



**HAL**  
open science

# Aptitudes à l'engraissement d'animaux précoces avec des fourrages herbagers et des concentrés issus de sous-produits de l'industrie agroalimentaire

Bernard Sepchat, Pascal Faure, P. Dimon

## ► To cite this version:

Bernard Sepchat, Pascal Faure, P. Dimon. Aptitudes à l'engraissement d'animaux précoces avec des fourrages herbagers et des concentrés issus de sous-produits de l'industrie agroalimentaire. 26. Rencontres autour des Recherches sur les Ruminants (3R 2022), Dec 2022, Paris, France. hal-03898646

**HAL Id: hal-03898646**

**<https://hal.inrae.fr/hal-03898646>**

Submitted on 14 Dec 2022

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## **Aptitudes à l'engraissement d'animaux précoces avec des fourrages herbagers et des concentrés issus de sous-produits de l'industrie agroalimentaire**

SEPCHAT B. (1), FAURE P. (1), DIMON P. (2)

1) INRAE, Herbipôle, 63122, Saint-Genès-Champanelle, France

(2) Institut de l'Élevage, Maison régionale de l'agriculture, Bd des Arcades, 87060 Limoges cedex 2

### **RESUME**

L'évolution du contexte socio-économique et les débats sur les impacts environnementaux de l'élevage renforcent les enjeux autour de la recherche de systèmes d'élevage de ruminants économes. La question de la capacité à engraisser des animaux à partir de ressources herbagères non concurrentes de l'homme, avec un minimum de concentrés, apparaît ainsi centrale. C'est encore plus vrai en zone de montagne où l'herbe est la première, voire la seule ressource disponible.

Dans ce contexte, nous avons mis en place un essai visant à apporter des réponses à ces enjeux en utilisant la race Angus connue pour sa précocité d'engraissement et sa capacité à valoriser les ressources herbagères (Keane *et al.*, 2008).

L'essai a permis de tester les performances d'engraissement de 3 lots de 12 taurillons (12 Angus x Salers (AS), 12 Charolais x Salers (CS), 12 Salers (S)), sur 2 années consécutives, soit 72 animaux au total. Les 3 lots ont reçu le même régime composé d'un mélange d'enrubannage et d'ensilage d'herbe (65% MS de la ration), fourrages peu explorés jusqu'à présent pour ce type de production et complété avec des sous-produits de l'industrie agro-alimentaire (drèches de blé et pulpe de betterave, 25% MS). Un enregistrement quotidien des quantités ingérées individuelles a été réalisé. La décision d'abattage se faisait au regard de la note d'état d'engraissement. Les animaux ont été pesés tous les 15 jours pour le calcul des croissances. Des mesures de l'état d'engraissement par palpation (NEC), des biopsies du tissu sous cutané caudal et des échographies du tissu adipeux sous cutané ont été réalisées en début, milieu et fin d'engraissement. La marge brute et le prix de revient des animaux engraisés ont été calculés.

L'ingestion des lots AS a été supérieure : 1,9 kg MSI/100kg PV/j vs 1,6 et 1,7 pour les lots CS et S. Sur toute la durée d'engraissement le lot AS a ingéré 400 kg de MS en moins car ils ont été abattus plus tôt. Le lot AS a été plus efficace avec 165 g de croît/kg MSI vs 150 g pour les autres lots. Ainsi, ce lot a réalisé un GMQ de 1490 g, supérieur de 180 g/j et de 142 g/j par rapport à S et CS. La durée d'engraissement des taurillons du lot AS a été de 222 jours, 41 jours et 58 jours de moins que CS et S. Les dépôts adipeux ont été déposés plus précocement par les lots AS, ainsi dès le milieu de l'engraissement des différences significatives apparaissent avec les 2 autres lots pour les quantités de lipides fixés avec 14kg/100 kg PV vs 13,7 pour CS et 12,9 pour S (Figure 2). Avec les conditions actuelles de mise en marché et les contraintes expérimentales, les trois itinéraires techniques étudiés conduisent à une marge brute négative. Le lot AS reste cependant le plus rentable du fait d'une durée d'engraissement plus courte (et donc des charges d'alimentation et de litière inférieures) et d'un prix d'achat des brouillards plus faible (lié à un poids vif initial inférieur). Un prix de vente (en €/kg de carcasse) de respectivement 3,18, 3,34 et 3,60 des taurillons des lots AS, S et CS permet d'équilibrer la marge nette (tenant compte de la main d'œuvre).

Les résultats illustrent la bonne valorisation des fourrages herbagers et la précocité d'engraissement des Angus x Salers par rapport aux deux autres types génétiques. Ces animaux permettent d'obtenir des carcasses plus légères (360 kg) avec un bon état d'engraissement (NEC de 3,5) en réduisant la durée d'engraissement. Une juste valorisation du prix de vente, dans une logique de contractualisation, reste toutefois nécessaire pour préserver l'intérêt économique.

## **Study of fattening skills of early animals with grassland fodder and concentrates from by-products of the food industry**

SEPCHAT B. (1), FAURE P. (1), DIMON P. (2)

1) INRAE, Herbipôle, 63122, Saint-Genès-Champanelle, France

(2) Institut de l'Élevage, Maison Régionale de l'Agriculture, Bd des Arcades, 87 060 Limoges cedex 2

### **SUMMARY**

Changes in the socio-economic context and debates on the environmental impact of livestock farming are raising the stakes for economical ruminant farming systems. The question of the capacity to fatten animals from grassland resources that do not compete with humans, with a minimum of concentrates, appears to be central. This is even more true in mountain areas where grass is the primary, or even the only, available resource.

In this context, we set up a trial aimed at providing answers to these issues by using the Angus breed, known for its early fattening and its ability to make the most of grassland resources.

The trial tested the fattening performance of three batches of 12 bulls (12 Angus x Salers (AS), 12 Charolais x Salers (CS), 12 pure Salers (S)), over two consecutive years, i.e. 72 animals in total. The three batches were fed the same diet, 65% of which was a mixture of grass silage and silage, forages that have been little explored until now for this type of production, supplemented with by-products from the agri-food industry (wheat draff and beet pulp). Individual daily records of feed intake were made. The animals were weighed every 15 days to calculate growth rates. Measurements of fat cover by NEC, biopsies of caudal subcutaneous tissue and ultrasound scans of

subcutaneous adipose tissue were performed regularly. An economic evaluation was made by calculating the gross margin and the cost price of the fattened animals.

The feed intake of the AS lots was higher: 1.9 kg MSI/100 kg PV/d vs 1.6 and 1.7 for the CS and S lots. Over the entire fattening period, the AS batch ingested 400 kg less dry matter because they were slaughtered earlier. The AS batch was more efficient with 165g of growth/kg MSI vs 150g for the other batches. The AS batch achieved a GMQ of 1490 g, 180 g/d and 142 g/d higher than S and CS. The fattening duration of the AS batch was 222 days, 41 days and 58 days shorter than CS and S. Fat deposits were deposited earlier by the AS lots, so from the middle of fattening there were significant differences with the other lots for the quantities of lipids fixed with 14kg/100 kg PV vs. 13.7 for CS and 12.9 for S. With the current marketing conditions and the experimental constraints, the three technical itineraries studied lead to a negative gross margin. The AS batch is the most profitable due to a shorter fattening period (and therefore lower feed and bedding costs) and a lower purchase price for the grazers (linked to a lower initial live weight). A selling price (in €/kg of carcass) of 3.18, 3.34 and 3.60 respectively for the bulls of the AS, S and CS lots allows the net margin (taking into account labour) to be balanced.

The results clearly illustrate the good use of grass forage and the early fattening of Angus x Salers compared to the other two genetic types. These animals make it possible to obtain lighter carcasses (360 kg) with a good fattening condition (NEC of 3.5) by reducing the fattening period. A fair valuation of the selling price, within a contractualization logic, is necessary to preserve the economic interest.

## INTRODUCTION

L'évolution du contexte socio-économique (tensions sur les marchés, volatilité du coût des matières premières), les débats sur les impacts environnementaux de l'élevage et sur la compétition alimentaire entre l'élevage et les besoins humains, la demande des consommateurs pour des systèmes d'élevage plus naturels renforcent les enjeux autour des systèmes d'élevage de ruminants herbagers peu consommateurs d'intrants (Dumont et al., 2008) autonomes et plus efficaces, de préserver l'environnement à travers des systèmes écologiquement intensifs combinant une productivité animale élevée avec une utilisation importante de l'herbe via le pâturage et l'utilisation de fourrages herbagers (Ex : foin ou enrubannage). Actuellement, la viande bovine produite à partir d'animaux nourris avec des rations à base d'herbe est essentiellement issue d'animaux âgés (30 mois) et les éleveurs hésitent à capitaliser si longtemps avec les risques associés (incertitude du marché, aléas climatiques etc...). Il convient donc de rechercher de nouveaux itinéraires de production visant à fournir au marché des carcasses plus légères issues d'animaux plus jeunes (< 2ans) ayant un état d'engraissement satisfaisant. A ce titre, les animaux croisés pourraient apporter les caractéristiques de précocité recherchées. Ainsi les travaux réalisés à l'Agroscope de Posieux (Chassot, 2008), ont montré que la race Angus semble mieux adaptée à la valorisation de l'herbe et à une finition moins intensive pour l'obtention de carcasses finies. Ces carcasses sont plus légères que celles actuellement mises en marché mais devront répondre aux exigences des acteurs de la filière. Ces itinéraires visent à optimiser la rentabilité d'une finition en zone herbagère dans des situations variées où l'ensilage de maïs n'est pas réalisable, en abaissant les coûts de production et notamment les coûts d'alimentation. Les animaux sont nés et engraisés sur l'exploitation avec les ressources produites au maximum sur la ferme et ne rentrant pas en concurrence avec l'alimentation humaine.

## 1. MATERIEL ET METHODES

### 1.1. DISPOSITIF EXPERIMENTAL

L'expérimentation s'est déroulée sur 2 années entre octobre 2019 et juillet 2021 à l'unité expérimentale Herbipôle (63). Elle impliquait 2 séries de 36 brouards de 3 types génétiques soit 72 animaux (24 Angus X Salers (AS), 24 Charolais X Salers (CS) et 24 Salers (S)). Les veaux provenant d'Herbipôle pour AS, du lycée agricole d'Aurillac pour S et de deux fermes commerciales pour CS étaient nés en janvier/ février et sevrés à 9 mois à un poids moyen de 360±33 kg. Ils n'avaient pas reçu de complémentation avant sevrage.

Les veaux sont arrivés en station le jour du sevrage, ils ont été répartis en 3 lots en fonction de leur type génétique. Ils étaient logés en stabulation libre sur plaquettes de bois avec des auges Biocontrol pour mesurer 24h/24 les quantités ingérées individuelles.

La période d'adaptation a duré 4 semaines au cours de laquelle la ration d'engraissement est passée de 25 à 100% de la MS totale ingérée. Tous les animaux ont reçu le même régime (Tableau 1), composé pour 51 % d'enrubannage d'herbe (ERH) et pour 14% d'ensilage d'herbe (ESH), ces deux fourrages provenaient de prairies permanentes de semi-montagne, 1<sup>ère</sup> coupe récoltés par beau temps au stade début épiaison. Ce régime était complété par des sous-produits de l'industrie agroalimentaire constitués pour 23% de pulpe de betterave déshydratée et pour 12% de drèches de blé. La ration mélangée était distribuée une fois/jour le matin. A la fin de la période d'engraissement, les taurillons ont été abattus à l'abattoir expérimental INRAE de Clermont-Ferrand/Theix, la date d'abattage était fixée de telle sorte que les lots aient la même note d'état corporel avant abattage avec un objectif de 3,5. L'âge des animaux a alors varié de 15 à 18 mois.

	ERH	ESH	ERH	ESH	Ration	Ration
	2020	2020	2021	2021	2020	2021
MS (%)	36,0	24,7	48,0	39,0	45,2	47,0
MM (g/kg MS)	86	116	57	114	109	118
MAT (g/kg MS)	174	152	120	152	154	164
NDF (g/kg MS)	467	510	520	516	487	483
ADF (g/kg MS)	232	249	272	268	258	261
dCS (%)	76,7	73,9	68,9	64,9	74,9	75,3
UEB (/kg MS)	1,05	1,11	1,09	1,11	0,92	0,92
UFV (/kg MS)	0,94	0,88	0,83	0,80	0,88	0,84
PDI (g/kg MS)	82	71	76	70	89	87
dMO (%)	75,9	73,6	69,9	74,4	74,3	74,6

**Tableau 1.** Valeurs des fourrages et des rations (Fourrage + concentré) distribués

ERH=enrubannage d'herbe, ESH=ensilage d'herbe, Ration=fourrage+concentré

### 1.2. MESURES EXPERIMENTALES

Pendant toute la durée de l'expérimentation, les animaux ont été pesés tous les quinze jours. Les quantités quotidiennes de fourrage et de concentré distribués ont été mesurés individuellement.

L'état d'engraissement des animaux a été mesuré par une note d'état corporel (NEC) (Agabriel et al., 1986) attribuée tous les 15 jours par deux notateurs indépendants. Le diamètre des adipocytes du tissu adipeux caudal (Robelin et Agabriel, 1986) a été mesuré à la mise en lot (début d'engraissement), au milieu d'engraissement, et à l'abattage.

A l'abattoir, les organes et viscères ont été pesés ainsi que les différents gras séparables. Les rendements carcasse ont été calculés. La dissection de la 6ème côte a permis d'estimer la composition de la carcasse (muscle, os, tissus adipeux, (Robelin et Geay, 1975)).

### 1.3. EVALUATION ECONOMIQUE

Le calcul de la marge brute sur coût alimentaire a été réalisé en prenant les hypothèses de prix issues des conditions de l'expérimentation. Le prix d'achat des broutards, a été de 2,00 €/kg vif pour les AS, 2,10 €/kg vif pour les S et 2,50 €/kg vif pour les CS. Le prix de vente des animaux a été de 3,00 €/kg de carcasse pour les AS et les S et de 3,10 €/kg de carcasse pour les CS du fait d'un meilleur classement carcasse. Le coût de production estimé pour l'enrubannage d'herbe a été de 120 €/t MS, celui de l'ensilage d'herbe de 110€/t MS (Idele, 2021). Les prix d'achat des concentrés utilisés sont de 270 €/t MS pour la pulpe de betterave déshydratée, 340 €/t MS pour les drèches de blé. Les coûts vétérinaires ont été estimés identiques entre les 3 lots et fixés à 27 euros/têtes. Le taux de mortalité a été estimé à 2,25%.

Le calcul du prix de revient des animaux (correspondant au prix de vente pour une compensation de l'ensemble des coûts de production des animaux) a été effectué en prenant en compte l'ensemble des charges opérationnelles précédemment citées, auxquelles a été rajoutée la rémunération de la main d'œuvre, à hauteur de 1,5 SMIC pour un temps de travail de 2h45 par mois et par animal. Enfin, une estimation du besoin en surface nécessaire pour produire ce type d'animaux s'est basée sur un rendement moyen de 5,0 t MS/ha pour l'enrubannage d'herbe et de 4,0 t MS/ha pour l'ensilage d'herbe.

### 1.4. ANALYSES STATISTIQUES

Les données ont été traitées statistiquement sous SAS. L'objectif était de comparer les moyennes de différentes variables de performance des 3 lots. Des analyses de variances (ANOVA) ont donc été effectuées (Proc Mixed). L'ensemble des variables testées sont quantitatives. La variable année d'expérimentation a été introduite comme facteur aléatoire, le facteur fixe étant toujours les lots.

## RESULTATS

### 2.1. INGESTION

La quantité de MS ingérée par jour pour 100 kg de PV est supérieure pour les AS par rapport aux deux autres lots. Cependant, au total, du fait des différences de durée d'engraissement, les lots S et CS ont respectivement ingéré 422 kg et 390 kg de MS de plus que le lot AS, ce qui en énergie ingérée représente 371 et 343 UFV de plus. (Tableau 2).

	AS	CS	S
MSI totale (kg MS)	1750 <sup>a</sup>	2140 <sup>b</sup>	2172 <sup>b</sup>
MSI fourrage (kg MS)	1137 <sup>a</sup>	1391 <sup>b</sup>	1412 <sup>b</sup>
MSI concentré (kg MS)	613 <sup>a</sup>	749 <sup>b</sup>	760 <sup>b</sup>
UFV totales ingérées	1540 <sup>a</sup>	1883 <sup>b</sup>	1911 <sup>b</sup>
MSI (kg/100kg PV)	1,9 <sup>a</sup>	1,6 <sup>b</sup>	1,7 <sup>b</sup>

**Tableau 2.** Quantités ingérées mesurées sur toute la durée d'engraissement

Sur une même ligne, deux moyennes indicées par des lettres différentes (a, b et c) sont significativement différentes au seuil  $\alpha = 5\%$ .

### 2.2. CROISSANCE ET EVOLUTION DE L'ETAT CORPOREL

Avec une croissance de 1,490 kg/j, le lot AS présente un GMQ significativement plus élevé de 145 g/j par rapport au CS et de 190 g/j par rapport au lot S. Après la période d'adaptation le lot AS a eu une croissance linéaire jusqu'à l'abattage, la croissance des lots CS et S a chuté pendant la

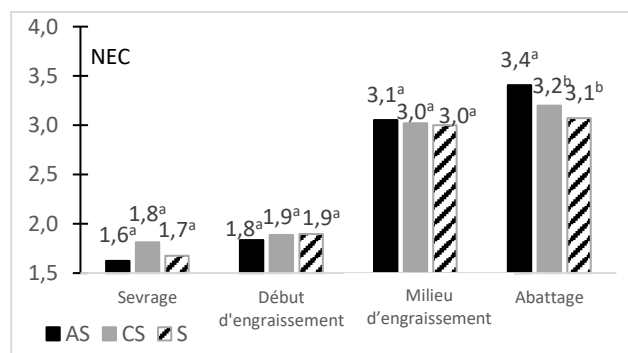
phase de finition (Tableau 3). Malgré un GMQ plus faible, le lot CS a eu un poids supérieur aux 2 autres lots tout au long de l'engraissement lié à un poids supérieur au sevrage/ par rapport à AS et S et à une durée d'engraissement plus longue par rapport à CS. En effet, les animaux du lot CS ont été engraisés 49 jours de plus que ceux du lot AS, 59 jours de plus que ceux de S (Tableau 3).

Lots	AS	CS	S
Poids naissance	42 <sup>a</sup>	50 <sup>b</sup>	44 <sup>a</sup>
Poids début engrais	332 <sup>a</sup>	400 <sup>b</sup>	352 <sup>c</sup>
Poids fin d'engrais	614 <sup>a</sup>	716 <sup>b</sup>	678 <sup>c</sup>
Croissance adaptation	1,240 <sup>a</sup>	1,240 <sup>a</sup>	1,020 <sup>b</sup>
Croissance engraisement	1,500 <sup>a</sup>	1,424 <sup>a</sup>	1,370 <sup>b</sup>
Croissance finition (30 derniers jours)	1,470 <sup>a</sup>	1,190 <sup>b</sup>	1,130 <sup>b</sup>
Croissance J0 à abattage	1,490 <sup>a</sup>	1,345 <sup>b</sup>	1,300 <sup>b</sup>
Durée d'engraissement	190 <sup>a</sup>	239 <sup>b</sup>	249 <sup>b</sup>

**Tableau 3.** Poids et GMQ moyen (en kg et kg/j) aux différentes phases de l'engraissement et durée d'engraissement (en j)

Sur une même ligne, deux moyennes indicées par des lettres différentes (a, b et c) sont significativement différentes au seuil  $\alpha = 5\%$ .

Avec respectivement une NEC de 3,2 et 3,1 les lots S et CS n'ont pas atteint l'objectif de NEC à l'abattage (3,5). Pour ces deux lots la prise d'état n'a pas été significative entre début de finition et abattage (Figure 1).



**Figure 1.** Evolution de la NEC du sevrage à l'abattage, (moyenne/lot)

Deux moyennes indicées par des lettres différentes (a, b et c) sont significativement différentes au seuil  $\alpha = 5\%$ .

### 2.3. EFFICACITE ALIMENTAIRE

Le lot AS a été significativement plus efficace que les autres lots en gain de poids par kg de MSI (+15 g /CS et +13 g /S). Le lot CS est plus efficace que les autres lots en g de protéines déposées par UFV ingérée (39,7 g vs 33,7 g pour CS et 29,4 g pour S) (Tableau 4).

Efficacité alimentaire	AS	CS	S
g gain poids/kg MSI	165 <sup>a</sup>	150 <sup>b</sup>	152 <sup>b</sup>
g gain poids/UFV ingérée	183 <sup>a</sup>	168 <sup>b</sup>	171 <sup>b</sup>
g de protéines fixées/UFV ingérée	33,7 <sup>b</sup>	39,7 <sup>a</sup>	29,4 <sup>b</sup>

**Tableau 4.** Efficacité alimentaire sur toute la durée d'engraissement

Sur une même ligne, deux moyennes indicées par des lettres différentes (a, b et c) sont significativement différentes au seuil  $\alpha = 5\%$ .

### 2.4. COMPOSITION CORPORELLE ET DEPOTS

Avec un objectif d'abattage à une NEC proche de 3,5, les AS ont été abattus 49 j avant les CS et 69 j avant les S. Au début de la période d'engraissement, la taille des adipocytes est significativement plus élevée chez les CS par rapport aux AS (+5,8  $\mu\text{m}$ ) et S (+3,3  $\mu\text{m}$ ), puis, la tendance s'inverse dès le milieu d'engraissement (à environ 393 j d'âge) où la taille des adipocytes devient plus élevée pour les AS par rapport aux deux autres lots (+6  $\mu\text{m}$ /CS et +9  $\mu\text{m}$ /S). Le contenu du tube

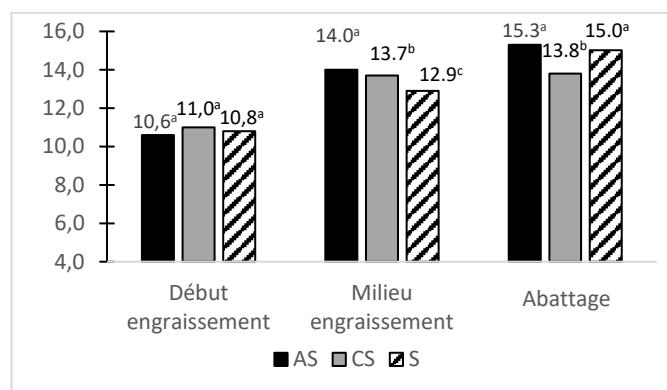
digestif (CD) est significativement plus élevé pour le lot AS par rapport aux deux autres lots. La répartition des dépôts adipeux dans la carcasse varie entre les lots (Tableau 5). En effet, la teneur en dépôts adipeux de 5ème quartier (DA5Q) est significativement plus élevée chez les AS et les S (3,6 ET 3,1 kg/100 kg PVV) par rapport aux CS (2,9 kg/100 kg PVV). En ce qui concerne les dépôts adipeux carcasse (DACA), aucune différence entre les 3 lots n'a été observée.

Lots	AS	CS	S
Age à l'abattage (j)	477 <sup>a</sup>	521 <sup>b</sup>	542 <sup>c</sup>
Classement abattage	R+	U-	R+
Poids vif vide (kg)	543 <sup>a</sup>	638 <sup>b</sup>	594 <sup>c</sup>
Poids carcasse (kg)	360 <sup>a</sup>	436 <sup>b</sup>	399 <sup>c</sup>
Rendement commercial	57,7 <sup>a</sup>	60,3 <sup>b</sup>	59,2 <sup>c</sup>
CD ((kg/100kg PVV)	11,4 <sup>a</sup>	10 <sup>b</sup>	10,1 <sup>b</sup>
DA5Q (kg/100kg PVV)	3,6 <sup>a</sup>	2,9 <sup>b</sup>	3,1 <sup>ab</sup>
DACA/100 kg PVV	10,4 <sup>a</sup>	9,7 <sup>a</sup>	10,6 <sup>a</sup>
DAT (kg/100kg PVV)	14,0 <sup>a</sup>	12,6 <sup>b</sup>	13,7 <sup>a</sup>

**Tableau 5.** Résultats d'abattage et répartition des tissus adipeux dans la carcasse

Sur une même ligne, deux moyennes indicées par des lettres différentes (a, b et c) sont significativement différentes au seuil  $\alpha = 5\%$ .

Dès le milieu de l'engraissement AS a déposé plus de lipides que les autres lots et à l'abattage la différence est significative avec CS (15,3 vs 13,8 kg lipides/100kg PV (Figure 2).



**Figure 2.** Teneur en lipides (kg/100kg PV) en début, milieu d'engraissement et à l'abattage.

Deux moyennes indicées par des lettres différentes (a, b et c) sont significativement différentes au seuil  $\alpha = 5\%$ .

## 2.5. PERFORMANCES ECONOMIQUES

Le lot AS affiche un coût alimentaire plus faible que les autres lots, du fait d'une durée d'engraissement plus courte (190 j contre 239 j pour CS et 249 j pour S). Dans les conditions expérimentales, au regard notamment du prix de vente des animaux, la marge brute est de 63 €/JB pour le lot AS, 31 €/JB pour le lot S, alors qu'elle ressort négative à -105 €/JB pour le lot CS (Tableau 5).

Le prix de revient (c'est-à-dire le prix de vente permettant d'équilibrer la marge nette, tenant compte de la main d'œuvre) des AS s'établit à 3,18 €/kg de carcasse, soit 16 c€ de moins que le lot S et 42 c€ de moins que le lot CS (Tableau 5).

	AS	CS	S
Coût alimentaire			
- en €/JB	303	371	377
- en €/tête/jour	1,55	1,56	1,48
- en €/gain de kg de PV	1,05	1,14	1,16
Marge brute sur coût alimentaire			
- en €/JB	63	-105	31
Prix de revient (yc main d'œuvre) en €/kg de carcasse	3,18	3,60	3,34

**Tableau 5.** Intérêt économique

L'analyse des besoins en surfaces fourragères pour produire ce type d'animaux montre que l'engraissement des animaux AS nécessite 5,3 ares de moins par jeune bovin par rapport au lot CS et 5,8 ares de moins par rapport au lot S (Tableau 6).

**Tableau 6.** Besoins en surface

	AS	CS	S
Surface d'herbe utilisée (ares/JB)	24,0	29,3	29,8
- dont enrubannage	17,9	21,8	22,2
- dont ensilage	6,1	7,5	7,6

## 3. DISCUSSION

Notre étude montre qu'il est possible d'engraisser des jeunes bovins avec des régimes majoritairement herbagers et complétés avec des concentrés non concurrents de l'alimentation humaine. Pour obtenir des performances de croissance proches de 1,500 kg/jour avec des fourrages herbagers et des quantités modérées de concentré ( $\pm 35\%$  / ration totale), il est indispensable d'optimiser la valeur alimentaire des fourrages en jouant à la fois sur le stade et la technique de récolte.

Ce type de régime a permis d'engraisser les taurillons en atteignant une NEC de 3 à 3,5. Cependant, du fait de la différence de précocité des types génétiques (Barton *et al.*, 2006), la durée d'engraissement et l'âge à l'abattage sont plus élevés pour les lots S et CS par rapport au lot AS. Ceci est lié à un engraissement plus rapide des AS comme le montre la dynamique des dépôts adipeux. Le lot CS a un poids supérieur aux 2 autres lots tout au long de l'engraissement relatif au poids supérieur à l'entrée en engraissement. Le GMQ est plus élevé pour le lot AS que pour les deux autres lots. Concernant l'alimentation, le cumul de matière sèche ingérée est plus faible pour le lot AS par rapport aux deux autres lots lié à un abattage plus précoce. Cependant, ramenée au poids vif, la quantité de MS ingérée par jour pour 100 kg de PV est supérieure pour les AS par rapport aux deux autres lots du fait d'une capacité d'ingestion plus élevée (Cuvelier *et al.*, 2006). Une efficacité alimentaire (g de gain /kg MSI) plus élevée est observée pour le lot AS par rapport aux deux autres, en raison d'un GMQ élevé). A l'abattage, le poids vif avant saignée ainsi que le poids de carcasse sont plus faibles pour les animaux du lot AS en comparaison des animaux des deux autres lots. Ceci s'explique par le schéma expérimental, la décision d'abattage étant liée à la NEC et pas au poids vif. La teneur en muscle de la carcasse est plus élevée pour le lot CS par rapport aux AS et S en lien avec leur type génétique. Les différences observées sur les dépôts adipeux totaux entre les 3 lots s'expliquent par les différences de dépôts adipeux du 5ème quartier. Aucune différence sur les dépôts adipeux carcasse ayant été mise en évidence.

Sur le plan économique, les écarts de coûts de production constatés dans les conditions de cet essai (coût alimentaire en contexte de montagne, réduction du temps de travail en lien avec un moindre temps de présence des animaux) conduisent à un avantage pour les animaux croisés AS, par rapport aux S et CS. A noter néanmoins que ramenée à l'animal, la valorisation (prix à la tête) reste en faveur des CS du fait des différences de poids des carcasses, actuellement le paiement se fait principalement sur le poids. A l'échelle de systèmes naisseurs engraisseurs, l'utilisation d'animaux croisés avec des rations herbagères permet une moindre utilisation de surface. Ceci peut être un levier de sécurisation du système fourrager avec une meilleure résilience face aux sécheresses, ou permettre la vente de foin ou l'implantation de cultures lorsque cela est possible. Pour des engraisseurs spécialisés, l'intérêt réside dans des rotations de bande d'animaux plus rapides.

## CONCLUSION

Cette étude a permis de montrer qu'engraisser des animaux jeunes avec des fourrages herbagers et une faible proportion de concentrés est possible en jouant sur le type génétique et en optimisant la valeur alimentaire des fourrages. Des croissances élevées, proche de 1500 g/j, avec des rations sans amidon, à base d'enrubannage d'herbe et des quantités modérées de concentré ( $\pm 35\%$ ) peuvent être atteintes. Le croisement avec une race précoce connue pour sa bonne valorisation des fourrages grossiers (l'Angus) a permis d'atteindre plus tôt un bon état d'engraissement à l'abattage. Le croisement avec une race précoce Angus permet d'obtenir des carcasses plus légères (360 kg) avec un bon état d'engraissement (NEC de 3,5) tout en réduisant la durée d'engraissement et donc les charges d'alimentation. La juste valorisation de ce type d'animaux croisés est un point sensible pour qui souhaiterait se lancer dans ce type de production. Si les conduites étudiées répondent aux attentes sociétales, il apparaît important de souligner la nécessité de travailler avec les opérateurs économiques des filières dans des démarches de contractualisation, pour valoriser au mieux ces nouveaux produits

*Cette expérimentation a été menée avec le soutien de l'UMT SESAM dans le cadre du Casdar Effiviande qui vise à proposer et accompagner des systèmes de production de viande allaitants durablement compétitifs et adaptés aux demandes des marchés. Nous remercions les collègues de l'unité expérimentale Herbipôle, ainsi que Solène Boyer, étudiante à VetAgroSup, recrutée comme stagiaire pour participer à la valorisation de l'expérimentation.*

**Agabriel J., et al., 1986.** Bull. tech. CRZV Theix, 66, 43-50  
**Barton L., et al., 2006.** Czech J. Anim.Sci., 51 (2) pp 47-53  
**Chassot, 2008.** Revue suisse Agric. 40 (6), 267-272.  
**Cuvelier C., et al., 2006.** Animal Science, 82: 125-132  
**Dumont B., et al., 2008.** Livestock Science. Vol. 121, n° 2, pp. 250-258. DOI 10.1016/j.livsci.2008.06.017.  
**Geay Y., et al., 1997.** Renc. Rech. Ruminants, 4, 307- 311  
**IDELE, 2021.** *Collection références.* Principaux itinéraires de production en bovins viande dans le Sud Massif Central (Aveyron, Cantal, Haute-Loire, Lozère).40p.  
**Keane, M. G. et Drennan M. J., 2008** *Livestock Science.* Vol. 121, n° 2, pp. 250-258. DOI 10.1016/j.livsci.2008.06.017.  
**Robelin J., et Geay Y., 1975.** Bull. Tech. CRZV Theix, Inra, 22, 41-43  
**Robelin J., et Agabriel J., 1986.** Bull. Tech. CRZV Theix, Inra, 66, 37-41