus de 2 UTH.

Dans un contexte ~~financier~~ économique volatile et avec un salaire probablement bas (moyenne française en 2016 de 354 €/mois) les associés ont fait le choix d'orienter l'alimentation vers des produits fermentés plutôt que du pâturage, ce qui est la tendance malgré un intérêt général croissant du public pour des pratiques plus vertueuses et naturelles.

La salle de traite reste actuellement relativement manuelle, alors que la robotisation gagne progressivement du terrain (la moitié des installations nouvelles en Bretagne possèdent un robot de traite depuis 2012).

Finalement, la consommation de lait en France tend à diminuer alors qu'elle augmente dans le monde. L'accroissement de

la rentabilité financière de l'entreprise devient alors un enjeu majeur si elle souhaite se positionner sur ce nouveau marché.

Question 2 :

2.1 Les principales données de comparaison relatives à l'installation d'alimentation et de traite sont les suivantes :

	Emmental Grand Cru Label Rouge	Gruyère de France IGP
Alimentation	# Herbe et foin non fermentés	
Production fourragère	3000 m ² /vache en lactation de pâture dont 2000 m ² accessi- bles depuis la traite	70% produits sur l'exploitation 80% dans l'aire géographique
Accès à la pâture	6 mois	5 mois (150 jours)
Chargement	1,6 UGB/ha	1,4 UGB/ha
Traites	2 traites / jour	

2.2 Avec un troupeau de 58 vaches et une surface de prairie accessible de 6ha depuis le bâtiment, les vaches ont donc accès à 1034 m^2 d'herbe. Ce qui est insuffisant pour l'Emmental Label Rouge.

Il est toutefois possible de transformer les 201ta de maïs ensilage qui ne seront plus utilisés en prairie pâturée pour ainsi obtenir 4483 m^2 /vache accessible depuis la traite.

Je proposerais cette dernière solution (Emmental Grand Cru) si le mois de pâturage supplémentaire ne gêne pas les exploitants.

Question 3 :

Aspects psychologiques : La robotisation de la traite entraîne régulièrement une "intensification" du mode de production, ce qui, à la vue de l'esprit écologique actuel, peut sembler élitant.

Ceci-dit, la robotisation permet également de décharger mentalement les exploitants qui se reposent sur le système pour traiter des tâches difficiles. De plus, les alertes téléphoniques et la prise en charge à distance sont des facilités non négligeables.

Aspects sociaux : Les robots de traite semblent être capable de diagnostiquer et prévenir les mammelles, réduisant ainsi le recours aux antibiotiques. Par ailleurs, le temps libre dégagé par les exploitants leur permettra de développer leur vie sociale (et pourquoi pas de participer à l'amour est dans le pré sur 16...)

Aspects économiques : Le volume horaire de 32h/semaine lorsque la traite est robotisée permet aux exploitants de libérer 13h, soit environ 30% de leur temps, ce qui est considérable et permet de s'investir sur d'autres aspects.

Par ailleurs, le coût d'une installation robotisée est double (ramenée au L de lait) d'une installation manuelle. Cela est à inclure dans le prévisionnel détaillé de l'investisseur.

Aspects techniques : Suivant le mode de circulation souhaité, l'impact sur l'évolution des bâtiments peut être majeur.

Par ailleurs les efforts de maintenance devront être largement accrus.

Aspects environnementaux : Le robot tend à intensifier l'exploitation ce qui ne semble pas vertueux pour l'environnement.

Question 4 :

4.1 Les compétences à acquies concernent principalement la maintenance des systèmes de plus en plus techniques si l'entreprise ne veut pas dépenser démesurément dans la sous-traitance.

Il va également leur falloir apprendre à utiliser le robot, clôturer des surfaces pâturables autour de la station de traite et étudier un système de circulation adapté à leurs ambitions.

Concours/Examen : PLPA - 4e cat / Ext Épreuve : n°2 N° sujet :

Section-option/S spécialité/BAP/Domaine : STAEAH / A - Agroéquip

CONSIGNES

- Remplir soigneusement, sur CHAQUE feuille officielle, la zone d'identification en MAJUSCULES.
- Indiquer le n° du sujet quand l'épreuve comporte plusieurs sujets au choix.
- Ne pas signer la composition et ne pas y apporter de signe distinctif pouvant indiquer sa provenance.
- Numéroté chaque PAGE (cadre en bas à droite de la page) et placer les feuilles dans le bon sens et dans l'ordre.
- Rédiger avec un stylo à encre noire.
- N'effectuer aucun collage ou découpage de sujets ou de feuille officielle. Ne joindre aucun brouillon.

Question 4 :

(4.2) Le projet de se conformer à un cahier des charges qualitatif est à réfléchir car il exige une transformation totale du mode de récolte et stockage des fourrages pour passer de l'ensilage au foin herbeifoin. Le parc matériel est probablement à ré-évaluer dans ce sens.

Par ailleurs, la robotisation est à étudier d'un point de vue financier car cela représente un investissement important. Une autre solution pourrait être d'accueillir un nouvel associé dans le GAEC.

Concours/Examen : PLPA - 4e cat / EXT Épreuve : n° 2 N° sujet :

Section-option/S spécialité/BAP/Domaine : STAEAH / A - Agro Equip

CONSIGNES

- Remplir soigneusement, sur CHAQUE feuille officielle, la zone d'identification en MAJUSCULES.
- Indiquer le n° du sujet quand l'épreuve comporte plusieurs sujets au choix.
- Ne pas signer la composition et ne pas y apporter de signe distinctif pouvant indiquer sa provenance.
- Numéroté chaque PAGE (cadre en bas à droite de la page) et placer les feuilles dans le bon sens et dans l'ordre.
- Rédiger avec un stylo à encre noire.
- N'effectuer aucun collage ou découpage de sujets ou de feuille officielle. Ne joindre aucun brouillon.

Partie 2 : Récolte mécanisée en éclaircies de résineux

Question 1 :

Les avantages de s'orienter vers l'abattage mécanisé d'éclaircies résineuses semblent les suivants :

- une plantation permet 3 à 4 passages d'éclaircie à environ 8 ans d'intervalle, ce qui représente une entrée financière relativement rapide et régulière comparativement au coupe rase.
- Le temps d'ébranchage manuel à lui seul compte pour 70% du temps de bûcheronnage. Automatiser reviendrait à gagner énormément de temps humain.
- Le nombre de salariés disponibles sur le marché du travail a chuté de moitié en 25 ans (1985 à 2010) créant le besoin de plus de productivité pour conserver les volumes.

Les inconvénients semblent être :

- l'investissement est important financièrement et demande une étude approfondie.
- tous les terrains ne sont pas mécanisables,

relativement en particulier au volume à traiter et à la pente du terrain.

Question 2:

(2.1) ~~Récolte mécanisée des deux premières éclaircies :~~

D'après le document 13, les diamètres évoluent de la manière suivante au fil des coupes :

<u>Eclaircie #</u>	<u>Circonférence</u>	<u>Diamètre</u>
1 ^{ère} éclaircie	400-600 mm	< 130 mm
2 ^{ème} éclaircie	600-800 mm	< 255 mm
3 ^{ème} éclaircie	800-1000 mm	< 320 mm
<u>Coupe raze</u>	1000-1200 mm	< 380 mm
(si 4 ^{ème} éclaircie)	1200-1400 mm	< 445 mm)



$$P = \pi D$$

$$D = \frac{P}{\pi}$$

Les abatteuses John Deere semblent avoir plusieurs atouts :

- une plus grande portée 8,6 m mini contre 7,1 m, ce qui facilite le travail car moins de petits déplacements sont à prévoir.
- un plus gros réservoir de carburant 300 L contre 180 L, pour une plus grande autonomie.
- une angle de braquage plus court 44° contre 50°, ce qui facilitera les manœuvres sur le terrain.
- un couple de levage bien supérieur 143 kNm contre

55 kN.m, ce qui facilitera et accélèrera la manipulation des grumes.

Choix de la tête d'abattage:

2 éclaircies	Toutes éclaircies et coupe rase
Diamètre maxi à couper et ébrancher : $< 255 \text{ mm}$	Diamètre maxi à couper et ébrancher : $< 445 \text{ mm}$
Tête <u>H412</u> avec un diamètre de coupe de 470 mm et d'ébranchage de 400 mm	Tête <u>H413</u> avec un diamètre de coupe de 580 mm et d'ébranchage de 420 mm qui risque parfois d'être un peu léger.

Le couple de levage (143 kN.m) semble suffisant pour soulever la tête et le bois à pleine portée (tête H413 de 340 kg) (et portée de 8,6 m). 

$$3400 \times 8,6 = 81 \text{ kN.m} < 143 \text{ kN.m}$$

La pompe hydraulique de 160 cm^3 tournant au régime de 2000 tr/min fournit plus de 300 L/min ce qui suffit à entraîner les deux têtes.

En conclusion je recommanderais l'abatteuse John Deere 1070 4R/6R accouplée d'une tête H412 (2 éclaircies seulement) ou H413 (coupe rase).
 H412

2.2		Machine JohnDeere et tête neuves	Machine JohnDeere et tête d'occasion	Machine Sampo et tête neuve	Machine Sampo et tête d'occasion
		E/an	E/an	E/an	E/an
Charges Communes	Amortissement	57 143	28 571	42 857	25 000
	Frais financiers	$360\,000 \times 0,015 \times 7/12$ 3150	$160\,000 \times 0,015 \times 7/12$ 1 867	$260\,000 \times 0,015 \times 7/12$ 2275	$135\,000 \times 0,015 \times 7/12$ 1 575
	Assurance	$400\,000 \times 0,005$ 2 000	$200\,000 \times 0,005$ 1 000	$300\,000 \times 0,005$ 1 500	$175\,000 \times 0,005$ 875
	Entretien	$400\,000 \times 0,1$ 40 000	$200\,000 \times 0,2$ 40 000	$300\,000 \times 0,1$ 30 000	$175\,000 \times 0,2$ 35 000
	Carburant	$295 \times 10 \times 0,8 \times 15 \times 0,95$ 24 300	24 300	$285 \times 10 \times 0,8 \times 18 \times 0,95$ 16 200	16 200
Scénario d'activité #1	déplacements	50 x 200	10 000		
	Frais généraux	$0,12 \times 136\,593$ 16 16 391	$0,12 \times 105\,738$ 12 689	$0,12 \times 102\,832$ 12 340	$0,12 \times 88\,650$ 10 638
	Produits	13 500 x 12,5	168 750		
	Résultat	15 766	50 323	53 578	69 462
Scénario d'activité #2	déplacements	30 x 200	6 000		
	Frais généraux	$0,12 \times 132\,555$ 15 911	$0,12 \times 101\,738$ 12 209	$0,12 \times 38\,832$ 11 860	$0,12 \times 84\,650$ 10 158
	Produits	23 400 x 8,5	198 900		
	Résultat	50 336	84 953	88 208	104 032

Concours/Examen : PLPA - 4e cat / Ext Épreuve : n°2 N° sujet :
Section-option/Spécialité/BAP/Domaine : STAEAH / A - Agroéquip

CONSIGNES

- Remplir soigneusement, sur CHAQUE feuille officielle, la zone d'identification en MAJUSCULES.
- Indiquer le n° du sujet quand l'épreuve comporte plusieurs sujets au choix.
- Ne pas signer la composition et ne pas y apporter de signe distinctif pouvant indiquer sa provenance.
- Numéroté chaque PAGE (cadre en bas à droite de la page) et placer les feuilles dans le bon sens et dans l'ordre.
- Rédiger avec un stylo à encre noire.
- N'effectuer aucun collage ou découpage de sujets ou de feuille officielle. Ne joindre aucun brouillon.

Question 2 :

2.3 Le résultat prévisionnel annuel donne envie de privilégier le scénario #2 de coupe rase avec machine Sampo d'occasion.

Parallèlement à cette tentation financière, il faut se rappeler que les têtes d'abattage Kesla présentent une ouverture de 390mm maximum pour l'ébranchage, ce qui risque d'être un peu faible sur des coupes rases ~~de~~ en terrain fertile. Un bûche-orage manuel ferait alors baisser sensiblement le résultat global.

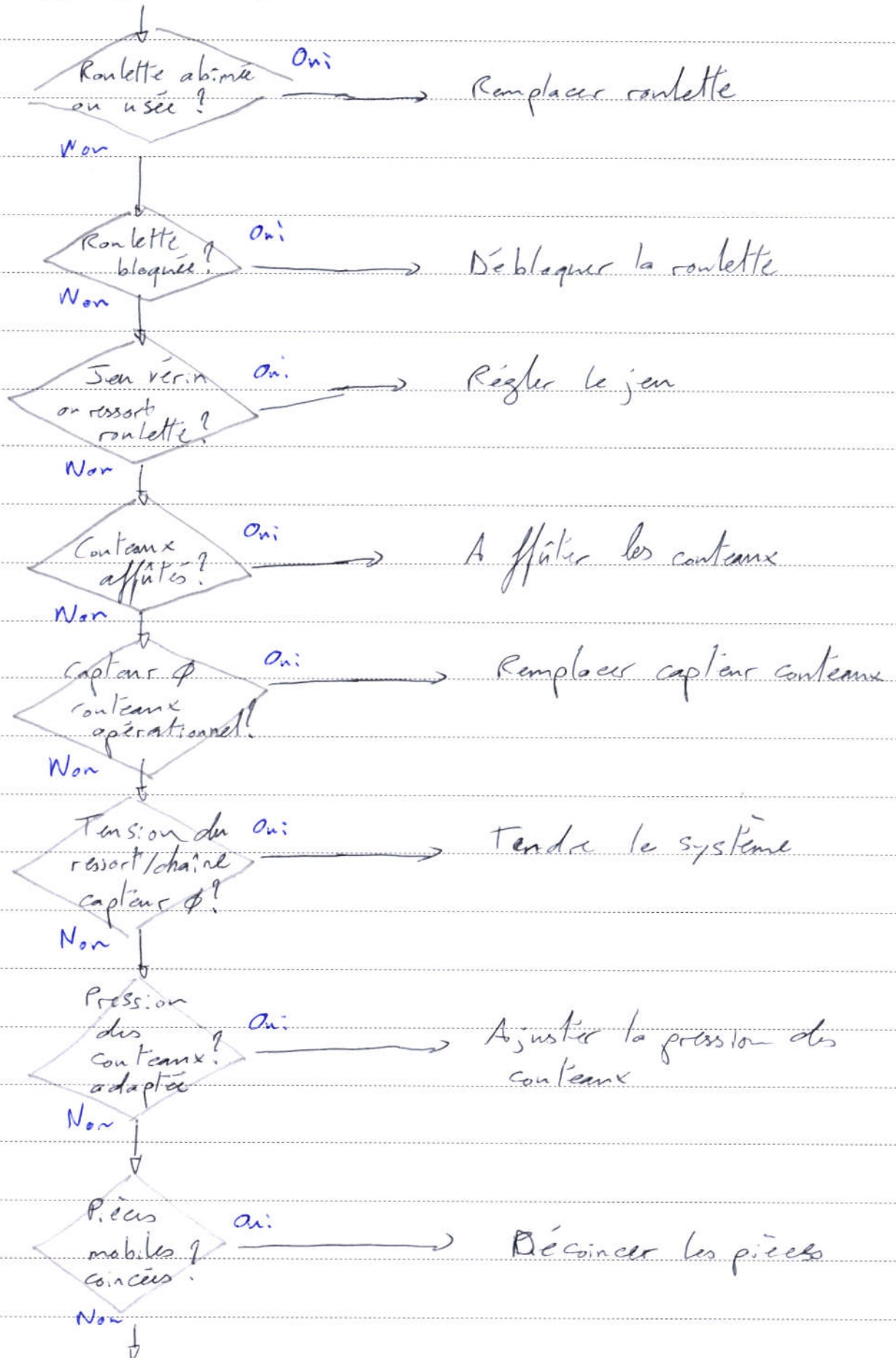
Par ailleurs la machine Sampo possède des caractéristiques techniques moins confortables comme nous l'avons vu (portée, réservoir de carburant, angle de braquage, couple de levage), ce qui pourra ralentir les chantiers et impacter le résultat global, sans parler des conditions de travail moins agréables pour le salarié.

Question 3 :

(3.1)	Fréquence	Diagnostic				Réparation			
		Compétence du personnel	Accessibilité du composant	Disponibilité matériel	Lien de diagnostic	Compétence du personnel	Accessibilité du composant	Disponibilité du composant	Lien de réparation
Roulette abîmée ou usée	-	+	+	+	+	+	-	-	-
Roulette bloquée	++	+	+	+	+	+	+	+	+
Jeu du verin ou ressort Fixation	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Conteaux mal affûtés	++	+	+	+	+	+	+	-	-
Captair de diamètre contearx inopératoire	--	+	+	-	-	-	-	-	-
Réglae de base capteur contearx	--	-	-	-	-	-	-	-	-
Captair contearx b. en fixé	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Tension ressort chaîne capteur diamètre	+-	-	-	-	-	-	-	-	-
Coinement des pièces mobiles	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Pression des contearx trop faible	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<u>Légende :</u>	+ fréquent - peu fréquent	+ favorable - défavorable							

3.2

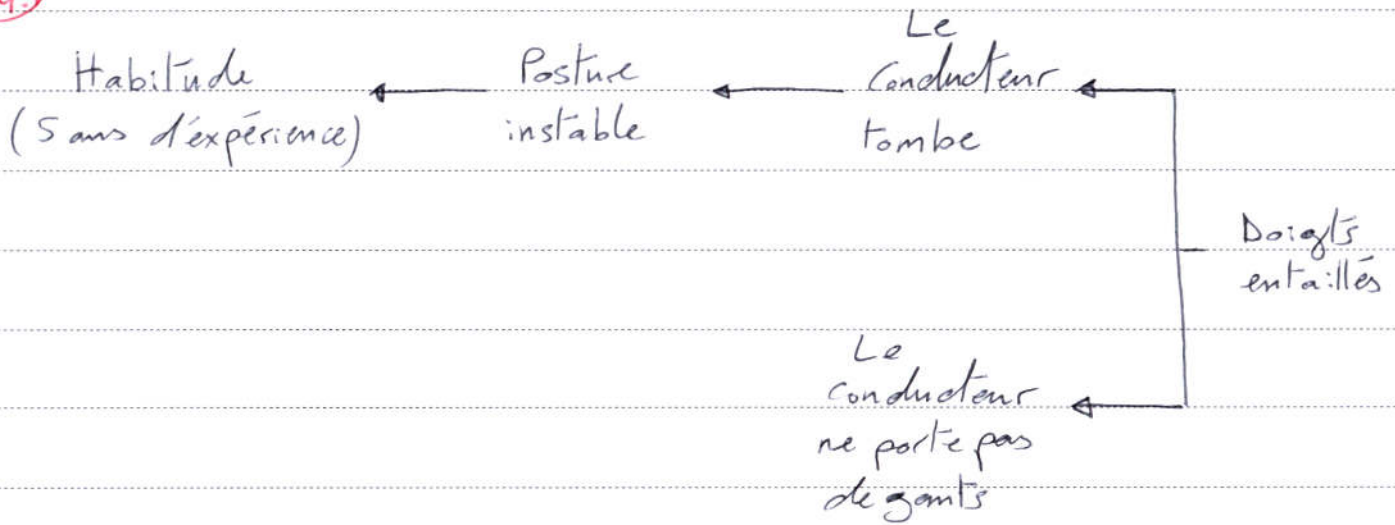
Mesure écartée



Appeler le concessionnaire

Question 4:

(4.1)



(4.2) Il serait important de rappeler ~~aux~~ ^{aux} conducteurs la nécessité de mettre leurs gants lors de travaux dangereux.

Une formation serait intéressante concernant : les équipements de protection individuels et la sécurité, ainsi que les postures à adopter.

L'entreprise pourrait également apposer des vignettes aux endroits dangereux tels que la station d'affûtage mentionnant les règles de sécurité à suivre :

