

## Stratégie d'alimentation pour conserver la qualité de la coquille

# Stabiliser la qualité de la coquille des œufs

Les progrès de la génétique sont tels que des poules en fin de série ont souvent des performances de ponte réjouissantes. La qualité de l'œuf, elle, est à surveiller de près pour limiter les pertes financières dues aux œufs fêlés. Il existe cependant différents moyens pour améliorer la qualité de la coquille et limiter la casse au sens propre et comme au sens figuré.

*J. Emmenegger.* La formation de la coquille dure environ 19 heures. Selon des recherches, la déposition de carbonate de calcium sur l'œuf n'est pas linéaire. Ceci s'explique par le fait que la coquille d'œuf est subdivisée en plusieurs couches (Image 1) qui ne sont pas formées à la même vitesse. La déposition de calcium pendant la phase initiale de formation des noyaux mamillaires et la phase terminale de formation de la couche superficielle sont plus lentes que lors du dépôt linéaire de la couche palissadique.

### Formation complexe de la coquille – principalement nocturne

Plus de deux tiers de cette déposition a lieu pendant les heures où le poulailler n'est pas allumé et donc à un moment où les poules ne vont pas ingérer du calcium (Image 3). En cas de manque de calcium disponible à la fin de la nuit, la déposition de calcium sur la coquille est moins impor-

tante et l'épaisseur de la coquille est donc moindre. Pour cette raison, il est primordial de pouvoir augmenter la disponibilité du calcium durant cette période critique si la qualité de la coquille n'est pas suffisante.

### Calcium issu de l'aliment et des os

Le calcium formant la coquille provient de deux sources, à savoir directement de la digestion et par l'intermédiaire des os médullaires. De manière générale, on peut dire que moins l'os est impliqué dans la formation de la coquille meilleure est la qualité de celle-ci. Pour soulager le métabolisme dont l'efficacité diminue de toute manière au cours de la période de ponte, l'utilisation de calcium n'ayant pas passé par les os médullaires est à privilégier. Le besoin en phosphore nécessaire à la mobilisation et au stockage de calcium est ainsi plus faible et plus de phosphore est disponible pour garantir la qualité des os. L'intérêt est donc double d'avoir une source calcique longtemps disponible.

Mais l'apport calcique doit aussi être suffisamment grossier pour être retenu dans le gésier et digéré progressivement au cours de la nuit. La journée au contraire, une source calcique fine ne pose pas de problème. En laissant les poules vider les mangeoires en fin de matinée, elles ingèrent les particules de calcium plus fines et rapidement assimilables au bon moment.

Un aliment idéal contient de fait du calcium sous deux formes, à savoir environ trois quarts sous forme grossière et un quart sous forme fine.

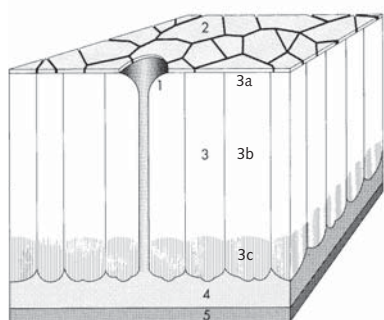
### Une possibilité: ajouter une partie de calcium grossier séparément

L'ajout de calcium grossier dans la ration en fin de journée est une méthode efficace pour lutter contre les problèmes de coquilles trop fragiles. La poule le «sait»: si elle a à disposition un aliment sans calcium et une source séparée de calcium, elle consomme la plus grande partie de la source calcique en fin de journée.

Des essais menés récemment sur l'exploitation d'essai d'UFA entre les semaines de vie 59 et 63 ont montré qu'un apport de 2 g de carbonate de calcium lors de la dernière alimentation limitait la diminution de la dureté de la coquille, mais seulement si la source calcique était grossière.

Cet apport peut cependant difficilement se faire dans l'aliment à moins d'avoir un aliment «fin de journée» et un deuxième aliment moins riche en calcium pour les autres alimentations. Par contre, des solu-

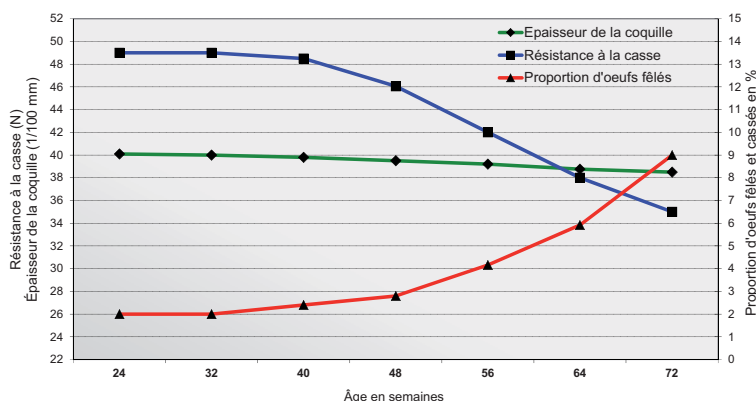
*Suite à la page 9*



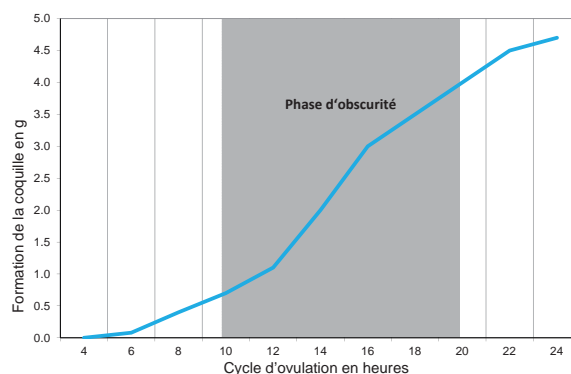
**Image 1:** Coquille d'œuf: pores (1); cuticule (2); couche calcaire (3): couche superficielle (3a), palissadique (3b) et mamillaire (3c); membrane coquillière externe (4) et interne (5). (Source: Aviforum /NMBE)

### Assez de calcium dans l'aliment

Il est tout d'abord essentiel d'avoir une teneur en calcium dans l'aliment correspondante à l'ingestion, à la performance de ponte et à la capacité digestive de la poule. La digestibilité du calcium diminue au fil du temps. La consommation légèrement plus élevée d'une poule plus âgée ne suffit pas à compenser cette diminution de digestibilité. Un aliment de 2<sup>ème</sup> ou 3<sup>ème</sup> phase est pour cette raison logiquement plus riche en calcium.



**Image 2:** Qualité de coquille au cours de la durée de ponte (Source: Aviforum)



**Image 3:** Déposition des minéraux sur la coquille pendant un cycle de 24 h (selon Leeson, 1997)

tions avec des automates dosant le calcium grossier dans l'alimentation existent et sont déjà utilisées avec succès dans la pratique (voir image 4).

### Autres facteurs d'influence

La qualité de la coquille ne se résume pas seulement à la quantité et la qualité disponibles de calcium dans la ration. De manière générale, on observe dans nos différents essais que l'épaisseur de la coquille joue un rôle majeur dans sa résistance à la casse, mais force est de constater qu'avec la même quantité de calcium ingérée, des œufs auront une coquille plus épaisse alors que d'autres œufs seront plus résistants à la casse avec une coquille plus fine. D'autres facteurs agissent donc sur la déposition et la structure de la coquille et lui donne ses propriétés résistantes. On sait, par exemple, que la diminution de la dureté de la coquille coïncide avec une structure cristalline plus variable.

La mobilisation de calcium osseux est aussi moindre chez des poules plus âgées, mais là aussi, il y a des différences individuelles dues à la génétique.

En cas de manque d'un nutriment nécessaire à ces processus chimiques complexes comme des vitamines ou des oligo-éléments, la déposition de calcium sera moins efficace et la coquille de l'œuf plus fragile. Il est donc recommandé d'utiliser un aliment contenant ces nutriments spécifiques en cas de problème de qualité de coquille.

### Conclusion

Même si la qualité de la coquille des œufs diminue pendant la période de ponte, il existe différents moyens pour limiter le nombre d'œufs fêlés. Il s'agit tout d'abord de mettre à disposition de la poule une quantité suffisante de calcium sous une forme assez grossière pour qu'elle puisse digérer ce calcium pendant la nuit et le déposer directement sur la coquille sans passer par les os. De plus, un ajout de nutriments spécifiques peut soutenir les métabolismes nécessaires à la mobilisation et à la déposition de calcium sur la coquille. Les aliments spécialement conçus pour la troisième phase de ponte répondent au mieux à ces exigences et aident ainsi à conserver une qualité de coquille plus stable.

Jacques Emmenegger, UFA AG ■



**Image 4:** Automate dosant du calcium grossier.