



## Le mot du Président

« L'INRAE propose une synthèse de données techniques très intéressante dans ce bulletin. Réjouissons-nous que cette compilation soit disponible car les données techniques sont souvent réclamées par les institutions et nécessaires aux porteurs pour écrire leurs projets.

Je me permets de formuler quelques précautions à l'usage de ces informations : Ces données fournissent des valeurs de performance des animaux maraîchins avec un troupeau qui a sa propre histoire et un système singulier parmi la grande diversité des élevages maraîchins.

Les performances de production ne sont qu'une donnée partielle de la rentabilité d'un projet. Surtout si l'on fait de la vente directe ou si l'on construit une micro filière, l'histoire que l'on raconte est au moins aussi importante que la productivité des animaux car elle influence fortement le prix et le mode de commercialisation. La Maraîchine peut raconter des territoires, des relations homme animal, de la biodiversité préservée, un élevage à bon bilan carbone, l'acceptation de l'élevage par les citadins, etc.

Je ne détaillerai pas tous les autres volets qui influencent la viabilité d'un projet parmi lesquels la réduction des charges de production ou le paiement du service environnemental qui sont fréquents en élevage maraîchine.

Utiliser ces données pour réfléchir nos projets, c'est ce que les scientifiques nous proposent. Les animaux observés dans cette étude sont sans doute parmi les plus minutieusement sélectionnés et le système d'élevage de la ferme de la prée était sans doute parmi les plus productifs à cette période dans l'échantillon maraîchine. Ce système est d'ailleurs ré-interrogé par l'INRAE dans le cadre d'un projet de transition argo-écologique.

Merci aux chercheurs de nous fournir ces informations dans une forme aussi limpide avec un échantillon conséquent. »

Marc Pousin,  
Président

## Maraîchine ? Dites-m'en plus !

Les agents de l'Unité expérimentale de Saint-Laurent de la Prée ont exploité les données de vente des animaux issues de la Ferme de la Prée appartenant à l'unité expérimentale INRAE de Saint-Laurent-de-la-Prée.

Au total, 587 animaux alimentent une base de données comprenant des données zootechniques et économiques sur une période allant de 2009 à 2019.

Les animaux sont répartis en plusieurs catégories suivant leurs âges et leurs sexes : 77 bœufs, 205 broutards, 82 jeunes femelles (génisse et primipare), 99 vaches et 114 veaux.

Concernant les sorties des animaux, 100 animaux ont été vendus sous forme de colis pour la vente directe, 146 animaux sont partis en vente à des professionnels de la viande (boucherie) et 287 animaux ont été vendus vivants à des marchands de bestiaux ou à des agriculteurs. L'ensemble des animaux sont des Maraîchine (Code race : 58).

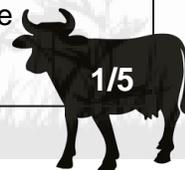
Ce bulletin a pour objectifs de présenter l'analyse de quelques caractéristiques zootechniques des animaux au moment de leur vente. Dans un prochain numéro, nous présenterons l'analyse des résultats économiques.

### La classification E.U.R.O.P

Historiquement, la grille de classification Gros Bovin E.U.R.O.P.A a été mise en place en France dans les années 1970 dans le but d'être généralisée à l'ensemble de la Communauté Européenne. En 1981, une harmonisation a débouché sur la grille de classement E.U.R.O.P appliquée au sein de la Communauté Européenne. Cette classification a pour but d'évaluer la qualité de la carcasse. Elle se base sur un critère objectif (âge de l'animal) et sur trois critères subjectifs : la conformation, l'état d'engraissement et la couleur (FranceAgriMer, 2016).

Pour évaluer la conformation d'un Gros Bovin, on apprécie le développement musculaire (profil, largeur et épaisseur) de chacune des trois parties essentielles que sont la cuisse, le dos et l'épaule. On leur attribue une note au tiers de classe (moyenne des trois parties), puis la synthèse de ces trois notes est réalisée pour obtenir le classement final. Les 5 classes vont du E (Excellent) au P (Médiocre) et sont subdivisées en trois catégories (+), (=) et (-).

Une note d'engraissement est également donnée à la carcasse sur une échelle de 1 (engraissement très faible) à 5 (engraissement très fort). L'état d'engraissement prend en compte la couverture de gras externe et le gras intra musculaire. (FRAB Midi-Pyrénées, 2016). En complément de cette classification des chercheurs estiment que d'autres critères pourraient améliorer cette dernière comme le persillage, la couleur de la viande ou encore le poids du quartier arrière (Monteils, 2017).



## Les poids viv de nos animaux à la sortie de la ferme

La figure 1 présente le poids viv moyen de tous nos animaux selon leur catégorie lors de leur sortie de la ferme, quel que soit le type de vente : élevage, boucherie ou colis. Il s'agit du poids pesé à la ferme avant la vente et au départ de l'animal.

Les bœufs âgés de 3,4 ans en moyenne, présentent un poids moyen de 811 kg. Les poids des vaches, primipares et génisses dont les âges moyens sont respectivement de 8,8 ans, 3,8 ans et 3,3 ans, se situent entre 600 et 685 kg.

Pour les jeunes animaux, les broutards ont en moyenne 8,1 mois avec un poids moyen de 259 kg.

Les veaux sont âgés en moyenne de 5,3 mois pour un poids moyen de 200 kg. La moyenne d'âge est légèrement impactée par le fait que certains veaux ont été vendus avec leur mère à l'âge d'un ou deux mois.

**\*Les empattements noirs représentent l'hétérogénéité des données de part et d'autre de la moyenne (Ecart-Type).**

**\*\*le nombre d'individus est indiqué sous le type (n=X)**

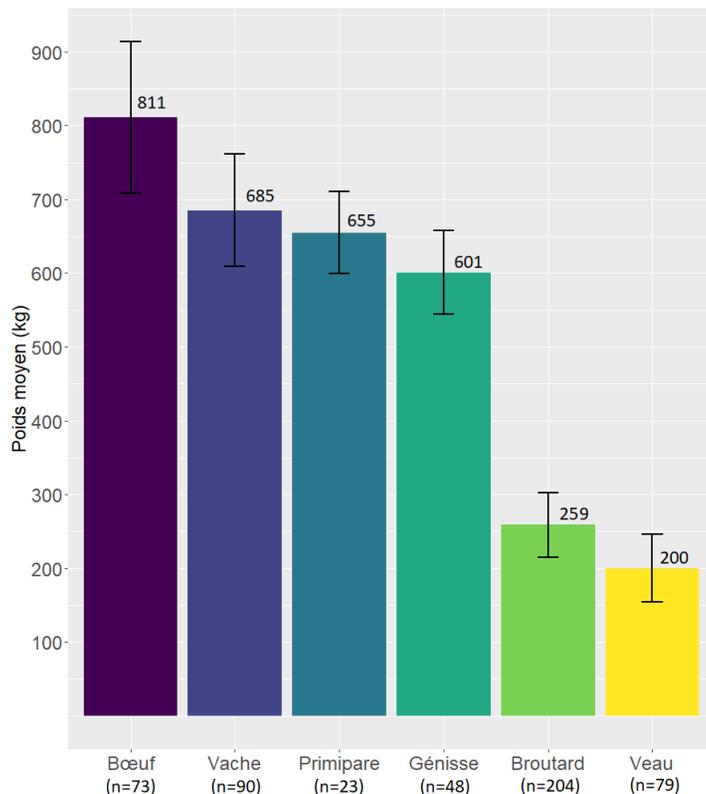


Figure 1 : Poids viv moyen par catégorie (2009-2019)

## Alimentation des animaux en période de finition

Globalement les bœufs et les femelles ont été complétés avec des céréales avec respectivement 5 à 6kg/jour et 3 à 4kg/jour. Les veaux et les broutards ne sont pas complétés.

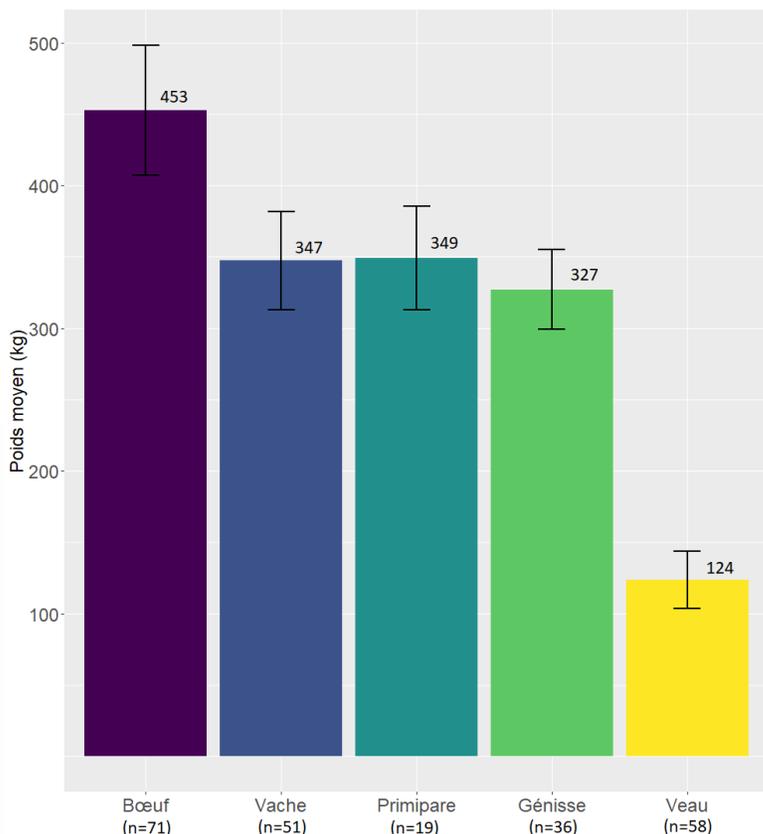


Figure 2 : Poids carcasse moyen par catégorie (2009-2019)

## Les poids carcasse à l'abattoir

Il s'agit des poids de la carcasse froide après ressuyage pesée à l'abattoir. La figure 2 présente le poids carcasse moyen de nos différentes catégories d'animaux à l'abattoir (Vente en boucherie ou en colis).

Les bœufs ont une carcasse moyenne de 453 kg.

Les vaches et les primipares ont un poids carcasse moyen relativement similaire avec respectivement 347 et 349 kg.

Les génisses ont un poids moyen légèrement inférieur avec une moyenne de 327 kg.

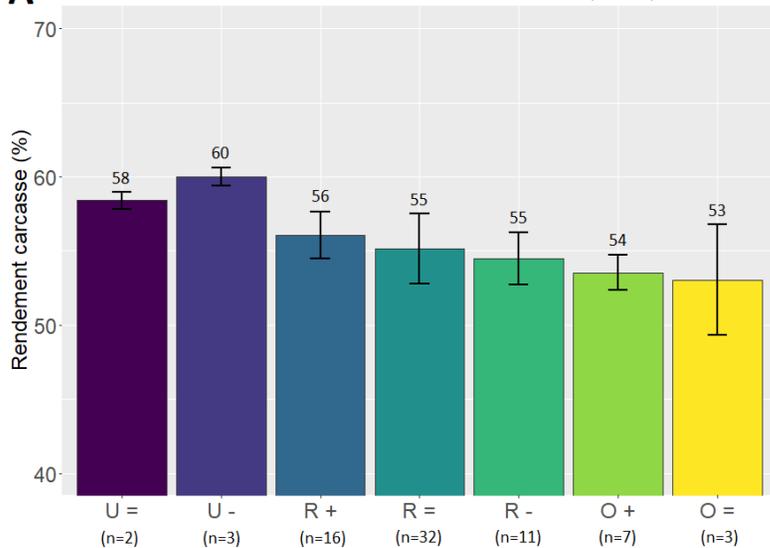
D'après la lecture graphique on peut supposer que le poids moyen des femelles (génisse, primipare et vache) n'est pas significativement différent.

Pour les veaux, le poids moyen d'une carcasse est de 124 kg. La grandeur de l'écart-type s'explique par le fait que des jeunes veaux de 4 mois ont été envoyés à l'abattoir pour réaliser des essais.

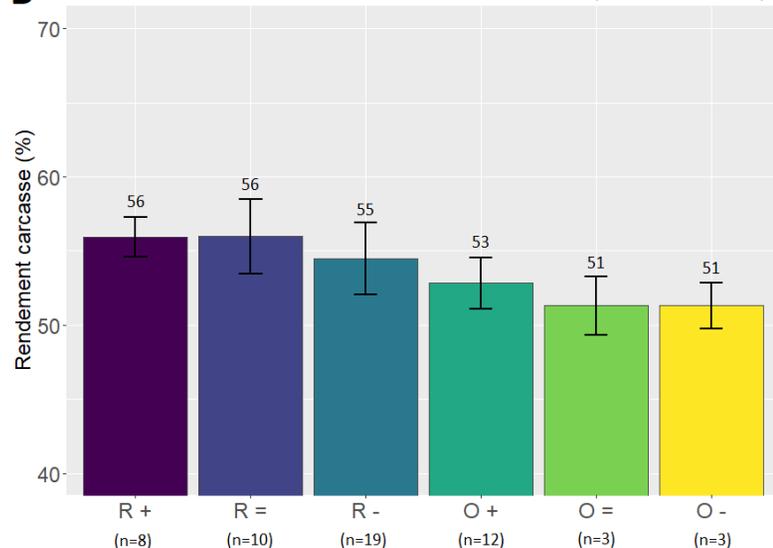


**Figure 3 : Rendement de carcasse par note de classification (2009-2019)**

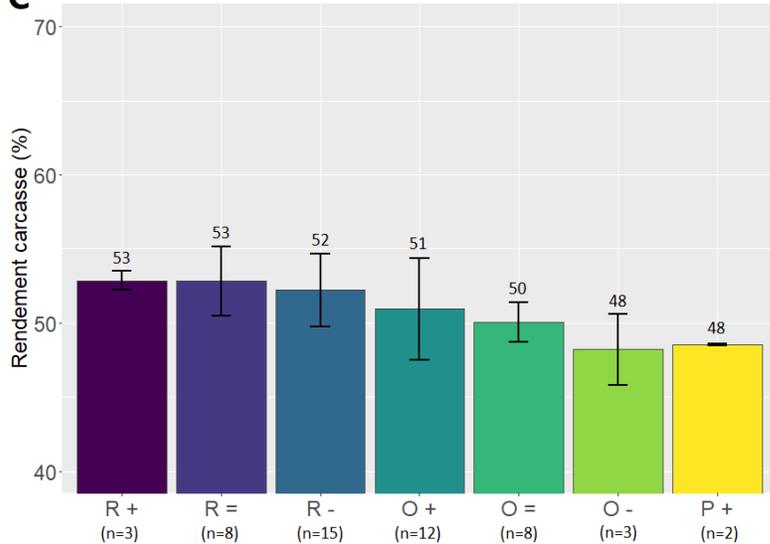
**A** Rendement de carcasse en fonction de la classification (Boeuf)



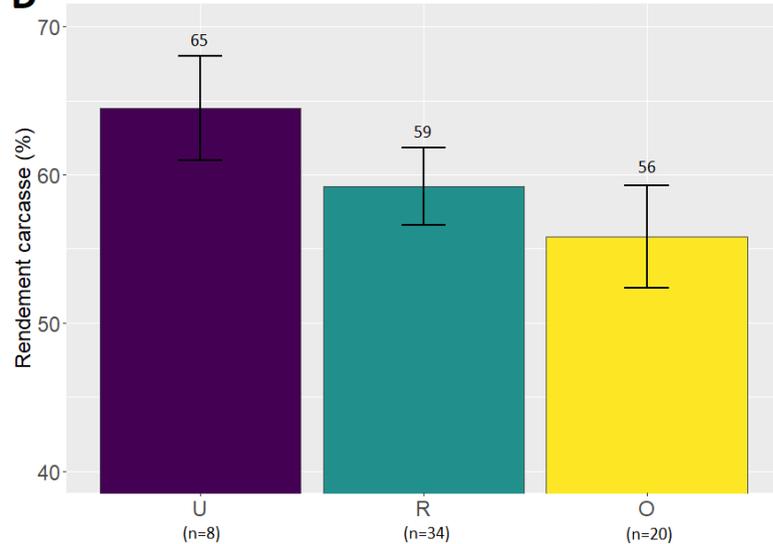
**B** Rendement de carcasse en fonction de la classification (Jeunes Femelles)



**C** Rendement de carcasse en fonction de la classification (Vache)



**D** Rendement de carcasse en fonction de la classification (Veau)



La figure 3 présente le rendement moyen de carcasse en % (Poids vif /Poids carcasse). Le tout est classé en fonction de note de la classification E.U.R.O.P en abattoir et du type d'animal. 78% des animaux ont été abattu à l'abattoir de Surgères.

La plupart de nos bœufs sont classés en (Figure 3A), en « R= »(43% bœufs des bœufs), suivis de « R+ » (22%) puis de « R- » (20%) avec un rendement carcasse moyen de 55%. Les différences de rendements sont donc minimales entre les « R+ », « R= » et « R- ».

La classe la plus représentée pour les jeunes femelles (génisse + primipare) est « R- » (34% des femelles) (Figure 3B), mais au total, 89% de nos jeunes femelles sont classées en « R+ », « R= » « R- » et « O+ » avec un rendement carcasse moyen de 55%

De même que pour les bœufs, la différence de rendement carcasse entre les jeunes femelles entre les « R » est très faible.

Comme pour les jeunes femelles, la majorité des vaches (68%) sont classées dans les classes « R= », « R- » et « O+ ». 30% des vaches (Figure 3C), sont classées « R- » avec un rendement de 52%. Les différences de rendement sont encore une fois minimales entre les « R+ », « R= » et « R- ».

La moitié des veaux (55%) (Figure 3D), sont classés en « R » avec un rendement de 59% en moyenne. Un test de comparaison de moyenne à mis en évidence que les rendements des conformations « R » et « O » ne sont pas significativement différentes.



Pour l'ensemble des animaux, on remarque que les classes de conformation les plus récurrentes sont les « R », avec une répartition allant du « R= » au « O+ » pour les femelles.

## Comparaison rendement carcasse chez le bœuf

Afin de situer la race maraîchine, nos résultats ont été comparés avec quatre autres races : les races salers et normande (mixte) et les races charolaise et limousine (Viande). Ces données proviennent d'une base de données de l'abattoir rattaché à INRAE de Theix proche de Clermont-Ferrand (63) (<https://doi.org/10.15454/UVJH39>).

Cette analyse concerne des bœufs. La distribution des effectifs est détaillée dans le Tableau 1. Le Tableau 2 présente les rendements carcasse moyen par race et par conformation.

42 % des bœufs charolais et 17 % des bœufs limousins sont classés en conformation « U », alors qu'il n'y a aucun bœufs salers et normands dans cette classe.

Pour ces races, les bœufs sont classés dans les classe « R= » à « O= », comme nos bœufs maraîchins.

Les rendements carcasse moyen des bœufs maraîchins sont similaires à ceux des bœufs salers pour les catégories « R= » et « R - ».

La race normande affiche des performances supérieures de 3%, ce qui pourrait s'expliquer par sa sélection d'antan.

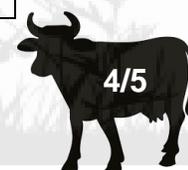
Sur la classe « R= », il y a un gradient de rendement entre les bœufs salers (54%), les bœufs maraichins (55%), les bœufs normands (57%) et les bœufs charolais (58%).

**Tableau 1 : Répartition des effectifs entre différents types de races bovines (Bœuf)**

	U+	U=	U-	R+	R=	R-	O+	O=
Maraîchine (n=74)	/	2*	3*	16	32	11	7*	3*
Salers (n=72)	/	/	/	/	55	17	/	/
Normande (n=64)	/	/	/	/	16	1*	26	19
Charolais (n=535)	2*	166	56	239	60	/	/	/
Limousine (n=59)	/	10	/	49	/	/	/	/

**Tableau 2 : Comparatif de rendement carcasse entre différents types de races bovines (Bœuf)**

	U+	U=	U-	R+	R=	R-	O+	O=
Maraîchine	/	58%±1*	60%±1*	56%±2	55%±2	54%±2	53%±1*	53%±4*
Salers	/	/	/	/	54%±7	54%±2	/	/
Normande	/	/	/	/	57%±1	57%*	56%±1	55%±1
Charolais	60%±1*	59%±2	58%±1	58%±1	58%±1	/	/	/
Limousine	/	61%±1	/	60%±1	/	/	/	/



# Le portrait du mois

**Sylvie Bardou-Valette**  
Technicienne de recherche  
INRAE Theix

Sylvie travaille avec Denys Durand, un collègue chercheur intégré à l'étude de la caractérisation de la viande de Maraîchine. Pour cette étude, Sylvie s'occupera de la partie « Analyse physico-chimique » de la viande. Elle traitera les échantillons que Vincent Boutifard aura préalablement préparés. Son but sera de déterminer les concentrations en Acides gras et lipides.

*“Technicienne de recherche dans un centre de recherche INRAE proche de Clermont-Ferrand, je suis spécialisée dans l'analyse des lipides et des acides gras (AG). Plus précisément, je détermine les teneurs en lipides intramusculaires, le « persillé » de la viande, ainsi que la composition des AG qui les constituent. En effet, la jutosité et la flaveur d'une viande sont corrélées à sa teneur en lipides et sa qualité nutritionnelle est corrélée à la nature de ses AG. Ces deux constituants sont modulés par des facteurs liés aux animaux (âge, sexe, race...) et/ou à leur alimentation (rations enrichies matières grasses végétales, herbe...) Ainsi, le pâturage permet d'obtenir une viande pas trop grasse mais riche en AG polyinsaturés n-3 ou « oméga 3 », connus pour leurs propriétés bénéfiques pour la santé humaine.”*

La méthodologie permettant de déterminer la teneur en lipides et la composition en acides gras de la viande nécessite plusieurs étapes :

## Préparation de l'échantillon :

Le muscle est prélevé à l'abattoir, broyé en poudre fine dans de l'azote liquide pour obtenir un échantillon homogène et conservé à -80°C.

## Extraction des lipides :

Une quantité précise de muscle broyé est mélangée à des solvants et de l'eau car les lipides sont solubles dans ces solvants et pas les protéines. Les solvants et l'eau n'étant pas miscibles, on obtient deux phases. La récupération de la phase organique (solvants) permet d'obtenir les lipides purs. Après évaporation, les lipides extraits sont pesés pour déterminer la teneur en lipides de la viande analysée.

## Détermination de la composition en acides gras:

Les lipides sont remis en solution puis traités chimiquement (transméthylés) pour obtenir des AG analysables par chromatographie en phase gazeuse (CPG). Les AG sont injectés dans la colonne du chromatographe où ils sont séparés en fonction de leur composition chimique. Les différents AG sont détectés en sortie de colonne et enregistrés par un ordinateur sous forme d'un chromatogramme (schéma ci-contre) où chaque pic correspond à un AG identifiable par son temps de rétention dans la colonne. L'aire de chaque pic étant proportionnelle à la quantité d'AG, ceux-ci peuvent aussi être quantifiés dans le muscle analysé.

