

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
E5 SCIENCES APPLIQUÉES ET TECHNOLOGIES

Option : Conduite et gestion de l'entreprise agricole

Sous-option : Système à dominante élevage

Durée : 150 minutes

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

SUJET

Le sujet comporte 5 pages

PARTIE 1 : Croissance et développement 10 points
PARTIE 2 : Alimentation 10 points

PARTIE 1

L'appréciation des caractères zootechniques est une étape indispensable pour améliorer les résultats d'un élevage, voire pour faire évoluer une population animale. A titre d'exemple, le **document 1** présente le travail réalisé autour d'une population bovine antillaise de race Créole.

Question 1. L'auteur de cette communication de l'INRA précise que « ...la courbe de croissance des bovins créoles de Guadeloupe suit une évolution semblable à celle d'autres races bovines de la région... »

- 1.1. Définir la notion de croissance mentionnée ici. **(1 point)**
- 1.2. Préciser la méthode qui permet aux éleveurs ou techniciens d'évaluer cette croissance des animaux. **(1 point)**
- 1.3. Le tableau présente les principales performances zootechniques enregistrées en élevage. Il est fait mention des poids repères à la naissance et à 210 jours (7 mois).
 - 1.3.1 Calculer le GMQ naissance-7 mois pour les mâles et les femelles. **(1 point)**
 - 1.3.2 Une différence est à noter dans ces performances entre les mâles et les femelles. Donner un argument permettant de justifier ce constat. **(1 point)**

Question 2. Cette race créole est aussi caractérisée par des aptitudes de reproduction intéressantes dans des situations d'élevage très variées. Ainsi, les éleveurs ne vont mettre les génisses à la reproduction qu'à la condition qu'elles aient atteint un niveau de développement suffisant (2/3 du poids adulte).

- 2.1. Définir la notion de développement. **(1 point)**
- 2.2. Pour des femelles adultes pesant, selon les situations, de 380 kg à 450 kg, calculer le poids minimum requis pour cette première mise à la reproduction des génisses créoles. **(1 point)**
- 2.3. Donner deux conséquences possibles d'une mise à la reproduction trop précoce de ces génisses **(2 points)**

Question 3. Le tableau des performances zootechniques présente des résultats de taurillons selon deux modes d'engraissement, au pâturage ou en atelier d'engraissement.

- 3.1. Préciser la notion de rendement commercial dont-il est fait mention ici. **(0,5 point)**
- 3.2. Estimer, par le calcul, les poids de carcasse obtenus dans les deux cas. **(0,5 point)**
- 3.3. Analyser les différences de performance enregistrées entre ces deux modes d'engraissement. **(1 point)**

DOCUMENT 1



UR143

INRA Antilles-Guyane
Domaine Duclos - Prise d'Eau
F-97170 Petit-Bourg
Guadeloupe (France)

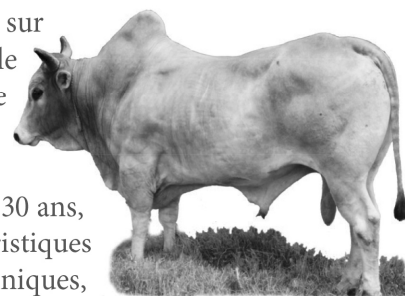


Unité de Recherches Zootechniques (URZ)

Le bovin Créole de Guadeloupe

Une race, un programme d'amélioration génétique

L'élevage bovin en Guadeloupe s'appuie sur l'exploitation d'une population locale originale. Les références acquises sur cette race locale dans son milieu d'élevage démontrent l'intérêt pour la préservation et la valorisation de cette ressource génétique précieuse. Depuis 30 ans, les chercheurs de l'INRA étudient les caractéristiques du bovin Créole et ses performances zootechniques, afin de proposer des modes d'élevage exploitant au mieux ses aptitudes, comme l'adaptation au milieu ou la résistance à certaines pathologies. Ces travaux ont abouti à la reconnaissance officielle de la race bovine Créole en 1995, et à la mise en œuvre d'un programme d'amélioration génétique. Ce programme, visant à la sélection des meilleurs reproducteurs de la race Créole, à son exploitation raisonnée et à sa promotion est mené par un Organisme de Sélection agréé.



La courbe de croissance du bovin Créole de Guadeloupe suit une évolution semblable à celle d'autres races bovines de la région, exploitées pour la production de viande, que ce soit au pâturage ou en engraissement intensif (attention: données issues de la littérature, dans des systèmes de production différents).

Tableau 1 : Principales caractéristiques zootechniques

Fertilité :	taux de mise bas : 83 % 0.7 % d'avortements	
Faible taux de mortalité avant sevrage : 7 %		
Longévité :	en moyenne 5.5 veaux nés jusqu'à 11.2 veaux, en 12 ans	
Poids de Naissance : 27.3 kg (mâle) ; 25.3 kg (femelle)		
Poids à 210j : 153 kg (mâle) ; 138 kg (femelle)		
Croissance naissance-sevrage : 580 g/j		
<i>Taurillons post sevrage</i>	<i>Au pâturage</i>	<i>En Engraissement</i>
Croissance	517 g/j	786 g/j
Poids final (âge)	341 kg (17.5 m)	349 kg (14.5 m)
Rendement commercial	52.9 %	55 %
Teneur en muscle	72 %	70 %
Teneur en gras	11 %	14 %

PARTIE 2

L'alimentation des porcs constitue un poste important des élevages métropolitains ou antillais. Aux Antilles, deux types d'élevage porcin se côtoient : l'élevage traditionnel et l'élevage intensif.

Le **document 2** fait suite à une journée technique organisée en février 2014 par la chambre d'agriculture de Martinique et fait un point rapide des problématiques qui se posent aux éleveurs porcins.

Question 1. Il est dit dans cette fiche technique que « ... *L'alimentation des porcs en élevage tropical est conditionnée par deux éléments : le stade de développement de l'animal et la chaleur....* »

Préciser en quoi la chaleur vient interférer sur l'alimentation des porcs et donc sur les performances enregistrées. **(1,5 point)**

Question 2. Quel que soit le type d'élevage, il est conseillé d'adapter l'alimentation distribuée au stade physiologique des porcs élevés.

A l'aide d'exemples précis, justifier ce conseil fait aux éleveurs. **(2 points)**

Question 3. Les travaux conduits par l'INRA Antilles-Guyane portent notamment, sur la valorisation des ressources alimentaires locales. Les valeurs de certains d'entre eux sont proposées dans le tableau du **document 3**.

Durant la phase d'engraissement, il est conseillé de distribuer des rations équilibrées en énergie et azote.

3.1. A partir des informations disponibles dans le tableau du **document 3**, relever 4 aliments riches en azote. Justifier vos réponses. **(1 point)**

3.2. De même, parmi les ressources locales, relever deux sources particulièrement riches en énergie. Justifier vos réponses. **(0,5 point)**

Question 4. Pour un lot de porcs (entre 35 et 60 kg) à l'engraissement, on estime que les aliments doivent avoir une concentration énergétique de 3 200 Kcal d'ED par kilo brut. Un éleveur hésite dans la formulation de son aliment fermier à base de manioc (60 %) entre du tourteau de coprah ou du tourteau de soja.

Après avoir fait les calculs nécessaires, présenter la solution qui semble la plus adaptée. **(2 points)**

Question 5. Les auteurs de la fiche technique affirment que la capacité d'ingestion du porcelet se met en place progressivement à partir de la naissance.

5.1. Définir la notion de capacité d'ingestion. **(1 point)**

5.2. Justifier la nécessité que cette capacité d'ingestion devienne rapidement maximale, vers 21- 28 jours.

(1 point)

5.3. Le sevrage, intervenant vers 28 jours, apparaît être une « *étape critique* ». Argumenter cette affirmation. **(1 point)**

DOCUMENT 2

Alimentation des porcs

Alimentation saine et équilibrée pour un bon niveau de performances en élevage porcin

(Source INRA Antilles-Guyane -Trans-faire- Février 2014)



L'alimentation des porcs en élevage tropical est conditionnée par deux éléments : le stade de développement de l'animal et la chaleur. Les besoins nutritionnels du porc en énergie, protéines, minéraux, oligo-éléments et vitamines dépendent de son stade physiologique (sevrage, croissance, engraissement, allaitement). Cette fiche précise les principes fondamentaux pour une alimentation saine et équilibrée des porcs en zone tropicale humide.

Aux Antilles deux types d'élevage porcin se côtoient : l'élevage traditionnel et l'élevage intensif. Pour obtenir des performances de production élevées, une alimentation adaptée à chaque stade physiologique doit être apportée en quantité suffisante.

Afin d'améliorer les connaissances sur l'alimentation des porcs en milieu tropical, les travaux en cours de l'INRA Antilles-Guyane portent sur l'adaptation des porcs à la chaleur et la valorisation des ressources alimentaires locales.

Deux types d'alimentation sont possibles : à base de ressource alimentaire d'origine locale (bananes, racines...), supplémentées avec des protéines et des minéraux ou avec des aliments conventionnels (concentré).

Après la naissance, la capacité digestive du porcelet se met progressivement en place. Le plus souvent, jusqu'à 21 jours, il n'est nourri qu'avec le lait de la truie. Puis, un apport progressif d'aliment concentré est recommandé pour le porcelet sous la mère dès le 21ème jour, pour préparer le sevrage (étape critique) à 28 jours. La phase critique peut durer 15 jours. A 3 mois, en sortie post-sevrage, le poids idéal correspond à environ 20 kg pour le porc Créole, 25 kg pour le Large White. Si on envisage de nourrir les animaux avec des aliments non conventionnels, il est recommandé d'attendre qu'ils atteignent ce poids.

DOCUMENT 3

Valeurs alimentaires des produits locaux destinés à des porcs

	Manioc	Igname	Patate douce	Maïs	Banane Immature	Tourteau de coprah	Tourteau de soja	Farine de poisson	Noix de coco	Feuilles de manioc
MS (%)	17	25	33	-	21	90	88	92	-	88
MAT (%)	2,2	2,5	1,6	9	1,2	21,5	48	66,2	9	21
CB (%)	3	0,7	1,1	2,2	0,6	16	3,4	-	34	21
MM (%)	3,13	1,24	1,17	1,35	1	7	6,2	15,6	2,5	8,6
ED (Kcal/kg)	3 450	640	1 200	3 400	670	2 800	3 570	3 850	2 900	-

Source : CCIMA Juin 2014