Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV©

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
www.formav.co/explorer

REMPLACEMENT 2023
Métropole

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR AGRICOLE
E7-1 SCIENCES ET TECHNIQUES

Option : Productions animales

Durée : 240 minutes

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

Le sujet comporte 15 pages

PARTIE 1

Autonomie et efficience alimentaire en élevage

[…] Le Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation a publié au mois de décembre 2020 une stratégie nationale sur les protéines végétales. L'objectif de cette stratégie est de réduire la dépendance française aux importations étrangères, notamment de soja, pour ainsi diminuer les risques de déforestation à l'étranger. Cette stratégie a été dotée de 100 millions d'euros pour amorcer sa mise en œuvre. Son objectif est de doubler d'ici 2030 la surface agricole allouée aux protéines végétales pour atteindre 2 millions d'ha**.** […]
Source : Ministère de la Transition Écologique – « Stratégie *nationale de lutte contre la déforestation importée ».*

Fraîchement diplômé(e) du BTSA Productions Animales, vous venez d'être embauché(e) par un groupement de producteurs et êtes en charge du suivi de l'alimentation des élevages multi-espèces. Votre rôle consiste à les accompagner, en particulier sur les problématiques d'autonomie alimentaire, face aux attentes du groupement et en accord avec les demandes sociétales.

QUESTION 1

Aujourd'hui, le tourteau de soja est largement utilisé par les éleveurs de ce groupement. Cependant, son utilisation massive présente certaines limites, au vu des attentes sociétales.

1.1- Dans un premier temps et à la demande des participants, vous rappelez, en les justifiant, 2 intérêts zootechniques à l'utilisation du tourteau de soja.

1.2- En vous appuyant sur l'article du **document 1**, qui précise « le soja sud-américain est l'objet de controverses », présentez, en les justifiant auprès de votre auditoire, les arguments qui président à cette controverse. Pour cela vous ciblerez 6 éléments majeurs.

Dans une logique de diminution de l'utilisation du tourteau de soja, les éleveurs s'intéressent à d'autres alternatives. Pour préparer votre intervention, vous consultez un essai sur l'introduction d'ensilage de luzerne dans l'alimentation des porcs en engraissement, réalisé par la Chambre d'Agriculture de Bretagne **(document 2).**

QUESTION 2

Afin d'étayer vos démonstrations, vous présenterez, en les analysant, les résultats obtenus lors de cette expérimentation, d'un point de vue technico-économique.

QUESTION 3

Certains éleveurs s'interrogent sur la mise en œuvre de cette pratique au sein de leurs élevages. Sous forme d'un tableau, vous présenterez un bilan avec les avantages et les limites de l'utilisation de l'ensilage de luzerne au regard des perspectives technico-économiques, de sa mise en œuvre et des attentes sociétales.

QUESTION 4

Vous envisagez d'organiser une réunion d'information sur l'autonomie alimentaire en élevage de ruminants, et particulièrement de bovins laitiers. Dans cette perspective, vous vous appuyez sur les données présentes dans le **document 3**. Votre intervention a pour objectif de les aider à réfléchir sur leurs systèmes d'élevage, notamment face aux attentes sociétales actuelles.

En partant de la définition de l'efficience protéique, vous proposerez 5 pratiques différentes en élevage pouvant répondre à cette problématique. Vous vous attacherez à justifier en quoi chacune de ces pratiques permet de promouvoir l'efficience alimentaire de ce type d'élevage.

DOCUMENT 1

Vers l'autonomie protéique en élevage de ruminants

ÉDITO

André LE GALL,
Chef du Département « Techniques d'élevage et environnement »
à l'Institut de l'Élevage

L'alimentation protéique des troupeaux de ruminants repose très majoritairement sur les protéines produites localement, notamment *via* les fourrages et principalement les prairies. L'autonomie protéique des systèmes d'élevage français est ainsi de 75 % en moyenne, mais est très dépendante des parts respectives de prairies et de maïs fourrage. Pour assurer l'équilibre des rations et des niveaux de productions élevés, notamment dans les filières laitières, l'apport de concentrés protéiques est indispensable. Et ce sont ces concentrés protéiques qui nous font défaut. Ainsi, sur les 3,5 millions de tonnes de tourteaux de soja consommés en France, très majoritairement importés d'Amérique, 44 % sont consommés par les ruminants, dont la plus grande partie par les vaches laitières. Cette relative dépendance aux tourteaux de soja importés nous expose aux aléas des marchés, comme les turbulences générées par la guerre en Ukraine peuvent l'illustrer, le tout en lien avec une demande chinoise qui ne cesse de progresser. Par ailleurs, le soja sud-américain est l'objet de controverses : une production souvent aux dépens de la forêt amazonienne, des savanes du Cerrado ou de la pampa argentine, une culture OGM associée au glyphosate, une monoculture consommatrice de produits phytosanitaires…

La situation française, très dépendante des matières riches en protéines importées, est aussi le résultat d'une succession de décisions de politiques agricoles menées depuis 60 ans : accords commerciaux entre l'Europe et les États-Unis en 1960, avec une franchise de douane sur le soja, permettant de protéger nos productions céréalières et laitières, accord de Blair House en 1992 supprimant les aides aux oléoprotéagineux en Europe, soutiens de la PAC au maïs fourrage plutôt qu'aux prairies…

La situation générée par la crise de la Covid-19 a montré la fragilité d'un déficit de souveraineté nationale dans de nombreux secteurs d'activité. Cette prise de conscience, ajoutée aux nouvelles demandes des consommateurs et attentes sociétales, impose de conduire une réflexion stratégique pour le long terme sur l'approvisionnement étranger en matières riches en protéines. D'autant plus qu'il existe des solutions pour accroître l'autonomie protéique de l'élevage français, *via* un ajustement de la complémentation protéique, le développement d'une alimentation à base d'herbe quelles qu'en soient les formes, de mélanges céréales-protéagineux et une production européenne d'oléoprotéagineux.

DOCUMENT 1 (suite et fin)

Les ruminants consomment 44 % du tourteau de soja en France

Même si le tourteau de soja ne représente qu'une faible partie des apports protéiques des ruminants, ces derniers consomment 44 % des volumes de tourteaux de soja disponibles en France (Tableau 1).

Le soja est une protéine indispensable aux volailles et comble une très grande partie des besoins protéiques de ces animaux. Ainsi, les volailles françaises consomment 43 % des volumes de tourteau de soja.

Grâce au recours aux acides aminés de synthèse et à la substitution du tourteau de soja par des tourteaux de colza ou de tournesol, la filière porcine a diminué ses besoins en tourteau de soja. Seulement 6 % des volumes de tourteau de soja sont consommés par les porcins en France.

TABLEAU 1 : RÉPARTITION DES CONSOMMATIONS DES TOURTEAUX DE SOJA PAR FILIÈRES ANIMALES EN FRANCE EN 2015
(Source : d'après GIS Avenir Élevages, Cordier *et al.*, 2020)

	VOLUME DE TOURTEAUX CONSOMMÉS (× 1 000 T)	% DU TOTAL DES TOURTEAUX DE SOJA	PART DU TOURTEAU DE SOJA DANS LES CONSOMMATIONS TOTALES DE TOURTEAUX (%)
Toutes filières animales	3 821	100 %	49 %
Volailles (chair, ponte et palmipèdes)	1 665	43 %	67 %
Bovins lait et mixtes	1 367	36 %	53 %
Bovins viande	240	6 %	37 %
Porcs	224	6 %	19 %
Petits ruminants	29	2 %	28 %
Autres	296	7 %	–

Source : *Dossiers techniques de l'élevage* – Vers l'autonomie protéique en élevage de ruminants – Septembre 2022

DOCUMENT 2

Des performances mitigées en engraissement avec l'ensilage de luzerne

Publié le 29 décembre 2021 - Par Constance Drique ; constance.drique@bretagne.chambagri.fr,

Dans le cadre du projet Fourproporc (1) réalisé en Bretagne sur la valorisation de fourrages comme source de protéines pour les porcs, l'équipe porc des Chambres d'Agriculture de Bretagne a testé l'apport d'ensilage de luzerne dans la ration des porcs en finition.

Lorsque l'ensilage de luzerne est apporté à hauteur de 10 % de la ration avec un aliment complémentaire équilibrant la ration, la vitesse de croissance et la durée d'engraissement ne sont pas dégradées. En revanche, lorsque la part d'ensilage représente 20 % de la ration des porcs en finition, leur vitesse de croissance est réduite et leur durée d'engraissement est plus longue ; malgré l'apport d'un aliment complémentaire permettant une ration iso-énergie nette et iso-lysine digestible par rapport à l'aliment témoin.

Performances technico-économiques des porcs en finition alimentés avec de l'ensilage de luzerne

Croissance maintenue avec 10 % de luzerne, mais indice dégradé

GMQ (g/j)	916[a]	870[b]	825[c]
Durée d'engraissement (j)	98[a]	99[ab]	101[b]
IC (86 % MS)	2,92[a]	3,06[b]	3,26[c]
CMJ (86 % MS) (kg)	2,66	2,65	2,65
TMP	61,3	61,2	61,6
Rendement carcasse (%)	77,6[a]	77,1[ab]	77,0[b]
Coût du kilo de croît (centimes d'euros par kg de carcasse)	77,8[a]	79,3[a]	82,9[b]

Des lettres différentes traduisent des différences statistiques.

Source : Chambres d'agriculture de Bretagne

Caractéristiques nutritionnelles			
MAT (%)	15,0	14,9	14,9
Matière organique (%)	95,2	95,0	94,7
Cellulose (%)	6,1	7,3	8,5
Énergie nette (EN) (MJ)	9,4	9,4	9,4
Lys. dig. (g/MJ EN)	0,75	0,75	0,75

Source : Chambres d'agriculture de Bretagne

Alors que l'objectif de matière sèche était de 35 %, un fanage trop long l'a porté à 61,9 %, ce qui a pu entraîner une perte d'azote protéique. De plus, l'ensilage a été réalisé à partir de luzerne en plante entière, ce qui augmente la part de fibres non digestibles très présentes dans la tige. Cette forte teneur en fibre a des conséquences directes sur la disponibilité de l'énergie et des acides aminés. Se pose alors la question de la variabilité de qualité des ensilages de luzerne que nous pouvons trouver dans les exploitations et leurs conséquences plus ou moins importantes sur les performances zootechniques des porcs en finition.

DOCUMENT 2 (suite et fin)

Problème d'évacuation du lisier

L'ensilage de luzerne a été distribué à des porcs logés à la station de Crécom sur caillebotis intégral, avec un stockage du lisier sous les caillebotis. Les déjections étant trop fibreuses, malgré l'ajout d'un liquéfiant, le lisier n'a pas pu être évacué par la pompe à lisier. C'est un problème majeur pour l'utilisation de fourrages dans l'alimentation des porcs en France, logés en majorité sur caillebotis.

De plus, même broyé finement, l'ensilage n'a pas pu être distribué par la machine à soupe de la station expérimentale, sa taille ainsi que les circuits de distribution étant trop petits. L'ensilage a donc été pesé et distribué manuellement deux fois par jour durant la période de finition, augmentant considérablement le temps de travail. À cela s'ajoute le temps lié à l'ensilage et au désilage de la luzerne. Le temps passé à la distribution d'ensilage sur l'ensemble de la période de finition, avec les conditions expérimentales contraignantes, a été de 50 minutes par porc.

(1) Le projet Fourproporc est financé en partie par le Conseil régional de Bretagne. Il a pour objectif d'évaluer l'intérêt technico-économique, à l'échelle de l'exploitation, de l'introduction de fourrages protéiques dans l'alimentation des monogastriques.

Source : *Réussir Porc - TechPorc* – Décembre 2021.

DOCUMENT 3

Compétition « Feed/Food » : un enjeu pour les ruminants

L'élevage sera socialement acceptable demain s'il est rémunérateur pour les éleveurs, vertueux sur le plan environnemental, légitime dans l'occupation et l'entretien des territoires, et peu en compétition avec l'alimentation humaine. Face à cela, les ruminants sont souvent accusés de gaspiller des protéines au détriment de l'alimentation humaine. L'efficience protéique nette permet de bien prendre en compte la compétition « feed/food ».

Les ruminants consomment d'abord des protéines non consommables par l'homme

Les protéines contenues dans l'herbe pâturée ne sont pas consommables par l'homme. À l'inverse, pour du blé transformé en France, 66 % de ses protéines sont consommables par l'homme et donc en compétition entre les animaux et les humains. À l'échelle de la ration annuelle, la très large majorité des protéines consommées par les ruminants ne sont pas consommables par l'homme : 86 % en caprins laitiers, 89 % en bovins laitiers, 89 % en ovins laitiers, 93 % en bovins viande et 90 % en ovins viande.

L'efficience protéique nette

L'efficience protéique nette permet de faire le rapport entre, d'une part, les protéines animales produites par un élevage et, d'autre part, les protéines consommables par l'homme et consommées par les animaux du même élevage (Figure 6). Une efficience protéique supérieure à 1 signifie que le système est producteur de protéines pour l'alimentation humaine. Si elle est comprise entre 0 et 1, alors le système est consommateur de protéines pour l'alimentation humaine (Tableau 3).

FIGURE 6 : CALCUL DE L'EFFICIENCE PROTÉIQUE NETTE

$$\text{Efficience protéique nette} = \frac{\text{Protéines animales produites par l'exploitation (lait + viande)}}{\text{Protéines végétales consommables par l'homme et consommées par les animaux}}$$

TABLEAU 3 : EFFICIENCE PROTÉIQUE NETTE SELON LA FILIÈRE ET LE SYSTÈME DE PRODUCTION

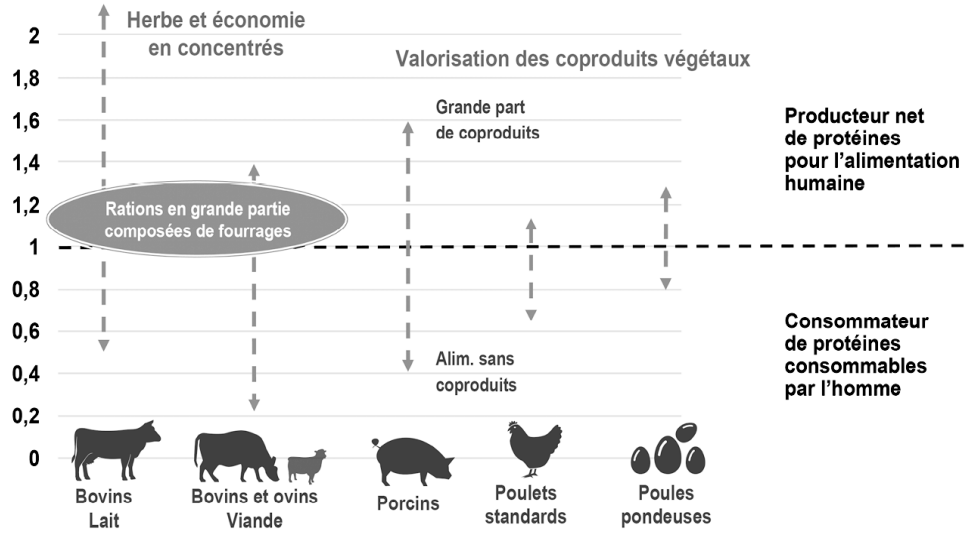
(Source : échantillon Inosys-Réseaux d'élevage - 1 176 élevages - campagne 2018)

	BOVINS LAIT	OVINS LAIT	CAPRINS	BOVINS VIANDE	BOVINS VIANDE	OVINS VIANDE	OVINS VIANDE
PÉRIMÈTRE	France*	France*	France*	Naisseur-Engraisseur du Grand Ouest	Naisseur-Engraisseur du Massif Central	Plaine	Montagne Massif Central
EFFICIENCE PROTÉIQUE NETTE	**1,88**	**1,16**	**1,12**	**0,71**	**0,67**	**1,28**	**0,34**
Source	*Eradal*	*Eradal*	*Eradal*	*Inrae PA*	*Inrae PA*	*Inrae PA*	*Inrae PA*

* Tous systèmes confondus

DOCUMENT 3 (suite et fin)

FIGURE 7 : L'EFFICIENCE PROTÉIQUE NETTE DES DIFFÉRENTES FILIÈRES ANIMALES EN FRANCE
(Source : Laisse *et al.*, 2017 et 2018)



Source : Extraits de *Dossiers techniques de l'élevage* – Vers l'autonomie protéique en élevage

PARTIE 2

BIEN-ÈTRE ANIMAL ET PERFORMANCES CHEZ LE LAPIN

La filière cunicole fait face à de nombreuses remises en question de la part de la société, qui se répercutent auprès des instances européennes. Le type de logement actuel en cages grillagées, très présentes en France (**document 4),** correspond de moins en moins aux attentes des consommateurs, et contraste avec les changements réglementaires majeurs plus ou moins récents pour les autres productions animales (logement des truies en groupes, ou encore abandon progressif des cages pour l'élevage de poules pondeuses).

En tant que technicien(ne) d'un groupement de producteurs, vous êtes missionné(e) pour informer les éleveurs sur les évolutions des conditions de logement et sur la nécessité d'une meilleure prise en compte du bien-être animal au sein de leurs exploitations.

Il devient ainsi stratégique pour votre groupement cunicole d'imaginer, dès à présent, le ou les système(s) de production de demain. Ce travail constituera une base solide pour identifier des modèles compétitifs dans le cadre des réflexions à venir dans la filière cunicole.

Question 1

Afin de sensibiliser les éleveurs de votre groupement sur le bien-être animal en élevage cunicole, vous réalisez, en vous aidant des recherches bibliographiques présentes dans les **documents 4** et **5** et de vos connaissances, une fiche de synthèse (2 pages maximum). Vous souhaitez apporter des réponses aux interrogations suivantes des éleveurs :

- Le bien-être animal et les 5 libertés, c'est quoi ?
- Les normes de bien-être animal : quels intérêts zootechniques pour mon élevage ?
- Quelles pratiques d'élevage adaptées au bien-être animal dans mon élevage ?

À partir de 4 pratiques de votre choix, que vous justifierez, mettez en relation les aspects techniques mis en œuvre et les notions du bien-être animal.

Question 2

Une des pratiques envisagées par le groupement est de permettre l'accès à des parcs collectifs de grande taille aux lapins.

Pour construire votre argumentaire, vous vous appuyez sur le **document** 6, qui reprend les résultats d'un essai présenté lors des 17^{e} Journées de la Recherche Cunicole. (21 -22 novembre 2017).

2.1-Dans un premier temps, vous présenterez les résultats obtenus

2.2- Puis vous présenterez les avantages et limites de chaque système de l'essai, en termes de performances et de bien-être animal.

Question 3

Une éleveuse vous interpelle sur la faisabilité de mise en place de ces nouvelles pratiques d'élevage et sur la viabilité économique des systèmes « logement collectif » dans son élevage de 2 000 lapins à l'engraissement.

3.1- Sur la base des résultats de l'essai présenté dans le **document 4**, calculez pour les trois conduites présentées (cage ou P24 ou P48) la productivité que cette éleveuse pourrait escompter obtenir.

3.2- Enfin, pour conclure, portez un regard critique sur la pratique la plus adaptée aux objectifs visés par le groupement cunicole, conciliant performances techniques et bien-être animal.

DOCUMENT 4

Extrait de « L'élevage des lapins hors-cage poursuit son essor »

Vincent Guyot, *La France Agricole*, 22-10-21

[…] Des essais d'engraissement en système alternatif ont fait leurs preuves. Sur le terrain, ces modes d'élevage en sont encore à leurs débuts. « Le plan de la filière cunicole, rédigé en 2017, a fixé l'objectif de produire 25 % de lapins issus d'élevages alternatifs à la cage à l'horizon 2022. Il risque d'être atteint un peu plus tard, car les travaux de Recherche & Développement et le déploiement dans les élevages prennent du temps », reconnaît Émilie Gillet, directrice de l'interprofession du lapin de chair (Clipp), lors d'une conférence, le 7 octobre, au Sommet de l'élevage.

Exprimer leur comportement naturel

Pour l'heure, le parc de bâtiments français n'a pas encore fait sa mue. « 95 % des lapins sont logés en cage standard, 4 % en cage aménagée avec mezzanine, et 1 % en enclos sur caillebotis en bâtiment fermé », note Chantal Davoust, responsable de l'activité lapin chez Wisium. Sur sa station expérimentale de Saint-Nolff (Morbihan), cette firme services a développé son concept de logement « Wellap ». Il a été pensé pour permettre aux lapins d'exprimer leurs comportements naturels. « C'est un système au sol, sur caillebotis, avec des cloisons amovibles, et ouvert en ventilation naturelle, explique la spécialiste. Des mezzanines, des tubes et des zones de refuge offrent aux animaux d'interagir, de se dresser, de sauter ou encore de s'isoler. » Les lapins disposent d'un accès extérieur sous forme de jardin d'hiver. Pour les éleveurs, l'investissement serait moindre par rapport aux cages standard, « de l'ordre de 400 à 500 €, contre 800 à 1 000 €, ramenés à la cage mère », avance Chantal Davoust.

Sur caillebotis et en enclos

Le concept « Cuniloft », développé pendant six ans [(1)], a également mis au point un système d'élevage au sol sur caillebotis, et en enclos. Ces derniers accueillent chacun « de 100 à 300 lapins, contre 6 à 7 lapins dans une cage standard, expose François Menini, responsable espèce et nutrition lapin à la firme service MiXscience. La surface disponible par lapin est ainsi augmentée de 60 %. Résultat, les animaux se déplacent 4,5 fois plus qu'en cage, et réalisent 2,3 fois plus d'explorations. « Plusieurs bâtiments sont déjà en fonctionnement », indique-t-il. Les groupements encouragent ce type de projets.

« Nous proposons un accompagnement administratif et technique spécifique aux systèmes d'engraissement alternatifs à la cage », témoigne Chloé Borgat, du groupement Lapalliance […]

[(1)] Développé par MiXscience, Ribot, Lapalliance, Ets Jambon et Sanders.

DOCUMENT 5

Extrait de l'Article « Le bien-être et la protection des lapins »

Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire, 31 juillet 2019

La réglementation s'applique à tous les élevages. Toutefois, certains lapins sont élevés selon des cahiers des charges plus stricts qui ont pour but de différencier les produits. Le Label rouge garantit une meilleure qualité organoleptique du produit et l'Agriculture biologique garantit une meilleure prise en compte de l'environnement et du bien-être animal dans les systèmes d'élevage.

Voici quelques informations en lien avec le bien-être animal pour se repérer dans les différentes mentions de l'étiquetage :

	Standard : pas de mention valorisante	**Label Rouge :** meilleure qualité du produit fini	**Agriculture biologique :** respect de l'environnement et du bien-être animal
Logement des animaux	Cages Pas d'exigence réglementaire supplémentaire à la réglementation standard, la directive 98/58/CE (Lien article réglementation élevage)	Cages interdites, parcs (non couverts - pas de limitation en hauteur) de 2 à 5m², avec un sol en caillebotis permettant l'évacuation immédiate des déjections Une litière de paille est obligatoire au moins les 15 derniers jours	Quatre types de bâtiments autorisés : - Bâtiment avec une aire d'exercice extérieure - Logements en semi plein air avec des aires d'exercice extérieurs non végétalisées ou parcours herbeux - Enclos mobiles sur prairie (à déplacer au minimum 1 fois par jour) - Parcours végétalisés, clôturés et partiellement ombragés avec accès libre à des abris garnis de litière propre et sèche
Densité : place disponible pour chaque animal		Minimum 0,1m² / lapin	En bâtiment et logements semi plein air : - 0,4 m² par mère et portée - 0,3m² par mâle ou lapine gestante - 0,15m² par lapin à l'engraissement soit 6 lapins/m²
Accès à l'extérieur / aire de détente		Élevage en bâtiment semi plein air (bâtiment ayant une surface ouverte sur l'extérieur)	Maximum 100 lapines reproductrices par ha Maximum 625 lapereaux par ha Enclos mobiles : - 2,4m² pour les mères avec portée - 2m² pour les mâles et les lapines gestantes - 2 lapins d'engraissement/m² (0,4 m²/lapin) Parcours végétalisé : - 5 m² pour une mère ou un lapin d'engraissement - 4 m² pour les mâles et lapines gestantes Quelque soit le type de lapin (lapine, mâle, mère avec portée ou lapin d'engraissement), les aires d'exercice font 2 m² par animal.
Conduite d'élevage		Sevrage entre 34 et 40 jours d'âge des lapereaux Reproduction par insémination artificielle Abattage entre 90 et 96 jours d'âge, dans les 8h suivant le départ de l'exploitation	Sevrage au plus tôt à 21 jours Abattage à au moins 100 jours d'âge, dans la journée suivant le départ de l''exploitation
Taille de l'élevage		Maximum 550 mères	Maximum 200 mères par bâtiments et 400 par élevage

DOCUMENT 6

EFFET D'UN LOGEMENT COLLECTIF EN PARC SUR LES PERFORMANCES ZOOTECHNIQUES DU LAPIN EN ENGRAISSEMENT EN CONDITIONS D'ÉLEVAGE COMMERCIAL

Récemment, les conditions d'élevage des lapins en cages ont été directement remises en question par les autorités européennes (Parlement européen, 2017).

Plusieurs acteurs se sont intéressés à l'effet de tels parcs sur le comportement et les performances des animaux en engraissement. La littérature scientifique indique que les déplacements des animaux et les comportements sociaux sont favorisés par l'augmentation de la surface (Trocino et al., 2014). [...]

L'objectif de cette étude est de comparer l'effet de différentes configurations d'un parc collectif en engraissement, compatible avec la conduite en bande unique, sur l'état sanitaire des animaux ainsi que sur leur croissance. […]

1 Matériel et méthodes

1.1 Protocole expérimental

Les essais ont été conduits dans 2 élevages du Grand-Ouest (Sarthe et Côtes-d'Armor) faisant partie du réseau EIREL (réseau d'Éleveurs pour l'Innovation et la Recherche En Lapin) animé par la société MiXscience au cours des années 2014, 2015 et 2016. [...]

L'essai a porté sur l'impact de la taille du logement en parc sur les performances zootechniques à densité équivalente de 15,4 lapins/m² (cages: 8 lapins; parcs: 24 lapins élevés sur 3 unités; 48 lapins élevés sur 6 unités).

1.2 Mise en place de l'essai

Un total de 288 lapins de souche Hyplus a été sevré à 35 jours d'âge, et réparti en 3 lots de 12 cages (**C**) de 8 lapins, de 4 parcs de 24 lapins (**P24)** et de 2 parcs de 48 lapins (**P48**), en prenant en compte le poids individuel au sevrage. La densité dans chaque lot est de 15,4 lapins/m². Les animaux sont rationnés avec la méthode Durefix ® (Salaün *et al.*, 2011), en durée d'alimentation de 12 h par jour. Les deux lots en parcs sont placés dans la même rangée en distribution d'aliment automatique. Le système de ventilation, extraction en pignon, est géré par une consigne de 19°C +/- 5. Pour les 3 lots, un même aliment post-sevrage a été distribué de 32 à 52 jours et un aliment finition de 52 à 69 jours, tous deux exempts de coccidiostatique et d'antibiotique.

Durant ces essais, la croissance individuelle des animaux a été mesurée à 32, 51 et 69 jours pour l'essai. Les mortalités ont été suivies quotidiennement avec identification des causes principales. Les consommations d'aliment et d'eau n'ont pas été mesurées.

[...]

DOCUMENT 6 (suite et fin)

2. Résultats de l'essai

	Lot		
	C	P24	P48
Poids moyen (en g)			
32 jours (mise en lot)	855	857	863
51 jours	1613[a]	1719[b]	1734[b]
69 jours	2347[a]	2274[b]	2356[ab]
GMQ (en g/j/lapin)			
de 32 à 51 jours	39,9[a]	45,3[b]	45,8[b]
de 51 à 69 jours	40,9[a]	30,9[b]	34,6[b]
de 32 à 69 jours	40,4[a]	38,3[b]	40,4[a]
Mortalité globale (%)			
de 32 à 69 jours	2,1[a]	7,3[a]	17,7[b]

a, b, ab = appréciation du niveau de significativité des résultats au seuil P de 5 % ($P < 0,05$)

GRILLE D'ÉVALUATION DE L'ÉPREUVE E7-1

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

Capacités	Critères	Partie 1	Questions	Partie 2	Questions	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.	Présentation des caractéristiques du tourteau de soja. Mise en évidence des controverses liées à l'utilisation du tourteau de soja sud-américain. **/21**	**1.1** **1.2**	Définition de la notion de bien-être animal et présentation des 5 libertés. **/19**	**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.	Analyse des résultats de l'introduction de l'ensilage de luzerne dans l'alimentation des porcs à l'engraissement. **/12**	**2**	Analyse des résultats de l'essai de mise à disposition de parcs collectifs pour des lapins. Estimation de la productivité escomptée selon les types d'hébergement des alpins. **/16**	**2.1** **3.1**	**/ 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.	Présentation du tableau avantages/limites de l'utilisation de l'ensilage de luzerne dans l'alimentation des porcs à l'engraissement. Justification de 5 pratiques visant à augmenter l'efficience protéique. **/17**	**3** **4**	Présentation des avantages et limites du choix de gérer des lapins en parcs collectifs. Regard critique sur la pratique la plus adaptée aux objectifs du groupement cunicole. **/15**	**2.2** **3.2**	**/ 32**
				Total		**100**
		Note finale en points entiers				**20**