



Enrichissements en poulet de chair « standard + » : protocoles d'observation des comportements et état des connaissances

“

En élevage, divers équipements améliorent le bien-être des poulets de chair : lumière naturelle, perchoirs, cloisons ou ficelles favorisent confort, repos et exploration. Cependant, toutes ces solutions ne se valent pas.

Cette synthèse technique compare leurs atouts et limites afin d'éclairer les éleveurs dans leurs choix.

”

FOREAU A.¹, WARIN L.¹, QUENTIN M.²,
BOUVAREL I.¹

¹ ITAVI – Nouzilly

² ITAVI - Rennes

Contact : foreau@itavi.asso.fr

Résumé

Chez les poulets de chair, la prise en compte du bien-être animal (BEA) implique de considérer les besoins physiologiques et comportementaux. Parmi les comportements de l'espèce *Gallus gallus*, l'exploration, le perchage, les bains de poussière ou la recherche d'abris pour le repos sont particulièrement importants à satisfaire et des méthodes d'observation permettent de les relever selon la question de recherche posée. Afin de répondre à ces besoins, divers enrichissements environnementaux peuvent être introduits dans les bâtiments d'élevage, tels que des plateformes, des perchoirs, des objets à picorer ou des bacs à bains de poussière. Ces aménagements visent à structurer l'environnement pour le rendre plus diversifié et stimulant pour les animaux. Cependant, de nombreux éleveurs manquent d'informations pour choisir les enrichissements les plus adaptés au bien-être de leurs animaux. Ainsi, une analyse bibliographique des enrichissements existants a été effectuée sur la base de travaux menés sur le poulet de chair à croissance rapide en conditions expérimentales ou commerciales afin d'analyser leurs effets sur le comportement animal et leur pertinence en termes de bien-être. Cette analyse a pour objectif de mettre à jour les connaissances sur les enrichissements disponibles tout en évaluant leur pertinence pour les poulets afin d'orienter les éleveurs vers des pratiques plus adaptées.

Abstract

Welfare of broiler chickens: Effects of exploratory and perching enrichments on behaviors

In broiler chickens, animal welfare considerations require attention to both physiological and behavioral needs. Key species-specific behaviors in *Gallus gallus*, such as exploration, perching, dust bathing, and the search for shelter during rest, are essential to promote and can be assessed through appropriate observational methods. To support the expression of these behaviors, various environmental enrichments, such as platforms, perches, pecking objects, and dust-bathing areas, can be implemented in broiler housing systems to create a more diverse and stimulating environment. However, farmers often lack sufficient information to identify the most suitable enrichments for improving animal welfare. Therefore, a literature review was conducted based on studies carried out on fast-growing broiler chickens under experimental and commercial conditions, with the aim of assessing the effects of different enrichments on animal behavior and their relevance to animal welfare. This review seeks to update current knowledge and guide farmers toward more appropriate welfare-oriented practices.

1. Introduction

En France, environ 72 % des poulets sont élevés selon un mode de production standard (ANVOL, 2024, février 27). La réglementation européenne (Directive 2007/43/CE) relative à la protection des poulets de chair destinés à la production de viande établit des normes de bien-être minimales qui imposent à l'éleveur notamment le respect d'une densité maximale de 39 à 42 kg/m², le maintien d'une litière sèche et friable, un suivi technique et sanitaire des animaux ainsi que l'adaptation et l'entretien des équipements du bâtiment.

L'évolution des connaissances scientifiques a abouti à une nouvelle définition du bien-être animal proposée par l'ANSES en 2018. Elle propose de ne pas limiter la notion de bien-être animal à la bonne santé physique des animaux mais de prendre en compte aussi les états physiologiques et

comportementaux positifs qui reflètent la satisfaction des besoins des animaux en fonction de leur perception de l'environnement (ANSES, 2018).

La production de poulet standard est sujette à controverse sur les conditions d'élevage mises en œuvre par les associations de défense du bien-être animal. La claustration, les densités d'élevage ou simplement l'uniformité des systèmes d'élevage sont mise en cause car susceptibles de restreindre l'expression de certains comportements de l'espèce. (EFSA, 2023 ; Tainika et al., 2023).

Les poulets disposent d'un large répertoire comportemental qui, s'il était stimulé, contribuerait à un meilleur bien-être (Warin et al., 2022). Les avancées scientifiques récentes ont permis d'identifier différents leviers comme l'apport d'enrichissements dans son environnement (EFSA, 2023). Les professionnels de la filière intègrent de plus en plus ces évolutions pour accélérer la transition vers des systèmes d'élevage plus respectueux du bien-être animal (ANVOL, 2024).

Cet article propose de synthétiser les connaissances récentes acquises sur les différentes stratégies d'enrichissement du milieu de vie des poulets standards, les méthodes d'évaluation de ces enrichissements et leurs effets sur les comportements des poulets.

2. Enrichir l'environnement

2.1. Comment définir un enrichissement ? Pour quel objectif ?

L'enrichissement environnemental consiste à modifier les conditions de vie des animaux pour stimuler l'expression de leurs fonctions biologiques (Newberry, 1995). En effet, un environnement trop uniforme et dépourvu de diversité peut suffire à satisfaire les besoins physiologiques des animaux (exemple: besoins en alimentation, abreuvement et ambiance) mais il ne suffit pas à l'expression complète de leur répertoire comportemental.

Pour y contribuer, il existe plusieurs formes d'enrichissements physiques: les enrichissements consommables (exemple: blocs, céréales entières, paille de luzerne etc.) et les enrichissements non dégradables (exemple: ballon, plateformes, chaîne etc.) (ITAVI, 2023). Un enrichissement «idéal» de l'environnement d'élevage doit être complexe (types de matériaux, répartition) pour stimuler plusieurs sens ou comportements tout en permettant aux animaux d'avoir la possibilité d'aller vers l'enrichissement de leur choix. Il doit également être renouvelé afin de maintenir l'intérêt des volailles et d'éviter leur habitude. Les enrichissements ne sont pas nécessairement des éléments retrouvés dans le

milieu naturel de l'espèce sauvage (Wells, 2009) s'ils apportent aux volailles des opportunités d'acquérir de l'information en interagissant de manière active avec leur environnement (Veissier et al., 2024; Taylor et al., 2023a). À court terme, ce processus induit des expériences positives stimulant l'exploration de leur environnement (Veissier et al., 2024) et, à plus long terme, permet d'acquérir des compétences cognitives (apprentissage, mémoire), bénéfiques à leurs capacités à s'adapter face aux changements (Taylor et al., 2023b).

2.2. Comment définir un enrichissement ? Pour quel objectif ?

Il existe plusieurs méthodes d'évaluation des enrichissements dépendant de l'objet et du type de stimulation attendue.

Dans le cas d'enrichissements consommables (blocs à piquer, céréales entières...), des mesures de consommation ou d'usure témoignent de l'attractivité ou non de ces derniers. D'autres mesures sont plus généralement basées sur l'observation des comportements à proximité et en dehors des zones enrichies pour mesurer les interactions entre l'objet et l'animal (exemple: nombre de coup de becs et/ou leurs effets de court et moyen termes sur l'expression de leur répertoire comportemental).

2.3. Les méthodes d'observation du comportement

L'observation directe ou indirecte (*via* vidéos) permet de recueillir des données comportementales en présence d'enrichissements, fournissant ainsi des informations sur leur réactivité et l'adaptation à ces nouveaux éléments (Lorieau et al., 2022). Le choix de la méthode d'observation dépend des objectifs de l'évaluation et des indicateurs comportementaux visés (Picard et Faure, 1997).

L'échantillonnage *ad libitum* permet de recueillir tous les comportements observés, y compris ceux qui sont rares, tandis que l'échantillonnage par *absence/présence* évalue la présence ou l'absence d'un comportement sur des périodes spécifiques (Lehner, 1992). La méthode est très intéressante car elle permet d'avoir une vision à l'échelle du groupe mais est très lourde à mettre en œuvre.

Le *focal sampling* permet un suivi individuel continu, qui offre des informations détaillées sur les activités d'un animal (Lehner, 1992). Le *scan sampling*, plus rapide, permet l'observation de plusieurs animaux à intervalles réguliers, mais se limite aux comportements simples et fréquents, ce qui est mal adapté à l'évaluation des comportements rares (Lorieau et al., 2022; Lehner, 1992). Cette méthode permet l'observation de grands groupes d'animaux

et la réalisation de budgets-temps sur des périodes longues. Par exemple, la méthode utilisée dans EBENE® pour l'observation des comportements est dérivée de cette approche par des mesures de la fréquence de comportements spécifiques en continu sur un intervalle de temps défini (*all occurrence*) dans différentes zones du bâtiment d'élevage (Warin et al., 2021). Elle est donc tout à fait adaptée à une évaluation rapide de l'effet des enrichissements en élevage commercial.

2.4. Les indicateurs comportementaux appropriés

Plusieurs comportements peuvent être observés pour évaluer les bénéfices des enrichissements. Cependant, la stimulation de certains comportements se fait parfois au détriment d'autres. Lorsque ces comportements sont des comportements anormaux ou stéréotypés, indicateurs de mal-être, leur réduction constitue un effet positif. Il est donc essentiel de disposer d'un répertoire de comportements d'intérêt à favoriser dans le contexte d'élevage.

Le comportement exploratoire de grattage et de picorage permet de mesurer l'interaction des poulets envers les enrichissements (ITAVI, 2023). Une augmentation de ces comportements suggère que les enrichissements stimulent leur curiosité et leur activité. Le temps consacré au repos, notamment pour les enrichissements surélevés, ainsi que la pratique du bain de poussière, du toilettage ou des étirements des ailes/pattes, sont également des indicateurs clés, car ils reflètent les comportements de confort (Warin et al., 2022). Les interactions sociales, comme le toilettage mutuel et le jeu, sont également des indicateurs d'intérêt (Gabrielle et al., 2022; Vas et al., 2023; Zeiträg & Jensen, 2024). Enfin, la réduction des comportements indésirables, comme l'agression récurrente et dommageable ou le picage est un indicateur direct de l'efficacité des enrichissements, puisqu'elle reflète une diminution du stress et de sous-stimulation (Veissier et al., 2024; Taylor et al., 2023a).

2.5. Des enrichissements pertinents pour les poulets

Divers dispositifs identifiés et décrits dans la littérature grise et scientifique sont appliqués en élevage pour enrichir le milieu physique des poulets et répondre à leur répertoire comportemental (Warin et al., 2022).

Chez les volailles, le bec joue un rôle central dans la prise d'information de l'environnement, notamment dans la recherche de nourriture mais aussi dans l'orientation spatiale. En moyenne, les poulets passent environ 5 % de leur journée à explorer leur

espace à la recherche de ressources (ITAVI, 2023). Ainsi, un enrichissement efficace doit solliciter le sens tactile, avec des éléments variés à picorer, déliter ou manipuler (gratter) (Veissier et al., 2024). Les enrichissements stimulant l'exploration maintiennent les volailles actives, en mouvement ce qui est particulièrement recherché en élevage.

En tant que proies, les volailles ont par ailleurs un besoin instinctif de se percher, en particulier la nuit, pour se protéger des prédateurs potentiels (Warin et al., 2022). Offrir aux animaux des structures surélevées est donc très intéressant. Elles doivent être suffisamment hautes pour renforcer le sentiment de sécurité, tout en restant accessibles (ITAVI, 2022). Leur surface doit permettre d'assurer l'équilibre des animaux et permettre au plus grand nombre d'y accéder.

3. Quels sont les enrichissements de choix en élevages de poulets de chair ?

Tous les enrichissements ne stimulent pas les comportements de la même manière. Certains présentent un intérêt particulier car ils favorisent simultanément plusieurs types de comportements, ce qui les rend multifonctionnels et particulièrement adaptés à l'amélioration du bien-être en élevage. (ITAVI, 2023).

3.1. La lumière naturelle

L'apport de lumière naturelle dans le bâtiment est considéré comme un enrichissement sensoriel, car la variation de l'intensité lumineuse au cours de la journée favorise une synchronisation comportementale (Alvino et al., 2009 ; Photographie 1). La lumière plus intense qui tend vers le blanc en milieu de journée stimule l'activité des poulets, tandis que des teintes orangées et une intensité décroissante à l'aube et au crépuscule favorisent le réveil et le repos progressif respectivement (Warin, 2023). Pour une surface vitrée équivalente à 3 % de la surface utile, le coût moyen des fenêtres est d'environ 17 €/m². Les coûts varient de 7 à 31 €/m² en construction neuve et de 12 à 25 €/m² en rénovation (Créach et al., 2022).



Photographie 1 : Bâtiment de poulets avec accès à la lumière naturelle par la présence de fenêtres. © ITAVI.

D'un point de vue comportemental, l'apport de lumière naturelle permet de stimuler l'activité générale des poulets (Sans et al., 2021). De Jong & Gunnink (2019) suggèrent une plus grande motivation des volailles à rechercher et acquérir de l'information sur leur environnement.

Le Plan Ambition lancé par l'Interprofession ANVOL encourage l'ajout de fenêtres avec un objectif d'équiper plus de la moitié des poulaillers français d'ici à 2025 (ANVOL, 2020). Cet objectif est largement dépassé, avec 74 % des élevages équipés de lumière naturelle, dont 56 % sont des bâtiments standards en 2024 (ANVOL, 2024).

3.2. Les enrichissements dégradables

Les objets consommables, conçus pour disparaître au fil du temps, sollicitent plusieurs sens chez les animaux ce qui encourage l'activité physique et cognitive. En effet, les poulets ont le choix de les manipuler, les observer et les effriter, offrant ainsi une stimulation tactile, visuelle et orale. Toutefois, leur dégradation rapide causée par une manipulation répétée nécessite un renouvellement fréquent pour maintenir cette exploration, ce qui en fait un enrichissement coûteux en temps pour l'éleveur et parfois économiquement (ITAVI, 2023).

Parmi les objets dégradables favorables à l'exploration, les blocs à picorer (Photographie 2) sont bien manipulés par les animaux. Selon Guérin et al. (2021), en moyenne, 12 % des animaux picorent dans une zone d'un mètre autour de l'objet, comparativement à 6 % pour les chaînes et 3 % pour les ficelles avec nœud, ce qui en fait un enrichissement efficace en élevage. Attention toutefois à la qualité des blocs (fabrication) pour que leur consommation ne soit ni trop rapide ni trop lente. En pratique, l'utilisation de 2 blocs de 4 kg pour 1 000 volailles est recommandée, pour un coût de 216 € par lot dans un bâtiment de 1 500 m², sans renouvellement (ITAVI, 2023). Les blocs non consommés en fin de lot doivent être retirés avant le lot suivant, dans une démarche de biosécurité.



Photographie 2 : Utilisation des blocs à picorer par les poulets. © ITAVI

Les ficelles en fibres naturelles (chanvre, fibre de coco), quant à elles, sont très efficaces : plus de 15 % des poulets les explorent, avec une fréquence moyenne de 2,78 coups de bec en 5 minutes (Chardon et al., 2024). Les blocs de luzerne et les sacs de granulés, peu proposés en élevages commerciaux, ont montré peu d'effet sur les comportements exploratoires, rendant ces enrichissements moins pertinents (Guérin et al., 2022). En pratique, il est recommandé de mettre en place au moins 10 ficelles de 30 cm pour 1 000 volailles, avec un renouvellement en cours de lot lorsque l'accès n'est plus possible pour les animaux. Le coût est estimé à environ 1 € par mètre linéaire, soit 90 € par lot pour un bâtiment de 1 500 m² sans renouvellement, ce qui correspond à 0,06 €/m²/lot.

Comparativement aux blocs à piquer ou aux ficelles, les ballots ont l'avantage d'être multifonctionnels (Photographie 3). Ils favorisent la recherche d'informations par l'exploration (Guerin et al., 2022), tout en permettant aux animaux d'exprimer divers comportements de confort, notamment en s'y perchant (Warin et al., 2022 ; Bergmann et al., 2017). Cet enrichissement est davantage utilisé par les poulets avec l'âge puisque des observations en conditions semi-commerciales ont montré un perchage sur les ballots dès 10 jours d'âge (Chardon et al., 2024 ; Guinebretiere et al., 2024). Cette polyvalence en fait un enrichissement dégradable particulièrement intéressant, alliant stimulation cognitive pour les animaux et bon rapport coût-bénéfice pour l'éleveur. Idéalement, la mise à disposition de 2 ballots de paille pour 1 000 poulets permet de satisfaire les comportements naturels des animaux. Le coût est estimé à 225 € par lot pour un bâtiment de 1 500 m², hors renouvellement. Toutefois, les ballots doivent être renouvelés à chaque lot, voire en cours de lot (ITAVI, 2023).



Photographie 3 : Regroupement de poulets contre et perchés sur un ballot de paille. © ITAVI

Dans l'étude de Bach et al., (2019), les poulets Ross 308 consacraient 5,75 % de leur temps à l'exploration de la litière à l'âge de 27 jours, à une densité de 40 kg/m² et en l'absence d'enrichissement. Lorsque de la fibre de maïs était distribuée dans trois plateaux circulaires (ø 0,4 m pour 497 animaux) répartis uniformément dans le bâtiment, 9 % des

poulets exploraient la litière toutes zones confondues. Ce taux atteignait 6,5 % lorsque des ballots de paille étaient mis à disposition (3 /482 poulets). Par ailleurs, 4 % des animaux se déplaçaient dans les conditions enrichies, contre 3 % en conditions standards. Dans ce sens, Baxter et al., (2018) ont montré davantage de picorage assis en dehors des zones enrichies dans les bâtiments équipés de ballots (2/1000 poulets ; 8,7 %) ou les bacs à coques d'avoine (7,6 %) comparativement à un bâtiment sans enrichissement (0 %). L'apport d'enrichissements physiques destinés à stimuler les manipulations permet aux animaux de rester actifs dans toutes les zones du bâtiment, et pas uniquement dans les zones enrichies.

3.3. Les enrichissements non dégradables en bâtiments d'élevage

3.3.1. Stimuler l'exploration

Parmi les enrichissements non dégradables, les chaînettes métalliques présentent un faible encombrement, leur entretien est facile et l'absence de renouvellement entre les lots peut paraître être un atout pour l'éleveur (ITAVI, 2023). Néanmoins, elles intéressent peu les poulets et sont très peu explorées (moins d'une fois par poulet ; Chardon et al., 2024) et par moins de 3 % de poulets en bâtiment sur 5 minutes d'observation (Guérin et al., 2022). Ainsi, les chaînettes colorées en plastique sont une alternative car en comparaison avec les chaînettes métalliques, Glet et al., (2024) ont mesuré que les poulets émettaient en moyenne 5x plus de coup de bec vers les chaînettes colorées que les chaînettes métalliques.



Photographie 4 : Disque brillant suspendu par une ficelle en fibres naturelles sur des lignes de pipettes d'eau. © ITAVI

Des disques brillants (CD) ont été proposés comme enrichissements physiques et sensoriels (Photographie 4). Les poulets picorait en moyenne plus de 4 fois les disques brillants en 5 minutes et moins de 3 fois pour les autres enrichissements dans l'étude de Chardon et al., (2024). Le remplacement des disques par des objets circulaires brillants a donné des résultats similaires dans l'étude de Glet et al., (2024), suggérant que l'attrait des poulets

pour ces objets pourrait venir de ses propriétés complexes de mouvement et de réflexion lumineuse. Attention, ils peuvent devenir tranchants lorsqu'ils s'usent et doivent être remplacés pour éviter tout risque de blessure. L'ITAVI recommande l'utilisation de 10 CD pour 1 000 volailles, pour un coût de 93 € comprenant 10 CD et 10 ficelles, pour un bâtiment de 1 500 m², hors renouvellement. Le nettoyage et la désinfection sont indispensables en fin de lot (ITAVI, 2023).

3.3.2. Stimuler le perchage

Les surfaces surélevées complexifient l'environnement des bâtiments et répondent au besoin de perchage et dans le cas des plateformes (*Photographie 5*) pas seulement (ITAVI, 2022).



Photographie 5 : Regroupement de poulets au-dessus et en dessous de la plateforme. © ITAVI.

En comparaison à des perchoirs linéaire simples ou pyramidale en forme de A et aux ballots de paille, Guérin et al., 2022 a démontré une meilleure utilisation des plateformes par des poulets Ross 308 ou JA987. Cet enrichissement permet davantage de comportements de confort comme le toilettage (Guérin et al., 2022). Les plateformes en caillebotis sont appréciées par les éleveurs, car elles sont durables mais leur entretien (déplacement, nettoyage) réclame un travail supplémentaire pour les éleveurs (Le Goff et al., 2024 ; ITAVI, 2025). En élevage, la surface de perchage doit représenter au minimum 1 % de la surface totale du bâtiment, soit 10 m² de perchage pour un bâtiment de 1 000 m². Le coût d'achat s'élève entre 2000 € et 3000 € pour équiper un bâtiment de 1000 m² et s'amortit sur quelques années (ITAVI, 2022).

Concernant les enrichissements physiques destinés au perchage, Baxter & O'Connel (2019) n'ont pas mis en évidence d'effet bénéfique de l'apport de plateformes (0,55 m²/1000 poulets) sur la stimulation de l'exploration ou les déplacements en dehors des zones enrichies. Néanmoins cela ne signifie pas que les enrichissements ne stimulent pas l'activité sur les zones équipées. Dans une autre étude de Bach et al., (2022), l'ajout de plateformes de 30 cm avec rampes (14,5 °) a permis à 7 % des poulets de s'engager dans

l'exploration, toutes zones confondues, contre 5,8 % en l'absence d'enrichissement. Toutefois, ce résultat n'a pas été observé lorsque la plateforme mesurait seulement 5 cm de hauteur sans rampe. Les animaux étaient également plus actifs, peu importe la plateforme, avec 3,5 % de Ross en déplacement contre 3 % sans enrichissement. De plus, ils étaient plus nombreux à adopter un comportement de confort dans le bâtiment avec une plateforme de 5 cm sans rampes (6,5 % vs. 5,5 % sans enrichissement et 6 % avec plateforme + rampes). La hauteur de la plateforme et la présence de rampes n'ont donc pas eu le même effet sur la stimulation des comportements.

Les rampes sont des éléments importants de la plateforme qui offrent une surface surélevée additionnelle. En conditions d'élevage, le nombre de poulets/m² présents sur les rampes était toujours supérieur au nombre d'animaux sur les plateformes peu importe la surface de plateforme fournie ce qui suggère une préférence pour les rampes (Chardon et al., 2024). Néanmoins, ces résultats n'ont pas été retrouvés par Bailie et al., (2018), qui suggèrent une préférence des poulets pour les surfaces horizontales. L'inclinaison des rampes peut aussi influencer leur utilisation par les animaux. Par ailleurs, certaines études ne différencient pas les rampes des plateformes (Malchow et al., 2019; Malchow et al., 2021; van der Eijk et al., 2022), ce qui ne permet pas de distinguer les deux utilisations. Ainsi des études supplémentaires sur l'utilisation des plateformes et des rampes selon la quantité et l'inclinaison permettraient de fournir des recommandations claires en élevages.

3.3.3. Assurer le confort

A l'instar des surfaces surélevées, les cloisons (*Photographie 6*) structurent l'espace du bâtiment (Bach et al., 2019 ; Cornetto & Estevez, 2001). Les poulets se reposent même en l'absence de plateformes ou de cloisons mais les cloisons créent des zones de refuge et des barrières visuelles qui réduisent les perturbations et favoriseraient ainsi une meilleure qualité de sommeil et davantage de comportements de confort (Bach et al., 2019 ; Cornetto & Estevez, 2001). Dans une étude en élevage semi-commercial, le nombre de poulets couchés le long des cloisons a augmenté au cours des 15 premiers jours, pour atteindre une moyenne de 17 animaux couchés le long des cloisons, ce qui confirme son utilité pour le repos (Guinebrethière et al., 2024).

Les cloisons ont permis à 7 % des poulets d'explorer la litière (contre 5 % sans enrichissement), 4 % de se déplacer (contre 3 % sans enrichissement) et 6,5 % de se toiletter, s'étirer et d'effectuer des bains de poussière (contre 5,5 % sans enrichissement) dans l'étude de Bach et al., (2019). Par ailleurs, 9 % des poulets étaient debout contre 11 % en l'absence d'enrichissement.



Photographie 6 : Regroupement de poulets contre la paroi d'une cloison.
© ITAVI.

3.3.4. Combiner les enrichissements

La diversité des enrichissements combinés joue un rôle important sur les capacités d'adaptation des animaux face aux aléas environnementaux (Anderson et al., 2021). La mise en œuvre des enrichissements s'accompagne de prescriptions pratiques : par exemple, l'ajout de plateformes en quantité d' $1\text{m}^2/1000$ poulets, des blocs à picorer de $1/1000$ poulets afin de garantir leur efficacité. Ces références sont pour le moment assez partielles tant les combinaisons d'enrichissement sont nombreuses.

Dans une étude de Guinebretière et al., (2024) en conditions semi-commerciales, des salles témoin avec quelques enrichissements (1 plateforme de 4m^2 , 2 blocs à piquer et 2 ballots de paille) étaient comparées à 3 salles complexes avec des repères visuels et de multiples enrichissements répartis en 2 zones, l'une dédiée au repos (1 plateforme de 7m^2 à 2 niveaux, 4 perchoirs linéaires de 1.5m , 5 panneaux de 1m) et l'autre dédiée à l'exploration (3 distributeurs de grains, 1 bac à poussière, 3 blocs à piquer et 4 ballots de paille). Les résultats ont montré que les poulets de la salle complexe présentaient une moindre réactivité émotionnelle face à un objet nouveau ou un humain que les poulets de salles témoins suggérant un effet à plus long terme de la complexité environnementale du milieu.

Néanmoins, l'ajout d'enrichissements différents dans l'environnement d'élevage ne garantit pas toujours une augmentation de l'activité. Dans une étude de Baxter & O'Connell., (2019), Le regroupement des enrichissements (bacs à bain de poussière et plateformes) n'a pas favorisé l'exploration, mais a tout de même permis une meilleure stimulation de l'exploration en dehors des zones enrichies. Dans les travaux de Chardon et al. (2024), l'activité exploratoire de poulets Ross 308 sur les bottes n'a pas été pas influencée par l'ajout de ficelles en élevage commercial. L'accumulation d'objets stimulants n'est donc pas suffisante si elle n'est pas

pensée de manière cohérente et adaptée aux besoins comportementaux des poulets. Une complexification excessive de l'environnement peut par ailleurs réduire l'espace disponible et nuire à la lisibilité du milieu. Dans l'étude de Guinebretière et al., (2024), les poulets issus de bâtiments complexes étaient plus nombreux à explorer leur environnement dans les zones dépourvues d'enrichissements. Cela pourrait traduire un effet bénéfique à long terme sur leurs capacités cognitives, mais aussi refléter une difficulté à explorer les zones fortement aménagées. Par ailleurs, Baxter et al., (2020) ont testé trois préconisations: $0,5$; $0,6$ et $0,7\text{m}^2/1000$. Les résultats ont montré qu'à ces trois valeurs toutes les plateformes étaient saturées ce qui suggère que la surface disponible restait insuffisante à ces niveaux. Récemment, l'EFSA (2023) a recommandé l'aménagement de plateformes couvrant au moins 10% de la surface au sol du bâtiment, soit environ 5m^2 pour 1000 poulets. Cette recommandation s'appuie sur deux sources: 1. le modèle d'élevage suisse, où environ 90% des poulets de chair à croissance rapide ont accès à des grilles surélevées représentant 10% de la surface au sol avec une densité de $30\text{kg}/\text{m}^2$; et 2. une étude où les plateformes occupaient 50% de la surface au sol (May et al., 2022).

4. Conclusion

Les connaissances scientifiques sur les comportements des poulets de chair permettent d'objectiver les effets des enrichissements favorables au bien-être animal et d'orienter les pratiques d'élevage. Les éleveurs de poulets à croissance rapide en système standards + investissent de plus en plus dans des plateformes ($1\text{m}^2/1000$ poulets), des blocs à picorer ($2/1000$ poulets) et des chaînettes ($10/1000$ poulets) combinés pour encourager l'activité physique, améliorer le repos et améliorer la santé de leurs animaux. Ces équipements répondent aux exigences croissantes de différents cahiers des charges, notamment ceux de groupes ou filières telles que LDC (Nature d'Éleveurs®), Terrena (La Nouvelle Agriculture®) ou encore à des démarches de bien-être animal type European Chicken Commitment. Leur mise en œuvre s'inscrit dans une logique de montée en gamme, avec une valorisation économique de la production via des contrats spécifiques ou des débouchés différenciés.

Idéalement, offrir aux animaux une diversité d'enrichissements (plateformes, ballots de pailles, bacs à bain de poussière, blocs à piquer, ficelles, objets brillants) permet de stimuler la recherche d'informations par les animaux. Cela nécessite toutefois un entretien régulier, notamment le remplacement des objets dégradables très sollicités par les animaux, ainsi qu'une sélection adaptée

d'enrichissements qui tiennent compte de la biologie de l'espèce et de sa perception sensorielle.

Finalement, les derniers travaux suggèrent qu'une approche globale de l'enrichissement, qui ne se limiterait pas uniquement à une accumulation d'objets en nombre et diversité, mais viserait une véritable stratégie de conception de l'environnement

est nécessaire. Toutefois, ces éléments restent à approfondir afin de mieux comprendre comment structurer l'espace en fonction du nombre, la disposition et la diversité nécessaire d'objets à intégrer pour favoriser au mieux l'interaction des poulets avec leur environnement au sein et hors des zones enrichies.

Références bibliographiques

- Alvino, G. M., Archer, G. S., & Mench, J. A. (2009).** Behavioural time budgets of broiler chickens reared in varying light intensities. *Applied Animal Behaviour Science*, 118(1), 54–61. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2009.02.003>
- Anderson, M. G., Campbell, A. M., Crump, A., Arnott, G., & Jacobs, L. (2021).** Environmental complexity positively impacts affective states of broiler chickens. *Scientific Reports*, 11, Article 1. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-95280-4>
- Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses). (2018).** *Bien-être animal : contexte, définition et évaluation*. <https://www.anses.fr/fr/system/files/SABA2016SA0288.pdf>
- ANVOL. (2020).** Pacte ambition ANVOL 2025. <https://interpro-anvol.fr/engagements/pacte-ambition-anvol-2025/>
- ANVOL. (2024).** Pacte ambition ANVOL 2025 : des avancées majeures et des objectifs dépassés. <https://interpro-anvol.fr/pacte-ambition-2025-des-avancees-majeures-et-des-objectifs-depasses/>
- ANVOL. (2024, 27 février).** Volailles françaises : Reprise de l'offre après deux ans d'influenza aviaire. <https://interpro-anvol.fr/volailles-francaises-reprise-de-loffre-apres-deux-ans-dinfluenza-aviaire/>
- Bach, M. H., Tahamtani, F. M., Pedersen, I. J., & Riber, A. B. (2019).** Effects of environmental complexity on behaviour in fast-growing broiler chickens. *Applied Animal Behaviour Science*, 219, 104840. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2019.104840>
- Bailie, C. L., Baxter, M., & O'Connell, N. E. (2018).** Exploring perch provision options for commercial broiler chickens. *Applied Animal Behaviour Science*, 200, 114–122. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2017.12.007>
- Baxter, M., & O'Connell, N. E. (2019).** Does grouping environmental enrichments together affect the way they are used by commercially housed broiler chickens? *Applied Animal Behaviour Science*, 210, 52–59. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2018.10.017>
- Baxter, M., Bailie, C. L., & O'Connell, N. E. (2018).** Evaluation of a dustbathing substrate and straw bales as environmental enrichments in commercial broiler housing. *Applied Animal Behaviour Science*, 200, 78–85. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2017.10.010>
- Baxter, M., Richmond, A., Lavery, U., & O'Connell, N. E. (2020).** Investigating optimal levels of platform perch provision for windowed broiler housing. *Applied Animal Behaviour Science*, 225, 104967. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2020.104967>
- Bergmann, S., Schwarzer, A., Wilutzky, K., Louton, H., Bachmeier, J., Schmidt, P., Erhard, M., & Rauch, E. (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. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2017.03.003>
- Chardon, C., Drouet, A., Besson, M., Warin, L., Messenger, L., & Loiseau, P. (2024).** Effet de différents enrichissements sur les comportements de perchage et de picorage des poulets de chair en conditions claustrées. *15èmes Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras (JRA-PFG)*.
- Cornetto, T., & Estevez, I. (2001).** Behavior of the domestic fowl in the presence of vertical panels. *Poultry Science*, 80(10), 1455–1462. <https://doi.org/10.1093/ps/80.10.1455>
- De Jong, I. C., & Gunnink, H. (2019).** Effects of a commercial broiler enrichment programme with or without natural light on behaviour and other welfare indicators. *Animal*, 13(2), 384–391. <https://doi.org/10.1017/S1751731118001805>
- Créach, P., Warin, L., Gervais, J., & Fontanet, J.-M. (2022).** Lumière naturelle en élevage de poulets de chair : état des lieux des aménagements, pratiques de gestion et impacts sur les animaux et les éleveurs. *14èmes Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras (JRA-PFG)*.

Références bibliographiques

- Directive 2007/43/CE du Conseil du 28 juin 2007 fixant des règles minimales relatives à la protection des poulets destinés à la production de viande. (2007).** *Journal officiel de l'Union européenne*.
- EFSA Panel on Animal Health and Welfare (AHAW). (2023).** Scientific opinion on the welfare of broilers. *EFSA Journal*, 21, 7788. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2023.7788>
- Gabrielle, L., Rebecca, O., Louise, H., Johanna, G., & Per, J. (2022).** Play ontogeny in young chickens is affected by domestication and early stress. *Scientific Reports*, 12, 13576. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-17617-x>
- Guérin, E., Stomp, M., Brajon, S., Aulanier, F., Leroux, M., Warin, L., & Bouvarel, I. (2022).** Évaluation d'enrichissements pour améliorer le bien-être des poulets de chair. *14èmes Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras (JRA-PFG)*
- Guinebretière, M., Warin, L., Moysan, J.-P., Méda, B., Mocz, F., Bihan-Duval, E. L., Thomas, R., Keita, A., & Mignon-Grasteau, S. (2024).** Effects of strain and stocking density on leg health, activity, and use of enrichments in conventional broiler chicken production. *Poultry Science*. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2024.103993>
- Guinebretière, M., Calandreau, L., Scheubel, M., Mocz, F., Moysan, J.-P., Keita, A., Szpula, C., Oizel, J.-M., Moro, A., & Warin, L. (2024).** Structurer et enrichir l'espace : Quels impacts sur les comportements et la réactivité des poulets de chair. *15èmes Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras (JRA-PFG)*.
- Glet, N. (2024).** Mise en place et évaluation d'une stratégie d'amélioration du bien-être du poulet de chair en élevage standard via la complexification du milieu [Mémoire non publié].
- ITAVI. (2022).** Bien choisir ses enrichissements pour le poulet à croissance rapide : les perchoirs.(Plaquette)
- ITAVI. (2023).** Effets de dispositifs sur les comportements exploratoires des poulets.(Plaquette)
- ITAVI. (2025).** Évaluation multicritère du bien-être des poulets : Valorisation du travail des éleveurs pour le scénario Standard +. (Plaquette)
- Lehner, P. N. (1992).** Sampling methods in behavior research. *Poultry Science*, 71(4), 643–649. <https://doi.org/10.3382/ps.0710643>
- Le Goff M., Warin L., Foreau A., Bouvarel I., Méda B., 2024.** 15èmes Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras (JRA-PFG), sous presse
- Lorieau L., Chev   B., Bouget C., Cousin A. , 2024.** 15èmes Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras (JRA-PFG), sous presse
- Malchow, J., Puppe, B., Berk, J., & Schrader, L. (2019).** Effects of elevated grids on growing male chickens differing in growth performance. *Frontiers in Veterinary Science*, 6. <https://doi.org/10.3389/fvets.2019.00203>
- Malchow, J., & Schrader, L. (2021).** Effects of an elevated platform on welfare aspects in male conventional broilers and dual-purpose chickens. *Frontiers in Veterinary Science*, 8. <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.660602>
- May, F., Stracke, J., Heitmann, S., Adler, C., Krasny, A., Kemper, N., & Spindler, B. (2022).** Structuring broiler barns: How a perforated flooring system affects animal behavior. *Animals*, 12(6). <https://doi.org/10.3390/ani12060735>
- Newberry, R. C. (1995).** Environmental enrichment: Increasing the biological relevance of captive environments. *Applied Animal Behaviour Science*, 44(2), 229–243. [https://doi.org/10.1016/0168-1591\(95\)00616-Z](https://doi.org/10.1016/0168-1591(95)00616-Z)
- Picard M., Faure J.-M., 1997.** 2èmes Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras (JRA-PFG), 213–216.
- Sans, E. C. O., Tuytens, F. A. M., Taconeli, C. A., Rueda, P. M., Ciocca, J. R., & Molento, C. F. M. (2021).** Welfare of broiler chickens reared under two different types of housing. *Animal Welfare*, 30(3), 341–353. <https://doi.org/10.7120/09627286.30.3.012>
- Tainika, B., Şekeroğlu, A., Akyol, A., & Waithaka Ng'ang'a, Z. (2023).** Welfare issues in broiler chickens: Overview. *World's Poultry Science Journal*, 79(2), 285–329. <https://doi.org/10.1080/00439339.2023.2175343>
- Taylor, P. S., Campbell, D. L. M., Jurecky, E., Devine, N., Lee, C., & Hemsworth, P. H. (2023a).** Novelty during rearing increased inquisitive exploration but was not related to early ranging behavior of laying hens. *Frontiers in Animal Science*, 4. <https://doi.org/10.3389/fanim.2023.1128792>
- Taylor, P. S., Schrobback, P., Verdon, M., & Lee, C. (2023b).** An effective environmental enrichment framework for the continual improvement of production animal welfare. *Animal Welfare*, 32, e14. <https://doi.org/10.1017/awf.2023.5>

Références bibliographiques

- Van der Eijk, J. A. J., Bakker, J., Güz, B. C., van Krimpen, M. M., Molenaar, R., van den Brand, H., & de Jong, I. C. (2022).** Providing organic macro minerals and an elevated platform improved tibia characteristics and performance of broilers. *Poultry Science*, 101(8), 101973. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2022.101973>
- Vas, J., BenSassi, N., Vasdal, G., & Newberry, R. C. (2023).** Better welfare for broiler chickens given more types of environmental enrichments and more space. *Applied Animal Behaviour Science*, 261, 105901. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2023.105901>
- Veissier, I., Lesimple, C., Brunet, V., Aubé, L., & Botreau, R. (2024).** Rethinking environmental enrichment as providing opportunities to acquire information. *Animal*, 18(9), 101251. <https://doi.org/10.1016/j.animal.2024.101251>
- Warin L., Stomp M., Guinebretière M., Brajon S., Gregorio E., Guerin E., Le Bihan Duval E., Aulanier F., Lerous M., Arnould C., 2022.** Mieux connaître les besoins comportementaux des poulets et les pratiques pour les satisfaire. *TeMA n°62, avril-mai-juin 2022*
- Warin, L. (2023).** De nombreux bénéfices pour les éleveurs et les animaux sous réserve d'une bonne maîtrise technique. *LIT Expert 2023.13(2)*.
- Warin L., Mika A et Stomp M., 2021.** La méthode EBENE® pour évaluer le bien être des volailles. *TeMA n°57, janvier-février-mars 2021*
- Wells, D. L. (2009).** Sensory stimulation as environmental enrichment for captive animals: A review. *Applied Animal Behaviour Science*, 118(1), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2009.01.002>
- Zeiträg, C., & Jensen, P. (2024).** The effects of play stimulation on cognitive capacities of chickens. *Frontiers in Ethology*, 3. <https://doi.org/10.3389/fetho.2024.1403082>

Remerciements

Cet article a été rédigé dans le cadre collaboratif de l'UMT BECOME avec le soutien financier du fonds CASDAR, de l'interprofession ANVOL ainsi que du CIPC et du SYNALAF (projet COCORICO; 2021-2024) et de France 2030/ Territoires d'Innovation dans le cadre du projet MULTIPOUL du LIT Ouesterel.

Étude financée par

