

Animaux

Agroscope Transfer | N° 75 / Octobre 2015



Test de nourrices artificielles

Effets des nourrices artificielles sur le comportement des animaux, l'organisation du travail et la rentabilité

Auteurs

Roland Weber

Agroscope, Centre spécialisé dans la détention convenable des ruminants et des porcs

Magdalena Rzezniczek, Lorenz Gygax et Beat Wechsler

Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires OSAV, Centre spécialisé dans la détention convenable des ruminants et des porcs

Christian Gazzarin

Agroscope, Économie d'entreprise

Christoph Herzog

Agroscope, Travail, bâtiments et évaluation des systèmes



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie,
de la formation et de la recherche DEFR
Agroscope

Impressum

| | |
|------------------------|---|
| Editeur | Agroscope, Tänikon 1, 8356 Ettenhausen www.agroscope.ch |
| Renseignements | Roland Weber, e-mail: roland.weber@agroscope.admin.ch , tél. +41 58 480 33 74 |
| Rédaction | Christine Caron-Wickli, Agroscope |
| Mise en page | RMG design, Fribourg |
| Download | www.agroscope.ch/transfer/fr |
| Changements d'adresses | Office fédéral des constructions et de la logistique OFCL, Berne, verkauf.zivil@bbl.admin.ch |
| Copyright | © Agroscope 2015 ; Reproduction autorisée sous condition d'indication de la source et de l'envoi d'une épreuve à l'éditeur. |
| ISSN | 2296-7222 (print), 2296-7230 (online) |

Table des matières

| | |
|---|----|
| Introduction | 4 |
| 1. Nourrices artificielles en Suisse..... | 5 |
| 2. Tests de «Rescue Deck» à Agroscope | 6 |
| 3. Tests de «Nursery» dans les exploitations..... | 7 |
| 4. Résultats..... | 8 |
| 4.1 Belly nosing | 8 |
| 4.2 Jeu/Lutte | 9 |
| 4.3 Temps de repos | 9 |
| 4.4 Evolution du poids..... | 10 |
| 4.5 Temps de travail..... | 10 |
| 4.6 Rentabilité..... | 10 |
| 5. Conclusions | 12 |
| 6. Bibliographie..... | 12 |

Introduction

Le nombre de porcelets sevrés a considérablement augmenté ces dernières années et on atteint des performances de plus de 26 porcelets sevrés par truie et par an (SUISAG, 2013). Avec de tels rendements, le nombre de porcelets nés vivants par portée dépasse le nombre de tétines disponibles. C'est pourquoi il est nécessaire de trouver de nouvelles formes d'élevage pour les porcelets surnuméraires – en plus d'un apport complémentaire en lait, de l'homogénéisation des portées entre les truies ayant mis bas en même temps et du recours aux truies nourrices. Une possibilité consiste à employer des nourrices artificielles. Les porcelets y sont placés à partir de leur deuxième jour de vie (après l'absorption de colostrum) et y sont élevés de manière artificielle. En Suisse, deux dispositifs différents de nourrices artificielles sont actuellement disponibles sur le marché: le «Rescue Deck» pour un maximum de sept porcelets et la «Nursery» pour un maximum de 26 porcelets.

Le Centre spécialisé dans la détention convenable des ruminants et des porcs de l'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires OSAV à Agroscope a étudié les effets de ces deux systèmes sur le comportement des porcelets. Des relevés portant sur l'organisation du travail et la rentabilité du dispositif ont également été effectués.

La nourrice artificielle «Rescue Deck» a été testée dans la porcherie expérimentale d'Agroscope à Tänikon en sept séries, tandis que les données relatives à la nourrice artificielle «Nursery» ont été relevées dans trois exploitations à raison de deux séries chacune. Les observations du comportement ont eu lieu les 4^e, 11^e (uniquement pour «Res-

cue Deck») et 18^e jours après l'installation des porcelets. A titre de comparaison, le comportement des porcelets qui étaient restés auprès de leur mère a été enregistré les mêmes jours.

Les porcelets élevés dans les nourrices artificielles présentaient le trouble du comportement connu sous le nom de belly nosing (mouvement rythmique du groin de haut en bas sur le corps d'un de leur congénère), à noter que la durée et la fréquence de ce comportement augmentaient du 4^e au 18^e jour. Le comportement de jeu/lutte des porcelets ainsi que leur temps de repos étaient également influencés par le fait d'être élevés sans leur mère. Ainsi, les porcelets élevés dans les nourrices artificielles jouaient/luttaient moins longtemps du 4^e au 18^e jour. Les deux jours d'observation, le niveau était à chaque fois plus bas dans les nourrices artificielles que dans les boxes de mise bas. La durée de repos des porcelets installés dans les nourrices artificielles diminuait au fil du temps alors qu'elle augmentait dans les boxes de mise bas.

En termes d'organisation du travail, la différence entre les deux systèmes de nourrices artificielles est minime: par porcelet et par série, il faut compter un temps de travail de 40 MOmin, sachant qu'environ la moitié est consacrée au nettoyage quotidien et au nettoyage final.

La rentabilité des systèmes «Rescue Deck» et «Nursery» a été calculée pour un effectif de respectivement 48 et 120 truies. L'analyse compare l'investissement que représente la nourrice artificielle aux pertes de porcelets auxquelles il faudrait s'attendre sans l'emploi d'un tel dispositif.

1. Nourrices artificielles en Suisse

En Suisse, deux systèmes de nourrices artificielles sont actuellement disponibles sur le marché. Il s'agit des systèmes «Rescue Deck» et «Nursery», qui se différencient par leur conception (tab. 1, fig. 1 et 2). Dans le cadre de la procédure d'examen et d'autorisation pour les équipements d'étables fabriqués en série (art. 7 de la Loi sur la protection des animaux), ces nourrices artificielles ont été autorisées pour une durée limitée aux conditions suivantes:

- La surface totale par porcelet doit être de 0,15 m².
- La moitié de la surface au sol doit être conçue comme aire de repos, avec un degré maximal de perforation de 2 %.
- Le revêtement de l'aire de repos doit être antidérapant.
- L'aire de repos des porcelets doit être recouverte chaque jour de paille longue, de paille hachée, de roseau de Chine ou de copeaux de bois dépoussiérés.
- Les fentes du caillebotis ne doivent pas dépasser 9 mm de large.

Le projet avait pour but de montrer les différences de comportement entre les porcelets sevrés très tôt et élevés par des nourrices artificielles et les porcelets qui restent auprès de leur mère. Il s'agit de vérifier si les nourrices artificielles remplissent les exigences en matière de détention respectueuse des animaux. Enfin, des relevés sur l'organisation du travail et des calculs économiques ont été effectués par rapport aux nourrices artificielles.

Tab. 1: Description des systèmes de nourrice artificielle «Rescue Deck» et «Nursery»

| | Rescue Deck | Nursery |
|---|--|--|
| Dimension (m): | 1,34 x 0,82 | 2,60 x 1,65 (plus 0,70 x 0,60 aire de déjections) |
| Surface (m ²): - totale - Aire de repos | 1,10 0,55 | 4,71 1,77 |
| Nombre maximum de porcelets par système (0,15 m ² /porcelet) | 7 | 26 |
| Aire de repos/de déjections | Sol non perforé sur la moitié de la surface. Le sol non perforé est séparé du caillebotis en métal déployé, habillé de caoutchouc par un rideau à lanières et une partie couverte (avec lampe infrarouge). | Litière profonde dans une caisse (chauffage à ondes thermiques dans le couvercle de la caisse). La caisse est séparée du reste du système par un rideau à lanières et un niveau supérieur. Le reste du box est pourvu d'une grille triangulaire. |
| Système d'alimentation/d'abreuvement | Deux abreuvoirs raccordés à une conduite concentrique à tuyau souple, dans laquelle le lait artificiel circule en continu. Un troisième abreuvoir alimenté en eau est également prévu. | Distributeur automatique spécial commandé par ordinateur qui fournit et dose le lait artificiel aux intervalles voulus grâce à un capteur. Le lait peut être maintenu à bonne température en actionnant le chauffage de l'auge. L'alimentation en eau provient d'un système d'abreuvoir du choix de l'utilisateur. |

2. Tests de «Rescue Deck» à Agroscope

Deux «Rescue Decks» étaient disponibles pour les essais, chacun avec de la place pour sept porcelets; au total, l'essai comprenait 98 porcelets. Pour chaque série, trois à cinq porcelets parmi les plus lourds de trois à cinq truies maximum ont été placés dans les deux «Rescue Decks». Ils affichaient un âge moyen de 4,2 jours. Les poids et les sexes étaient équilibrés. La différence d'âge des porcelets ne dépassait pas quatre jours. A chaque fois, deux portées sans porcelets déplacés restaient auprès de leurs mères dans le box de mise bas. Ils servaient de témoins pour évaluer le comportement des porcelets dans les deux «Rescue Decks».

Le «Rescue Milk» (fabricant: Provimi) utilisé comme lait artificiel était proposé à volonté et contenait en plus d'autres composants, de la poudre de plasma de porcs à base d'immunoglobulines et de la farine de poisson. Selon les recommandations du fabricant, le lait artificiel était remplacé par des aliments solides lorsque la consommation par porcelet équivalait environ à 4 kg. Au moment de ce changement, les porcelets avaient en moyenne 14,2 jours dans le «Rescue Deck».

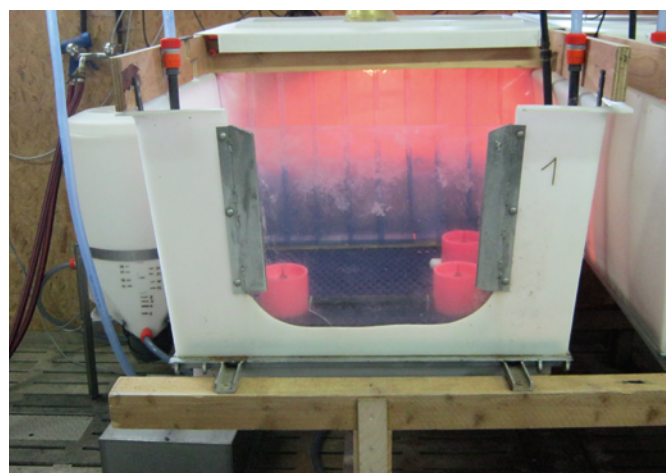


Fig. 1: Nourrices artificielles «Rescue Deck»

Les observations de comportement ont eu lieu pendant sept séries dans les «Rescue Decks» et pendant six séries dans les boxes de mise bas. Dans chaque box de mise bas, sept porcelets ont été sélectionnés comme animaux repères. Les observations ont eu lieu les jours 4, 11 et 18 après l'installation des porcelets dans les «Rescue Decks». Les enregistrements réalisés le jour 11 (peu de temps avant le passage du lait artificiel aux aliments solides) n'ont été effectués qu'à partir de la quatrième série et seulement pour les porcelets dans les «Rescue Decks». Cette date de relevé supplémentaire avait pour but de vérifier si le passage du lait artificiel aux aliments solides avait une influence sur l'apparition de troubles oraux du comportement.

Les observations du comportement se composaient de plusieurs blocs le matin et l'après-midi, durant lesquels certains porcelets désignés comme animaux repères étaient observés en continu pendant 15 minutes. L'ordre de passage des porcelets était différent à chaque observation et totalement aléatoire. A chaque bloc d'observation, chaque porcelet était observé pendant trois séries de 15 minutes (au total 90 minutes par jour d'observation). Les comportements observés sont répertoriés dans le tableau 2.

Tab. 2: Comportements observés

| Comportement | Définition |
|--------------|--|
| Belly nosing | Mouvement rythmique du groin de haut en bas sur le corps d'un congénère présent dans le box (Fraser, 1978). |
| Jeu/Lutte | Gambader sur une longue durée, tourner sur soi-même, attaquer, mordre, pousser ou taper de la tête (chez les porcelets, il est difficile de différencier la lutte du jeu car le jeu évolue souvent en combat). |
| Repos | Repos en position ventrale ou latérale. |

3. Tests de «Nursery» dans les exploitations

Le système de nourrice artificielle «Nursery» a été testé dans trois exploitations à raison de deux séries par exploitation. Pour chaque série, 21 porcelets âgés en moyenne de 3,6 jours ont été séparés de deux à cinq truies et placés dans la nourrice artificielle. Comme ce modèle peut contenir jusqu'à 26 porcelets au maximum, sept animaux ont été sélectionnés comme animaux repères pour les observations du comportement. Pour chaque série, trois, respectivement quatre animaux ont également été observés dans deux boxes de mise bas de la même exploitation à titre de témoins.

Les chefs d'exploitation n'avaient aucune directive en ce qui concerne la gestion de la «Nursery». Ils plaçaient les porcelets dans le dispositif et les en sortaient comme ils l'avaient toujours fait. Le lait artificiel a été progressivement mélangé à des aliments solides et totalement remplacé par des aliments solides à des périodes différentes dans chaque exploitation. Comme deux des trois exploitations étudiées étaient des exploitations sous label, elles ne pouvaient pas utiliser le «Rescue Milk» spécial, car ce lait contient des protéines animales. Afin de pouvoir comparer les trois exploitations avec le système «Nursery» en matière d'alimentation, l'exploitation non labellisée n'a elle non plus pas distribué de «Rescue Milk» pendant les essais.

Les observations du comportement ont eu lieu selon les mêmes principes que pour le «Rescue Deck». Seule la durée des blocs d'observation était plus courte. Un porcelet n'a été observé que pendant un total de 60 minutes par jour d'observation.



Fig. 2: Nourrices artificielles «Nursery».

4. Résultats

4.1 Belly nosing

Chez les porcelets du «Rescue Deck», la durée du belly nosing a augmenté continuellement du 4^e au 11^e puis au 18^e jour (fig. 3a), alors que ce comportement n'a été observé qu'à deux reprises chez un seul porcelet le jour 18 dans les boxes de mise bas (interaction système * jour d'observation; $p < 0,001$). Dans la «Nursery», on a également constaté une interaction entre le système et le jour d'observation pour le belly nosing ($p < 0,001$; fig. 3b). Tandis que ce comportement n'a pas été observé chez les porcelets placés dans les boxes de mise bas correspondants, la durée du belly nosing a augmenté du jour 4 au jour 18 chez les animaux de la «Nursery».

La fréquence du belly nosing s'est accrue au fil du temps aussi bien dans le «Rescue Deck» que dans la «Nursery» (fig. 4), à noter qu'il existait une interaction entre le système et le jour d'observation («Rescue Deck»: $p < 0,001$; «Nursery»: $p < 0,001$).

Le besoin d'exercer un comportement de massage et de succion est très important chez les porcelets (van Putten et Dammers, 1976). Le comportement de succion des porcelets sur la truie comprend un massage préalable des mamelles, une courte phase de flux de lait et une phase postérieure de massage qui varie dans le temps (Fraser, 1980). Le belly nosing ressemble au comportement de succion sur les tétones de la truie (Fraser, 1978; Weary *et al.*, 1999), notamment le comportement de massage des porcelets avant et après l'absorption de lait (Worobec *et al.*, 1999; Li et Gonyou, 2002). Les porcelets orientent ainsi le comportement de massage vers un objet non naturel, le ventre de leurs congénères (van Putten et Dammers, 1976; Dybkjaer, 1992), c'est pourquoi le belly nosing est décrit dans la littérature comme étant un trouble du comportement (Torrey et Widowski, 2006).

Les résultats obtenus dans le présent essai correspondent à des études antérieures, dans lesquelles des porcelets ont été sevrés à partir du 7^e jour. Dans ces études, le belly nosing est apparu de manière d'autant plus marquée que les porcelets étaient séparés tôt de leur mère (Metz et Gonyou, 1990; Weary *et al.* 1999; Worobec *et al.*, 1999; Jarvis *et al.*, 2008).

Evaluation

L'évaluation a été effectuée à l'aide de modèles linéaires à effets mixtes. Les durées et fréquences indiquées dans les résultats se réfèrent aux moyennes par animal et par jour. Il n'est pas possible de procéder à une comparaison statistique du comportement dans les deux modèles de nourrice artificielle, car la durée d'observation par porcelet n'était pas la même. Cela explique aussi les différences de valeurs absolues pour la durée et la fréquence des comportements dans le «Rescue Deck» et dans la «Nursery».

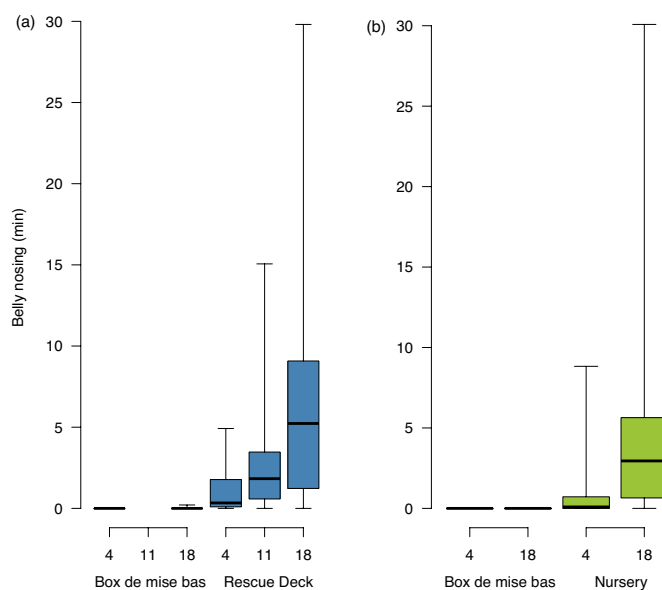


Fig. 3: Durée du belly nosing par porcelet et par jour dans le «Rescue Deck» (a), dans la «Nursery» (b) ainsi que dans les boxes de mise bas correspondants. Les données dans le «Rescue Deck» et dans la «Nursery» se réfèrent à une durée d'observation de respectivement 90 et 60 minutes par porcelet et par jour. Les box plots indiquent le quartile inférieur, la médiane et le quartile supérieur (box) ainsi que la fourchette des données (fourchette entre la valeur minimale et la valeur maximale).

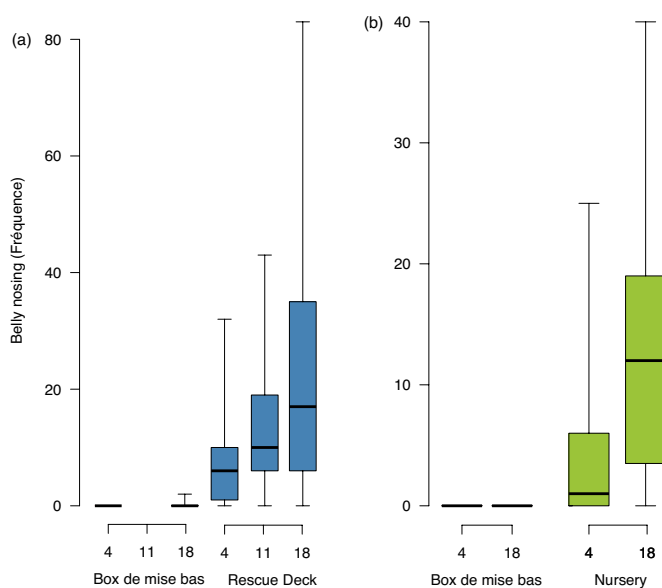


Fig. 4: Fréquence du belly nosing par porcelet et par jour dans le «Rescue Deck» (a), dans la «Nursery» (b) ainsi que dans les boxes de mise bas correspondants. Les données dans le «Rescue Deck» et dans la «Nursery» se réfèrent à une durée d'observation de respectivement 90 et 60 minutes par porcelet et par jour.

4.2 Jeu/Lutte

Les porcelets jouaient/luttaient moins longtemps dans les nourrices artificielles, que ce soit dans le «Rescue Deck» ou dans la «Nursery», que dans les boxes de mise bas correspondants. Il faut noter que le 18^e jour, les porcelets ne jouaient et ne luttaient pratiquement plus dans les deux systèmes de nourrice artificielle (interaction système * jour d'observation: «Rescue Deck»: $p = 0,022$; «Nursery»: $p = 0,028$; fig. 5a et 5b).

Ce phénomène est sans doute dû au fait que dans les nourrices artificielles, les possibilités d'exercice des animaux sont limitées par rapport aux boxes de mise bas, ce qui se manifestait davantage le jour 18. Cette interprétation correspond aux résultats de l'étude de Dybkjaer (1992), qui a permis d'observer que les porcelets âgés de quatre semaines placés dans des boxes de 0,15 m²/animal jouaient moins que des porcelets placés dans des boxes de 0,3 m²/animal.

4.3 Temps de repos

Chez les porcelets dans les boxes de mise bas, la durée de repos a eu tendance à augmenter au fil du temps, alors qu'elle a baissé dans les deux nourrices artificielles (fig. 6). Avec le «Rescue Deck» ($p < 0,001$) comme avec la «Nursery» ($p = 0,002$), il existait une interaction entre le système et le jour d'observation.

La durée moyenne d'une période de repos est restée constante dans le «Rescue Deck» comme dans les boxes de mise bas correspondants. Elle était cependant plus courte dans le «Rescue Deck» ($p < 0,001$; fig. 7). Aucune différence n'a été constatée entre la «Nursery» et les boxes de mise bas correspondants.

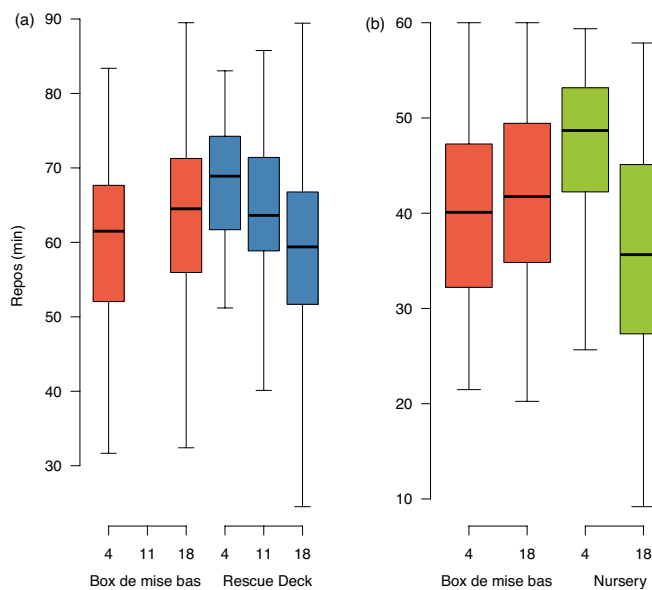


Fig. 6: Durée de repos par porcelet et par jour dans le «Rescue Deck» (a), dans la «Nursery» (b) ainsi que dans les boxes de mise bas correspondants. Les données dans le «Rescue Deck» et dans la «Nursery» se réfèrent à une durée d'observation de respectivement 90 et 60 minutes par porcelet et par jour.

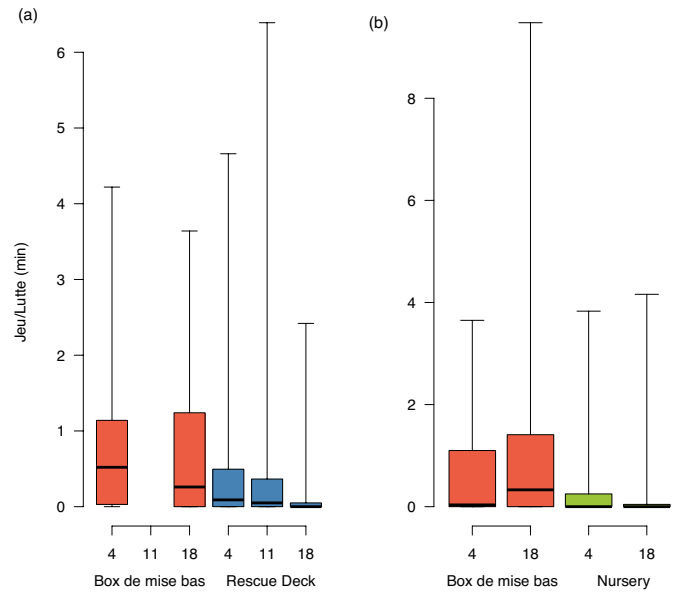


Fig. 5: Durée de jeu/lutte par porcelet et par jour dans le «Rescue Deck» (a), dans la «Nursery» (b) ainsi que dans les boxes de mise bas correspondants. Les données dans le «Rescue Deck» et dans la «Nursery» se réfèrent à une durée d'observation de 90, resp. 60 minutes par porcelet et par jour.

Les temps de repos plus courts dans les nourrices artificielles peuvent être dus en partie au belly nosing. Li et Gonyou (2002) ont trouvé une corrélation négative entre le repos et le belly nosing, c'est-à-dire que plus les porcs manifestaient un comportement de belly nosing, moins ils se reposaient. Dans le «Rescue Deck», le manque d'espace pourrait expliquer que la durée des périodes de repos soit plus courte que dans les boxes de mise bas, car les porcelets assoupis étaient dérangés par d'autres qui circulaient.

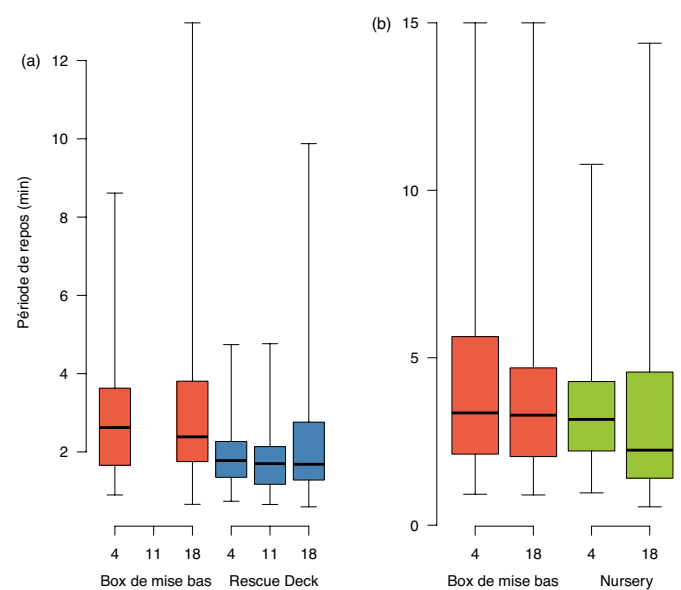


Fig. 7: Durée moyenne d'une période de repos par porcelet et par jour dans le «Rescue Deck» (a), dans la «Nursery» (b) ainsi que dans les boxes de mise bas correspondants. Les données dans le «Rescue Deck» et dans la «Nursery» se réfèrent à une durée d'observation de respectivement 90 et 60 minutes par porcelet et par jour.

4.4 Evolution du poids

L'évolution du poids des porcelets dans le «Rescue Deck» et dans la «Nursery» était différente. Le poids des animaux dans le «Rescue Deck» était égal à celui des porcelets nés à la même date et restés auprès de la truie, le jour d'observation 4 tout comme le jour d'observation 18. Dans la «Nursery», le jour 4, le poids des porcelets était similaire à celui des animaux restés auprès de la truie. En revanche, le jour 18, les animaux dans la «Nursery» pesaient en

moyenne 1,5 kg de moins que les porcelets des boxes de mise bas.

L'évolution différente du poids dans les deux systèmes de nourrice artificielle peut être due aux différences du lait artificiel: le «Rescue Milk» utilisé dans le «Rescue Deck» contenait des protéines animales, ce qui n'était pas le cas du lait utilisé dans la «Nursery».

4.5 Temps de travail

Les données relatives à l'organisation du travail dans les systèmes de nourrice artificielle «Rescue Deck» et «Nursery» ont été relevées dans l'exploitation expérimentale de Tānikon ainsi que dans quatre exploitations. Le temps de travail requis par les deux systèmes comprend l'arrivée et le départ des porcelets, l'alimentation quotidienne (lait artificiel et aliments solides), le nettoyage (somme du nettoyage quotidien, du nettoyage hebdomadaire dans le «Rescue Deck» et du nettoyage final), la préparation de la litière ainsi que les contrôles.

En termes d'organisation du travail, les deux systèmes se distinguent essentiellement sur le plan du nettoyage et de l'alimentation (fig. 8). Le nettoyage du «Rescue Deck» demandait 3,6 MOmin de moins par porcelet et par série que celui de la «Nursery». Cela vient notamment du fait que le nettoyage quotidien de la «Nursery» prend plus de temps à cause du nettoyage plus complexe de l'abreuvoir circulaire et de la surface plus importante de l'aire de repos et de l'aire de déjections. Au contraire, les travaux d'alimentation dans la «Nursery» nécessitaient 2,3 MOmin en moins par porcelet et par série. Dans ce cas, cette différence vient du fait que dans le «Rescue Deck», l'eau doit être ajoutée à la main dans le mélangeur pour la préparation du lait artificiel et que les aliments solides doivent être versés dans un distributeur séparé. Si l'on considère le temps de travail global par porcelet et par série, la différence entre les deux nourrices artificielles était minimale (0,65 MOmin).

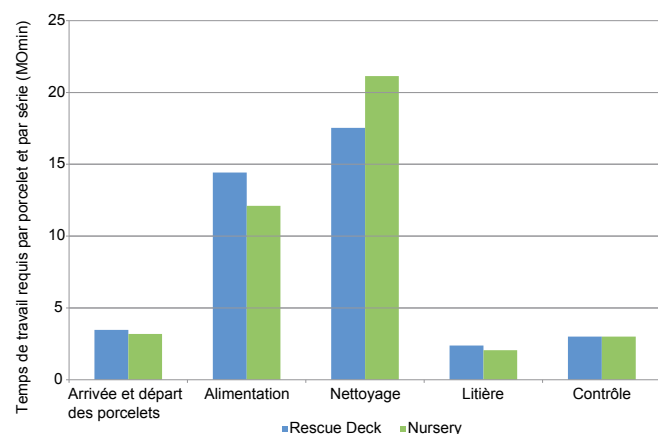


Fig. 8: Temps de travail en minutes (MOmin) par porcelet sevré et par série dans le «Rescue Deck» et la «Nursery».

4.6 Rentabilité

Afin de calculer la rentabilité, l'investissement dans un système de nourrice artificielle a été comparé aux pertes de porcelets qui se seraient produites sans utilisation de la nourrice. La valeur cible économique est le point dit de break-even. Il représente le point de couverture des coûts et correspond au prix théorique minimum des porcelets qui devrait être atteint pour couvrir la totalité des coûts. Le calcul repose sur la méthode de la valeur résiduelle qui consiste à déduire des coûts toutes les recettes supplémentaires (paiements directs, produits de la vente des truies, etc.), afin de pouvoir comparer les coûts directement avec le prix effectif des porcelets. Plus le point de break-even est bas, plus le revenu est haut, ou plutôt plus la probabilité de réaliser un bénéfice est grande lorsque le prix des porcelets est élevé. Les prix bas des porcelets sont également supportables dans ces conditions. Inversement lorsque les valeurs de break-even sont élevées, la probabilité de pertes de revenus est plus importante et la compétitivité s'amenuise lorsque les prix des porcelets chutent.

Le calcul économique reposait sur une analyse approfondie des coûts complets avec deux effectifs de truies différents selon le MQ. Pour le «Rescue Deck», l'effectif était de 48 truies et pour la «Nursery» de 120 truies. Les effectifs de tailles variables sont dus à la taille différente des deux systèmes de nourrice artificielle (maximum 7 porcelets dans le «Rescue Deck» et maximum 26 porcelets dans la «Nursery»). Dans les deux cas, l'analyse a été basée sur un rythme de trois semaines de manière à pouvoir utiliser les capacités totales des deux nourrices artificielles.

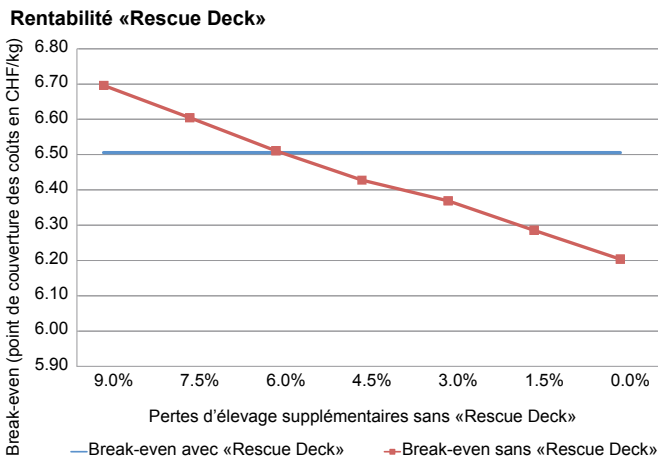
Partant de 2,15 portées avec chacune 12,5 porcelets et un taux de pertes de 13 % dans les trois premiers jours qui suivent la mise bas, on peut estimer le nombre de porcelets par truie et par an à 23,38. Il faut encore déduire 0,4 porcelets pour la remonte (durée d'utilisation de la truie = 2,5 ans). Il reste donc 22,98 porcelets par truie et par an pour la vente.

Le calcul d'utilisation des nourrices artificielles est effectué sur la base d'une perte de 10 % des porcelets dans ces systèmes. Rapporté à l'année et à l'effectif, cela correspond à une perte de 0,9 % des porcelets dans le «Rescue Deck» et de 1,3 % dans la «Nursery», sachant que ces pertes

s'ajoutent aux pertes de porcelets qui ont lieu durant les premiers jours. Par conséquent, en cas d'utilisation des nourrices artificielles, le nombre de porcelets disponibles pour la vente est de 22,78 («Rescue Deck») et de 22,68 porcelets («Nursery») par truie et par an.

Le calcul de rentabilité part du principe que sans le recours aux nourrices artificielles, les pertes de porcelets seraient supérieures, parce qu'une partie des porcelets surnuméraires ne survivrait pas. Le niveau de ces pertes supplémentaires de porcelets représente la valeur critique. Comme il n'existe aucune valeur empirique, les pertes de porcelets ont été modulées dans le calcul du break-even.

La figure 9 présente la courbe de break-even en cas d'utilisation du «Rescue Deck» en fonction des pertes d'élevage dans un effectif de 48 truies. Sans «Rescue Deck», un break-even identique est attendu avec des pertes de porcelets d'environ 6 % en plus des pertes de 13 %, qui ont eu lieu pendant ou peu de temps après la mise bas. Si les pertes d'élevage sont encore plus élevées, il vaut alors la peine d'investir dans une nourrice artificielle dans les conditions prises comme hypothèse.



La figure 10 indique la courbe de break-even en cas d'utilisation du système «Nursery» en fonction des pertes d'élevage dans un effectif de 120 truies. L'emploi d'une «Nursery» serait rentable pour des pertes de porcelets de plus de 9,8 % en plus des pertes de 13 %, qui ont eu lieu pendant ou peu de temps après la mise bas.

Les calculs économiques basés sur le break-even montrent que d'un point de vue économique, l'emploi d'une nourrice artificielle n'est indiqué que lorsque les pertes d'élevage dépassent un certain pourcentage sans son utilisation. Raisonner de la sorte, c'est admettre que des porcelets surnuméraires périssent tant que leurs pertes ne sont pas suffisantes pour rentabiliser l'emploi d'une nourrice artificielle. D'un point de vue éthique, cet argument est douteux. L'objectif ne doit pas être de produire des porcelets surnuméraires qui n'ont aucune chance de survie dans un élevage naturel. Le but doit au contraire être de prendre des mesures d'élevage pour que le nombre de porcelets nés vivants soit équilibré par rapport aux nombre de tétines disponibles. Au lieu de maximiser la taille des portées, il faut s'efforcer de produire des portées équilibrées avec des porcelets viables.

Fig. 9: Courbe de break-even avec et sans utilisation du «Rescue Deck» en fonction des pertes d'élevage pour un effectif de 48 truies.

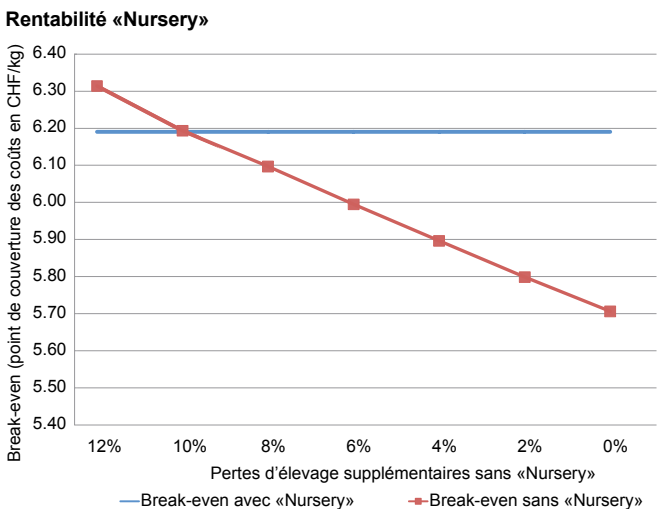


Fig. 10: Courbe de break-even avec et sans utilisation de la «Nursery» en fonction des pertes d'élevage pour un effectif de 120 truies.

5. Conclusions

- Les porcelets qui sont séparés tôt de leur mère pour être élevés dans des nourrices artificielles développent le trouble du comportement appelé belly nosing, comportement qui n'est que très rarement observé chez les porcelets élevés par la mère.
- L'espace limité dans les nourrices artificielles par rapport aux boxes de mise bas a des répercussions négatives sur les jeux/luttes des porcelets et sur leur comportement de repos.
- En matière d'organisation du travail, la différence est minimale entre les deux systèmes de nourrice artificielle étudiés. Il faut compter un temps de travail de 40 MOmin par porcelet et par série, sachant que près de la moitié est consacrée au nettoyage quotidien et au nettoyage final.
- Les calculs économiques s'appuyant sur le break-even montrent que l'investissement dans une nourrice artificielle est proportionnel aux pertes de porcelets qui se produiraient sans son utilisation. Mais cet argument est douteux sur le plan éthique. Il s'agit au contraire de limiter les porcelets surnuméraires en prenant les mesures d'élevage nécessaires.
- A partir des résultats de la présente étude, il a été décidé dans le cadre de la procédure suisse d'examen et d'autorisation pour les systèmes de stabulation et les équipements d'étables fabriqués en série, de continuer à autoriser les deux systèmes de nourrice artificielle étudiés pour une durée limitée. Un projet ultérieur recherchera des possibilités de détention permettant de réduire les troubles de comportement oral des porcelets sevrés très tôt en améliorant le plus possible la conception des nourrices artificielles.

6. Bibliographie

- Dybkaer L., 1992. The identification of behavioural indicators of «stress» in early weaned piglets. *Applied Animal Behaviour Science* 35, 135–147.
- Fraser D., 1978. Observations on the behavioural development of suckling and early-weaned piglets during the first six weeks after birth. *Animal Behaviour* 26, 22–30.
- Fraser D., 1980. A review of the behavioural mechanism of milk ejection of the domestic pig. *Applied Animal Ethology* 6, 247–255.
- Jarvis S., Moinard C., Robson S. K., Sumner B. E. H., Douglas A. J., Seckl J. R., Russell J. A., Lawrence A. B., 2008. Effects of weaning age on the behavioural and neuroendo-crine development of piglets: Early Weaning. *Applied Animal Behaviour Science* 110, 166–181.
- Li Y. and Gonyou H. W., 2002: Analysis of belly nosing and associated behaviour among pigs weaned at 12–14 days of age. *Applied Animal Behaviour Science*. 77, 285–294.
- Metz J. H. M. und Gonyou H.W., 1990. Effect of age and housing conditions on the behavioural and haemolytic reaction of piglets to weaning. *Applied Animal Behaviour Science* 27, 299–309.
- Provimi B.V., Netherlands. <http://www.provimi.co.za/flipbooks/RescuePig%20DE/files/assets/downloads/publication.pdf> (Accès le 12.01.2015).
- SUISAG, 2013. 2013 Zahlen und Projekte. Aktiengesellschaft für Dienstleistungen in der Schweineproduktion, SUISAG AG, Sempach, <http://www.suisag.ch/Dokumente/tabid/111/Default.aspx> (Accès le 13.01.2015).
- Torrey S. and Widowski T. M., 2006. Is belly nosing redirected suckling behaviour? *Applied Animal Behaviour Science*, 101, 288–304.
- Van Putten G. and Dammers J. (1976). A comparative study of the well-being of piglets reared conventionally and in cages. *Applied Animal Ethology* 2, 339–356.
- Weary D. M., Appleby M., Fraser D., 1999. Responses of piglets to early separation from the sow. *Applied Animal Behaviour Science*, 63, 289–300.
- Worobec E. K., Duncan I. J. H., Widowski T. M., 1999. The effects of weaning at 7, 14 and 28 days on piglet behaviour. *Applied Animal Behaviour Science*, 62, 173–182.