

Des vaches laitières robustes : qu'est-ce les éleveurs en disent ?

Emilie Ollion, Fabienne Blanc, Chantal Chassaing, Stéphane Ingrand

▶ **To cite this version:**

Emilie Ollion, Fabienne Blanc, Chantal Chassaing, Stéphane Ingrand. Des vaches laitières robustes : qu'est-ce les éleveurs en disent ?. Fourrages, 2018, L'intégration cultures-élevage, un levier pour la transition agroécologique, 235, pp.219-227. hal-02621638

HAL Id: hal-02621638
https://hal.inrae.fr/hal-02621638

Submitted on 19 Jan 2023

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.

La revue francophone sur les fourrages et les prairies

The French Journal on Grasslands and Forages

Cet article de la revue ***Fourrages***,

est édité par l'Association Française pour la Production Fourragère

Pour toute recherche dans la base de données
et pour vous abonner :

www.afpf-asso.org

AFPF – Maison Nationale des Eleveurs – 149 rue de Bercy –75595 Paris Cedex 12
Tel. : +33.(0)1.40.04.52.00 – Mail : contact@afpf-asso.fr

Association Française pour la Production Fourragère

Des vaches laitières robustes : qu'est-ce les éleveurs en disent ?

E. Ollion[1], F. Blanc[2,3], C. Chassaing[2,3], S. Ingrand[4]

La robustesse des animaux est un levier d'adaptation identifié dans le contexte de la transition agroécologique, dans la mesure où elle caractérise leur aptitude à maintenir des performances d'intérêt, dans des environnements variables. Il s'agit ici d'analyser comment les éleveurs de vaches laitières caractérisent et évaluent la robustesse de leurs animaux.

RÉSUMÉ

Des entretiens conduits auprès de 39 éleveurs laitiers ont mis en évidence 4 définitions possibles de la robustesse d'une vache : «qui s'adapte à son environnement et aux perturbations», «solide avec du tempérament», «économe et autonome», «moins productive, mais qui dure». Ces définitions se distinguent sur la base i) des caractéristiques phénotypiques mobilisées pour décrire les animaux (niveau de production, morphologie, docilité…), ii) de l'échelle temporelle mobilisée et iii) du rapport des éleveurs avec leur environnement de production (contrôle ou adaptation). Cette diversité de points de vue doit être prise en compte dans les échanges entre éleveurs et conseillers.

SUMMARY

How livestock farmers define robust dairy cows

Animal robustness has been identified as an adaptive tool in the agroecological transition; it is the ability of an animal to maintain performance at expected levels in a fluctuating environment. The objective of this study was to analyse how dairy farmers characterise and assess the robustness of their animals. From interviews with 39 dairy farmers emerged 4 main definitions of robust dairy cows: «adapted to the environment and environmental variability», «tough with a strong temperament», «productive and economical», or «less productive but displaying endurance». These definitions differed based on i) the phenotypic traits of the animals upon which farmers based their descriptions (e.g., production, morphology, docility); ii) the time scale considered; and iii) the farmer's relationship with the environment (i.e., control vs. adaptation). This diversity of viewpoints should be accounted for in exchanges between farmers and agricultural advisors.

Les systèmes d'élevage doivent aujourd'hui progresser vers plus de durabilité. Une des voies possibles est de réduire l'artificialisation des milieux et le recours important aux intrants en tirant parti des ressources présentes localement (Dumont *et al.*, 2013). En cas d'aléas, la qualité et la quantité de ces ressources naturelles fluctuent, ce qui implique pour les éleveurs de s'organiser pour faire face à leurs variations. Dans ces conditions, l'éleveur doit intégrer l'idée d'une variabilité plus marquée des performances globales du troupeau (Dumont *et al.*, 2013 ; Wezel et Peeters, 2014). Ces performances sont issues de l'agrégation des performances individuelles des animaux et de la diversité de leurs aptitudes à faire face aux aléas, qui vont ainsi **contribuer à la capacité d'adaptation du troupeau** (Dedieu *et al.*, 2008).

Dans ce contexte, certains auteurs soulignent l'intérêt de pouvoir identifier et donc sélectionner des **animaux dits robustes** (Bodin *et al.*, 2010 ; Pryce *et al.*, 2009), c'est-à-dire **capables de maintenir certaines performances d'intérêt en milieu contraignant et variable**. En élevage bovin laitier, d'autres auteurs s'interrogent sur

AUTEURS

1 : ISARA-Lyon, département AGE, 23, rue Jean Baldassini, F-69364 Lyon cedex 07 ; emilie.ollion@gmail.com

2 : INRA, UMR1213 Herbivores, F-63122 Saint-Genès-Champanelle

3 : Clermont Université, VetAgro Sup, BP 10448, F-63000 Clermont-Ferrand

4 : INRA département Phase, UMR1273 Territoire, F-63122 Saint-Genès-Champanelle

MOTS CLÉS : Agroécologie, bovin laitier, enquête, gestion du troupeau, sélection animale, système d'élevage, typologie.

KEY-WORDS : Agroecology, animal breeding, dairy cattle, herd management, livestock system, survey, typology.

RÉFÉRENCE DE L'ARTICLE : Ollion E., Blanc F., Chassaing C., Ingrand S. (2018) : «Des vaches laitières robustes : qu'est-ce les éleveurs en disent ?», *Fourrages*, 234, 219-227.

l'opportunité de programmes de sélection spécifiques, tenant compte des différents systèmes de production et de la diversité des milieux (Tixier-Boichard *et al.*, 2015 ; Phocas *et al.*, 2017).

Actuellement, la prise en compte de la notion de robustesse dans les schémas de sélection se traduit par l'augmentation du poids accordé aux caractères fonctionnels (fertilité, santé, aplombs…) dans l'ISU (index de synthèse unique) (Brochard *et al.*, 2013). Néanmoins, cette approche ne suffit pas pour garantir la sélection d'animaux capables de maintenir ces aptitudes fonctionnelles en situation perturbée (non optimale pour l'animal). Aussi, différents travaux de recherche sont en cours afin d'identifier des descripteurs (caractères) phénotypiques permettant de sélectionner des animaux d'élevage plus robustes aux fluctuations de l'environnement (Knap, 2005 ; Bateson et Gluckman ; 2011, Blanc *et al.*, 2013). Ces travaux s'appuient pour la plupart sur l'analyse des réponses adaptatives des animaux. Toutefois, les caractères sur lesquels ces réponses sont évaluées varient selon les auteurs (Ollion *et al.*, 2016). Ces travaux sont conduits pour la majorité d'entre eux à partir de bases de données expérimentales ou de modélisations des dynamiques de performances d'intérêt (lait, reproduction…) en situation d'aléas. L'articulation entre ces nouvelles connaissances et leur mise en action, pour aider les éleveurs à conduire et renouveler leur troupeau, n'a pour l'instant pas encore été investie.

L'objectif de ce travail est de mieux comprendre à partir d'entretiens individuels **comment les éleveurs définissent et évaluent eux-mêmes la robustesse de leurs vaches laitières**. Le point de vue des éleveurs sur la robustesse de leurs animaux et les caractères qu'ils utilisent pour l'évaluer **pourraient ainsi alimenter les réflexions sur les nouvelles orientations génétiques des races** et servir à la définition de nouveaux index de sélection génétique (Darnhofer *et al.*, 2012).

1. Matériel et méthodes

Echantillonnage des éleveurs

L'échantillonnage des exploitations a été construit afin d'y inclure une **diversité de systèmes d'élevage laitiers français**. Les exploitations sélectionnées sont donc situées dans des contextes variés en termes de contraintes climatiques (températures et pluviométrie) et topographiques (plaine *vs* montagne). Les exploitations se caractérisent également par des structures et fonctionnements diversifiés (tableau 1). L'échantillon est ainsi composé de 39 exploitations, enquêtées durant l'année 2014 et situées dans trois bassins laitiers français : l'Auvergne (Puy-de-Dôme : 21 exploitations), la Normandie (Calvados, Manche : 8 exploitations) et la Bretagne (Ille-et-Vilaine et Finistère : 10 exploitations). Les contacts ont été fournis par France Conseil Elevage (EDE 63, Littoral Normand) et la Chambre Régionale d'Agriculture de Bretagne.

La surface totale moyenne des 39 exploitations enquêtées est de 105 ha (de 31 à 600 ha) avec une proportion de surface fourragère principale (SFP) qui varie de 33 à 100 % de la SAU. Ces exploitations emploient en moyenne 2,5 unités de travail annuelles (de 1 à 8,5 UTA). La taille moyenne des troupeaux est de 65 vaches laitières (de 24 à 200) et le niveau de production laitière moyen standard par vache varie de 2 900 à 11 000 kg/lactation. Le chargement se situe entre 0,3 et 1,5 vache/ha SFP et les troupeaux comportent des animaux de une ou plusieurs races (tableau 1). Enfin, les exploitations présentent

Tableau 1 : **Présentation de l'échantillon des 39 élevages laitiers enquêtés.**

Table 1 : ***Description of the sample of the 39 dairy farmers interviewed.***

Caractéristique	Modalité	Description	n
Diversité des productions	Spécialisé	Atelier VL[1] ≥ 90 % de l'activité[2]	18
	Fromager	Atelier VL[1] + transformation fromagère	7
	Mixte	Atelier VL[1] + production de viande (bovin, ovin ou porcin)	7
	Polyculture - élevage	Atelier VL[1] + vente de céréales ≥ 10 % de l'activité[2]	2
	Diversifié	Atelier VL[1] + autre atelier (pommiers à cidre, auberge, vente directe de veaux de lait…)	5
Filière	Agriculture biologique	AB	10
	AOP/IGP fromagère	Saint-Nectaire, Fourme d'Ambert, Bleu d'Auvergne, Camembert, Livarot…	17
	Conventionnelle		12
Système fourrager	Zéro pâturage	Vaches toute l'année en stabulation	3
	Ensilage de maïs et pâturage	Ensilage de maïs ≥ 10 % de la SFP	14
	Herbager	100 % de prairies permanentes	15
	Pâturage diversifié	Autres systèmes fourragers (prairies temporaires, luzerne, méteil…)	7
Race des vaches	Une race	Holstein (11), Montbéliarde (7), Normande (6), Ferrandaise (1)	25
	Plusieurs races		9
	Races croisées		5

1 : Atelier VL = atelier de production laitière incluant les vaches, les veaux et les génisses
2 : Auto-évaluation par la personne enquêtée en prenant en compte l'économie et le temps de travail

des niveaux de spécialisation et des modes de commercialisation contrastés (circuit de vente : vente directe, coopérative, entreprise privée et en termes de produits : transformés ou non) (tableau 1).

Contenu et déroulé des entretiens

Les entretiens visaient à comprendre comment les éleveurs laitiers définissent et caractérisent une vache robuste et à identifier les déterminants des propos recueillis (type de système, objectif de production, contraintes pédoclimatiques…). Les entretiens ont été scindés en trois parties : i) présentation de la structure de l'exploitation, de son environnement pédoclimatique, de son historique, ii) présentation des objectifs de l'éleveur et iii) discussion ciblée sur la question : « pour vous, qu'est-ce qu'une vache robuste ? ». Les entretiens ont été conduits de manière semi-directive et ont duré entre 1 h 15 et 2 h 30. Tous les entretiens ont été enregistrés et retranscrits avant la phase d'analyse.

Analyse des entretiens

Les données recueillies lors des entretiens ont été analysées selon la méthode d'étude des représentations proposée par Darré *et al.* (2004) qui consiste à analyser les associations et oppositions de mots utilisées par les éleveurs pour parler d'un thème, la robustesse dans notre cas. Cette analyse a permis d'identifier les principales caractéristiques associées par les éleveurs à un animal robuste. Ces caractéristiques ont été regroupées entre elles lorsqu'elles exprimaient la même idée en utilisant la méthode de **carte mentale** (regroupement visuel par thème des propos tenus par les éleveurs pour parler de la robustesse). Cette analyse visuelle a permis d'identifier des nœuds (n=10) qui regroupaient des citations d'éleveurs convergentes autour de la même thématique. Ces nœuds ont été retenus comme correspondant à des **caractères intrinsèques pour décrire un animal robuste** (figure 1).

Chacun de ces 10 caractères a été ensuite codé selon les 2 modalités suivantes : i) la présence ou ii) l'absence de citation par l'éleveur pour le caractère « production laitière », et par une troisième modalité décrivant le sens de la relation (une vache qui produit plus ou moins que les autres) énoncé par l'éleveur. Chaque caractère étant décrit par 2 ou 3 modalités, 21 modalités ont été définies. Une analyse des correspondances multiples (ACM) (SPAD version 7.4, Coheris, Suresnes, France) suivie d'une analyse graphique (Bertin *et al.*, 1977) ont permis d'analyser les relations entre ces 21 modalités et de discriminer au final quatre définitions de la vache robuste.

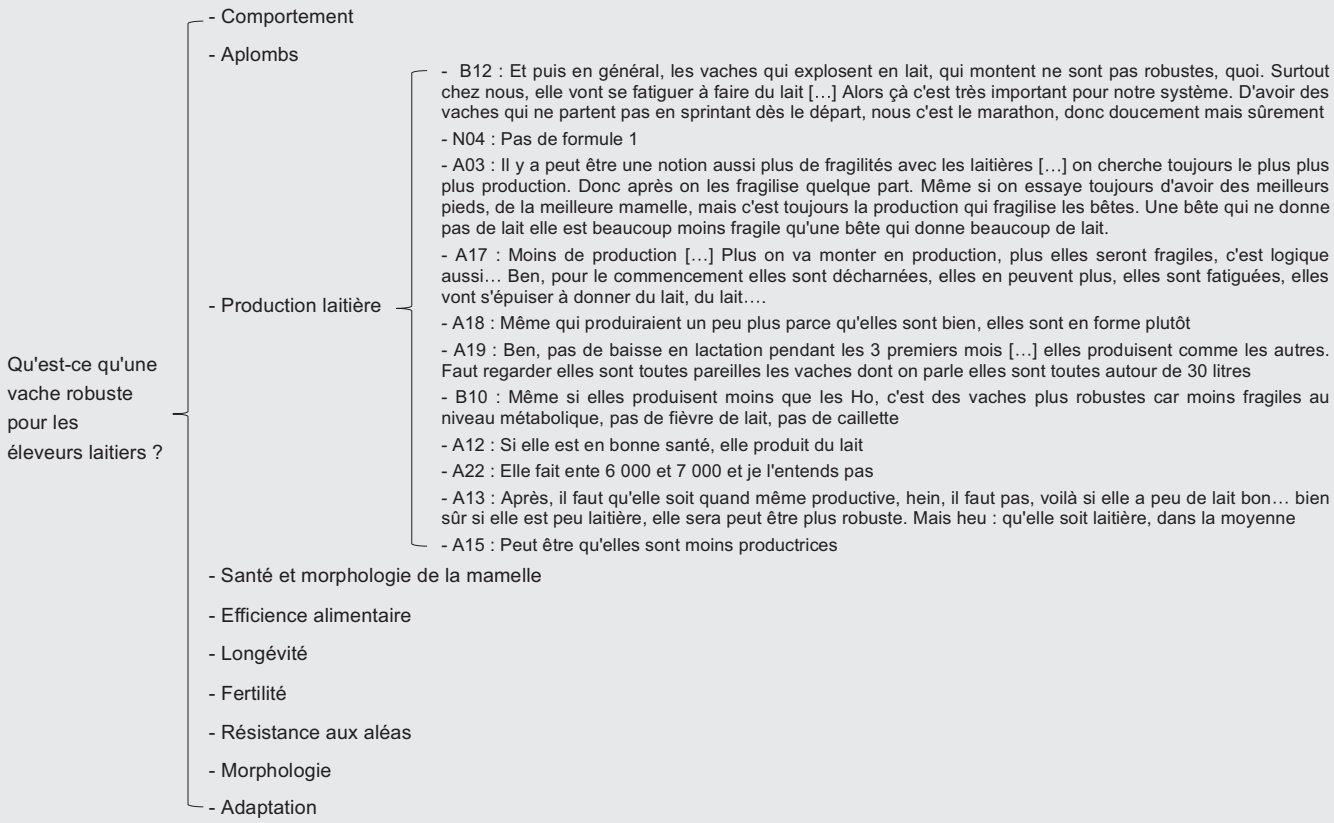


Figure 1 : **Carte mentale utilisée pour l'analyse des propos recueillis** lors des 39 entretiens d'éleveurs laitiers (illustration pour la production laitière).

*Figure 1 : **Mental map used to analyse the interview results** (n=39 farmers) drawing on the example of milk production.*

2. Résultats

Pour l'ensemble des éleveurs, la notion de robustesse évoque un caractère difficile à caractériser et quantifier, mais qui semble néanmoins être une aptitude recherchée, souvent confondue avec la vache « idéale ». L'analyse du discours des éleveurs a permis de mettre en évidence deux manières de définir une vache robuste. Certains éleveurs ont abordé spontanément la définition de la vache robuste à travers des caractéristiques descriptives propres à l'animal incluant des critères physiologiques, morphologiques et comportementaux. D'autres éleveurs sont entrés spontanément dans cette définition par des critères explicatifs de « l'origine » de la robustesse chez la vache, comme la race ou les pratiques d'élevage. Nous leur avons donc demandé dans un deuxième temps d'approfondir plus spécifiquement quelles caractéristiques intrinsèques différencient selon eux les animaux robustes des autres. Nous avons ainsi choisi de nous baser uniquement sur les **critères associés aux caractéristiques intrinsèques** des animaux afin de discriminer les principales définitions de la robustesse chez l'échantillon d'éleveurs laitiers. Les autres critères ont servi à caractériser les groupes de définition mis en évidence.

Les 10 caractères de la vache robuste

Aplombs : **Pour la majorité des éleveurs** (23/39), la vache robuste est caractérisée par de bons aplombs, « *des pattes solides* », des vaches « *qui marchent bien* », ce qui leur permet d'aller pâturer et de bien s'alimenter : « *les pieds, les aplombs pour le chemin qu'on leur fait faire* ».

Résistance aux maladies : Pour 19 éleveurs, la vache robuste est décrite comme un animal qui présente une résistance globale aux maladies et aux agents pathogènes et qui nécessite peu de soins vétérinaires : « *elle n'a pas de problème, je la vois qu'en salle de traite et puis terminé* ».

Longévité : La longévité a été citée par 15 éleveurs comme une caractéristique permettant d'évaluer la robustesse d'une vache. Ces éleveurs affirment que « *tant qu'une vache n'est pas vieille, on ne peut pas savoir si elle est robuste* ». Cette notion de longévité est exprimée quantitativement de manière variable par les éleveurs : un éleveur considérant qu'une vache robuste doit pouvoir faire « *7-8 lactations sans problème* » et un autre considérant plutôt « *3-4 veaux sans se poser de question* ».

Fertilité : La fertilité est aussi citée à plusieurs reprises (13/39) comme une caractéristique importante de la vache robuste avec des vaches « *qui remplissent facilement* » et ont « *des chaleurs franches* », mais aussi des vaches qui « *vêlent sans problème* ».

Production laitière : Les 13 éleveurs qui ont **associé la robustesse à la production laitière**, l'ont fait **de manière contrastée.** Cela nous a donc amenés à distinguer trois modalités : absence de citation, une modalité « production laitière négative » et une modalité « production laitière positive » ; En effet pour 9 éleveurs il y a clairement une corrélation négative entre production laitière et robustesse, car, « *en général, les vaches qui explosent en lait, qui montent, ne sont pas robustes quoi. Surtout chez nous, elles vont se fatiguer à faire du lait…* ». Ils pensent que « *plus on va monter en production, plus elles seront fragiles, c'est logique aussi… Ben pour le commencement, elles sont décharnées, elles en peuvent plus, elles sont fatiguées, elles vont s'épuiser à donner du lait, du lait…* ». Pour 4 autres éleveurs, au contraire, cet antagonisme entre production laitière et robustesse n'existe pas, puisque si une vache « *est en bonne santé, elle produit du lait* », « *même qui produirait un peu plus parce qu'elles sont bien, elles sont en forme, plutôt* ».

Santé et morphologie de la mamelle : Certains éleveurs (10/39) ont évoqué les aspects de santé et morphologie de la mamelle comme caractéristique de robustesse chez la vache. Ils ont généralement expliqué qu'une vache robuste « *résiste bien aux problèmes de mammites et de cellules* » et a une mamelle « *qui tient de longues années* », avec « *des ligaments solides* ».

Comportement de l'animal : Le comportement global ou alimentaire de l'animal a également été évoqué par 10 éleveurs comme caractéristique de la vache robuste. Ces 10 éleveurs ont associé la robustesse à **un animal actif, avec du tempérament, ayant une forte motivation à s'alimenter** : « *C'est aussi le mental dans leur tête, leur caractère. Parce que y'en a une, au premier souci, elle se lève pas, elle se laisse crever. Donc, faut aussi du caractère…* ». La vache robuste est donc une vache qui « *se défend* » bien au sein du troupeau, sans forcément parler de dominance : « *c'est pas une chef, mais elle mange, elle mange, elle mange […] Puis, tu as des vaches qui vont au champ, elles mangent 2-3 brins d'herbe et se couchent. Et y'a des vaches qui n'arrêtent pas de manger… Et c'est ces vaches-là qui sont plus solides. Les vaches qui sont les premières à aller au champ…* ».

Morphologie : Pour quelques éleveurs (9/39), la robustesse de la vache est liée à sa morphologie : « *un gros gabarit, elles sont quand même plus costauds… […] elles mangent mieux, elles sont plus développées, donc automatiquement, le lait, il suit derrière* ». Mais de manière consensuelle, ces 9 éleveurs ont précisé qu'il s'agissait « *d'une vache pas forcément lourde* » mais d'une vache bien conformée, « *avec une bonne capacité corporelle* » et « *de la charpente* ». Ils associent également la robustesse à des vaches ayant « *des poids de carcasses intéressants* » à la réforme.

Adaptation : Pour 8 éleveurs enquêtés, la vache robuste est capable de s'adapter ou de résister aux contraintes de l'environnement et aux perturbations. Ils l'ont décrite comme « *capable de bien se porter dans des conditions différentes* », en faisant référence aussi à la notion de perturbations et d'instabilité du milieu : « *une vache robuste c'est une vache qui…. qui dure dans le temps en prenant des coups quoi. Parce que malgré tout, on en a des coups quoi. […] Les coups, ben ils peuvent être : problèmes alimentaires, donc pénurie, mauvaise qualité, ça c'est des coups… c'est le sanitaire…* ». La robustesse repose donc pour ces éleveurs sur **la résistance de l'animal aux aléas, mais aussi sur sa capacité à se rétablir plus rapidement que les autres** : « *c'est la vache qui arrive*

à résister, qui a une immunité la plus élevée possible pour qu'en cas de problème, elle résiste au mieux. Tout en sachant que ce n'est pas parce que l'on a une immunité au top qu'on risque de ne rien choper. Elle sera plus en capacité de se remettre en état qu'une qui a un niveau plus faible immunitairement. C'est une vache qui est capable de s'adapter à des transitions au niveau alimentaire, environnement, du temps » ; ou à des notions de plasticité génétique : « *Ben elles sont adaptées, ce sont des vaches qui sont adaptées à nos… comme nos troupeaux ici, qui sont nés ici* ».

Efficience alimentaire : Quelques éleveurs (3/39) ont évoqué la capacité de la vache à bien valoriser sa ration comme critère de robustesse, avec une vache « *qui valorise bien les fourrages qu'on a sur l'exploitation* » et, de manière générale « *qui se nourrit bien avec ce que je lui donne* ».

Quatre définitions de la vache robuste émergent à partir de ces caractéristiques

Les caractéristiques utilisées par les éleveurs pour définir la robustesse se discriminent selon deux facteurs principaux qui représentent respectivement 16 et 15% de la variabilité totale de nos données.

Le premier facteur est associé à la nature de la référence sur laquelle l'éleveur se base pour caractériser la robustesse de la vache. Ainsi cet axe oppose :

- les éleveurs qui **se réfèrent aux paramètres environnementaux** pour définir une vache robuste, avec des animaux qui ont la capacité de résister ou de s'adapter à leur environnement et à ses fluctuations ;

- les éleveurs qui **se réfèrent aux autres animaux de leur troupeau** pour évaluer la robustesse d'une vache. La vache robuste est donc celle qui s'en sort mieux car elle a un comportement ou un tempérament plus combatif, ou une morphologie plus avantageuse. C'est une vache qui pourrait produire plus que les autres.

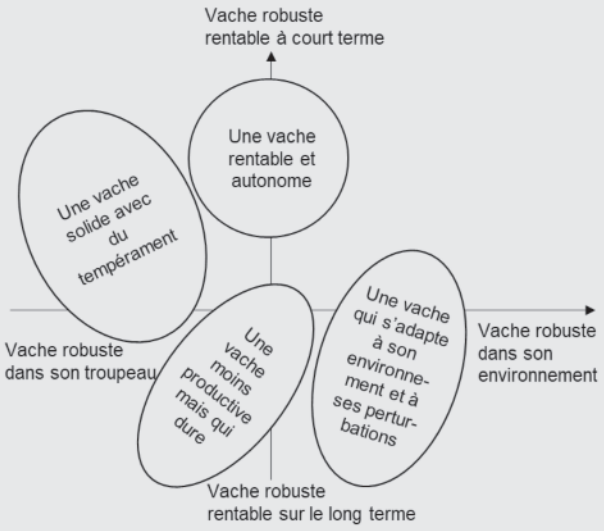


FIGURE 2 : **Représentation** (dans le plan factoriel issu de l'ACM) **des 4 définitions principales de la vache robuste identifiées.**

FIGURE 2 : ***Representation of the 4 main definitions of dairy cow robustness identified by multiple correspondance analysis.***

Le **second facteur** rend compte de la **dimension temporelle** à laquelle l'éleveur se réfère pour évaluer la robustesse d'une vache :

- les éleveurs qui **évaluent** la robustesse d'un animal **sur le court terme** à travers des caractéristiques liées à la limitation des coûts vétérinaires (santé de la mamelle, résistance aux maladies) ;

- les éleveurs qui ont une **vision à plus long terme** du bénéfice associé à une vache robuste, avec des vaches moins productives en lait mais qui durent dans le temps et dont ils peuvent tirer parti à la réforme (bonne morphologie).

Quatre représentations différentes de la vache robuste ont ainsi pu être identifiées (figure 2).

• Une vache qui s'adapte aux variations de son environnement

Les éleveurs de ce groupe (n= 10) mettent en avant la capacité des vaches robustes à **s'adapter à des perturbations de l'environnement ou à un environnement difficile**. Pour ces éleveurs la vache robuste s'adapte à son environnement et à ses fluctuations notamment parce qu'elle possède de bons aplombs et une production limitée par rapport au troupeau mais sans avoir plus d'idées sur les autres leviers métaboliques de l'adaptation. Ces éleveurs considèrent en général que leur troupeau est composé par une majorité de vaches robustes, ce qu'ils évaluent à la fois par la longévité de leurs animaux et la faible occurrence des problèmes sanitaires ou des interventions du vétérinaire. La race apparaît pour eux comme un facteur déterminant de la robustesse.

Ces élevages se distinguent par des systèmes d'alimentation majoritairement basés sur le pâturage de prairies permanentes (SFP = 100% de la SAU). Les élevages sont situés dans des zones aux conditions climatiques très variables d'une exploitation à l'autre et plutôt parmi les systèmes les plus extrêmes de notre échantillon (pluviométrie : de 600 à 1250 mm par an, altitude de 15 à 1000 m) ; les éleveurs considèrent que la principale cause de perturbation pour leur exploitation est le climat et sa variabilité selon les années (sécheresse, printemps pluvieux, hiver trop doux ou trop froid…, tableau 2). La production laitière par vache dans ces élevages est inférieure à la médiane de l'échantillon (5445 kg *vs* 6000 kg). Dans 8 élevages sur 10, un autre atelier de production a été mis en place (bovin viande, arboriculture, cultures de ventes). Ils ont également tous adhéré à un cahier des charges leur garantissant un meilleur prix du lait soit en AOP fromagère, soit en agriculture biologique. La majorité de ces éleveurs a choisi de diversifier les animaux de leur troupeau en mélangeant plusieurs races au sein d'un même troupeau (Holstein et Montbéliarde, Holstein et Normande ou Holstein, Montbéliarde et

Définition de la vache robuste :	"Adaptée à l'environnement"	"Solide avec du tempérament"	"Productive et économe"	"Moins productive mais qui dure"
Nombre d'exploitations	10	10	10	9
Structure des exploitations				
UTA[1]	2 (1-7)	2 (1,5-3,5)	2,25 (1-8,5)	2 (1-4)
SAU[1] (ha)	95 (56-260)	100 (31-150)	96 (48-600)	80 (57-117)
SFP[1] (% SAU)	100 (45-100)	88 (70-100)	93 (33-100)	97 (88-100)
Pâturage (mois)	8 (6-10)	8 (0-10)	4 (0-6)	8 (5,5-10)
Vaches laitières	58 (41-150)	60 (31-100)	43 (27-200)	70 (24-92)
Lait/VL/lactation (kg)	5445 (3855-8500)	7620 (5000-10000)	6155 (3544-11000)	5800 (2892-8144)
% renouvellement	25 (20-50)	30 (27-45)	32 (20-46)	27 (17-40)
Filière				
- AOP	6	2	5	3
- Bio	4	1	1	2
Spécialisation				
- Fromager	4	0	1	2
- Spécialisé	3	8	4	3
- Diversifié	2	2	0	1
- Mixte	1	0	3	3
- Polycultures-élevage	0	0	2	0
Système fourrager				
- Herbager	6	2	4	3
- Ens. maïs-Pâturage	4	5	3	3
- Pâturage Div.[1]	0		1	4
- Zéro pâturage	0	1	2	0
Race du troupeau				
- Plusieurs races	4	1	2	1
- Holstein	0	3	6	2
- Montbéliarde	2	1	2	2
- Normande	2	3	0	1
- Ferrandaise	0	0	0	1
- Croisements	2	2	0	2
Environnement de l'exploitation				
Localisation				
- Auvergne	4	3	9	5
- Normandie	4	2	1	1
- Bretagne	2	5		3
Altitude (m)	130 (15-1 000)	107 (80-700)	775 (100-980)	680 (50-1300)
Pluviométrie (mm/an)	825 (600-1250)	750 (700-900)	700 (650-950)	850 (600-1000)

1 : UTA : unité de travail annuel, SAU : surface agricole utile, SFP : surface fourragère principale, Pâturage Div : Pâturage diversifié incluant prairies temporaires, luzerne, trèfle, méteils

TABLEAU 2 : **Caractéristiques des exploitations des 4 groupes identifiés de «vache robuste»** ; nombre d'exploitations ou médiane (minimum-maximum).

*TABLE 2 : **Features of the farms associated with the 4 main definitions of dairy cow robustness;** numbers are either the numbers of farms or the median values plus range (minimum-maximum).*

Abondance) ou en pratiquant du croisement (Holstein x Jersiaise x Montbéliarde ou Normande x Brune x Montbéliarde).

• Une vache solide avec du tempérament

Les éleveurs de ce groupe (n=10) se représentent la vache robuste comme un animal marqué par **un comportement ou un tempérament plus volontaire et combatif** pour s'alimenter et se rétablir en cas de problème et ayant **une corpulence supérieure** aux autres animaux du troupeau. La robustesse est donc associée à des caractéristiques physiques et physiologiques : de bons aplombs, une capacité à bien s'alimenter et donc à se maintenir en bon état corporel, bien se reproduire et être moins sujette aux problèmes de santé. Ils pensent également que la majorité des vaches de leur troupeau sont robustes ; ils évaluent globalement la robustesse par l'état des animaux et leur aptitude à se déplacer.

Les éleveurs associés à cette définition ont des élevages plus productifs que la médiane de l'échantillon (6000 kg) avec une valeur médiane d'étable de 7620 kg lait par vache et par lactation. Ce sont généralement des élevages spécialisés avec des systèmes fourragers sécurisés par l'utilisation de maïs ensilage ou une diversification des ressources pâturées (prairies temporaires, luzerne, trèfle, méteils) ou encore par un système zéro pâturage. En majorité, ces éleveurs n'ont pas adhéré à une filière de qualité et ont fait le choix d'un troupeau composé d'une seule race. Ils sont situés dans des zones où les contraintes de l'environnement sont modérées en regard de l'échantillon enquêté (peu de dispersion dans la pluviométrie annuelle et l'altitude des exploitations concernées).

• Une vache productive et économe

Les éleveurs de ce groupe (n=10) partagent la vision de la vache robuste comme celle d'un animal avec peu de problèmes sanitaires, qui nécessite peu de soins, donc peu d'interventions vétérinaires, de bons aplombs, une bonne fertilité et une bonne mamelle. Cette évaluation est issue d'un bilan que font généralement les éleveurs à l'échelle d'une lactation et non sur l'ensemble de la carrière de l'animal. A la différence des éleveurs du premier groupe, ces éleveurs ne voient **pas d'antagonisme entre le caractère robuste des animaux et la production laitière**. Au contraire, des vaches robustes sont pour eux plus productives car en meilleure santé. Les éleveurs considèrent avoir peu de vaches robustes dans leur troupeau et ils

évaluent cette robustesse uniquement par les fréquences des interventions qu'ils ont à faire sur les animaux et non sur leur longévité.

Dans ce groupe, les troupeaux de Holstein sont deux fois plus représentés que dans les autres groupes (tableau 2). Les éleveurs ont généralement pour objectifs d'augmenter la production par vache et de se simplifier le travail. Ces éleveurs sont quasi exclusivement localisés dans des zones pour lesquelles altitude et pluviométrie sont peu contraignantes et avec des systèmes utilisant le pâturage sur des durées courtes (4 mois).

• Une vache moins productive, mais qui dure

Pour les éleveurs de ce groupe (n=9), une vache robuste est une vache qui dure dans le troupeau. Cette notion de longévité est relative à chaque éleveur (de 4 à 8 lactations) mais elle reste le premier critère que les éleveurs de ce groupe associent à la robustesse. Ils **évoquent clairement l'antagonisme entre production laitière et robustesse** et donc se représentent la vache robuste comme moins productive par rapport à la moyenne du troupeau qui leur sert de référence. Ils associent également la robustesse à une vache qui a **de bons aplombs et se reproduit bien**.

Les élevages de ce groupe ont une part importante de SFP (97%) dans la SAU et des durées de pâturage importantes. Ces éleveurs n'ont pas la volonté d'augmenter leur production par vache. Le taux de renouvellement des troupeaux est également un peu plus faible que la médiane de l'échantillon (27% *vs* 30%), ce qui peut être le reflet d'une volonté commune de faire vieillir les vaches. Ces éleveurs ont pour objectifs de limiter les investissements et de se libérer du temps. Certains éleveurs pratiquent le croisement à plusieurs voies afin justement d'améliorer la longévité et la fertilité de leurs animaux.

3. Discussion

■ Liens avec la définition de la robustesse dans la littérature scientifique

Un des enjeux pour améliorer la durabilité des systèmes d'élevage est bien de diminuer leur sensibilité aux aléas, et notamment en mobilisant la composante animale au sein du troupeau. Disposer de critères d'évaluation de la robustesse des animaux d'élevage pourrait permettre aux éleveurs de mieux piloter les individus et le troupeau dans cet objectif de mieux adapter le système à la diversité des aléas. Il ressort de nos résultats que la définition de la robustesse issue de la littérature scientifique, à savoir le maintien des performances malgré les perturbations de l'environnement, n'est évoquée spontanément que par **un quart des éleveurs** enquêtés (10/39). Nous associons ce groupe d'éleveurs au **modèle de « management d'adaptation »** décrit par Napel *et al.* (2009). Dans ce modèle, les capacités adaptatives des animaux sont sollicitées pour permettre au système de faire face aux perturbations de l'environnement. Nous associons **les 29 autres éleveurs au modèle de « management contrôlé »**, dans lequel la stratégie est d'éviter que les perturbations se fassent sentir directement au niveau des animaux, en les protégeant par différents moyens : stocks, conduite en bâtiment, complémentation alimentaire… Un éleveur, interrogé sur le comportement de ses animaux et de son troupeau lors de la sécheresse de l'année 2003, nous a répondu que ses animaux n'avaient jamais aussi bien produit que cette année-là. En effet, il avait acheté exceptionnellement en Espagne des bouchons de luzerne et de maïs déshydratés. La production laitière s'est avérée bien meilleure que les années où les vaches devaient se contenter du foin produit sur l'exploitation. La manière dont les éleveurs envisagent la production et considèrent les performances (maintenir un certain niveau de production laitière) influe directement sur la représentation qu'ils se font de la vache robuste. Pour ces éleveurs, une vache robuste n'est pas directement associée à sa capacité à s'adapter aux perturbations, puisqu'il fait en sorte que les perturbations n'atteignent pas les animaux. Pour eux, la robustesse relève donc plutôt de la capacité des animaux à ne pas se faire remarquer dans le troupeau : nécessiter peu d'interventions grâce à une bonne fertilité et l'absence de boiterie, tout en donnant satisfaction aux éleveurs sur des performances d'intérêts (lait, reproduction, docilité). Ainsi, au contraire de certaines définitions recensées dans la littérature scientifique comme celle proposée par Knap (2005) (« *un animal capable de combiner un haut potentiel de production avec une aptitude à faire face à des stress, ce qui permet l'expression d'un haut potentiel de production dans une grande variété de conditions environnementales* »), ces éleveurs ne relient pas explicitement la robustesse à une performance exprimée en environnement variable ou en situation d'aléas : la robustesse d'un animal peut-être mesurée en conditions stables ou sans aléa identifié.

D'autre part, certains éleveurs apparaissent sceptiques quant à la capacité d'un animal robuste à maintenir une fonction en situation de contrainte ou de stress. Pour eux, le maintien de la fonction de lactation se fait au détriment des autres fonctions vitales (reproduction, état corporel, santé). Ces éleveurs expriment alors des doutes sur les possibilités d'amélioration génétique de la robustesse *via* « *la maximisation simultanée de toutes les composantes de la robustesse (i.e. : exprimer son potentiel laitier, se reproduire, être en bonne santé…)* », comme évoqué par Phocas *et al.* en 2014.

Enfin, comme proposé par Friggens *et al.* (2010) à travers la diversité de leur définitions et échelles de mesures (longévité, nombre d'intervention, niveau de production), **les éleveurs confortent l'idée d'une évaluation multicritère de la robustesse**.

■ Une définition utile pour agir sur le terrain

Le fait que nous ayons identifié 4 définitions distinctes de la robustesse par les éleveurs renvoie selon

nous au fait qu'une évaluation de la robustesse mobilisable par les acteurs de terrain doit questionner non seulement **les aptitudes d'intérêt des animaux** exprimées en conditions variables (d'où la dimension multicritère), mais aussi la manière dont **l'éleveur s'inscrit dans son environnement de production** : en essayant de « s'en abstraire » ou en « faisant avec » cet environnement (Friggens *et al.*, 2017). Cette dimension autour des attendus de l'éleveur détermine en partie les aptitudes recherchées chez les animaux et, finalement, conditionne leur longévité dans le troupeau. L'évaluation de la robustesse doit également considérer cette notion de temporalité (court *vs* long terme) qui sert de référence à l'éleveur pour évaluer les performances de ses animaux et implicitement leur robustesse. Dans ce cadre, l'évaluation de la robustesse des animaux du troupeau devient un outil de dialogue utile à la réflexion sur l'adéquation et la cohérence entre l'environnement de production, les objectifs de l'éleveur et la sélection génétique des animaux.

Quels enseignements pour intégrer des critères de robustesse dans le conseil, le suivi des performances des troupeaux et les schémas de sélection ?

Cette étude démontre que la robustesse des animaux est difficile à caractériser pour les éleveurs et difficile à quantifier. La diversité des modalités de définition et d'évaluation de la robustesse exprimée par les éleveurs semble importante à prendre en considération par les conseillers techniques et génétiques lorsqu'ils cherchent à améliorer ce caractère dans les élevages afin d'apporter un conseil cohérent avec le système et le mode de gestion de l'éleveur. Néanmoins, seulement 30% de la variabilité des informations recueillies est expliquée par les critères retenus dans notre étude. D'autres critères sont donc à explorer pour mieux qualifier cette diversité de points de vue et comprendre ses déterminants.

Les définitions de la robustesse proposées par les éleveurs montrent que **peu d'entre eux envisagent la possibilité que les animaux aient à s'adapter à des perturbations. Ce constat semble un frein à la transition agroécologique** des systèmes d'élevage bovin lait, dans lesquels les animaux seraient un levier d'adaptation important (Blanc *et al.*, 2013). Cela nous amène à nous questionner sur les raisons de cette posture pourtant majoritairement exprimée par les éleveurs. Une des hypothèses est notamment le manque d'indicateurs à disposition des éleveurs leur permettant de suivre la dynamique des performances dans le temps - notamment intégrer la capacité des individus à se préserver en cas d'aléas (accepter une baisse de production laitière ou de retarder la reproduction) et de rebondir par la suite, plutôt que de suivre un résultat moyen annuel.

Ce travail interroge également sur les performances à inclure dans les schémas de sélection et sur leur poids dans l'ISU. En effet, les éleveurs n'accordent pas tous la même importance aux performances des vaches laitières pour caractériser leur robustesse. **La problématique ici devient alors celle de la faisabilité d'une sélection « à la carte »**, favorisant la réappropriation par les éleveurs de la génétique de leur troupeau, en leur fournissant un levier d'adaptation à l'environnement de production. Cela éviterait de tomber dans l'écueil de l'uniformisation des troupeaux et des animaux et tendrait à réduire le levier potentiel d'adaptation des systèmes d'élevage.

Conclusion

Cette étude a mis en évidence que les éleveurs laitiers de notre échantillon faisaient référence à plusieurs caractéristiques de leurs animaux : niveau de production laitière, morphologie, « tempérament » pour qualifier une vache robuste. Les éleveurs mobilisent également différentes temporalités pour analyser les performances des vaches qu'ils qualifient de robustes : sur le court terme, souvent lié au coût de production et à la fréquence d'intervention sur les animaux, ou sur le temps long. Seulement 10 éleveurs sur les 39 enquêtés associent la robustesse à une capacité des animaux à faire face à des aléas. Le rapport développé par l'éleveur avec son l'environnement de production (« *faire avec les variations* » ou « *s'en abstraire et le contrôler* ») et le rapport au temps pour évaluer les performances des animaux (sur une année de production, *vs* sur la carrière de l'animal) expliquent en partie la diversité des caractères associés à la vache robuste. Ainsi quatre définitions distinctes de la vache robuste ont été identifiées dans notre échantillon : « une vache qui s'adapte à son environnement et à ses perturbations », « une vache solide avec du tempérament », « une vache productive et économe », « une vache moins productive mais qui dure ». Ce travail permet d'ouvrir des pistes de réflexion pour les organismes de sélection génétique et les organismes de contrôle de performances afin de proposer des outils de conduite des troupeaux adaptés à la diversité des systèmes de production, notamment aux systèmes agroécologiques basés sur la valorisation de ressources fourragères locales variables en qualité et en quantité.

Accepté pour publication,
le 7 juin 2018

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Bateson P., Gluckman P. (2011) : *Plasticity, robustness, development and evolution*, Cambridge University Press ed., New York (USA).

Bertin J., Bonin S., Gronoff J.D. (1977) : *La graphique et le traitement graphique de l'information*, vol. 1, Flammarion Paris.

Blanc F., Ollion E., Puillet L., Delaby L., Ingrand S., Tichit M., Friggens N.C. (2013) : «Evaluation quantitative de la robustesse des animaux et du troupeau : quels principes retenir ?», *Renc. Rech. Ruminants*, 20, 265-273.

Bodin L., Bolet G., Garcia M., Garreau H., Larzul C. David I. (2010) : «Robustesse et canalisation: vision de généticiens», *INRA Prod. Anim.*, 23, 11-21.

Brochard M., Boichard D., Ducrocq V., Fritz S. (2013) : «La sélection pour des vaches et une production laitière plus durables: acquis de la génétique et opportunités offertes par la sélection génomique», *INRA Prod. Anim.*, 26, 145-156.

Darnhofer I., Gibbon D., Dedieu B. (2012) : «Farming systems research: an approach to inquiry. In I. Darnhofer, D. Gibbon and B. Dedieu (eds.), *Farming systems research into the 21st century: The new dynamic*, Springer, Netherlands, 3-31.

Darré J.P., Mathieu A., Lasseur J. (2004) : *Le sens des pratiques : conceptions d'agriculteurs et modèles d'agronomes*, éd. INRA (Paris), 320 p.

Dedieu B., Chia E., Leclerc B., Moulin C., Tichit M. (2008) : *L'élevage en mouvement: flexibilité et adaptation des exploitations d'herbivores*, éd. Quae (Versailles), 296 p.

Dumont B., Fortun-Lamothe L., Jouven M., Thomas M., Tichit M. (2013) : «Prospects from agroecology and industrial ecology for animal production in the 21st century, *Animal*, 7, 1028-1043.

Friggens N.C., Sauvant D., Martin O. (2010) : «Vers des définitions opérationnelles de la robustesse s' appuyant sur des faits biologiques. L'exemple de la nutrition», *INRA Prod. Anim.,* 23: 43-52.

Friggens N.C., Blanc F., Berry D.P., Puillet L. (2017) : «Deciphering animal robustness. A synthesis to facilitate its use in livestock breeding and management», *Animal*, 11 (12), 2237-2251.

Knap P.W. (2005) : «Breeding robust pigs», *Anim. Prod. Sci.*, 45, 763-773.

Napel J.T., Calus M., Mulder H., Veerkamp R., Klopčič M., Reents R., Philipsson J., Kuipers A. (2009) : «Genetic concepts to improve robustness of dairy cows», M. Klopčič, R. Reents, J. Philipsson et A. Kuipers (eds.), *Breeding for robustness in cattle*, éd. Wageningen Academics (Wageningen, The Netherlands), 35-44, 288 p.

Ollion E., Ingrand S., Delaby L., Trommenschlager J.M., Colette-Leurent S., Blanc F. (2016) : «Assessing the diversity of trade-offs between life functions in early lactation dairy cows», *Livest. Sci.*, 183, 98-107.

Phocas F., Bobe J., Bodin L., Charley B., Dourmad J.Y., Friggens N., Hocquette J.F., Le Bail P.Y., Le Bihan-Duval E., Mormede P. (2014) : «Des animaux plus robustes: un enjeu majeur pour le développement durable des productions animales nécessitant l'essor du phénotypage fin et à haut débit», *INRA Prod. Anim.*, 27, 181-194.

Phocas F., Belloc C., Bidanel J., Delaby L., Dourmad J., Dumont B., Ezanno P., Fortun-Lamothe L., Foucras G., Frappat B. (2017) : «Quels programmes d'amélioration génétique des animaux pour des systèmes d'élevage agro-écologiques ?», *INRA Prod. Anim.*, 30 (1), 31-46.

Pryce J., Harris B., Bryant J., Montgomerie W., Klopčič M., Reents R., Philipsson J., Kuipers A. (2009) : «Do robust dairy cows already exist?», M. Klopčič, R. Reents, J. Philipsson et A. Kuipers (eds.), *Breeding for Robustness in Cattle*, éd Wageningen Academics (Wageningen, The Netherlands), 99-112, 288 p.

Tixier-Boichard M., Verrier E., Rognon X., Zerjal T. (2015) : «Farm animal genetic and genomic resources from an agroecological perspective», *Front. in Genet.*, 6, 153-159.

Wezel A., Peeters A. (2014) : «Agroecology and herbivore farming systems-principles and practices», *Options Méd.*, 109, 753-767.