

**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 **13** pages

SUJET

PARTIE 1

Utilisation de la canne à sucre dans l'alimentation des ruminants

En tant que technicien(ne) à la Chambre d'Agriculture, vous êtes chargé(e) d'accompagner l'installation des jeunes agriculteurs sur le territoire.

Un jeune exploitant souhaite s'installer sur une exploitation « cannier naisseur-engraisseur », produisant de la canne à sucre et disposant d'un atelier d'engraissement de jeunes bovins de race Créole et croisés.

Jusqu'à présent, la paille de canne à sucre était incorporée dans la ration des jeunes bovins à l'engraissement. Il pourrait envisager d'incorporer la canne à sucre entière dans la ration de ces mêmes animaux. L'objectif serait alors un sevrage à 6 mois à 150 kg de PV de moyenne pour un GMQ de 580 g/j sur la période d'engraissement. La filière recherche des animaux de 560 kg de poids vif de moyenne et moins de 24 mois pour une valorisation optimale de la carcasse à 280 kg.

Pour préparer la rencontre avec l'exploitant et le conseiller techniquement sur la mise en œuvre de cet engraissement à base de canne entière, vous réalisez des recherches bibliographiques synthétisées par les **documents 1 à 3**.

Question 1. À partir des données issues d'essais d'engraissement de jeunes bovins recevant une ration à base de paille de canne, de banane et de concentré (**document 1**) et des informations dont vous disposez, calculez le poids vif et le poids carcasse à 24 mois obtenus avec les objectifs de croissance énoncés par votre interlocuteur. Commentez ses objectifs par rapport aux attentes de la filière et faites-lui les recommandations qui en découlent.

Question 2. Suite à différentes lectures dans la presse spécialisée, cet éleveur s'interroge sur la digestibilité de la canne entière et les conséquences sur les performances des jeunes bovins à l'engraissement.

2.1- En utilisant les données du **document 2**, comparez la digestibilité des deux fourrages et justifiez cette différence.

2.2- Sur la base de ces constats, développez deux conséquences possibles de cette évolution de la digestibilité entre la paille de cannes à sucre et la plante entière sur la valorisation des rations par les animaux.

Question 3. Certaines années, le territoire subit des périodes de sécheresse autour du mois de mars. Afin de pallier le manque de fourrages sur cette période pour l'atelier d'engraissement, les exploitants pourraient avoir recours à la technique de l'ensilage. C'est une méthode de conservation du fourrage permettant de conserver la canne à sucre en plante entière. Récoltée et ensilée en Janvier, elle peut ensuite être distribuée au minimum un mois plus tard.

Cette méthode n'est pas très fréquente sur le territoire. Développez deux recommandations pratiques à mettre en place lors de la confection de l'ensilage, en insistant sur le principe de cette conservation.

Question 4. L'inconvénient majeur de l'ensilage par rapport à la canne fraîche est une baisse de l'ingestion en relation avec une augmentation de la concentration d'alcool dans le produit ensilé (source : transfaire.antilles.inra.fr : guide d'utilisation de la canne à sucre et de ses coproduits en alimentation animale). Le **document 3** présente des solutions pour limiter les problèmes de conservation.

4.1- À partir des données du **document 3**, réalisez un tableau structuré à destination des éleveurs, synthétisant les caractéristiques et conditions d'utilisation des 4 produits présentés.

4.2- Parmi ces 4 produits présentés, justifiez celui qui vous semble le plus adapté et justifiez votre choix.

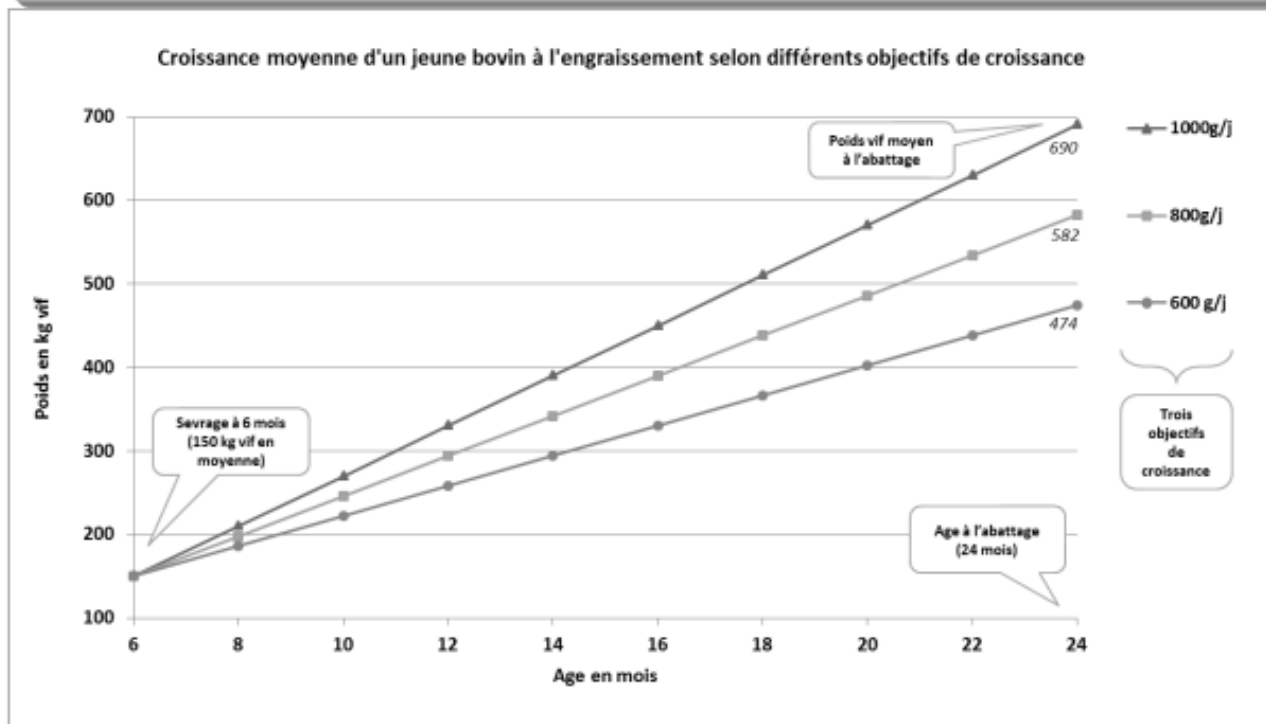
Question 5. L'ensilage de plantes entières de cannes à sucre présente la contrainte d'être très pauvre en matières azotées totales. Une possibilité pour pallier ce déficit est de distribuer de l'urée.

En lien avec cette addition d'urée, alertez l'éleveur sur le risque d'un excès d'azote dans la ration en détaillant les conséquences et en citant la principale pathologie métabolique associée.

DOCUMENT 1

Jeune Bovin à l'engraissement Ration à base de paille de canne, banane et concentré

Evolution du poids vif et vitesse de croissance



Source : Alimentation du jeune bovin à l'engraissement, Février 2017, Ikare, INRA, Chambre d'Agriculture de Guadeloupe, Sélection Créole, Cap Viande, SicaPeba, Réseau d'élevage DOM, Institut de l'élevage

DOCUMENT 2

	dMO	MO	CB	MAT
	g/kg de MS			
Canne à sucre plante entière 10 mois	0,58	946	256	28
Paille de canne à sucre 10 mois	0,64	933	227	17

Source : Alimentation des ruminants, INRA 2018

DOCUMENT 3

LES CONSERVATEURS D'ENSILAGE

Derrière le terme de « conservateurs », plusieurs types d'additifs se distinguent par leur rôle et leur mode d'action. Certains ont pour objectif d'accélérer l'acidification naturelle de l'ensilage, d'autres d'améliorer la stabilité aérobie. Ces deux actions ont des bénéfices indirects sur la préservation de la matière organique (aspect quantitatif) et la valeur alimentaire du fourrage (aspect qualitatif).

Des accélérateurs d'acidification

Accélérer l'abaissement du pH durant le processus d'ensilage peut fortement réduire le développement des bactéries nuisibles (butyriques, entérobactéries). Cela se traduit par une réduction des pertes de matière organique et une réduction de la dégradation des protéines (protéolyse) durant la conservation.

L'incorporation d'acides organiques ou de bactéries lactiques homofermentaires dans l'ensilage permet de répondre à cet objectif.

LES ACIDES ORGANIQUES

Parmi les plus utilisés, on retrouve l'acide formique et l'acide propionique. Selon le principe acide-base, leur ajout fait baisser le pH dès leur application et permet également d'orienter les fermentations favorables (lactiques) qui se déroulent à des pH bas (< 5). Ces acides sont souvent présentés en mélange sous des formes dites « tamponnées », moins corrosives pour le matériel. Ils s'appliquent à raison de 2 à 6 litres par tonne de fourrage brut selon le type de fourrage et sa teneur en MS. Leur coût est compris entre 3 et 6 € par tonne de fourrage brut.

DOCUMENT 3 (suite)

LES BACTÉRIES LACTIQUES HOMOFERMENTAIRES

Les bactéries lactiques, à l'instar des micro-organismes indésirables, sont présentes naturellement sur les fourrages et constituent ce que l'on appelle la flore épiphyte. Cependant, leur nombre est variable et impossible à prédire avec précision aujourd'hui. L'ajout de conservateurs à base de bactéries lactiques a pour objectif de les rendre majoritaires dans l'ensilage et d'orienter les fermentations vers la production d'acide lactique. Par rapport aux autres fermentations, la fermentation lactique est la plus efficace pour acidifier et ne génère pas de perte de matière.

Parmi les souches les plus utilisées, on retrouve *Lactobacillus plantarum*, *Lactococcus lactis*, *Pediococcus acidilactici*, *Pediococcus pentosaceus*.

Leur application se raisonne en nombre par gramme de fourrage frais et l'unité utilisée est le nombre de cfu (colonies formant unité). Il est généralement recommandé d'atteindre des niveaux de l'ordre de 10^5 à 10^6 cfu par gramme de fourrage frais. Pour simplifier leur application, les fabricants recommandent une certaine masse de produit à appliquer sur une masse de fourrage donnée en fonction de la concentration.

Ces additifs se présentent sous forme de poudre sèche à diluer dans de l'eau afin de réactiver les bactéries. Leur coût (avec enzymes le plus souvent) est compris entre 2 et 4 € par tonne de fourrage brut.

Des retardateurs d'échauffement

Dès l'**ouverture du silo**, les conditions d'anaérobiose sont rompues. La pénétration d'oxygène dans la masse de fourrage permet alors aux microorganismes aérobies stricts ou aérobies facultatifs de se redévelopper (levures, moisissures). Cette instabilité se manifeste par des échauffements qui traduisent des pertes de matière organique et de valeur énergétique et entraîne une baisse d'appétence. Plusieurs causes en sont à l'origine et/ou aggravent le phénomène : porosité du silo élevée, vitesse d'avancement insuffisante et température extérieure élevée. Pour y remédier, certains additifs ont des effets anti-fongiques qui retardent le développement de cette flore, améliorant ainsi la stabilité aérobie du fourrage.

DOCUMENT 3 (suite et fin)

L'ACIDE PROPIONIQUE

Parmi les acides organiques, seul l'acide propionique a des propriétés dites « anti-fongiques ».

LES BACTÉRIES LACTIQUES HÉTÉROFERMENTAIRES

Les bactéries lactiques hétérofermentaires transforment les sucres solubles en acides lactique, acétique, alcool, CO₂ et 1,2-propanediol. Ces bactéries sont moins efficaces que leurs consœurs homofermentaires pour abaisser le pH.

Leur application est à réserver à des fourrages suffisamment riches en sucres et/ou préfanés. L'acide acétique et le 1,2-propanediol ont des effets anti-fongiques, et améliorent ainsi la stabilité aérobie du fourrage.

Les souches les plus utilisées sont *Lactobacillus buchneri*, *Lactobacillus brevis* et *Propionibacterium acidipropionici*.

Au regard de la vitesse d'action de ces micro-organismes, il est important d'assurer une durée de fermentation minimale de 2 à 3 mois afin de bénéficier pleinement de l'effet « anti-échauffement ».

Source : Communication ARVALIS Avril 2019

PARTIE 2

La génétique : une solution aux problèmes sanitaires

De tout temps, les éleveurs ont souhaité avoir des animaux bien conformés, robustes, avec une bonne productivité numérique. Or, il y a quelques années, le mouton local ne pouvant répondre à ces attentes, les producteurs se sont tournés vers l'importation d'ovins en provenance d'Europe. Malheureusement, ces animaux, en plus des problèmes d'adaptation, ne satisfaisaient pas pleinement leurs propriétaires quant à la productivité et la robustesse. Les éleveurs d'ovins ont alors fait le choix d'améliorer les performances du mouton local avec l'aide de l'INRA et de la Chambre d'Agriculture. C'est de là qu'est né le « mouton Martinik ».

Question 1. Technicien(ne) à la chambre d'agriculture, vous animez un groupe d'éleveurs ovins soucieux de produire des animaux efficaces et résilients sur le territoire Antillais, qui présente de grandes variations sur les disponibilités en fourrages et en eau.

Afin de convaincre ces éleveurs Antillais de développer des élevages conciliant performances économiques, environnementales et sociétales, en vous appuyant sur le **document 4**, présentez en les justifiant les atouts de la race Martinik.

Question 2. L'influence climatique génère des pénuries fourragères et les éleveurs remarquent des taux d'infestations parasitaires accrus lors des périodes de pâturage ras, lesquels augmentent l'utilisation des produits de traitements parasitaires.

L'expérimentation présentée en **document 5** vous permettra de comparer les niveaux d'infestation entre deux races ovines (BBB et INRA 401) et entre les différents lots d'animaux (immunisés et non immunisés).

La race Martinik donnerait des résultats comparables à ceux obtenus avec la race BBB.

Devant le scepticisme des éleveurs face à la différence des taux d'infestation entre les deux types génétiques, développez les facteurs génétiques pouvant être à l'origine de ces différences.

Question 3. Les éleveurs sont conscients de l'adaptabilité de la race Martinik face aux aléas climatiques d'un territoire tropical, mais ils souhaiteraient développer les caractéristiques bouchères de leurs produits afin d'améliorer leurs revenus sans détériorer les qualités fondamentales de la race.

Proposez une solution concrète et argumentée qui permettrait d'améliorer la qualité des agneaux de boucherie à court terme et moyen-long terme.

Un éleveur du groupe vous interroge sur le choix d'un reproducteur. Il hésite entre 2 béliers dont les caractéristiques sont présentées dans le **document 6**. Guidez-le dans son choix, en lui présentant les critères qui doivent influencer sa décision.

DOCUMENT 4

(Issu de « La race ovine Martinik, un atout pour l'élevage en milieu tropical humide », INRA Antilles-Guyane, février 2014)

Caractéristiques du mouton Martinik

De création récente, la race ovine Martinik regroupe des animaux de robes variées, mais d'aptitudes très semblables. La présence de laine, de cornes, ou encore d'onglons de couleur blanche, est éliminatoire. Les brebis adultes pèsent en moyenne de 35 à 45 kg et les béliers de 50 à 70 kg, suivant les conditions d'élevage. La hauteur au garrot des brebis avoisine 55 cm. Les oreilles, petites, sont portées horizontalement et la queue est de longueur moyenne (au-dessus du jarret).

Performances de production

L'apparition de la puberté est précoce, avec près de la moitié des agnelles présentant leurs premières chaleurs autour de l'âge de six mois, à un poids vif moyen de 20 à 22 kg.

Les brebis manifestent une activité sexuelle indépendamment de la saison, avec une reprise postpartum assez rapide. Il est donc possible d'obtenir un agnelage tous les huit mois, sans utilisation de traitements hormonaux, tout en assurant un bon regroupement des mises-bas.

La croissance après sevrage dépend aussi des conditions d'élevage. Le potentiel de croissance moyen, déterminé dans des conditions hors-sol (affouragement à volonté, complémentation à hauteur de 300 g d'aliment concentré par jour) est légèrement supérieur à 200 g/j pour des agneaux entre le sevrage et un poids d'abattage de 35 kg (soit environ 100 jours). Au pâturage sans complémentation, les croissances sont de l'ordre de 100 à 125 g/j, en relation avec les effets du parasitisme gastro-intestinal.

Les brebis supportent des variations alimentaires influencées par le climat tropical.

Résultats campagne 2013	Moyenne	Gamme de variation (minimum-maximum)
Fertilité (% brebis luttées mettant bas)	85 %	62 % - 99 %
Prolificité (taille de portée)	1,9	1,4 - 2,1
Mortalité au sevrage	14 %	5 % - 22 %
Productivité numérique (agneaux sevrés par an par brebis)	1,6	1,1 - 2,3
Poids à 70 j (kg)	13,7	10,1 - 17,5
GMQ 0-30 j (g/j)	162	75 - 193
GMQ 30-70 j (g/j)	167	72 - 225
Productivité pondérale (kg d'agneaux de 70 j par brebis et par an)	20,5	11,1 - 31,4

DOCUMENT 4 (suite et fin)

Résistance aux parasites gastro-intestinaux

Bien que les conditions d'élevage au pâturage soient très favorables aux parasites gastro-intestinaux (en particulier à l'espèce très pathogène *Haemonchus contortus*), les moutons Martinik adultes bien alimentés sont en général suffisamment résistants pour ne pas nécessiter de traitement anthelminthique, à l'exception de quelques brebis autour de la mise-bas, avec des portées de deux agneaux et plus. Des comparaisons récentes avec des races à laine ont aussi démontré une résistance génétique aux parasites plus élevée chez les agneaux Martinik, ce qui en fait une race intéressante pour la valorisation des pâturages tropicaux.

Qualité des viandes

Le mouton Martinik est un animal élevé préférentiellement à l'herbe avec un IC allant de 5,7 à 6 kg d'aliment/kg de gain. Une étude relative à l'impact de l'alimentation sur la qualité de la viande du mouton Martinik montre que ce mode d'alimentation participerait au maintien d'une forte teneur en oméga-3, acide gras bénéfique pour la santé.

La faible teneur en gras des carcasses de mouton Martinik et sa finesse gustative en font une viande très appréciée du consommateur.

Le rendement commercial des mâles abattus entre 30 et 35 kg vif varie entre 45 et 47 %. Les notes moyennes de conformation des carcasses varient entre R et U, et les notes de gras de couverture entre 3,0 et 3,5 (sur une échelle de 1 à 5). La teneur en lipides de l'épaule ne dépasse pas 11,5 %. L'usage des reproducteurs de la race Martinik participe à l'obtention du label « Parc Naturel Régional de la Martinique ».

DOCUMENT 5

Comparaison de la réponse anticorps systémique des ovins Barbados Black Belly (BBB) et Romane INRA 401 lors d'infestations expérimentales par *Haemonchus contortus*, Juliette Pénicaud, École vétérinaire de Toulouse, thèse 2007

Les animaux de chaque race sont divisés en 2 groupes :

- Le groupe A dit « immunisé » : ces animaux ont été infestés une première fois à J0 (immunisation). Au bout de 30 jours, ils ont reçu un traitement anthelminthique par voie orale (Ivermectine 0,2 mg/kg) visant à éliminer cette première infestation. Après 15 jours de repos, ces animaux ont été réinfestés avec une dose parasitaire similaire (J45).

- Le groupe B dit « non immunisé » : ces animaux ont été infestés une seule fois à J45.

Jours post-infestation	Race	Groupe	Nombre total de vers (moyenne +/- écart-type)	Longueur des adultes femelles (mm) (moyenne +/- écart-type)	Nombre d'œufs <i>in utero</i> (moyenne +/- écart-type)
4 (J49)	INRA 401	A	1650 ± 467 ^a	–	–
		B	1892 ± 535 ^a	–	–
	BBB	A	695 ± 458 ^b	–	–
		B	1205 ± 246 ^b	–	–
30 (J75)	INRA 401	A	4370 ± 902 ^a	16,8 ± 1,2 ^a	334 ± 201 ^a
		B	5558 ± 763 ^a	19,8 ± 1,4 ^b	713 ± 129 ^b
	BBB	A	4274 ± 1980 ^b	14,8 ± 1,9 ^a	234 ± 120 ^a
		B	2465 ± 623 ^a	14,6 ± 1,2 ^a	180 ± 70 ^a

^{ab} : à une date donnée, les moyennes de la même colonne avec des lettres différentes sont significativement différentes (P < 0,005).

DOCUMENT 6

FR 495305 71017 N° SCI-CE 047 Sexe mâle Race 002 MOUTONS CHAROLLAIS Groupe père 04	Certificat d'Origine et de Qualification INRA SCIENCE & IMPACT INSTITUT DE L'ÉLEVAGE Date d'édition 08/11/2019	Organisme de sélection OS Mouton Charollais 41, Rue du General Leclerc 71120 CHAROLLES 																																																
Date naissance 18/01/17 Reproduction oestrus induit + IA Naissance triple et + Elevage double PAT30 13,1 kg Note PAT30 -3 PAT70 30,0 kg GMQ30-70 422 g/j Qualités maternelles	Génotypage PRP ARR/ARR (typage) Génotypage autre Qualification AMBO Agrément oui base 10/07/17 Qualités bouchères	Ascendants Père FR 497317 50102 (E2) AMBO <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr><td>Prolificté</td><td>93</td><td>66</td></tr> <tr><td>Valeur laitière</td><td>108</td><td>71</td></tr> <tr><td>Croissance 30-70</td><td>108</td><td>95</td></tr> <tr><td>IS maternel</td><td>101</td><td>72</td></tr> <tr><td>IS station</td><td>113</td><td>34</td></tr> <tr><td>IS testage boucher</td><td>****</td><td></td></tr> </table>	Prolificté	93	66	Valeur laitière	108	71	Croissance 30-70	108	95	IS maternel	101	72	IS station	113	34	IS testage boucher	****																															
Prolificté	93	66																																																
Valeur laitière	108	71																																																
Croissance 30-70	108	95																																																
IS maternel	101	72																																																
IS station	113	34																																																
IS testage boucher	****																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>09/10/19</th> <th>Index</th> <th>CD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Prolificté</td><td>100A</td><td>26A</td></tr> <tr><td>Valeur laitière</td><td>111A</td><td>28A</td></tr> <tr><td>Croissance 30-70</td><td>104</td><td>79</td></tr> <tr><td>IS maternel</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> Index comparables au sein de la race (troupeau naisseur CONNECTE).	09/10/19	Index	CD	Prolificté	100A	26A	Valeur laitière	111A	28A	Croissance 30-70	104	79	IS maternel			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>SCI 1701</th> <th>Index</th> <th>CD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>PAT</td><td>120</td><td>20</td></tr> <tr><td>Croissance</td><td>107</td><td>29</td></tr> <tr><td>Gras</td><td>103</td><td>34</td></tr> <tr><td>Conformation</td><td>109</td><td>42</td></tr> <tr><td>IS station</td><td>114</td><td>37</td></tr> <tr><td></td><td>*****</td><td></td></tr> </tbody> </table> Index comparables au sein de la bande uniquement	SCI 1701	Index	CD	PAT	120	20	Croissance	107	29	Gras	103	34	Conformation	109	42	IS station	114	37		*****		GPP FR 226907 21002 (L12) AMBOm+ GMP FR 497317 30027 (E2) MA Mère FR 495305 50055 (K10) MB <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr><td>Prolificté</td><td>107</td><td>40</td></tr> <tr><td>Valeur laitière</td><td>115</td><td>41</td></tr> <tr><td>IS maternel</td><td>111</td><td>44</td></tr> <tr><td></td><td>****</td><td></td></tr> </table> Nb mises-bas 2 Nb agneaux 5 GPM FR 495729 30047 (H6) RDM GMM FR 495305 20020 (K10) MB	Prolificté	107	40	Valeur laitière	115	41	IS maternel	111	44		****	
09/10/19	Index	CD																																																
Prolificté	100A	26A																																																
Valeur laitière	111A	28A																																																
Croissance 30-70	104	79																																																
IS maternel																																																		
SCI 1701	Index	CD																																																
PAT	120	20																																																
Croissance	107	29																																																
Gras	103	34																																																
Conformation	109	42																																																
IS station	114	37																																																

Prolificté	107	40																																																
Valeur laitière	115	41																																																
IS maternel	111	44																																																

Naisseur																																																		

FR 215232 19170 Sexe mâle Race 002 MOUTONS CHAROLLAIS Groupe père 03	Certificat d'Origine et de Qualification INRA SCIENCE & IMPACT INSTITUT DE L'ÉLEVAGE Date d'édition 08/11/2019	Organisme de sélection OS Mouton Charollais 41, Rue du General Leclerc 71120 CHAROLLES 																																																
Date naissance 16/02/19 Reproduction monte naturelle Naissance double Elevage double PAT30 12,5 kg Note PAT30 +0 PAT70 27,0 kg GMQ30-70 362 g/j Qualités maternelles	Génotypage PRP arr/arr (prédit) Génotypage autre Qualification RM Agrément oui base 22/07/19 Qualités bouchères	Ascendants Père FR 496813 81087 (J17) AMCR <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr><td>Prolificté</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Valeur laitière</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Croissance 30-70</td><td>114</td><td>68</td></tr> <tr><td>IS maternel</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>IS station</td><td>102</td><td>33</td></tr> <tr><td>IS testage boucher</td><td>***</td><td></td></tr> </table>	Prolificté			Valeur laitière			Croissance 30-70	114	68	IS maternel			IS station	102	33	IS testage boucher	***																															
Prolificté																																																		
Valeur laitière																																																		
Croissance 30-70	114	68																																																
IS maternel																																																		
IS station	102	33																																																
IS testage boucher	***																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>09/10/19</th> <th>Index</th> <th>CD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Prolificté</td><td>106A</td><td>12A</td></tr> <tr><td>Valeur laitière</td><td>109A</td><td>12A</td></tr> <tr><td>Croissance 30-70</td><td>112</td><td>40</td></tr> <tr><td>IS maternel</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> Index comparables au sein de la race (troupeau naisseur CONNECTE).	09/10/19	Index	CD	Prolificté	106A	12A	Valeur laitière	109A	12A	Croissance 30-70	112	40	IS maternel			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>SCI 1701</th> <th>Index</th> <th>CD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>PAT</td><td>120</td><td>20</td></tr> <tr><td>Croissance</td><td>107</td><td>29</td></tr> <tr><td>Gras</td><td>103</td><td>34</td></tr> <tr><td>Conformation</td><td>109</td><td>42</td></tr> <tr><td>IS station</td><td>114</td><td>37</td></tr> <tr><td></td><td>*****</td><td></td></tr> </tbody> </table> Index comparables au sein de la bande uniquement	SCI 1701	Index	CD	PAT	120	20	Croissance	107	29	Gras	103	34	Conformation	109	42	IS station	114	37		*****		GPP FR 215390 17087 (W2) RM GMP FR 496813 40041 (J17) MB Mère FR 215232 30049 (W8) MB <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr><td>Prolificté</td><td>111</td><td>48</td></tr> <tr><td>Valeur laitière</td><td>118</td><td>49</td></tr> <tr><td>IS maternel</td><td>115</td><td>53</td></tr> <tr><td></td><td>*****</td><td></td></tr> </table> Nb mises-bas 5 Nb agneaux 11 GPM FR 495305 00021 (K10) AMBOm+ GMM FR 215232 00049 (W8) MB	Prolificté	111	48	Valeur laitière	118	49	IS maternel	115	53		*****	
09/10/19	Index	CD																																																
Prolificté	106A	12A																																																
Valeur laitière	109A	12A																																																
Croissance 30-70	112	40																																																
IS maternel																																																		
SCI 1701	Index	CD																																																
PAT	120	20																																																
Croissance	107	29																																																
Gras	103	34																																																
Conformation	109	42																																																
IS station	114	37																																																

Prolificté	111	48																																																
Valeur laitière	118	49																																																
IS maternel	115	53																																																

Naisseur																																																		

Source : Organisme de sélection mouton charollais

GRILLE D'ÉVALUATION DE L'ÉPREUVE

Capacités	Critères	Partie 1	Partie 2	Questions	Note
C10.1 Assurer la veille scientifique et technique	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	/20	/20	1.2.1 1.4.1 1.5 2.1	/40
C10.3 Proposer des adaptations à partir d'un diagnostic de durabilité	Identifier les objectifs et les problématiques liées à une situation professionnelle : <ul style="list-style-type: none"> - Analyse de la situation proposée. - Lien avec les problématiques propres aux productions animales. - Formulation des éléments de diagnostic. - Cohérence des réponses apportées. 	/18	/10	1.1 1.2.2 2.2	/28
	Justifier les choix opérés : <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	/12	/20	1.3 1.4.2 2.3	/32
Total					100
Note finale en points entiers					20

Colonne « questions » : 1.1 représente la question 1 de la partie 1, etc.