

### INTRODUCTION

Chaque variété commerciale possède une taille d'œuf déterminée génétiquement, l'environnement joue un rôle important dans l'expression de la taille de l'œuf. La génétique, la gestion du poids corporel, la nutrition et les programmes lumineux constituent les quatre piliers qui influencent la taille des œufs. Ce sont des éléments importants permettant au producteur de gérer les profils de poids d'œufs afin d'en optimiser la taille en adéquation avec le marché.

### LES QUATRE PILLIERS QUI INFLUENCENT LA TAILLE DES OEUFS

**1. Génétique:** Hy-Line travaille au niveau génétique pour créer des lignées commerciales qui produisent des tailles d'œufs différentes. Le poids de l'œuf est un trait héréditaire (~40%) qui répond bien à la sélection génétique. Cependant, environ 60% de la variation de la taille des œufs est due à des facteurs non génétiques (nutrition, gestion, etc.). Ces facteurs non génétiques peuvent être améliorés par les producteurs pour obtenir le profil de taille d'œuf souhaité. Hy-Line recueille des données sur le poids des œufs et effectue des sélections sur la base de celui-ci depuis des décennies. Historiquement, le poids des œufs a été collecté périodiquement tout au long de la vie d'une poule. Actuellement, Hy-Line pèse les trois premiers œufs d'une poule, les œufs pondus en milieu du cycle et les œufs pondus à la fin du cycle. Le département de recherche de Hy-Line utilise ces données pour optimiser la courbe de poids des œufs. Plus précisément, il choisit d'augmenter le poids des œufs en début de cycle, de maintenir constant le poids des œufs en milieu de cycle et de diminuer le poids des œufs en fin de cycle (figure 1).

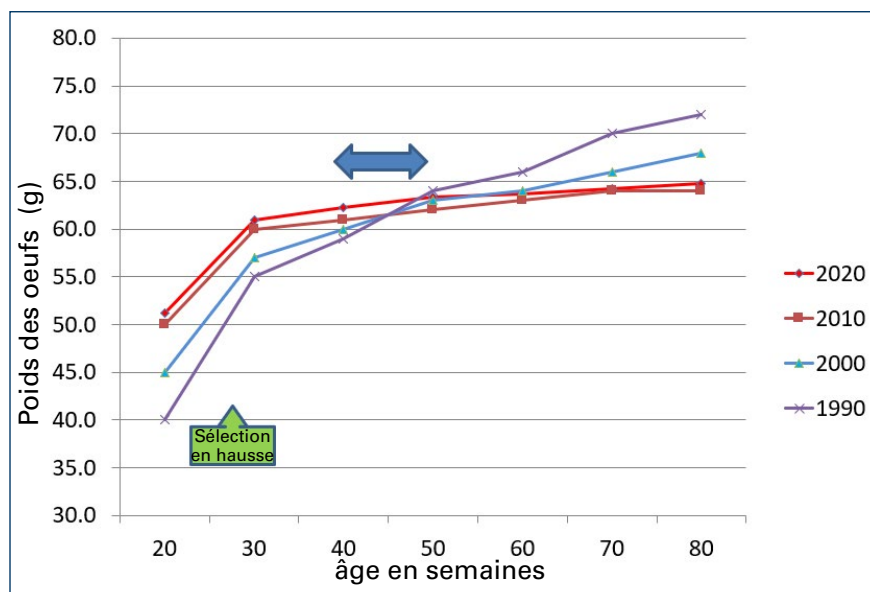
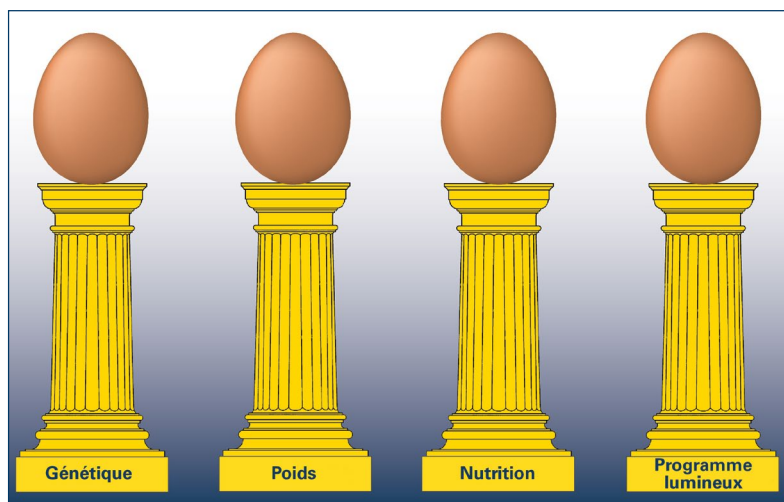


Figure 1. Évolution du poids des œufs de la variété Hy-Line Brown, 1990–2015.

Le nombre d'œufs et la résistance de la coquille ont une corrélation négative avec le poids des œufs en fin de cycle. Comme les souches Hy-Line continuent d'améliorer la persistance et la résistance de la coquille, la taille des œufs en fin de cycle va diminuer. Pour aider à s'adapter à cette exigence de sélection, Hy-Line relâche la pression de sélection pour réduire le poids des œufs en fin de cycle afin de s'assurer qu'une taille et une masse d'œufs suffisantes sont disponibles dans le potentiel génétique des oiseaux.

**2. Le poids.** Un facteur important jouant sur le poids des œufs est le poids de la poulette à l'entrée en ponte. Les poules plus lourdes pondront plus d'œufs pendant leur période de production et auront une plus grande capacité à s'adapter à différents profils de taille d'œufs. Le poids est affecté par de nombreux facteurs, notamment le traitement du bec, le programme de vaccination, le transfert, les maladies, le programme lumineux en période d'élevage, la densité et la nutrition. En raison de l'effet direct du poids des poules sur celui des œufs, il est important d'atteindre le poids cible du troupeau avec une bonne homogénéité pour une bonne gestion de la taille des œufs. Pour plus d'informations sur les poids cibles de chaque souche Hy-Line, voir les guides de gestion sur [www.hyline.com](http://www.hyline.com).

**3. Nutrition.** La nutrition pendant la période d'élevage et de ponte joue un rôle essentiel dans le poids des œufs. Une bonne alimentation en élevage permet à la poulette d'atteindre ou de dépasser les poids standard. Ajuster les formules alimentaires en fonction de l'atteinte des normes de poids (et non de l'âge de l'oiseau) permettra de mieux adapter l'aliment aux besoins nutritionnels réels de la poule. Pour plus d'informations, voir la fiche technique " Gestion de l'élevage des poules commerciales " sur [www.hyline.com](http://www.hyline.com).

Pendant la période de ponte, les formules d'aliment peuvent être adaptées pour gérer la taille des œufs. L'énergie, la méthionine/cystine, les autres acides aminés digestibles, l'acide linoléique et les matières grasses totales affectent directement la taille des œufs. Ces composants peuvent être optimisés dans les aliments pour pondeuses afin d'influencer la taille des œufs vers le bas ou vers le haut.

La teneur en protéines de l'aliment doit être équilibrée pour que les acides aminés soient utilisés efficacement par l'oiseau. Breghendahl (2008) a estimé le "profil idéal d'acides aminés" et a déterminé que le rapport entre la méthionine et la lysine devait être d'au moins 47/100 pour atteindre une masse d'œufs maximale. Tous les autres acides aminés doivent être équilibrés par rapport à la lysine pour que la taille des œufs soit optimisée le plus efficacement possible.

Pour éviter une taille d'œuf trop importante et des coquilles d'œufs fragiles pendant la période de ponte, ces nutriments sont progressivement réduits après le pic de ponte (30 semaines d'âge). Si on cherche à augmenter la taille des œufs, les coquilles seront plus fines et les œufs plus fragiles si les besoins en minéraux de l'oiseau ne sont pas satisfaits.

La gestion du calibre des œufs doit inclure des aspects nutritionnels dès l'élevage pour la qualité ultérieure de la coquille et la solidité des os (c'est-à-dire l'aliment pré-ponte).

Le poids des œufs peut être maîtrisé par l'utilisation d'un régime alimentaire par phases. Il sera plus facile d'atteindre le poids optimal des œufs en formulant l'aliment en fonction du poids ou de la masse des œufs et en actualisant constamment les formules en fonction de ces paramètres. Cet outil peut être très utile pour augmenter le poids des œufs lors d'une production précoce, ou pour contrôler le poids des œufs lors d'une production tardive.

Sachez que non seulement les niveaux nutritionnels, mais aussi tous les aspects de la gestion de la nutrition peuvent affecter la taille des œufs. La taille des particules d'aliments, la consommation d'eau, la température de l'eau et le planning journalier d'alimentation peuvent affecter la consommation quotidienne d'aliments et l'apport en nutriments qui en découle.

Le stress thermique peut faire baisser le poids des œufs. Une température ambiante élevée, supérieure à la zone thermoneutre (> 33°C), a un effet négatif sur la prise alimentaire de l'oiseau. Il peut en résulter un manque de nutriments comme les protéines (acides aminés) et l'énergie, ce qui diminue le poids des œufs. Il est courant de constater une diminution de la taille des œufs à la suite d'un stress thermique.



Des ajustements appropriés dans la formulation de l'aliment pour correspondre à la consommation réelle de l'oiseau et l'atténuation des conditions de stress thermique peuvent minimiser cette baisse de la taille des œufs. Dans les poulaillers à environnement contrôlé, l'abaissement de la température ambiante augmente la consommation d'aliments et favorise le poids des œufs.

**4. Programmes lumineux.** Les poules réagissent aux changements de la longueur du jour, ce qui a un effet significatif sur la production et la taille des œufs (figure 2). Les programmes lumineux dégressifs (C et D) pendant la période d'élevage permettent aux poules de disposer de plus d'heures de lumière pour manger et grandir. En même temps, ces programmes lumineux dégressifs lents peuvent aussi retarder la maturité et augmenter la taille des œufs.

Les programmes lumineux dégressifs plus rapides (A et B) offrent moins d'heures de lumière et une croissance plus lente mais une maturité sexuelle plus précoce avec une taille d'œuf plus petite.

L'âge de la stimulation lumineuse et le poids corporel sont des facteurs qui contribuent à déterminer le début de la production d'œufs, ainsi que la taille des œufs. La stimulation lumineuse doit être effectuée en fonction du poids et de l'uniformité du troupeau. En général, une stimulation lumineuse précoce avec un poids léger accélère la maturité et diminue la taille des œufs, tandis qu'une stimulation lumineuse tardive avec un poids corporel plus élevé retarde la maturité et augmente la taille des œufs. En général, la poule a la capacité de produire une certaine masse d'œufs. Lorsque le poids de l'œuf change, le nombre d'œufs a tendance à changer à l'inverse pour que la masse d'œufs reste constante.

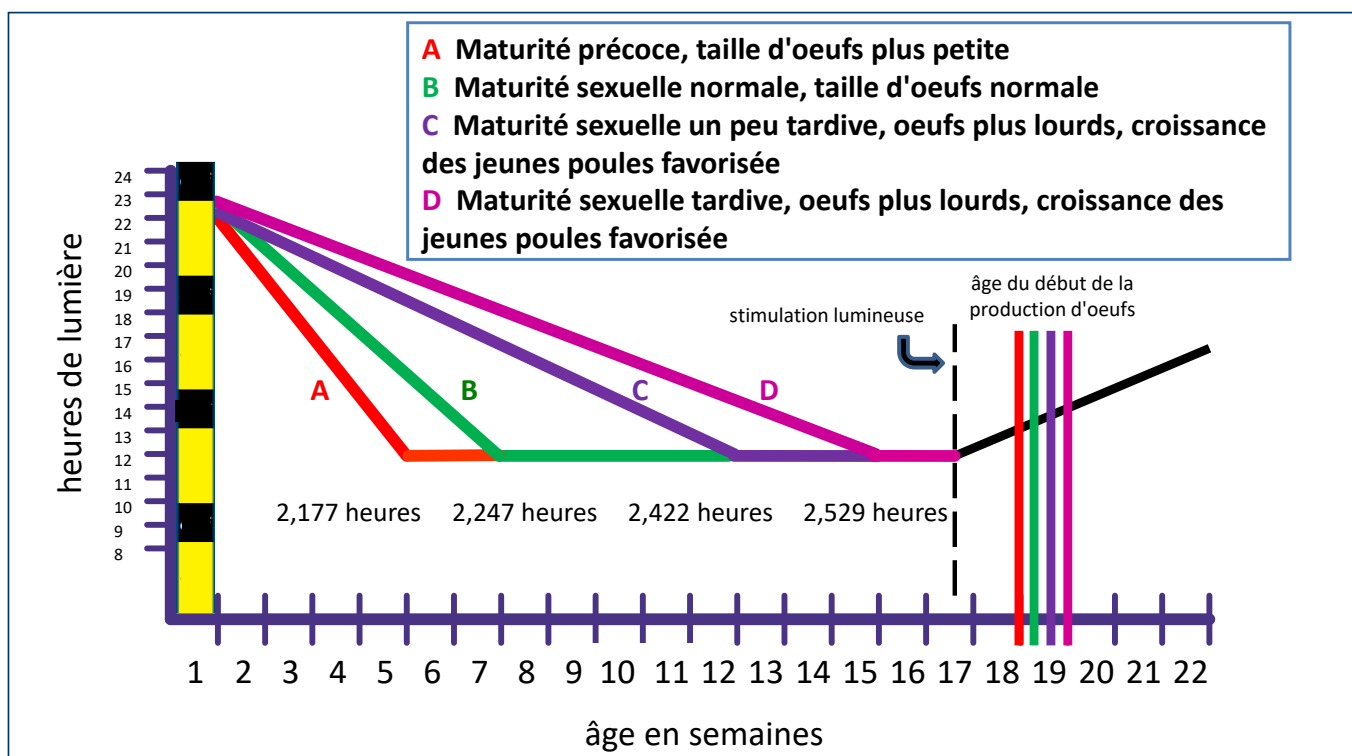
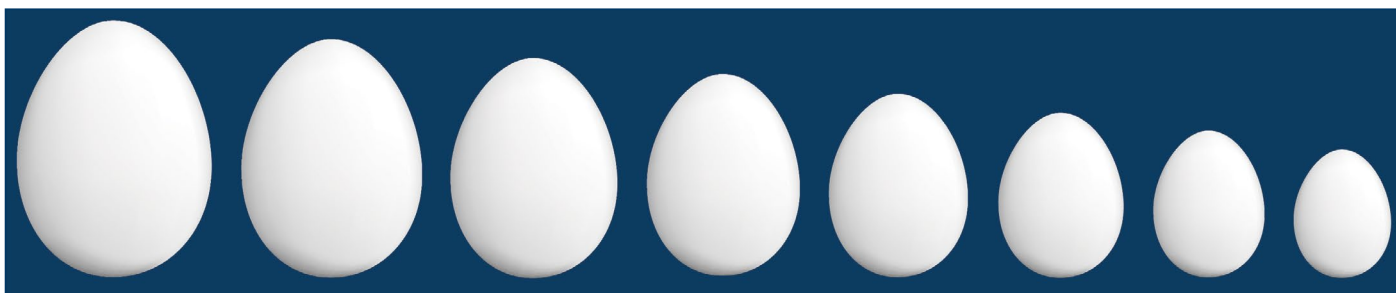


Figure 2. Effet des différents programmes lumineux sur le total d'heures de lumière, l'âge de la maturité sexuelle et le poids des œufs.



## CONSEILS DE GESTION POUR OPTIMISER LA TAILLE DES ŒUFS EN FONCTION DU MARCHÉ

### Conseils pour un calibre d'œufs plus élevé :

1. Sélectionnez une variété commerciale avec un profil de poids d'œuf plus lourd. Hy-Line W-80 Plus est la version à gros œufs de la W-80. La Hy-Line Brown peut être personnalisé pour influencer le profil de poids des œufs.
2. Utilisez un programme lumineux dégressif plus lent à l'élevage. (12 semaines)
3. Stimulation à un poids corporel élevé. (W-80 Plus : 1,25 kg ; Hy-Line Brown : 1,40 kg ; W-36 : 1,27 kg)
4. Réduire progressivement l'énergie et la méthionine/cystine dans la formule d'aliment.
  - a. Utilisez une formule d'aliment qui fournit un apport en acides aminés digestibles (mg d'acides aminés digestibles par oiseau et par jour) de 10 à 15 % supérieur à celui recommandé dans le guide Hy-Line. Augmentez le ratio de méthionine + cystine par rapport à la lysine pour qu'il soit >90%.
  - b. L'acide linoléique a un impact positif sur la taille des œufs. Pour augmenter la taille des œufs, utilisez 1,5 g d'acide linoléique par oiseau et par jour. Utilisez des sources d'huile plus riches en acide linoléique, comme l'huile de soja ou les graines de lin.
  - c. Augmentez la teneur en graisses totales et en graisses de supplémentation dans les aliments. Des études ont montré qu'à taux d'acide linoléique égal, les oiseaux consommant une plus grande quantité de graisse totale produiront des œufs plus gros.
  - d. Maintenez un apport énergétique optimal. En cas d'apport énergétique insuffisant, les poules pondeuses utilisent les protéines et les acides aminés comme source d'énergie, ce qui réduit la quantité d'acides aminés disponibles pour une taille optimale des œufs. Dans de nombreux cas, les faibles poids des œufs sont dus à un apport énergétique insuffisant. Une surconsommation en énergie au-delà des quantités recommandées a tendance à faire baisser le poids des œufs, en raison de la baisse de l'apport alimentaire.

### Guide pour un calibre d'œuf plus faible :

1. Sélectionnez une variété qui a un profil de poids d'œuf régulier. (Hy-Line Brown, Silver Brown, W-80, ou W-36).
2. Utilisez un programme lumineux dégressif plus rapide à l'élevage (7 semaines).
3. Stimulation à un poids corporel plus léger. (W-80 : 1,17 kg ; Hy-Line Brown : 1,30 kg)
4. Réduisez progressivement les apports d'énergie, de méthionine/cystine et d'acides aminés totaux digestibles dans la formule d'aliment.
  - a. La gestion nutritionnelle pour limiter la taille des œufs est plus complexe et génère des résultats plus lents que la gestion visant à augmenter le poids des œufs.
  - b. Réduire le ratio méthionine + cystine sur lysine (<84%). Cette réduction doit se faire progressivement pour éviter une réduction de la production d'œufs.
  - c. Contrôlez l'apport en acides aminés digestibles totaux. Des études ont montré qu'une réduction de l'apport de tous les acides aminés peut être plus efficace pour contrôler le poids des œufs que la réduction de la méthionine et de la méthionine + cystine uniquement.
  - d. Limitez l'apport en acide linoléique à 0,9 g/jour par oiseau. Passez à une source d'huile à plus faible teneur en acide linoléique, comme l'huile de palme.
  - e. Commencer à modifier la phase alimentaire pour maîtriser le poids des œufs au moins 2-3 g avant le poids d'œuf souhaité. Fixez-vous des objectifs clairs concernant la quantité d'apports cumulés d'acides aminés pour chaque phase, en fonction du poids d'œuf que vous souhaitez.

