

Produire de la viande rouge à partir de veaux laitiers, une solution pour répondre aux attentes du consommateur sur le marché de la RHD

FOSSAERT C. (1), GUY F. (1), BERTRON J.J. (2), DECHAUX T. (3), BROUARD S. (4)

(1) Institut de l'élevage, 56430 Mauron, France

(2) Institut de l'élevage, 49070 Beaucouzé, France

(3) Institut de l'élevage, 75595 Paris, France

(4) Institut de l'élevage, 87000 Limoges, France

RESUME

Avec la baisse des débouchés en veaux de boucherie et jeunes bovins, les veaux laitiers français sont de plus en plus orientés vers l'export, entraînant des transports de longue durée pour de jeunes veaux et une remise en cause par la société. Cependant, ces veaux peuvent produire des carcasses adaptées au marché de la restauration hors domicile (RHD), majoritairement approvisionné par des viandes laitières importées. Dans ce contexte, des essais ont été lancés sur la ferme d'innovation et de recherche des Bouviers, à Mauron (56), dans l'objectif de mettre au point des itinéraires de production de jeunes bœufs laitiers croisés (16–17 mois) aux carcasses légères (280-300 kg carcasse) et bien finies, répondant aux demandes de la RHD. Depuis octobre 2019, trois lots de 56 veaux laitiers croisés ont été suivis avec deux modalités de conduite maximisant l'herbe (pâturée et/ou conservée) selon la période de naissance (automne/hiver) et le mode de finition (auge/pâturage). Sevrés 56 jours après l'arrivée sur la station, puis alimentés avec une ration à base d'ensilage de maïs, les trois lots ont présenté de bonnes croissances avant leur première sortie au pâturage avec un gain moyen quotidien (GMQ) moyen de 968 g/jour. Les deux années climatiques très contrastées ont fortement impacté la pousse de l'herbe et donc les conduites alimentaires (rentrée en bâtiment l'été, complémentation...). Cependant, les croissances globales sont bonnes, avec une moyenne de 1067 g/jour pour les lots nés en automne et 960 g/jour pour le lot né en hiver. Sur les 167 animaux abattus, l'âge moyen à l'abattage, ainsi que le poids de carcasse moyen sont respectivement de 17 mois et 307 kg. 68% des carcasses ont des conformations entre O+ et R=, ce qui est recherché par les abattoirs. 98% des carcasses ont reçues la note d'état d'engraissement de 3. Par ailleurs, les rendements carcasses sont relativement élevés pour des animaux d'origine laitière (54% en moyenne) et reflètent très bien la diversité des potentialités des races à viande utilisées pour le croisement. La viande est jugée avec un niveau de persillé répondant aux attentes (81% note supérieure ou égale à 2).

In France, a new dairy calf to beef production for the out of home consumers

FOSSAERT C. (1), GUY F. (1), BERTRON J.J. (2), DECHAUX T. (3), BROUARD S. (4)

(1) Institut de l'élevage, 56430 Mauron, France

SUMMARY

Following the decline in veal and young bull productions, french dairy calves are increasingly oriented towards export, resulting in long distance transport for young calves and rising questions from consumers. However, these calves can produce carcasses adapted to the out-of-home market, which is mainly supplied by imported meats from dairy herd. In this context, trials have been launched on the Bouviers innovation and research farm in Mauron (56), with the aim of developing steer production from crossbred dairy calves (16-17 months) with light carcass weight (280-300 kg carcass) and well fattened, meeting the demands of the out-of-home consumers. Since October 2019, three groups of 56 crossbred dairy calves have been studied with two modalities maximizing grass (grazed and/or conserved) depending on the birth period (fall/winter) and finishing mode (trough/pasture). Weaned 56 days after their arrival at the station, then fed a corn silage-based ration, the three lots showed good growth before pasture with an average daily gain (ADG) of 968 g/day. The two very contrasting climatic years had a strong impact on the growth of grass and therefore on the feeding practices (housing in summer, supplementation...). However, the global growths are good, with an average of 1067 g/day for the groups born in autumn and 960 g/day for the group born in winter. Of the 167 animals slaughtered, the average age at slaughter and the average carcass weight were 17 months and 307 kg respectively. 68% of the carcasses had conformations between O+ and R=, which is what slaughterhouses are looking for. 98% of the carcasses received a fat cover grade of 3. Moreover, the carcass yields were relatively high for animals of dairy origin (54% on average) and reflect well the diversity of the potentialities of the meat breeds used for the crossbreeding. The meat is judged with a level of marbling that meets expectations (81% score greater than or equal to 2).

INTRODUCTION

Avec la spécialisation des vaches et des fermes laitières observée depuis quelques années dans les pays riches, le destin des veaux laitiers mâles et des femelles non conservées pour le renouvellement se joue essentiellement en dehors de leur ferme de naissance. C'est notamment le cas en France, où la majeure partie des veaux mâles laitiers

sont engraisés en veaux de boucherie, en jeunes bovins voire en bœufs, souvent dans des ateliers spécialisés.

Ainsi, si l'on regarde le destin des veaux mâles laitiers nés en 2019, la production de viande blanche en atelier de veau de boucherie est leur principal débouché avec 61% des effectifs. La production de viande rouge représente 22% du devenir des veaux mâles laitiers nés en 2019, avec 14% des effectifs produits en jeunes bovins, 7% en bœufs, et plus

anecdotiquement 1% en taureaux. (GEB-Institut de l'Elevage, 2021)

Alors qu'il y a une décennie l'essentiel des veaux laitiers nés en France était valorisé dans le pays, on observe donc que seul 83% des veaux mâles laitiers nés en 2019 seront engraisés sur le territoire. En effet, avec 337 000 jeunes veaux exportés depuis la France en 2020, les exportations ont été multipliées par 2,6 en dix ans. L'Espagne qui accueille 93% des veaux exportés est ainsi devenue un marché crucial pour la valorisation de nos veaux laitiers non destinés au renouvellement. Or, le transport de longue durée pour de jeunes veaux est aujourd'hui remis en question par la société. (Institut de l'Elevage, 2021)

En parallèle, la consommation de viande bovine s'érode depuis quelques années, avec une baisse de 69 000 t (Tonnes Equivalent Carcasse) entre 2015 et 2020, soit 1,3 kg en moins par habitant et par an. Cependant, à l'intérieur de la filière, d'une part, les produits élaborés (dont la viande hachée) continuent de progresser et représentaient 745 000 t en 2017, soit 56 % des viandes de boucherie consommées en France. D'autre part, les importations qui représentaient 280 000 t en 2017 alimentent principalement les marchés de la Restauration Hors Domicile (RHD) en muscles piécés et/ou haché. Il s'agit préférentiellement de carcasses légères, de 280 à 350 kg, dont 77% issues de femelles d'origine laitière principalement de l'Union Européenne, et dont les caractéristiques (taille de muscle, état d'engraissement, couleur...) correspondent aux attentes des opérateurs. Or l'objectif de la filière est d'augmenter la présence de la viande française dans ce secteur jusqu'à 80 % de l'offre à terme de 10 ans. (Monniot et al., 2019) Dans un tel contexte, développer de nouveaux schémas de productions dans nos bassins laitiers et à destination de la RHD, permettrait d'apporter de la valeur et donc d'améliorer la résilience de nos élevages laitiers en reconsidérant la place du produit viande, tout en participant à une relative autosuffisance des productions bovines. Ces nouvelles productions permettraient également de répondre à la demande du consommateur, à travers une production de viande sur le territoire français, favorisant le bien-être animal et maximisant la valorisation de l'herbe pâturée et conservée. Une alternative tout particulièrement prometteuse serait de développer de nouveaux modes de production de viande rouge à partir de veaux laitiers, dont plus particulièrement les veaux croisés viande, pour de meilleures qualités bouchères et dont les naissances ont fortement progressé au cours de la décennie 2010, pour atteindre 357 000 têtes en 2020, soit 23% des naissances des veaux laitiers disponibles pour l'engraissement. (Institut de l'Elevage, 2021).

Ainsi, un programme de R/D sur le développement de productions adaptées aux attentes des entreprises et consommateurs à partir de veaux laitiers croisés viande a été lancé en octobre 2019 sur la ferme d'innovation et de recherche des Bouviers, Mauron (56). L'objectif est de tester les aptitudes de veaux croisés à produire des carcasses légères (300/320 kg) à partir d'animaux abattus jeunes (17/18 mois), sur des conduites maximisant la place de l'herbe dans les rations.

MATERIEL ET METHODES

1.1. DISPOSITIF EXPERIMENTAL

Le programme expérimental s'est déroulé sur la ferme d'innovation et de recherche des Bouviers, située à Mauron, dans le Morbihan. Depuis octobre 2019, trois lots de veaux mâles laitiers croisés ont été suivis. Sept types génétiques représentatifs du type de veaux disponibles pour l'engraissement ont été retenus pour l'essai. Les croisements retenus sur Holstein correspondent aux principales races à viandes françaises actuellement utilisées en croisement (Blanc-Bleu ; Charolais ; Limousin ; INRA95), illustrant une diversité de précocités. Le croisement Angus sur Holstein, très largement utilisé dans les pays anglo-saxons, tout particulièrement prisé pour ses qualités de viandes et son aptitude à valoriser l'herbe est également présent. Enfin, deux autres types génétiques : la Normande et le croisement Normande x Limousin, sont également représentés dans l'essai.

Deux conduites adaptées à deux périodes de naissance correspondant à la répartition des vêlages dans les fermes laitières ont été testées.

Deux lots, rentrés respectivement en octobre 2019 (lot 1) et octobre 2020 (lot 3) ont été menés à partir de naissances d'automne.

Date	Début Novembre à mi-Janvier	Mi-Janvier à mi-Mars	Mi-Mars à mi-Avril	Mi-Avril à fin Octobre	Début Novembre à fin Février
Age des animaux	0,5 à 2,5 mois	2,5 à 5 mois	5 à 6 mois	6 à 12,5 mois	12,5 à 17 mois
Période	Nurserie	Post-Nurserie	Pâturage		Bâtiment
Objectif de croissance	750 g/j	1 200 g/j	900 g/j		1 300 g/j
Alimentation				Selon la pousse de l'herbe une complémentation pourra être mise en place durant l'été	
	Aliment lacté	3L/j		Blé	1 kg/j
	Concentré : Blé 70% Ttx colza 30%	Ad.lib	Ration post-nurserie : 52% MS Ens. maïs 27% MS ttx colza 19% MS Blé 2% MS CMV	Ration si rentrée en bâtiment l'été : 37% MS Ens. maïs 37% MS Ens. herbe 15% MS Blé 10% MS ttx Colza 1% MS CMV	Ration finition : 37% MS Ens.maïs 37% MS Ens. herbe 15% MS Blé 10% MS ttx Colza 1% MS CMV
	CMV	40 g/kg			
	Bicarbonate	10 g/kg			
	Foin	Ad.lib			

Tableau 1 Plan d'alimentation des veaux nés en automne

Date	Mi-Janvier à fin Mars		Début Avril à mi-Mai		Mi-Mai à mi-Novembre		Mi-Novembre à mi-Mars		Mi-Mars à mi-Juin
Age des animaux	0,5 à 2,5 mois		2,5 à 4 mois		4 à 10 mois		10 à 14 mois		14 mois à 17 mois
Période	Nurserie		Post-Nurserie		Pâturage		Hivernage		Pâturage
Obj. de croissance	750 g/j		1 200 g/j		800 g/j		1 100 g/j		1 300 g/j
Alimentation	Aliment lacté	3L/j	Ration post-nurserie : 52% MS Ens.maïs 27% MS colza 19% MS Blé 2% MS CMV	MS ttxAd.lib	Blé	1 kg/j	Ration bâtiment : 37% MS Ens.maïs 37% MS Ens.herbe 15% MS Blé 10% MS ttx Colza 1% MS CMV	Ad.lib	Aucune complémentation
	Concentré : Blé 70% Ttx colza 30%	A volonté			Selon la pousse de l'herbe une complémentation pourra être mise en place durant l'été				
	CMV	40 g/kg			Ration si rentrée en bâtiment l'été : 37% MS Ens.maïs 37% MS Ens.herbe 15% MS Blé 10% MS ttx Colza 1% MS CMV				
	Bicarbonate	10 g/kg							
	Foin	A volonté							
	Aliment lacté	3L/j							

Tableau 2 Plan d'alimentation des veaux nés en hiver

Les 112 animaux ont été conduits en jeunes bœufs avec une période de pâturage la première année, puis une finition en bâtiment respectivement en hiver 2021 et 2022 (Tableau 1). L'objectif était de produire des carcasses de 300 kg avec des animaux âgés de 17 mois environ.

Avec les mêmes objectifs de production, un dernier lot, rentré en janvier 2020 (lot 2) correspondait à des naissances d'hiver. Les 55 animaux ont été conduits en jeunes bœufs avec un passage au pâturage la première année, une phase d'hivernage en bâtiment puis une finition au pâturage le printemps suivant (Tableau 2).

1.2. CONDUITE EN NURSERIE ET POST-NURSERIE

A l'arrivée, les animaux sont âgés en moyenne de 24 jours pour un poids moyen de 58 kg. Ils sont mis en lot par case de 4 à 9 animaux et reçoivent une buvée réhydratante les deux premiers repas. Ils sont également vaccinés et reçoivent une dose de fer et vitamines. A partir du deuxième jour, ils sont alimentés avec un aliment lacté contenant 35% de Poudre de Lait Ecrémé (PLE) sur une période d'environ 56 jours, à raison de 3 litres par jour avec une concentration de 200g/L, distribué en une fois le matin. Ils ont également à disposition un concentré fermier composé de blé et de tourteau de colza rationné à 2kg/jour en plus de foin à volonté. Ils sont sevrés après 56 jours et sont alimentés avec une ration à base d'ensilage de maïs et concentrés rationnés à 2,4kg/jour avant de sortir au pâturage.

Pour répondre aux recommandations en termes de bien-être animal, la castration des trois lots d'animaux s'est faite jeune, 28 jours après l'arrivée sur la ferme. La méthode retenue est la castration à l'élastique avec prise en charge de la douleur via un anti-inflammatoire non stéroïdien les 10 jours suivants la pose de l'élastique. (Aupiais et al., 2018)

1.2. CONDUITE AU PATURAGE

Au pâturage, tous les animaux sont conduits en un seul lot. Les animaux nés en automne sortent fin mars, âgés environ de 6,4 mois. Un pâturage tournant est conduit sur une surface de 4,5 ha au printemps (soit 8 ares/animal), puis 9 ha à partir de fin juillet (soit 16 ares/animal). Ils ne reçoivent aucune complémentation après la période de transition alimentaire, puis rentrent en bâtiment pour être finis à partir d'octobre, âgés de 11,7 mois en moyenne.

Les animaux nés en hiver, sortent des bâtiments début juin âgés de 4,9 mois et reçoivent 1kg de blé par jour sur leur première saison de pâturage après la période de transition alimentaire. Un pâturage tournant est conduit sur une surface de 6,7ha, soit 12 ares/animal. Ils rentrent en bâtiment à partir de novembre puis ressortent au pâturage pour être finis à partir de mars suivant.

Sur la période de finition, l'objectif est de ne pas complémenter les animaux à la suite de la période de transition alimentaire. Un pâturage tournant est alors conduit sur une surface de 11,2 ha, soit 20 ares/animal.

Mauron se situe dans la zone séchante bretonne. Selon les années, il est nécessaire de rentrer les animaux pour les alimenter en bâtiment par manque d'herbe l'été. Ce fut le cas pour la saison de pâturage 2020 de fin juillet à fin août. Les animaux ont alors été alimentés à l'auge avec une ration à base d'ensilage d'herbe et de maïs.

1.3. CONDUITE EN BATIMENT

En bâtiment, les animaux sont conduits par case de 8. Ils reçoivent une ration à base d'ensilage d'herbe et de maïs plus ou moins complémentée selon les qualités des fourrages et la conduite (hivernage ou finition). Les animaux en finition nés en automne sont alimentés via des auges peseuses, donnant accès aux consommations individuelles. Les animaux nés en hiver sont également conduits en case de 8 mais sur des auges collectives donnant ainsi les consommations par case.

1.4. LES MESURES

La croissance des animaux et l'évolution de l'état corporel ont été mesurées régulièrement au cours de l'essai.

Lors des périodes à l'auge, tous les jours, les quantités de chacun des aliments distribués ont été pesées pour chaque case. Deux fois par semaine, les refus de concentrés et de fourrages étaient collectés et pesés pour déduire les consommations sur la période.

Au pâturage, des mesures de hauteur d'herbe étaient réalisées sur chaque paddock avant et après le passage des animaux.

A l'abattoir, chaque carcasse a fait l'objet des mesures suivantes : poids de carcasse froide, notation de la conformation et de l'état d'engraissement (classement EUROP), poids des gras de bassins, rognons et émoussage. A la coupe primaire de la carcasse, des mesures complémentaires ont été effectuées sur le muscle Long dorsal (Longissimus thoracis) au niveau de la cinquième côte : notation visuelle du gras intermusculaire ou marbré et du gras intramusculaire ou persillé (grille Institut de l'Elevage en 5 classes).

2. RESULTATS

2.1. DES CONDUITES IMPACTEES PAR LA POUSSE DE L'HERBE

Les cinétiques de pousse de l'herbe ont été très contrastées entre les campagnes fourragères 2020 et 2021. En 2020, la bonne pousse printanière a permis de sortir les animaux le 7

avril pour les naissances d'automne (lot 1) et le 5 juin pour les naissances d'hiver (lot 2). Cependant, cette année a été marquée par une baisse significative de la production des prairies sur le mois de juin, puis de fin juillet à fin août par manque de pluie. Les animaux de ces deux lots ont ainsi dû être rentrés pour être alimentés à l'auge du 25 juillet au 11 septembre avant de retourner en pâture. Les animaux du lot 1 sont rentrés en bâtiment pour entamer leur phase de finition le 5 octobre, ceux du lot 2 ont commencé leur phase d'hivernage à partir du 30 septembre.

A l'inverse, l'année 2021 est caractérisée par une pluviométrie non limitante pour la pousse de l'herbe jusqu'à l'automne. Ainsi les animaux des lots 2 et 3 sont sortis à l'herbe respectivement les 21 mars et 30 mars. Cependant, les animaux du lot 3 ont commencé leur phase de finition un peu plus précocement que l'année précédente, soit le 26 août. Au final, en 2020 la pousse d'herbe moyenne était de 28 kg MS/j sur la période de pâturage contre 38 kg MS/jour en 2021.

	Lot1	Lot2	Lot3
Période de naissance	Automne	Hiver	Automne
Durée de la conduite (mois)	16,3	16,8	15,8
Temps passé au pâturage (jours)	132 (27%)	171 (34%)	149 (31%)

Tableau 3 Bilan de la période de pâturage selon les lots.

Finalement, la bonne pousse de l'herbe sur l'année 2021 a permis de laisser les animaux du lot 3 17 jours de plus à l'herbe comparés au lot 1. On observe de plus que la finition à l'herbe (lot 2) a augmenté la durée de présence en pâture d'un mois comparé à la moyenne des conduites avec les animaux nés en automne (lot 1 et 3), mais a également augmenté la durée totale de la conduite, et donc l'âge à l'abattage. (Tableau 3)

2.2. DES PERFORMANCES EN NURSERIE COMPARABLES SUR LES TROIS LOTS

Avec un âge moyen de 24 jours, et un poids moyen entre 57 et 60 kg, les trois lots étaient comparables à l'arrivée. Jusqu'au sevrage, les croissances étaient conformes aux objectifs de 700g/j pour les trois lots. Le lot 2, sevré en moyenne un peu plus vieux (88 jours contre 76 et 79 jours pour les lots 1 et 3 respectivement), a une croissance légèrement supérieure avec 741g/j en moyenne (Ecart-Type (ET) de 177). (Tableau 4)

	Lot 1	Lot 2	Lot 3
Effectif	56	55	56
Age à l'arrivée (jour)	24	24	23
Poids à l'arrivée (kg)	57 ±10,8	57 ±10,1	60 ±7,7
Age au sevrage (jour)	76	88	79
Poids au sevrage (kg)	94 ±12,2	104 ±11,3	100 ±14,0
GMQ nurserie (g/jour)	703 ±176	741 ±177	695 ±157
Age fin post-nurserie (jour)	142	142	143
Poids fin post-nurserie (kg)	157 ±25,9	157 ±24,0	167 ±20,0
GMQ post-nurserie (g/jour)	949 ±184	972 ±236	1068 ±132

Tableau 4 Bilan des croissances en nurserie et post-nurserie

Après 120 jours de conduites, les lots 1 et 2 ont produit des veaux de 157 kg à 142 jours. Avec une croissance après sevrage supérieure (1068g/j contre 949 g/j et 972g/j pour les lots 1 et 2 respectivement), le lot 3 a produit des veaux plus lourds de 10kg en moyenne au même âge (Tableau 4). Cette croissance supérieure peut s'expliquer par une

consommation d'ensilage de maïs, significativement plus importante après sevrage pour le lot 3. Alors que les lots 1 et 2 ont des ingestions en kg MS assez proches sur les 120 premiers jours de conduite. (Tableau 5)

	Lot 1	Lot 2	Lot 3
Effectif	56	55	56
Ingestion totale hors poudre de lait (kg MS)	260,5	247,4	295,9
Dont ensilage maïs (kg MS)	67,8	73,0	101,0

Tableau 5 Bilan des ingestions après 120 jours de conduite (fin post-nurserie)

2.3. DES OBJECTIFS DE CROISSANCES ATTEINTS POUR LES TROIS LOTS

Sur l'ensemble des trois lots, les objectifs de productions de 300 kg de carcasses à partir d'animaux entre 17 et 18 mois ont été atteints. En effet, les conduites à partir des naissances d'automne (lot 1 et 3) ont produit des poids de carcasses moyens de 309 kg à partir d'animaux abattus à 17,1 mois en moyenne. Les animaux nés en hiver ont produit des carcasses moyennes un peu plus légères (301 kg) à partir d'animaux un peu plus âgés (17,5 mois). Ils ont donc un gain moyen quotidien (GMQ) global inférieur de 110g/j (1070g/j contre 960 g/j, respectivement pour les veaux nés en automne et en hiver). (Tableau 6). Cette différence s'explique principalement par des croissances en finition plus faibles au pâturage qu'à l'auge. En effet, alors que l'on a observé des croissances moyennes de 1519 g/j (ET 0,240) pour les animaux des lots 1 et 3 en finition, au pâturage les animaux en finition avaient une croissance moyenne de 878g/j (ET 0,219) malgré une complémentation à partir du 20 mai.

En ce qui concerne les bilans de consommation, on observe que les animaux finis à l'herbe (lot 2) ont valorisé plus d'herbe pâturée que les animaux finis à l'auge (lot 1 et 3), avec respectivement 39% et 32% du bilan alimentaire en matière sèche et moins de fourrages conservés avec 41% du bilan alimentaire contre 49%. Les niveaux de consommations en concentrés sont comparables pour les deux périodes de naissance avec en moyenne 733 kg par animal. (Tableau 6). Finalement les consommations totales sont de 3619 kg MS pour les animaux nés en automne (lot 1 et 3), contre 3479 kg MS pour les animaux nés en hiver (lot 2). Rapporté au kg de carcasse produit, les animaux nés en hiver ont ainsi un peu mieux valorisé la ration avec une efficacité alimentaire de 80 contre 75 g de carcasse produit par kg MS ingérée. (Tableau 6).

	Naissances d'automne	Naissances d'hiver
Effectif	112	55
Age à l'arrivée (j)	23	24
Poids à l'arrivée (kg)	59 ±9,4	57 ±10,1
Age à l'abattage (mois)	17,1	17,5
Poids vif abattage (kg)	579 ±38,1	545 ±36,4
Poids de carcasse (kg)	309 ±20,9	301 ±21,3
GMQ arrivée-abattage (g/j)	1070 ±81	960 ±89
Ingestion totale (kg MS)	3619	3479
Concentrés sur le cycle hors poudre de lait (kg brut/bœuf)	731	735
% herbe pâturée	32	39
% fourrages stockés	49	41
Efficacité alimentaire (Gain de poids de carcasse en g/kg MSI)	75	80

Tableau 6 Bilan des conduites

En plus, des bilans au lot, l'efficacité alimentaire a pu être étudiée sur les animaux nés en automne (lot 1 et 3) à l'échelle des individus en finition. Ainsi, une forte variabilité individuelle des performances est observée comme le montre la figure 1. Alors que l'Efficacité Alimentaire (EA) des deux lots 1 et 3 confondus (en ordonnée) peut varier de 0,107 à 0,185 kg/kg MS (ET de 0,020), les croissances peuvent varier de 0,934 à 2,128 kg/j (ET de 0,242). Cette forte variabilité peut s'expliquer en partie par l'effet de l'année. En effet, on observe des croissances significativement plus élevées pour les animaux du lot 3 (1672g/j contre 1365g/j pour le lot 1), en même temps que des consommations individuelles comparables (10,3 kgMS/j contre 10,5 kgMS/j pour le lot 1). Les animaux du lot 3, ont eu des croissances plus faibles au pâturage et ne sont pas rentrés en bâtiment l'été. On peut supposer que cette meilleure valorisation de l'aliment en finition peut en partie s'expliquer par le phénomène de croissance compensatrice.

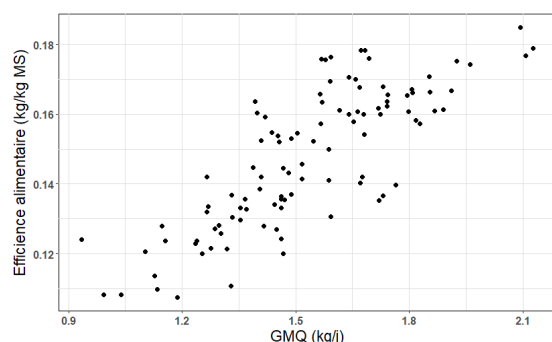


Figure 1. Efficacité alimentaire sur les finitions à l'auge

2.4. CARACTERISTIQUES DES CARCASSES PRODUITES

En ce qui concerne les caractéristiques commerciales, on observe des carcasses produites assez comparables entre les animaux finis à l'auge (lot 1 et 3) et ceux finis à l'herbe (lot 2), avec des poids de carcasses respectifs de 309 et 301 kg, des conformations proches de O+ et un état d'engraissement de 3. Ce type de carcasse est conforme aux attentes et est recherché par les abattoirs. Les rendements observés étaient plutôt élevés pour des animaux issus du troupeau laitier avec 53,4% pour les animaux finis à l'auge (lot 1 et 3) contre 55,1% pour ceux finis au pâturage (lot 2). On observe donc, une amélioration de 1,7 point de rendement en faveur des animaux finis à l'herbe. Enfin, malgré une note d'état d'engraissement comparable, on observe que les animaux finis à l'auge présentaient significativement plus de gras externe avec 17,2 kg (ET de 5,1) de gras enlevé sur la chaîne d'abattage (gras de parage, gras de rognon et gras de bassin) contre 13,8 kg (ET de 4,1) pour les animaux finis à l'herbe. De même les animaux finis à l'auge étaient caractérisés par plus de marbré au niveau de la 6^{ème} côte avec une note de 1,4 contre 0,7.

Cependant, les carcasses de l'ensemble des lots présentaient un niveau de persillé comparable avec une note entre 2,5 et 2,7 en moyenne. (Tableau 7)

	Naissances d'automne	Naissances d'hiver
Effectif	112	55
Poids de carcasse (kg)	309 ±20,9	301 ±21,3
Conformation	9,1 (O+) ±1,0	8,9 (O+) ±1,0
Etat d'engraissement	3,0 ±0,2	3,0 ±0,1
Rendement (%)	53,4 ±1,9	55,1 ±1,7
Pesée de gras (kg)	17,2 ±5,1	13,8 ±4,1
Persillé	2,5 ±0,9	2,7 ±1,1
Marbré	1,4 ±0,7	0,7 ±0,6

Tableau 7 Bilan des carcasses produites

3. DISCUSSION

Que ce soit sur les ingestions, les GMQ ou les qualités des carcasses, les moyennes présentées précédemment sont associées à une forte variabilité intra lot liée à la variabilité génétique représentée dans nos essais, mais également inter lot en lien avec les conditions de pousses de l'herbe. Cette variabilité liée à l'individu est surtout visible sur la qualité des carcasses rapportée dans le Tableau 7, avec des écart-types élevés pour les notations de persillé et de marbré. En effet, certains croisements plus précoces que d'autres ont montré des états d'engraissement plus élevés avec des notations de persillés plus importantes. La variabilité liée à l'année s'observe notamment sur la différence dans les efficacités alimentaires en finition des deux lots d'animaux nés en automne (lot 1 et 3).

Le pâturage occupe une place centrale dans les conduites testées. Or au pâturage, les croissances des animaux sont fortement liées à la pousse de l'herbe et donc aux conditions climatiques. L'objectif étant de produire des carcasses de 300 kg avec des animaux jeunes, les croissances se doivent d'être soutenues tout au long de la conduite. Il est donc primordial d'adapter les conduites en fonction des conditions de pâturage. Ainsi, les animaux du lot 1 ont dû être rentrés et alimentés à l'auge l'été, alors que les animaux du lot 3, nés également en automne ont pu effectuer une saison de pâturage continue mais avec une période de finition plus précoce. De même, pour le lot fini à l'herbe, dans un objectif d'avoir des croissances suffisantes avant l'été et la baisse de la pousse de l'herbe, les animaux ont dû être complétés avec 1kg de céréales à partir du 20 mai puis 3 kg à partir du 9 juin. L'impact significatif des conditions de pâturage sur les conduites montrent ici l'importance de répéter les essais dans le temps pour pouvoir appréhender au plus juste les adaptations nécessaires.

Pour produire des carcasses aux caractéristiques viande proches de celles des importations, en France, le schéma de production le plus présent reste aujourd'hui le jeune bovin laitier. Celui-ci est produit en bâtiment avec une ration à l'auge à base d'ensilage de maïs, peu voire pas d'herbe et des concentrés énergétiques et concentrés. De manière générale, les conduites présentées dans l'article semblent mieux correspondre aux modes de productions recherchés par la société : animaux au pâturage valorisant des ressources produites localement et peu concurrentes de l'alimentation humaine.

En effet, ce type de conduite, où le pâturage occupe une place non négligeable, pourrait répondre aux attentes du consommateur sur le bien-être des animaux en favorisant l'expression des comportements naturels, composante des cinq libertés du bien-être animal. Cependant, il existe très

peu de références sur le bien-être animal pour des animaux à l'engraissement et au pâturage. Pour répondre au mieux à ces questions, des mesures sont en cours avec le programme VALOVEAU afin d'objectiver le bien-être animal sur ce type de conduite via un protocole d'observations des comportements sociaux et d'indicateurs reconnus.

Par ailleurs, une bibliographie abondante (dont Le Gall et al., 2009) montre que les systèmes d'élevages herbivores basés sur la prairie sont plutôt vertueux sur le plan environnemental, avec des impacts environnementaux réduits (lixiviation de l'azote, eutrophisation...) et des services écosystémiques (stockage du carbone, biodiversité...) dès lors que la conduite de la prairie est raisonnée (utilisation de légumineuses...). Enfin, les systèmes d'engraissement basés sur la prairie et valorisant les ressources cellulodiques présentent une bonne efficacité protéique nette (travaux du GIS Elevages Demain, Laisse et al., 2018), limitant ainsi la compétition avec l'alimentation humaine, ainsi qu'une bonne autonomie protéique. L'engraissement d'animaux issus du troupeau laitier, avec une part significative de prairies et pâturage, devrait donc présenter un faible impact environnemental. Ainsi, les premiers résultats montrent des autonomies protéiques de 78% et 81%, respectivement pour les conduites automne et hiver, contre 57% pour un jeune bovin Holstein abattu à 18 mois et conduit avec une ration à base d'ensilage de maïs complémenté avec du blé et du tourteau de soja (Bastien et al., 2011). Pour aller plus loin, des bilans environnementaux via la méthode CAP2ER seront réalisés, ainsi que l'évaluation de l'efficacité protéique nette de la viande en suivant les recommandations méthodologiques du GIS Avenir Elevages (Laisse et al., 2018).

A l'étranger, la viande issue du troupeau laitier a souvent une place plus importante qu'en France. La production de viande via la valorisation de veaux croisés issus du troupeau laitier, est nettement plus développée dans les îles britanniques notamment. Les essais menés outre-manche, par le Teagasc en Irlande, ou l'Agriculture and Horticulture Development Board (AHDB) au Royaume-Uni, sont assez proches du type de production présenté. Historiquement centrés sur une production de bœufs de 24 mois, des essais y sont menés pour chercher à rajeunir l'âge à l'abattage des animaux, gagner en productivité à l'hectare, tout en maintenant des viandes persillées. Les croisés Angus et Hereford sur Holstein-Frisonne, représentant 46 % de la viande issue du troupeau laitier irlandais, ont particulièrement été étudiés et peuvent permettre de produire des carcasses de 300 kg avec un état d'engraissement de niveau 3 à partir d'animaux de 19/21 mois (Prendeville et al., 2019).

Cette stratégie de croisement des vaches laitières et de valorisation de la viande issue du troupeau laitier par la voie mâle est clairement affirmée en Irlande (Berry et al., 2019). Il existe ainsi des recommandations d'utilisation des taureaux de races à viande pour le croisement sur vache laitière.

En France, ce type de réflexion commence à émerger et conforte l'idée que les animaux croisés issus du troupeau laitier pourraient répondre aux attentes de la filière et du consommateur en produisant des carcasses de 300 kg issues d'animaux jeunes et valorisant les fourrages de l'exploitation avec notamment une période de pâturage.

Les premiers résultats montrent qu'il est possible techniquement de produire des carcasses répondant aux attentes du marché de la RHD ou de la GMS. Cependant, pour connaître le potentiel de développement de ces conduites, il est maintenant nécessaire d'évaluer leur potentiel économique. Pour ce faire des études sont en cours dans le cadre d'un comité de pilotage animé par les interprofessions des filières lait et viande et permettront d'appréhender des indicateurs économiques clés comme les coûts de production ou encore le prix de revient via les méthodes de références. Cependant des démarches se

développent déjà sur le territoire comme Ejendu porté par l'interbev Bretagne ou encore Herbopack porté par le groupe Charal. Dans ces démarches en partie contractualisées, le prix du kilo de carcasses est pour l'instant indexé sur le prix du bœuf laitier.

CONCLUSION

Cette étude a permis d'acquérir des références techniques sur une production de jeunes bœufs à l'herbe dans un objectif de produire des carcasses légères et suffisamment finies. Les trois lots montrent qu'il est possible de produire des carcasses de 300 kg avec des animaux abattus à 17 mois sur des finitions à l'auge ou au pâturage avec des conduites adaptées aux périodes de naissance. Les carcasses produites étaient conformes aux objectifs et aux attentes des abatteurs en termes de poids, de conformation et d'état d'engraissement. Les résultats montrent tout de même une importante variabilité liée à la génétique des animaux ou encore à la saison de pâturage.

Les travaux se poursuivent avec des analyses plus fines et s'élargissent avec des essais sur une production de jeunes génisses à l'herbe avec des objectifs de couple âge/poids à l'abattage comparables.

Cette étude a reçu un financement de la part de FAM et du CNIEL. Les auteurs remercient tout particulièrement l'ensemble des personnels de la ferme d'innovation et de recherche des bouviers, ainsi que les fournisseurs de veaux et les abattoirs partenaires pour leur appui dans la mise en place des essais et les mesures réalisées.

Aupiais A., Mirabito L., 2018. Castration des bovins, des conseils pour améliorer la prise en charge de la douleur des veaux et la sécurité des intervenants

Bastien D., Sarzeaud P., Guillaume A., Benoteau G., Guibert R., Cabon G., 2011, Production de jeunes bovins de races à viande et de races laitières

Berry D., Buckley F., Butler S., 2019. Sustainable breeding - what are the options? Proceedings Moorepark open day. Irish dairying: growing sustainability. 38-45.

GEB-Institut de l'élevage, 2021. Les chiffres clés du GEB, bovins 2021, productions lait et viande

Institut de l'élevage, 2021. Le dossier Economie de l'élevage, Valorisation des veaux laitiers

Laisse S., Baumont R., Dusart L., Gaudré D., Rouillé B., Benoit M., Veyssset P., Rémond D., Peyraud J.-L., 2018. L'efficacité nette de conversion des aliments par les animaux d'élevage : une nouvelle approche pour évaluer la contribution de l'élevage à l'alimentation humaine. In : Ressources alimentaires pour les animaux d'élevage. Baumont R. (Ed). Dossier, INRA Prod. Anim., 31, 269-288.

Le Gall A., Beguin E., Dollé J.B., Manneville V., Pflimlin A., 2009. Nouveaux compromis techniques pour concilier efficacité économique et environnementale en élevage herbivore

Monniot C., Ramony L.-M., Milet G., Buczinski B., Carlier M., 2019, Dossier - Où va le bœuf ?

Prendeville R., 2019. Optimum early-maturing calf-to-beef systems, Dairy Beef 2019, Advancing Knowledge for an Evolving Industry