

LA CAGE IDEALE POUR POULES PONDEUSES : MYTHE OU REALITE ?

Bignon Laure¹, Guémené Daniel²⁻³, Couty Michel², Mirabito Luc⁴

¹ITAVI - Unité de Recherches Avicoles – 37380 NOUZILLY

²INRA - Unité de Recherches Avicoles – 37380 NOUZILLY

³SYSAAF - Unité de Recherches Avicoles – 37380 NOUZILLY

⁴ITAVI – 28 Rue du Rocher – 75008 PARIS

Travail réalisé dans le cadre de l'UMT BIRD

RÉSUMÉ

La directive 1999/74/CE précise la nature des caractéristiques obligatoires des cages aménagées. Dans l'objectif de limiter les coûts, un nouveau concept de cage aménagée permettant le respect du bien-être des poules, ainsi que le maintien d'une bonne qualité hygiénique des matériels et des œufs, a été conçu et testé. Il se caractérise par une structuration dissymétrique de l'espace et de l'ambiance, ainsi que de l'agencement intérieur.

Deux modules de 6 cages (30 poules/cage ; N = 360 poules), différant pour le nombre de nids par cage (1 ou 2), ont été testés. Les cages sont accessibles sur les 2 faces de la batterie, avec une façade éclairée et une obscure. Le ou les nids, ainsi que la zone de grattage-picotage, sont disposés du côté obscur. La période expérimentale a commencé à la mise en place, après transfert à 18 semaines d'âge des animaux, jusqu'à 44 semaines d'âge. Le nombre d'œufs pondus, l'état d'intégrité de la coquille et la mortalité ont été appréciés chaque jour. La localisation (façade) et le site de ponte précis du côté obscur, ainsi que les caractéristiques de la coquille des œufs (intacts et propres, cassés, sales ou mous) ont été quantifiés 5 jours par semaine. Les horaires de ponte ont été relevés lors d'une observation ponctuelle.

Les performances de ponte observées au cours de la période expérimentale sont conformes au standard annoncé pour ce génotype. L'intensité de ponte hebdomadaire est comparable ou inférieure pour les poules disposant de 2 nids par cage. La ponte est localisée à plus de 90% du côté obscur dès la 1^{ère} semaine de ponte et la plupart des œufs sont même pondus dans les nids. La qualité de la coquille des œufs y est supérieure à celle des œufs pondus du côté clair. Le nombre de nids n'a pas d'impact sur le taux de ponte au nid, non plus que sur les horaires de ponte. En revanche, en présence de 2 nids, l'un des 2 est systématiquement sous-utilisé.

Globalement, nous avons observé une excellente latéralisation de la ponte, avec une préférence pour le côté obscur (et notamment les nids). Les poules ont également montré une attirance pour un nid spécifique, lorsqu'elles en avaient le choix. Parmi les observations réalisées, aucune n'a permis de mettre en évidence d'éléments négatifs. Ces résultats acquis dans des conditions expérimentales demandent à être validés à plus grande échelle et pour d'autres génotypes de poules pondeuses. Il sera alors possible d'évaluer la pertinence technico-économique (rapport coût/bénéfice) de ce concept avant d'en envisager son développement.

ABSTRACT

The 1999/74/EC directive provides specific information regarding the characteristics of furnished cages. These requirements are the source of extra-costs and to limit these, a new cage has been designed and tested. It should guarantee the hygiene of materials and eggs, as well as the welfare of laying hens. It is characterized by a dissymmetric inside structure and rearing environment.

Two sets of 6 cages, which differed in the number of nests (1 or 2), were tested. The cages were accessible from both sides of the battery. One side was lit and the other one was unlit. Nest and scratching areas were both located on the unlit side, while the feeder trough was on the lit side. A group of 360 18-week-old hens was transferred into cages of 30 hens. From the onset of the laying period, until 44 weeks of age, the number of eggs laid per day was recorded and egg shell integrity (clean and intact, broken, dirty or soft) was checked 5 days a week.

Laying performances were comparable to the genotype standard but slightly higher for the group having access to only one nest. Most eggs were collected from the obscure side of the cages. Furthermore, nests were used to a great extent, with more than 90% of the eggs laid in the nest at 20 weeks of age. This percentage increased further thereafter. Interestingly, when two nests were available, they were not used to the same extent. The percentage of eggs having an intact shell was much higher for those laid in the nest.

This new design appears to be well adapted in terms of nesting behavioural needs for laying hens of this genotype. These results need to be further validated on a larger number of cages and using different genotypes. Moreover, the technical and economic value of such designs needs to be evaluated to assess whether their cost-benefit ratio favours their development.

INTRODUCTION

La directive 1999/74/CE qui interdit d'ores et déjà l'installation de cages de type conventionnel en élevage de poules pondeuses et leur utilisation à l'échéance du 1^{er} janvier 2012, précise aussi les caractéristiques obligatoires des cages aménagées. En revanche, la façon de disposer ces aménagements n'est pas décrite et cela laisse donc le champ ouvert à l'imagination pour les fabricants de matériels d'élevage. Dans un premier temps, la démarche fut d'adapter les plans des cages conventionnelles en augmentant les hauteurs et surfaces par retrait des cloisons latérales, puis de la cloison arrière et en y plaçant les aménagements requis. La dimension, le positionnement, les matériaux, etc... des perchoirs, du nid, des zones de grattage/picotage ont fait l'objet de nombreux travaux notamment dans le cadre du projet européen LayWel (Blokhuys et al., 2007). Aujourd'hui, avec un certain recul, les fabricants proposent différents modèles de cages aménagées. Cette évolution engendre toutefois un surcoût évalué à 8 % dans l'Union Européenne selon Magdelaine, 2008. Notre production communautaire risque d'être pénalisée par rapport à des productions issues de pays tiers. En effet, selon le même auteur, les coûts de production sont inférieurs de 40% au Brésil et en Inde et de 30% aux Etats-Unis.

Dans l'objectif de limiter les coûts d'investissement et de fonctionnement, un nouveau concept de cage aménagée a été imaginé. Celui-ci, tout en étant en conformité avec la réglementation en vigueur, doit privilégier le bien-être des poules ainsi que le maintien d'une bonne qualité hygiénique des matériels et des œufs. Les résultats présentés dans cette étude concernent ceux relatifs à l'utilisation des nids et à ses conséquences.

1. MATERIELS ET METHODES

1.1. Aménagement des cages

Le principe de la cage conçue est de s'ouvrir des 2 cotés de la batterie. Une seule façade en est éclairée. Le concept initial prévoyait de placer la mangeoire à l'intérieur de la cage afin que celle-ci soit accessible des 2 côtés. La vis de distribution d'aliment pouvait alors de surcroît servir de perchoir. Des contraintes techniques n'ont pas permis la réalisation du prototype tel qu'il avait été initialement conçu. Le paramètre « longueur de mangeoire disponible par poule » ne respecte donc pas les préconisations de la directive (6cm/poule vs 12cm/poule). Il a toutefois été rapporté antérieurement que les taux de présence des poules à la mangeoire lors de la distribution d'aliment n'étaient pas affectés par la longueur de mangeoire entre 9 et 16cm (Guémené et al., 2006). Par ailleurs, des observations de présence à la mangeoire, réalisées

selon la même méthode, non présentées dans cet article, ont été réalisées.

Trente poules ont été placées dans des cages (22680cm², n=12) de 2 modèles différant par le nombre de nids disponibles. La surface totale disponible était donc de 756 cm²/poule et la surface utile de 664 cm²/poule. Le fond de la cage était incliné avec 2 pentes symétriques. Une surface de 2760 cm² de nid par cage (soit 92 cm²/poule) répartie en 1 ou 2 nids était disponible (Figure 1). Les nids et les zones de grattage/picotage ont été disposés du côté obscur de la batterie, c'est-à-dire à l'opposé de la mangeoire. Le fond du nid et l'aire de grattage/ picotage étaient constitués d'un tapis d'Astroturf® perforé. Les parois du nid consistaient en un rideau de bandes souples.

1.2. Conditions d'élevage

Des poules pondeuses commerciales ISA Brown (N=360 ; 30 poules/cage), ayant l'extrémité du bec épointée au couvoir, ont été placées dans les 2 modèles de cages, depuis l'âge de 18 semaines jusqu'à 44 semaines. La photopériode était de 16h, avec un éclairage entre 4h et 20h. La distribution d'aliment était réalisée 2 fois par jour.

1.3. Mesures réalisées

Le nombre d'œufs pondus, l'intégrité de la coquille et la mortalité ont été appréciés chaque jour. La localisation (façade claire ou obscure) et le site de ponte précis du côté obscur (nid, aire de grattage ou autre) ont été notés. Les caractéristiques de la coquille des œufs (intacts et propres, cassés, sales ou mous) ont été quantifiées 5 jours par semaine.

Les horaires de ponte ont été relevés lors d'une observation ponctuelle réalisée en 29^{ème} semaine d'âge des animaux. Le nombre d'œufs pondus a alors été contrôlé toutes les 30 min pendant la photopériode.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

2.1. Résultats techniques sur l'ensemble de l'étude

Les poules ont commencé à pondre à 18 semaines d'âge et l'intensité de ponte a atteint 90% à 22 semaines d'âge (Figure 2). L'intensité de ponte moyenne sur l'ensemble de la période expérimentale (18-44 semaines d'âge) est de 90,5% +/- 7,4% avec 91,2% +/- 7,9 pour le modèle à un nid et 89,7% +/- 7,0 pour le modèle à 2 nids. Ce résultat est en accord avec les données techniques pour ce génotype.

En moyenne, sur l'ensemble de la période, le pourcentage d'œufs cassés a atteint 1,6% +/- 1,5 et le pourcentage d'œufs sales, relativement constant, s'est élevé à 0,4 % +/- 0,5 (Tableau 1). Le pourcentage d'œufs cassés a diminué jusqu'à 30 semaines d'âge des animaux (Figure 2).

Le pourcentage de mortalité sur la période considérée a été de 2,5% +/- 2,5% quel que soit le modèle de cage.

2.2. Localisation de la ponte et qualité des œufs

Après 2 semaines de production, les poules pondent pour plus de 95% du côté obscur de la cage. Les œufs sont alors pondus à plus de 90% dans le nid (Figure 3). Globalement, les résultats sont comparables pour les deux types de cage et sur l'ensemble de la période expérimentale. Le pourcentage des œufs pondus du côté du nid (côté obscur), sur l'ensemble de la période, s'élève à 96% +/- 4 et les œufs pondus au nid représentent 93% +/- 7.

La qualité des œufs est comparable pour les 2 types de cage, mais diffère selon la localisation de la ponte. Ainsi, sur l'ensemble de la période expérimentale, 1,2% +/- 1,1 des œufs pondus côté nid sont cassés et 0,3% +/- 0,5 sont sales contre 14,4% +/- 19,5 et 1,7% +/- 6,0 pour ceux pondus du côté éclairé. Par ailleurs, non seulement le pourcentage d'œufs cassés est plus élevé du côté mangeoire, mais celui-ci est très variable d'une semaine à l'autre et d'une cage à l'autre (Figure 3).

2.3. Un nid ou plusieurs ?

Dans les cages où 2 nids sont disponibles, un nid est systématiquement sous-utilisé. Cinq fois sur six, le nid préféré est localisé à la même extrémité de la cage. Selon les cages, la répartition de la ponte entre les 2 nids varie de 60/40% à 80/20% (Tableau 2).

2.4. Horaires de ponte

Plus de 90% des œufs sont pondus entre 0 et 5h après allumage, avec un pic entre 1 et 3h après allumage. (Tableau 3).

2.5. Discussion

Pour des raisons techniques, l'expérimentation n'a pas pu être prolongée au-delà de l'âge de 44 semaines. Toutefois, le fait que les performances mesurées au cours de la période expérimentale soient conformes au standard du génotype et aux résultats d'études antérieures permet de les valider pour les critères présentés. Ainsi, il a été montré, entre autres, que le taux de ponte au nid s'accroît progressivement au cours de la période de production (Guémené et al., 2006, Guesdon et al., 2006). Les taux de ponte au nid observés dans cette étude sont donc prometteurs par rapport au concept testé. A l'opposé, le nombre d'œufs sales et cassés est susceptible d'augmenter avec l'âge.

Les résultats de notre étude montrent que, dans nos conditions expérimentales, le pourcentage d'œufs pondus du côté obscur de la cage (96%), principalement dans le nid (93%), est très élevé. En effet, pour le même génotype, les taux de ponte au nid obtenus dans l'étude de Guesdon et al. (2006) atteignaient 80 à 84% selon le type de cage et Appleby et al. (2002) ont mis en évidence des taux variant de 80 à 93% selon l'année et le dispositif testé. Sans qu'il soit possible de dissocier l'impact respectif de la localisation des nids ou de l'ambiance lumineuse, les résultats décrits ci-dessus montrent que

la maîtrise de l'environnement dans lequel sont placées les poules permet une maximisation de la ponte au nid. L'effet de la lumière est d'ailleurs de plus en plus pris en considération par les constructeurs qui, lors de la conception de nouveaux bâtiments, disposent les sources lumineuses à l'opposé des nids.

Le pourcentage d'œufs cassés de 1,6% observé dans notre étude est comparable à celui obtenu habituellement en cages conventionnelles. Guémené et al. (2006) ont obtenu 1,7% d'œufs cassés en cages conventionnelles et de 2,8 à 3,1% en cage aménagée. L'étude de Wall et al., (2002) présentait des taux d'œufs cassés et micro-fêlés d'environ 10% en cages aménagées et de 3% en cages conventionnelles. Pour Appleby et al. (2002), lors de la première année, 1,3% d'œufs cassés ont été notés en cages conventionnelles et jusqu'à 4,5% en cages aménagées selon le modèle testé. Les résultats obtenus dans nos modèles de cage sont donc très bons et comparables à ceux des cages conventionnelles.

L'intérêt qu'il y a de favoriser la ponte au nid est confirmé par notre étude comme le montre le pourcentage d'œufs déclassés trouvé du côté éclairé. Pour expliquer cette casse, la ponte depuis les perchoirs et une proportion plus importante d'œufs bloqués par les obstacles, et donc susceptibles d'altérations par les animaux, sont souvent évoquées. On ne peut exclure l'hypothèse que les œufs n'aient pas le même statut aux yeux des poules selon le site de ponte. Ceci est suggéré par une observation anecdotique de la consommation ou non des œufs pondus, selon que la zone de ponte disposait d'un substrat ou non (Guémené, observation personnelle). Dans ce contexte, on peut faire l'hypothèse que l'ensemble de la cage conventionnelle était considéré comme le nid. D'ailleurs, comme cela a déjà été constaté (Guesdon et Faure, 2004, Guémené et al., 2006), l'état des coquilles des œufs pondus au nid est comparable à celui des œufs pondus en cage conventionnelle. Quelles qu'en soient les causes, l'environnement comme dans notre étude ou un fond de nid attractif comme dans celle de Wall et al. (2002), tout aménagement visant à favoriser cette ponte au nid doit donc être développé. Il faut toutefois veiller à disposer de bandes à œufs et d'une vitesse d'avancement automatique de celles-ci adaptées afin d'éviter l'entrechoquement des œufs et donc l'augmentation de la proportion d'œufs cassés ou micro-fêlés comme l'avaient constaté Guesdon et al. (2006).

Contrairement aux conclusions d'Appleby et Smith (1991), plusieurs nids ne sont pas nécessaires puisque la présence de 2 nids n'a pas modifié les horaires de ponte, non plus que les pourcentages de ponte au nid. Nous avons en revanche constaté que l'un des nids est systématiquement plus fréquenté que l'autre. Dans 5 cas sur 6, il est situé à la même extrémité de la cage. Il ne peut pas être avancé d'hypothèse pour expliquer ce fait, si ce n'est, éventuellement, une meilleure

isolation vis-à-vis du nid de la cage voisine. Ce résultat confirme que la surface de nid «utilisée» n'est pas un facteur déterminant (Guémené et al., 2006).

Dans l'hypothèse où cette étude serait validée sur un plus grand nombre de cages et pour plusieurs des génotypes communément utilisés en élevage, l'utilisation de ce type de cage pourrait permettre de réduire substantiellement les coûts de fabrication et d'utilisation. En effet, une seule bande à œufs est nécessaire par étage et donc un seul moteur. Les coûts d'utilisation sont également réduits en termes d'énergie électrique (moteur & lumière). Si l'on considère un poulailler de 60000 poules, les 4% d'œufs pondus du côté éclairé de la batterie représentent l'équivalent d'environ 2100 œufs par jour à collecter du côté non équipé de bande à œufs. Il est évident que la praticité et l'intérêt économique d'un tel concept doivent donc être estimés globalement.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Appleby M.C. et Smith S.F., 1991. Br. Poult. Sci., 32, 667-678.
 Appleby M.C., Walker A.W., Nicol C.J., Lindberg A.C., Freire R., Hughes B.O., Elson H.A., 2002. Br. Poult. Sci. 43, 489-500.
 Blokhuis H.J., Van Niekerk T.F., Bessei W., Elson A., Guémené D., Kjaer J.B., Levrino G.A.M., Nicol C.J., Tauson R., Weeks C.A., Van de Weerd H.A., 2007. World's Poultry Science Journal, 63, 101-114.
 Guémené D., Simon E., Guyot V., Couty M. 2006. In : 12th European Poultry Conference; Verona (It); 2006/09/10-14, CD-ROM. WPSA, Italian Branch. (Full Text).
 Guesdon V. et Faure J.-M., 2004. Anim. Res., 53, 45-57.
 Guesdon V., Ahmed A. M. H., Mallet S., Faure J.M., Nys Y., 2006. Br. Poult. Sci. 47(1): 1-12.
 Journal Officiel des Communautés Européennes, 1999. Directive 99/74/CE. JO L203/53 du 3/08/99:53-57.
 Magdelaine P., 2008. Journée Nationale des Professionnels de la pondeuse et de l'œuf de consommation. 4 Décembre 2008, Ploufragan.
 Wall H., Tauson R. and Elwinger K, 2002. Poult. Sci., 81: 333-339.

CONCLUSION

Les résultats obtenus avec le prototype de cage testé dans cette étude sont encourageants et demandent à être validés par des expérimentations complémentaires. Des mesures de comportement et d'utilisation de l'espace permettraient également d'apporter d'autres renseignements sur l'adaptation des animaux aux cages aménagées avec une gestion dissymétrique de la lumière. Il conviendra également d'apprécier le comportement de poules de différents génotypes. De plus, l'intérêt économique d'un tel aménagement reste à évaluer.

Remerciements

Merci à Hendrix Genetics, à l'Office de l'élevage et au CNPO pour leur participation.

Merci au Pôle Expérimental Avicole de Tours pour la réalisation des mesures et la compilation des données.

Figure 1. Types de cages testés

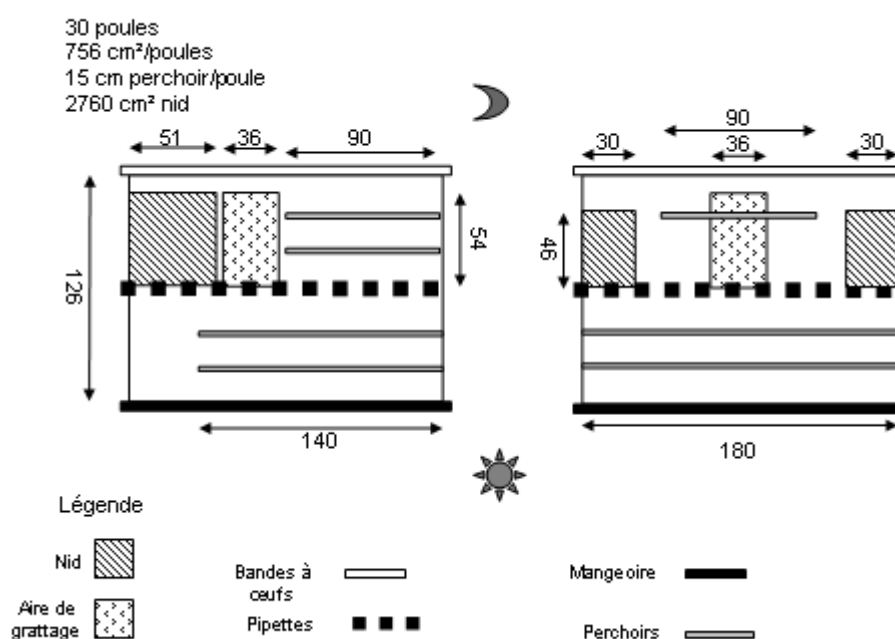
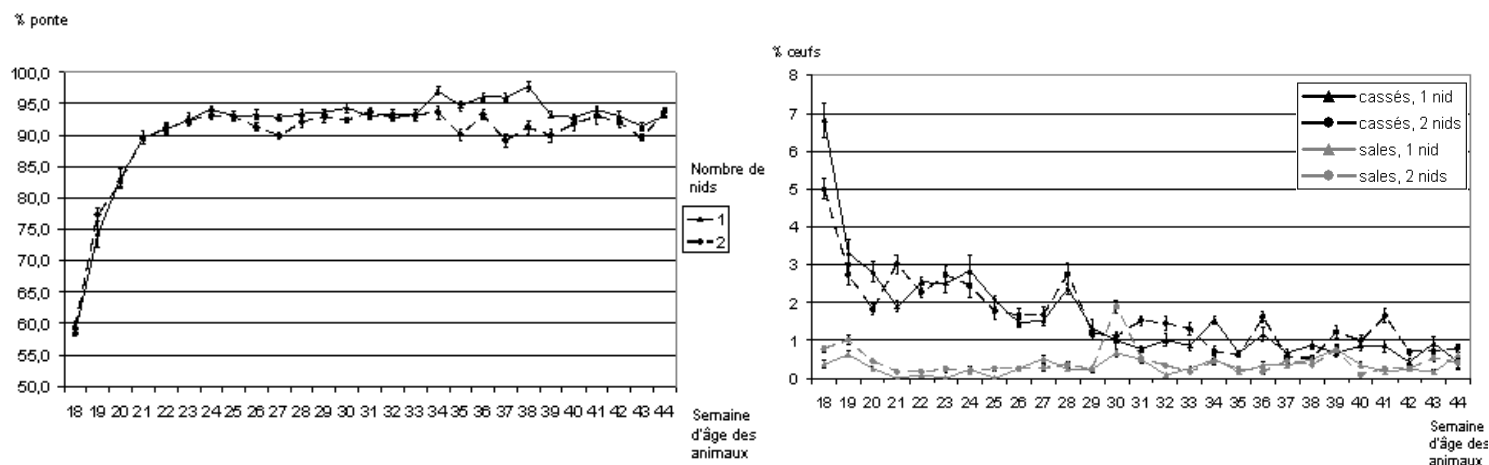
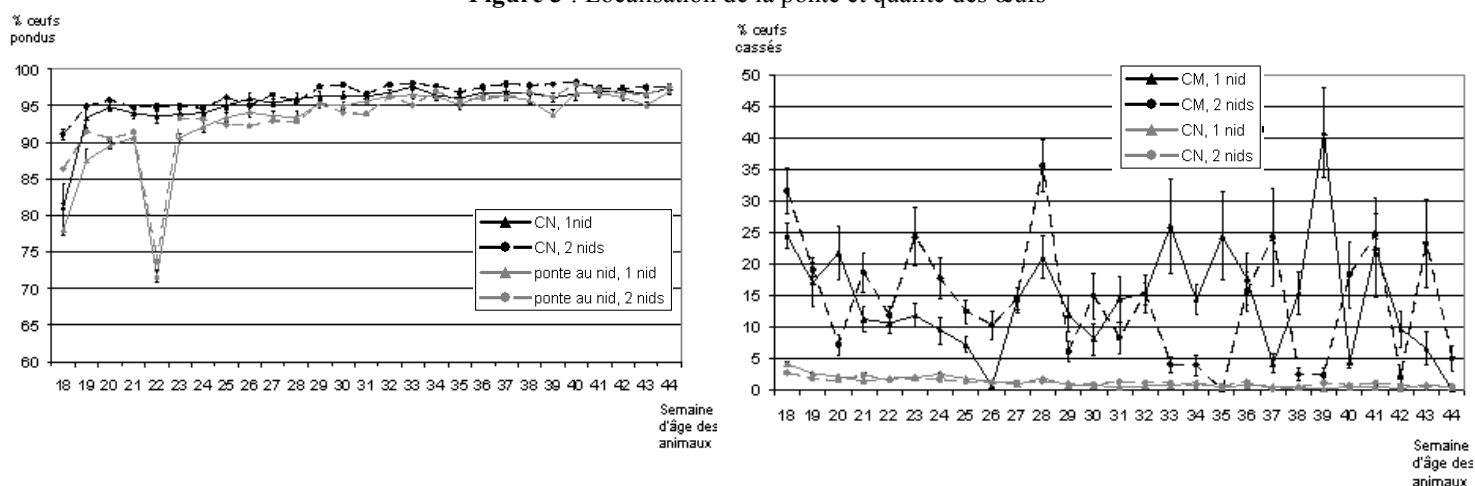


Figure 2. Intensité de ponte, pourcentages d'œufs cassés et sales selon la présence d'un ou 2 nids**Tableau 1 :** Localisation de la ponte et qualité de la coquille des œufs sur la période expérimentale

	Toute la cage	Côté nid	Côté mangeoire
% œufs commercialisables	94,0 +/- 7,7	94,5 +/- 7,8	76,4 +/- 25,1
% œufs cassés	1,6 +/- 1,5	1,2 +/- 1,1	14,4 +/- 19,5
% œufs sales	0,4 +/- 0,5	0,3 +/- 0,5	1,7 +/- 6,0

Figure 3 : Localisation de la ponte et qualité des œufs

CN : Côté nid

CM : Côté mangeoire

Tableau 2 : Répartition de la ponte au nid sur les nids 1 et 2 pour l'ensemble de la période par cage

Cages Numéro nid	207	208	209	210	211	212
N1	79	19	36	38	37	40
N2	21	81	64	62	63	60

Tableau 3 : Horaires de ponte

	[4h ; 5h[[5h ; 6h[[6h ; 7h[[7h ; 8h[[8h ; 9h[[9h ; 20h]
% de ponte	6,2	29,5	31,0	14,3	10,8	8,2
% de ponte cumulée	6,2	35,7	66,7	81,0	91,8	100