



Attractivité d'enrichissements de milieu chez la poule pondeuse

Résumé

Depuis plusieurs années, les systèmes de production de poules pondeuses sont au centre des préoccupations en matière de bien-être animal. Outre l'évolution des conditions de logement, l'époinçage qui consiste à cautériser le bout du bec des poules pour limiter les conséquences négatives du picage, fait l'objet d'une controverse. En France, l'époinçage du bec est pratiqué de manière quasi-systématique sur les poules pondeuses.

Pour limiter l'apparition du picage dans les élevages, l'ajout d'enrichissement dans le milieu de vie des poules peut être une solution. L'étude présentée ici vise à évaluer l'intérêt des poules en fonction de la nature et la couleur de l'enrichissement. Les résultats montrent que les animaux ont un intérêt plus élevé pour les enrichissements de type « alimentaires » ou encore « friables » comparés à des enrichissements de types « objets ». La couleur de l'enrichissement semble également avoir une importance sur le niveau d'attractivité des animaux. Les enrichissements de type « alimentaire » ont un niveau d'utilisation plus important et doivent être souvent renouvelés, générant des coûts et actions de manutentions supplémentaires. La réactivité émotionnelle des animaux (marqueur de stress) n'est pas impactée par la nature ou le changement d'enrichissement. Le taux de ponte est significativement plus élevé pour les lots ayant reçu des enrichissements « alimentaires » en complément de leur ration quotidienne. Quel que soit le type d'enrichissement, l'intérêt des poules s'estompe avec le temps, mais il revient dès qu'un nouvel enrichissement est proposé. Le changement périodique permettant de renouveler l'intérêt des animaux pour les enrichissements proposés.

1. Contexte

L'époinçage du bec est systématiquement pratiqué en France sur les poules pondeuses afin de limiter les conséquences négatives du picage. Toutefois, cette pratique est remise en question par la société civile. C'est dans ce contexte que le projet EPOINÇAGE, financé par le Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation a visé à proposer aux éleveurs des solutions pratiques pour l'élevage de poules au bec non époinçé tout en préservant leur bien-être.

Le bec est un outil essentiel chez les volailles, qui dès le plus jeune âge leur sert pour bêcher la coquille, manger et boire ou encore explorer l'environnement et trier les aliments. Il joue également un rôle important dans le toilettage des plumes, les interactions sociales et pour se défendre des attaques potentielles des congénères. Ainsi, l'exploration se fait principalement à l'aide du bec, outil sensoriel majeur chez les oiseaux. Toutefois, certaines périodes d'élevage peuvent générer du stress comme par exemple des changements alimentaires ou lors de la période du transfert des poulettes en bâtiment de ponte. Ces facteurs peuvent avoir un impact direct sur l'apparition de picage en élevage.

Le picage est un terme recouvrant un ensemble de comportements pouvant survenir lors de la phase de ponte chez les poules pondeuses, ou pendant la phase d'élevage des poulettes (Huber-Eicher et al., 2001b). Il est associé à un manque de possibilités de comportements exploratoires (Blokhuis, 1986) et de fourragement (Dixon

et al., 2008). Dans les cas extrêmes, la présence du picage augmente le taux de mortalité et provoque une diminution de la production d'œufs (Glatz, 2000, Huonnic et al., 2006). Sa présence est ainsi reconnue pour avoir un effet négatif sur le bien-être des animaux et la rentabilité des élevages. Par conséquent, il est important de pouvoir le maîtriser pour limiter les risques en élevage. C'est pourquoi, l'époinçage des poules pondeuse au couvoir est pratiqué.

Pour limiter l'apparition du picage dans les élevages, des enrichissements peuvent être installés dans le milieu de vie. Cela permet d'augmenter la complexité de l'environnement des animaux par apport d'objets nouveaux. Ceci permet de stimuler les capacités d'apprentissage des poules, de stimuler les interactions entre l'animal et son environnement et ainsi d'augmenter le répertoire comportemental des animaux. Dans un milieu non enrichi, les animaux sont plus réactifs au moindre changement et expriment moins de comportements. Ainsi, il est important de privilégier de nouvelles expériences dès le plus jeune âge, en apportant notamment des enrichissements dans le milieu de vie des poulettes. Différents types d'enrichissements sont envisageables pour l'élevage des poulettes et des pondeuses. On en distingue trois catégories :

- **Enrichissements alimentaires** tels que les balles de luzerne/foin/paille, cosses d'avoine...
- **Enrichissements friables** comme les blocs à piquer, les blocs de béton cellulaire....
- **Enrichissements objets** tels que les ficelles, les cordes... (ITAVI, 2019).

Pour faire leur choix, les éleveurs ont besoin de connaître le niveau d'intérêt dans le temps que suscitent les différents enrichissements. Il est également nécessaire d'apprécier la dégradation/consommation de l'enrichissement pour estimer le besoin de renouvellement qui aura un impact en termes de coût et de temps d'installation. L'étude présentée ici a pour but de générer des données sur ces critères pour 8 types d'enrichissements disponibles sur le marché.

2. Matériel et méthode

2.1. Dispositif expérimental

Dans l'objectif d'étudier l'intérêt des poules pondeuses en fonction de différents types d'enrichissement de milieu, une expérimentation pilotée par l'ITAVI, a eu lieu entre

septembre 2017 et janvier 2018 sur la station expérimentale de l'UE PEAT à l'INRA de Nouzilly (DOI : 10.15454/1.5572326250887292E12).

Un total de 300 poules pondeuses Novo BROWN au bec non épointé, ont été élevées au sol de 20 à 35 semaines d'âge (SA). Les poules ont été réparties dans 12 parquets de 25 poules (parquet de 3 m², soit 9 poules/m²).

Une période d'habitation des animaux à l'environnement a été réalisée durant les 15 jours suivant leur arrivée. Pendant cette période, des blocs à piquer ont été installés dans tous les parquets avant le démarrage de l'essai.

Un total de 8 enrichissements de milieu a été testé selon différentes natures (Figure 1).

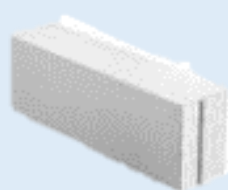
Enrichissements « alimentaires »

- Seau de blé / Distributeur de maïs
- Balle de luzerne déshydratée « Rumiluz Poultry® »
- Balle de luzerne « pilote luzerne déstructurée »



Enrichissements « friables »

- Bloc de béton cellulaire / Bloc à piquer



Enrichissements de type « objet »

- Ficelles / Chaines de couleur blanche, noir, jaune, verte et bleu



Figure 1 : Enrichissements de milieu testés

L'étude a consisté à présenter pendant 4 semaines consécutives, le même enrichissement à 150 poules, réparties en 6 groupes de 25 animaux. Pour chaque période de 4 semaines, 2 enrichissements étaient comparés. L'étude a duré 16 semaines et a permis d'étudier l'intérêt des poules pour 8 enrichissements différents pendant 4 semaines consécutives. L'ensemble des enrichissements de milieu étaient suspendus à hauteur des animaux.

Les enrichissements de milieu ont été présentés comme indiqué dans le Tableau 1.

Tableau 1 : Enrichissements présentés aux animaux des lots 1 et 2 entre 20 et 35 semaines d'âge

	Age des animaux	Temps de présence de l'enrichissement	Enrichissement présenté Lot 1	Enrichissement présenté Lot 2
Période 1	20 à 23 SA	4 semaines	Bloc de béton cellulaire	Seaux de blé
Période 2	24 à 27 SA		Ficelles colorées	Chaines colorées
Période 3	28 à 31 SA		Luzerne déshydratée en petites balles haute densité de type « Rumiluz Poultry® » (appelée « luzerne 1 »)	Luzerne déshydratée en petites balles haute densité de type « pilote luzerne déstructurée » (appelée « luzerne 2 »)
Période 4	32 à 35 SA		Bloc à piquer	Distributeur de maïs

Le dispositif expérimental est présenté en Figure 2.

2.2. Mesures

L'intérêt des poules pour les enrichissements a été évalué par le nombre de coups de bec portés vers l'enrichissement et, en complément pour les enrichissements alimentaires et friables, une pesée des enrichissements a été réalisée à chaque période

d'observation (J+3, J+7, J+14, J+21) pour estimer leur consommation/dégradation.

Les coups de bec ont été dénombrés par des observations d'enregistrements vidéo, réalisées sur 5 jours discontinus, répartis de la manière suivante :

- La première semaine d'installation : observation le jour J de l'installation et J+2 après installation
- Les 3 semaines suivantes : observation 1 jour/semaine soit J+7, J+14 et J+21 après installation.

Dans le cadre de notre essai, l'impact de la couleur a pu être testé uniquement pour les dispositifs chaines et cordes. Par conséquent, les coups de bec portés aux chaines et cordes ont été observés de façon individuelle en fonction de la couleur de l'enrichissement.

Afin d'évaluer l'impact de l'enrichissement et de son changement sur l'état de stress émotionnel des animaux, un test d'immobilité tonique d'une durée maximale de 8 minutes a été réalisé sur 4 poules/parquet (soit 24 poules/lot à chaque test) avant chaque changement d'enrichissement. Un index a ainsi été calculé pour pondérer la durée d'immobilité tonique par le nombre d'inductions nécessaires pour induire ce comportement.

En termes de performances, le nombre total d'œufs pondus par lot a été relevé quotidiennement. Le poids moyen de tous les œufs normaux et intacts (œuf de consommation) a été relevé de façon hebdomadaire.

2.3. Analyses statistiques

Les analyses statistiques ont été effectuées avec le logiciel Stat-View. Un test U de Mann-Whitney a été utilisé pour comparer les données des lots 1 et 2 (n=6 parquets par traitement) au sein de chaque période. Un test de Kruskal-Wallis a été réalisé pour le test de couleur des enrichissements chaines et cordes.

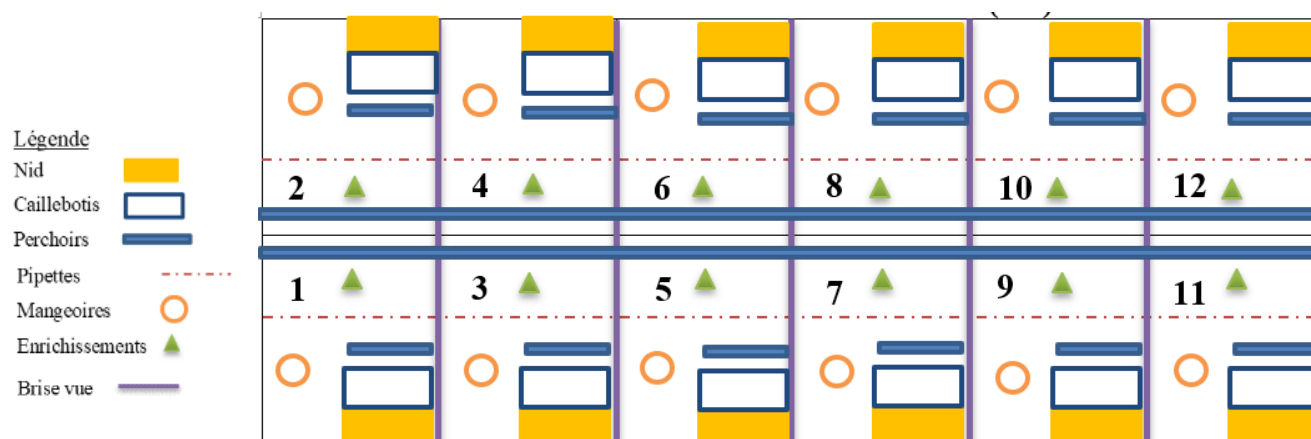


Figure 2 : Dispositif expérimental - Lot 1 : Parquets 1,2,5,6,9 et 10 - Lot 2 : Parquets 3,4,7,8,11 et 12

3. Résultats et discussion

3.1. Intérêt de la nature et de la couleur de l'enrichissement

Le nombre de coup de becs portés par les poules vers les enrichissements a été très différent selon leur nature (Figure 3) :

- Période 1 (Béton cellulaire vs Blé)

Le nombre de coups de bec portés vers le blé (nb=3551) a été significativement plus élevé ($p<0.01$) comparé au béton cellulaire (nb=93) quel que soit le moment de l'observation. Pour les poules ayant reçu le blé entier, on observe une augmentation du nombre de coups de bec portés vers l'enrichissement en fonction du temps ainsi qu'une diminution de la consommation de l'aliment complet distribué. Ceci pourrait s'expliquer par une accessibilité trop importante du blé en début de période. Un réglage a permis ensuite de la limiter (J7). Pour les poules ayant reçu le béton cellulaire, nous n'avons pas observé de différence dans l'utilisation/consommation de l'enrichissement en fonction du temps (Figure 4).

- Période 2 (Cordes vs Chaines)

Le nombre de coups de bec portés aux cordes tend à être plus élevé à J+3, mais à J+7 ce sont les chaines qui ont davantage été picorées ($p=0.05$). Aucun effet significatif de l'enrichissement n'a été observé pour les autres jours d'observation. L'utilisation de ces deux enrichissements par les animaux a été constant durant les 4 semaines de l'essai.

Les observations ont également permis d'étudier l'impact de la couleur des chaines et des cordes. Les animaux ont montré un intérêt identique pour toutes les couleurs de l'enrichissement de type chaine. En revanche, la couleur

des cordes a eu un impact sur le niveau d'intérêt des animaux avec un nombre de coups de bec significativement plus élevé pour les cordes de couleur verte (nb=299) comparativement aux cordes noires pour lesquelles le nombre de coups de bec est le plus faible (nb=48). Les autres couleurs (blanc, bleu, jaune) donnaient des résultats intermédiaires (nb=164).

- Période 3 (Luzerne 1 vs Luzerne 2)

Le nombre de coups de bec tend à être plus important pour la luzerne 2 à J+3 ($p=0.08$) avec une variabilité importante observée entre les parquets. Aucun effet significatif du type de luzerne n'a été observé pour les autres jours d'observation. On observe une augmentation importante de l'utilisation de la luzerne 2 à J3 probablement lié à la curiosité des animaux pour ce nouveau matériau.

Concernant la dégradation/consommation, celle-ci diminue à partir de J7 pour les deux types de luzerne (Figure 5).

- Période 4 (Bloc à piquer vs Distributeur de maïs)

Le nombre de coups de bec portés au maïs par les poules (nb=16668) est significativement plus élevé ($p<0.05$) comparé au bloc à piquer (nb=2007) quel que soit le moment de l'observation. Une diminution de l'utilisation des enrichissements par les animaux est observée au fur et à mesure du temps ainsi qu'une diminution de la consommation du bloc à piquer (Figure 6). Les données de consommation du maïs n'ont pas pu être exploitées.

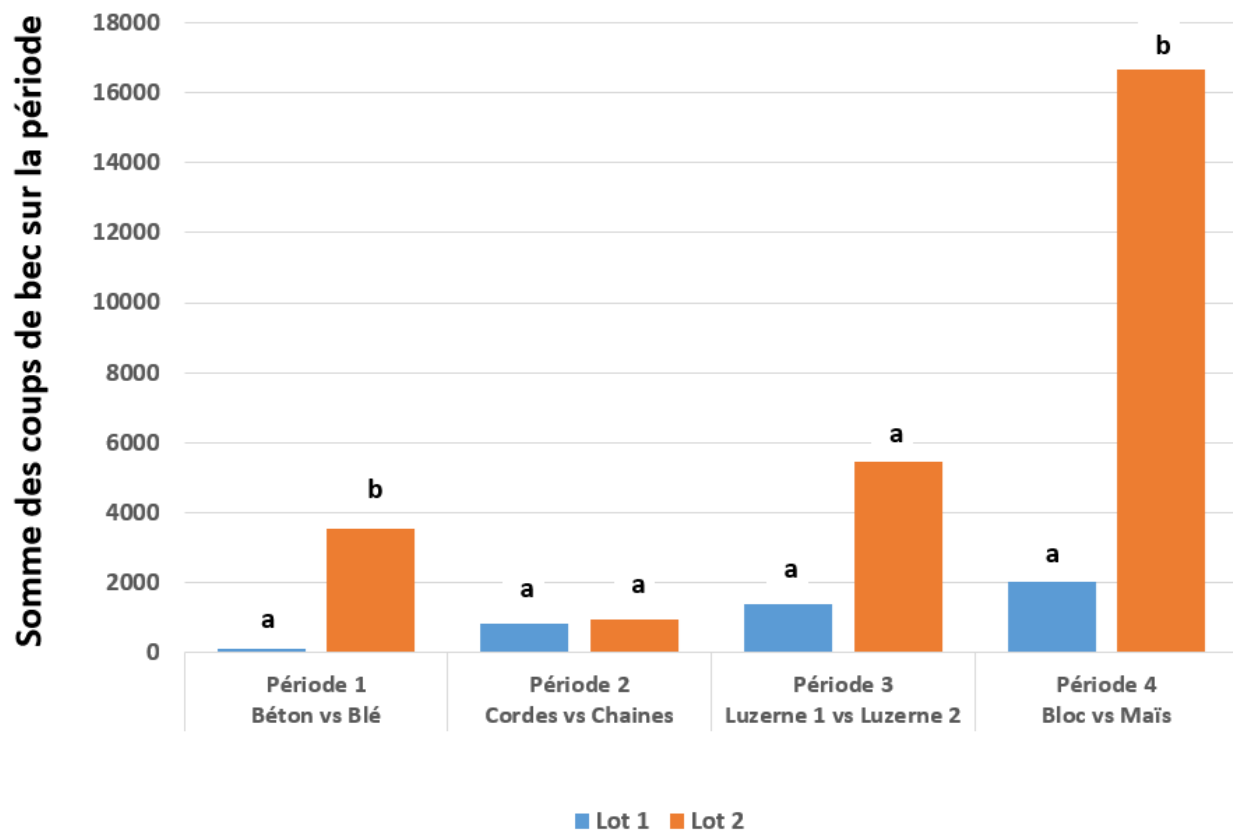


Figure 3 : Utilisation des enrichissements par les animaux par période – En nombre total de coups de bec sur la période - 2 lettres identiques /période= pas de différences significatives, 2 lettres différentes/période = différences significatives au seuil de 5% - Comparaison intra période

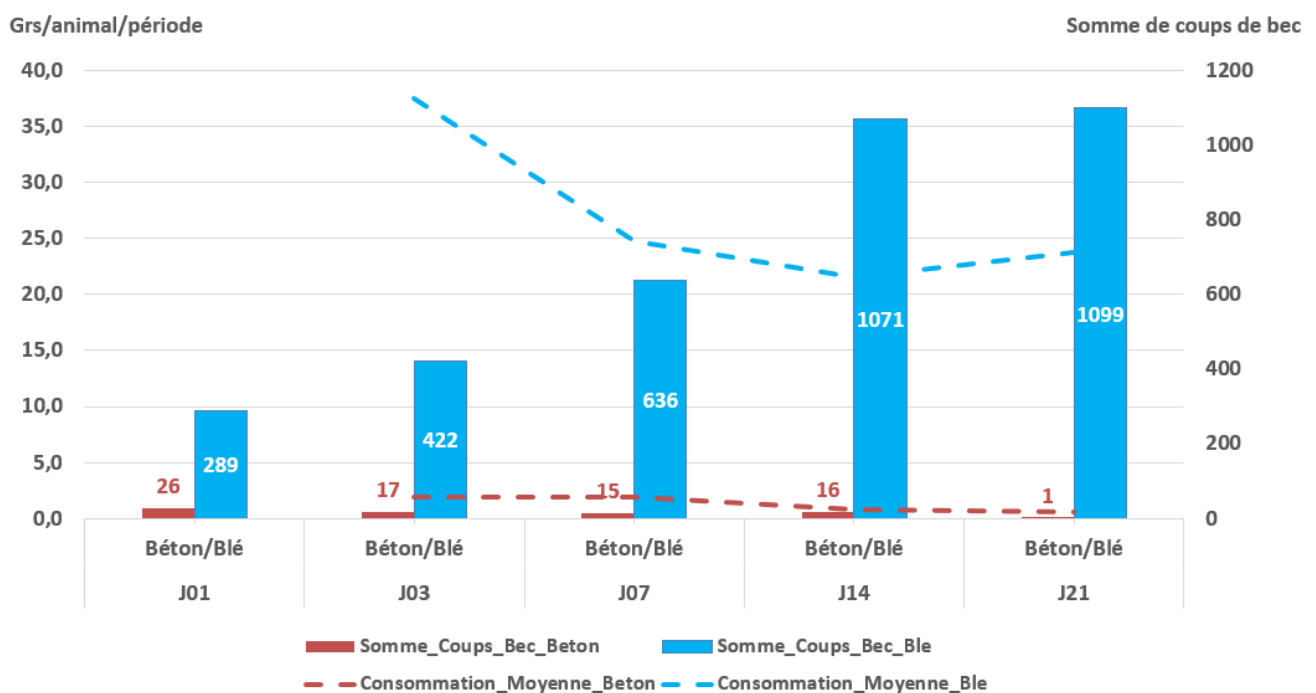


Figure 4 : Utilisation des enrichissements par les animaux en nombre de coups de bec total par jour d'observation et en perte de poids de l'enrichissement en grammes/période/animal – Comparaison Béton vs Blé

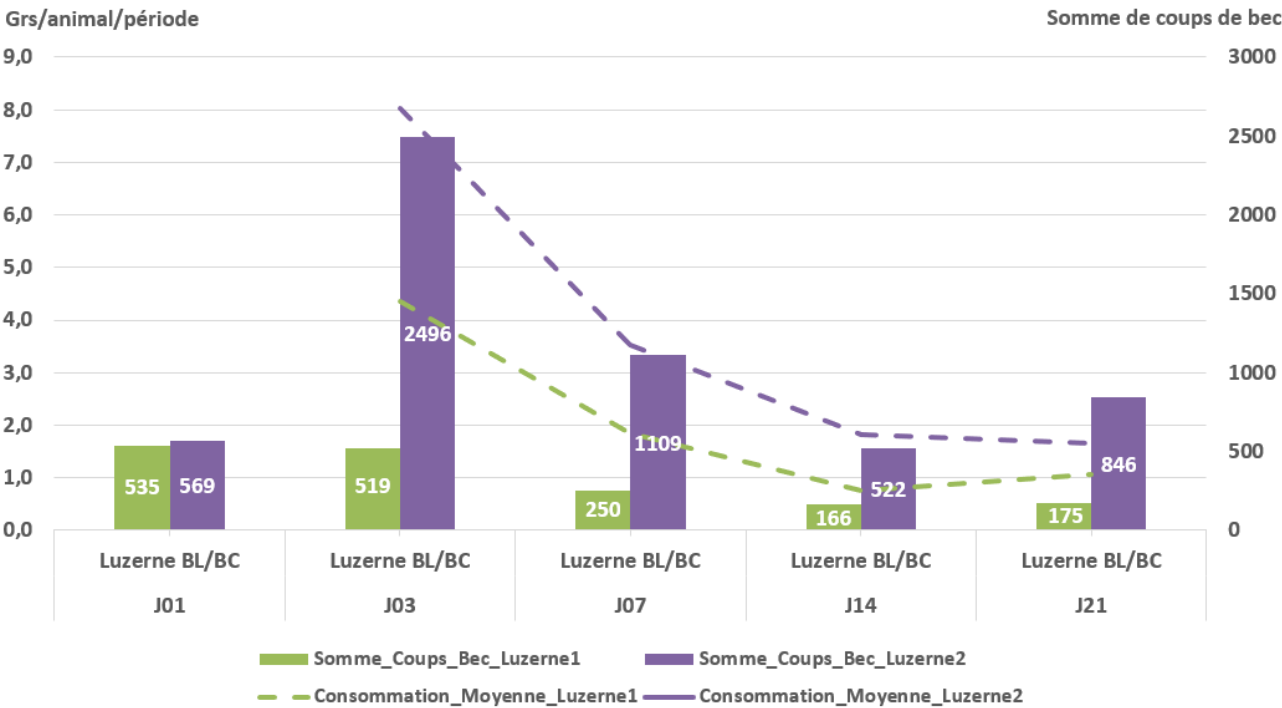


Figure 5 : Utilisation des enrichissements par les animaux en nombre de coups de bec total par jour d'observation et en perte de poids de l'enrichissement en grammes/période/animal – Comparaison Luzerne 1 vs Luzerne 2

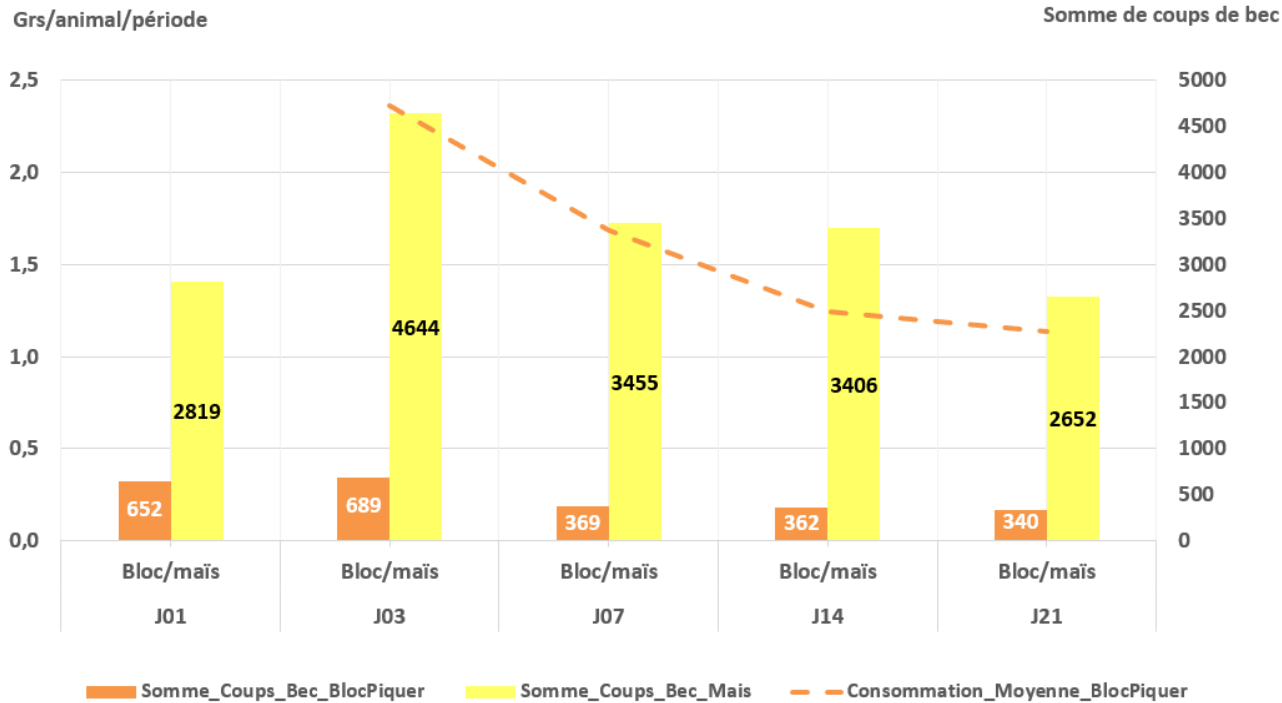


Figure 6 : Utilisation des enrichissements par les animaux en nombre de coups de bec total par jour d'observation et en perte de poids de l'enrichissement en grammes/période/animal – Comparaison Bloc à piquer vs Maïs

3.2. Impact des enrichissements sur la réactivité émotionnelle des animaux

Les résultats du test d'immobilité tonique n'ont montré aucun effet significatif de la nature ou du changement d'enrichissement sur le niveau de réactivité des animaux.

3.3. Taux de ponte et qualité des œufs

Le poids moyen des œufs a été similaire quels que soient le lot et l'âge d'observation.

Le taux de ponte lors de la période 1, tend à être plus élevé ($p < 0,067$) chez les animaux recevant le blé entier (94,8%)

par rapport aux animaux avec l'enrichissement béton (92,7%). En période 2 les deux lots ont montré des performances similaires. Une différence significative ($p < 0,01$) a été observée sur la période 3 en faveur de la luzerne 2 (97,9%) par rapport à la luzerne 1 (94,6%). Enfin, une différence significative ($p < 0,01$) a été observée sur la période 4 en faveur du maïs (97,9%) par rapport au bloc à piquer (93,1%). Au global, les animaux du lot 2 ont donc eu un taux de ponte plus élevé comparativement aux animaux du lot 1. Les résultats sur le taux de ponte sont représentés sur la figure 7.

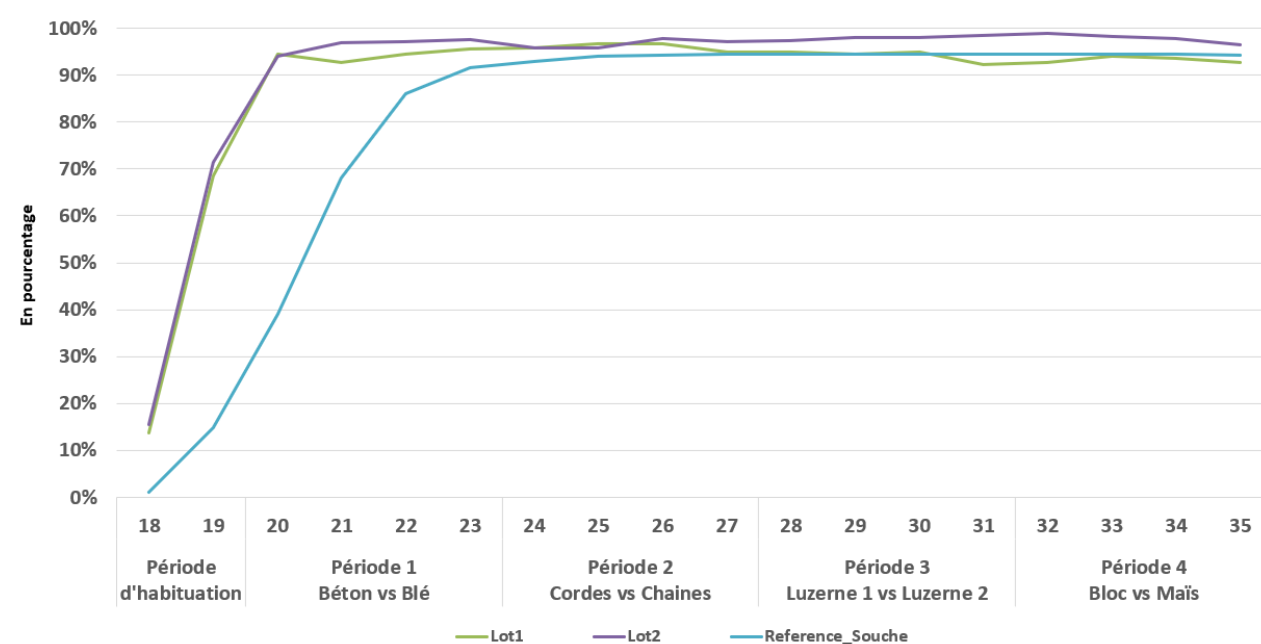


Figure 7 : Taux de ponte moyen par période entre 18 et 35 semaines d'âge comparé à la référence de la souche – Résultats exprimés en pourcentage

4. Conclusion et discussion

Mika et al. (2019) ont montré un impact positif de la présence des enrichissements de milieu sur le bien-être des animaux (mortalité, lésions, taux de ponte) comparés à un milieu non enrichi. Un index d'immobilité tonique significativement plus faible a été observé chez les animaux élevés en milieu enrichi. Ceci signifie que les animaux sont moins réactifs lorsqu'ils se trouvent en présence d'objets nouveaux dans leur environnement comparé à un environnement non enrichi. Dixon et al. (2010) ont montré que le picage des plumes est plus faible, quand le milieu d'élevage est enrichi comparé à un milieu non enrichi. La présente étude montre que la réactivité émotionnelle des poules est identique quel que soit la nature du nouvel enrichissement présenté dans l'environnement et les changements effectués. Ces éléments laissent supposer que la présentation d'objets nouveaux dans l'environnement des poules, quel que soit

sa nature, a un impact bénéfique sur leur capacité à appréhender les événements nouveaux et sur la prévention du picage.

Cette étude souligne l'intérêt que peuvent porter les poules selon la nature de l'enrichissement. Nous avons constaté un intérêt plus fort pour les enrichissements « alimentaires » (balles de luzerne, seaux de blé, maïs) ou encore « friables » (blocs à piquer, béton cellulaire) comparés à des enrichissements « objets » (cordes, ficelles). D'autres études ont également montré l'importance de la forme de présentation de l'enrichissement sur l'intérêt porté par les animaux. Par exemple, le picage des plumes de congénères paraît plus modéré en présence de fourrages comparés à des enrichissements de type bac à sable ou objet (Dixon et al., 2010). Ce résultat pourrait être expliqué par un comportement exploratoire des animaux plus important

vers des enrichissements alimentaires comme les fourrages et par conséquent limiter l'apparition du picage entre congénères.

Nous avons observé une attractivité différente des animaux en fonction de la nature de la balle de luzerne présentée (différence du process de fabrication). L'intérêt tend à être plus élevé pour la luzerne 2 (type « pilote luzerne déstructurée ») par rapport à la luzerne 1 (type « Rumiluz Poultry® »). De plus, nous avons observé que la luzerne 2 se dégradait moins rapidement au contact des animaux. Celle-ci semble être plus intéressante à mettre en place en élevage pour permettre un renouvellement moins fréquent tout en assurant une bonne attractivité pour les animaux.

Les résultats obtenus selon la couleur des cordes ont montré un impact significativement différent sur le niveau d'attractivité. Nous avons pu remarquer un intérêt plus important des animaux vis-à-vis des cordes de couleur verte mais cette attirance pour le vert n'a pas été observée dans l'essai avec les chaines. Plusieurs études ont montré que les oiseaux avaient des préférences pour certaines couleurs et que cet intérêt se traduisait par un nombre supérieur de coups de bec porté sur la couleur d'attrait. Toutefois, les avis divergent et les études ont été réalisées essentiellement chez le poussin. Il est donc difficile de conclure sur les préférences de couleurs des enrichissements chez la poule pondeuse à l'âge adulte.

Ensuite, nous avons observé une diminution progressive de l'utilisation des enrichissements au fur et à mesure du temps et ce quel que soit leur nature. Il semble donc intéressant de mettre en place des enrichissements de diverses natures dans l'environnement des animaux ou de les changer au cours du temps pour conserver leur attractivité. Toutefois un renouvellement trop fréquent n'est pas envisageable techniquement et économiquement en élevage. Pour maintenir l'intérêt des animaux, certaines sources semblent être plus favorables telles que les balles de luzerne, de foin ou encore les blocs à piquer. Pour faciliter sa manutention en élevage, celui-ci peut être disposé au sol et non obligatoirement suspendu.

Enfin, un effet bénéfique a été observé sur le taux de ponte des animaux ayant reçu les enrichissements « alimentaires » à base de céréales. Celles-ci constituent un apport nutritionnel complémentaire qu'il est important de prendre en compte dans la ration alimentaire globale des animaux pour éviter les déséquilibres.

En conclusion, notre étude a permis d'acquérir des données sur l'intérêt des poules, son évolution dans le temps et sur la consommation/dégradation de 8 enrichissements présents sur le marché.

Le choix d'un enrichissement se fera selon différents critères (Tableau 2) : quantité nécessaire/lot et coût associé, modalités et temps d'installation, besoin de renouvellement et intérêt des animaux. Dans notre étude, l'enrichissement qui offre le meilleur compromis intérêt, usure, performance des animaux est la luzerne. Des travaux complémentaires devront être réalisés en situation terrain pour évaluer l'impact économique de l'installation d'enrichissements de milieu. Par ailleurs, il est important d'être vigilant au critère sanitaire, en s'assurant que l'enrichissement installé en élevage soit inerte pour les animaux et ne soit pas souillé par des fientes.

Des fiches techniques présentant différentes pistes à suivre avec une approche globale de l'élevage pour limiter le risque de picage chez les poulettes et les poules pondeuses, sont disponibles sur le site internet de l'ITAVI (www.itavi.asso.fr) et auprès des partenaires du projet.

Remerciements

Cette étude a été réalisée dans le cadre du projet CASDAR EPOINTAGE (n°5447) grâce au financement du Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, avec le soutien du RMT « Bien-être animal » et du CNPO.

Les auteurs remercient les partenaires du projet (ITAVI, ANSES, INRAE, ISA Lille, Chambres d'Agriculture Pays de Loire et Nord Pas de Calais) ainsi que l'ensemble des personnes de l'ITAVI, l'INRAE et de l'UE PEAT qui ont été impliquées dans cette étude.

Tableau 2 : Critères de choix des enrichissements de milieu

*1 Durées variables en fonction des lots, de la composition des blocs à piquer, du type de balles de luzerne...

*2 Durée variable en fonction des équipements disponibles en élevage

Type d'enrichissements	Intérêt pour les animaux	Nombre à installer / 1000 poules	Disposition	Usure complète	Temps installation / enrichissement
Alimentaire (Balle de luzerne / foin, blé, cosses d'avoine)	+++	1	Disposé au sol	Entre 10 à 15 jours*1	≤ 10 min
Friable (Bloc à piquer)	+++	1		Entre 15 à 25 jours*1	≤ 5 min
Objet (Ficelles/cordes, chaines)	+	10	Suspendu à hauteur des animaux	Toute la durée du lot*1	≤ 5 min*2

Références bibliographiques

- Blockhuis, H.J., 1986. Applied Animal Behaviour Science, 16 :63-67.
- Dixon, L.M., Duncan, I.J.H., Mason, G., 2008. Anim. Behav. 76, 1035-1042.
- Dixon, L. M., Duncan I. J. H., Mason, G. J., 2010. Anim. Welf. 19, (4) 429-435.
- Glatz P.C., 2000. Report for the rural industries research and development corporation.
- Huber-Eicher, B., Sebö, F., 2001b. Appl. Anim. Behav. Sci. 73, 59-68.
- Huonnic D., Maurice R., Huneau A., Burel C., Michel V., 2006. Sciences et Techniques avicoles, 55 :8-22.
- Mika, A., M. Guinebretière, J. Coton, A.C. Lefort, C. Lebourhis, C. Leterrier et L. Bignon. 2019. Etat des lieux et voies de progrès pour limiter le picage chez la poule pondeuse. Treizième Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras, Tours. 349-360.
- Guinebretière M., Laravoire A., Leterrier C., Mika A., Serrurier F. 2019. Recommandations pour limiter le risque de picage sévère en élevage de poules pondeuses. Fiches techniques, Mai 2019

Attractiveness of enrichment in laying hens

For several years now, laying hen production systems have been at the center of animal welfare concerns. In addition to the evolution of housing conditions, the "pecking" process, which consists of cauterizing the tip of the beak of hens to limit the negative consequences of pecking, has been the subject of controversy. In France, beak trimming is practiced almost systematically on laying hens.

To limit the appearance of pecking in farms, the addition of enrichment in the hens' living environment may be a solution.

The study presented here aims to evaluate the interest of hens according to the nature and color of the enrichment. The results show that the animals have a higher interest in "food" or "friable" type enrichments compared to "object" type enrichments. The color of the enrichment also seems to have an importance on the level of attractiveness of the animals. Food type enrichments have a higher level of use and need to be repeated often, generating additional handling costs and actions. The emotional reactivity of the animals (stress marker) is not impacted by the nature or change of enrichment. The egg-laying rate is significantly higher for batches that have received "feed" enrichments in addition to their daily ration. Regardless of the type of enrichment, the interest of the hens fades over time, but returns as soon as a new enrichment is proposed. Periodic changes allow for renewed interest in the proposed enrichments.