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 2021
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 12 pages

SUJET

PARTIE 1

La résistance parasitaire chez les petits ruminants

Les changements climatiques et pluviométriques complexifient l'utilisation des pâtures dans les élevages et provoquent parfois l'augmentation des infestations parasitaires chez les ruminants. Les infestations, notamment aux nématodes gastro-intestinaux, sont à l'origine de pertes économiques pour les élevages conduits à l'herbe. L'utilisation d'anthelminthiques fut pendant longtemps un moyen de lutte prédominant et efficace. Cependant, l'apparition de résistances remet en cause ces traitements systématiques.
Le GDS qui vous emploie est très impliqué dans la réduction de l'utilisation des anthelminthiques ; il organise de nombreuses actions afin de promouvoir des solutions alternatives aux traitements systématiques.

Question 1 : Lors d'une réunion organisée par ce GDS sur l'utilisation des anthelminthiques, vous intervenez en tant que technicien(ne) auprès des éleveurs de petits ruminants. Vous décidez de produire pour étayer votre exposé deux schémas :

- un schéma axé sur le phénomène de diffusion des parasites résistants dans le troupeau,
- un schéma illustrant l'apparition du gène de résistance chez le parasite.

Pour vous aider, vous disposez du **document 1**, issu de la presse spécialisée, afin de justifier vos propos.

Question 2 : Lors de cette journée technique, des éleveurs caprins évoquent l'utilisation de résultats issus d'analyses coprologiques. Le **document 2** présente des données coprologiques d'un centre d'expérimentation en chèvres laitières de race Saanen. Cette expérimentation conduite sur 2 ans repose sur un troupeau de 120 chèvres, divisé en deux lots :

1 lot de 60 chèvres traitées systématiquement en juillet, lot noté SYS sur le document ;

1 lot de 60 chèvres traitées selon leur production (toutes les primipares et 60 % des meilleures productrices), lot noté SEL sur le document.

Sur la base de l'analyse de ce document, vous leur présentez, en les justifiant, les hypothèses qui pourraient expliquer l'évolution des niveaux d'infestation des deux lots.

Au vu des résultats issus de l'essai conduit par le FiBL et de votre analyse, proposer à ces éleveurs un protocole de vermifugation pour l'année 2 en vous aidant de la grille d'interprétation proposée par le **document 3**.

Question 3 : La volonté de diminuer l'utilisation de produits antiparasitaires conduit à la recherche de solutions alternatives pour lutter contre les parasites en élevage.
Afin de conclure la journée et d'orienter les éleveurs dans une démarche agro-écologique de lutte visant à réduire les recours aux anthelminthiques, proposez de manière structurée 4 solutions pouvant être mises en place sur les exploitations afin de limiter l'utilisation de l'arsenal médicamenteux. Votre démonstration pourra s'appuyer sur les informations proposées par les **documents 4** et **5**.

DOCUMENT 1

Apparition de résistances des parasites aux anthelminthiques

Issu d'INRA Productions animales 2017, numéro 1, page 58

L'utilisation fréquente de molécules anthelminthiques (AH) de la même famille exerce une forte pression de sélection sur les parasites et constitue ainsi un facteur de risque majeur d'émergence de populations de vers résistants. [...]

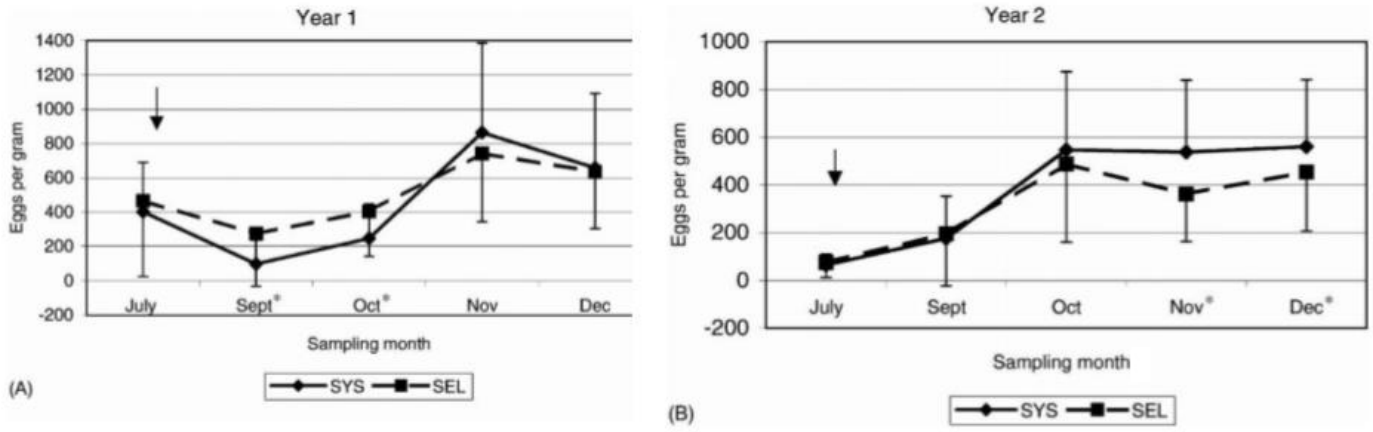
Chez les petits ruminants, l'usage quasi-exclusif et fréquent d'une même famille d'anthelminthique (les benzimidazoles), associé à un sous-dosage chez la chèvre (les posologies doivent être doublées chez les caprins par rapport aux ovins), sont considérés comme des facteurs essentiels du développement de la résistance des strongles gastro-intestinaux aux benzimidazoles.

Parmi les pratiques de traitement des ruminants, un autre facteur de risque majeur d'apparition de populations de strongles gastro-intestinaux résistants aux AH est l'absence de conservation de population refuge de parasites. Un refuge est une sous-population de parasites non soumise à l'action AH (donc non sélectionnée) lors d'un traitement. [...] Ces refuges permettent la dilution des gènes de résistance aux AH sélectionnés par le traitement en maintenant des gènes de sensibilité dans la population globale de parasites. Ce refuge sera d'autant plus réduit que le traitement concernera l'ensemble des animaux du lot, et sera administré à des périodes de faible infestivité des parcelles […] : sortie d'hiver, sécheresse, passage sur une nouvelle parcelle [...]. Or, ces pratiques de traitement sont fréquentes voire très fréquentes chez les ruminants.

DOCUMENT 2

Traitements ciblés sur les strongles gastro-intestinaux en chèvres laitières

D'après FiBL, conférence du 16/12/17,
Résistances contre les vermifuges – état des lieux et solutions adaptées



* Révèle des différences significatives

Sampling month : mois d'échantillonnage.
Pas de comptage d'œufs au mois d'août.

DOCUMENT 3

D'après CIRPO, analyser les résultats de coprologie, 20/12/2014

INTERPRÉTER LES RÉSULTATS POUR LES STRONGLES GASTRO INTESTINAUX, LA GRANDE DOUVE, LA PETITE DOUVE, LES PARAMPHISTOMES, LE TÉNIA (méthode quantitative) ET LES STRONGLES RESPIRATOIRES (méthode de Mac Kenna)

Parasite	Résultat : moyenne du nombre d'œufs par gramme (opg) de fèces	
	0	Présence
Fasciola hepatica (Grande Douve)	Ne pas conclure[1]	Traitement même si présence sur un seul échantillon
Dicrocoelium lanceolatum (Petite Douve)	Pas de traitement	• 0<moy. opg<20 : traitement à raisonner selon stade physiologique et état des animaux • moy. opg>20 : traitement
Calicophoron daubneyi	Pas de traitement	• 0<moy. opg<50 : traitement à raisonner selon stade physiologique et état des animaux • moy. opg>50 : traitement
Moniezia expansa (ténia)	Ne pas conclure[1]	Traitement à raisonner selon l'âge (jeunes de 2 à 6 mois les plus impactés par ce parasite)
Nematodirus battus	Pas de traitement	Traitement
Strongyloides papillosus	Pas de traitement	Traitement à raisonner selon stade physiologique et état des animaux
Strongles gastro-intestinaux : Teladorsagia, richostrongylus, chabertia, cooperia	Pas de traitement	• moy. opg<100 : pas de traitement • moy. opg>500 : traitement • 100<moy. opg<500 : traitement à raisonner selon stade physiologique et état des animaux
Dictyocaulus, protostrongylines	• Pas de symptôme : pas de traitement • Toux, amaigrissement : renouveler le prélèvement	Présence de larves L1 d'une ou plusieurs espèces : traitement

[1] ce résultat ne signifie pas que les animaux ne sont pas parasités. L'analyse coprologique n'est pas le meilleur indicateur pour ce parasite

DOCUMENT 4

Héritabilité de la résistance génétique aux nématodes gastro-intestinaux

D'après INRA Productions animales 2017, numéro 1, page 49

	Caprin	Ovin
Héritabilité du nombre d'œufs dans les fèces	0,2	0,4

DOCUMENT 5

Quelles stratégies de gestion intégrée ?

D'après INRA Productions animales 2017, numéro 1, page 53

[…] La sélection pour la résistance aux nématodes gastro-intestinaux (NGI) paraît une alternative possible au seul emploi des anthelminthiques. Cependant, elle ne sera pleinement efficace qu'en complémentarité avec d'autres pratiques d'élevage. Les travaux sur la génétique sont réfléchis dans une perspective agro-écologique de gestion de l'équilibre entre l'animal et son système d'élevage. Ainsi, depuis quelques années, la stratégie de maîtrise des parasites NGI a évolué d'une logique d'élimination des parasites vers une logique de manipulation des équilibres hôtes-parasites dans les systèmes pâturés. La gestion des NGI en élevage à l'herbe doit désormais reposer sur un panel d'outils combinant plusieurs stratégies. […]

PARTIE 2

Engraissement biologique des mâles

Ces dernières années, le nombre de cheptels et la demande de viande biologique ont été en large progression : (+ 14% d'exploitations de bovins allaitants certifiées bio depuis 2017). Cependant, peu de « mâles bio » sont engraissés en France. Face à ce marché potentiel, certains éleveurs ont mis en place depuis quelques années des ateliers d'engraissement de bœufs bio.

Vous êtes technicien(ne) en chambre d'agriculture et chargé(e) de fournir conseil et appui technique. Certains des éleveurs que vous suivez vous questionnent sur l'opportunité d'engraissement de bœufs. Vous décidez donc d'organiser une réunion technique à ce sujet et afin de la préparer, vous réalisez une recherche bibliographique, proposée par les **documents 6** à **9**.

Les éleveurs conviés à la réunion sont caractérisés par les éléments suivants :

- Ateliers naisseurs ;
- Utilisation du pâturage dès que les conditions le permettent ;
- Sécheresse sur les mois de juillet et août impactant les productions fourragères ;
- Mode de production biologique ;
- Race Limousine.

Question 1 : Afin de préparer votre réunion, vous disposez des résultats du contrôle de performances en race Limousine (**document 6**), de résultats d'essais menés en ferme expérimentale sur l'engraissement des bœufs bio en race Limousine (**document 7**) et la conduite type d'un atelier d'engraissement de bœufs (**document 8**).

À partir des documents à disposition et en calculant les indicateurs manquants, préparer une comparaison synthétique permettant aux éleveurs de cerner les différences de performances entre mâles castrés et mâles non castrés.

Question 2 : Pour castrer les jeunes bovins, les éleveurs ont à disposition différentes méthodes présentées dans le **document 9**.

De façon à compléter votre présentation et à guider les éleveurs, établir un tableau comparatif mettant en évidence les quatre principaux avantages et/ou inconvénients de ces méthodes adaptées au système des éleveurs du groupe, en prenant en compte l'ensemble des activités d'élevage.

Question 3 : Suite à votre intervention, les éleveurs s'interrogent sur l'impact de la castration sur les qualités du produit fini.

En insistant sur les mécanismes physiologiques en cause, présentez-leur trois répercussions de la castration sur le développement corporel de l'animal et sur la qualité de la viande.

Question 4 : Certains éleveurs convaincus souhaitent mettre en place un atelier d'engraissement de bœufs sur leur exploitation. Ils vous questionnent donc sur les modifications à prévoir.

Présentez, en les argumentant, quatre adaptations du système d'élevage à prévoir (exceptés les éléments propres au mode de production biologique).

DOCUMENT 6

Croissance de mâles non castrés au contrôle de performances

Source : Idele, décembre 2018

Croissance des mâles non castrés	Moyenne 2017 (ensemble des élevages suivis au contrôle de performances)
PAT 120 (kg) GMQ 0-120 (g/j)	**171** 1 058
PAT 210 (kg) GMQ 120-210 (g/j) GMQ 0 – 210 (g/j)	**285** 1 270 1 035
PAT 1 an (kg) **PAT 2 ans (kg)**	**377** **546**
Poids carc. 24 mois (kg carc)	**434**

DOCUMENT 7

Croissance des bœufs bio en ferme expérimentale (abattus à 38 mois)

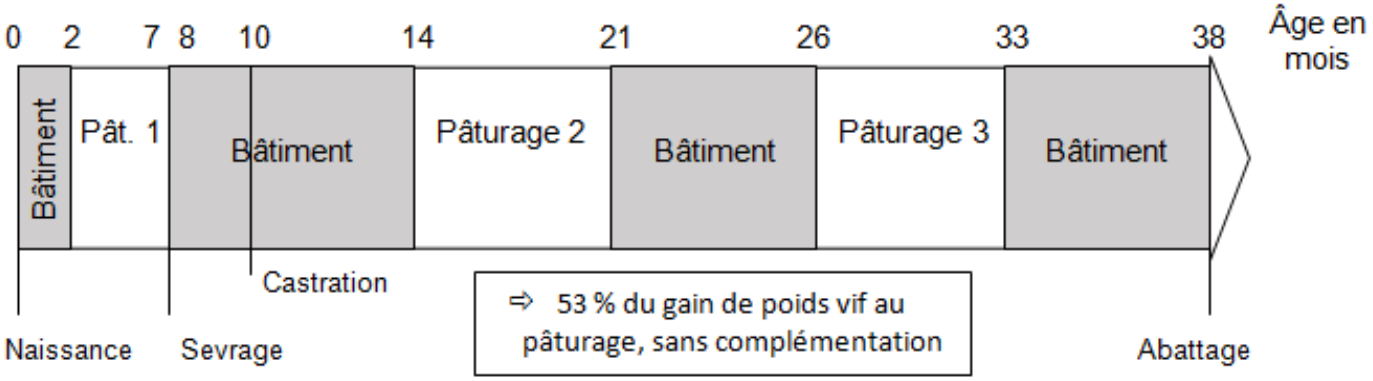
Source : Arvalis, avril 2019

Croissance des bœufs bio en ferme expérimentale	Moyenne
Mois de naissance	10 février
GMQ 0 – 210 (g/j)	1 047
Poids 1 an (kg)	355
Poids 2 ans (kg)	520
GMQ naiss-abattage (g/j)	668
Poids carcasse (kg carc.)	473
Rendement (%)	58,1
Conformation	U – 3
Prix (€/kg carc.)	4,14

DOCUMENT 8

Conduite générale d'un atelier de bœufs

Source : Arvalis, avril 2019



DOCUMENT 9

Les différentes techniques de castration en élevage de ruminants

Source : Alliance-élevage, octobre 2016

La réglementation européenne autorise la castration physique des bœufs en agriculture biologique. La souffrance des animaux est réduite au minimum et doit se faire à l'âge le plus approprié sous analgésie et/ou anesthésie par du personnel qualifié. Une médication est nécessaire pour éviter toute douleur et souffrance inutiles pour l'animal.

La technique de castration consiste soit en :

- L'ablation des testicules par l'**application d'anneaux de gomme** ou par **opération chirurgicale** ;
- L'écrasement des cordons testiculaire à l'aide d'une **pince de Burdizzo** ;

Et autres …

Comment la pratiquer ?

Le choix de la méthode à pratiquer dépend de l'âge de l'animal.

Les anneaux sont recommandés sur des animaux très jeunes (moins de 8 jours), tandis que l'écrasement avec la pince est utilisé sur des jeunes en sevrage.

Pour les adultes, le mieux est de pratiquer une opération chirurgicale.

Certains éleveurs retardent la castration, afin de profiter des effets sur la croissance de la testostérone, qui commence à être secrétée entre 3 mois et demi et 5 mois.

Anneaux de gomme

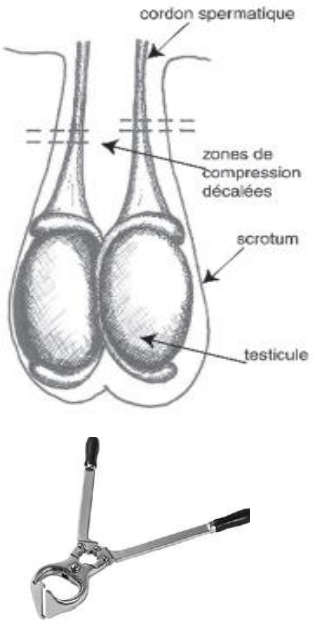
La méthode permet d'appliquer un anneau entre les testicules et la tétine masculine avec une pince appelée «pince Elastator» ou «pince à Anneaux de gommes». Les Testicules et le scrotum s'atrophient et tombent au bout de 3 à 6 semaines. Pour le bien-être animal prévoir les antalgiques pour la gestion de la douleur.





DOCUMENT 9 (suite et fin)

Castration avec la pince de Burdizzo



Elle permet l'arrêt d'irrigation sanguine des testicules par écrasement. En quelques semaines, les testicules s'atrophient et cessent d'être fonctionnels.

Pour réussir cette technique, l'animal doit être bien immobilisé, car la pince de Burdizzo doit rester en place environ 10 secondes pour bien écraser l'artère.

Les cordons testiculaires doivent être écrasés l'un après l'autre et l'endroit de l'écrasement ne doit pas être sur le même niveau afin de maintenir l'irrigation du scrotum.

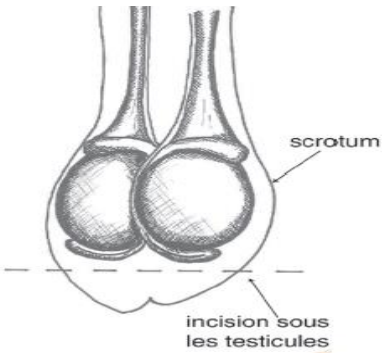
Il faut veiller à ce que le cordon ne dépasse pas d'entre les mors avant le serrage de la pince.

Recommandation :

Avant de commencer l'opération, il faut vérifier l'absence d'une hernie inguinale. Pour le bien-être animal, un antalgique et un anti-inflammatoire sont suggérés pour la gestion de la douleur et de l'inflammation.

Par opération chirurgicale

Cette technique est utilisée chez tous les animaux de tout âge (ovin, bovin, caprin et équidés, etc.). C'est la méthode la plus fiable puisque les testicules sont complètement supprimés.



Cette méthode est réservée aux seuls vétérinaires praticiens.

Elle nécessite l'utilisation d'un tranquillisant associé à une anesthésie locale, une hygiène très stricte et des soins post-opératoires. La castration chirurgicale se pratique à l'aide d'un couteau de castration, un scalpel et d'un émasculateur. L'opération consiste en premier lieu à une incision du scrotum, puis à une ablation des testicules.

GRILLE D'ÉVALUATION

Capacités	Critères	Partie 1	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.	**/18**	**/22**	**1.1** **2.1** **2.2**	**/ 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.	**/16**	**/12**	**1.2** **2.3**	**/ 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.	**/16**	**/16**	**1.3** **2.4**	**/ 32**
				Total	**/100**
				Note finale en points entiers	**/20**

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.