

REMPLACEMENT DU TOURTEAU DE SOJA PAR DES MATIERES PREMIERES RICHES EN PROTEINES : EVALUATION MULTICRITERE CHEZ LE POULET DE CHAIR DE TYPE LABEL ROUGE

**Méda Bertrand¹, Dusart Léonie^{1,2}, Lessire Michel¹, Hallouis Jean-Marc¹,
Bordeau Thierry¹, Souchet Christophe², Mercierand Frédéric³, Hatté Cathy⁴,
Bouvarel Isabelle², Berri Cécile¹**

¹ INRA, UR 83 Recherches Avicoles, F-37380 NOUZILLY, France

² ITAVI, F-37380 NOUZILLY, France

³ INRA, UE PEAT, F-37380 NOUZILLY, France

⁴ Thivat Nutrition Animale, F-03140 SAINT GERMAIN DE SALLES, France

bertrand.meda@tours.inra.fr

RÉSUMÉ

Afin d'évaluer la faisabilité d'une production de volailles de type Label Rouge nourries sans soja, une expérimentation multicritère a été réalisée. Deux stratégies alimentaires ont été comparées : un témoin (avec du tourteau de soja) et une stratégie sans soja (0%S) intégrant des sources de protéines alternatives (tourteaux de tournesol et colza, drêches de maïs, pois, féverole et glutens de blé et maïs). Les aliments ont été distribués à 1320 poulets JA657 des deux sexes élevés jusqu'à 84 jours avec accès à un parcours à partir de 42 jours. Différentes mesures ont été réalisées : performances de croissance, lésions cutanées, qualité des produits et bilans environnementaux. La stratégie 0%S a freiné la croissance des animaux jusqu'à 56 jours mais n'a pas eu d'impact sur le poids vif final (2,64 et 2,62 kg respectivement pour le témoin et la stratégie 0%S) et le rendement en filet à l'abattage (16,09 et 15,95% respectivement pour le témoin et la stratégie 0%S). L'indice de consommation global a été maintenu avec la stratégie 0%S (2,682 et 2,705 respectivement pour le témoin et la stratégie 0%S). Sur le plan qualitatif, la stratégie 0%S influence essentiellement l'aspect des carcasses et des viandes avec une couleur jaune plus prononcée. Les bilans environnementaux ont permis notamment de montrer que les teneurs en azote du fumier étaient supérieures pour la stratégie 0%S en lien avec une volatilisation totale plus faible (41% au lieu de 52% pour le témoin). Une évaluation plus globale à l'échelle de la filière de production a permis de montrer que les coûts de production du vif étaient peu affectés par la stratégie 0%S (+1%) tandis que les émissions de gaz à effet de serre étaient fortement réduites (-41%). Une telle stratégie nutritionnelle permettrait donc de répondre davantage aux attentes du consommateur (alimentation non OGM, matières première locales...) tout en limitant les impacts environnementaux et économiques négatifs.

ABSTRACT

Replacing soybean meal by alternative protein sources: Multicriteria assessment of a "Label Rouge" chicken production system

A multicriteria experimental study was performed to assess the feasibility of producing Label Rouge type chickens without using soybean meal. Two feeding strategies were compared: a control (with soybean meal) and a soy-free strategy (0%S) including alternative sources of proteins (sunflower and rapeseed meal, corn distillers, pea, faba bean and wheat and corn glutens). Diets were distributed to 1320 JA657 chickens of both sexes reared up to 84 days of age with an outdoor access from 42 days of age. Various measurements were carried out, including growth performances, skin lesions, carcass and meat quality and environmental mass balances. The 0%S strategy has slowed down the growth of animals up to 56 days but had no impact on final live weight and breast meat yield at slaughter. The overall feed conversion ratio was maintained in the 0%S strategy. Regarding the product quality, the 0%S strategy influences mainly the appearance of carcass and meat with a more pronounced yellow color. The environmental mass balances showed the nitrogen content of manure was higher in the 0%S strategy in relation with its lower volatilization rate. A multicriteria assessment of the production system (supply chain scale) showed that production costs of live weight and breast meat were little affected by the 0%S strategy (+ 1%), while greenhouse gas emissions were significantly reduced (-41%). This nutritional strategy would thus be helpful to better meet the expectations of poultry meat consumers (non-GM feed, use of local feedstuffs...) while minimizing the negative environmental and economic impacts.

INTRODUCTION

Les rations distribuées aux volailles en France intègrent environ un quart de soja essentiellement produit au Brésil. Si cette matière première est reconnue pour son intérêt nutritionnel (teneurs élevées en protéines, en lysine, en tryptophane), de nombreuses questions sur les plans environnementaux, économiques et sociaux sont aujourd'hui soulevées (Bouvarel *et al.*, 2014). En effet, la production de soja est largement associée à la déforestation au Brésil. De plus, la France (et plus généralement l'Union Européenne), dépendante de cette matière première, est fragilisée par la volatilité des cours et la compétition avec les autres importateurs (Chine). Enfin, le soja est majoritairement issu de plantes génétiquement modifiées qui sont rejetées par les citoyens. Dans un tel contexte, l'utilisation de matières premières « alternatives » telles que des tourteaux de tournesol et de colza, des drêches, des protéagineux (pois, féverole) pourrait être intéressante pour l'alimentation de poulets de chair, notamment dans les rations des poulets de type Label Rouge où les besoins en protéines sont moins élevés qu'en production conventionnelle. Toutefois, les caractéristiques nutritionnelles de ces matières premières sont moins avantageuses que celles du soja (déséquilibre en acides aminés, taux protéique plus faible, présence de facteurs antinutritionnels...).

Ainsi, le but de cette étude est d'évaluer la faisabilité technique d'une substitution du tourteau de soja par des matières premières alternatives produites localement (France) et non OGM dans l'alimentation de poulets de type Label Rouge. Un essai réalisé en station expérimentale a donc été mené pour évaluer les performances zootechniques et environnementales d'une telle stratégie alimentaire. De plus, afin d'évaluer les conséquences de cette stratégie à une échelle plus large, une évaluation multicritère à l'échelle de la filière a été réalisée.

1. MATERIELS ET METHODES

1.1. Animaux

L'élevage des animaux a été réalisé à l'unité expérimentale PEAT de l'INRA. Au total, 1320 poulets (mâles et femelles) JA 657 ont été répartis dans 6 parquets de 20 m² à raison de 220 animaux par parquet. Dès 6 semaines d'âge, les animaux avaient un accès à un parcours de 2500 m². Les poulets ont été nourris à volonté successivement avec trois aliments granulés (démarrage : 0-28 jours ; croissance 29-56 jours et finition 57-84 jours). Durant l'essai, deux gammes alimentaires (3 parquets par gamme, soit 660 animaux) ont été comparées : une gamme « témoin » (T) utilisant du tourteau de soja et une gamme « zéro soja » (0%S) utilisant des sources de protéines alternatives telles que des tourteaux de

tournesol et colza, du pois et de la féverole. Les caractéristiques nutritionnelles des deux gammes alimentaires sont équivalentes (Tableau 1).

1.2. Mesures environnementales

Dans chaque parquet, les quantités initiales de copeaux mises en place et les quantités finales de fumier produites ont été pesées. La composition chimique des copeaux et des fumiers a été analysée. A l'aide de ces données et des résultats zootechniques récoltés, des bilans de masse ont pu être réalisés pour chaque parquet selon la méthode décrite par Méda *et al.* (2011). Ces bilans ont permis d'estimer la répartition de l'excrétion entre le bâtiment et le parcours ainsi que la volatilisation totale de l'azote excrété dans le bâtiment.

1.3. Abattage et mesures de qualité

A 28, 56 et 84 jours tous les animaux ont été pesés individuellement après une mise à jeun de 3 heures. Les consommations d'aliment ont été mesurées par loge aux mêmes âges. Tout au long de l'élevage, le poids des morts a été enregistré. A 84 jours, 48 poulets (24 mâles et 24 femelles) par parquet ont été prélevés au hasard (en éliminant les animaux anormaux : malades, blessés ou trop légers) et abattus à l'abattoir expérimental, soit 288 poulets. Les incidences de pododermatites et de défauts de carcasses ont été évaluées après l'effilage des carcasses. Après un stockage d'une nuit à +2°C, 192 carcasses ont été pesées puis découpées afin de déterminer les rendements (PAC, filets, cuisses) et l'engraissement abdominal. La qualité du filet (*Pectoralis major*) a été estimée au travers de différentes mesures : teneur en lipides et matière sèche, pH ultime, paramètres de couleur L*, a* et b*, exsudat, pertes d'eau à la cuisson, résistance au cisaillement de la viande cuite.

1.4. Analyses statistiques

Les effets respectifs et interactifs de l'aliment et du sexe sur les données de poids, de rendements et de qualité ont été déterminés par ANOVA à deux facteurs en utilisant la procédure GLM du logiciel SAS. Les données de consommation et performances environnementales ont été traitées par ANOVA simple (sexes confondus).

1.5. Evaluation multicritère du système 0%S

Afin d'évaluer les conséquences de la stratégie alimentaire 0%S, une évaluation multicritère a été réalisée à l'échelle de la filière (depuis l'accoupage jusqu'à l'abattoir). Celle-ci repose sur la méthode OVALI décrite par Protino *et al.* (2015) et Dusart *et al.* (2015), et adaptée pour une utilisation dans un cadre expérimental. La filière est modélisée selon le

cas type de la filière Label Rouge situé en Pays-de-la-Loire, décrit par Protino *et al.* (2015) en appliquant les formules alimentaires et les performances zootechniques obtenues au cours de cette expérience. Chaque pilier de la durabilité a été évalué à l'aide de quatre indicateurs, mesurables ou calculables dans notre cadre expérimental, permettant ainsi d'illustrer 3 à 4 critères (*i.e.* objectifs de durabilité) issus de la grille OVALI (Figure 1 ; Protino *et al.*, 2015). Les indicateurs économiques sont : les coûts de production du poulet (en €/kg vif), la présentation du produit (L* et exsudat), la part de la valeur ajoutée créée en France, prenant en compte la valeur des matières premières utilisées et importées ainsi que les étapes de production du poulet réalisées en France, et la part de protéines végétales d'origine européenne dans l'alimentation. Les impacts environnementaux potentiels ont été calculés par Analyse du Cycle de Vie à l'aide des bases de données publiques EcoAlim (CASDAR/ADEME) et Agribalyse (ADEME). Les indicateurs retenus sont : consommation d'énergie non renouvelable, émissions de gaz à effet de serre, eutrophisation, ainsi que l'origine du soja (provenant ou non de zones déforestées). Les indicateurs sociaux portent sur la qualité nutritionnelle de la viande (% lipides dans le filet), le bien-être animal (pododermatites selon un score de 1 à 5), la possibilité de porter une mention « non OGM » sur le produit et une mention « origine locale des matières premières utilisées dans l'alimentation ». Les résultats sont présentés en pourcentage d'amélioration-dégradation des indicateurs par rapport au témoin. Pour les indicateurs qualitatifs de type « oui/non », le « oui » a été fixé à 100% et le « non » à 0%.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

2.1. Performances zootechniques et bien-être

La stratégie alimentaire (aliment avec ou sans soja) n'a pas eu d'influence sur le poids final des animaux à 84 jours d'âge (2638 et 2618 g respectivement pour le témoin et le 0%S ; Tableau 2) et sur l'indice de consommation (2,682 et 2,705 respectivement pour le témoin et le 0%S ; Tableau 2). Cependant, les pesées intermédiaires à 28 et 56 jours d'âge ont montré que les animaux nourris avec les aliments 0%S étaient plus légers que les animaux nourris avec les aliments témoins ($P<0,01$ et $P<0,001$ respectivement à 28 et 56 jours). Ceci suggère que les animaux nourris avec les aliments 0%S ont pu compenser leur retard de croissance durant la dernière phase d'élevage (57-84 jours). Enfin, les mâles étaient plus lourds que les femelles quelle que soit la stratégie alimentaire ($P<0,0001$). Concernant le bien-être des animaux, de faibles taux de mortalité et de pododermatites (1,15 sur une échelle de 1 à 5) ont été observés dans les deux traitements, sans écart entre traitements. De manière intéressante, les femelles présentaient un

score de pododermatites plus élevé que celui des mâles (1,21 vs 1,08, $P<0,01$).

2.2. Qualité des produits

La stratégie alimentaire n'a pas eu d'incidence sur les rendements carcasse et filet ni sur l'engraissement abdominal (Tableau 2). Toutefois, l'écart de rendement filet entre mâles et femelles était plus élevé dans le cas de la stratégie 0%S (+1 point en faveur des femelles) par rapport au régime Témoin (+0,35 point). La stratégie 0%S a augmenté légèrement le rendement en cuisson, de 0,3 point par rapport à celui des témoins. Par rapport aux mâles, les femelles avaient des rendements PAC équivalents, en cuisson inférieure et en gras abdominal supérieur. La qualité du filet était peu affectée par le régime et aucune interaction avec le sexe n'a été observée. Les filets issus des deux régimes présentaient des teneurs en lipides et matières sèches similaires. Par rapport aux témoins, les animaux nourris avec l'aliment 0%S avaient un pH ultime un peu plus acide (5,83 et 5,78 respectivement, $P<0,01$) et un exsudat légèrement plus élevé (1,20 et 1,52 respectivement, $P<0,01$), mais les caractéristiques après cuisson n'étaient pas affectées par le traitement. L'effet le plus marqué du régime concernait la coloration de la peau et du filet qui étaient significativement plus jaune dans le cas du régime 0%S (8,01 et 9,29 respectivement, $P<0,0001$). Ceci peut probablement s'expliquer par un apport en pigments caroténoïdes plus élevé dans le régime 0%S lié à l'incorporation de gluten de maïs. Enfin, malgré un pHu équivalent, les filets des femelles étaient plus exsudatifs et perdaient plus d'eau à la cuisson que ceux des mâles.

2.3. Performances environnementales

Les quantités d'azote excrétées par les animaux étaient similaires pour les deux stratégies alimentaires tandis qu'une excrétion de phosphore plus élevée a été observée dans la stratégie 0%S (Tableau 2). Néanmoins, les valeurs d'excrétion d'azote et de phosphore étaient nettement plus faibles (environ -25 et -50% pour l'azote et le phosphore) que les valeurs proposées par l'ITAVI (2013) en raison des plus faibles indices de consommation et taux de mortalité dans notre étude. Enfin, l'excrétion sur parcours semble plus élevée dans la stratégie 0%S mais cette différence n'est pas significative (Tableau 2).

Les quantités finales de fumier produites (par kg de vif produit) étaient similaires pour les deux stratégies alimentaires ainsi que les teneurs en matière sèche et en phosphore. En revanche, les teneurs en azote du fumier (Tableau 2) étaient significativement supérieures dans les fumiers 0%S (20,7 et 25,3 g N/kg fumier, $P<0,05$). Ceci pourrait être expliqué par des pertes d'azote par volatilisation plus faibles pour la stratégie 0%S, probablement en raison du taux de matière sèche du fumier plus élevé (même si cette

différence n'est pas significative). Toutefois, ces valeurs sont largement plus élevées que la valeur de 32% proposée par l'ITAVI (2013).

2.4. Evaluation multicritère du système 0%S

L'évaluation multicritère de la filière de production du poulet Label Rouge nourri avec un aliment sans soja comparé à un aliment avec soja (Figure 1) montre une amélioration de la plupart des indicateurs, qu'ils relèvent du pilier économique (part de valeur ajoutée créée en France, part de protéines végétales produites en UE), environnemental (émission de gaz à effet de serre et origine du soja) ou social (possibilité de communiquer sur l'origine des matières premières). Malgré une légère hausse du coût de production du vif (+1%) et de la consommation d'énergie non renouvelable (+5%), l'utilisation d'un aliment sans soja devrait permettre une amélioration de l'image du produit en réponse aux attentes des consommateurs (Protino *et al.*, 2013) notamment par une forte réduction des émissions de gaz à effet de serre (-41%) et la possibilité de communiquer sur l'alimentation non OGM et produite localement. Cependant, la mise en place d'une telle filière suppose de revoir les stratégies d'approvisionnements en matières premières et de s'assurer de la disponibilité de celles-ci (volumes). Ceci implique une plus forte coordination entre les acteurs en amont de l'élevage. Par ailleurs, l'augmentation des coûts de production soulève la question de sa répercussion sur les prix de vente et sur l'acte d'achat. La communication auprès des consommateurs sur les bénéfices obtenus grâce à une stratégie alimentaire 0%S constitue ainsi un véritable enjeu pour les filières.

CONCLUSION

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Bouvarel I., Lessire M., Narcy A., Duval E., Grasteau S., Quinsac A., Peyronnet C., Tran G., Heuzé V., 2014. Oilseeds & fats. Crops and Lipids, 21 (4), D405.
2. Dusart L., Méda B., Protino J., Chevalier D., Dezat E., Chenut R., Ponchant P., Lescoat P., Berri C., Bouvarel I., 2015. 11èmes Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras.
3. ITAVI, 2013. Estimation des rejets d'azote, phosphore, potassium, calcium, cuivre et zinc par les élevages avicoles. 63 p.
4. Méda B., Hassouna M., Fléhard C., Lecomte M., Cellier P., Germain K., Picard S., Robin P., 2011. 9èmes Journées de la Recherche Avicole, 111-115.
5. Protino J., Magdelaine P., Berri C., Méda B., Ponchant P., Dusart L., Chevalier D., D., Lescoat P., Bouvarel I., 2015. 11èmes Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras.
6. Protino J., Jaquinot M., Bouvarel I., Berri C., Magdelaine P., 2013. 10èmes Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras, 40-45

Sur le plan technique, une alimentation de poulet type Label Rouge à base de matières premières alternatives (tourteaux de colza et tournesol, coproduits de céréales, protéagineux), n'a pas dégradé les performances zootechniques, le bien-être des animaux et la qualité de la viande. Ces résultats devront être confirmés en condition de terrain. Sur le plan environnemental, bien qu'il y ait peu de différences entre les deux stratégies à l'échelle de l'élevage (rejets, émissions gazeuses), la stratégie 0%S semble pertinente lorsque les impacts environnementaux liés à la production de l'aliment sont pris en compte, avec une forte réduction des émissions de gaz à effet de serre malgré une légère hausse de la consommation d'énergie non renouvelable. Une alimentation sans soja permettrait ainsi de répondre davantage aux attentes du consommateur (alimentation non OGM, matières première locales...) avec de faibles répercussions négatives sur les piliers économique (coûts de production) ou environnemental (consommation d'énergie). Néanmoins, la production de poulets de type Label Rouge sans soja soulève d'autres questions notamment celles liées à l'organisation des filières de production et à la disponibilité des matières premières alternatives utilisées en substitution du soja.

REMERCIEMENTS

Cette étude a été réalisée dans le cadre de l'Unité Mixte Technologique « Biologie et Innovation pour la Recherche et le Développement » (UMT BIRD) et financée par la région Centre (projet « NAVIRRE : Nouveaux Aliments pour les Volailles Intégrant des Ressources REgionales »). Les auteurs remercient le personnel de l'Unité de Recherches Avicoles et du pôle d'expérimentation PEAT pour l'aide apportée.

Tableau 1. Composition en matières premières et caractéristiques nutritionnelles des aliments distribués

	Démarrage		Croissance		Finition	
	Témoin	0 soja	Témoin	0 soja	Témoin	0 soja
Matières premières (%)						
Blé	30,0	20,7	41,4	35,0	36,0	45,0
Mais	36,5	36,5	30,6	26,9	42,2	27,0
Gluten de blé		2,0		1,0		
Gluten de maïs		4,0		1,0		1,0
Drêche de maïs	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,3
Tourteau de soja	26,2		17,6		12,3	
Tourteau de tournesol HiPro		10,0		10,0		10,0
Tourteau de colza		3,0	2,5	4,0	2,5	3,0
Féverole		10,0		9,9		2,0
Pois		5,0		3,0		3,0
Huile	1,3	1,4	1,7	2,7	1,2	2,8
Premix et additifs	4,0	4,5	3,2	3,5	2,8	3,0
Part de céréales et coproduits de céréales(%)	68,5	66,2	75,0	66,9	81,2	76,3
Part de céréales et coproduits + protéagineux (%)	68,5	81,2	75,0	79,8	81,2	81,3
Energie Métabolisable (kcal/kg) ¹	2850	2850	2900	2900	2950	2950
Matières Azotées Totales (g/kg) ¹	190	190	170	170	150	150
Lysine digestible (g/kg) ¹	10	10	8,5	8,5	7,8	7,8
Prix de l'aliment (€/t) ²	303	325	284	299	270	274

¹Valeur calculée.²Calculé sur la base des prix moyens annuels 2013 des matières premières (source : ITAVI).**Tableau 2.** Performances zootechniques, qualité des produits et performances environnementales

	Aliment		Effet Aliment	Effet Sexe	Aliment × Sexe
	Témoin	0 soja			
Performances zootechniques					
Poids vif à 84 jours (g)	2638 (408)	2618 (402)	NS	P < 0,0001	NS
Indice de consommation global (kg/kg)	2,682 (0,032)	2,705 (0,038)	NS	n.t.	n.t.
Rendements et qualité du filet					
PAC (% du poids vif)	67,37 (1,76)	67,33 (1,56)	NS	NS	NS
Filet (% du poids vif)	16,09 (1,15)	15,95 (1,05)	NS	P < 0,0001	P < 0,05
Cuisse (% du poids vif)	23,48 (1,20)	23,77 (1,18)	P < 0,05	P < 0,0001	NS
Gras abdominal (% du poids vif)	3,20 (0,87)	3,23 (0,96)	NS	P < 0,0001	NS
pH ultime	5,83 (0,14)	5,78 (0,14)	P < 0,01	NS	NS
Exsudat (% du poids de filet)	1,20 (0,74)	1,52 (0,67)	P < 0,01	P < 0,05	NS
Pertes cuisson	10,7 (1,8)	11,1 (1,7)	NS	P < 0,0001	NS
Dureté après cuisson (N/cm ²)	21,9 (5,3)	23,5 (6,3)	NS	NS	NS
Indice de jaune	8,01 (1,14)	9,29 (1,25)	P < 0,0001	NS	NS
Luminance L*	48,76 (2,83)	49,02 (2,92)	NS	P < 0,01	NS
Lipides du filet (%)	0,99 (0,15)	0,93 (0,19)	NS	P < 0,05	NS
Performances environnementales					
Excrétion totale d'azote (g/kg vif produit)	40,3 (0,5)	40,7 (1,6)	NS	n.t.	n.t.
Excrétion totale de phosphore (g/kg vif produit)	9,7 (0,1)	11,5 (0,4)	P < 0,01	n.t.	n.t.
Excrétion sur le parcours (% excrété total)	19 (7)	26 (4)	NS	n.t.	n.t.
Fumier (kg/kg vif produit)	0,77 (0,08)	0,72 (0,09)	NS	n.t.	n.t.
Azote du fumier (g/kg fumier)	20,7 (1,9)	25,3 (1,2)	P < 0,05	n.t.	n.t.
Phosphore du fumier (g/kg fumier)	9,7 (0,4)	10,3 (0,7)	NS	n.t.	n.t.
Volatilisation de l'azote en bâtiment (% excrété en bâtiment)	52 (3)	41 (1)	P < 0,01	n.t.	n.t.

NS : non significatif ; n.t. : non testé.

Les écarts-types sont donnés entre parenthèses.

Figure 1. Evaluation multicritère de la filière de production de poulet Label Rouge nourri avec des aliments sans soja (0%S). Les résultats sont en % d'amélioration-dégradation par rapport au témoin

PILIER ECONOMIQUE	
Critères	Indicateurs
Améliorer la compétitivité de la filière française	CP VIF : Coût de production d'une tonne de poulet vif (€/t vif)
Créer des emplois locaux	% VA FR : Part de la valeur ajoutée créée en France en fonction de l'origine des matières premières (%)
Répondre aux attentes des consommateurs	PRESENTATION PRODUIT : Indicateur composite de qualité (exsudat (%), luminance L*)
Réduire la dépendance en protéines végétales importées pour l'alimentation animale	% PROT. UE : Pourcentage de protéines végétales dans l'alimentation produites en UE (%)
PILIER SOCIAL	
Critères	Indicateurs
Proposer des produits de qualité sanitaire et nutritionnelle	% LIP : Pourcentage de lipides intramusculaires (%)
Respecter le bien-être animal	PODO : Etat des pattes (score pododermatites)
Informersur l'origine des produits	NON OGM : Possibilité de communiquer sur l'utilisation de matières premières non OGM dans l'alimentation (Oui/Non)
	MP LOCALES : Possibilité de communiquer sur l'origine locale des matières premières utilisées dans l'alimentation (Oui/Non)
PILIER ENVIRONNEMENTAL	
Critères	Indicateurs
Optimiser la consommation d'énergie	ENERGIE : Consommation d'énergie non renouvelable (MJ/kg vif)
Limiters les émissions de gaz à effet de serre	GES : Emission de Gaz à Effet de Serre (kg eq-CO ₂ /kg vif)
Préserver la qualité de l'eau	EUTROPHISATION : Eutrophisation des écosystèmes (kg eq-PO ₄ /kg vif)
Favoriser la diversité de la faune et de la flore	ORIGINE SOJA : Présence/absence de soja issus de surfaces déforestées (Oui/Non)

