



Symposium PSDR4

Transitions pour le développement des territoires

Connaissances et pratiques innovantes pour des modèles agricoles, alimentaires et forestiers résilients

Angers, 28-30 Octobre 2020

Proposition de communication

Formulaire à poster sur le site du colloque (<https://symposium.inrae.fr/psdr4/>)

Avant le 31 août 2020.

Le risque sanitaire comme clef d'analyse des verrous à la transition agro écologique : l'exemple de la filière jeunes bovins de boucherie française.

Florence Bonnet-Beaugrand¹, Sébastien Assié¹, Jean-Jacques Bertron², Baptiste Cornette^{1,8,3}, Sabine Duvaleix⁴, Pauline Ezanno¹, Christine Fourichon¹, Xavier Gassmann⁵, Lucile Hervé^{1,6,8}, Melody Leplat⁷, Youenn Lohéac⁷, Jean-Baptiste Mercier⁸, Thibaut Morel-Journel¹, Béatrice Mounaix⁹, Axelle Poizat¹⁰, Arnaud Rault¹, Elisabeta Vergu¹¹, Nathalie Bareille¹

Coordonnées précises du ou des auteurs (en précisant le correspondant) :

¹ INRAE, Oniris, BIOEPAR, 44300 Nantes

² IDELE, 49071 Beaucouzé Cedex

³ Bio Bourgogne, 89006 Auxerre Cedex

⁴ INRAE, Institut Agro, SMART-LERECO
35011 Rennes, France

⁵ Burgundy School of Business, Dijon

⁶ INRAE, Institut Agro, PEGASE, 35590 Saint-Gilles

⁷ Brest Business school, Brest

⁸ Terrena Innovation, La Noëlle, 40150 Ancenis France

⁹ IDELE, 35652 Le Rheu Cedex

¹⁰ DGPE, Ministère de l'agriculture et de l'alimentation, Paris

¹¹ INRAE, Université Paris-Saclay, MaIAGE, 78350, Jouy-en-Josas, France

Référence à la (aux) région(s) et au(x) Projet(s) PSDR (éventuelle) :

PSDR Grand-Ouest, projet SANT'Innov

Référence à la thématique visée :

Transition agro écologique dans les territoires : systèmes innovants de production agricole

Résumé

(Times New Roman, 12 pt, interligne simple)

3 pages max

Objectif de la communication :

La filière jeunes bovins de boucherie valorise les ressources du territoire français avec un naissage dans les régions de pâturage (Massif central) et un engraissement dans les régions de production fourragère et céréalière, en France et à l'export (Grand Ouest, Est, Italie). Mais l'allotement des jeunes animaux au début de l'engraissement génère des risques en termes de bien-être et de santé animale, notamment vis-à-vis de maladies respiratoires à très forte prévalence et potentiellement létales. Une optimisation de l'étape d'allotement serait de nature à bénéficier au bien-être animal, et à réduire les volumes d'usage préventif d'antibiotiques et de transport (gaz à effet de serre notamment). Toutefois, des verrous importants demeurent.

Les leviers et verrous de la transition agro écologique ont fait l'objet de recherches, à l'échelle de l'exploitation et des filières, portant sur les (dis)services liés aux pratiques, les motivations des agriculteurs, le rôle (moteur ou de verrouillage) du système sociotechnique dans son ensemble et en particulier des réseaux ou de la valorisation des produits. Peu de travaux néanmoins ont abordé la transition par l'angle spécifique des risques (Magda et al., 2019).

Dans le cadre du projet SANT'Innov, nous avons mené des travaux pour contribuer à expliquer et à lever les verrous dans la filière jeunes bovins de boucherie par l'analyse des risques. Sont ainsi étudiées :

- a/ une objectivation épidémiologique du risque sanitaire individuel et collectif, avec la mise au point d'outils d'analyse associés ;

- b/ la modélisation de scénarios d'optimisation organisationnelle ;

- c/ l'appréhension individuelle du risque et son partage dans la filière à l'aide de plusieurs méthodes socio-économiques.

Méthode :

Pour répondre au premier objectif, nous avons mené grâce aux données de l'organisation de producteurs bovins Ter'Elevage une analyse épidémiologique sur 15 735 Charolais pour déterminer les critères de constitution de lots d'engraissement favorables à la croissance des animaux. Une analyse factorielle a permis de regrouper les animaux par types de lots et de comparer ceux-ci aux performances enregistrées (croissance individuelle et homogénéité au sein du lot) au moyen de modèles de régression linéaires. Une analyse de la littérature a été menée pour déterminer l'ensemble des facteurs de risques sanitaires concernant les maladies respiratoires des bovins. Une grille d'analyse de prédiction d'apparition des bronchopneumonies infectieuses (BPI) a été élaborée (grille ATLESS®). Sa capacité à prédire la survenue de cas a été testée sur une population de 7 304 jeunes bovins répartis dans 331 lots engraisés dans 134 ateliers. Des modèles de régression logistique ont été utilisés pour tester l'adéquation entre la note de sécurité ATLESS® et les facteurs d'incidence des BPI.

Pour répondre au deuxième objectif, nous avons élaboré deux algorithmes d'optimisation de l'allotement en nous basant sur les résultats des premiers travaux. Le premier algorithme, appliqué aux 9 701 lots mis en engraissement entre 2010 et 2018 par Ter'Elevage, minimise le nombre de fermes d'origine des broutards dans les lots, en respectant l'homogénéité de taille des lots et de race au sein d'un lot. Un index de risque sanitaire concernant les principales maladies respiratoires a été associé à l'algorithme pour évaluer le gain sanitaire potentiel. Le second algorithme minimise la distance de transport des animaux, en choisissant le centre de tri qui satisfasse cette contrainte. Il a été testé sur la même base de données, sur 136 892 transferts de broutards via 13 centres de tri.

Pour répondre au troisième objectif, nous avons mené 6 observations de terrain et interviewé 54 acteurs de la filière en France sur les leviers de changement de pratiques ; nous avons mené une analyse comparative avec les systèmes d'engraissement en feedlot au Canada avec des scientifiques de

l'université de la Saskatchewan. Nous avons ensuite mené une enquête quantitative sur l'importance des critères sanitaires dans les relations commerciales auprès de 225 éleveurs naisseurs et engraisseurs, en testant grâce à des modèles de régression linéaire l'impact des facteurs de marché ou de production sur les pratiques sanitaires. Nous avons également mis en place une étude en économie expérimentale mettant en regard l'appréhension du risque des éleveurs et le choix multicritère de lots d'engraissement.

Résultats :

Des performances et un statut sanitaire supérieurs pour les lots les moins mélangés et les plus proches

Les résultats de l'étude épidémiologique montrent que les lots d'engraissement qui présentent une plus grande homogénéité d'origines, avec une hétérogénéité de poids, des distances de transport réduites et un pourcentage important de vaccination précoce des broutards ont de meilleures performances de croissance que les lots présentant des caractéristiques opposées, avec un impact de l'ordre de 5% sur la croissance (- 61 g/j) et la durée d'engraissement (+ 16 j.). En ce qui concerne les risques sanitaires, la grille ATLESS® s'est révélée capable de classer jusqu'à 76% des cas, le différentiel étant dû à des facteurs non prévisibles (conditions climatiques, présence d'agents pathogènes particuliers par exemple) ou non pris en compte pour l'instant dans ces grilles (facteurs génétiques ou antériorité sanitaire par exemple).

Une optimisation possible de la logistique de la filière

En gardant les objectifs initiaux d'homogénéité de taille et de races des lots, les 2 algorithmes ont montré qu'il serait possible d'optimiser la logistique de l'allotement. Le premier algorithme d'optimisation de la logistique permet une réduction de 4,55 à 2,95 fermes d'origine par lot en moyenne. L'index de risque sanitaire indique que cette optimisation pourrait réduire l'incidence des BPI de plus de 20%. Le second algorithme permet une réduction moyenne de la distance de transport de l'ordre de 11% (soit 28 km). Cette réduction est d'autant plus forte que la distance parcourue avant ré-allotement était importante, avec en moyenne 20% de réduction des trajets initialement supérieurs à 300 km (i.e. un gain moyen de 84 km).

Des choix structurels de gestion du risque

Les résultats montrent une très forte asymétrie d'information entre éleveurs naisseurs, commerciaux et éleveurs engraisseurs sur les facteurs commerciaux et logistiques influant sur le risque sanitaire (vaccination précoce, constitution des lots, distance d'acheminement), et ce quel que soit le niveau de formalisation de la transaction. Nous estimons à 40% dans notre étude les lots d'engraissement faisant l'objet d'un traitement collectif antibiotique à titre préventif et à plus de 25% les broutards susceptibles de subir plusieurs protocoles vaccinaux, chez le naisseur puis à l'engraissement. Les freins au changement de pratiques cités dans les entretiens par les éleveurs diffèrent selon le stade de production, mais sont similaires entre la France et le Canada malgré les différences d'échelle des lots et d'organisation des filières. Les naisseurs citent la pénibilité du travail et le manque de rentabilité comme des freins à la vaccination des broutards avant leur vente ; les engraisseurs citent plutôt le manque d'information sur les lots entrants et la protection vis-à-vis des risques. Cependant, l'étude quantitative montre qu'à l'heure actuelle, les choix de mesures de maîtrise sanitaire des engraisseurs se font davantage sur des facteurs structurels de production (taille de l'exploitation, présence d'ateliers variés, présence d'un bâtiment de quarantaine ou d'une balance sur l'exploitation, expérience et formation de l'éleveur) que sur des facteurs de marché (critères de choix des broutards, disponibilité de l'information sanitaire ou rémunération). Les verrous se situent structurellement au niveau de l'organisation de la filière, mais une partie significative des leviers repose aujourd'hui sur les situations individuelles.

Retombées :

Les retombées de ces recherches sont tout d'abord pédagogiques ; elles permettent d'objectiver scientifiquement une connaissance experte et de la vulgariser, notamment sur l'impact de la constitution des lots sur les performances zootechniques et sanitaires. La grille ATLESS® a été mise en place chez Ter'Elevage de façon systématique à des fins opérationnelles de prise de décision sur l'antibiothérapie collective, mais également à des fins pédagogiques. Un jeu de plateau est également en préparation pour la formation initiale et continue des acteurs de la filière.

Les retombées présentent également une forte dimension opérationnelle. Les deux algorithmes élaborés, déposés en open access, sont mobilisables pour l'optimisation de la logistique de tous les opérateurs intéressés. Une telle utilisation repose cependant sur des modifications de pratiques importantes dans la coordination verticale de la filière, notamment sur l'anticipation de la date de mise sur le marché des brouards et une évolution du métier de commercial. Les algorithmes peuvent également être utilisés pour rationaliser les décisions d'investissement de long terme sur les localisations et capacités des centres de tri.

Enfin, nos résultats sont de nature à participer à l'élaboration de politiques publiques ou d'accompagnement des éleveurs. Ils confirment la validité d'une intervention à l'échelle de la filière, mais ils plaident également pour la mise en place d'interventions ciblées et pour l'inclusion de critères de bien-être et de santé animale dans les critères de la politique agricole commune.

Bibliographie (10 références max.) :

1. Assié, S., O. Mugnerot, J. Hengel, P. Loiseau, H. Berthelemy, M-A. Lefol, 2018. ATLESS® : évaluer la sécurité des lots de jeunes bovins vis-à-vis des bronchopneumonies infectieuses, *in 24^e rencontres recherche ruminants, Paris La Villette*, 5 et 6 décembre 2018.
2. Bonnet-Beaugrand, F., S. Assié, A. Poizat, A. Rault, L. Hervé, P. Loiseau, N. Bareille, 2019. Levers to reduce antibiotic use in French beef farming: a multilevel perspective. *In, 70. Annual Meeting of the European Federation of Animal Science (EAAP)*, Gand, Belgique, 2019/08/26-30, 387.
3. Hervé, L., N. Bareille, B. Cornette, P. Loiseau, S. Assié, 2020. To What Extent Does the Composition of Batches Formed at the Sorting Facility Influence the Subsequent Growth Performance of Young Beef Bulls? A French Observational Study. *Preventive Veterinary Medicine* 176 (mars 2020): 104936. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2020.104936>
4. Magda, D., Girard, N., Angeon, V., Cholez, C., Rault-Crosset, N., Sabbadin, R., Salliou, N., Barnaud, C., Monteil, C., Peyrard, N., 2019. A Plurality of Viewpoints Regarding the Uncertainties of the Agroecological Transition , in *Agroecological transitions : from theory to practice in local participatory design*, Direction : Jacques-Eric Bergez, Elise Audouin, Olivier Therond, Springer, <https://doi.org/10.1007/978-3-030-01953-2>, pp. 99-120.
5. Morel-Journal T., Herve L., Assié S., Mercier J.-B., Vergu E., Ezanno P., Bareille N. Pourquoi et comment repenser les pratiques d'allotement des brouards en vue de l'engraissement ? (submitted to 3R in June 2020).
6. Morel-Journal T., Mercier J.-B., Bareille N., Vergu E., Ezanno P. Optimizing young bull travel distance to enhance animal welfare, health and performance (submitted)
7. Morel-Journal T., Assié S., Vergu E., Mercier J.-B., Bonnet-Beaugrand F., Ezanno P. Minimizing the number of origins in batches of weaned calves to reduce their risks of developing bovine respiratory diseases (submitted)
8. Poizat, A., S. Duvaleix-Tréguer, A. Rault, F. Bonnet-Beaugrand, 2019. Organisation du marché des taurillons de race à viande en France Métropolitaine, transmission de l'information et qualité : des éléments de compréhension, rubrique *Faits et chiffres*, *Économie rurale* 368, Avril-Juin 2019, pp. 107-127.