

L'enrichissement du milieu de vie

Céline TALLET¹,
Violaine COLSON²

CORRESPONDANCE

violaine.colson@inrae.fr

Les conditions captives empêchent souvent l'animal de satisfaire pleinement ses besoins physiologiques et éthologiques, par exemple du fait de la maîtrise de la reproduction ou de la constitution des groupes sociaux par les humains. De plus, certaines pratiques inhérentes à l'élevage (ex. les déplacements des animaux) sont source de stress pour les animaux, car ils les perçoivent comme des menaces lorsqu'elles sont imprévisibles et donc incontrôlables, ou très éloignées de leurs attentes. Enfin, les stimulations sensorielles et cognitives sont plus rares qu'en milieu naturel. Or, un milieu pauvre en stimulations induit chez les animaux un stress chronique du fait de leur incapacité à accomplir certains comportements ou besoins physiologiques. Ce stress chronique est en lui-même problématique pour le bien-être animal, mais aussi pour les résultats des recherches scientifiques menées sur ces animaux. En effet, le stress chronique va affecter l'animal dans ses réactions ; par exemple, le fonctionnement de l'hippocampe, qui est important pour la formation de la mémoire spatiale, est perturbé, mais un enrichissement de l'environnement permet de rétablir son fonctionnement en réduisant le stress (Hutchinson *et al.*, 2012). Chez les porcs, un environnement pauvre lors de la gestation va induire une augmentation des stéréotypies et de l'inactivité des truies, et de la mortalité des porcelets dans les premières heures de vie (Quesnel *et al.*, 2018). Il est donc primordial de proposer aux animaux expérimentaux des milieux de vie adaptés et riches, à la fois pour leur bien-être et pour la fiabilité des résultats de la recherche. Cependant, l'enrichissement du milieu de vie, pour être efficace et ne pas causer de stress, doit être adapté aux besoins spécifiques et individuels des animaux concernés.

L'enrichissement environnemental, en favorisant les expériences positives, est une stratégie prometteuse pour raffiner les conditions de vie des animaux utilisés à des fins scientifiques. Il vise à répondre aux besoins physiologiques et psychologiques des animaux en captivité, en complexifiant l'environnement par le biais de divers stimuli (Näslund and Johnsson, 2016 ; Newberry, 1995). L'enrichissement du milieu de vie favorise l'expression de comportements positifs plus naturels et limite les comportements indésirables en élevage tels que les agressions (Gvoryahu *et al.*, 1994 ; O'Connell and Beattie, 1999) et les stéréotypies³ (Dawkins, 1988 ; Mason *et al.*, 2007). En outre, en influençant certains paramètres comportementaux, psychologiques et physiologiques (réduction du stress) des animaux (MacLellan *et al.*, 2021 ; Zebunke *et al.*, 2013), l'enrichissement peut impacter positivement les grandes fonctions biologiques, telles que la croissance, la reproduction et la santé à long terme (Arechavala-Lopez *et al.*, 2021 ; Newberry, 1995). En favorisant un travail avec des animaux moins stressés et en meilleure santé, l'enrichissement du milieu contribue à l'amélioration des résultats de la recherche, ce qui est gagnant pour l'animal et gagnant pour la science.

Il existe quatre grandes catégories d'enrichissement du milieu de vie. L'enrichissement peut être social en favorisant les contacts entre congénères ou entre individus de différentes espèces, y compris les contacts avec l'humain. Il peut être alimentaire en agissant sur l'aspect physique de l'aliment, son appétence ou son mode de distribution. Il est également possible de fournir un enrichissement physique dont le but est d'augmenter la complexité structurelle et/ou sensorielle de l'environnement. La dernière

1 UMR PEGASE, INRAE, Institut Agro Rennes Angers, 35590 Saint-Gilles. France.

2 INRAE, UR 1037, Laboratoire de Physiologie et Génomique des Poissons, F-35042 Rennes.

* Affiliation actuelle : INRAE – CNR BEA, Paris, France.

3 Comportement involontaire, invariant et répété, envahissant (l'animal y consacre beaucoup de temps) et qui a perdu sa fonction originale. C'est un signe de mal être : stress, frustration, dysfonctionnement cérébral. Mason, G.J., Latham, N.R., 2004. Can't stop, won't stop: is stereotypy a reliable animal welfare indicator? *Animal Welfare*. 13, S57-S69. 10.1017/S096272860001438X.

catégorie est l'enrichissement dit cognitif (ou occupationnel), qui consiste à offrir à l'animal la possibilité de relever des défis modérés ou à le faire interagir avec son environnement, afin qu'il puisse davantage le contrôler, et lui permettre d'anticiper les événements survenant en élevage, qu'ils soient positifs ou négatifs (Bassett and Buchanan-Smith, 2007 ; Manteuffel *et al.*, 2009). Cela nécessite la mobilisation de ses capacités cognitives⁴. Des exemples de ces enrichissements et de leurs effets sur le bien-être du porc et des poissons seront donnés dans les deux articles suivants (Tallet et Colson, chapitre 3).

Chacune de ces catégories d'enrichissement (ou leur combinaison) permet d'améliorer le bien-être des animaux selon trois grands axes basés sur (i) leur comportement naturel, (ii) leurs fonctions biologiques et (iii) leurs états émotionnels (Huntingford *et al.*, 2012 ; Huntingford *et al.*, 2006) (Tableau 1). Le bien-être déterminé par le comportement naturel suggère que les animaux devraient vivre dans un environnement proche de l'habitat naturel de l'espèce, afin de favoriser l'expression du répertoire comportemental (Martins *et al.*, 2012 ; Wechsler, 2007). Selon le deuxième axe, le bien-être des animaux est atteint s'ils maintiennent leurs fonctions biologiques et leurs performances zootechniques. La prise en compte du bien-être selon les états émotionnels des animaux suggère que les expériences émotionnelles négatives doivent être réduites et que les expériences positives doivent être favorisées pour promouvoir des états mentaux positifs. L'idéal serait d'atteindre le bien-être de l'animal selon une combinaison de ces trois axes.

Tableau 1. Influence des quatre catégories d'enrichissement du milieu sur les trois axes du bien-être animal. En vert, l'enrichissement favorise l'expression des comportements naturels ; en rouge, l'enrichissement influence positivement les fonctions biologiques de l'animal ; en rose, l'enrichissement permet des réponses émotionnelles adaptées au milieu de vie (tableau réalisé d'après les résultats issus de la majorité des études).

Catégories d'enrichissement	Les grands axes du bien-être		
	Comportements naturels	Fonctions biologiques	Réponses Émotionnelles adaptées
Enrichissement social			
Enrichissement alimentaire			
Enrichissement physique/sensoriel			
Enrichissement cognitif			

D'après la littérature, l'enrichissement social permettrait à la fois l'expression de comportements sociaux plus naturels, et des états émotionnels positifs. L'enrichissement alimentaire répond aux besoins physiologiques des animaux tout en encourageant

l'expression du comportement alimentaire naturel de l'espèce. L'enrichissement physique/sensoriel permet d'améliorer le bien-être grâce à l'expression d'un comportement plus naturel. De plus, augmenter la complexité de l'environnement peut être un moyen efficace de promouvoir des expériences émotionnelles positives. Par ailleurs, cette catégorie d'enrichissement impacte souvent positivement les fonctions biologiques. Enfin, en rendant l'environnement plus prédictible et contrôlable, l'enrichissement cognitif vise à réduire la monotonie psychologique et l'état d'anxiété de l'animal, et à lui permettre d'accéder à des états affectifs positifs, tels que la préparation mentale à une expérience positive (i.e. l'anticipation).

Enrichir le milieu de vie est donc nécessaire, à la fois pour améliorer le bien-être des animaux et pour les résultats de la recherche. La prise en compte de cet élément est d'ailleurs un point mis en avant dans la réglementation européenne. En effet, la directive européenne 2010/63, traduite en droit français par l'arrêté du 1^{er} février 2013, modifié le 9 décembre 2014 (article 3, annexe II) met l'accent sur l'un des 3 R qui consiste à raffiner les conditions de vie des animaux utilisés à des fins scientifiques, afin d'éviter ou de soulager en premier lieu ses conséquences négatives. Le texte stipule que « les établissements veillent à mettre en place des techniques d'enrichissement appropriées qui élargissent la gamme d'activités possibles des animaux et développent leurs capacités d'adaptation, en encourageant notamment l'exercice physique, l'exploration, la manipulation et les activités cognitives, en fonction des espèces ». En proposant des enrichissements aux animaux, ce texte réglementaire intègre pleinement la définition du bien-être animal proposée par l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) en 2018 : « *Le bien-être d'un animal est son état mental et physique positif lié à la satisfaction de ses besoins physiologiques et comportementaux, ainsi que de ses attentes. Cet état varie en fonction de la perception de la situation par l'animal.* » Ainsi, le principe pour garantir le bien-être d'un animal est donc d'aller au-delà de ce qui est strictement nécessaire pour sa survie immédiate et de lui donner une vie « qui vaille la peine d'être vécue » (Fife-Cook and Franks, 2019 ; Mellor, 2016). Il ne s'agit plus seulement d'éviter le stress, la douleur et les émotions négatives, cette prévention étant souvent proposée comme premier principe de raffinement des conditions d'hébergement lors des demandes d'autorisation de projets. Il s'agit également de donner aux animaux captifs davantage d'occasions de ressentir des émotions positives en permettant l'expression du répertoire comportemental de l'espèce, notamment les comportements exploratoires (Shepherdson *et al.*, 1999), et en générant du confort, du plaisir, des stimulations, des sources d'intérêt, un sentiment de sécurité et des possibilités de contrôle sur l'environnement, afin d'induire des états affectifs positifs durables. En ce sens, encourager les pratiques d'enrichissement adaptées aux espèces que nous élevons et aux contraintes des thèmes de recherche que nous développons permettra de garantir aux animaux un bien-être optimum (positive welfare) (Fife-Cook and Franks, 2019 ; Mellor, 2016).

⁴ Processus interactifs de perception, d'apprentissage et de mémorisation.

Dans les deux prochains articles, nous allons détailler certaines pratiques permettant d'enrichir le milieu de vie des porcs et des poissons. Ces espèces ont été choisies à titre d'exemple, et bien

entendu certains principes d'enrichissement peuvent s'appliquer à d'autres espèces. ■

Références

- Arechavala-Lopez P., Cabrera-Álvarez M.J., Maia C.M., et al. (2021). Environmental enrichment in fish aquaculture: A review of fundamental and practical aspects. *Reviews in Aquaculture*, 14 (2), 704-728.
- Bassett L., Buchanan-Smith H.M. (2007). Effects of predictability on the welfare of captive animals. *Applied Animal Behaviour Science*, 102 (3-4), 223-245.
- Boissy A., Manteuffel G., Jensen M.B., et al. (2007). Assessment of positive emotions in animals to improve their welfare. *Physiology and Behavior*, 92 (3), 375-397.
- Dawkins M.S. (1988). Behavioural deprivation: A central problem in animal welfare. *Applied Animal Behaviour Science*, 20 (3-4), 209-225.
- Fife-Cook I., Franks B. (2019). Positive welfare for fishes: Rationale and areas for future study. *Fishes*, 4 (2), 31.
- Fraser D., Duncan I.J.H. (1998). « Pleasures », « pain » and animal welfare: Towards a natural history of affect. *Animal Welfare*, 7 (4), 383-396.
- Gvaryahu G., Ararat E., Asaf F.E., et al. (1994). An enrichment object that reduces aggressiveness and mortality in caged laying hens. *Physiology and Behavior*, 55 (2), 313-316.
- Huntingford F., Kadri S., Jobling M., (2012). Introduction: Aquaculture and Behaviour. In: *Aquaculture and Behaviour*. Wiley-Blackwell, 2012.
- Huntingford F.A., Adams C., Braithwaite V.A., et al. (2006). Current issues in fish welfare. *Journal of Fish Biology*, 68 (2), 332-372.
- Hutchinson K. M., McLaughlin K.J., Wright R. L. et al. (2012). Environmental enrichment protects against the effects of chronic stress on cognitive and morphological measures of hippocampal integrity. *Neurobiology of Learning and Memory*, 97 (2), 250-260.
- MacLellan A., Fureix C., Polanco A., et al. (2021). Can animals develop depression? An overview and assessment of "depression-like" states. *Behaviour*, 158 (14-15), 1303-1353.
- Manteuffel G., Langbein J., Puppe B. (2009). From operant learning to cognitive enrichment in farm animal housing: bases and applicability. *Animal Welfare*, 18 (1), 87-95.
- Martins C.I.M., Galhardo L., Noble C., et al. (2012). Behavioural indicators of welfare in farmed fish. *Fish Physiology and Biochemistry*, 38 (1), 17-41.
- Mason G., Clubb R., Latham N., et al. (2007). Why and how should we use environmental enrichment to tackle stereotypic behaviour? *Applied Animal Behaviour Science*, 102 (3-4), 163-188.
- Mason G.J., Latham N.R. (2004). Can't stop, won't stop: is stereotypy a reliable animal welfare indicator? *Animal Welfare*, 13 (Suppl.), S57-S69.
- Mellor D.J. (2016). Updating animal welfare thinking: moving beyond the "five freedoms" towards "a life worth living". *Animals (Basel)*, 6 (3), 21.
- Näslund J., Johnsson J.I. (2016). Environmental enrichment for fish in captive environments: effects of physical structures and substrates. *Fish and Fisheries*, 17 (1), 1-30.
- Newberry R.C. (1995). Environmental enrichment: increasing the biological relevance of captive environments. *Applied Animal Behaviour Science*, 44 (2-4), 229-243.
- O'Connell N.E., Beattie V.E. (1999). Influence of environmental enrichment on aggressive behaviour and dominance relationships in growing pigs. *Animal Welfare*, 8 (3), 269-279.
- Panksepp J. (2005). Affective consciousness: Core emotional feelings in animals and humans. *Consciousness and Cognition*, 14 (1), 30-80.
- Quesnel, H., Peuteman, B., Merlot, E., Prunier, A., Calvar, C., Robert, F., & Meunier-Salaün, M. C. (2018). Effet de l'enrichissement du milieu des truies pendant la gestation sur le stress maternel et la survie des porcelets. *Journées de la Recherche Porcine*, 50, 275-280.
- Shepherdson D.J., Mellen J.D., Hutchins M. (1999). *Second nature: Environmental enrichment for captive animals*. Smithsonian Institution.
- Wechsler B. (2007). Normal behaviour as a basis for animal welfare assessment. *Animal Welfare*, 16 (2), 107-110.
- Zebunke M., Puppe B., Langbein J. (2013). Effects of cognitive enrichment on behavioural and physiological reactions of pigs. *Physiology and Behavior*, 118, 70-79.



Cet article est publié sous la licence Creative Commons (CC BY-SA). <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Pour la citation et la reproduction de cet article, mentionner obligatoirement le titre de l'article, le nom de tous les auteurs, la mention de sa publication dans la revue « NOV'AE », la date de sa publication et son URL.