

Programmes lumineux

Les programmes lumineux sont utilisés depuis des décennies pour éviter la saisonnalité de la production d'œufs. Ils permettent également de synchroniser le début de la production de l'ensemble du troupeau et de le faire au bon moment en fonction des exigences de chaque marché en matière de taille des œufs. Le programme lumineux peut être divisé en plusieurs étapes en fonction de l'objectif pendant les différentes périodes de la vie de l'oiseau :



Dans ce guide technique, nous aborderons les 3 premières étapes (démarrage, élevage et premières stimulations lumineuses).

Programmes lumineux en période de démarrage

Objectif principal

Fournir un environnement permettant aux poussins d'un jour de s'adapter à la poussinière et de minimiser la mortalité au démarrage.

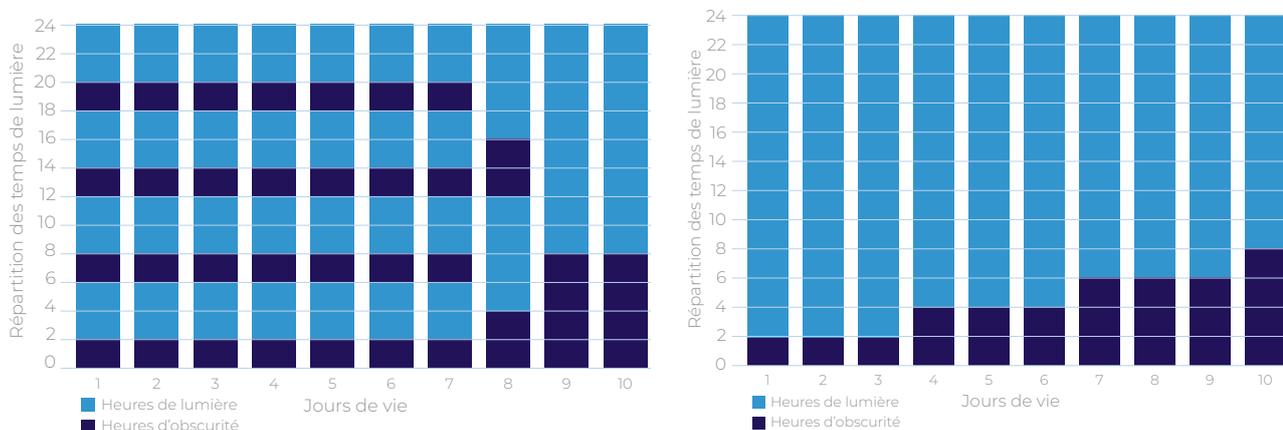
Il s'agit du programme lumineux qui est appliqué pendant les premiers jours de la vie. Le programme lumineux joue un rôle crucial dans l'adaptation des poussins au bâtiment d'élevage. En pratique, il existe deux types de programmes qui peuvent être utilisés pendant cette période : non-intermittent et intermittent. Ils sont décrits dans le tableau ci-dessous :

Tableau 1. Il est recommandé d'utiliser des programmes lumineux intermittents

	Description	Avantage	Inconvénient	Recommandé pour
Programmes non-intermittents	Une longue période de lumière (22h) pendant les premiers jours et une réduction progressive pendant la première semaine	Période plus longue pour l'activité des poulettes	Il est difficile d'évaluer le statut du troupeau car l'activité des oiseaux n'est pas synchronisée	Bâtiments clairs
Programmes intermittents	Quatre répétitions d'un cycle de 4 heures de lumière et 2 heures d'obscurité pendant les 7-10 premiers jours	Synchronisation de l'activité des oiseaux Réduction de la mortalité précoce Amélioration de l'uniformité	Ne convient que dans des bâtiments obscurs (étanches à la lumière). Pas d'intervention humaine possible pendant la période d'obscurité	Bâtiments obscurs

Il est essentiel d'atteindre une intensité lumineuse comprise entre 30 et 50 lux au cours de la première semaine. Cette intensité doit être mesurée au niveau de l'abreuvoir. La lumière doit être répartie uniformément, il est important d'éviter les zones ombragées et sombres.

Graphique 1. Exemples de différents programmes lumineux pour les premiers jours après l'arrivée des poussins



A) Exemple d'un programme lumineux intermittent pendant 7 jours suivi d'un jour de transition vers le programme lumineux standard.

B) Exemple d'un programme non intermittent. Notez qu'il y a une période d'obscurité chaque jour.

Programme lumineux en période d'élevage

Objectif principal



La croissance correcte des oiseaux en évitant la stimulation lumineuse qui peut provoquer un développement sexuel précoce et non souhaité.

Comme mentionné ci-dessus, une augmentation de la lumière pendant l'élevage peut produire un début de ponte prématuré, même s'il se produit à un âge précoce. Le résultat serait un oiseau qui commence sa production avec un poids corporel et une réserve de calcium dans les os médullaires insuffisants. **Par conséquent, il ne faut jamais augmenter les heures de lumière pendant l'élevage.**

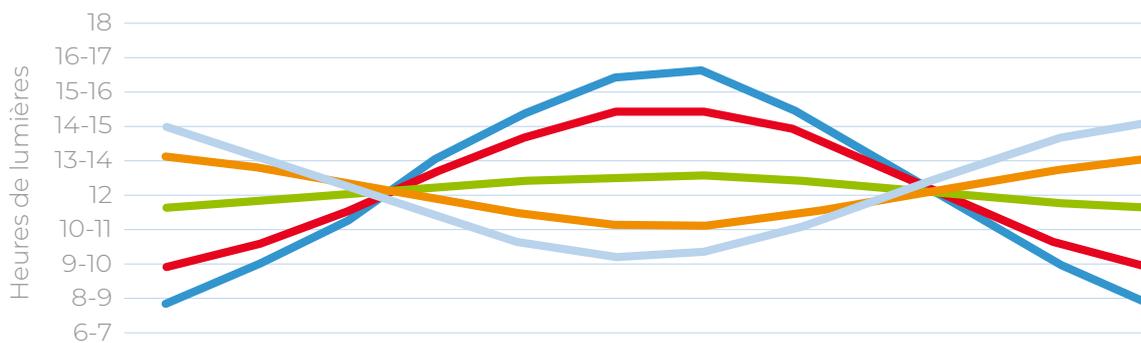
*Malheureusement, dans les bâtiments clairs, la lumière naturelle peut interférer avec le programme lumineux. Ainsi, elle peut même avoir un effet de stimulation si les oiseaux sont exposés à des périodes de lumière naturelle croissantes. La lumière naturelle peut également avoir un effet retardateur sur le début de la ponte si elle interfère avec le moment de la stimulation lumineuse. **Pour éviter ces problèmes, la lumière naturelle doit être prise en compte dans la conception du programme lumineux. Suivez ces 5 étapes simples :***

Etape 1

Tenez compte de la durée naturelle du jour pendant la période d'élevage.

La durée naturelle du jour peut varier considérablement en fonction de la saison et de la situation géographique de l'exploitation. Il est important de savoir si la période de luminosité pendant l'élevage sera croissante ou décroissante ainsi que la durée naturelle du jour lors de la première stimulation prévue.

Graphique 2. Durée naturelle du jour en fonction de la situation géographique. Les seuls qui ont les mêmes heures toute l'année sont à la latitude 0° (Equateur, Malaisie...).



	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Amsterdam 52°N	8h 14'	9h 32'	11h 11'	13h 18'	14h 54'	16h 09'	16h 22'	15h 02'	13h 16'	11h 26'	9h 36'	8h 18'
Madrid 40°N	9h 27'	10h 19'	11h 28'	12h 49'	14h 02'	14h 53'	14h 55'	14h 19'	12h 55'	11h 37'	10h 21'	9h 29'
Bangkok 14°N	11h 34'	11h 44'	11h 58'	12h 14'	12h 31'	12h 41'	12h 41'	12h 32'	12h 17'	12h 01'	11h 44'	11h 35'
São Paulo 23°S	13h 19'	12h 59'	12h 26'	11h 53'	11h 20'	10h 59'	10h 59'	11h 19'	11h 49'	12h 25'	12h 56'	13h 17'
Montevideo 34°S	14h 16'	13h 22'	12h 21'	11h 14'	10h 20'	9h 52'	10h 05'	10h 52'	11h 55'	13h 00'	14h 01'	14h 32'

Etape 2

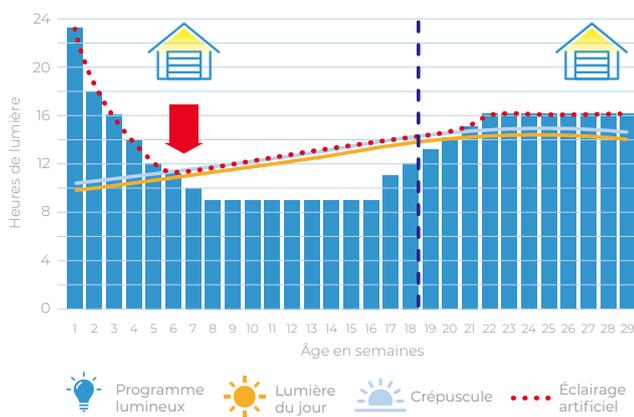
Déterminer le type de bâtiment d'élevage

Il existe des bâtiments qui évitent complètement l'entrée de la lumière extérieure et donc l'interférence de la lumière naturelle. Ils disposent généralement de systèmes de ventilation dynamique et sont équipés de pièges à lumière dans les entrées d'air ainsi que dans les ventilateurs. **Un bâtiment réellement étanche à la lumière devrait avoir moins de 3 lux à l'intérieur si le système lumineux artificiel est éteint, même si le système de ventilation fonctionne à pleine puissance.** S'il y a de la lumière résiduelle dans n'importe quelle partie du bâtiment, celui-ci doit être considéré comme un bâtiment clair.

Le programme lumineux doit être établi en fonction du type de poussinière et du type de bâtiment de ponte :

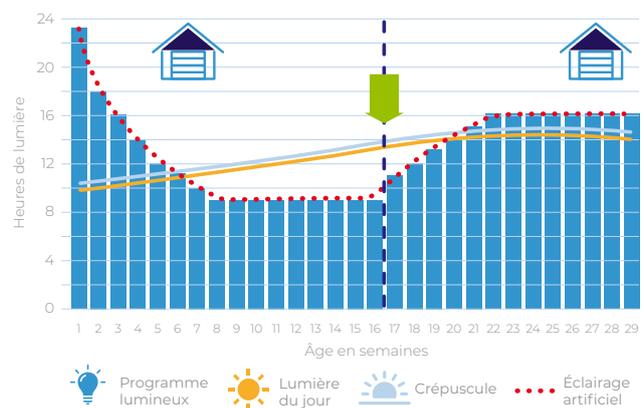
 Bâtiment d'élevage	 Bâtiment de production	Contraintes
Clair	Clair	La durée minimale de lumière doit être égale ou supérieure à la longueur du jour naturel à la fin de la période de stimulation.
Clair	Obscur	
Obscur	Clair	Le programme lumineux doit tenir compte de la longueur du jour naturel après le transfert dans le bâtiment de production.
Obscur	Obscur	Pas de limite

Exemples de programmes lumineux - lumière naturelle vs éclairage artificiel



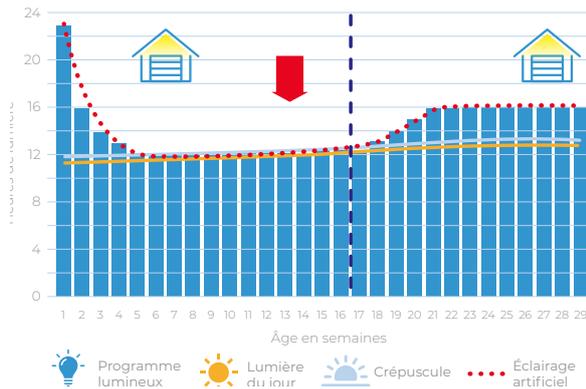
-  **Localisation:** Montevideo
-  **Date d'éclosion:** 05-juillet
-  **Bâtiment:** Clair
-  **Taille de l'œuf:** dans la norme

 **Mauvais programme lumineux.** Les oiseaux seront stimulés à la semaine 7 (flèche rouge) par l'augmentation de la durée du jour naturel. Par conséquent, le début de la production commencera avant que les oiseaux n'atteignent le poids corporel correct. Une correction due au type de bâtiment doit être envisagée.



-  **Localisation:** Montevideo
-  **Date d'éclosion:** 05-juillet
-  **Bâtiment:** Obscur
-  **Taille de l'œuf:** dans la norme

 **Programme lumineux adapté.** Les oiseaux seront stimulés à la semaine 17 (flèche verte) car la longueur du jour n'est pas perturbée par le type de bâtiment.



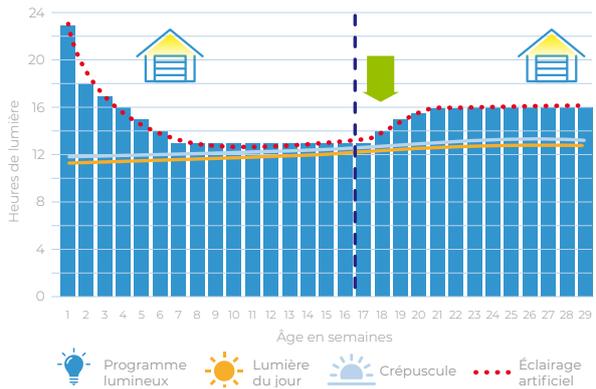
Localisation: Bangkok

Date d'éclosion: 14-décembre

Bâtiment: Clair en élevage et clair en production

Taille de l'œuf: dans la norme

Mauvais programme lumineux. Une erreur fréquente dans les régions proches de l'équateur est de penser que les heures de lumière naturelle seront constamment de douze heures et qu'il n'y aura donc aucun effet de stimulation sans lumière artificielle. En réalité, il existe des variations de la lumière naturelle à mesure que l'on s'éloigne de l'équateur, et cela peut affecter les poules. Dans l'exemple, la stimulation se produira à partir de la 12^{ème} semaine (flèche rouge) et les poules seront donc plus précoces dans leur début de production.



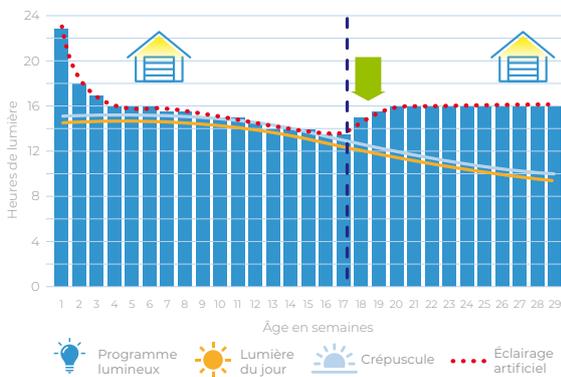
Localisation: Bangkok

Date d'éclosion: 14-décembre

Bâtiment: Clair en élevage et clair en production

Taille de l'œuf: dans la norme

Un programme lumineux adapté. Si l'on considère l'effet de la lumière naturelle, il est logique de maintenir le plat lumineux à 12 heures. Cela empêchera les oiseaux d'être exposés à des lumières croissantes jusqu'à la stimulation de la semaine 17 (flèche verte). En outre, bien que la taille d'œuf cible soit conforme à la norme, on a opté pour un programme de réduction lente afin de favoriser la croissance du troupeau dans des conditions de temps chaud.



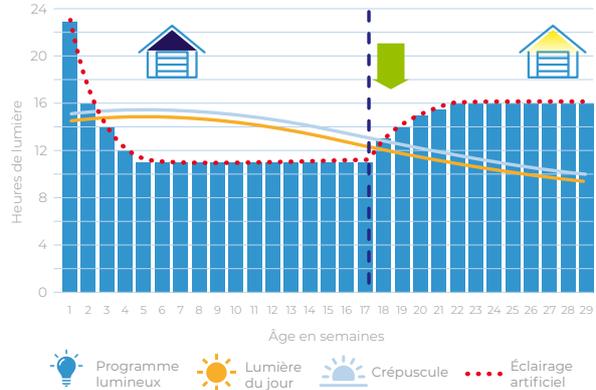
Localisation: Indianapolis

Date d'éclosion: 31-mai

Bâtiment: clair en élevage et clair en production

Taille de l'œuf: dans la norme

Un programme lumineux adapté. La réduction de la période de lumière dans le programme lumineux a été corrélée à la diminution de la lumière naturelle. Notez qu'en raison des restrictions liées au type de bâtiment, le programme n'est pas entièrement adapté à la taille des œufs.



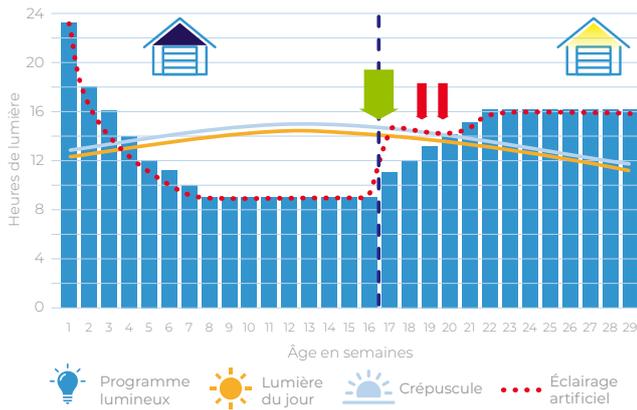
Localisation: Indianapolis

Date d'éclosion: 31-mai

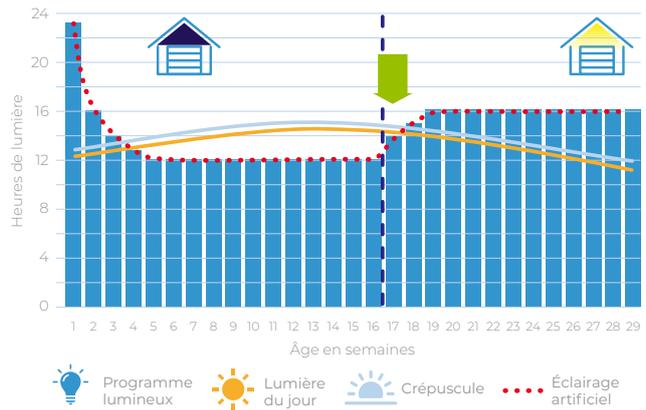
Bâtiment: clair en élevage et clair en production

Taille de l'œuf: dans la norme

Un programme lumineux adapté. Il a été possible de s'adapter à l'objectif de taille d'œuf en utilisant un bâtiment sombre. Aux hautes latitudes, même pendant la période de diminution de la lumière du jour, ce type de bâtiment présente de gros avantages.



- Localisation:** Algérie
- Date d'éclosion:** 31-mars
- Bâtiment:** Sombre en élevage, clair en production.
- Taille de l'œuf:** dans la norme
- Mauvais programme lumineux.** Le transfert vers des bâtiments clairs n'a pas été pris en compte. Par conséquent, bien que les oiseaux soient stimulés pour la première fois à 17 semaines de vie (flèche verte), ils sont ensuite exposés à une période lumineuse décroissante (flèches rouges) et seront donc retardés dans leur début de production.



- Localisation:** Algérie
- Date d'éclosion:** 31-mars
- Bâtiment:** Sombre en élevage, clair en production.
- Taille de l'œuf:** dans la norme
- Programme lumineux adapté.** Le programme lumineux a été établi en considérant que les oiseaux seront exposés à une période lumineuse décroissante après le transfert. Pour éviter cela, une stimulation lumineuse plus importante a été mise en place. Dans cet exemple, la stimulation lumineuse a lieu à 17 semaines (flèche verte).

Etape 3

Déterminer la durée minimale du programme lumineux pendant l'élevage.

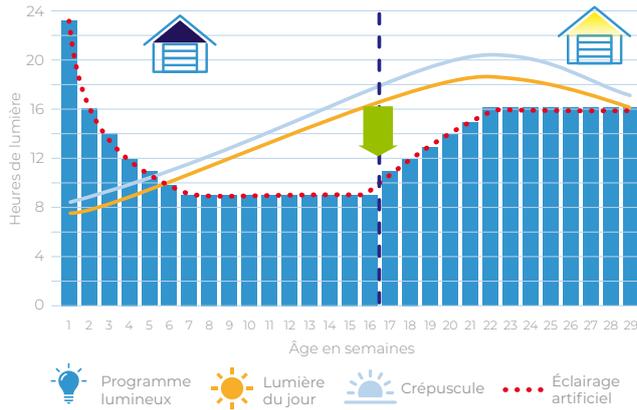
Il s'agit de déterminer le nombre d'heures dont disposeront les poules pendant le plat lumineux. Les limites imposées à l'étape précédente doivent être prises en compte. Cependant, si l'on a la liberté de choisir la durée minimale du programme lumineux, il existe principalement deux options :

- 1 Plat lumineux court (9–11 heures).** Les oiseaux seront plus réceptifs à la stimulation lumineuse à la fin de l'élevage et ils auront une consommation cumulée d'aliments plus faible.
- 2 Plat lumineux long (12–14 heures).** Permet une consommation plus longue. Cela peut être avantageux dans les pays à climat chaud où la consommation d'aliments sera limitée par la température élevée pendant la période d'élevage.

Transfert	Jan.	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc
Bangkok	12	12	12	13	13	13	13	13	13	12	12	12
São Paulo	13h30'	13	12h30'	12	12	12	12	12	12	12h30'	13	13h30'
Montevideo	15	15	14h30'	13	12	11	11	11	12	13	14	15
Mexico	11	11h30'	12	12h30'	13	13h30'	13h30'	13	12h30'	12	11h30'	11
Madrid	11	11	12	13	14	15*	15*	14h30'	13	12	11	11
Amsterdam	10	10	11h30'	13h30'	15*	16*	16h30*	15*	13h30'	11h30'	10	10

Tableau 2. Recommandations pour la durée minimale du plat lumineux en bâtiment clair en fonction du mois au cours duquel la stimulation lumineuse est prévue. Notez que dans certains cas, cette durée n'est pas suffisante (*).

* Note : dans certains cas, le temps pour la stimulation est limité.



- Localisation:** Helsinki
- Date d'éclosion :** 31-mars
- Bâtiment:** sombre en élevage et en production
- Taille de l'œuf:** dans la norme
- Programme adapté.** Notez la difficulté de réaliser un programme lumineux dans des bâtiments clairs à cette latitude, tant pour l'élevage que pour la production. Surtout s'il existe des restrictions sur le nombre maximal d'heures de lumière dans la réglementation du pays sur le bien-être animal.

Etape 4

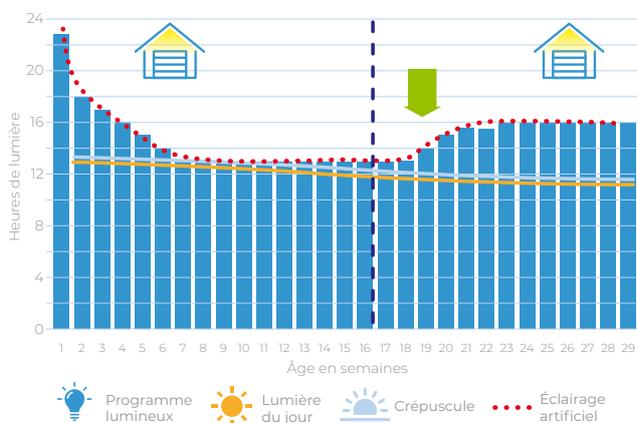
Déterminer les étapes jusqu'au plat lumineux.

Il s'agit de déterminer le dégressif à appliquer jusqu'au plat lumineux. Il existe 3 types de dégressifs :

Type de dégressif	Cible pendant la production	Commentaire
Rapide	Plus d'œufs que la norme mais plus petits	3 heures par semaine jusqu'au plat lumineux
Standard	Œufs et taille normaux	2 heures par semaine jusqu'au plat lumineux
Lent	Des œufs plus gros que la norme mais moins nombreux	1 heure par semaine jusqu'au plat lumineux



Dans les pays avec un climat chaud et/ou les exploitations n'atteignant pas le poids corporel cible, il est recommandé de ralentir le dégressif.



- Localisation:** Manila
- Date d'éclosion:** 31-mai
- Bâtiment:** Sombre en élevage et clair en production.
- Taille des œufs:** supérieure à la norme
- Programme correct.** La stimulation lumineuse a été retardée jusqu'à la semaine 19 afin de commencer la production d'œufs avec une poule plus lourde et une taille d'œuf plus élevés. Le programme lumineux en période d'élevage est également adapté à la taille cible des œufs.

Etape 5

Déterminer l'intensité lumineuse pendant la période d'élevage.

Comme mentionné ci-dessus, il est essentiel d'avoir au moins 40 lux au niveau des pipettes et de l'abreuvoir pendant la première semaine pour stimuler les oiseaux. Cela encouragera l'activité des oiseaux et leur permettra de trouver de l'eau et de la nourriture. Après la période de démarrage, l'intensité lumineuse doit être réduite à 5-6 lux pour calmer les oiseaux et éviter le picage et le cannibalisme. **Une fois que l'intensité lumineuse a été réduite, elle ne doit pas être augmentée jusqu'au moment de la stimulation lumineuse.**



D'autre part, l'intensité lumineuse dans les élevages ne doit jamais être beaucoup plus faible que celle du bâtiment de production. Ceci afin d'éviter une forte augmentation de l'intensité lumineuse après le transfert. Il peut donc être justifié de maintenir les troupeaux à une intensité lumineuse plus élevée afin de réduire la différence d'intensité lumineuse entre les bâtiments d'élevage et de production.

Programme de stimulation

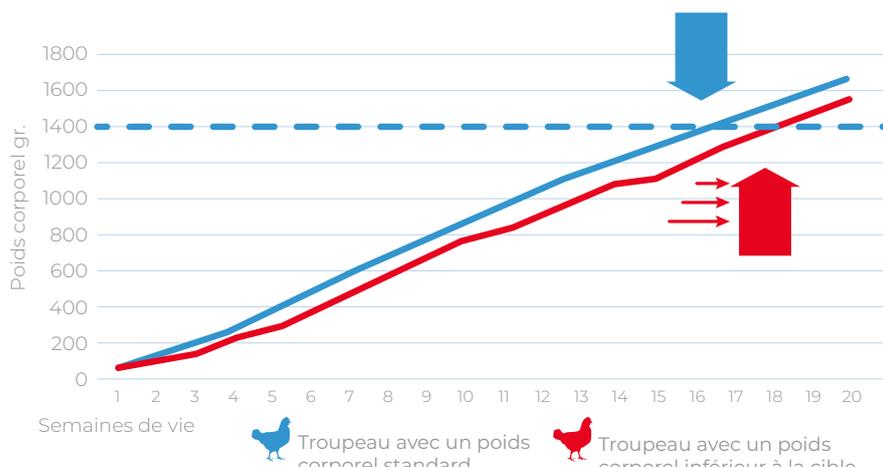
Objectif principal



Provoquer un début de ponte approprié lorsque les oiseaux sont bien développés et au bon moment en fonction des objectifs de production.

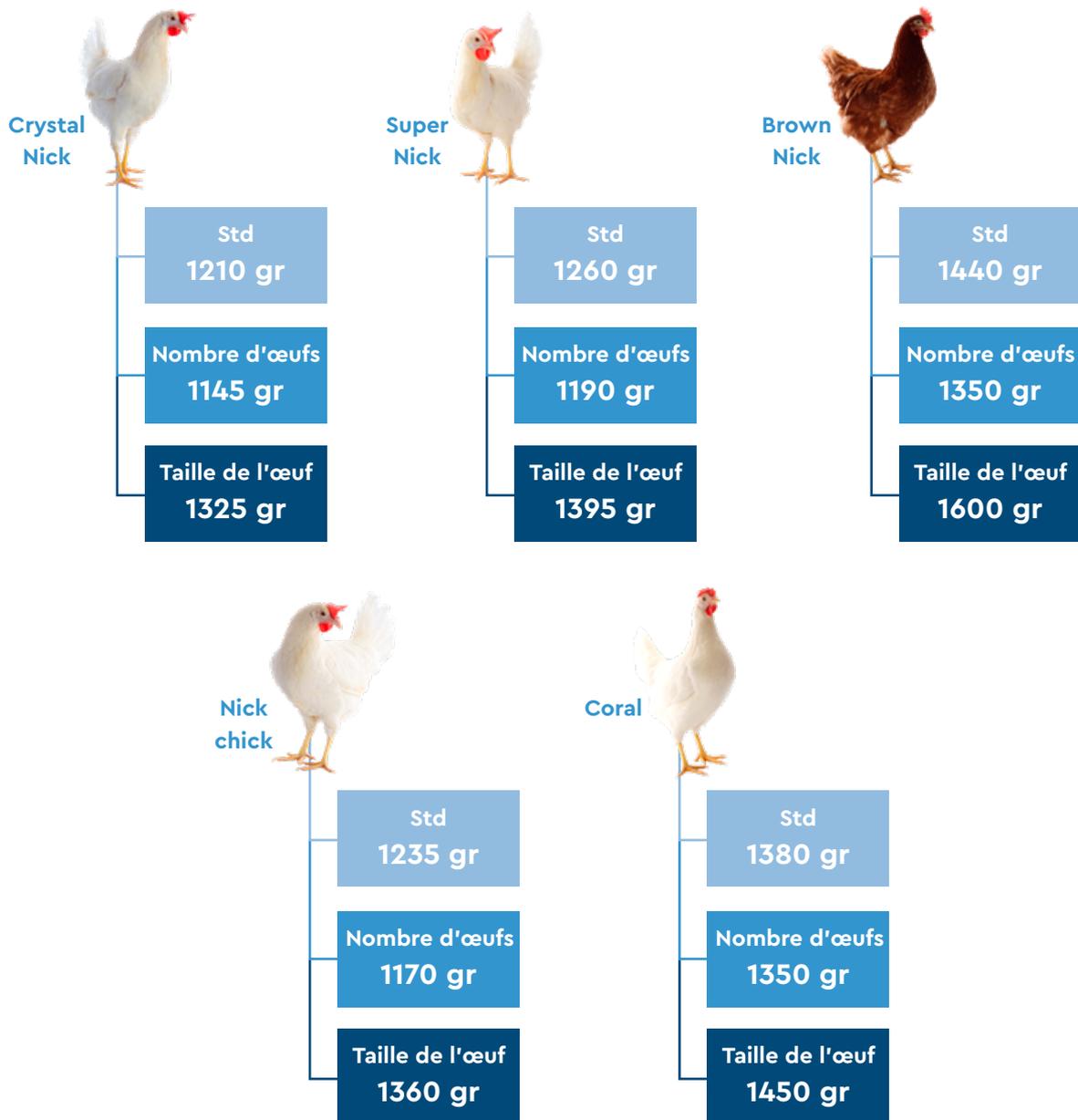
REGLES pour savoir QUAND stimuler un troupeau de pondeuses

- 1 Stimulez sur la base d'un poids corporel cible. Voir le tableau ci-dessous.
- 2 Le début de la stimulation lumineuse se situe entre 15 et 19 semaines.
- 3 Si vous n'avez pas atteint le poids corporel cible, retardez la stimulation jusqu'à ce que vous obteniez le poids corporel adéquat. *Voir le tableau ci-dessous.*
- 4 S'il n'y a pas de stimulation lumineuse, les oiseaux finiront par entrer en ponte lorsqu'ils auront atteint le poids adulte.



Exemple: le poids corporel cible est de 1,4 kg à 16 semaines, mais comme il n'a pas été atteint, la stimulation lumineuse est reportée à 18 semaines, date à laquelle le poids corporel cible de 1,4 kg est atteint..

Poids corporel à la stimulation lumineuse en fonction des objectifs de production (standard, plus d'œufs avec une taille d'œuf inférieure ou moins d'œufs avec une taille d'œuf supérieure).



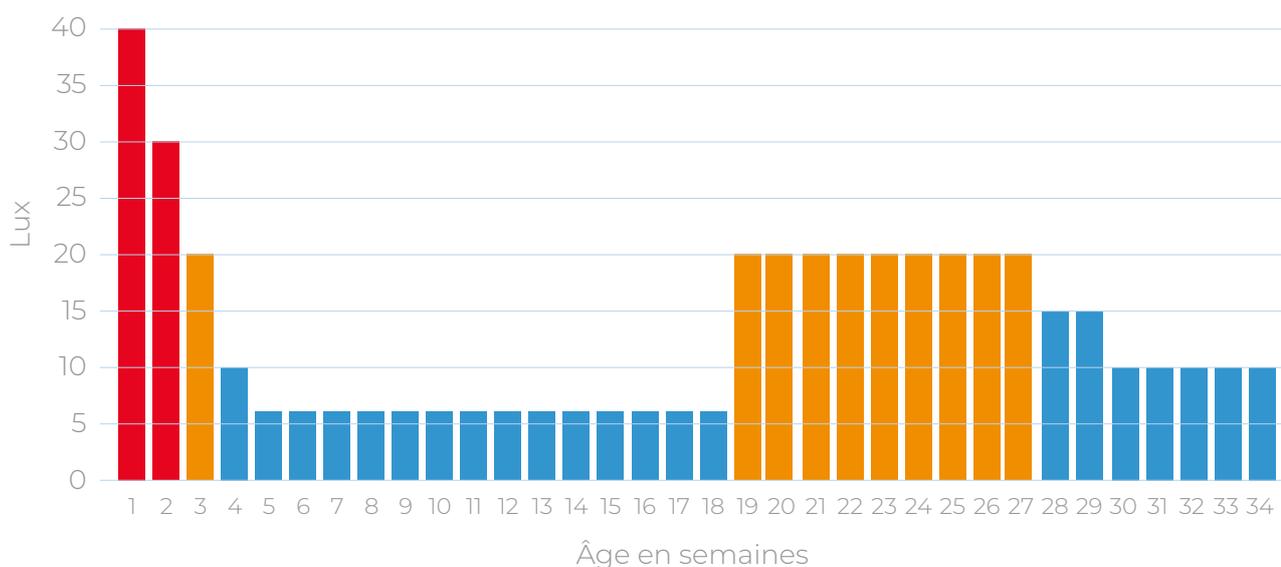
ATTENTION: Comme il a été expliqué plus haut, un programme lumineux en faveur du nombre d'œufs diminuera la taille des œufs et un programme lumineux en faveur de la taille des œufs diminuera le nombre d'œufs.

REGLES pour stimuler un troupeau de pondeuses

- 1 Faire en sorte que les premières augmentations de lumière se fassent le matin et les suivantes le soir.
- 2 En fonction de la souche:
 -  **Chez les pondeuses blanches:** 1 heure pour la première stimulation lumineuse* et ensuite 1 heure par semaine jusqu'au maximum.
 -  **Chez les pondeuses brunes:** 2 heures pour la première stimulation lumineuse et ensuite 1 heure par semaine jusqu'au maximum.
- 3 Des stimulations lumineuses de plus de 2 heures en une seule fois peuvent provoquer un stress chez les oiseaux et n'ont aucun effet bénéfique.
- 4 **Stimulation minimale de 30 minutes.**
- 5 Le nombre maximal d'heures de lumière en production devrait être supérieur à 14 heures afin de laisser suffisamment de temps pour la consommation d'aliments pendant la période de production. Il n'est pas avantageux de dépasser 16 heures de lumière car au-delà, les oiseaux n'augmentent pas leur consommation quotidienne d'aliments.

INTENSITÉ LUMINEUSE pendant la stimulation

- 1 **L'intensité lumineuse influence la production d'hormones sexuelles mais le début de la production est surtout déterminé par la photopériode. Par conséquent, une augmentation modérée de l'intensité lumineuse est souhaitée pour la stimulation (de 5-8 lux à 25-30 lux).**
- 2 **Une augmentation brutale de l'intensité lumineuse est fortement déconseillée car elle pourrait stresser les oiseaux et entraîner des épisodes de picage ou de cannibalisme.**
- 3 **Dans les bâtiments clairs, l'intensité lumineuse est difficile à contrôler. L'utilisation de pièges à lumière est fortement recommandée pour réduire l'intensité lumineuse et empêcher la lumière directe du soleil de pénétrer dans le bâtiment.**
- 4 **Une bonne distribution de la lumière est cruciale pour un début de production uniforme. Les zones sombres peuvent empêcher les oiseaux d'être correctement stimulés, car ils ne perçoivent pas le changement de luminosité en raison du manque d'intensité lumineuse. Augmenter légèrement l'intensité lumineuse permettra à tous les oiseaux de recevoir une stimulation suffisante.**



Graphique montrant les variations de l'intensité lumineuse pendant l'élevage et le début de la production. Ces recommandations sont correctes pour les poulaillers sans lumière naturelle directe et pour les élevages en cage.