



HAL
open science

Identification et évaluation des enrichissements permettant l'amélioration du bien-être des poulets de chair en système standard

Estelle Guérin

► **To cite this version:**

Estelle Guérin. Identification et évaluation des enrichissements permettant l'amélioration du bien-être des poulets de chair en système standard. Sciences du Vivant [q-bio]. 2021. dumas-03577405

HAL Id: dumas-03577405

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03577405v1>

Submitted on 16 Feb 2022

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

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

AGROCAMPUS OUEST

CFR Angers CFR Rennes

<p>Année universitaire : 2020 - 2021</p> <p>Spécialité : Sciences de l'Animal pour l'Élevage de Demain</p> <p>Spécialisation (et option éventuelle) : Biologie, Agrosiences</p>	<p>Mémoire de fin d'études</p> <p><input type="checkbox"/> d'ingénieur d'AGROCAMPUS OUEST (École nationale supérieure des sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage), école interne de L'institut Agro (Institut national d'enseignement supérieur pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> de master d'AGROCAMPUS OUEST (École nationale supérieure des sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage), école interne de L'institut Agro (Institut national d'enseignement supérieur pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement)</p> <p><input type="checkbox"/> de Montpellier SupAgro (étudiant arrivé en M2)</p> <p><input type="checkbox"/> d'un autre établissement (étudiant arrivé en M2)</p>
---	--

Identification et évaluation des enrichissements permettant l'amélioration du bien-être des poulets de chair en système standard

Par : Estelle GUERIN



Soutenu à Agrocampus-Ouest Rennes (35)

Devant le jury composé de : Séverine Parois, François Ferrière, Vanessa Lollivier

Président : François Ferrière

Maître de stage : Mathilde Stomp, Sophie Brajon, Hélène Pastorelli

Enseignant référent : Vanessa Lollivier

Les analyses et les conclusions de ce travail d'étudiant n'engagent que la responsabilité de son auteur et non celle d'AGROCAMPUS OUEST

Remerciements

A Séverine Parois

Maître de conférences à Agrocampus-Ouest
Pour nous faire l'honneur de participer à ce jury de mémoire,
Pour m'avoir encadrée durant ma 2^{ème} année de Master.

A François Ferrière

Maître de conférences à Agrocampus-Ouest et l'Université de Rennes 1
Pour nous faire l'honneur de participer à ce jury de mémoire
Pour m'avoir encadrée durant ma formation de Master et en licence.

A Vanessa Lollivier

Maître de conférences à Agrocampus-Ouest
Pour nous faire l'honneur de participer à ce jury de mémoire
Pour m'avoir encadrée durant ma formation de Master et m'avoir encadrée lors de ce stage de fin d'études.

A Mathilde Stomp

Chargée de mission bien-être animal en pisciculture et aviculture à l'ITAVI
Pour m'avoir encadrée lors de ce stage de fin d'étude
Sincères remerciements pour sa confiance, son implication et sa disponibilité.

A Sophie Brajon


Maître de conférences à l'ESA
Pour avoir pris la relève de Hélène Pastorelli pour l'encadrement de ce stage de fin d'étude
Sincères remerciements pour sa confiance, son implication et sa disponibilité.

Je souhaite également remercier les membres du projet, Isabelle Bouvarel, Laura Warin, Félicie Aulanier, qui m'ont suivi et m'ont accompagné dans la réalisation de mes différentes missions. Aussi, je voudrais remercier et saluer de manière plus générale, l'ensemble des membres de l'ITAVI et les partenaires du projet COCORICO, avec qui j'ai eu l'honneur de collaborer.

Je remercie également tous les éleveurs qui ont participé à ce projet, pour le temps qu'ils m'ont accordé, pour avoir ouvert les portes de leurs élevages malgré les conditions actuelles mais aussi pour leur confiance en me laissant accès à leurs bâtiments d'élevage.

Merci à ma famille, pour m'avoir toujours accompagnée et soutenue durant toute ma scolarité.

Enfin, merci à mes colocataires de Saint-Brieuc qui m'ont permis de passer de supers moments durant ces 6 mois de stage et avec qui j'ai pu profiter au maximum de mon séjour dans cette nouvelle ville.

 <small>agriculture • alimentation • environnement</small>	Diplôme : Master 2 Spécialité : Biologie Agrosociétés Spécialisation / option : Sciences de l'Animal pour l'Élevage de Demain Enseignant référent :
Auteur(s) : Estelle GUERIN Date de naissance* : 25/01/1998	Organisme d'accueil : ITAVI Ploufragan Adresse : 41 rue de Beaucemaine, 22440 Ploufragan
Nb pages : 30 Annexe(s) : 6	Maître de stage : Mathilde Stomp et Sophie Brajon
Année de soutenance : 2021	
Titre français : Identification et évaluation des enrichissements permettant l'amélioration du bien-être des poulets de chair en système standard	
Titre anglais : Identification and evaluation of enrichments allowing the improvement of the welfare of broilers in a standard system	
<p>Résumé : De nos jours, les attentes sociétales vis-à-vis des productions animales évoluent, allant vers une remise en cause des conditions de vie et de bien-être des animaux de rente, notamment dans les systèmes standards. La filière avicole cherche à réagir face à cette demande en réfléchissant à des axes d'amélioration pour le bien-être des volailles. C'est dans ce contexte que le CasDAR COCORICO porté par l'ITAVI a été lancé. Son but est de proposer à la filière des solutions permettant de concevoir un système d'élevage standard conciliant bien-être des animaux, prix et attentes sociétales.</p> <p>L'étude menée durant ce stage, s'inscrivant dans cette démarche, se focalise sur les enrichissements physiques du milieu de vie des poulets de chair. Le but est d'identifier les forces et les faiblesses de chacun des enrichissements étudiés. L'étude a été menée dans 5 élevages du Grand Ouest. L'objectif de ces suivis était d'une part, de collecter les avis des éleveurs sur la mise en place des enrichissements, et d'autre part, d'évaluer le niveau de bien-être des poulets en analysant leurs comportements vis-à-vis des enrichissements proposés. Il ressort de cette étude que la mise en place que les poulets sont motivés par la présence des enrichissements du milieu. Selon l'objectif de l'enrichissement, ceux-ci permettent de satisfaire un ou plusieurs comportements naturels du poulet qui sont : se reposer, se percher, explorer son environnement, effectuer des bains de poussière, se toiletter. Il semble donc essentiel d'apporter des enrichissements ayant des objectifs différents aux poulets pour qu'ils puissent exprimer la totalité de leur répertoire comportemental, tels des objets permettant le perchage et l'exploration. Des analyses multicritères basées sur les entretiens et les données comportementales ont permis de mettre en avant des enrichissements à privilégier.</p>	
<p>Abstract : Nowadays, society's expectations on animal production are evolving, leading to a questioning of the living conditions and welfare of livestock, especially in standard systems. The poultry industry is trying to react to this demand by thinking about ways to improve the welfare of poultry. It is in this context that the CasDAR COCORICO project, supported by the ITAVI institute, was launched. Its aim is to propose solutions to the sector to design a standard breeding system reconciling animal welfare, price and societal expectations.</p> <p>The study conducted during this internship, which is part of this approach, focuses on the physical enrichment of the living environment of broilers. The aim is to identify the strengths and weaknesses of each of the enrichments studied. The study was conducted in 5 farms in the Western part of France. The objective of those farm visits was, on the one hand, to collect the farmers' opinions on the implementation of the enrichments, and on the other hand, to evaluate the level of welfare of the chickens by analyzing their behaviors towards the proposed enrichments. It appears from this study that the chickens are motivated by the presence of environmental enrichments. Depending on the objective of the enrichment, these enrichments allow to satisfy one or several chicken' natural behaviors which are: resting, perching, exploring its environment, dust bathing, grooming. It therefore seems essential to provide enrichments with different objectives to the chickens so that they can express their entire behavioral repertoire, such as objects that allow perching and exploration. Multi-criteria analyses based on interviews and behavioral data allowed us to highlight the enrichments to be favored.</p>	
Mots-clés : Bien-être animal, poulet standard, enrichissement physique du milieu de vie Key Words: Animal welfare, standard chicken, enrichment of the living environment	

* Élément qui permet d'enregistrer les notices auteurs dans le catalogue des bibliothèques universitaires

Table des matières

Remerciements	
Avant-propos	
Sigles et acronymes	
Liste figures	
Liste tableaux.....	
Introduction.....	1
Contexte de l'étude et enjeux sociétaux.....	1
Matériel et Méthode :	5
I) Les enrichissements étudiés.....	5
II) Echantillonnage et critères de sélection des élevages.....	5
III) Présentation des exploitations suivies et des enrichissements	7
IV) Evaluation des enrichissements	7
A) Observation des comportements	7
B) Témoignage des éleveurs.....	13
Analyses multicritères des enrichissements	14
Résultats et Discussion	14
I) Les comportements des animaux	14
II) Entretiens avec les éleveurs	24
Avis général sur le projet et le bien-être animal	24
Avis sur les enrichissements du milieu de vie	25
III) Analyses multicritères	29
Discussion générale.....	29
Conclusion	30
Bibliographie.....	31
Annexes :	33

Avant-propos

Ce mémoire a été rédigé dans le cadre de mon stage de fin d'étude de cursus Master Sciences de l'Animal pour l'Elevage de Demain (SAED), à l'Institut Agro. Ce stage a été réalisé au sein de l'Institut Technique de l'Aviculture (ITAVI) et en collaboration avec l'Unité de Recherche des Systèmes d'Elevage (URSE) de l'Ecole Supérieure d'Agriculture (ESA) d'Angers, qui a financé les déplacements réalisés dans cadre de mon stage. L'ESA a également permis l'acquisition d'équipements pour les expériences menées sur le terrain en équipant un des élevages suivis de plateformes permettant le perchage des animaux et donc d'ajouter un enrichissement du milieu de vie à l'étude.

J'ai souhaité réaliser mon stage dans le secteur de l'aviculture car il s'agit d'un secteur qui m'a toujours attiré et pour lequel j'ai de fortes affinités. De plus, le sujet du stage est pleinement lié à l'actualité en lien avec les nouvelles attentes sociétales et concerne une filière souvent controversée.

Ce projet de stage s'intègre dans un projet d'une échelle beaucoup plus large qui est celle du projet CasDAR COCORICO 2021-2023 porté par l'ITAVI et incluant plusieurs partenaires de projets. Le stage intervenant en début de projet sert de préambule au projet, d'effectuer une traque aux innovations et une évaluation de celles-ci par l'intermédiaire de visites en élevage commerciaux. Cela permet d'avoir une première vision sur les enrichissements qui semblent très intéressants à étudier plus en détail durant la suite du projet. D'autres études plus poussées sur l'évaluation des enrichissements du milieu de vie des poulets de chair vont être menées notamment à station expérimentale de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) de Ploufragan.

Dans ce projet, une traque aux innovations pour le bien-être des poulets de chair a été conduite et permet d'alimenter le travail de réflexion sur les innovations porté par le LIT Ouesterel.

Partenaires du projet COCORICO :



Sigles et acronymes

CAB : Chambres d'Agriculture Bretagne

CAPDL : Chambres d'Agriculture Pays de la Loire

CasDAR : Compte d'affection Spécial au Développement Agricole et Rural

CCP : Certifications de Conformité Produit

CIWF : Compassion In World Farming

COCORICO : COdesign COmpétitivité Recherche Innovation COnsommateurs

ECC : European Chicken Commitment

ESA : Ecole Supérieure d'Agricultures

GMQ : Gain Moyen Quotidien

KW : Kruskal-Wallis, test statistique non-paramétrique

IDELE : Institut de l'Élevage

ITAVI : Institut Technique de l'Aviculture

OIE : Organisation mondiale de la santé animale

OP : Organisation de producteurs

ONG : Organisations Non-Gouvernementales

SAED : Sciences de l'Animal pour l'Élevage de Demain

URSE : Unité de Recherche Systèmes d'Élevage

Liste figures

Figure 1 : *Schéma du périmètre d'observation des comportements sur les zones d'enrichissement.*

Figure 2 : *Différence du nombre d'individus dans la zone d'observation entre le début et la fin des 5 minutes d'observation en fonction des objectifs des enrichissements.*

Figure 3 : *Moyenne des occurrences des comportements par session d'observation des poulets en fonction des objectifs des enrichissements.*

Figure 4 : *Pourcentage moyen d'animaux par session d'observation en fonction de l'objectif de l'enrichissement.*

Figure 5 : *Pourcentage d'animaux qui picorent selon le type de zone (présence absence d'enrichissement stimulant l'exploration).*

Figure 6 : *Pourcentage d'animaux actif et effectuant un comportement d'exploration de l'environnement (picorent) selon le type d'enrichissement présent dans la zone*

Figure 7 : *Occurrences du comportement toilettage en fonction du type d'enrichissement ayant pour but d'offrir aux animaux des zones de repos.*

Figure 8 : *Pourcentage d'animaux au repos en fonction du type d'enrichissement ayant pour but d'offrir aux animaux des zones de repos*

Figure 9 : *Pourcentage moyen d'animaux présents dans la zone d'observation étant en contact physique avec l'enrichissement.*

Figure 10 : *Moyenne des occurrences des comportements par session d'observation des animaux dans les zones témoins en fonction de l'élevage.*

Liste tableaux

Tableau 1 : *Liste des enrichissements du milieu de vie et le type de besoins comportementaux comblés.*

Tableau 2 : *Caractéristiques des différents élevages étudiés*

Tableau 3 : *Comportements d'évènements relevés via la méthode d'échantillonnage continu*

Tableau 4 : *Comportement d'état relevés après l'étude des scans*

Introduction

Contexte de l'étude et enjeux sociétaux

La population humaine mondiale a été multipliée par 2,4 et la consommation de viande par 4,7 au cours des 50 dernières années, poussant l'industrie de la viande à produire de façon intensive et en réduisant les coûts (Alonso et al., 2020). Pour répondre à la consommation de masse la filière avicole française est passée, dans les années 1940, d'une production fermière orientée pour l'autoconsommation à une production « standardisée » permettant d'alimenter les marchés sur de très grandes quantités. Suite à ce virement stratégique, un nouveau profil de production a émergé, basé sur une sélection génétique d'animaux à croissance rapide, une modification de la gestion de l'alimentation et une claustration des animaux associée à des mesures sanitaires strictes. Ainsi, de nos jours 75% de la production de poulets de chair en France est issue de cette production standardisée (y compris le poulet grand export). Le reste de la production est assurée par d'autres systèmes de production tels que les Label Rouge (15%), les Certifications de Conformité Produit (CCP), cahier des charges élaborés par un groupement de producteurs pour mettre au point un produit qui se distingue de la moyenne (8%) et enfin l'Agriculture Biologique (2%) (ITAVI, 2021).

Ce type de production standardisée contraint les poulets à vivre dans des milieux appauvris (Appleby et al., 2004) affectant le bien-être animal. Celui-ci est défini par l'OIE (Organisation mondiale de la santé animale) comme « l'état physique et mental d'un animal en relation avec les conditions dans lesquelles il vit et meurt ». Il est précisé qu'en matière de bien-être animal, l'OIE se réfère aux « 5 libertés fondamentales » qui sont 1) l'absence de faim, de soif et de malnutrition, 2) l'absence de peur et de détresse, 3) l'absence de stress physique ou thermique, 4) l'absence de douleurs, de lésions et de maladies et 5) la possibilité pour l'animal d'exprimer les comportements normaux de son espèce (FAWC, 2009 ; OIE, 2021). Concernant la dernière liberté, par manque d'opportunités dans les milieux de vie claustrés, les comportements naturels des poulets de chair et des volailles en général peuvent être altérés (Riber et al., 2018). Pourtant, l'expression des comportements naturels est intrinsèquement liée au bien-être de l'animal (Bessei, 2006; Hoeks et al., 2011). C'est ce pourquoi les études sur le bien-être animal se focalisent sur cette dernière liberté en particulier. Par ailleurs, les besoins de survie sont considérés comme acquis pour la filière et sont en réalité considérés comme étant des prérequis pour que les animaux puissent exprimer des comportements naturels.

Le répertoire de comportements naturels des poulets peut être caractérisé en majorité par les comportements suivant : le fait de pouvoir courir librement, de picorer, de gratter le sol, de battre des ailes librement, de pouvoir se toiletter le plumage, ou encore de se reposer et dormir sans être dérangés (Bessei, 2006). En effet, l'élevage des volailles en système standard ne permet pas toujours aux animaux de pouvoir exprimer librement leurs comportements naturels ce qui peut amener à une frustration de la part des animaux (Appleby et al., 2004; Bergmann et al., 2017). Dans les conditions d'élevages standardisée, les animaux n'ont donc pas toujours la capacité d'exprimer leurs besoins (Hoeks et al., 2011) « *Un besoin est une exigence de survie et de qualité de vie liée au maintien de l'homéostasie et aux motivations comportementales. On peut citer par exemple l'abreuvement, le couchage, l'exploration de l'environnement, les interactions avec les congénères. La non-satisfaction d'un besoin entraîne un état de mal-être et/ou de frustration pouvant induire des perturbations*

comportementales et/ou physiologiques (état de stress chronique par exemple) ainsi qu'un accroissement du risque de maladie » (Focus-group COCORICO modifié de ANSES, 2018).

La notion de bien-être animal est vue comme l'une des préoccupations majeures de la société aujourd'hui (Alonso et al., 2020). En effet, l'élevage « standardisé » est de nos jours au centre d'une controverse dont les débats sont alimentés par des associations de protection des animaux et de l'environnement. Dans le cadre du projet ACCEPT, CasDAR de 2016 qui avait pour but d'identifier les points de vue et attentes de la population française, une enquête a montré que 59% des 2000 citoyens interrogés ne sont pas satisfaits par les conditions de vie et le bien-être des animaux d'élevage (Dockès et al. 2017). En effet, depuis une vingtaine d'années le système standard est perçu par certains consommateurs comme étant trop industrialisé et est de plus en plus fréquemment critiqué, notamment en France (Van Tilbeurgh, 2017). Les arguments principalement avancés dans les débats sont la densité d'animaux trop élevée dans les bâtiments d'élevage et le fait que les animaux soient enfermés dans des bâtiments sans accès à l'extérieur (Alonso et al., 2020). Ces deux points mis en avant sont perçus par les consommateurs comme limitants l'expression du comportement naturel des poulets. De plus, la sélection génétique des poulets utilisés en système standard orientée vers des souches à « croissance rapide » et à fortes performances de croissance, est souvent corrélée à des altérations de paramètres physiques, physiologiques et comportementaux jouant sur le bien-être des poulets. Ces altérations du bien-être se caractérisent notamment par des problèmes de santé ou l'apparition plus fréquente de comportements anormaux (Appleby et al., 2004). On peut retrouver notamment des problèmes cardiovasculaires (ascites et mort subite), des fragilités articulaires engendrant des boiteries, une dégénérescence des fibres musculaires ou encore des problèmes de locomotion (EFSA Journal, 2010).

Plusieurs initiatives ont vu le jour ces dernières années au niveau mondial afin de renforcer les mesures pour une meilleure prise en compte du bien-être animal en élevage comme par exemple RSPCA assured, Chicken of Tomorrow, Danish hearts, Better life stars, et plus récemment l'European Chicken Commitment (ECC). Ces démarches ont pour but d'améliorer le bien-être des volailles et d'offrir des garanties de bien-être supérieur aux consommateurs, dont ils sont dépourvus avec l'élevage de poulet standard. Elles ont pour principaux objectifs d'utiliser en système standard des souches de poulets à croissance plus lente (Gain moyen quotidien (GMQ) < 50g contre > 60g actuellement), avec une densité d'animaux réduite (38kg/m² maximum contre 42kg/m² actuellement), une durée d'élevage plus longue (>49 jours contre >32 jours actuellement), la présence d'un enrichissement du milieu de vie des volailles et la possibilité d'un accès à l'extérieur (parcours) ou un jardin d'hiver (construction attenante au poulailler à laquelle les animaux accèdent par des trappes) (Filières Avicoles, mai 2021).

Parmi les différentes stratégies mises en place pour contrecarrer le manque de stimulations environnementales observé en élevage standard, l'enrichissement environnemental apparaît comme particulièrement prometteur. En effet, les animaux vivant dans des milieux appauvris ont besoin de stimulations pour exprimer leur répertoire comportemental (Bergmann et al., 2017; de Jong and Gunnink, 2019). Le concept d'enrichissement environnemental est décrit comme « toute technique visant à améliorer les besoins psychologiques et physiologiques d'un animal captif par la complexification de son environnement » (Newberry, 1995).

L'un des facteurs limitant la mise en place d'amélioration des conditions de vie des poulets de chair est l'aspect économique de la démarche. L'ajout de nouveaux équipements dans les élevages et l'aménagement des bâtiments pour le bien-être animal constituent une charge importante pour les

éleveurs entraînant une augmentation du prix des produits, que les consommateurs ne sont pas prêts à accepter (Filières avicoles, février 2020). Il semble donc important de sensibiliser les consommateurs à la question de bien-être animal en élevage. En effet, les consommateurs se disent prêts à dépenser plus d'argent pour les aliments provenant d'une production respectueuse des animaux (Bergmann et al., 2017) même si cela ne se traduit pas forcément par un acte d'achat (Dockès et al. 2017).

Un autre frein à la mise en place de pratiques et d'aménagement favorisant le bien-être est la pénibilité et la charge supplémentaire de travail pour les éleveurs qui sont accompagnées d'un très faible retour sur investissement. Ce frein socio-économique est un facteur limitant important car les éleveurs ne se disent pas prêts à faire avancer la démarche si cela les pousse à leur perte (Bourque, 2017). Il est donc important de prendre en compte le bien-être des éleveurs et la viabilité des solutions apportées pour le bien-être des animaux. C'est le concept de « One welfare » qui part du principe qu'il n'y a qu'un seul bien-être et donc que pour atteindre un meilleur niveau de bien-être des animaux, il ne faut pas seulement s'intéresser au prisme des animaux. En effet, il faut également prendre en compte le bien-être de l'éleveur et de l'environnement.

Présentation et objectifs de l'étude

Le stage de master s'intègre dans le Projet CasDAR COCORICO « COdesign COMPétitivité Recherche Innovation Consommateurs : Quel système d'élevage de poulets de chair demain ? Codesign d'un élevage conciliant prix et attentes sociétales » porté par l'institut Technique de l'Aviculture (ITAVI) ainsi que différents partenaires. La Projet CasDAR COCORICO a pour but, grâce à une démarche multiacteurs, le codesign et la proposition de solutions innovantes, de concevoir un mode d'élevage de poulets « standard » amélioré en termes de bien-être et santé des animaux, tout en maîtrisant les surcoûts économiques et l'impact environnemental. Ce projet s'intéresse aux différents leviers d'action possibles pour l'amélioration du bien-être animal au niveau de la phase de production, c'est-à-dire de la naissance jusqu'au ramassage des animaux en élevage. Dans le cadre de ce projet, une innovation est définie comme tout type d'aménagement ou de pratique d'élevage permettant d'améliorer les conditions de vie et le bien-être des poulets standards et qui n'est pas commune en élevage. Il est important de noter qu'une « innovation » n'est pas forcément quelque chose de nouveau, cela peut être aussi le retour à des pratiques utilisées dans le passé et qui reviennent au goût du jour.

Plus particulièrement, le stage a pour but d'évaluer les innovations de types « enrichissement du milieu de vie » rencontrées sur le terrain. En effet, si la gamme d'innovations existantes concernant les poulets de chair est large, le champ d'étude des innovations a été limité dans ce mémoire aux enrichissements du milieu de vie afin d'approfondir l'étude de l'impact de ce type d'innovation sur le bien-être des poulets de chair.

L'objectif principal de ce stage est d'évaluer les forces et faiblesses de chacun des enrichissements du milieu de vie étudiés afin de d'obtenir le meilleur compromis entre l'amélioration du bien-être des poulets de chair et la performance économique de l'élevage et l'acceptabilité par les éleveurs. L'objectif à terme est de pouvoir proposer aux éleveurs des solutions qui allient bien-être et production économiquement viable.

Ainsi, l'évaluation multicritère porte, non seulement sur le bien-être des animaux, mais aussi sur les résultats économiques liés aux coûts d'investissement et de fonctionnement, sur les performances, sur le fonctionnement en élevage et les contraintes de travail pour l'éleveur (temps supplémentaire, pénibilité au travail). Dans un premier temps, des entretiens semi-directifs ont été réalisés auprès d'éleveurs du Grand-Ouest de la France mettant en place des enrichissements du milieu de vie dans leurs élevages afin d'étudier leur perception des enrichissements, savoir s'ils sont satisfaits ou non de cette mise en place, les coûts et autres impacts liés aux enrichissements dans leur élevage. Dans un second temps, le comportement et la santé des poulets élevés en lien avec les enrichissements du milieu ont été relevés dans les élevages des personnes interrogées afin d'évaluer le bien-être des poulets et leurs comportements vis-à-vis des différents types d'enrichissements.

Matériel et Méthode :

Pour répondre à la problématique du stage, un recensement des innovations a été effectué par des recherches bibliographiques. Ensuite, il y a eu la constitution d'un panel d'éleveurs, puis création du guide d'entretien et du protocole d'observations comportementales des animaux.

I) Les enrichissements étudiés

Pour le projet global, une liste exhaustive des besoins comportementaux des poulets a été réalisée à la suite de plusieurs réunions avec un groupe de réflexion (focus-group), constitué par l'ITAVI et réunissant des éthologues et agronomes émanant à la fois d'associations de protection animale ou portant la vision de celles-ci (CIWF (Compassion In World Farming), Welfarm, bureau Bankiva) et de la recherche (INRAE, ANSES, ESA). Le but de ce focus-group était de mettre en commun les connaissances afin de définir les innovations les plus pertinentes à suivre dans le cadre du projet. Différents comportements essentiels au bien-être des poulets de chair ont ainsi été mis en lumière lors de ces échanges. Ceux-ci ont été complétés par la suite grâce à des recherches bibliographiques avec l'objectif d'aboutir à une liste d'enrichissements physiques conçus pour améliorer le bien-être animal et répondant aux différents besoins des animaux (Cf Tableau 1). Dans le cadre de ce mémoire, seuls les enrichissements physiques du milieu de vie des poulets de chair ont été traités afin de pouvoir obtenir des résultats plus complets.

Tableau 1 : Liste des enrichissements du milieu de vie et le type de besoins comportementaux comblés.

Enrichissements physiques	Besoins	Caractéristiques
Plateformes, perchoirs linéaires, perchoirs en A	Se reposer, se percher, se cacher, disposer d'espace, s'isoler	Forme, dimensions, hauteur d'accès, nature du plancher, nombre, localisation, la largeur du perchoir (barreaux vs planche plate et large en bois/plastique)
Ballots de paille / luzerne	Explorer son environnement, se reposer, perchage	Type de fibres, compactage, nombre, localisation, hauteur d'accès
Blocs à picorer	Explorer son environnement, perchage	Nature des constituants, couleur, friabilité, dureté, nombre, localisation
Chainettes / ficelles / ballons	Comportement d'exploration	Nature, couleur, nombre, localisation
Bacs à bain de poussière	Faire des bains de poussière	Dimensions, matériau, nombre, localisation
Panneaux verticaux	Disposer d'espace, se reposer	Matériau, dimensions, nombre, localisation, grillage ou plein

II) Echantillonnage et critères de sélection des élevages

L'étude a été menée en Bretagne et Pays de la Loire qui sont des régions ayant un fort niveau de production de volailles. Les éleveurs identifiés se trouvant dans ces régions, le travail de recensement a été mené avec l'aide de partenaires du projet présents dans ces régions (Chambre agriculture Bretagne (CAB) et Chambre agriculture Pays de la Loire (CAPDL)).

Plusieurs phases de recherche ont été menées afin d'identifier les éleveurs ayant introduit des enrichissements du milieu dans leur élevage et donc potentiellement intéressants à suivre dans le cadre du projet COCORICO. Tout d'abord, un épluchage de la presse spécialisée (e.g. « Filière avicoles » et « Réussir Volailles ») a été effectué en ciblant des articles communiquant sur des pratiques et aménagements innovants. En effet, les éleveurs innovants ont souvent des articles à leur effigie dans des revues spécialisées afin de communiquer et informer les membres de la filière sur leurs pratiques. Ensuite, des partenaires du projet CasDAR (la CAB et la CAPDL) ont pu partager leurs carnets d'adresses préexistants et amorcer les premiers contacts avec des éleveurs ciblés. Les élevages qui ont été présélectionnés sont des élevages en systèmes « standard » mais pour lesquels des enrichissements du milieu ont été mis en place. Parmi les élevages innovants présélectionnés, un échantillon de 5 élevages présentant des enrichissements du milieu de vie différents a été retenu. Le Tableau 2 présente les 5 élevages et indique les différents types d'enrichissements présents dans chacune des exploitations.

Tableau 2 : Caractéristiques des différents élevages étudiés

Numéro d'éleveur	Type d'enrichissement présent dans l'élevage	Nombre de visites effectuées	Souche	Densité	Age abattage	Poids abattage
Élevage 1	Perchoirs à plateformes* Blocs à picorer Ballots de paille	1 visite par semaine x 2 lots	Ross308	19 poulets/m ²	32 jours	1,9 kg
Élevage 2	Ballons Sac de granulés Perchoirs linéaires en bois	2 visites pour 1 lot	Ross308	19 poulets/m ²	45 jours	3,4 kg
Élevage 3	Jardin d'hiver Panneaux verticaux Perchoirs plateformes Perchoirs linéaires en A Bac à bain de poussière Ficelles	2 visites pour 1 lot	JA987	22 poulets/m ²	45 jours	2,1 kg
Élevage 4	Perchoirs linéaires sur treuil	2 visites pour 1 lot	Ross308	20 poulets/m ²	45 jours	3,4 kg
Élevage 5	Perchoirs linéaires sur treuil Chaînettes Bac à bain de poussière	2 visites pour 1 lot	Ross308	20 poulets/m ²	45 jours	3,4 kg

*Contrairement aux autres enrichissements déjà présentes dans les élevages lors du projet, les perchoirs à plateformes ont été achetés et installés dans l'élevage 1 dans le cadre de ce projet.

Après avoir identifié les élevages présentant les enrichissements du milieu de vie ciblés, le contact a été pris essentiellement par appel téléphonique avec les éleveurs. Une convention a été établie entre l'éleveur, le groupement et l'ITAVI afin d'encadrer les visites et de s'assurer du respect du traitement des données dans le cadre du projet.

L'objectif premier était de pouvoir suivre une dizaine d'éleveurs mettant en place des enrichissements dans leur élevage. Cependant, plusieurs contraintes ont limité le nombre d'élevages auxquels nous avons pu avoir accès. En plus de la crise sanitaire de Covid-19 qui a entraîné une distanciation sociale et un ralentissement des projets, le milieu avicole a également été perturbé par le virus de l'influenza

aviaire qui induit des restrictions d'accès dans les élevages. De plus, l'enjeu marketing marqué autour du bien-être animal incite certaines organisations de producteurs (OP) à refuser l'accès dans leurs élevages et garder leurs innovations confidentielles. En effet, si l'aspect bien-être animal est de plus en plus présent au sein de la filière avicole, toutes les OP n'ont pas réagi de la même façon à cette demande sociétale.

III) Présentation des exploitations suivies et des enrichissements

Les 5 exploitations de poulets de chair retenues possèdent des caractéristiques différentes en termes de souche produite, de durée de cycle d'élevage et de densité appliquée (Tableau 2). Toutes présentent au moins un enrichissement de la liste construite lors de l'étape de recensement et une combinaison d'enrichissements variée (Cf Tableau 1). Elles combinent à elles 5 un total de 10 types d'enrichissements différents : Les perchoirs plateformes, les perchoirs linéaires (sur treuil, sur pieds), les perchoirs en A, les blocs à picorer, les ficelles, les bacs à bain de poussière, les panneaux verticaux. Tous les enrichissements du milieu et leurs caractéristiques sont répertoriés en Annexe 1 de ce rapport. Le Tableau 2 récapitule les différents types d'enrichissements présents dans chacune des exploitations. L'ensemble des enrichissements était déjà présent dans les élevages avant l'étude, sauf les perchoirs à plateformes de l'élevage 1. En effet, un total de 15 plateformes de 2,60 x 0,60 m (perchoirs avec caillebotis, Materlap, France) et 30 rampes d'accès de 0,60 x 0,80 (Materlap, France) a été acheté dans le cadre de ce stage et a pu être installé dans cet élevage à la suite d'un commun accord avec la gérante. Par souci de confidentialité, les noms, adresses et types de groupement auxquels font partie les éleveurs ne seront pas communiqués dans ce rapport de stage.

IV) Evaluation des enrichissements

Pour estimer l'intérêt potentiel des différents enrichissements du milieu de vie dans les élevages, des évaluations multicritères basées sur différents paramètres ont été effectuées : l'impact sur le bien-être des animaux (au niveau des besoins comportementaux), l'impact sur le bien-être des éleveurs (satisfaction au travail, pénibilité engendrée), l'impact économique (coût d'investissement et de fonctionnement, performances globales) et enfin l'impact environnemental (durée de vie du produit, dégradation, pollution). Les données concernant le bien-être des animaux ont été obtenues grâce à l'observation des comportements des animaux qui permet de fournir des éléments sur l'activité des animaux en lien avec l'enrichissement et si celui-ci permet l'expression d'un répertoire comportemental plus riche. Les autres paramètres étudiés ont été obtenus grâce à des entretiens semi-directifs avec les éleveurs.

A) Observation des comportements

1) Sujets/animaux

Les animaux observés sont des poulets de chair standards commerciaux à croissance rapide de souche Ross308 pour quatre des élevages étudiés et à croissance plus lente, la JA987, pour un des élevages du panel (Cf Tableau 1). Tous les élevages étudiés avaient une densité de poulets comprise entre 19 et 22 poulets au mètre carré. Parmi les animaux de souche Ross308, seul l'élevage 1 produisait des animaux légers (1,9kg au moment de l'abattage) et les 3 autres élevages pratiquaient l'élevage de poulets lourds, c'est-à-dire élevés plus longtemps pour atteindre un poids de 3,4 kg et être abattus à l'âge de 45 jours. La souche JA987 est abattue quant à elle à l'âge de 45 jours pour un poids donné de 2,1jg.

Compte tenu que le comportement des poulets peut varier au fil du temps, il a été choisi d'effectuer les observations à différents âges (i.e., à 3 semaines de vie des animaux et 1 semaine avant abattage). Par exemple, il est décrit que les oiseaux se perchent, et que l'absence de possibilité de se percher entraîne une frustration pour les animaux (Ventura et al., 2012), mais un poussin ne peut pas accéder à un perchoir haut et donc s'adapter et il semblerait que le comportement de perchage diminue avec l'âge des animaux, cela décline autour de 3 à 4 semaines de vie chez les poulets à croissance rapide (Malchow et al., 2019).

La deuxième visite à 1 semaine avant abattage a été choisie car le bien-être des poulets de chair est le plus critique en fin de production du fait de la densité importante d'animaux dans les bâtiments.

2) Schéma expérimental

Des sessions d'observations des poulets ont été réalisées sur différentes zones des bâtiments d'élevage : des zones enrichies (i.e. comportant un enrichissement, observation dans un rayon de 1 mètre autour du barycentre de l'enrichissement) et des zones contrôles (i.e. neutres, sans enrichissement du milieu de vie, observation dans un rayon similaire aux zones enrichies, 1 mètre autour du centre de la zones à observer). Deux sessions d'observations ont été réalisées par type d'enrichissement. Par exemple, dans la situation où l'élevage visité possède à la fois des perchoirs et des blocs à picorer, quatre sessions d'observations ont été opérées : sur deux zones contenant un perchoir et deux zones contenant des blocs à picorer. Il en était de même dans le cas où deux types de perchoirs différents étaient présents dans le bâtiment. Que ce soit pour les zones contrôles comme pour les zones comprenant un enrichissement du milieu de vie, les deux observations ont été effectuées à des endroits différents et ce sur l'ensemble du bâtiment pour avoir des zones suffisamment éloignées l'une de l'autre et ainsi éviter d'évaluer plusieurs fois les mêmes animaux conformément au protocole EBENE® « outil d'auto-évaluation du bien-être des volailles développé par l'ITAVI ».

Pour l'élevage 1, dans lequel avaient été installées les plateformes et rampes d'accès acquises dans le cadre de ce projet, un suivi plus poussé a été réalisé et des observations ont pu être menées une fois par semaine tout au long de l'élevage des poulets. Ceci a permis d'obtenir des données plus complètes sur le comportement des animaux au cours du lot.

3) Comportements observés

Les observations du comportement des animaux en élevage ont pour but d'évaluer si les enrichissements motivent les poulets à exprimer les comportements attendus. Plusieurs hypothèses ont été posées en fonctions de chacun des types d'enrichissement et devront être testées lors de l'analyse des données comportementales :

Dans la nature, les volailles domestiques (*gallus gallus domesticus*) se perchent pour se reposer ou pour se toiletter car cela permet de se protéger des prédateurs (Cornetto and Estevez, 2001a). D'une part, elles ont un plus grand angle de vision pour surveiller les alentours. D'autre part, la hauteur peut aussi les protéger physiquement des prédateurs et elles peuvent donc baisser leur vigilance afin d'effectuer ces comportements. On a émis l'hypothèse qu'elles feraient plus de comportement de toilette et repos lorsqu'elles sont perchées.

Dans la nature, les volailles passent 60% de leur temps actif à explorer leur environnement (Dawkins, 1989) et effectuent des comportement de recherche alimentaire même si elles sont nourries *ad-*

libitum (Duncan and Hughes, 1972). Nous avons émis l'hypothèse que l'ajout d'enrichissements ayant pour but de stimuler le comportement exploratoire des poulets (blocs à picorer, chainettes, ficelles, ballons, ballots de paille) permettrait aux poulets d'exprimer un comportement exploratoire plus important. De plus, nous imaginons que pour l'exploration, les enrichissements friables ou comestibles stimulent davantage le comportement d'exploration des poulets que les autres enrichissements non consommables comme indiqué par Pedersen et al., (2020).

Les ballots de paille permettent, au même titre que les objets à picorer, de stimuler le comportement exploratoire. Ils permettent également aux animaux de se percher et d'offrir des zones de repos (Pedersen et al., 2020).

Les volailles expriment un comportement de bain de poussière lorsqu'un substrat sec et friable, en vrac avec de fines particules est à leur disposition (Hoeks et al., 2011). Les bacs à bain de poussière ont pour but de se rapprocher de telles conditions. Nous avons donc émis l'hypothèse que les animaux exprimeront plus de comportement de bain de poussière et de toilette dans les zones ayant un bac à bain de poussière.

L'observateur, placé à 2 mètres de l'enrichissement, délimitait une zone d'observation de 1 mètre autour du barycentre de l'enrichissement (Figure 1) afin d'étudier les comportements des animaux présents directement sur et/ou en contact avec l'enrichissement mais également autour de l'enrichissement. La méthode pour les zones sans enrichissement était sensiblement la même que pour les zones avec enrichissement sauf qu'au lieu de prendre le barycentre de l'enrichissement, les bornes de la zone étaient imaginaires.

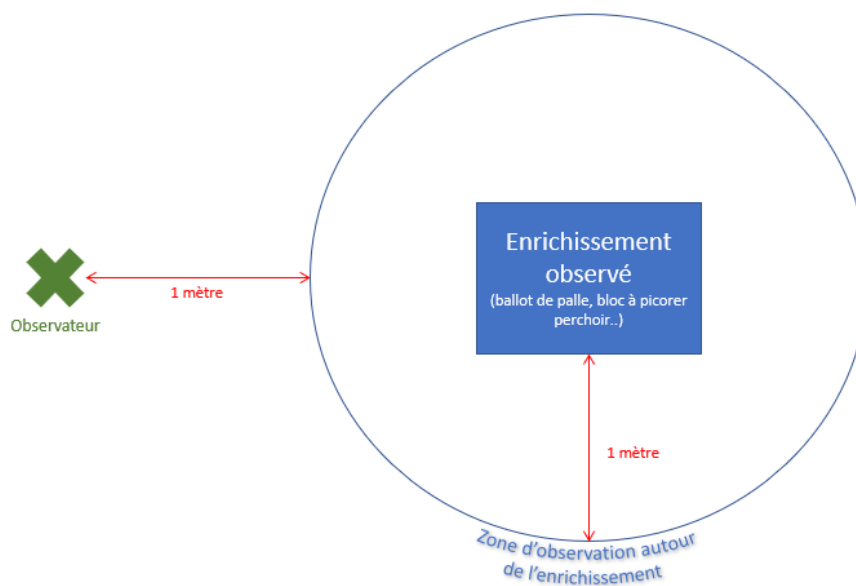


Figure 1 : Schéma du périmètre d'observation des comportements sur les zones d'enrichissement. L'observateur se place à 2 mètres de l'enrichissement et délimite une zone de 1 mètre d'observation des animaux autour de l'enrichissement observé (à partir du barycentre de l'enrichissement). Tous les comportements des animaux dans cette zone sont comptabilisés.

Le temps d'observation de chacune des zones a été fixé à 5 minutes après une phase d'acclimatation des animaux à la présence de l'observateur de 1 minute. Ce temps d'habituation est nécessaire car les

poulets dans les élevages commerciaux sont élevés par un même éleveur et, de ce fait, sont peu habitués à la présence d'une autre personne dans le bâtiment. Cependant, afin de limiter un potentiel biais d'habituation à la présence de l'expérimentatrice, l'ordre des observations des zones se faisait de manière aléatoire. Aussi, un comptage du nombre d'animaux présents dans la zone étudiée a été effectué au début et à la fin du chronométrage des 5 minutes d'observation afin d'étudier l'évolution du nombre d'animaux présents sur la zone au cours du temps.

Différents comportements ont été observés afin de pouvoir tester ces différentes hypothèses et ainsi juger de l'intérêt des poulets vis-à-vis de l'enrichissement du milieu de vie. D'une part, les événements font référence à des comportements de courte durée, se produisant à un point donné dans le temps et qui sont caractérisés par leur fréquence. L'occurrence de ces comportements a été relevée via la méthode d'échantillonnage continu (*i.e.*, continuous sampling, (Altmann, 1974)) sur une durée de 5 minutes par observation.

Les comportements de type événement relevés étaient : descend de l'enrichissement, grimpe sur l'enrichissement, les bains de poussière, le toilettage, se secoue, les interactions positives avec les congénères, l'étirement des pattes, le battement des ailes le picage (Tableau 3). Ces comportements ont été relevés afin de pouvoir caractériser au mieux le comportement des poulets vis-à-vis des enrichissements de milieu de vie. En effet, ils correspondent aux besoins des poulets que la mise en place des enrichissements cherche à combler (*i.e.*, discussion avec les éthologues en focus-group). Par ailleurs, ce sont des comportements qui sont étudiés dans la méthode EBENE®

Tableau 3 : Comportements de type événements relevés via la méthode d'échantillonnage continu

Comportement	Définition du comportement
Descend	L'animal descend ou saute de l'enrichissement, accompagné d'un battement d'aile ou non
Grimpe	L'animal monte ou saute sur l'enrichissement, accompagné d'un battement d'aile ou non
Bain de poussière	Allongé sur le sol, l'animal remue la litière avec ses ailes et ses griffes pour enduire ses plumes de poussière
Toilettage	L'animal nettoie ses propres plumes avec son bec
Se secoue	L'animal agite son corps et se retrouve avec les plumes toutes ébouriffées. Cela exclue le bain de poussière.
Interaction avec congénères	Toilettage mutuel, duel, contact physique sauf picage
Etirements des pattes	Animal qui étend une de ses pattes
Battements d'ailes	Animal qui déploie une seule ou ses deux aile(s) et fait un ou plusieurs battements d'ailes
Picage	Picage agressif à l'encontre d'un ou de plusieurs congénère(s).

D'autre part, les comportements d'état font référence à des comportements de longue durée et qui sont caractérisés par leur durée. L'occurrence et la durée de ces comportements ont été collectées par enregistrement par échantillonnage de temps (*i.e.*, instantaneous scan sampling) toutes les minutes (Altmann, 1974). Afin de faciliter et assurer le comptage du nombre exact d'animaux effectuant ce type de comportement, une photo a été prise par l'observateur toutes les minutes à l'aide d'un téléphone portable (Apple® 6) en appliquant la fonction « live ». L'avantage de cette fonction est de ne pas obtenir une photographie figée des animaux mais de pouvoir observer les mouvements des animaux sur environ une à deux secondes. Les types de comportements d'état étudiés étaient le nombre d'individus qui explorent, qui sont debout ou couchés. La localisation des animaux vis-à-vis des enrichissements étaient aussi notées, à savoir que les animaux pouvaient être en contact physique ou sans contact physique avec l'enrichissement (Tableau 4).

Tableau 4 : Comportement d'état relevés via la méthode instantaneous scan sampling

Comportement	Catégorie	Définition du comportement
Explore	Type comportement	Picore l'enrichissement, pique avec son bec et/ou gratte avec ses griffes la litière ou un autre élément (sauf l'aliment).
Debout		L'animal est debout. Il peut être actif (mobilité motrice) ou bien debout immobile.
Au repos		L'animal est couché. Il est actif ou bien immobile.
En contact avec l'enrichissement	Localisation	L'animal est en contact physique avec l'enrichissement. Il peut être perché dessus (perchoir, balle de paille...) ou bien contre l'enrichissement (sert de support contre lequel s'allonger)
Sans contact avec l'enrichissement		L'animal n'est pas en contact physique avec l'enrichissement

Analyse des données comportementales

La collecte des données comportementales observées en continu a été prise à la main sur un document papier (Annexe 2), les scans ont été visionnés ultérieurement. Toutes les données comportementales collectées par la méthode d'échantillonnage continu et par scans ont été saisies sous un classeur EXCEL® 2019. Les occurrences des comportements ont été corrigées par rapport au nombre de poulet présents sur la zone et rapportant le nombre de comportements observés au nombre d'individus sur la zone. Les moyennes et les erreurs standard des différentes données corrigées ont été calculées pour effectuer les différents graphiques présentés dans ce rapport.

Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel RStudio® (Version 2021, Rstudio Team, Boston MA). Bien que des données aient été collectées à 3 semaines de vies et 1 semaine avant

abattage, seules les données collectées lors de la dernière visité à 1 semaine avant abattage ont été analysées en raison d'un manque de temps. La normalité des données a été testée grâce à un test de Shapiro. La normalité des données n'étant pas vérifiée pour l'ensemble des comportements étudiés (p -values $< 0,05$), des tests statistiques non-paramétriques ont été réalisés dans cette étude. Il n'a pas été nécessaire de tester l'homogénéité des variances puisque les données ne suivaient pas une loi normale.

Les données des scans (« picorent », « au repos », « debout », « en contact physique avec l'enrichissement » et « sans contact physique avec l'enrichissement »), récoltées toutes les minutes sur 5 mn d'observation, ont également été corrigées en calculant un pourcentage d'animaux effectuant ce type de comportement par zone observée. Ces données ont ensuite été moyennées après avoir vérifié qu'il n'y avait pas d'effet du temps sur le comportement des animaux grâce au test non-paramétrique de Kruskal-Wallis (KW). En effet, aucun effet du temps n'a été observé, que ce soit sur les comportements des animaux en situation contrôle ($0,9142 < p$ -value $< 0,9889$) ou en situation avec enrichissement ($0,8153 < p$ -value $< 0,9995$).

Afin d'étudier la fonctionnalité des différents types d'enrichissement sur les comportements des poulets, des tests de Kruskal-Wallis ont été réalisés. Les moyennes d'occurrences de chacun des comportements ont été comparées selon les différents objectifs d'enrichissements (i.e., permettre le perchage, solliciter l'exploration, structure l'espace, stimuler l'hygiène).

Pour tester la motivation des poulets à l'égard des enrichissements, un test de KW a été réalisé. Ainsi, l'évolution du nombre d'animaux au fil du temps a été comparée selon les différents objectifs d'enrichissements.

Pour tester l'effet des différences entre les élevages sur les comportements des poulets, des tests de KW ont été réalisés, les moyennes des occurrences de chacun des comportements ont été comparées selon les différents types d'élevages.

Pour approfondir les résultats significativement différents avec le test de KW, une comparaison multiple par paires a été réalisée avec le test non paramétrique de Mann-Whitney afin de voir où se situent les différences entre les modalités. Grâce à la fonction Dunn sur le logiciel Rstudio®, les p -values étaient automatiquement corrigées.

En raison du nombre restreint de données dans cette étude, d'autres variables ont été évaluées grâce à des analyses descriptives des données. En effet, à partir du moment où $N < 3$, aucun test statistique n'a été réalisé (Hervé, 2016). Cela concerne notamment les analyses relatives aux différents objets d'enrichissement qui présentent un nombre restreint de répétition.

Dans le cadre du stage, un suivi sur deux lots de poulets différents dans l'élevage 1 a pu être mené. Cependant, un seul lot a été considéré pour la comparaison entre élevage afin d'avoir la même taille d'échantillon pour tous. Cependant, pour les analyses intra-élevage, les deux lots ont été considérés.

Dans l'élevage 4, les perchoirs linéaires sur treuils étaient situés à 35 cm du sol et ne permettaient pas aux poulets de s'y percher, car trop hauts pour que les animaux y accèdent. Aucun poulet n'a été observé sur ce type de perchoir durant les observations. L'enrichissement perchoir dans cet élevage a donc été retiré de l'étude pour éviter de biaiser les résultats car il ne remplissait pas l'objectif « permettre le perchage » attendu.

Si le fait de collecter les données en élevage commercial a parfois été perturbée ou annulée par certains éleveurs, ce qui a donné lieu à des manques de données, toutes les données analysées ont toutefois été réalisées avec un jeu de données complet. Par manque de temps, il n'a pas été possible d'étudier l'impact de l'âge des animaux sur le niveau d'utilisation des enrichissements et l'intérêt qui est porté par les animaux à différents âges.

B) Témoignage des éleveurs

La seconde étape du projet consistait à effectuer des entretiens semis-directifs auprès des éleveurs des 5 élevages étudiés. L'objectif était de saisir leur motivation à expérimenter des enrichissements dans leur élevage, comprendre pourquoi ils se sont lancés dans la démarche de l'amélioration du milieu de vie de leurs poulets mais aussi de collecter leurs perceptions sur les enrichissements du milieu de vie à différents égards (coût d'investissement, coût de fonctionnement, performances, satisfaction au travail, pénibilité, ...).

Pour la conception du guide d'entretien semi-directif, j'ai eu l'opportunité d'effectuer la formation « Les enquêtes qualitatives en agriculture : de la conception à l'analyse des résultats » de 2,5 jours encadrée par l'Institut de l'Élevage (IDELE) qui m'a permis d'avoir les bases nécessaires pour confectionner le guide d'entretien pour les éleveurs interrogés dans le cadre du projet COCORICO. Le guide d'entretien présent en Annexe 3 du rapport est divisé en 2 parties distinctes. La première partie contient des questions ouvertes permettant d'obtenir des informations sur l'éleveur, sur l'exploitation en général ainsi que son historique, de cerner la démarche de mise en place des enrichissements, et enfin de recueillir l'avis de l'éleveur sur chacun des enrichissements expérimentés. La deuxième partie de l'entretien consiste en des questions plus ciblées, le but étant de recueillir des données techniques (*e.g.*, prix, résultats techniques, dimensions). Cette partie a été effectuée à la suite des questions ouvertes afin de garder un échange fluide avec l'éleveur, sans casser la discussion avec des questions trop précises.

Les entretiens ont toujours été effectués avant les observations des comportements des poulets afin d'éviter d'influencer les réponses des éleveurs. En effet, le discours de l'éleveur pourrait être altéré en fonction des différentes observations. De préférence, les entretiens étaient réalisés avec la seule présence de l'éleveur afin d'éviter qu'une personne extérieure puisse intervenir dans la discussion. En effet, la présence d'une tierce personne (*i.e.* le technicien d'élevage, un membre du groupement) pourrait influencer ou brider les propos de la personne interrogée. Lorsqu'une autre personne était présente au moment de l'entretien, il lui a été demandé d'éviter d'intervenir lors de l'échange.

Pour éviter de déformer les propos des éleveurs ou de perdre des informations, tous les entretiens ont été enregistrés à l'aide d'un dictaphone en demandant au préalable l'autorisation des éleveurs pour enregistrer leurs réponses. Les entretiens ont ensuite été intégralement retranscrits en réécoutant les enregistrements. Cette méthode permet la visualisation de l'intégralité des propos des éleveurs et ainsi d'en faire ressortir les idées fortes de leur discours. Les résultats des entretiens ont ensuite été saisis sur une grille de dépouillement (Annexe 4) sous EXCEL® 2019 dans le but de réorganiser les propos des éleveurs et pouvoir confronter les réponses des éleveurs face à celles des autres. Les résultats de ces entretiens ont été utilisés pour apporter un avis sur les enrichissements et permettre d'appuyer ou de nuancer les résultats obtenus avec les observations comportementales. Certains

verbatim (i.e., transcription mot pour mot d'un discours) ont été retranscrits dans leur intégralité afin de conserver la justesse des justifications qui ont pu être faites.

Analyses multicritères des enrichissements

Les résultats obtenus d'une part grâce à l'analyse des comportements des poulets et d'autre part grâce aux entretiens avec les éleveurs ont permis d'aboutir à la réalisation d'une analyse multicritère des enrichissements du milieu de vie étudiés dans cette étude. Cela permet de dresser un bilan général des enrichissements représenté sous forme d'un graphique « radar », ou toile d'araignée permettant de mettre en lumière les forces et les faiblesses des enrichissements en le comparant à la situation initiale. Le radar a été réalisé à partir d'une grille multicritère constituée de 4 grandes thématiques regroupant à chaque fois 2 critères d'évaluations (Annexe 5). Les critères sont constitués d'un ou plusieurs indicateurs pour lesquels une note négative, positive ou neutre est attribuée. Un scoring sera effectué plus tard dans le projet CasDAR après avoir recueilli plus d'avis des éleveurs. Cela permettra de discriminer plus directement les différents types d'enrichissement et d'innovations rencontrées sur le terrain. Les scores positifs et négatifs ont ainsi été présentés sur le graphique en radar pour être comparés à la situation initiale sans enrichissement. Enfin, des fiches techniques, compilant l'ensemble des informations et analyses relatives à chacun des enrichissements, ont été construites. Celles-ci pour permettront par la suite de servir de base pour aiguiller les éleveurs dans leurs choix d'enrichissements. Ce bilan a été réalisé à l'échelle de l'enrichissement. Ainsi, lorsque deux élevages possédaient le même enrichissement, les avis des éleveurs ont été regroupés pour permettre une évaluation plus précise de l'enrichissement.

Résultats et Discussion

1) Les comportements des animaux

Cette étude visait à évaluer le comportement des poulets vis-à-vis des enrichissements du milieu de vie qui leur étaient proposés. Au travers de cette étude il a été établi que les enrichissements permettaient l'expression de certains comportements naturels. Chaque type d'enrichissement s'est vu attribué une fonctionnalité (i.e., permettre le perchage, solliciter l'exploration, structurer l'espace, stimuler l'hygiène) et il a été montré que les comportements différaient selon le type d'enrichissement.

Afin d'évaluer le bien-être des poulets, l'âge qui a été retenu pour l'analyse des comportements est l'âge une semaine avant abattage (i.e., 28 jours pour les poulets à croissance rapide léger, 38 jours pour les poulets à croissance rapide lourds). Les derniers jours de vie des animaux constituent la période où il est le plus susceptible de porter atteinte au bien-être des animaux car ceux-ci sont dans les conditions les plus délicates de l'élevage (i.e., densités élevées, litière plus dégradée).

1) Les animaux sont motivés par la présence des enrichissements

L'arrivée de l'humain, menace potentielle pour les oiseaux, s'accompagnait toujours de la fuite de quelques individus, et c'est d'ailleurs pour cela que la prise de données ne démarrait que 1 minute après arrivée et immobilisation de l'humain devant la zone. Par la suite, certains animaux quittaient la

zone et d'autres revenaient. Il a donc été décidé de calculer la différence du nombre d'animaux d'une zone entre la fin des observations et le début des observations, et ce afin d'indiquer la variation du nombre de poulets au cours des 5 minutes d'observation.

Il est possible de voir sur la Figure 2 que le nombre d'animaux présents dans la zone d'observation en fin d'observation diffère de celui en début d'observation, et que cet effet varie selon les zones (témoins et enrichissements) (Test KW, khi 2 = 6.58, p-value = 0.01). Les animaux ont tendance à partir progressivement de la zone observée lorsque celle-ci ne comporte pas d'enrichissement du milieu de vie ($-1,5 \pm 0,5$ poulet en moyenne). Au contraire, le nombre moyen d'animaux dans les zones où il y a la présence d'un enrichissement augmente au cours de la période d'observation ($+1,0 \pm 0,5$ poulet en moyenne). En réalisant la classification de Dunn, il ressort qu'une différence significative existe entre les zones témoins et les zones présentant un ballot de paille (enrichissement mixte) (Test de Mann-Whitney, khi 2 = -3.37, p-value = 0.01).

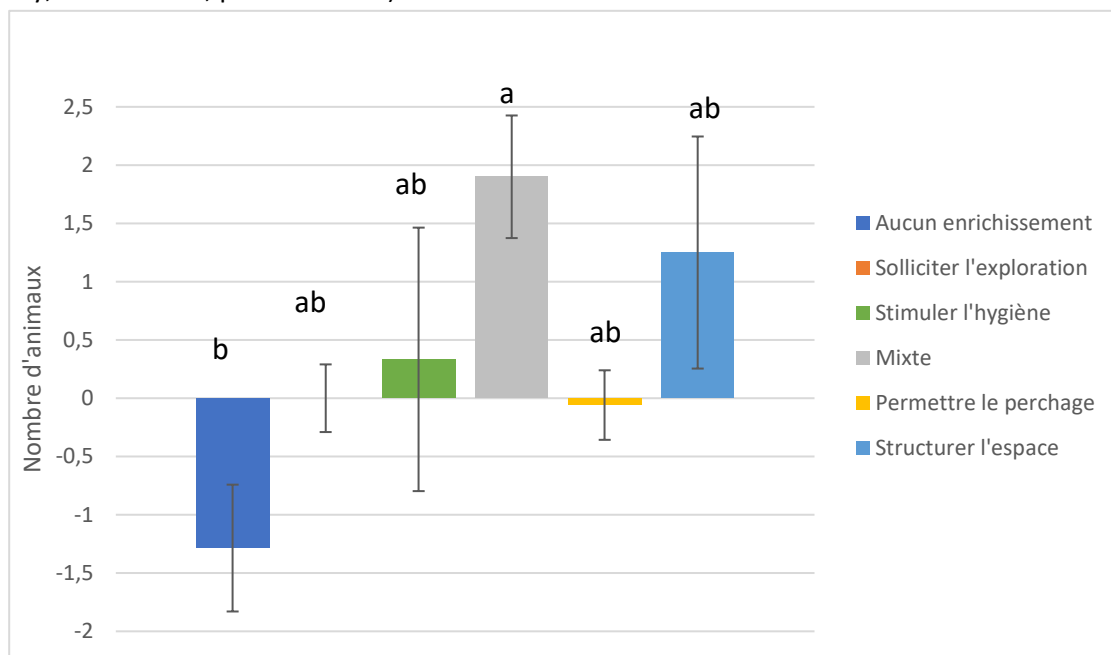


Figure 2 : Différence du nombre d'individus dans la zone d'observation entre le début et la fin des 5 minutes d'observation en fonction des objectifs des enrichissements. Aucun enrichissement (20) = sans enrichissement, Solliciter exploration (20) = enrichissement ayant pour but de stimuler l'exploration des animaux (blocs à picorer, ficelles, chainettes, ballons, sacs de granulés, ballots de paille), Perchage (20) = Zone avec un enrichissement permettant le perchage des animaux (Plateformes, perchoirs, ballots de paille), Mixte (8) = Zone avec un enrichissement stimulant l'exploration et permettant le perchage (ballots de paille), Structurer l'espace (4) = Zone avec un enrichissement structurant le bâtiment d'élevage (panneaux verticaux), Stimuler l'hygiène (8) = Zone avec un enrichissement ayant pour but de stimuler les comportements d'hygiène des animaux (Bacs à bain de poussière). Deux lettres différentes indiquent une différence significative (tests de Mann-Whitney, $p < 0.05$).

Le choix pour un poulet de rester dans une zone lorsque l'humain est présent dépend d'un conflit de motivation entre la motivation de rester dans la zone, par exemple en raison de la présence d'une ressource d'intérêt pour l'animal, et la motivation de quitter la zone en raison de la présence de l'humain qui représente une menace potentielle pour l'animal. Le fait que les animaux quittent la zone sans enrichissement au cours des 5 minutes d'exploration suggère que la peur de l'humain serait plus forte que la motivation à rester dans la zone. Au contraire, on remarque que les ballots de paille sont très attrayants pour les poulets, étant donné qu'ils sont motivés à rester ou revenir dans la zone malgré

la peur de l'humain. Les autres types d'enrichissements présentent des résultats intermédiaires et ne diffèrent pas des zones témoins et avec ballots de paille.

Comme cela a été indiqué au début de ce chapitre, le départ de certains animaux était observé à l'arrivée de l'observateur proche de la zone à observer, c'est pourquoi dans les zones avec enrichissement il est possible de constater une arrivée d'individus au cours du temps. Cela correspondrait donc plutôt à un retour des animaux sur la zone, motivé par la présence de l'enrichissement, plutôt qu'un effet attirant dû à la présence de l'observateur. Il aurait été intéressant de savoir quel est le nombre exact d'individus ayant quitté la zone au moment de l'approche de l'observateur, avant le début de la phase d'habituation et d'observation, mais cette mesure n'était pas réalisable dans cette situation et sans caméra. Cet effet serait intéressant à mesurer lors d'une prochaine expérience avec des caméras pour mieux appréhender le degré de peur des animaux vis-à-vis de l'humain et leur motivation pour l'enrichissement. Aussi, nous pourrions évaluer le temps que les animaux mettent pour revenir au contact d'un enrichissement après le départ d'un humain.

2) Des comportements différents selon les enrichissements

Etude des occurrences de comportements

La Figure 3 met en lumière le type de comportement effectué par les animaux en fonction de l'objectif de l'enrichissement. Cette figure permet d'avoir une vision d'ensemble des comportements effectués, une analyse par type précis de comportement et de type d'enrichissement est présentée dans la suite de ce rapport.

Tout d'abord nous pouvons observer que le nombre de toilettages exprimé par les poulets varie selon les objectifs des enrichissements mis à disposition des animaux (Test de Kruskal-Wallis, $\chi^2 = 20.57$, p -value < 0.001). On remarque en effet de manière significative que les animaux font moins de toilettage dans une zone avec un enrichissement ayant pour but de stimuler l'exploration ($4,2 \pm 0,9$ %) que dans une zone avec des enrichissements ayant pour but de stimuler l'hygiène ($17,5 \pm 2,2$ %) (Test de Mann-Whitney, $\chi^2 = -2.71$; p -value ajustée = 0.02) ou le perchage ($17,8 \pm 1,9$ %) ($\chi^2 = -3.92$, p -value = 0.001) ou encore les zones témoins sans enrichissement ($20.2 \pm 2,5$ %) ($\chi^2 = 4.06$, p -value < 0.001). En effet, les animaux peuvent se sentir plus à l'aise à cet endroit pour effectuer ce type de comportement.

Dans les zones ayant pour but de stimuler l'hygiène des animaux, on remarque qu'il y a une tendance à ce que les animaux effectuent plus de comportement de bain de poussière (p -value = 0,097). Le manque de répétition de données ne permet pas d'approcher plus clairement les différences de comportement entre les types d'enrichissement. En effet, ce comportement a été globalement très peu observé sur l'ensemble des animaux étudiés.

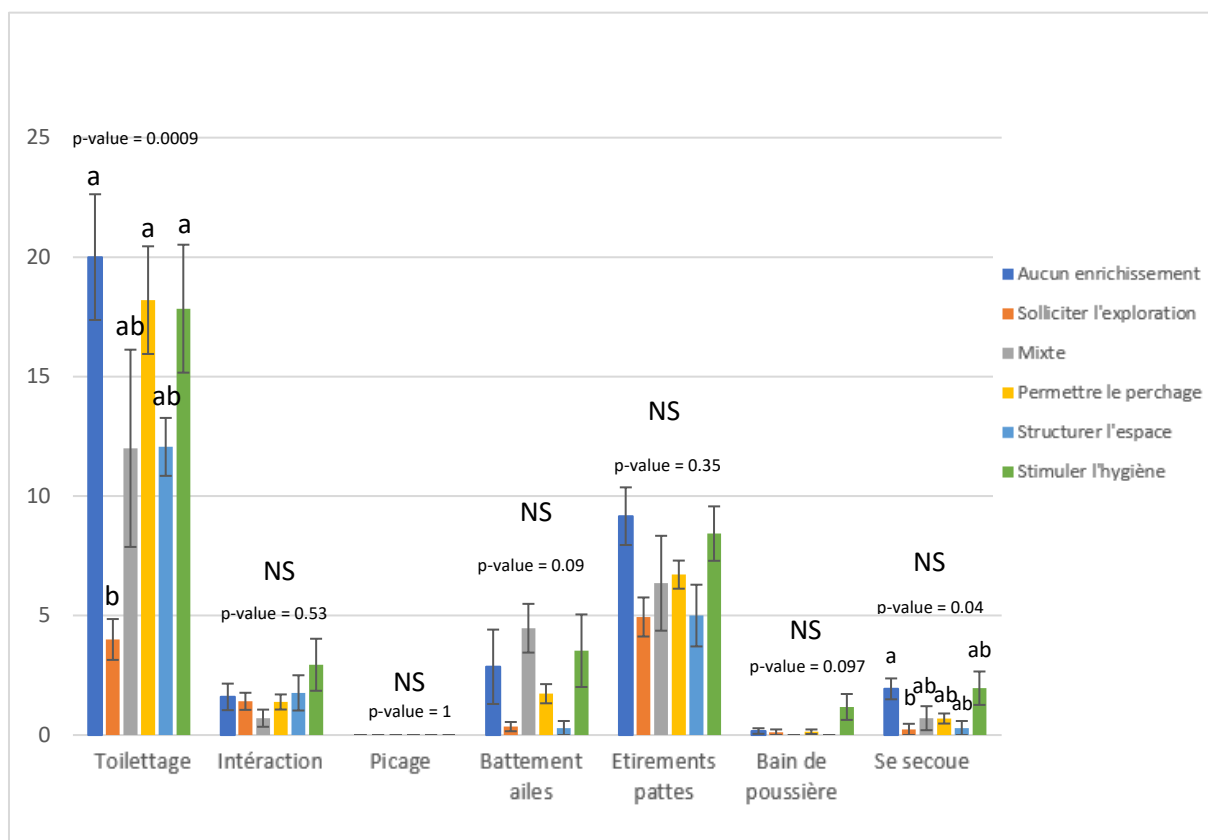


Figure 3 : Moyenne des occurrences des comportements par session d'observation des poulets en fonction des objectifs des enrichissements. Aucun (N=20) = Zone sans enrichissement, Exploration (N=18) = Zone avec un enrichissement ayant pour but de stimuler l'exploration des animaux (blocs à picorer, ficelles, chainettes, ballons, sacs de granulés, ballots de paille), Mixte (N=8) = Zone avec un enrichissement stimulant l'exploration et permettant le perchage (ballots de paille), Perchage (N=24) = Zone avec un enrichissement permettant le perchage des animaux (Plateformes, perchoirs, ballots de paille), Structuration (N=4) = Zone avec un enrichissement structurant le bâtiment d'élevage (panneaux verticaux), Hygiène (N=8) = Zone avec un enrichissement ayant pour but de stimuler les comportement d'hygiène des animaux (Bacs à bain de poussière). Deux lettres différentes indiquent une différence significative (tests de Mann-Whitney, $p < 0.05$). « NS » = non significatif.

Aucune différence significative n'a pu être établie entre les différents objectifs d'enrichissement concernant les comportements d'interaction, de picage, battement des ailes et étirement des pattes (test de Kruskal-Wallis, $4.11 < \chi^2 < 9.46$; $0.53 < p < 0.09$).

Aucun comportement de picage agressif entre les individus n'a été observé durant les sessions d'observation des animaux, il s'agit d'un comportement très rare en élevage de poulet de chair. Ce comportement ne sera pas présenté sur les résultats comportementaux.

Etude des scans

La Figure 4 montre que les poulets expriment un comportement d'exploration (picorent) significativement supérieur dans les zones comportant des enrichissements à but exploratoires et mixtes, d'hygiène et dans les zones sans enrichissements que dans les zones comportant un enrichissement de type perchoir ou un panneau vertical (structuration). Cela conforte l'idée que dans

ces deux derniers types de zones les poulets expriment davantage un comportement de repos et ne sont pas motivés par l'exploration de leur environnement. En effet, les animaux sont plus actifs (moins au repos) dans les zones d'exploration et mixtes et sont le plus au repos dans les zones permettant le perchage ou offrant des zones de repos comme les panneaux verticaux (structuration)

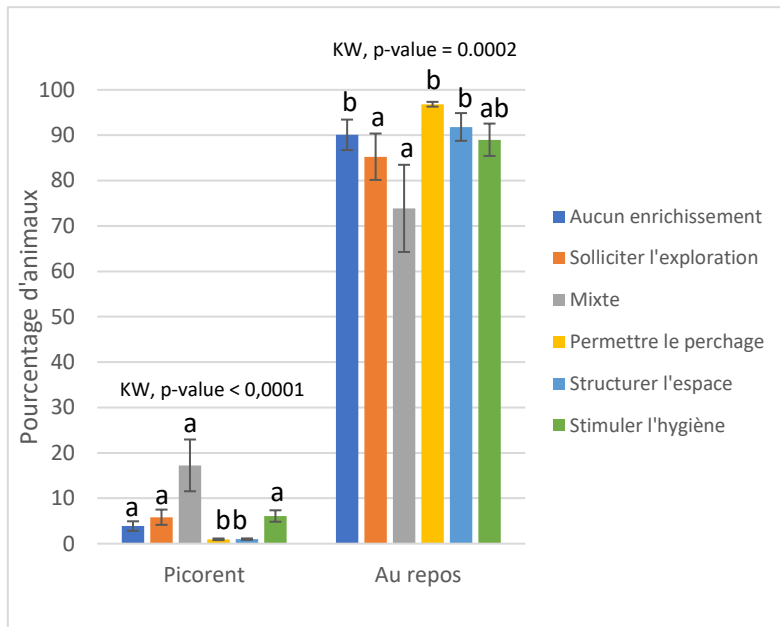


Figure 4 : Pourcentage moyen d'animaux par session d'observation en fonction de l'objectif de l'enrichissement. Aucun = aucun enrichissement, Exploration = enrichissement ayant pour but de stimuler l'exploration des animaux (blocs à picorer, ficelles, chainettes, ballons, sacs de granulés, ballots de paille), Perchage = enrichissement permettant le perchage des animaux (Plateformes, perchoirs, ballots de paille), Mixte = enrichissement stimulant l'exploration et permettant le perchage (ballots de paille), Structuration = enrichissement structurant le bâtiment d'élevage (panneaux verticaux), Hygiène = enrichissement ayant pour but de stimuler les comportement d'hygiène des animaux (Bacs à bain de poussière). Deux lettres différentes indiquent une différence significative (tests de Mann-Whitney, $p < 0.05$).

3) Quel est le meilleur enrichissement de type « exploration » ?

Les résultats à suivre concernent uniquement les enrichissements ayant pour but de stimuler le comportement exploratoire des poulets (i.e., les ballons, les ballots de paille, les blocs à picorer, les chainettes, les ficelles et les sacs à granulés). Les enrichissements ayant une fonction autre qu'exploratoire concernent les perchoirs plateformes, les perchoirs linaires, les perchoirs en A, les panneaux verticaux et les bacs à bain de poussière.

Le pourcentage moyen des animaux qui effectuent un comportement de type picorage varie selon si l'enrichissement mis à disposition des poulets a pour but de stimuler le comportement exploratoire par rapport à un autre type d'enrichissement ou par rapport à la situation initiale (Test de Kruskal-Wallis, $\chi^2 = 15.06$, $p\text{-value} < 0.001$). Plus précisément, il est possible de voir sur la Figure 5 que les poulets expriment de manière significativement plus importante un comportement exploratoire dans les zones avec un enrichissement de type « exploration » (oui) ($4,2 \pm 0,8\%$), que dans les zones sans enrichissement témoin « neutre » ($2,1 \pm 0,6\%$) (Test de Mann-Whitney, $Z = -2.56$, $p\text{-value ajustée} = 0.02$) et que les zones ayant un autre type d'enrichissement « non » ($1,8 \pm 0,4\%$) (Test de Mann-Whitney, $Z = -3.85$, $p\text{-value ajustée} < 0.001$)

Lorsque l'on regarde ce comportement en détaillant par type d'enrichissement précis (Figure 6), il est possible de voir que les animaux semblent effectuer davantage un comportement exploratoire sur les

enrichissements de type « ficelle » ($10 \pm 3,5\%$), « ballot de paille » ($7,5 \pm 1,2\%$) et « bloc à picorer » ($6,5 \pm 3,3\%$). Les zones contenant les enrichissements « ballons » ($1,3 \pm 0,5\%$) et « ficelle à nœud » ($1,1 \pm 0\%$) sont les zones présentant le moins de comportement d'exploration de la part des poulets.

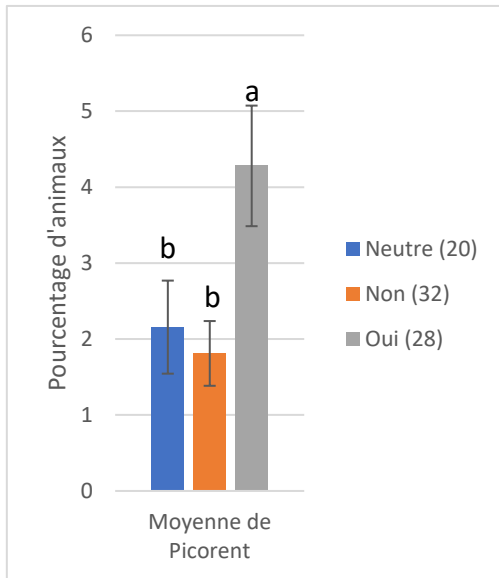


Figure 5 : Pourcentage d'animaux qui picorent selon le type de zone (présence absence d'enrichissement stimulant l'exploration). Neutre (N=20) = zone contrôle sans enrichissement, Oui (N=32) = Zone avec un enrichissement ayant pour but de stimuler l'exploration des animaux (blocs à picorer, ficelles, chainettes, ballons, sacs de granulés, ballots de paille), Non (N=28) = Zone avec un autre type d'enrichissement (ne stimulant pas le comportement exploratoire des poulets).

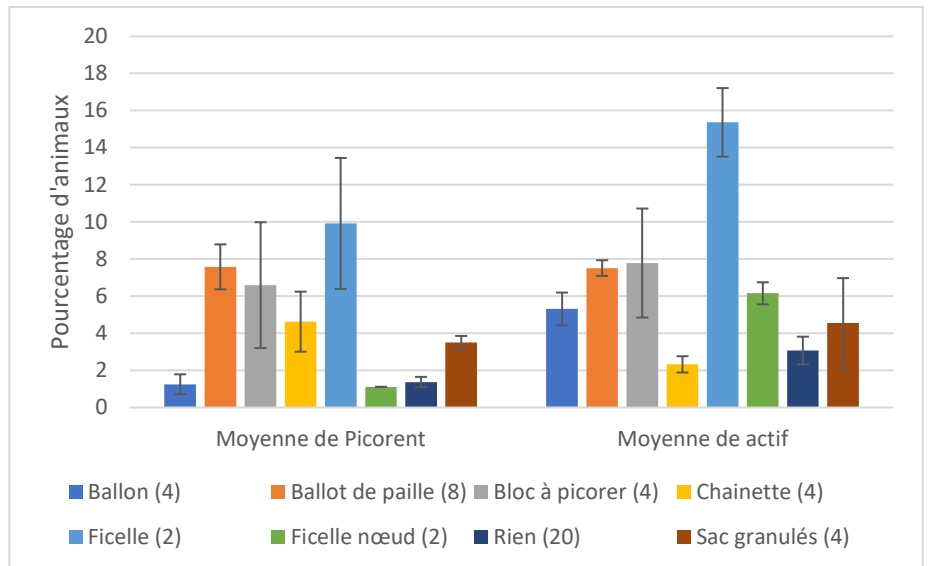


Figure 6 : Pourcentage d'animaux actif et effectuant un comportement d'exploration de l'environnement (picorent) selon le type d'enrichissement présent dans la zone. Tous les enrichissements du milieu de vie de ce graphique ont pour objectif de stimuler le comportement exploratoire des poulets. Pas de tests statistiques effectués car le nombre de données est jugé insuffisant pour effectuer des statistiques ($N < 3$).

Pour ce qui est du comportement « actif », il est possible de voir que l'enrichissement qui semble le plus favoriser l'activité des poulets est l'enrichissement « ficelle ». En effet les animaux semblent être plus actif dans les zones avec des ficelles : $15\% \pm 1,8$ des poulets sont actifs sur les zones avec une ficelle contre $3\% \pm 0,7$ en moyenne dans les zones sans enrichissement. Ensuite, les enrichissements « ballots de paille » et « blocs à picorer » semblent également stimuler l'activité des poulets avec respectivement $7,5\% \pm 0,4$ et $7,8\% \pm 2,9$ poulets actifs dans ces zones en moyenne au cours du temps. Les autres enrichissements de types « ballon », « chainette », « ficelle avec un nœud » et « sac de granulés » semblent stimuler, quant à eux, moins l'activité des poulets. On remarque que les enrichissements qui semblent le plus stimuler l'activité des poulets sont des enrichissements ayant une certaine friabilité.

4) Quel est le meilleur enrichissement de perchage et quel est le meilleur enrichissement pour le repos des animaux ?

Les Figures 7 et 8 permettent de comparer les comportements de toilette et de repos sur les zones comportant un enrichissement de type perchage ou structuration de l'espace, qui sont des enrichissements ayant pour but de permettre aux animaux d'avoir des zones de repos.

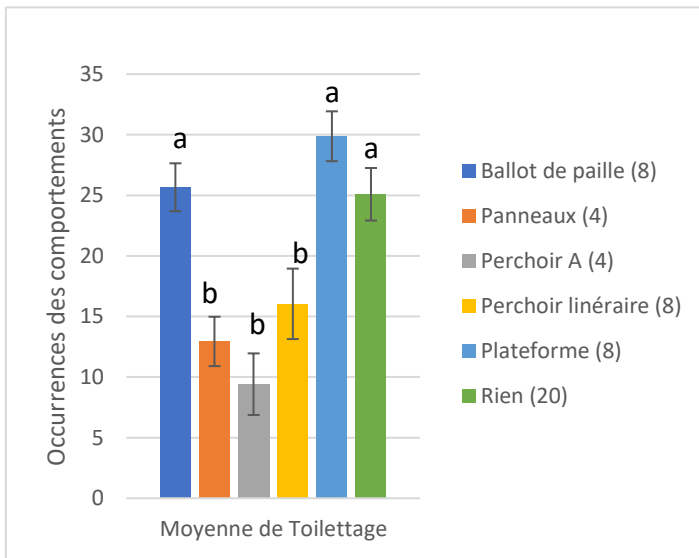


Figure 7 : Occurrences du comportement toilette en fonction du type d'enrichissement ayant pour but d'offrir aux animaux des zones de repos. Deux lettres différentes indiquent une différence significative (tests de Mann-Whitney, $p < 0.05$).

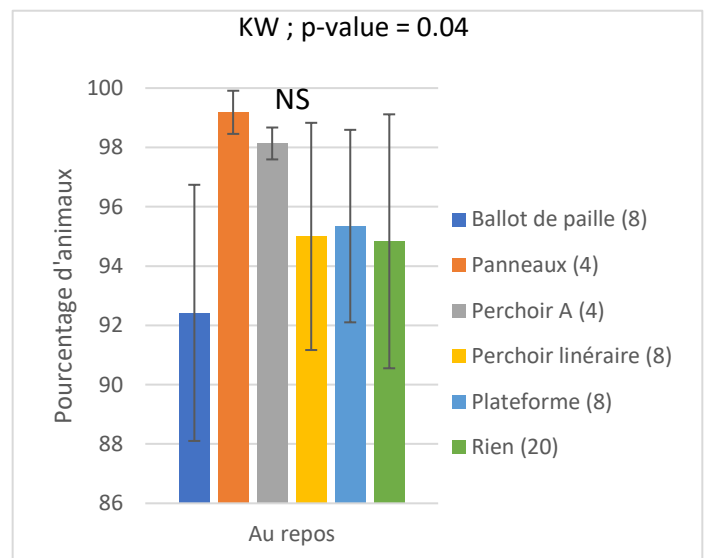


Figure 8 : Pourcentage d'animaux au repos en fonction du type d'enrichissement ayant pour but d'offrir aux animaux des zones de repos. NS = Non significatif (tests de Mann-Whitney, $p > 0.05$) alors que le test de Kruskal-Wallis montre une différence significative ; $p = 0,04$.

Les poulets n'effectuent pas autant de comportement de toilette selon le type d'enrichissement sur les zones observées (Test de Kruskal-Wallis $\chi^2 = 19.21$; p -value < 0.001). Il est possible de voir que les animaux effectuent davantage le comportement de toilette sur les zones avec des ballots de paille et des perchoirs de type plateformes (Figure 7). Les poulets effectuent moins de toilette sur les zones avec des panneaux verticaux, des perchoirs en A et des perchoirs linéaires que dans les zones contrôle. Ces zones semblent moins propices au développement de ce type de comportement. Il semblerait que les perchoirs linéaires et les perchoirs en A n'offrent pas aux animaux une surface suffisamment large pour qu'ils effectuent ce type de comportement. En effet, les poulets à croissance rapide ont tendance à avoir un faible équilibre et peu de force pour se maintenir en raison du fort développement de leurs pectoraux entraînant un centre d'inertie en avant (LeVan et al., 2000), ce qui pourrait expliquer pourquoi les poulets effectuent moins de toilette sur des enrichissements de perchage linéaires. En effet, en temps normal le perchage permet aux animaux d'exprimer un meilleur repos et d'être protégés des prédateurs (Cornetto and Estevez, 2001b). En effet, pour effectuer un comportement de toilette, cela nécessite que le poulet soit dans un environnement de confiance et protégé des prédateurs car durant le temps de toilette l'animal s'expose à une baisse de sa vigilance (Hoeks et al., 2011). Cependant, nous constatons que, si les poulets sont dans un environnement sécurisé sur les perchoirs linéaires, ils n'effectuent pas le comportement de toilette attendu. Cela

pourrait s'expliquer par le fait qu'ils n'ont pas la capacité d'effectuer ce comportement lorsqu'ils sont sur des barres trop fines sachant que les poulets à croissance rapide ont une diminution de leur équilibre.

Les animaux semblent être davantage au repos dans les zones comportant des panneaux verticaux (Figure 8). Il existe une différence significative du pourcentage d'animaux au repos selon le type d'enrichissement ayant pour but d'offrir des zones de repos aux animaux (Test de Kruskal-Wallis khi 2 = 8.03 ; p-value = 0.04). Cependant, le test de Mann-Whitney n'a pas permis de mettre en évidence des différences significatives entre les différents types d'enrichissement. Les résultats sur les autres types de zones sont moins exploitables car la variation d'une observation à l'autre est très grande et il faudrait plus de répétitions afin de pouvoir déterminer l'effet de l'enrichissement sur le comportement « au repos » des animaux. Les ballots de paille présentent un plus faible pourcentage d'animaux au repos, probablement due au fait du caractère mixte du ballot de paille (i.e., stimulation de l'exploration et permet d'offrir une zone de repos).

Il n'est pas possible de conclure si un enrichissement de type perchage ou structuration de l'espace comme les panneaux verticaux permettent bel et bien aux animaux d'avoir un meilleur confort au repos. Pour cela, l'étude des mouvements des animaux grâce à l'installation de caméras au-dessus des zones avec des plateformes dans l'élevage 1 (prévue pour la suite du projet) permettrait peut-être de mieux comprendre le comportement de repos des animaux. Toutefois, il est tout de même possible d'imaginer que lorsque les animaux sont au repos en contact avec les enrichissements ayant pour but de créer des zones de repos, ils sont moins dérangés par le passage d'autres congénères. En effet, les poulets effectuant un comportement de repos sur une zone contrôle sont plus susceptibles d'être dérangés par les mouvements de leurs congénères du fait qu'ils se trouvent au sol et donc sur le passage de certains animaux se déplaçant dans le bâtiment. Cette hypothèse sera testée lors du suivi des futurs lots dans cet élevage à l'aide de caméra. Par ailleurs, dans la nature, les volailles (*Gallus gallus*) sont très vulnérables face aux prédateurs lorsqu'ils se reposent et le fait de se reposer en groupe dans des zones surélevées leur procure une protection (Appleby et al., 2004).

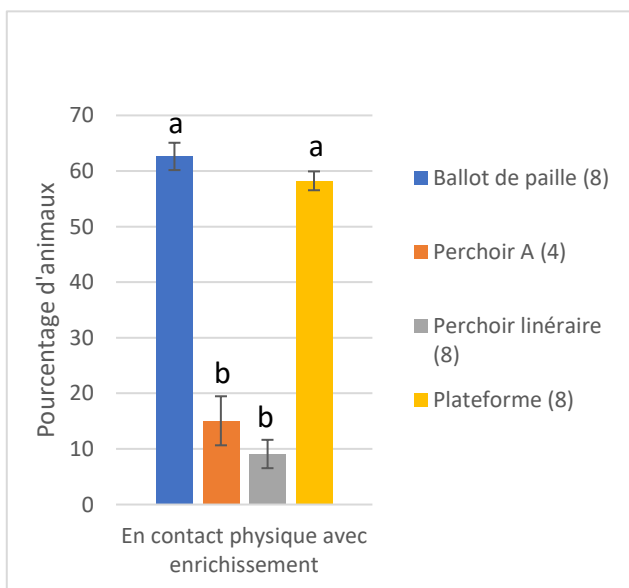


Figure 9 : Pourcentage moyen d'animaux présents dans la zone d'observation étant en contact physique avec l'enrichissement. Deux lettres différentes indiquent une différence significative (tests de Mann-Whitney, $p < 0.05$).

Il est possible de voir une différence significative du pourcentage moyen d'animaux en contact physique avec l'enrichissement en fonction du type de perchage (Test de Kruskal-Wallis, khi 2 = 20.989, p-value < 0.001). En effet, comme le montre la Figure 9, les animaux sont plus en contact physique avec les enrichissements « ballots de paille » (63 ± 2,4%) et « plateformes » (58 ± 1,7%) que les autres types de perchoirs, les perchoirs en A (15 ± 4,4%) et perchoirs linéaires (9 ± 2,5%). Cela peut se justifier par le fait que la surface de ces deux enrichissements permet à davantage de poulets de pouvoir les utiliser. En effet, la surface de perchage est un critère important pour les poulets ayant une croissance rapide car la génétique de ces animaux entraîne une diminution de leur motivation pour se percher notamment à cause de leur poids important

(LeVan et al., 2000). Cela semble confirmer les résultats d'une étude de Kaukonen et al., 2017, dans laquelle des perchoirs linéaires et plateformes pouvaient accueillir environ 10% des poulets simultanément. Ils avaient émis l'hypothèse qu'un poulet a besoin de 15 cm linéaires ou de 500 cm² pour se percher. Les perchoirs linéaires n'ont pas du tout été utilisés alors que 50% à 100 % des plateformes étaient occupées par les poulets (Kaukonen et al., 2017).

De plus, les ballots de paille et les plateformes étant de taille plus importante que les perchoirs linéaires, ils permettent d'offrir aux poulets des zones de « cachettes » où ils peuvent échapper à des interactions négatives avec des congénères (i.e., le dessous des plateformes et les côtés des ballots de pailles).

Lorsque les animaux sont hébergés dans un espace nu, ils vont naturellement passer plus de temps sur les bords (i.e., les murs d'un bâtiment d'élevage) (Cornetto and Estevez, 2001b). Les perchoirs placés au centre des bâtiments induisent une meilleure utilisation de cet espace et donc une répartition plus homogène des poulets (LeVan et al., 2000). Ce résultat pourrait être observable à l'aide des caméras qui vont être installées chez l'éleveur 1.

L'étude à venir en lien avec l'utilisation de caméras dans l'élevage pourrait permettre d'étudier les comportements des animaux sur plus de moments différents de la journée. Par exemple, dans la littérature il est montré que les poulets utilisent davantage les perchoirs durant les phases obscures que les phases claires : 2.07 poulet / m de perchoir la nuit contre 0.73 poulet / m de perchoir en journée (Brandes et al., 2020).

Les bains de poussière

Pour le comportement « bain de poussière », il n'y a pas de différence significative entre les zones contenant des enrichissements « bac à bain de poussière » et les zones contrôles (Test de Kruskal-Wallis $\chi^2 = 3.45$, p-value = 0.18) à 1 semaine d'âge avant abattage pour le comportement « bain de poussière ». Si l'on considère tous les âges, les poulets effectuent davantage de comportement de bains de poussière si un bac à bain de poussière est pourvu que dans les zones contrôles (p-value = 0.018) et que dans les zones comprenant un autre type d'enrichissement (p-value < 0.001).

Cette diminution du comportement bain de poussière lors de la dernière semaine de vie des poulets pourrait être due au fait qu'en fin de lot la litière soit plus souillée qu'à un âge inférieur. En effet, les bacs à bains de poussière ont un substrat de type bouchon de paille qui peut être souillé en fin de lot. Cela pourrait également être dû au fait que les poulets soient moins motivés à effectuer ce comportement à un âge avancé, ou encore que la densité empêche les animaux d'exprimer librement leurs comportements. En effet, il est démontré que ce type de comportement est favorisé par un substrat sec et friable, en vrac avec de fines particules mais aussi par un espace disponible suffisant afin d'effectuer les mouvements (Hoeks et al., 2011).

5) Les facteurs de variation du comportement des animaux

Malgré les efforts fournis pour obtenir des résultats de qualité, certaines limitations dans le projet ont été relevées. En effet, les mesures comportementales ayant été réalisées dans plusieurs élevages commerciaux différents, elles ont été accompagnées de plusieurs biais tels que : l'environnement en général du bâtiment d'élevage, le comportement vis-à-vis de l'éleveur, l'âge des animaux ou encore la souche génétique.

Pour voir s'il existe une différence significative du comportement des poulets selon le type d'élevage, un test de Kruskal-Wallis a été effectué pour chacun des comportements en fonction du type d'élevage. Comme les types d'enrichissements varient en fonction des élevages, ces analyses ont été effectuées à partir des zones témoins sans enrichissement afin de pouvoir comparer le comportement des poulets dans des situations similaires. Il apparaît que la seule différence significative entre tous les élevages se situe au niveau du pourcentage d'animaux qui effectue un comportement de toilette (Test de Kruskal-Wallis $\chi^2 = 16.24$, p -value = 0.002) (Figure 10). En effet, les poulets avaient tendance à faire significativement plus ce comportement dans les élevages 1 et 3 avec respectivement $28,00 \pm 2,50$ et $30,00 \pm 6,00$ de comportements de toilette relevés en moyenne par session d'observation alors que ces comportements ont été relevés en moyenne seulement $5,00 \pm 2,00$, $9,32 \pm 1,21$ et $15,00 \pm 0,60$ fois dans les élevages 2, 4 et 5.

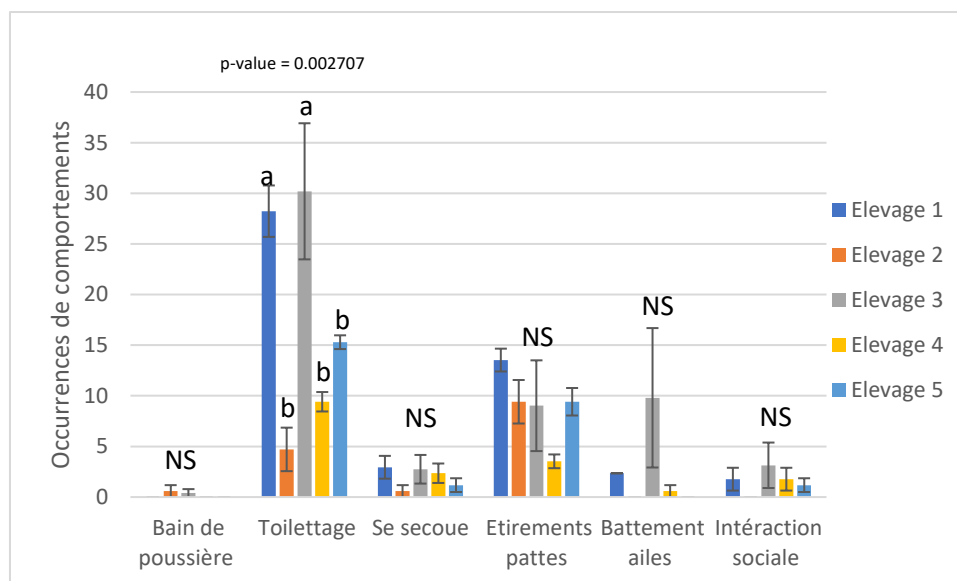


Figure 10 : Moyenne des occurrences des comportements par session d'observation des animaux dans les zones témoins en fonction de l'élevage (N=4 par élevage). Deux lettres différentes indiquent une différence significative (tests de Mann-Whitney, $p < 0.05$). « NS » = non significatif.

Ceci pourrait s'expliquer de plusieurs façons. Tout d'abord, les animaux dans l'élevage 1 sont plus jeunes que pour les autres élevages (respectivement 29 jours de vie par rapport à 38 jours de vie pour les autres élevages) car les animaux de ce système partent à l'abattoir à 32 jours contre 42 jours pour les autres élevages. Pour l'élevage 3, cette différence pourrait provenir du fait que cet élevage possède une souche génétique de poulet différente de tous les autres élevages de l'étude. En effet, cet élevage utilise la souche JA987 qui est une souche à croissance plus lente que le Ross308 qui est la souche la plus utilisée en élevage standard à croissance rapide.

II) Entretiens avec les éleveurs

Avis général sur le projet et le bien-être animal

Engagement dans une démarche de qualité

Les éleveurs étudiés font partie des 2% des éleveurs de poulets standards ayant déjà entamé une démarche de changement de mode d'élevage en faveur du bien-être animal et donc d'une meilleure considération des attentes sociétales (Chambres d'Agriculture du Grand-Ouest, 2019). Deux des cinq éleveurs interrogés se disent réellement en faveur d'une démarche pour améliorer le bien-être en élevage et se sont lancés dans des démarches d'amélioration de leurs pratiques sans forcément en avoir eu l'obligation de le faire par le groupement. Un de ces deux éleveurs a souligné : « *il faut qu'on s'adapte à la demande, moi je veux bien faire et puis c'est important de ne pas rester sur les acquis* » et souhaite faire son possible pour améliorer les conditions de vie des animaux car il se dit sensible au comportement des animaux, « *Moi si on me propose quelque chose qui est vraiment utilisé par les poulets, il n'y a aucun problème, je le mets !* ». Les trois autres éleveurs sont entrés dans la démarche en lien avec le changement progressif du cahier des charges de leur groupement.

Impacts des enrichissements sur les performances

Les enrichissements de l'environnement peuvent réduire la prévalence de la dermatite de contact chez les poulets de chair, en raison d'un meilleur séchage de la litière avec une augmentation des activités dirigées vers la litière (Riber et al., 2018). Cependant, aucun éleveur de cette étude n'a spécifié aucun changement notable à ce niveau-là, ils affirment toutefois que si la mise en place d'enrichissement du milieu n'a pas d'effet positif sur les résultats à l'abattoir, cela n'entraîne pas non plus de moins bons résultats. Ils ne constatent pas non plus un changement au niveau de la qualité de la litière. Une étude plus précise sur ce paramètre pourrait être envisagée dans la suite du projet.

Un problème de valorisation

Quatre des cinq éleveurs interrogés ont exposé lors des entretiens leur difficulté à pouvoir suivre les évolutions des cahiers des charges de leurs groupement en réponse aux attentes sociétales. En effet, les éleveurs doivent s'adapter à de nouvelles consignes, mais ils trouvent que les efforts fournis pour l'amélioration du bien-être de leurs poulets dans les élevages ne sont pas assez récompensés. « *Il faut toujours acheter des nouveaux trucs à mettre dans les bâtiments, tout ça pour qu'au final on soit payé toujours moins, ou du moins, payé au même prix que si on ne mettait rien pour les poulets* ». Mettre des enrichissements dans les bâtiments coûte cher et il est nécessaire pour les éleveurs d'avoir des primes pour pouvoir compenser les charges supplémentaires. Par exemple, un des éleveurs rencontrés n'a finalement pas mis d'enrichissement du milieu de vie car le lot à suivre n'était pas sous le cahier des charges enrichi. Il raconte : « *J'ai pas mis d'enrichissements parce que j'avais pas les primes. Le jour où tu vois un éleveur mettre des enrichissements alors qu'il n'a pas de primes derrière, tu m'appelles* ».

Un des éleveurs a exprimé durant son entretien sa déception face au système de notation du bien-être animal. Il considère que les améliorations qui sont faites pour le bien-être animal ne sont pas suffisamment prises en compte. « *Alors moi déjà je suis pas d'accord avec les critères du bien-être animal [...] aujourd'hui tout est basé sur la qualité des podos (ndl : pododermatites) mais il n'y a pas que ça je suis désolé [...] pour moi il y a d'autres critères à prendre en compte quoi* ». Le principal indicateur de bien-être des poulets actuellement est le score de pododermatite obtenus à l'abattage des poulets alors que les éleveurs souhaiteraient que d'autres critères soient pris en compte « *comme l'ammoniac dans le bâtiment, les critères d'ambiance c'est important, les luxs par exemple avec les fenêtres, l'environnement enrichi, tout ça ce sont des critères de bien-être* ».

Avis sur les enrichissements du milieu de vie

Les perchoirs

Les cinq éleveurs présents dans l'étude possédaient des enrichissements de type « perchage » dans leur bâtiment et tous ont affirmé que lorsque les poulets en ont l'occasion, ils se perchent. L'un dit : « *Dès qu'ils peuvent grimper sur quelque chose, ils grimpent de toutes façons, ça c'est leur truc* », et il ajoute : « *Ils montent même sur des trucs qui sont pas prévus pour ça à la base, dès que je mets les sacs de repaillage dans le bâtiment, ils cherchent à monter dessus* ». Pour trois des cinq éleveurs interrogés, la mise en place des perchoirs s'est faite en lien avec l'évolution du cahier des charges alors que deux des éleveurs avaient commencé à mettre des perchoirs pour les poulets avant que cela devienne un critère pour le groupement. Dans ces deux cas, le comportement des poulets a été pris en compte. L'un des éleveurs s'exprime à ce sujet : « *Je voulais mettre des perchoirs parce que je sais que les poulets, ils aiment bien se percher* ». Mais ils constatent également l'intérêt de gagner de la place au sol pour les animaux en disant "*après, moi, ce que je voyais dans le perchoir, c'est de pouvoir avoir la même quantité de poulets mais moins au sol tu vois, puisque vu qu'ils sont perchés ça ferait plus de place au sol*".

Tous les éleveurs semblent penser que les perchoirs sont utiles pour les animaux et ont fait ressortir durant les entretiens que les perchoirs étaient régulièrement occupés par les animaux. Pour les élevages 2, 4 et 5 qui possèdent des perchoirs linéaires, il a toutefois été précisé que les animaux utilisent moins les perchoirs lorsqu'ils atteignent un certain âge, à partir de 3 semaines de vie. Un éleveur indique : « *Bah c'est très simple, si on prend les pesons par exemple au final c'est le même principe qu'un perchoir hein. Et bah quand les poulets sont petits, on a environ 1000 pesées par jour, et puis à la fin quand ils sont gros on a plus qu'environ 200 pesées par jour. Ça veut donc bien dire que plus c'est gros, moins ça perche* ».

Tout comme Bailie et al., (2018), les éleveurs de l'étude pensent que l'utilisation des perchoirs (tout type) dans les bâtiments permet seulement l'amélioration de l'expression des comportements de perchages naturels chez les poulets mais sans améliorer la santé des poulets. Il n'y a pas de constatation de baisse des boiteries, des pododermatites, de réduction de stress avec la mise en place des perchoirs.

A noter que les perchoirs dans l'élevage 4 n'étaient pas adaptés aux animaux car ils étaient de 30 à 35 centimètres du sol. En effet, durant les visites dans cet élevage aucun poulet n'a été visible en étant en contact avec l'enrichissement ou perché sur. Cela laisse penser que la hauteur ne convenait pas aux animaux. Ces perchoirs ne pouvaient pas être réglés à la bonne hauteur car ils étaient placés sur les mêmes moteurs que pour les lignes d'alimentation et d'abreuvement, qui montent lorsque les poulets grandissent. Cet éleveur a un deuxième bâtiment équipé de perchoirs mais ne les avait pas mis à disposition des poulets car il trouve que des perchoirs linéaires peuvent entraîner un risque de blessure pour les animaux. En effet, les perchoirs linéaires dans ce bâtiment étaient positionnés en ligne sur toute la longueur du bâtiment, ce qui revient à créer une « barrière » pour les poulets avec ce type de perchoir. Cela pose un problème d'après lui lorsqu'un humain passe dans le bâtiment car les poulets se retrouvent coincés par la ligne de perchoir contre lequel ils se cognent pour éviter l'humain. C'est pour cela qu'il ne souhaitait pas mettre à disposition les perchoirs aux animaux dans son autre bâtiment. Il conseille aux éleveurs qui souhaiteraient installer des perchoirs linéaires de faire des segments courts de 3 à 5 mètres environ et de les espacer dans tout le bâtiment d'élevage.

Concernant la hauteur des perchoirs, il est noté que l'élevage 5 est équipé de sensiblement les même perchoirs linéaire (i.e., même matériaux, seule la section change, section de 4x4 centimètres dans l'élevage 5 et de 5x5 dans l'élevage 4), pourtant les perchoirs de l'élevage 5 étaient utilisés. Il s'agit bien d'un problème de hauteur

Les deux éleveurs possédant des perchoirs de type plateforme sont tous les deux globalement très satisfaits de cette mise en place car les poulets utilisent très bien les plateformes (i.e., toute la surface utilisée et utilisation par les animaux durant l'entièreté du lot), « *ça me fait plaisir de les voir perchés [...] on voit qu'ils aiment ça* ». Un des deux éleveurs met à disposition les plateformes aux poussins dès leur arrivée dans le bâtiment à 1 jour de vie, les poussins se perchent dès le premier jour sur les pentes même s'ils ne parviennent pas à grimper jusqu'en haut. L'autre éleveur met les pentes à disposition des animaux à partir du 3^{ème} jour de vie car il a évoqué qu'il y avait un risque de blessure en cas de chute des poussins. Ceci n'a pas été constaté par l'éleveur laissant les plateformes à disposition depuis de 1^{er} jour du lot. En plus de satisfaire le comportement de perchage de leurs animaux, ces deux éleveurs ont également tous les deux abordé l'avantage qu'offrent les plateformes qui est d'offrir de la place en plus aux animaux car ils peuvent se positionner sur le dessus mais aussi le dessous des plateformes. Un éleveur se confie : « *avec les plateformes c'est bien parce que ça fait comme un lit superposé. En dessous du lit ils peuvent y aller, ça te fait de la place en haut et en bas et ça c'est bien* », et il ajoute « *Le dessous des plateformes peut servir d'abris pour les poulets, ils peuvent se cacher* ». Bien que les plateformes ne proviennent pas du même constructeur, les deux éleveurs semblent être d'accord pour dire que le matériau est finalement facilement nettoyable et désinfectable malgré la taille des plaques en caillebotis. La réelle contrainte se situe lors de la mise en place et du retrait des plateformes. "*Les déplacer c'est une vraie galère par contre, c'est beaucoup trop gros pour une femme seule*" indique un éleveur. Pour l'instant, cet éleveur précise qu'il demande de l'aide de sa famille ou de ses amis pour sortir les plateformes du bâtiment lors de l'enlèvement des poulets. Les deux éleveurs possédant des perchoirs plateformes sont d'accord pour dire qu'il s'agit d'un enrichissement très utilisé par les animaux. « *Au début j'étais un peu sceptique mais au final on peut pas le nier, les poulets ils adorent ça [...] c'est constamment utilisé c'est vrai, regardez on voit même pas les grilles tellement il y a de poulets perchés* ».

Les ballots de paille

Pour les éleveurs qui ont des ballots de paille dans leur bâtiment (Elevage 1 et Elevage 3), cet enrichissement semble vraiment les satisfaire car il s'agit d'un enrichissement qui a plusieurs fonctions. Tout d'abord, ils servent de structuration, de perchage et de matériel d'exploration pour les poulets. De plus, lorsque les éleveurs ont besoin de repailler, ils peuvent casser les ballots de paille et les éparpiller au sol pour couvrir la litière. L'avantage de cela est qu'il n'y a pas besoin de transporter du matériel de repaillage dans le bâtiment et cela permet aussi de mieux gérer la biosécurité. Un éleveur dit : « *c'est bien car ça ne me fait pas plus d'intrant à rajouter en cours de lot quand les poulets sont là, les petites bottes sont déjà à l'intérieur du bâtiment*". Ces deux éleveurs produisent leurs ballots de paille tous seuls et ils ont insisté sur le fait que ce type d'enrichissement produit à la ferme est très peu coûteux, ce qui joue considérablement sur le choix d'enrichissement à mettre en place. Un des deux éleveurs précise : "*Si je dois mettre quelque chose dans l'environnement qui doit améliorer la vie des poulets, parce que c'est aussi mon but, fin qu'ils soient heureux quoi... il faut que ce soit quelque chose*

qui coûte pas d'argent, donc quelque chose que je vais produire sur la ferme quoi. En gros comme les ballots de paille".

Les enrichissements exploratoires

Les blocs à picorer

L'éleveur qui a mis en place les blocs à picorer n'est pas satisfait de la démarche dans le sens où il considère que les blocs à picorer ne semblent pas indispensables aux poulets pour effectuer le comportement de picorage et d'exploration. Notons qu'il y avait une densité de 1 pierre pour 1000 poulets. L'éleveur fait part du côté encombrant des pierres à positionner au sein de bâtiment : « *C'est lourd à force* ». De plus, il faut noter qu'une seule pierre coûte 10 €, ce qui fait un total de plus de 300€ par lot ce qui est un budget conséquent sachant que la compensation est de 4 euros supplémentaires de la tonne en fin de lot. Avec une moyenne de 60 tonnes de poids vif de viande de poulets, la compensation est de 240€ ce qui revient à une perte d'argent due à l'achat des blocs pour le lot. L'éleveur conclut ainsi : « *il y a pas mal de gâchis, à chaque fin de lot j'en retrouve donc c'est assez chiant* ». Il pense qu'il faudrait revoir la composition ou la quantité de blocs à apporter en bâtiment pour répondre aux besoins réels des poulets.

Les ballons

les éleveurs utilisant les ballons (éleveur 2 et éleveur 4 (l'éleveur 4 n'ayant pas équipé le lot suivi avec les ballons mais qui a tout de même donné son point de vue sur l'enrichissement lors de l'entretien)) ne sont tous les deux pas convaincus par l'utilité des ballons. Ils disent ne pas voir les poulets les utiliser comme matériel d'exploration. L'éleveur 2 nuance toutefois ses propos en disant que même s'il ne remarque pas d'animaux effectuer des coups de becs en direction de l'enrichissement, il constate que les ballons changent de place au cours du lot. Il dit « *Je sais pas si c'est très utile, ils bougent donc c'est que les poulets doivent les utiliser quand même, je sais pas* », et il ajoute « *J'ai fait le test ce coup-ci de laisser les ballons plus vers les séparations pour voir à quelle vitesse ils se dispersaient [...] là ça y est je trouve qu'ils sont vraiment pas mal répartis* ». L'éleveur 4 est quant à lui plus catégorique « *Les poulet ils utilisent pas les ballons. En fait j'ai l'impression que j'ai mis cet enrichissement pour l'équipe de ramassage, ce sont eux qui s'amuse avec, pas les poulets ahah* ». Les ballons sont mis en élevage dès l'arrivée des poussins dans le bâtiment à hauteur d'un ballon pour 1000 poulets. Les deux éleveurs qui les mettent en place affirment qu'il s'agit d'un enrichissement peu contraignant et peu coûteux. Un ballon coûte 2 euros dans les magasins de jouets pour enfant, ils sont faciles à nettoyer et désinfecter et le seul entretien qu'ils demandent est de les regonfler de temps en temps (environ tous les 4-5 lots) pour qu'ils puissent être bien ronds et rouler dans la litière.

Les chainettes

Les chainettes sont des enrichissements du milieu de vie des poulets ayant pour but de stimuler le comportement exploratoire des poulets mais l'éleveur les ayant mis en place dans son bâtiment explique que cet enrichissement n'est pas franchement utilisé par les animaux, « *Ils piquent peut-être un peu dedans mais sans plus* ». Cependant, il ajoute qu'il s'agit d'un des enrichissements les plus simple d'utilisation. En effet, les chainettes étant accrochées directement aux lignes d'alimentation ne nécessitent pas de manipulation lors de la mise en place du lot ni en cours de lot des poulets. Elles sont

nettoyées directement avec les chaînes d'alimentation ce qui ne rajoute pas non plus beaucoup de temps supplémentaire lors du nettoyage.

Les ficelles

Deux types de ficelles ont été étudiées dans le cadre de ce projet, les ficelles normales et les ficelles ayant un nœud à l'extrémité (Annexe 1). L'éleveur mettant ce type d'enrichissement en place en est satisfait car « *les ficelles ça ne me coûte absolument rien et ça fait un enrichissement en plus* ». Il a précisé, comme vu lors des résultats comportementaux, que les poulets utilisent moins les ficelles ayant des nœuds au bout que les ficelles normales. Il avait fait le test dans son élevage pour justement voir quel est le meilleur système pour cet enrichissement. Il constate que « *les ficelles sans nœuds s'usent plus vite parce que les poulets s'amuse à tirer sur les fibres et les défaire [...] quand il y a des nœuds. Par contre j'ai l'impression que ça intéresse pas trop les poulets* ». Par conséquent, il préconise de ne pas faire de nœuds au bout des ficelles pour que les poulets jouent plus avec l'enrichissement. Il a tout de même abordé le fait que les poulets tirent sur les ficelles et les arrachent entraînant un potentiel risque d'étouffement, cependant il admet qu'il n'a pas constaté ce type de problème lors de la conduite de ses lots.

Les enrichissement facilitant l'hygiène

Les deux éleveurs ayant mis des bacs à bain de poussière semblent satisfaits par cet enrichissement dans le sens où cela ne leur rajoute pas une grosse charge de travail. Pour les deux types de systèmes, cela rajoute environ 20 minutes de travail supplémentaire pour les éleveurs lors de la mise en place, le temps d'installer tous les bacs à bains de poussière dans les bâtiments et de les remplir à l'aide d'un substrat. Ils sont remplis avec des bouchons de paille qui est une matière asséchante offrant une qualité de litière qui pourrait permettre aux animaux d'effectuer leur comportement naturel de bains de poussière. De plus, un des éleveurs explique que le fait de mettre ce substrat dans un récipient permet de garder la litière plus longtemps. Il explique : « *Les bouchons de paille que je mets à l'intérieur des cartons restent tout de même plus propres que le reste de la litière [...] les poulets vont moins dedans que sur le reste de la litière et c'est protégé de l'humidité* ».

Les panneaux verticaux

Les panneaux verticaux présents dans l'élevage 3 ont été mis en place pour la première fois par l'éleveur pour le lot qui a été suivi dans l'étude. Lors de l'entretien, l'éleveur s'est donc basé sur les premières observations qu'il a pu faire durant le lot en cours. Il ne semblait pas persuadé de l'utilité des panneaux pour le comportement des poulets. La mise en place des panneaux lors du démarrage de lot n'est pas longue, ce qui n'entraîne pas une charge de travail supplémentaire considérable. De plus, l'éleveur a expliqué que ces panneaux pourraient servir à créer une séparation du bâtiment dans la largeur afin de créer plusieurs cases dans le bâtiment, facilitant de ce fait la capture des poulets lors du départ à l'abattoir. Pour ce qui est du comportement des animaux vis-à-vis des panneaux, l'éleveur observe que certains poulets arrivent parfois à se percher sur les panneaux. Il a constaté que les animaux se servent des deux côtés des panneaux pour se coucher contre la paroi. Il précise : « *C'est vrai qu'ils ont tendance à se coucher contre les panneaux comme ils le font sur les côtés du bâtiment* ». Cela semble coïncider avec le fait que les animaux utilisent davantage l'espace du milieu du bâtiment au lieu de s'agglutiner sur les bords (environ 5% à plus de 20% d'animaux en plus dans le centre du bâtiment lorsqu'il y a des panneaux au centre du bâtiment) (Cornetto and Estevez, 2001a).

III) Analyses multicritères

Il a été possible d'élaborer des fiches descriptives des enrichissements du milieu de vie étudiés. Cela permet d'obtenir une évaluation complète des enrichissements. Dans un souci de gestion du nombre de pages utilisables dans ce rapport, les fiches d'évaluation des enrichissements seront présentées en Annexe 6 de ce rapport.

Ces fiches d'évaluation permettent d'apporter une description complète des enrichissements permettant par la suite de servir de base pour aiguiller les éleveurs dans leurs choix d'enrichissements.

Discussion générale

Dans cette étude nous avons voulu tester l'intérêt des enrichissements du milieu de vie des poulets en système d'élevage standard. Des analyses multicritères ont été réalisées en combinant les résultats des entretiens avec les éleveurs et les comportements des animaux observés. Cela permet d'obtenir des évaluations complètes des enrichissements étudiés.

De manière générale, il ressort que les enrichissements du milieu de vie sont utiles pour les poulets de chair en élevage. En effet, selon le l'objectif des enrichissements, ils permettent aux animaux d'exprimer davantage leurs comportements naturels que dans des zones sans enrichissements.

Les évaluations montrent que les enrichissements stimulant le plus le comportement de perchage sont les perchoirs de type plateformes et les ballots de paille. Les animaux sont en effet plus en contact physique avec ce type d'enrichissement car ils correspondent mieux à la conformation des poulets de chair à croissance rapide. Les perchoirs les moins utilisés par les poulets à croissance rapide étudiés sont les perchoirs linéaires sur treuil et les perchoirs en A.

Les enrichissements stimulant le plus l'exploration des poulets sont les enrichissements « ficelle », « ballot de paille » et « blocs à picorer ». Pour les éleveurs, le moins contraignant est de mettre en place des ficelles car cela est rapide à mettre en place et n'entraîne pas de surcoût pour le lot à enrichir. Les ballots de paille sont particulièrement intéressants pour les éleveurs ayant une litière paille car ils peuvent se servir de cet enrichissement, une fois dégradé par l'utilisation des poulets, pour repailler la litière. De plus, cet enrichissement est également utilisé par les poulets comme une zone de repos (i.e., ils se couchent contre les bords du ballot de paille), mais aussi comme support pour se percher et ainsi satisfaire leur besoin naturel de perchage. Si les blocs à picorer constituent le dernier enrichissement à but exploratoire jugé utile pour le comportement des poulet, l'avis des éleveurs est plus mitigé du fait de la charge supplémentaire que cela entraîne pour leur conduite de lot (i.e., compter 10 € pour 1000 poulets). Les autres enrichissements : ballons, ficelles à nœuds et sac de granulés sont des enrichissements ne remplissant pas leur rôle de manière significative.

Les enrichissements bacs à bain de poussière, semblent stimuler le toilettage et les bains de poussière même si cela n'a pas été prouvé statistiquement. Les poulets semblent utiliser davantage ce type d'enrichissement lors des premières semaines de vie. Plus d'observations sont nécessaires étant donné que le comportement bain de poussière est peu rencontré en élevage de poulets de chair.

Les panneaux verticaux semblent permettre aux animaux d'avoir une zone de repos plus stable car ces derniers semblent davantage au repos dans ces zones.

Les ballots de paille sont les enrichissements qui semblent motiver le plus les animaux sur l'ensemble de tous les enrichissements. Cela pourrait s'expliquer en partie par le fait qu'il s'agisse d'un enrichissement complet car il permet de stimuler à la fois le comportement d'exploration et de perchage des animaux. De plus, il s'agit d'un enrichissement suffisamment imposant dans l'environnement pour créer une zone rassurante dans laquelle se reposer (Hoeks et al., 2011).

L'étude dans laquelle s'inscrit le stage se poursuit avec des perspectives telles que la continuité de suivis d'élevages innovants mais aussi par le suivi plus précis de l'élevage 1 en lien avec l'installation de caméras pour pouvoir observer le comportement des poulets. Cela permettra d'appuyer, ou non, certaines hypothèses émises lors de ce stage telles que : les poulets sont moins dérangés sur les plateformes que sur les zones sans enrichissements ou encore que les animaux aient un comportement de perchage plus important durant les zones obscures. De plus, d'autres innovations, autres que les enrichissements physiques du milieu de vie, vont être suivies dans le cadre du projet COCORICO. On peut retrouver par exemple des systèmes de chauffage innovants, la mise à disposition de parcours ou de jardin d'hiver pour les animaux ou encore l'éclosion à la ferme. L'étude de ces différentes innovations va permettre d'acquérir de solides bases

Conclusion

Pour conclure ce rapport, cette étude des enrichissements du milieu de vie en système de production standard a permis de montrer qu'ils permettent de promouvoir les comportements naturels des poulets de chair et par conséquent satisfaire leurs besoins, respectant ainsi une des libertés fondamentales du bien-être animal. Les poulets apparaissent en effet particulièrement motivés pour se retrouver dans des zones contenant un enrichissement en comparaison des zones qui en sont dépourvues.

Globalement, les éleveurs rencontrés ont une vision positive de la mise en place des enrichissements dans leurs élevages. Ils mentionnent tout de même un bémol au niveau de l'aspect économique et charge de travail supplémentaire.

Les enrichissements de milieu de vie ont différents objectifs qui répondent à différents besoins comportementaux des poulets de chair. Ainsi, pour que les poulets puissent exprimer la totalité de leur répertoire comportemental il faudrait qu'ils aient à disposition des enrichissements possédant différents objectifs. En ce sens, le ballot de paille apparaît particulièrement intéressant au vu de sa double fonction qui permet à la fois l'exploration et le perchage des animaux. Par ailleurs, cet enrichissement permet également de satisfaire les attentes des éleveurs car en plus de ne pas engendrer des frais importants, il est également utilisé pour le repailage de la litière optimisant ainsi le travail de l'éleveur.

Bibliographie

- Alonso, M.E., J.R. González-Montaña, and J.M. Lomillos. 2020. Consumers' Concerns and Perceptions of Farm Animal Welfare. *Anim. Open Access J. MDPI* 10. doi:10.3390/ani10030385.
- Altmann, J. 1974. Observational Study of Behavior: Sampling Methods. *Behaviour* 49:227–266. doi:10.1163/156853974X00534.
- Appleby, M.C., J.A. Mench, and B.O. Hughes. 2004. *Poultry Behaviour and Welfare*. CABI Pub, Wallingford, Oxfordshire, UK ; Cambridge, MA, USA.
- Bailie, C.L., M. Baxter, and N.E. O'Connell. 2018. Exploring perch provision options for commercial broiler chickens. *Applied Animal Behaviour Science* 200:114–122. doi:10.1016/j.applanim.2017.12.007.
- Bergmann, S., A. Schwarzer, K. Wilutzky, H. Louton, J. Bachmeier, P. Schmidt, M. Erhard, and E. Rauch. 2017. Behavior as welfare indicator for the rearing of broilers in an enriched husbandry environment—A field study. *Journal of Veterinary Behavior*. 19:90–101. doi:10.1016/j.jveb.2017.03.003.
- Bessej, W. 2006. Welfare of broilers: a review. *Worlds Poultry Sciences Journal*. 62:455–466. doi:10.1017/S0043933906001085.
- Bourque, T. 2017. One Welfare. *The Canadian Veterinary Journal*. 58:217–218.
- Brandes, A.G., M.F. Giersberg, N. Kemper, and B. Spindler. 2020. Provision of perches and their use by broiler breeders on the basis of a case study. *Eur. Poultry. Sciences*. 84. doi:10.1399/eps.2020.311.
- Chambres d'Agriculture du Grand-Ouest, 2019. Résultats de l'enquête avicole, Enquête réalisée auprès des aviculteurs de Bretagne, Nouvelle Aquitaine et Nord - Pas-de-Calais.
- Cornetto, T., and I. Estevez. 2001a. Influence of vertical panels on use of space by domestic fowl. *Applied Animal Behaviour Science*. 71:141–153. doi:10.1016/S0168-1591(00)00171-4.
- Cornetto, T., and I. Estevez. 2001b. Behavior of the Domestic Fowl in the Presence of Vertical Panels. *Poultry Sciences*. 80:1455–1462. doi:10.1093/ps/80.10.1455.
- Dawkins, M.S. 1989. Time budgets in Red Junglefowl as a baseline for the assessment of welfare in domestic fowl. *Applied Animal Behaviour Science*. 24:77–80. doi:10.1016/0168-1591(89)90126-3.
- Dockès A.-C., Delanoue E., Chouteau A., Philibert A., Magdelaine P., Roguet C., 2017. Points de vue et attentes des consommateurs et citoyens vis-à-vis de l'élevage. Une étude quantitative auprès de 2 000 personnes en France. Actes des Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras, Tours, 12, 5-6/04/17, 225-229.
- Duncan, I.J., and B.O. Hughes. 1972. Free and operant feeding in domestic fowls. *Animal Behaviour*. 20:775–777. doi:10.1016/s0003-3472(72)80150-7. 32

- EFSA, 2010. Scientific Opinion on the influence of genetic parameters on the welfare and the resistance to stress of commercial broilers. *EFSA Journal*, 8 (7), 1666.
- FAWC, 2009. Farm Animal Welfare Council: Five Freedoms. Available at: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/319292/Farm_Animal_Welfare_in_Great_Britain_-_Past__Present_and_Future.pdf
- Filières avicoles n°838 février 2020. La lumière naturelle s'impose. *Filières Avicoles*. 838 : 10 - 11
- Filières Avicoles, mai 2021. Enrichir le milieu : quels effets ? *Filières Avicoles*. 852 : 6 – 40.
- Hervé, M. 2016. Aide-mémoire de statistique appliquée à la biologie. 214 [en ligne] <https://www.maximeherve.com/r-et-statistiques>
- Hoeks, C., E. Bokkers, and B. Bos. 2011. Brief of Requirements of the Broiler 59.
- de Jong, I.C., and H. Gunnink. 2019. Effects of a commercial broiler enrichment programme with or without natural light on behaviour and other welfare indicators. *The International Journal of Animal Biosciences*. 13:384–391. doi:10.1017/S1751731118001805.
- Kaukonen, E., M. Norring, and A. Valros. 2017. Perches and elevated platforms in commercial broiler farms: use and effect on walking ability, incidence of tibial dyschondroplasia and bone mineral content. *Animal* 11:864–871. doi:10.1017/S1751731116002160.
- LeVan, N.F., I. Estevez, and W.R. Stricklin. 2000. Use of horizontal and angled perches by broiler chickens. *Applied Animal Behaviour Science*. 65:349–365.
- Malchow, J., J. Berk, B. Puppe, and L. Schrader. 2019. Perches or grids? What do rearing chickens differing in growth performance prefer for roosting ? *Poultry Sciences*. 98:29–38. doi:10.3382/ps/pey320.
- OIE « À propos du bien-être animal : OIE - World Organisation for Animal Health ». <https://www.oie.int/fr/bien-etre-animal/le-bien-etre-animal-dun-coup-doeil/> (consulté le 13 avril 2021).
- Pedersen, I.J., F.M. Tahamtani, B. Forkman, J.F. Young, H.D. Poulsen, and A.B. Riber. 2020. Effects of environmental enrichment on health and bone characteristics of fast growing broiler chickens. *Poultry Sciences*. 99:1946–1955. doi:10.1016/j.psj.2019.11.061.
- Riber, A.B., H.A. van de Weerd, I.C. de Jong, and S. Steinfeldt. 2018. Review of environmental enrichment for broiler chickens. *Poultry Sciences*. 97:378–396. doi:10.3382/ps/pex344.
- Van Tilbeurgh, V. 2017. Enjeux sociétaux et adaptation des filières aux controverses sur l'élevage. Page in *Douzièmes Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras*, Tours, 05 et 06 avril 2017), Tours, France.
- Ventura, B.A., F. Siewerdt, and I. Estevez. 2012. Access to Barrier Perches Improves Behavior Repertoire in Broilers. *PLOS ONE* 7:e29826. doi:10.1371/journal.pone.0029826.

Annexes :

Liste des annexes :

Annexe 1 : Les enrichissements du milieu de vie étudiés et leurs caractéristiques

Annexe 2 : Fiche de prise de note des comportements des poulets





Annexe 3 : Guide d'entretien pour les enquêtes auprès des éleveurs





Annexe 4 : Grille de dépouillement des entretiens

Annexe 5 : Grille multicritère des enrichissements

Annexe 6 : Fiches descriptives et d'évaluation des enrichissements du milieu de vie des poulets de chair.

Annexe 1 : Les enrichissements du milieu de vie étudiés et leurs caractéristiques

Perchage	<p>Plateformes</p> <p>1) 2,6 mètres de long x 0,6 mètre de large + rampes (0,8 x 0,60)</p> <p>2) 4,5 m de long x 1,5 mètre de large (6,85 m² par perchoir)</p>	 
	<p>Perchoirs en A</p> <p>2,5 mètres linéaires x 5 barres</p> <p>Hauteur = 20 cm premier niveau, 40 cm deuxième niveau et 60 cm du sol pour le dernier niveau</p>	
	<p>Perchoirs linéaires sur treuil</p> <p>1) 6 mètres de long + 4 x 4 cm de section</p> <p>Hauteur 5 cm du sol</p>	

	<p>2) 5 mètres de long + 5 x 5 cm de section Hauteur 30 cm du sol, ne permettant pas aux animaux de se percher.</p>	
	<p>Perchoirs linéaires en Bois 4 mètres de long + 7,5 cm x 5 cm de section Hauteur 5 et 10 cm du sol</p>	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Perchage / exploration</p>	<p>Ballots de paille</p>	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Exploration</p>	<p>Blocs à picorer 15 cm x 5 cm x 10 cm (3,5kg)</p>	

Ficelles

Longueur 20 cm avec ou sans nœud à l'extrémité.



Chainettes

Chaines de 30 cm de longueur attachées sur les lignes d'alimentation



Ballons

Plastique 10 cm de diamètre



Sac de granulés

30 x 50 cm x 5 cm environ, granulés de paille dans un sac de plastique



Hygiène

Bacs à bain de poussière

1) 4 planches de 1 mètre de long

2) Cartons format boîte à chaussure



Structuration

Panneaux verticaux

Métal opaque, 2 mètres de long x 50 cm de hauteur.



Annexe 2 : Fiche de prise de note des comportements des poulets

Fiche à apporter en élevage

ID élevage :

Date :

Heure :

Observateur :

Numéro de la zone :

Type d'enrichissement :

Nombre de poulet au début :

Comportement	
Saute	
Grimpe	
Bain de poussière	
Toilettage	
Se secoue	
Etirements des pattes	
Battements d'ailes	
Picage agressif	
Interaction avec congénères	

Nombre de poulet à la fin :

Scans :

Comportement \ minutes	0	1	2	3	4	5
Explorent						
Debout						
Couché repos						
Lien enrichissement						
Pas de lien enrichissement						

Autres mesures :

- Distance fin observation :

Distance fuite :

- Score de litière :

- Densité des animaux :

Commentaire :



Guide d'entretien pour enquêtes auprès des éleveurs

Bonjour, tout d'abord je vous remercie d'avoir accepté de m'accorder cet entretien. Pour remettre dans le contexte, nous nous rencontrons aujourd'hui dans le cadre du projet Cocorico qui a pour but d'étudier différentes innovations mises en place dans les élevages de poulets de chair en système standard. Vous avez été sélectionné, parmi une quinzaine d'autres éleveurs en France pour cette étude, car nous pensons que vous pouvez aider la filière en partageant votre expérience. Vous faites partie des éleveurs innovants dans le domaine du bien-être animal, il serait intéressant de recueillir votre avis, avoir un retour d'expérience sur ce que vous avez mis en place dans votre/vos bâtiment(s). Le but étant de construire avec les différents acteurs de la filière un système de poulet standard amélioré, qui allie standard et bien-être en trouvant le meilleur compromis.

Avant de débiter l'entretien, j'aurai quelques petites questions d'ordre technique à vous poser :

- *Serait-il possible que j'enregistre la discussion afin d'éviter les propos déformés ou des pertes d'informations. On s'engage à n'utiliser cette bande son que pour faciliter mon analyse de l'entretien et reprendre aussi quelques phrases de vous « verbatim » lors de la valorisation des résultats. Tous les résultats resteront bien sûr anonymes.*
- *De plus, serait-il possible qu'au cours de la visite du bâtiment je prenne des photos du bâtiment ? Si oui, sera-t-il possible diffuser ces photos ? Si c'est le cas, je vais vous demander de signer un droit d'utilisation d'image qui précise les cadres d'utilisation de ces photos.*

Si c'est bon pour vous, nous allons pouvoir commencer l'entretien qui devrait durer environ 30 à 45 min.

Description de l'éleveur et de l'exploitation :

Présentation générale de l'éleveur

Pour commencer, pouvez-vous vous présenter s'il vous plait ?

Nom : Prénom : Age :

Contact

Votre parcours :

Statut sur l'exploitation :

Présentation de l'exploitation

Pouvez-vous me parler un peu plus en détail de votre exploitation ?

- Adresse de l'exploitation
- Type d'élevage
- Nombre de personnes présentes sur l'exploitation, répartition en fonction des ateliers/mission

1) Historique de l'installation :

- Création, reprise, ancienneté
- Date d'installation, motivation, contexte reprise familiale ou non
- Année début activité avicole
- Autre emploi avant-cela

2) Pouvez-vous aussi me présenter les grandes lignes de l'EA aujourd'hui ?

- Nb bâtiment(s) et nb animaux/bâtiment
- Autre atelier sur l'EA que le poulet, et quelle part prend chacun des ateliers (Temps de travail et marges)
- Est-ce qu'il y a eu des changements sur l'exploitation depuis l'installation ? Dates, causes, motivations des changements
- Qu'est-ce que vous aimez dans votre métier ? Ce que vous aimez moins ?

3) Type d'élevage

- Type de volaille conduite (standard, standard +, ECC, Nouvelle Agriculture, certifié...) – préciser âge, poids à l'abattage, souche, densité
- Avec quel groupement travaillez-vous ? Avez-vous un contrat / Cahier des charges particulier relatif au BEA (pododermatites, enrichissements (dont lumière naturelle, densité, souche génétique...))
- Motivations de l'éleveur : atelier secondaire...

Quelle est votre perception sur le bien-être animal.

- Est-ce que vous mettez en place des choses/des pratiques pour mieux prendre en compte le BEA ?

Avis de l'éleveur sur les innovations

S'il ne parle pas de lui-même des innovations, faire le rappel du but de l'enquête (mise en place de changement de pratiques pour l'amélioration du BEA) demander quelles sont les innovations qu'il a mis en place dans son élevage, les pratiques innovantes et comment il procède.

Une innovation est tout type de pratique ou d'installations mit en place pour l'amélioration du bien-être des poulets et qui n'est pas couramment utilisé en élevage standard. Utiliser les mots de l'éleveur.

Attention : s'il y a plusieurs innovations sur l'élevage, il faut poser les questions pour chacune d'entre-elles.

1) Cerner la démarche, comment il en est venu à mettre en place des innovations.

Comment l'idée (de l'innovation ou nouvelle pratique) a-t-elle émergée ?

- Dans quel contexte ?
- Quel a été l'élément déclencheur ?
- Votre motivation ? est-elle en lien avec l'environnement, commune, lieu géographique d'implantation de l'élevage, votre organisation du travail ?

- Phase de conception : est-ce vous qui êtes à l'origine de la conception ? comment avez-vous procédé ? Est-ce important pour vous ? (Pouvoir gérer le type de matériel utilisé, nettoyabilité)
- Avez-vous bénéficié d'un soutien financier ? lequel ?
- Comment est-ce que vous vous informez sur les innovations (un voisin, dans la presse, groupement...), comment est-ce que vous communiquez sur ces sujets ?

2) Contexte temporel

- Quand est-ce que vous avez eu l'idée de cette mise en place ?
- Est-ce que l'idée (innovation) a évolué dans le temps ? Vous avez dû vous adapter ?
- Avez-vous de nouveaux projets en vue ? si Oui, lesquels ?

3) Ressenti de l'éleveur après mise en place de l'innovation

Nous allons à présent parler de vos ressentis sur les innovations, pouvez-vous me dire ce que vous pensez de votre engagement dans cette démarche ?

Quel a été l'impact de cette innovation sur :

- Le BEA et la santé des animaux
 - Globalement sur le BEA
 - Modification du comportement volailles (ex : nervosité,
 - Santé des animaux / Etat physique (ex : Blessures, pododermatites = niveau de primes pododermatites, présence de maladie (recours à des antibiotiques/traitements), % de saisies).

- Sur votre propre bien-être

Pensez-vous que la mise en place des innovations a pu avoir un impact sur votre propre bien-être ?

- Satisfaction augmentée (ex : apprécie la gestion, comportement des animaux, volonté de nouveauté...)
- Praticité (temps mise en place, enlèvement, entretien, nettoyage...)
- Contraintes supplémentaires / pénibilités (gêne pour le ramassage)

- Technico-économique
 - Investissement (coût unitaire, coût d'investissement, coût de fonctionnement)

- Longévité de l'innovation (fréquence de renouvellement, conduit sur toute la durée du lot)
- Avez-vous observé un impact sur les performances des animaux (GMQ, IC...), mortalité, état sanitaire, autres ?
- Niveau de primes pododermatites
- % de saisies
- Par rapport à votre cahier des charges, est-ce qu'il y a des attentes en termes de BEA et de pododermatites ?
- Ordres de grandeur sur le temps de travail (Mise en place, entretien, nettoyage...)

Retour d'expérience

- Globalement, que pensez-vous de cette innovation ? Quel est votre retour sur cette mise en place des enrichissements dans vos bâtiments ? Est-ce adapté ? Qu'avez-vous appris de cette expérience ?
- Est-ce que vous voyez des choses à améliorer ? Rendre l'enrichissement encore meilleur
- Comment voyez-vous cela dans la durée ?
- Si votre innovation est utilisée par d'autres éleveurs dans le futur, quels sont vos conseils/quels sont vos retours d'expérience ?
- Avez-vous déjà communiqué à propos de votre innovation ? Si oui, de quelle manière (proches, groupement, presse...)

Informations techniques sur les innovations mises en place :

Présentation de la production de poulets de chair

Je vous remercie pour toutes les réponses que vous avez pu m'apporter, à présent nous allons passer à une partie plus chiffrée de l'entretien afin que je puisse avoir des données plus techniques en lien avec la mise en place des innovations.

Pouvez-vous me parler à présent un peu plus en détail de votre production de poulets/volaille de chair svp ?

Pour vous, qu'est-ce que « la bande idéale » ? (Bande sans problème)

Description du(des) bâtiment(s) :

Pouvez-vous me décrire plus précisément le(s) bâtiment(s) d'élevage ? Et parmi eux lesquels ont une innovation ?

- Année de construction
- Surface
- Rénovation(s)
- Raison de ces choix de rénovation
- Réalisation des travaux (contact/coordonnées entreprise)

- Présence de fenêtre et/ou jardin d'hiver (lumière naturelle)
- Autres enrichissements ?
- Combien de lot avez-vous donc conduit dans cette configuration ?
- Ventilation : dynamique, statique, louisiane

Comment est-ce que vous entretenez votre matériel ?

- Est-ce que le matériel a été nettoyé, désinfecté avant son introduction ?
- Fréquence de nettoyage désinfection
- Traitement des matériaux endommagés
- Est-ce que le matériel a été conçu pour être facilement nettoyable, désinfectable ?
- Est-ce qu'il y a un partage avec d'autres éleveurs, est-ce que ces innovations viennent d'un autre élevage ?

Pouvez-vous me décrire les enrichissements que vous avez mis en place dans votre bâtiment ?

Ballot de paille / ballot de copeaux

- Matière, composition
- Surface
- Fournisseur
- Nombre (par m² ou par nombre d'animaux)
- Raison des choix
- Prix unitaire, prix d'investissement, coût de fonctionnement
- Disposition dans le bâtiment
- Utilisation par les animaux
- Performances zootechniques des animaux
- Sert de litière
- Gestion lors du ramassage

Bloc à picorer

- Matière, composition
- Poids
- Fournisseur
- Nombre dans bâtiment (par nombre d'animaux)
- Prix unitaire, prix d'investissement
- Performances zootechniques des animaux
- Utilisation par les animaux (dégradation du bloc en fin de lot)
- Disposition dans le bâtiment
- Suspendu, dans bassine, au sol

Ficelle

- Matière, composition
- Fournisseur
- Nombre dans bâtiment (par nombre d'animaux)
- Prix unitaire, prix d'investissement
- Performances zootechniques des animaux
- Enrichissement pour combien de poulet
- Disposition dans le bâtiment (Accrochées aux lignes de mangeoires..)

Perchoirs

Pouvez-vous me décrire les perchoirs que vous avez mis en place dans votre bâtiment ?

- Type de perchoir, matière
- Dimensions
- Nombre dans bâtiment (par nombre d'animaux, surface par animal)
- Longueur ou surface totale d'un perchoir / surface au sol utilisée
- Disposition dans le bâtiment
- Nom équipementier
- Prix unitaire, prix d'investissement
- Performances zootechniques
- Risque de blessure

Jardin d'hiver

Pouvez-vous me décrire votre jardin d'hiver ?

- Surface
- Exposition
- Sol bétonné, terre ou autre ?
- Raison de ces choix
- Coût de l'installation
- Présence d'alimentation et d'eau, litière
- Type de litière présente dans le jardin (différent du bâtiment)
- Grillage sur la façade extérieure
- Protection par rapport à l'extérieur
- Animaux sauvages qui viennent au contact
- Accessibilité (à partir de quand, combien de temps, open access)
- Trappes (nombre, position debout)
- Exposition, vent

Biosécurité :

- Comment est-ce que vous procédez pour le nettoyage et la désinfection de cette partie de bâtiment ?
- Animaux extérieurs : Est-ce qu'il y a des oiseaux sauvages qui peuvent y accéder ? Est-ce qu'il y a des appâts (rongeurs) aussi autour du jardin d'hiver ? Comment procédez-vous pour l'entretien du grillage extérieur ?
- Est-ce qu'il y a d'autres élevages de volailles à proximité ? Distance avec l'élevage le plus proche

Éclosion à la ferme

- Entretien du matériel
- Comment gérez-vous les déchets d'éclosion ? Comment est-ce que vous les évacuez et à quel moment ?

Environnement

Gestion des effluents, coût énergétique du bâtiment

Durée de vie du produit, dégradation, fréquence de changement

Composition du matériau : matériau recyclable ? recyclé ?

Impact de l'utilisation du matériau : diminution/augmentation de l'utilisation d'électricité, d'autres ressources ?)

Fin de l'entretien :

Avez-vous des remarques éventuelles à ajouter à cet entretien ? Quelque chose à ajouter ?

Avez-vous des contacts d'autres éleveurs mettant en place des innovations dans leurs élevage au même titre que vous ? Est-ce qu'il est possible de communiquer leur nom ?

Je vous remercie pour le temps que vous m'avez accordé pour cet entretien et pour toutes les informations que vous m'avez apporté.

Quel retour attendez-vous à la suite de cet entretien ? Ou bien précisez le retour qu'on lui fera.

Terrain

- Réalisation protocole EBENE
- Réalisation du protocole annexe sur les comportements liés aux enrichissements du milieu de vie des animaux.

Après la collecte des données sur le terrain je vous ferai une synthèse et un retour sur ce que j'ai pu observer chez vous.

Annexe 4 : Grille de dépouillement des entretiens

Thèmes de la grille de dépouillement		Eleveur 1	Eleveur 2
Profil de l'éleveur	Code éleveur		
	Nom		
	Age		
	Sexe		
	Formation		
	Début agricole		
	Autre métier		
Profil exploitation	Lieu		
	Type d'élevage		
	Nombre UTH		
	UTH PdC		
	Date création		
	Date installation		
	Début PdC		
	Batiment PdC suivi		
	Nombre de batiment		
	Autre atelier		
	Changements		
	Avis métier +		
	Avis métier -		
Type d'élevage	Type volaille		
	Age		
	Poids à l'abattage		
	Souche		
	Densité		
	Litière		
	Résultats abattoir		
	Nombre de lot par an		
	Groupement		
	Cahier des charges		
	Motivation éleveur		
Batiment	Année construction		
	Surface		
	Rénovation		
	Fenêtres		
	Enrichissement		
	Ventilation		
Les innovations	Perception du BEA		
	Contexte de l'idée		
	Element déclencheur/Motivation		
	Prise d'information		
	Communication		
Perchoir	Type		
	Matière		
	Dimensions		
	Nombre		
	Disposition		
	Equipementier / Conception		
	Quand idée arrivée		
	Evolution dans le temps		
	Combien de lots avec enrichissements		
Motivation			
	Impact BEA	BEA	
		Comportement	
		Santé	
		Risque de blessure	
BE éleveur		Satisfaction	
		Contraintes	
		Praticité	
Technico-économique			
		Coût unitaire	
		Coût d'investissement	
		Coût fonctionnement	
		Nombre	
		Longévité	
		Performances animaux	
		Pododermatites	
	% de saisies		
	Temps de travail		
	Soutien financier		
Retour d'expérience		Retour global	
		Adapté à l'élevage	
		Amélioration	
		Conseils pour le futur	
Bloc à picorer		Composition	
		Poids	
		Fournisseur	
		Utilisation pas animaux	
		Disposition dans bâtiment	
		Suspendu, dans bassine, au sol	
Motivation			
	Impact BEA	BEA	
		Comportement	
		Santé	
		Risque de blessure	
BE éleveur		Satisfaction	
		Contraintes	
		Praticité	
Technico-économique			
		Coût unitaire	
		Coût d'investissement	
		Coût fonctionnement	
		Nombre	
		Longévité	
		Performances animaux	
		Pododermatites	
	% de saisies		
	Temps de travail		
	Soutien financier		
Retour d'expérience		Retour global	
		Adapté à l'élevage	
		Amélioration	
		Conseils pour le futur	

Sacs de granulés	Composition
	Poids
	Fournisseur
	Utilisation pas animaux
	Disposition dans bâtiment
Motivation	
Impact BEA	BEA
	Comportement
	Santé
	Risque de blessure
BE éleveur	Satisfaction
	Contraintes
	Praticité
Technico-économique	Coût unitaire
	Coût d'investissement
	Coût fonctionnement
	Nombre
	Longévité
	Performances animaux
	Pododermatites
	% de saisies
	Temps de travail
	Soutien financier
Retour d'expérience	Retour global
	Adapté à l'élevage
	Amélioration
	Conseils pour le futur
Ballons	Fournisseur
	Utilisation pas animaux
	Disposition dans bâtiment
Motivation	
Impact BEA	BEA
	Comportement
	Santé
	Risque de blessure
BE éleveur	Satisfaction
	Contraintes
	Praticité
Technico-économique	Coût unitaire
	Coût d'investissement
	Coût fonctionnement
	Nombre
	Longévité
	Performances animaux
	Pododermatites
	% de saisies
	Temps de travail
	Soutien financier
Retour d'expérience	Retour global
	Adapté à l'élevage
	Amélioration
	Conseils pour le futur

Ficelles	Fournisseur
	Utilisation pas animaux
	Disposition dans bâtiment
Motivation	
Impact BEA	BEA
	Comportement
	Santé
	Risque de blessure
BE éleveur	Satisfaction
	Contraintes
	Praticité
Technico-économique	Coût unitaire
	Coût d'investissement
	Coût fonctionnement
	Nombre
	Longévité
	Performances animaux
	Pododermatites
	% de saisies
	Temps de travail
	Soutien financier
Retour d'expérience	Retour global
	Adapté à l'élevage
	Amélioration
	Conseils pour le futur
Chainettes	Fournisseur
	Utilisation pas animaux
	Disposition dans bâtiment
Motivation	
Impact BEA	BEA
	Comportement
	Santé
	Risque de blessure
BE éleveur	Satisfaction
	Contraintes
	Praticité
Technico-économique	Coût unitaire
	Coût d'investissement
	Coût fonctionnement
	Nombre
	Longévité

	Performances animaux		
	Pododermatites		
	% de saisies		
	Temps de travail		
	Soutien financier		
Retour d'expérience	Retour global		
	Adapté à l'élevage		
	Amélioration		
	Conseils pour le futur		
Bacs à bain de poussière	Fournisseur		
	Utilisation pas animaux		
	Disposition dans bâtiment		
Motivation			
Impact BEA	BEA		
	Comportement		
	Santé		
	Risque de blessure		
BE éleveur	Satisfaction		
	Contraintes		
	Praticité		
Technico-économique	Coût unitaire		
	Coût d'investissement		
	Coût fonctionnement		
	Nombre		
	Longévité		
	Performances animaux		
	Pododermatites		
	% de saisies		
	Temps de travail		
	Soutien financier		
Retour d'expérience	Retour global		
	Adapté à l'élevage		
	Amélioration		
	Conseils pour le futur		
Jardin d'hiver	Après bâtiment		
	Surface		
	Exposition		
	Type de sol		
	Coût d'investissement		
	Coût de fonctionnement		
	Présence aliments		
	Litière		
	Façade extérieure		
	Protection extérieure		
	Accessibilité animaux		
	Trappes		
	Nettoyage		
	Animaux sauvages		
	Autres élevages		
Et si...			
Pratiques en plus pour améliorer le BEA des poulets			
Entretien matériel	Fréquence nettoyage		
	Traitement matos endommagé		
	matériaux facilement nattoyables		
	Partage avec autres éleveurs		

Annexe 5 : Grille multicritère des enrichissements

Thématiques	Critères	Indicateurs
Impact sur la santé et le bien-être des volailles	Améliore les besoins physiologiques	Accès à l'aliment Accès à l'eau Repos et sommeil Thermorégulation Lumière naturelle Environnement non bruyant Environnement sain et sûr
	Améliore les besoins comportementaux	Augmentation de l'occurrence de certains comportements Perchage Exploration Bains de poussière Structuration de l'espace Jeu
Impact sur le bien-être de l'éleveur	Améliore la satisfaction au travail	Niveau de satisfaction / comportement des volailles Niveau "Charge mentale" (à creuser, si le mode d'élevage est plus complexe ou l'inverse)
	N'entraîne pas de pénibilité physique	Niveau de pénibilité : facilité de mise en place Facilité de nettoyage-désinfection
Impact économique	Niveau d'investissement	Investissement en €/m ² ou €/m ² /lot
	Impact sur l'index de performance	Index de performance par rapport à un index de référence
	Impact sur la qualité du produit	Augmentation du taux de saisie par apport au niveau de référence Augmentation du taux de pododermatites par rapport à un niveau de référence
Impact environnemental	Impact sur la consommation d'énergie non renouvelable	
	Impact sur les pollutions (air, eau et sol)	
	Niveau de durée de vie du produit et possibilité d'	Utilisation plusieurs lots consécutifs (nombre de lots effectués avec les enrichissements) Enrichissement réalisé à partir de matériaux recyclés ou recyclables

Annexe 6 : Fiches descriptives et d'évaluation des enrichissements du milieu de vie des poulets de chair.

Les perchoirs à plateformes

Catégorie : Enrichissement du milieu de vie, meilleure expression du comportement naturel de perchage, structuration du bâtiment, augmentation de l'espace, repos.

Nom : Perchoir plateforme Materlap

Description : La structure et les pieds du perchoir sont en aluminium et les plateformes caillebotis sont en plastique blanc. Les dimensions sont : 2,6 mètres x 0,6 mètre + rampes d'accès (0,80 X 0,60 mètres).

Objectif de la mise en place en élevage : Permettre aux animaux d'exprimer leur comportement naturel de perchage. Leur offrir des espaces destinés au repos et des espaces pour s'isoler, se cacher.

Prix : Entre 2000 et 3000 € pour équiper un bâtiment

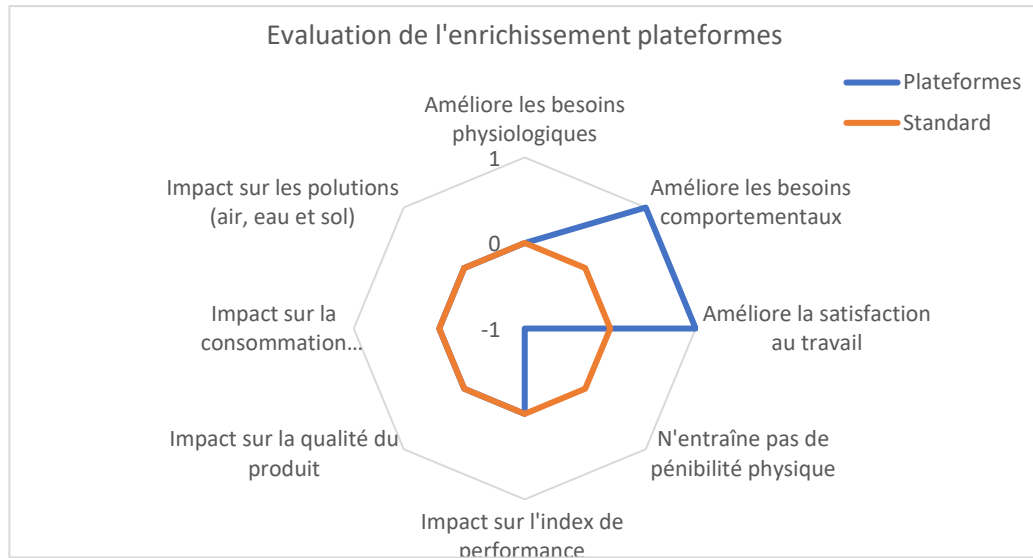
Longévité : Long terme (> à 5 ans)

Prix par lot : 3000 € / (5 ans x 6 lots en moyenne par an) = environ 100€ par lot.

Photo de l'enrichissement :



Evaluation de l'enrichissement :



Impact sur la santé et le bien-être des volailles

- Améliore les besoins physiologiques

Les perchoirs à plateformes ne permettent pas une amélioration des besoins physiologiques, aucune amélioration de la santé des animaux tout comme aucune dégradation n'a été constaté.

- Améliore les besoins comportementaux

Cet enrichissement permet aux animaux d'exprimer leur comportement naturel de perchage et permet également d'offrir une cachette aux animaux qui le souhaiterait au-dessous de l'enrichissement. L'enrichissement est assez large pour que les animaux puissent se percher sans difficulté malgré leur conformation (*i.e.*, angle de gravité du poulet Ross 308 modifié). Les rampes d'accès permettent aux animaux de grimper sans difficulté et sans avoir à sauter.

Impact sur le bien-être de l'éleveur

- Améliore la satisfaction au travail

Satisfaction supplémentaire au travail au quotidien de pouvoir observer les animaux se percher. La mise en place des perchoirs n'entraîne aucune contrainte à l'éleveur en cours de lot une fois que les plateformes sont installées.

- N'entraîne pas de pénibilité physique

Les plateformes sont très difficilement transportables à une seule personne, enrichissement lourd

Impact économique

- Impact sur l'index de performance

Aucune amélioration ou dégradation de l'index de performance constaté

- Impact sur la qualité du produit

Aucune amélioration ou dégradation de la qualité de produit constaté

Impact environnemental

- Impact sur la consommation d'énergie non renouvelable

N'engendre pas de changement pour la consommation d'énergie non renouvelable

- Impact sur les pollutions (air, eau et sol)

N'engendre pas de changement pour la consommation d'énergie non renouvelable

Les perchoirs linéaires sur treuil

Catégorie : Enrichissement du milieu de vie, meilleure expression du comportement naturel de perchage, structuration du bâtiment, augmentation de l'espace, repos.

Nom : Perchoirs linéaires sur treuil

Description : Barres en acier galvanisé cubiques d'une dimension de 5 à 6 mètres avec des sections de 4 cm ou 5 cm de côté. Hauteurs de perchoir testées = 30 cm au-dessus du sol et 5 cm au-dessus du sol.

Objectif de la mise en place en élevage : Permettre aux animaux d'exprimer leur comportement naturel de perchage. Leur offrir des espaces destinés au repos et des espaces pour s'isoler, se cacher.

Prix : Environ 1000 € pour équiper un bâtiment

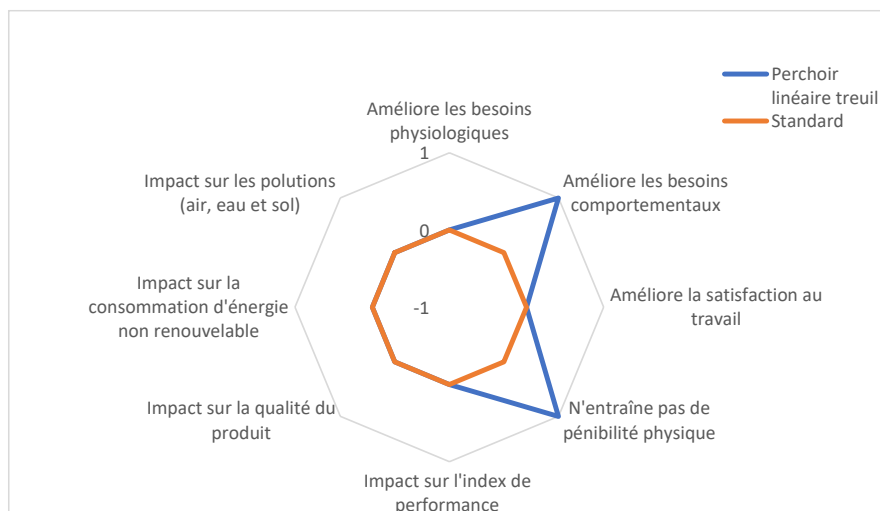
Longévité : Long terme (> à 5 ans)

Prix par lot : 1000 € / (5 ans x 6 lots en moyenne par an) = environ 33€ par lot.

Photos de l'enrichissement :



Evaluation de l'enrichissement :



Impact sur la santé et le bien-être des volailles

- Améliore les besoins physiologiques

Les perchoirs linéaires sur treuil ne permettent pas une amélioration des besoins physiologiques, aucune amélioration de la santé des animaux tout comme aucune dégradation n'a été constatée.

- Améliore les besoins comportementaux

Cet enrichissement permet aux animaux d'exprimer leur comportement naturel de perchage. Cependant, les perches linéaires ne sont pas toujours adaptées à la conformation des poulets à croissance rapide (*i.e.*, angle de gravité du poulet Ross308 modifié). De plus, une vigilance doit être apportée à la hauteur de l'enrichissement pour que les poulets puissent s'y percher. Une hauteur de 30 cm au-dessus du sol ne permet pas aux animaux de se percher, ils réussissent à se percher à une hauteur de 5 cm au-dessus du sol. Le fait que le perchoir soit suspendu entraîne de légers mouvements lors de la montée et descente des pouvant perturber leurs congénères initialement installés sur le perchoir.

Impact sur le bien-être de l'éleveur

- Améliore la satisfaction au travail

Les poulets utilisant peu ce type d'enrichissement, la mise en place de ce type d'enrichissement peut être considéré comme inutile pour les éleveurs. Cela n'entraîne pas de satisfaction particulière au niveau du travail de l'éleveur.

- N'entraîne pas de pénibilité physique

La mise en place des perchoirs sur treuil n'entraîne pas de contrainte physique à l'éleveur, les perchoirs sont montés et descendus de la même manière que les chaînes d'alimentation. Seul un temps de nettoyage supplémentaire de 20 min pour lors du nettoyage du bâtiment est à prévoir.

Impact économique

- Impact sur l'index de performance

Aucune amélioration ou dégradation de l'index de performance constaté

- Impact sur la qualité du produit

Aucune amélioration ou dégradation de la qualité de produit constaté

Impact environnemental

- Impact sur la consommation d'énergie non renouvelable

N'engendre pas de changement pour la consommation d'énergie non renouvelable

- Impact sur les pollutions (air, eau et sol)

N'engendre pas de changement pour la consommation d'énergie non renouvelable

Les perchoirs linéaires sur pieds

Catégorie : Enrichissement du milieu de vie, meilleure expression du comportement naturel de perchage, structuration du bâtiment, augmentation de l'espace, repos.

Nom : Perchoirs linéaires en bois sur pieds fabrication personnelle

Description : Barres en bois d'une dimension de 4 mètres de long avec des sections de 7,5 cm x 5 cm de côté. Hauteurs testées = 5 cm du sol et 10 cm du sol. Pieds en acier munis de graduations permettant de régler la hauteur des perchoirs sur 10 positions différentes.

Objectif de la mise en place en élevage : Permettre aux animaux d'exprimer leur comportement naturel de perchage. Leur offrir des espaces destinés au repos et des espaces pour s'isoler, se cacher.

Coût d'investissement : Environ 500 € pour équiper un bâtiment

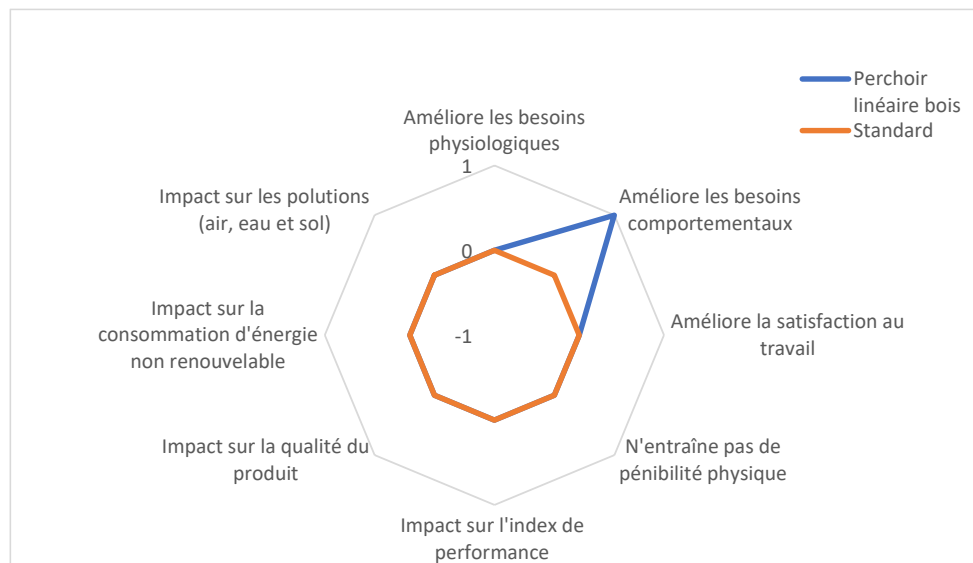
Longévité : Long terme (> à 5 ans)

Prix par lot : 500 € / (5 ans x 6 lots en moyenne par an) = environ 16 € par lot.

Photos de l'enrichissement :



Evaluation de l'enrichissement :



Impact sur la santé et le bien-être des volailles

- Améliore les besoins physiologiques

Les perchoirs en A ne permettent pas une amélioration des besoins physiologiques, aucune amélioration de la santé des animaux tout comme aucune dégradation n'a été constatée.

- Améliore les besoins comportementaux

Cet enrichissement permet aux animaux d'exprimer leur comportement naturel de perchage. Les segments de 7,5 cm permettent aux animaux à croissance rapide de se percher dessus malgré le centre de gravité modifié. Le fait que le perchoir soit sur pieds permet de maintenir le perchoir très stable, les animaux ne sont pas dérangés par les montées et descentes de leurs congénères.

Impact sur le bien-être de l'éleveur

- Améliore la satisfaction au travail

Les poulets utilisant peu ce type d'enrichissement, la mise en place de ce type d'enrichissement peut être considéré comme inutile pour les éleveurs. Cela n'entraîne pas de satisfaction particulière au niveau du travail de l'éleveur.

- N'entraîne pas de pénibilité physique

La mise en place des perchoirs n'entraîne aucune contrainte à l'éleveur en cours de lot une fois qu'ils sont installés dans le bâtiment. Facilement transportable et rapide à mettre en place. Il n'a pas été spécifié de difficulté particulière lors du nettoyage.

Impact économique

- Impact sur l'index de performance

Aucune amélioration ou dégradation de l'index de performance constaté

- Impact sur la qualité du produit

Aucune amélioration ou dégradation de la qualité de produit constaté

Impact environnemental

- Impact sur la consommation d'énergie non renouvelable

N'engendre pas de changement pour la consommation d'énergie non renouvelable

- Impact sur les pollutions (air, eau et sol)

N'engendre pas de changement pour la consommation d'énergie non renouvelable

Les perchoirs en A

Catégorie : Enrichissement du milieu de vie, meilleure expression du comportement naturel de perchage, structuration du bâtiment, augmentation de l'espace, repos.

Nom : Perchoirs en A en bois

Description : La structure totale du perchoir est en bois, 4 pieds sur lesquels sont accrochés 5 barres linéaires de 2,5 m permettant le perchage des animaux. Premier niveau = 20 cm du sol, deuxième niveau = 40 cm du sol et le troisième niveau = 60 cm du sol

Objectif de la mise en place en élevage : Permettre aux animaux d'exprimer leur comportement naturel de perchage. Leur offrir des espaces destinés au repos.

Prix : 500 € pour équiper un bâtiment

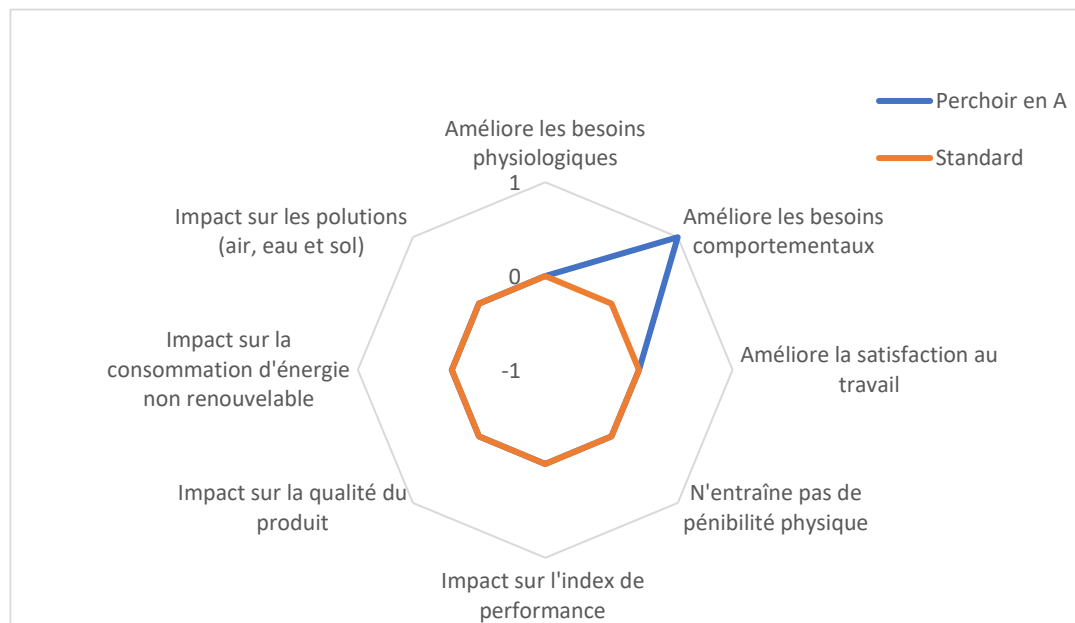
Longévité : Long terme (> à 5 ans)

Prix par lot : 500 € / (5 ans x 6 lots en moyenne par an) = environ 16 € par lot.

Photo de l'enrichissement :



Evaluation de l'enrichissement :



Impact sur la santé et le bien-être des volailles

- Améliore les besoins physiologiques

Les perchoirs en A ne permettent pas une amélioration des besoins physiologiques, aucune amélioration de la santé des animaux tout comme aucune dégradation n'a été constatée.

- Améliore les besoins comportementaux

Cet enrichissement permet aux animaux d'exprimer leur comportement naturel de perchage. Les perches linéaires ne sont pas toujours adaptées à la conformation des poulets à croissance rapide (*i.e.*, angle de gravité du poulet Ross308 modifié). Il peut être nécessaire d'offrir aux animaux des perches assez large pour que les poulets puissent s'y reposer

Impact sur le bien-être de l'éleveur

- Améliore la satisfaction au travail

Les poulets utilisant peu ce type d'enrichissement, la mise en place de ce type d'enrichissement peut être considéré comme inutile pour les éleveurs. Cela n'entraîne pas de satisfaction particulière au niveau du travail de l'éleveur.

- N'entraîne pas de pénibilité physique

La mise en place des perchoirs n'entraîne aucune contrainte à l'éleveur en cours de lot une fois qu'ils sont installés dans le bâtiment. Facilement transportable et rapide à mettre en place. Il n'a pas été spécifié de difficulté particulière lors du nettoyage.

Impact économique

- Impact sur l'index de performance

Aucune amélioration ou dégradation de l'index de performance constaté

- Impact sur la qualité du produit

Aucune amélioration ou dégradation de la qualité de produit constaté

Impact environnemental

- Impact sur la consommation d'énergie non renouvelable

N'engendre pas de changement pour la consommation d'énergie non renouvelable

- Impact sur les pollutions (air, eau et sol)

N'engendre pas de changement pour la consommation d'énergie non renouvelable

Les ballots de paille

Catégorie : Enrichissement du milieu de vie, meilleure expression du comportement naturel de perchage, structuration du bâtiment, augmentation de l'espace, repos.

Nom : Ballots de paille

Description : Bottes de paille de dimension moyenne de 37cm x 47cm x 50 cm (Elevage 1) et de 1mètre x 47cm x 50 cm (élevage 3)

Objectif de la mise en place en élevage : Permettre aux animaux d'exprimer leur comportement naturel de perchage et d'exploration de leur environnement en offrant l'opportunité de jouer avec les brins de paille et les ficelles des bottes de paille. Leur offrir des espaces destinés au repos et des espaces pour s'isoler, structure permettant de se coucher contre une paroi.

Sert également de repailage pour la litière lorsque la botte de paille est trop endommagée par les animaux.

Prix : / production personnelle

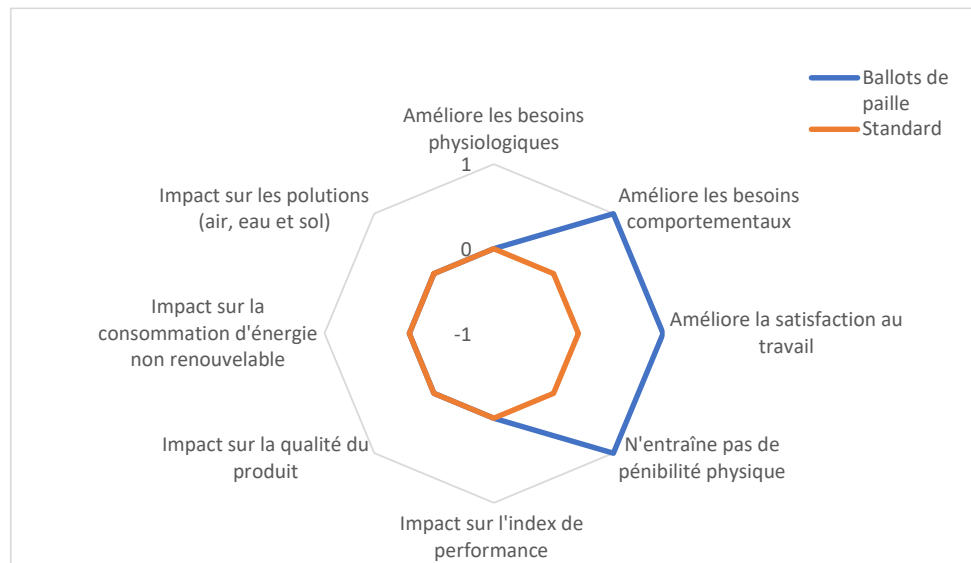
Longévité : 1 seul lot

Prix par lot : /

Photo de l'enrichissement :



Evaluation de l'enrichissement :



Impact sur la santé et le bien-être des volailles

- Améliore les besoins physiologiques

Les perchoirs en A ne permettent pas une amélioration des besoins physiologiques, aucune amélioration de la santé des animaux tout comme aucune dégradation n'a été constatée.

- Améliore les besoins comportementaux

Cet enrichissement permet aux animaux d'exprimer leur comportement naturel de perchage et d'exploration de leur milieu de vie. Il y a plus d'expression du comportement exploratoire en lien avec cet enrichissement que dans les zones sans enrichissement. Les animaux sont motivés par cet enrichissement et sont souvent en contact physique avec l'enrichissement.

Impact sur le bien-être de l'éleveur

- Améliore la satisfaction au travail

Les poulets utilisant peu ce type d'enrichissement, la mise en place de ce type d'enrichissement peut être considéré comme inutile pour les éleveurs. Cela n'entraîne pas de satisfaction particulière au niveau du travail de l'éleveur.

Les animaux utilisent beaucoup ce type d'enrichissement, les éleveurs sont satisfaits par cette mise en place car ils la jugent utile pour le bien-être des animaux. De plus, les ballots de paille permettent également d'améliorer leur propre bien-être car elles permettent un repaillage facile de la litière avec l'utilisation des ballots de paille une fois que ceux-ci ont été endommagés par les poulets.

- N'entraîne pas de pénibilité physique

La mise en place des ballots de paille n'entraîne pas de contrainte à l'éleveur en cours de lot une fois qu'ils sont installés dans le bâtiment. Ils sont facilement transportables et rapide à mettre en place à l'aide d'un tracteur avant l'arrivée des poulets. Aucune action nécessaire en fin de lot car ils sont dégradés, ils permettent un repaillage de la litière.

Impact économique

- Impact sur l'index de performance Aucun impact constaté
- Impact sur la qualité du produit Aucun impact constaté

Impact environnemental

- Impact sur la consommation d'énergie non renouvelable = Aucun impact constaté
- Impact sur les pollutions (air, eau et sol) = Aucun impact constaté

Les ballons

Catégorie : Enrichissement du milieu de vie, l'objectif est de stimuler le comportement exploratoire des poulets

Nom : Ballons de sport de la marque Kipsta

Description : Ballon de plastique de sport pour enfant de 10 cm de diamètre, différents coloris.

Objectif de la mise en place en élevage : Permettre aux animaux d'exprimer leur comportement naturel de d'exploration.

Prix : 40 euros pour équiper un bâtiment (20 ballons à 2€ l'unité)

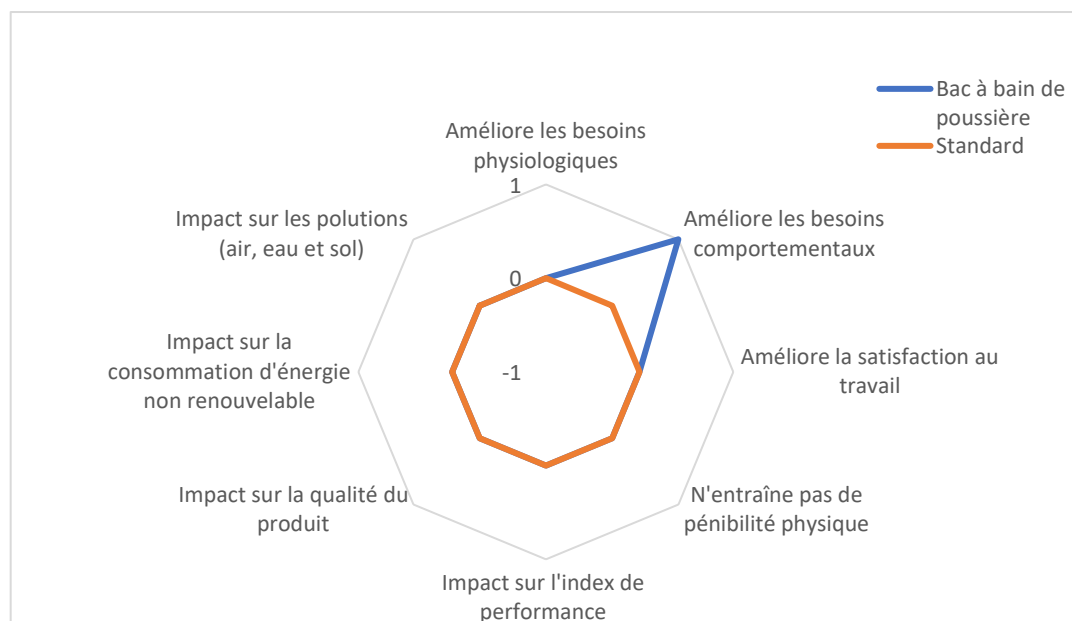
Longévité : Moyen terme (environ 3 ans)

Prix par lot : 40 € / (3 ans x 6 lots en moyenne par an) = environ 2 € par lot.

Photo de l'enrichissement :



Evaluation de l'enrichissement :



Impact sur la santé et le bien-être des volailles

- Améliore les besoins physiologiques

Les perchoirs en A ne permettent pas une amélioration des besoins physiologiques, aucune amélioration de la santé des animaux tout comme aucune dégradation n'a été constatée.

- Améliore les besoins comportementaux

Il n'a pas été constaté de changement notable dans le comportement d'exploration des poulets. Les éleveurs sont également septiques quant à l'intérêt de ce type d'enrichissement pour les poulets.

Impact sur le bien-être de l'éleveur

- Améliore la satisfaction au travail

La satisfaction au travail n'est pas changée pour les éleveurs ayant mis en place ce type d'enrichissement.

- N'entraîne pas de pénibilité physique

La mise en place des ballons n'entraîne pas de contrainte à l'éleveur en cours de lot une fois qu'ils sont installés dans le bâtiment. Ils sont facilement transportables et rapide à mettre en place (environ 10 minutes), la seule contrainte est de les nettoyer, désinfectés entre les lots (environ 30 min supplémentaires) et de les regonfler de temps en temps.

Impact économique

- Impact sur l'index de performance Aucun impact constaté
- Impact sur la qualité du produit Aucun impact constaté

Impact environnemental

- Impact sur la consommation d'énergie non renouvelable = Aucun impact constaté
- Impact sur les pollutions (air, eau et sol) = Aucun impact constaté

Les blocs à picorer

Catégorie : Enrichissement du milieu de vie, l'objectif est de stimuler le comportement exploratoire des poulets

Nom : Blocs à picorer

Description : Bloc à picorer minéral 15 cm x 5 cm x 10 cm (3,5kg)

Objectif de la mise en place en élevage : Permettre aux animaux d'exprimer leur comportement naturel de d'exploration de leur milieu de vie. Satisfaire l'exploration alimentaire. Permettre aux animaux de se percher sur la surface du bloc.

Prix : 10€ par bloc, à hauteur de 1 bloc pour 1000 poulets.

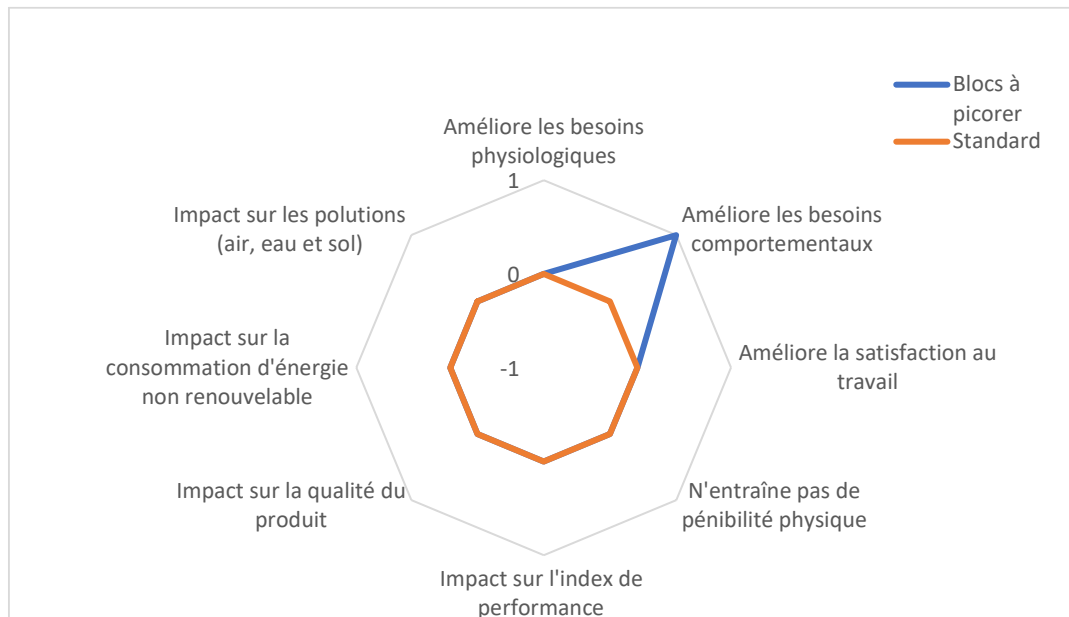
Longévité : 1 seul lot

Prix par lot : 10€/1000 poulets

Photo de l'enrichissement :



Evaluation de l'enrichissement :



Impact sur la santé et le bien-être des volailles

- Améliore les besoins physiologiques

Les blocs à picorer ne permettent pas une amélioration des besoins physiologiques, aucune amélioration de la santé des animaux tout comme aucune dégradation n'a été constatée.

- Améliore les besoins comportementaux

Les blocs à picorer stimulent le comportement d'exploration des poulets. De plus, lorsque les animaux sont petits cela permet d'offrir l'opportunité de perchage aux animaux.

Impact sur le bien-être de l'éleveur

- Améliore la satisfaction au travail

La satisfaction au travail n'est pas changée pour les éleveurs ayant mis en place ce type d'enrichissement.

- N'entraîne pas de pénibilité physique

La mise en place des blocs à picorer prend du temps et les blocs pèsent un certain poids

Impact économique

- Impact sur l'index de performance Aucun impact constaté
- Impact sur la qualité du produit Aucun impact constaté

Impact environnemental

- Impact sur la consommation d'énergie non renouvelable = Aucun impact constaté
- Impact sur les pollutions (air, eau et sol) = Aucun impact constaté

Les ficelles

Catégorie : Enrichissement du milieu de vie, l'objectif est de stimuler le comportement exploratoire des poulets

Nom : Ficelles

Description : Ficelles de fibres naturelles, accrochées sur les lignes d'alimentations, longueur 20 cm.

Objectif de la mise en place en élevage : Permettre aux animaux d'exprimer leur comportement naturel de d'exploration de leur milieu de vie.

Prix : Pas de notion de prix, réutilisation de ficelle pour ballots de paille

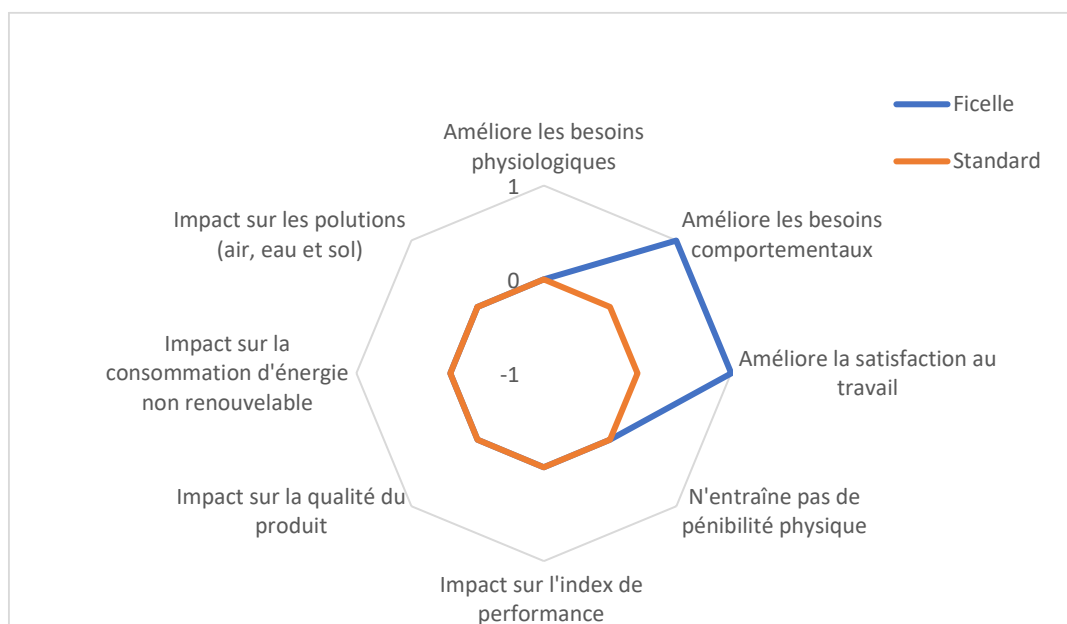
Longévité : 1 seul lot

Prix par lot : /

Photos de l'enrichissement :



Evaluation de l'enrichissement :



Impact sur la santé et le bien-être des volailles

- Améliore les besoins physiologiques

Les ficelles ne permettent pas une amélioration des besoins physiologiques, aucune amélioration de la santé des animaux tout comme aucune dégradation n'a été constatée.

- Améliore les besoins comportementaux

Les ficelles stimulent le comportement d'exploration des poulets lorsque les ficelles sont friables et sans nœud au bout de la ficelle.

Impact sur le bien-être de l'éleveur

- Améliore la satisfaction au travail

Il est précisé qu'il est agréable de voir les animaux se satisfaire d'un enrichissement si simple.

- N'entraîne pas de pénibilité physique

Il s'agit d'un enrichissement très simple à mettre en place que tout éleveur peut mettre en place à n'importe quel moment. Facilité et rapidité de mise en place et d'enlèvement.

Impact économique

- Impact sur l'index de performance Aucun impact constaté
- Impact sur la qualité du produit Aucun impact constaté

Impact environnemental

- Impact sur la consommation d'énergie non renouvelable = Aucun impact constaté
- Impact sur les pollutions (air, eau et sol) = Aucun impact constaté

Les chainettes

Catégorie : Enrichissement du milieu de vie, l'objectif est de stimuler le comportement exploratoire des poulets

Nom : Chainettes

Description : Chainettes en métal, accrochées sur les lignes d'alimentations, longueur 30 cm.

Objectif de la mise en place en élevage : Permettre aux animaux d'exprimer leur comportement naturel de d'exploration de leur milieu de vie.

Prix : 50 € pour équiper un bâtiment de 30 chainettes

Longévité : Long terme (> à 5 ans)

Prix par lot : 50 € / (5 ans x 6 lots en moyenne par an) = 1,5 € par lot

Photo de l'enrichissement :



Evaluation de l'enrichissement :



Impact sur la santé et le bien-être des volailles

- Améliore les besoins physiologiques

Les chaînettes ne permettent pas une amélioration des besoins physiologiques, aucune amélioration de la santé des animaux tout comme aucune dégradation n'a été constatée.

- Améliore les besoins comportementaux

L'étude des comportements montre que la mise en place de l'enrichissement chaînette dans un bâtiment d'élevage ne stimule pas de manière significative le comportement exploratoire des poulets.

Impact sur le bien-être de l'éleveur

- Améliore la satisfaction au travail

La satisfaction au travail n'est pas changée pour les éleveurs ayant mis en place ce type d'enrichissement.

- N'entraîne pas de pénibilité physique

Il s'agit d'un enrichissement très simple à mettre en place. Ne nécessite pas un décrochage de l'enrichissement lors du nettoyage du bâtiment.

Impact économique

- Impact sur l'index de performance Aucun impact constaté
- Impact sur la qualité du produit Aucun impact constaté

Impact environnemental

- Impact sur la consommation d'énergie non renouvelable = Aucun impact constaté
- Impact sur les pollutions (air, eau et sol) = Aucun impact constaté

Les bacs à bain de poussière

Catégorie : Enrichissement du milieu de vie, l'objectif est de stimuler le comportement de toilettage et de bain de poussière des animaux.

Nom : Bac à bain de poussière

Description : 1) Boite en carton format boîte à chaussure rempli de bouchon de paille

2) Carré de 1 mètre de côté avec des planches de bois, rempli de sciure

Objectif de la mise en place en élevage : Permettre aux animaux d'exprimer leur comportement naturel de toilettage et de bain de poussière

Prix : 1) 0,90 € par carton à bain de poussière (18 unités dans bâtiment)

2) 10 € par bac à bain de poussière (4 unités dans bâtiment)

Longévité : 1) 1 seul lot

2) Long terme (> à 5 ans)

Prix par lot : 1) 18€ par lot

2) 40 € / (5 ans x 6 lots en moyenne par an) = 1,3 € par lot

Photos de l'enrichissement :

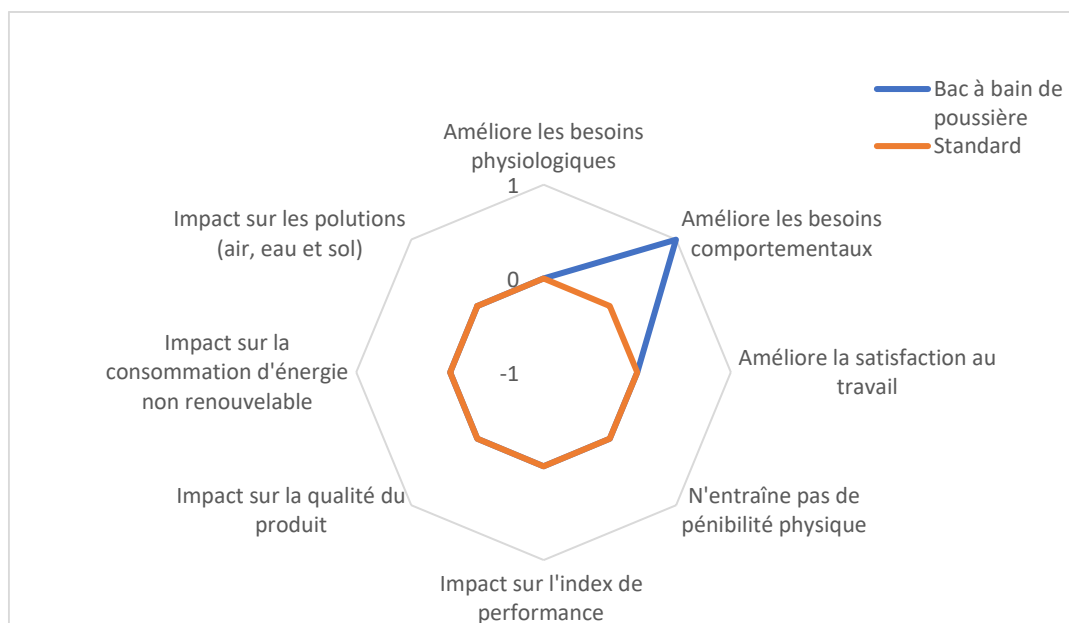


1)



2)

Evaluation de l'enrichissement :



Impact sur la santé et le bien-être des volailles

- Améliore les besoins physiologiques

Les bacs à bain de poussière ne permettent pas une amélioration des besoins physiologiques, aucune amélioration de la santé des animaux tout comme aucune dégradation n'a été constatée.

- Améliore les besoins comportementaux

Les bacs à bain de poussière stimulent le comportement de toilettage et de bain de poussière par rapport à la situation témoin

Impact sur le bien-être de l'éleveur

- Améliore la satisfaction au travail

La satisfaction au travail n'est pas changée pour les éleveurs ayant mis en place ce type d'enrichissement.

- N'entraîne pas de pénibilité physique

Il s'agit d'un enrichissement simple à mettre en place et à retirer

Impact économique

- Impact sur l'index de performance Aucun impact constaté
- Impact sur la qualité du produit Aucun impact constaté

Impact environnemental

- Impact sur la consommation d'énergie non renouvelable = Aucun impact constaté
- Impact sur les pollutions (air, eau et sol) = Aucun impact constaté

Les panneaux verticaux

Catégorie : Enrichissement du milieu de vie permettant la structuration du bâtiment et d'offrir des zones de repos pour les poulets

Nom : Panneaux verticaux

Description : Panneaux en métal opaque. Dimensions 2 mètres x 50 cm de hauteur

Objectif de la mise en place en élevage : Permettre d'offrir aux animaux des zones de repos.

Prix : Pas de notion de prix, réutilisation des panneaux pour les trappes de sorties du bâtiment

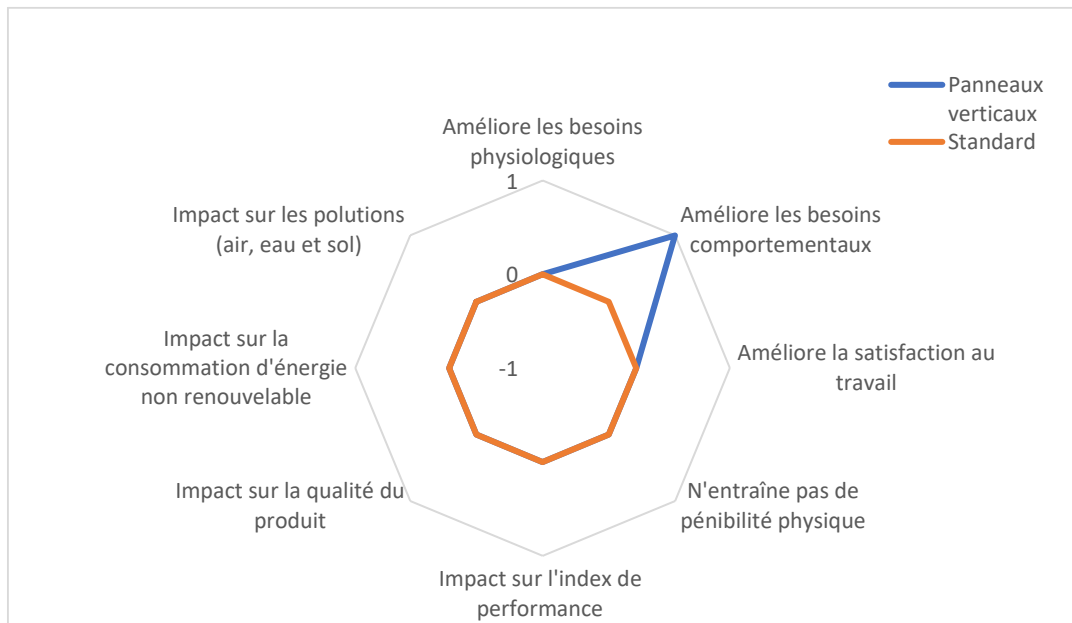
Longévité : Long terme (> à 5 ans)

Prix par lot : /

Photos de l'enrichissement :



Evaluation de l'enrichissement :



Impact sur la santé et le bien-être des volailles

- Améliore les besoins physiologiques

Les panneaux verticaux ne permettent pas une amélioration des besoins physiologiques, aucune amélioration de la santé des animaux tout comme aucune dégradation n'a été constatée.

- Améliore les besoins comportementaux

Les panneaux verticaux ne stimulent pas de comportement en particulier, ils permettent d'offrir aux animaux des zones de repos privilégiées. Ils se couchent contre les parois pour avoir un meilleur repos. Cela permet aussi aux animaux de pouvoir choisir de s'isoler.

Impact sur le bien-être de l'éleveur

- Améliore la satisfaction au travail

La satisfaction au travail n'est pas changée pour les éleveurs ayant mis en place ce type d'enrichissement.

- N'entraîne pas de pénibilité physique

La mise en place des panneaux verticaux n'entraîne pas de contrainte à l'éleveur en cours de lot une fois qu'ils sont installés dans le bâtiment. Facilement transportable et rapide à mettre en place. Il n'a pas été spécifié de difficulté particulière lors du nettoyage.

Impact économique

- Impact sur l'index de performance Aucun impact constaté
- Impact sur la qualité du produit Aucun impact constaté

Impact environnemental

- Impact sur la consommation d'énergie non renouvelable = Aucun impact constaté
- Impact sur les pollutions (air, eau et sol) = Aucun impact constaté