REMPLACEMENT 2026
Antilles - Réunion

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR AGRICOLE
E7-1 SCIENCES ET TECHNIQUES

Option : Productions animales

Durée : 240 minutes

Matériel(s) et document(s) autorisé(s) : **Aucun**

Le sujet comporte 14 pages

PARTIE 1

ALIMENTATION et BIEN ANIMAL
PRODUCTION PORCINE

En Martinique, la production porcine oscille entre 1 100 et 1 250 tonnes abattues depuis une dizaine d'années (Amiv, 2023). Ces chiffres sont issus de l'abattoir territorial du Lamentin. Environ 90 % des abattages proviennent des deux coopératives porcines de l'île : COOPMAR et MADIVIAL. A elles deux, elles comptent environ 25 élevages membres de différentes tailles.
Vous êtes embauché (e) par COOPMAR, organisation de producteurs afin de conseiller et accompagner les éleveurs porcins de la Martinique.

QUESTION 1

Ces trois dernières années, l'actualité de la filière porcine a été marquée par la flambée du prix des intrants. Les augmentations successives des prix s'expliquent par le contexte mondial illustré par le **document 1**.
Un éleveur du département, désireux de réduire significativement les coûts alimentaires, vous sollicite pour un plan d'action d'urgence. Il vous demande de lui proposer cinq leviers lui permettant d'atteindre son objectif.
Vous lui proposez cinq leviers lui permettant d'agir sur les coûts alimentaires en argumentant vos propositions par une mesure concrète.

QUESTION 2

Convaincu par vos propositions, votre interlocuteur choisit de faire appel à une alimentation plus locale, souhaitant valoriser ces choix par une commercialisation en circuit court. Il souhaite estampiller ses produits d'un logo « consommer local ».

Vous décidez ensemble de mettre en place un essai sur trois lots de porcs de race Créole en valorisant une ressource disponible la canne à sucre. Elle sera distribuée sous forme de jus de canne (JC) ou de canne broyée (CB).

2-1- L'éleveur s'interroge sur les performances de croissance obtenues avec l'utilisation de la canne à sucre. Pour illustrer vos propos, vous analyserez avec lui les résultats proposés dans le **document, 2 tableau 1.** Résultats issus de travaux de l'INRAe.

Vous vous attacherez à lui présenter les deux avantages et trois limites de la substitution de l'aliment Témoin par la canne à sucre.

2-2- Puis dans un second temps, vous réaliserez une étude comparée des caractéristiques alimentaires du lot Témoin et Essais JC (Jus de Canne) et Canne Broyée (CB), en vous appuyant sur les informations du **tableau 2, du document 2.**

2-3- Enfin pour conclure**,** démontrez à votre interlocuteur la pertinence de la substitution de l'aliment Témoin par la canne à sucre.

QUESTION 3

Pour une approche plus globale des leviers d'action, vous rappelez à l'éleveur que les conditions d'élevage sont aussi essentielles pour appréhender les résultats techniques.

Dans un contexte ultramarin, le stress thermique (ST) peut influencer notablement les résultats en production porcine.

À cette fin sur la base des informations du **document 3**, vous réaliser une fiche technique définissant cette notion de ST, en identifier les signes spécifiques pour terminer par 4 conseils en matière d'amélioration des conditions d'élevage.

DOCUMENT 1

Variation du prix des aliments porc de 2021 à 2023



Prix des aliments (€/T)	2021	2022	estimations 2023
Aliments reproducteurs	466 €	612 €	676 €
Aliments porcelets	604 €	734 €	791 €
Aliments engraissement	467 €	623 €	675 €
Prix moyen tous aliments	**496 €**	**644 €**	**700 €**

prix moyen entre les deux coopératives, transport non compris
2021, 2022 : prix moyen sur l'année - 2023 : prix en novembre

Indice de de la filière porcine- Ministère de l'agriculture et de la souveraineté alimentaire (Août 2024)

DOCUMENT 2

Tableau n°1 : Effet de l'alimentation à base de canne à sucre sur les performances de croissance du porc Créole (moyennes ajustées)

Lot [1]	Témoin (T)	Jus de canne (JC)	Canne broyée (CB)	ETR	Statistiques [2]
Nombre d'animaux	12	11	12		
Âge, j					
Initial	95	95	95	-	NS
Final	148 [a]	162 [b]	286 [c]	16	R***
Poids vif (PV), kg [3]					
Initial	30,8 [a]	29,3 [a]	26,2 [c]	4,1	R*, B*
Final	64,8	64,7	64,1	2,3	NS
Gain de PV, g/j	657 [a]	543 [b]	199 [c]	64	R***
Consommation d'aliment [4]					
g MS/j	1879	2119	1162	-	-
g MAT/j	359	175	170	-	-
Indice de consommation, kg/kg	2,9	4,1	5,9	-	-

[1] Voir tableau 2.
*[2] Analyse de variance incluant les effets de l'aliment (R, n=3), du sexe (S, n=2) et du bloc (B, n=6). Significativité : * P < 0,05, ** P < 0,01, ***P < 0,001. ETR : écart-type résiduel. a, b, c : les moyennes affectées de lettres différentes sont significativement différentes.*
[3] Poids vif après une mise à jeun de 24 h.
[4] Consommation d'aliment mesurée par loge.

Journées Recherche Porcine- 2007-pages 231 à 238

Tableau n°2 : Composition chimique moyenne des rations complètes distribuées aux animaux pendant l'expérience

Lot [1]	Témoin (T)	Jus de Canne (JC)	Canne broyée (CB)
Matière sèche (MS), %	87,6	23,0	28,0
Composition chimique en % de MS			
Matières minérales	5,9	3,9	3,7
Matières azotées totales (MAT)	19,1	8,0	10,9
Matières grasses	3,8	0,5	1,4
NDF	15,7	5,0	41,8
ADF	3,3	2,3	26,2
ADL	0,1	0,3	4,3
Amidon	40,0	0	0
Sucres libres	0	80,1	39,1

[1] Ration « témoin » (T) : Aliment commercial (concentré). Ration « jus de canne » (JC) : Mélange de 95 % de jus de canne + 5 % de canne broyée + supplémentation protéique (400g/j). Composition tenant compte du mélange jus + canne broyée, et de la supplémentation protéique. Ration « Canne broyée » (CB) : Mélange de canne broyée + supplémentation protéique (400g/j). Composition tenant compte de la canne broyée et de la supplémentation protéique.

Journées Recherche Porcine- 2007-pages 231 à 238

DOCUMENT 3

[…] Comme les volailles, les porcs sont incapables de transpirer, ce qui les rend sensibles au stress thermique. Cet état est provoqué par l'apport combiné de la chaleur métabolique, de certains facteurs environnementaux (température ambiante, humidité) et des caractéristiques physiques des animaux. La hausse brusque des températures qui survient en été expose les élevages porcins à des baisses de rendement importantes.

Le porc est un animal homéotherme. Il maintient habituellement sa température corporelle interne à 39°C. Comparativement aux autres animaux, il est moins tolérant aux conditions chaudes et humides en raison de son incapacité à suer. Les porcelets sont très sensibles au froid, alors que les porcs plus âgés et surtout les truies sont plus sensibles à la chaleur.

Le stress thermique est susceptible de frapper les animaux toute l'année dans les zones tropicales et plus particulièrement l'été dans les zones tempérées.

Chez le porc, la zone de thermoneutralité ou zone de confort thermique se situe entre 18 et 25°C. Celle-ci peut varier en fonction de plusieurs facteurs :

- L'humidité : les porcs seront touchés par le stress thermique à des températures plus basses lorsque l'humidité est élevée.
- Le poids des animaux : les porcs dont le poids vif excède 75 kg sont plus exposés au stress thermique que ne le sont les porcs plus jeunes.



D'autres facteurs comme la densité dans les cases, le type de bâtiment, la génétique ou le débit d'air dans le bâtiment ont également une incidence sur le stress thermique.

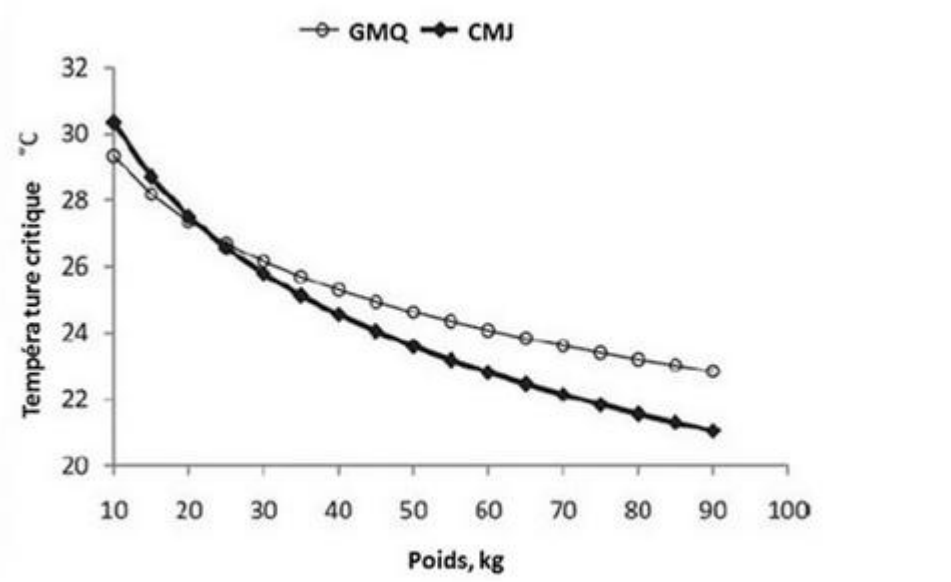
DOCUMENT 3 (suite)

Stress thermique en élevage de porcs : quelles conséquences ?

Le stress thermique active les mécanismes de thermorégulation afin de maintenir une température corporelle normale. Chez le porc, cet état se manifeste habituellement par une baisse de la consommation, une accélération de la respiration et une augmentation de la consommation d'eau, liée à une perte d'électrolytes.

Chez les post-sevreurs-engraisseurs, la Consommation Moyenne Journalière d'aliments (CMJ) baisse et la consommation d'eau augmente. Le Gain Moyen Quotidien (GMQ) est réduit et l'Indice de Consommation (IC) augmente : il faut donc plus d'aliment pour atteindre le même poids d'abattage.

Influence de la température sur les performances techniques des porcs charcutiers



Le poids des porcs a un effet significatif sur la température critique haute pour la CMJ et le GMQ (Langridge, 2014)

DOCUMENT 3 (suite et fin)

En abaissant leur consommation, les porcs réduisent leurs activités métaboliques. La quantité de chaleur produite par la digestion et l'absorption des nutriments contenus dans l'aliment est donc plus restreinte.

Les défenses intestinales des porcs sont alors fortement altérées. L'infection des bactéries pathogènes est ainsi facilitée. Cet état peut engendrer des infections secondaires lorsque les conditions sanitaires sont mauvaises et initier une réponse inflammatoire systémique.

Comment atténuer les effets du stress thermique en élevage porcin ?

Au cours de l'année, les variations de températures aboutissant à des pics de chaleurs ou des baisses importantes sont des phénomènes à surveiller. Ces variations, plus ou moins conséquentes, dépendent de la zone géographique, mais certaines mesures peuvent permettre de réduire leur impact sur la rentabilité de l'élevage et le confort des animaux :

Distribution des repas

- Multiplier le nombre de repas, fournir de l'eau fraîche de qualité en quantité suffisante.
- Distribuer l'aliment pendant les heures les plus fraîches de la journée.
- À sec, préférez un aliment sous forme de granulé plutôt que de farine.

Qualité nutritionnelle de l'aliment

- Préférer un aliment moins riche en fibres car leur fermentation produit de la chaleur.
- Respecter les équilibres reconnus de la protéine idéale. Baisser le niveau de protéine indigestible et privilégier l'utilisation d'acides aminés de synthèse.
- Augmenter la concentration énergétique de l'aliment pour compenser la baisse d'ingéré. Utiliser plus de matières grasses et moins d'amidon comme source d'énergie.
- Augmenter la balance électrolytique avec du bicarbonate ou du formiate de sodium.
- Augmenter les teneurs en vitamines, minéraux et acides aminés en relation avec l'augmentation du niveau énergétique de l'aliment. […]

D'après www.groupe-techna.com/fr/feedia/conseils/fortes-chaleurs-stress-thermique-porc-

Consulté le 10 novembre 2024

PARTIE 2

LA LEPTPOSPIROSE EN ÉLEVAGE

La leptospirose est particulièrement préoccupante dans les départements d'Outre-Mer, où l'incidence est 10 à 80 fois plus élevée qu'en Métropole.
Les rongeurs, notamment les rats, sont les principaux réservoirs de la bactérie et peuvent contaminer les élevages par leurs déjections.
Les éleveurs et le personnel travaillant avec des animaux d'élevage sont à risque, nécessitant des mesures de prévention adaptées.
En tant que technicien(ne) dans un groupement de défense sanitaire, vous êtes chargé(e) par votre entreprise d'organiser une journée de sensibilisation des éleveurs de votre zone d'intervention.

QUESTION 1 : Lors de cette réunion, un éleveur vous interpelle en mettant en doute l'efficacité de la mise en place, par le passé, de mesures de biosécurité pour lutter contre la leptospirose.
En vous appuyant sur la recherche bibliographique présente dans le **document 4** et de vos connaissances, proposez un argumentaire permettant d'affirmer l'intérêt de la mise en place de ces mesures pour limiter la propagation de la leptospirose.

QUESTION 2 : Par ailleurs, les campagnes de lutte mises en œuvre par l'ARS (Agence Régionale de Santé), relayées par la presse locale (**document 5),** font état des risques de transmission à l'homme.

2.1- Dans un premier temps, vous attachez à qualifier cette maladie en précisant aux éleveurs présents les éléments qui permettent cette qualification.

2.2- Afin d'illustrer la lutte contre cette affection bactérienne, sur la base du schéma de transmission possible à l'Homme (Article de France Antilles), proposez, en les justifiant, 4 des moyens simples que les éleveurs peuvent aisément mettre en œuvre pour prévenir cette maladie.

2.3- Un conseil fréquemment formulé afin d'enrayer la contamination par Leptospira des êtres vivants est la gestion de l'eau. Après avoir justifié cette pratique, proposez aux éleveurs différentes précautions permettant de limiter la transmission par la voie hydrique.

QUESTION 3 : Ce document, largement diffusé auprès des adhérents du GDS fait référence à une vaccination possible. Certains éleveurs sont dubitatifs sur l'importance de cette vaccination.

3.1- Un des éleveurs vous demande de lui expliquer pourquoi son vétérinaire sanitaire insiste sur la nécessité d'utiliser un vaccin le plus large possible, en respectant le protocole vaccinal et les rappels annuels. Tout ceci engendrant des charges de travail et d'élevage supplémentaires.

3.2- Un autre participant ayant eu des animaux atteints de leptospirose présente des résultats de sérologie qui montrent que certaines femelles présentent un profil diversifié au regard des souches de Leptospira **(document 6)**. Il vous demande de lui expliquer pourquoi le vétérinaire prescrit un traitement antibiotique spécifique à trois d'entre elles (n°92 61, n°88 517 et n°69 723) alors que les autres ont un traitement à base d'un antibiotique plus généraliste.

QUESTION 4 : Pour terminer, vous souhaitez insister sur les soins apportés aux animaux qui ont fait l'objet d'un traitement antibiotique.

Vous choisissez pour cela trois pratiques courantes associées à ces traitements, en les justifiant du point de vue scientifique et technique.

DOCUMENT 4

STRATÉGIES DE LUTTE CONTRE LA LEPTOSPIROSE

Hygiénisation et contrôle de l'environnement

Le nettoyage et la désinfection des zones de pâturage, des abreuvoirs et des aires de repos sont des mesures essentielles pour réduire la charge de la maladie. *Leptospira* dans l'environnement. Le drainage des zones inondées et l'utilisation de produits chimiques tels que l'hypochlorite de sodium peuvent aider à éliminer les bactéries présentes dans l'eau et le sol. En outre, la construction de clôtures et la division des zones de pâturage permettent d'éviter que le bétail n'entre en contact direct avec des sources possibles d'infection.

Vaccination du bétail

La vaccination est l'une des stratégies les plus efficaces pour prévenir la leptospirose. Il existe différents vaccins sur le marché qui protègent les animaux contre les principales souches de la leptospirose. *Leptospira*. La vaccination doit être effectuée selon le protocole recommandé par le vétérinaire, qui comprend généralement deux doses initiales à un intervalle de 21 à 30 jours, suivies de rappels annuels. Outre la protection des animaux, la vaccination permet de réduire la propagation de la bactérie dans la propriété.

Surveillance et contrôle des troupeaux

La surveillance continue du troupeau est essentielle pour identifier rapidement les cas de leptospirose. Il s'agit notamment d'effectuer des tests sérologiques périodiques et d'observer attentivement les animaux pour déceler les signes cliniques de la maladie. L'isolement des animaux suspects et leur traitement immédiat avec des antibiotiques appropriés permettent de contrôler la propagation de la maladie et d'en minimiser l'impact économique.

Traitement de la leptospirose : le rôle des antibiotiques

Le traitement de la leptospirose chez les bovins implique l'administration d'antibiotiques, qui doivent être choisis en fonction de la sensibilité de la bactérie. *Leptospira* isolées dans les tests de laboratoire. Les antibiotiques les plus couramment utilisés sont la pénicilline et les macrolides, qui sont efficaces contre la bactérie. Il est essentiel de suivre les conseils du vétérinaire en ce qui concerne le dosage et la durée du traitement, car l'éradication complète de la bactérie est indispensable. *Leptospira* dépend d'un traitement adéquat et prolongé.

En plus des antibiotiques, il est important d'apporter un soutien aux animaux affectés, en leur assurant une bonne alimentation et une bonne hydratation, et en traitant les complications telles que l'insuffisance rénale ou hépatique.

DOCUMENT 4 (suite et fin)

Conclusion : la voie vers l'élevage durable

La leptospirose représente un défi permanent pour les éleveurs, mais avec les bonnes connaissances et la mise en œuvre de mesures de gestion et de contrôle efficaces, il est possible de réduire considérablement les risques d'infection et de garantir la santé des animaux. La combinaison de pratiques de gestion environnementale, de la vaccination, d'une surveillance constante et d'un traitement approprié est essentielle pour contrôler la maladie.

Investir dans la technologie, la formation et les bonnes pratiques de gestion permet non seulement de protéger le bétail contre la leptospirose, mais aussi de contribuer à la durabilité et à la rentabilité de la production. Grâce à une approche intégrée et à un engagement permanent en faveur de la santé animale, les agriculteurs peuvent relever les défis de la leptospirose et construire un secteur de l'élevage plus sûr et plus productif.

Alexsandro Wagner dos Santos- https://vettopbr.com/fr/la-leptospirose-chez-les-bovins-

DOCUMENT 5

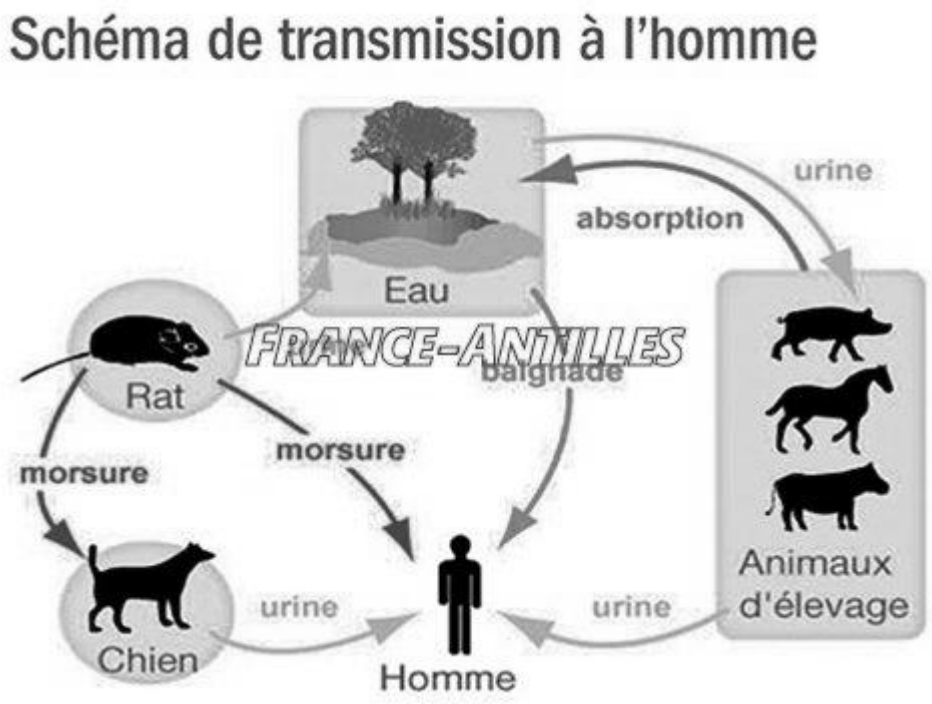
FRANCE-ANTILLES GUADELOUPE

L'Agence régionale de santé relance une campagne en direction des agriculteurs et des éleveurs pour qu'ils se protègent contre la leptospirose.

Chaque année, en Guadeloupe, 300 cas de leptospirose sont déclarés. Certains professionnels sont particulièrement exposés : agriculteurs, éleveurs, jardiniers, bouchers... L'Agence régionale de santé (ARS) lance une campagne de prévention en direction de ces publics. Elle s'appuie sur l'association des vétérinaires de la Guadeloupe (AVPLG), le groupement de défense sanitaire (GDS), le réseau d'épidémio-surveillance des pathologies nerveuses chez les ruminants et l'agence de services et de paiement (ASP). Ils devront diffuser le message de prévention : « Protégez-vous contre la leptospirose ».

Le GDS, interlocuteur privilégié des agriculteurs et des éleveurs, a programmé un certain nombre de réunions. Des rendez-vous par secteur sont programmés par secteur dans le nord et le sud Grande-Terre, à Basse-Terre et à Marie-Galante. Le GDS, bientôt labellisé organisme à vocation sanitaire, est au service des éleveurs dans toutes les filières animales. En plus de sa mission de lutte pour la protection...

Nathalie DINANE



D'après le site https://www.guadeloupe.franceantilles.fr- Consulté en novembre 2024

DOCUMENT 6

Résultats MAT* de sept bovins issus d'un cheptel infecté par les sérogroupes IH et AUS

	Séro-groupes		IH		AUS				GRIP			SI		
	Princi-paux sérovars recher-chées													
	19		cop	aki	bim	mun	aus	brat	grip	van	sejroe	sax	hardjo	wolf
83 412	1600		800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
92 615	400		400	0	0	1600	0	1600	0	0	0		0	0
88 517	0		0	00	0	800	400	400	0	0	0	0	0	0
910245	0		400	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
78 721	100		100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
79 810	0		100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
69 723	400		100	0	0	800	200	0	0	0	0	0	0	0

* MAT= Méthode de diagnostic, test sérologique de micro agglutination pour la mise en évidence des anticorps est hautement sensible et spécifique

Remarque : Les bactéries pathogènes, responsables de la leptopsirose, appartiennent à l'espèce Leptospira *interrogans sensu lato* qui rassemble plus de 250 sérovars parmi 23 sérogroupes.

GRILLE D'ÉVALUATION

Capacité C10 Mobiliser les acquis attendus du technicien supérieur en productions animales pour faire face à des situations professionnelles

Capacités	Critères	Partie 1	Q	Partie 2	Q	Note
C10.1 Assurer la veille scientifique et technique.	- Présentation des éléments scientifiques et techniques propres aux situations proposées. - Rigueur scientifique et technique des réponses apportées. - Cohérence et validité des raisonnements et calculs éventuels.	Analyse des résultats issus de travaux de l'INRAe et proposition de deux avantages et trois limites de la substitution de l'aliment Témoin par la canne à sucre. Réalisation d'une une fiche technique définissant le ST, signes spécifiques et 4 conseils en matière d'amélioration des conditions d'élevage. **/20**	**2.1** **3**	Argumentaire en faveur t de la mise en place de mesures de biosécurité pour limiter la propagation de la leptospirose. Qualification de la maladie et précision des éléments qui permettent cette qualification. Particularité du vaccin proposé et respect du protocole vaccinal **/20**	**1** **2.1** **3.1**	**40**
C10.3 Proposer des adaptations à partir d'un diagnostic de durabilité.	**Identifier les objectifs et les problématiques liées à une situation professionnelle :** - Analyse de la situation proposée. - Lien avec les problématiques propres aux productions animales. - Formulation des éléments de diagnostic. - Cohérence des réponses apportées.	Etude comparée des caractéristiques alimentaires du lot Témoin et Essais JC. Démonstration de la pertinence de la substitution de l'aliment Témoin par la canne à sucre. **/15**	**2.2** **2.3**	Proposition justifiée de 4 moyens simples permettant de prévenir la Leptospirose. Analyse de la proposition du vétérinaire de prescrire un traitement antibiotique spécifique à trois vaches du lot. **/13**	**2.2** **3.2**	**28**
	Justifier les choix opérés : - Pertinence des réponses apportées au regard des problématiques posées. - Construction de démarches scientifiques et techniques valides et adaptées à la situation proposée. - Cohérence des analyses opérées.	Proposition de cinq leviers permettant de réduire les coûts alimentaires. **/ 15**	**1**	Après avoir justifié cette pratique, proposez aux éleveurs différentes précautions permettant de limiter la transmission par la voie hydrique. Proposition de trois pratiques courantes associées à ces traitements antibiotiques des vaches atteintes de Leptospirose. **/17**	**2.3** **4**	**32**
					Total	**/ 100**
					Note finale en points entiers	**/ 20**