

**Guide d'élevage**  
**Pondeuses commerciales**  
**NOVO<sub>gen</sub> TINTED**

**Les données de performances fournies dans ce document ont été établies à partir de notre expérience et des résultats obtenus de nos propres animaux d'expérimentation et des animaux de notre clientèle. Les données de ce document ne sauraient en aucun cas garantir l'obtention des mêmes performances dans des conditions de nutrition, de densité ou d'environnement physique ou biologique différentes. En particulier (mais sans limitation de ce qui précède), nous ne donnons aucune garantie d'adéquation au but, à la performance, à l'usage, à la nature ou à la qualité des animaux. NOVOGEN ne fait aucune déclaration quant au caractère précis ou complet des informations contenues dans ce document.**

## ► Conception générale des élevages

## ► Nettoyage et désinfection des poulaillers

- Désinsectisation
- Opérations préliminaires au lavage
- Lavage
- Rentrée du matériel dans la bâtiment
- Désinfection
- Mise en place des barrières sanitaires
- Dératisation
- Contrôle de l'efficacité de la décontamination
- Vide sanitaire
- Avant la mise en place du nouveau troupeau

## ► Conduite d'élevage en poussinière

- Densité et équipement de la mise en place à 2 semaines d'âge
- Normes de température
- Densité et équipement de 2 à 5 semaines d'âge
- Densité et équipement de 5 semaines au transfert
- Epointage
- Contrôle du poids et de l'homogénéité
- Programme de prévention sanitaire
- Grit

## ► Programmes lumineux

- Règles générales
- Situations diverses
- Programme lumineux en poussinières obscures
- Programme lumineux en poussinières semi-obscures ou claires
- Programme lumineux en climat chaud

## ► Gestion du troupeau en Production

- Transfert
- Programme lumineux en période de production
- Gestion de l'intensité lumineuse pendant la période de production
- Gestion du poids d'œuf

## ► Qualité de l'eau

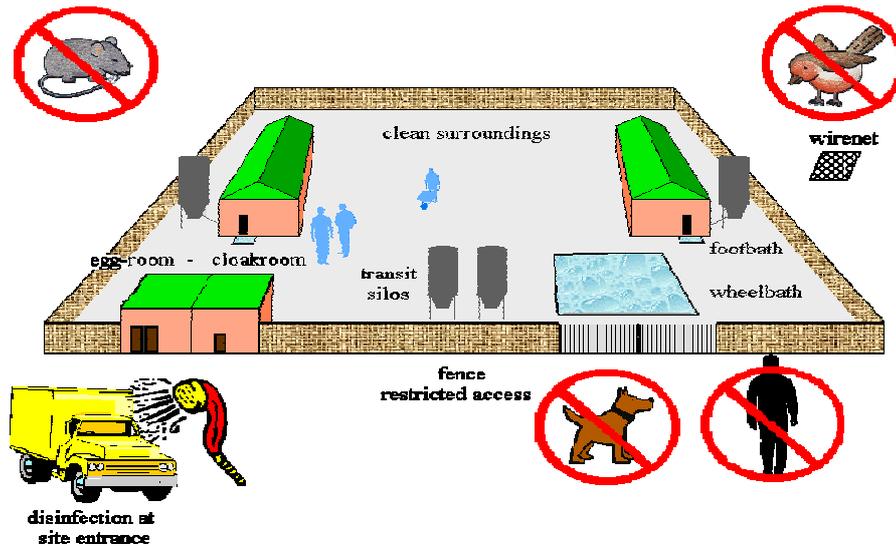
## ► Alimentation

- Recommandations nutritionnelles pour 1000 kcal (Mcal) d'énergie métabolisable pendant la période d'élevage
- Exemple de spécifications alimentaires pendant la période d'élevage
- Recommandations nutritionnelles pour 1000 kcal (Mcal) d'énergie métabolisable pendant la période de Production
- Exemple de spécifications alimentaires pendant la période de production
- Objectif d'ingéré Alimentaire au Pic de Ponte
- Recommandations Vitamines et Minéraux

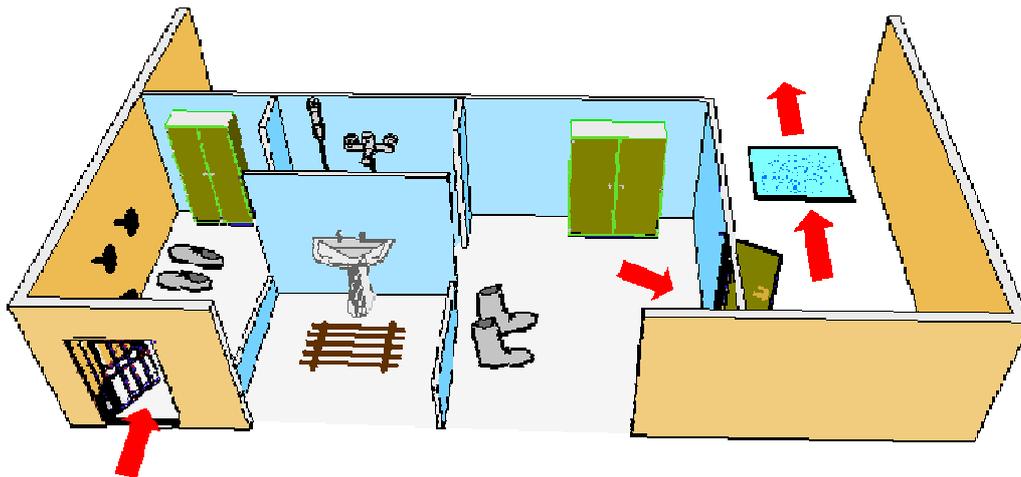
## Conception générale des élevages

Une règle d'or de l'élevage est la pratique de la bande unique : un seul âge et une seule espèce par ferme de façon à respecter le système «tout plein - tout vide».

Le choix du site de la ferme et la conception des bâtiments viseront à préserver au maximum l'élevage de toute source de contamination. La protection sera renforcée par la mise en place de barrières sanitaires.



Un vestiaire sera installé à l'entrée de l'élevage. Il devra être utilisé par toute personne pénétrant dans le site (douche et changement de tenue).



Entre le départ d'un lot et la mise en place du lot suivant, les bâtiments et le matériel devront être soigneusement lavés et désinfectés selon un protocole précis. Cette phase sera suivie d'un vide sanitaire d'au moins 10 jours.

## Nettoyage et désinfection des poulaillers

Entre chaque lot, le nettoyage et la désinfection des poulaillers, de leurs annexes, ainsi que de leurs abords et voies d'accès sont indispensables pour assurer une bonne qualité sanitaire des produits de l'élevage, et améliorer sa rentabilité. Voici la chronologie des opérations à réaliser :

### Désinsectisation

Une première désinsectisation est réalisée immédiatement après l'enlèvement des oiseaux, pendant que le bâtiment est encore chaud : pulvérisation d'un insecticide (de type organophosphoré) sur les fosses ou la litière, ainsi qu'en partie basse des murs sur une hauteur de 1 mètre. Laisser l'insecticide agir pendant 24 heures.

### Opérations préliminaires au lavage

Bac à eau et canalisations :

- vidange du circuit d'eau sur la litière
- nettoyage et détartrage de l'ensemble du circuit d'eau avec un acidifiant, qu'on laissera agir pendant 6 heures
- double rinçage à l'eau claire.

Sortie de tout le matériel : pondoirs, circuits d'alimentation, abreuvoirs, etc.

Stockage sur une dalle cimentée.

Nettoyage à la brosse puis à l'aspirateur de l'ensemble du circuit de ventilation : entrées et sorties d'air, ventilateurs, gaines de chauffage et ventilation, lorsqu'ils existent.

Enlèvement de la litière.

### Lavage

Lors des opérations de lavage, on veillera à ce que les eaux usées soient collectées dans une fosse ou un égout, afin de ne pas les laisser s'écouler vers les abords ou les voies d'accès.

Bâtiment

- Trempage et décapage du plus gros des matières organiques.
- Application d'un détergent dégraissant bactéricide à l'aide d'un canon à mousse.
- Lavage et décapage quelques heures après le trempage, à l'aide d'une pompe à haute pression
- (> 50 Kg/cm<sup>2</sup>) ou à l'eau chaude, en respectant la chronologie suivante :
  - lanterneau, d'abord
  - face interne du toit, du haut vers le bas
  - murs, du haut vers le bas
  - enfin, soubassement et sol bétonné.

Matériel

- Pondoirs, abreuvoirs et matériel d'alimentation :
  - trempage et décapage des matières organiques
  - application d'un détergent dégraissant bactéricide au canon à mousse
  - lavage soigné, rinçage (avant leur rinçage final, laisser les parties amovibles des pondoirs -
  - perchoirs et fonds - tremper dans une solution désinfectante pendant 24 heures)
  - séchage sur une aire bétonnée (autre que celle du lavage).

### Rentrée du matériel dans la bâtiment

Les véhicules éventuellement utilisés pour cette opération doivent avoir été soigneusement lavés, et désinfectés par pulvérisation.

### Désinfection

Canalisations d'eau

- Préparer dans le bac une solution d'eau de Javel concentrée (environ 200 ppm).
- Ouvrir le bac pour remplir les canalisations avec cette solution. Laisser agir pendant 24 heures puis vidanger l'ensemble du circuit d'eau. Ne pas oublier de couvrir le bac à eau pour le mettre à l'abri des poussières.

#### Bâtiment

- La désinfection de l'ensemble du bâtiment et du matériel est réalisée avec un désinfectant bactéricide, fongicide et virucide homologué, appliqué à l'aide d'un pulvérisateur ou d'un canon à mousse.
- La liste des désinfectants homologués variant d'un pays à l'autre, nous recommandons d'en prendre connaissance auprès des Autorités Sanitaires locales.

#### Silos

- Grattage, brossage et fumigation au moyen de bougies fumigènes fongicides.

#### Gaines de chauffage et de ventilation (lorsqu'elles sont présentes)

- Désinfection par bougies fumigènes bactéricides, virucides et fongicides.

#### Abords du bâtiment et voies d'accès

- Epancher un produit désinfectant, par exemple :
  - soude caustique (50 à 100 Kg/1000 m<sup>2</sup>)
  - ou chaux vive (400 Kg/1000 m<sup>2</sup>).

### **Mise en place des barrières sanitaires**

Disposer bottes et tenues d'élevage propres dans le vestiaire. Mettre en place les pédiluves.

### **Dératisation**

Les rongeurs peuvent être les vecteurs de nombreuses maladies bactériennes, salmonelloses notamment. La lutte se fait le plus souvent à l'aide d'appâts contenant des substances toxiques (anticoagulants généralement), disposés sur les trajets fréquentés par les rongeurs. Elle donne des résultats variables. Il est conseillé d'avoir recours aux services d'équipes spécialisées.

### **Contrôle de l'efficacité de la décontamination**

#### Contrôle visuel

- Vérification de l'absence de souillures dans l'ensemble du bâtiment et sur le matériel.

#### Analyses bactériologiques après la désinfection

- Contrôle par application de boîtes de contact ou de chiffonnettes sur le matériel et dans plusieurs endroits du bâtiment. Les prélèvements ainsi réalisés seront acheminés vers un laboratoire de bactériologie.

### **Vide sanitaire**

Il ne commence que lorsque l'ensemble des opérations précédentes a été effectué. Il doit durer au moins 10 jours, de façon à obtenir un bon assèchement du bâtiment.

### **Avant la mise en place du nouveau troupeau**

3 jours avant l'arrivée du nouveau troupeau, pulvériser un insecticide rémanent sur l'ensemble des surfaces.

Mettre en place une litière fraîche (ne jamais utiliser de matériaux moisissés).

Pulvériser la surface de la litière avec un insecticide larvicide.

Préparer le matériel sur l'aire de démarrage.

24 heures avant l'arrivée du nouveau troupeau, effectuer une dernière désinfection par thermonébulisation.

## Conduite d'élevage en poussinière

### Densité et équipement de la mise en place à 2 semaines d'âge

	Sol		Cages	
	Climat tempéré	Climat chaud	Climat tempéré	Climat chaud
<b>Densité</b>	30 poussins /m <sup>2</sup>	25 poussins /m <sup>2</sup>	50 poussins /m <sup>2</sup>	45 poussins /m <sup>2</sup>
<b>Abreuvoirs de démarrage</b>	1 / 80 poussins	1 / 70 poussins	1 / 50 poussins	1 / 50 poussins
<b>Abreuvoirs suspendus</b>	1 / 150 poussins	1 / 150 poussins		
<b>Pipettes</b>	1 / 12 poussins	1 / 10 poussins	1 / 15 poussins	1 / 10 poussins
<b>Mangeoires de démarrage</b>	1 / 50 poussins		1 / 50 poussins	
<b>Chaîne plate</b>	2,5 cm / poussin		2,5 cm /poussin	
<b>Assiettes</b>	1 / 30 poussins		1 / 30 poussins	

#### Garde circulaire pour des systèmes d'élevage au sol

- Pour permettre une disposition des poussins autour des sources de chaleur
- 3 à 4 m de diamètre à un jour d'âge qui peut être progressivement élargie dès 48 h après l'arrivée
- Peut être enlevée dès que les poussins sont familiarisés avec les mangeoires et les points d'abreuvement

#### Démarrage en cages

- Concentrer son attention sur l'abreuvement des animaux
- Maintenir une intensité lumineuse suffisante pour favoriser l'accès aux systèmes d'abreuvement
- S'assurer d'une humidité relative de 55 à 60 % pour prévenir toute déshydratation des poussins

#### Normes de température

	Sous les radiants	Au bord des gardes	T° d'ambiance	Humidité relative
<b>Semaine 1</b>	35 – 33 °C	32 – 31 °C	30 – 28 °C	55 – 60 %
<b>Semaine 2</b>	32 °C	30 – 28 °C	28 – 26 °C	55 – 60 %
<b>Semaine 3</b>	28 °C	28 – 26 °C	26 – 24 °C	55 – 60 %
<b>Semaine 4</b>			22 – 20 °C	55 – 60 %
<b>Semaine 5</b>			21 – 20 °C	60 – 65 %
<b>Semaine 6</b>			20 – 19 °C	60 – 65 %
<b>Semaine 7</b>			19 – 18 °C	60 – 70 %
<b>Semaine 8</b>			19 – 17 °C	60 – 70 %
<b>Jusqu'au transfert</b>			19 – 17 °C	60 – 70 %

Adapter et modifier la température selon la répartition des poussins dans la zone de vie.  
Préchauffer le bâtiment au moins 36h avant l'arrivée des poussins à 29-30°C.

### Densité et équipement de 2 à 5 semaines d'âge

	Sol		Cages	
	Climat tempéré	Climat chaud	Climat tempéré	Climat chaud
<b>Densité</b>	15 poulettes / m <sup>2</sup>	15 poulettes / m <sup>2</sup>	40 poulettes / m <sup>2</sup>	30 poulettes / m <sup>2</sup>
<b>Abreuvoirs suspendus</b>	1 / 100 poulettes	1 / 75 poulettes		
<b>Pipettes</b>	1 / 12 poulettes	1 / 10 poulettes	1 / 15 poulettes	1 / 10 poulettes
<b>Chaîne plate</b>	4 cm par poulette		4 cm par poulette	
<b>Assiettes</b>	1 / 25 poulettes		1 / 25 poulettes	

### Densité et équipement de 5 semaines d'âge au transfert

	Sol		Cages	
	Climat tempéré	Climat chaud	Climat tempéré	Climat chaud
<b>Densité</b>	12-14 poulettes/m <sup>2</sup>	8-10 poulettes / m <sup>2</sup>	25 poulettes/m <sup>2</sup>	20 poulettes / m <sup>2</sup>
<b>Abreuvoirs suspendus</b>	1 / 100 poulettes	1 / 75 poulettes	1 / 100 poulettes	1 / 70 poulettes
<b>Pipettes</b>	1 / 12 poulettes	1 / 10 poulettes	1 / 12 poulettes	1 / 10 poulettes
<b>Chaîne plate</b>	6 cm par poulette		6 cm par poulette	
<b>Assiettes</b>	1 / 25 poulettes		1 / 25 poulettes	

Points importants:

- Préchauffer le bâtiment 30 à 40 heures avant l'arrivée des poussins.
- Ne jamais surchauffer les poussins : leur laisser le choix d'une certaine gamme de température.
- Placer les radiants assez haut au-dessus de la litière (au moins 1,50 m), avec un angle permettant une répartition homogène des poussins dans la zone de vie.
- Bien ventiler dès l'arrivée (renouvellement d'air au démarrage = 1 m<sup>3</sup> par Kg de poids vif et par heure). Sauf froid et courants d'air dans le bâtiment, éviter l'utilisation de gardes pleines (préférer les gardes grillagées).
- Dans le cas d'un démarrage sur une partie seulement du bâtiment, ne dépasser en aucun cas une densité de 25 sujets/m<sup>2</sup>. Il est préférable de libérer rapidement les poussins sur toute la surface du bâtiment, au plus tard à 7 jours.

### Épointage

L'épointage peut être parfois nécessaire lorsque l'intensité lumineuse ne peut pas être contrôlée à cause de la structure du bâtiment ou lorsque la densité d'animaux est importante. L'épointage a pour but d'éviter le picage et le cannibalisme dans ces conditions d'élevage, et également de réduire le gaspillage d'aliment.

L'opération d'épointage est spécifique et doit toujours être réalisée par des personnes expérimentées. Un mauvais épointage peut affecter l'appétit des poussins à boire et à manger et peut entraîner des hétérogénéités.

L'épointage peut être réalisé à 7-10 jours. En conditions spécifiques, un second épointage peut être réalisé à 8-10 semaines d'âge.

Avant l'époinçage :

- Vérifier la santé des poussins
- Ne pas époinçer les poulettes lors de réactions vaccinales
- Ajouter de la vitamine K dans l'eau de boisson (pour éviter les hémorragies)
- Vérifier que la température de l'appareil soit assez élevée pour éviter les hémorragies, mais pas trop pour ne pas brûler les poussins

Pour limiter l'effet de l'époinçage sur la consommation d'aliment et d'eau, il est important d'augmenter le niveau d'eau dans les abreuvoirs et le débit et s'assurer que la quantité d'aliment soit correcte.

En complément de ces recommandations techniques, la réglementation en vigueur sur le bien-être doit être vérifiée.

### **Contrôle du poids et de l'homogénéité pendant l'élevage.**

Le but de l'élevage est d'atteindre les objectifs de poids et d'homogénéité à différentes étapes de développement des animaux :

- Sur la période de démarrage (4-6 semaines pendant le développement du squelette)
- A la maturité sexuelle en suivant une courbe de croissance régulière (un faible poids corporel à la maturité sexuelle peut affecter les performances ultérieures)
- De l'entrée en ponte jusqu'au pic de production et jusqu'à l'obtention du poids adulte

#### **Contrôle du poids corporel.**

Les animaux doivent être pesés chaque semaine dès la première semaine. Durant les 4 premières semaines, les pesées peuvent être collectives (par 5 ou 10 dans un seau). Par la suite, elles s'effectueront individuellement.

A partir de la 26<sup>ème</sup> semaine, une pesée tous les 15 jours est suffisante, et à partir de la 32<sup>ème</sup> semaine, 1 fois par mois.

La pesée doit avoir lieu sur un nombre suffisant d'animaux (environ une centaine) parqués dans un parc dans 2 ou 3 endroits du poulailler. Il est important, pour l'interprétation du résultat, de bien peser tous les sujets présents dans le parc. Le relevé des poids peut s'effectuer sur une feuille de pesée prévue à cet effet, disponible auprès de nos techniciens.

A l'issue de la pesée, on calcule le poids moyen et l'homogénéité du lot. Ce résultat est reporté immédiatement sur la courbe de croissance. Son analyse permet d'ajuster précisément la conduite d'élevage (adaptation de la gamme alimentaire, programme lumineux), et de prendre d'éventuelles mesures de correction de l'homogénéité.

#### **Contrôle de l'homogénéité**

En terme d'homogénéité, l'objectif est d'avoir 80% des poids compris entre +10% et -10% de la moyenne

Les éléments suivants jouent un rôle important dans l'obtention et le maintien d'une bonne homogénéité :

- l'accès à l'eau et à l'aliment (se référer aux normes d'équipement)
- l'état sanitaire du troupeau
- les problèmes sanitaires et de parasitisme
- la qualité de l'époinçage

## **Programme de prévention sanitaire**

Il est impossible de proposer un programme valable pour l'ensemble des régions du monde. C'est pourquoi il est fortement recommandé de recourir aux conseils d'un spécialiste local, seul à même d'élaborer un plan de prévention adapté à la région considérée.

Nous nous limiterons ici à l'énoncé de quelques règles d'utilisation des vaccins et traitements, dont la portée est générale. Leur respect est tout aussi important que le choix des produits pour espérer satisfaction :

- Le personnel appelé à intervenir doit recevoir une formation adéquate. A cet effet, il est bon de rédiger un manuel rappelant en détail le déroulement de chaque opération de vaccination ou traitement.
- Le matériel nécessaire (nébulisateurs, seringues, etc.) doit être correctement entretenu, et révisé avant chaque utilisation.
- Chaque intervention doit être préparée et supervisée par une personne techniquement compétente.
- Les vaccins et traitements nécessaires doivent être stockés dans de bonnes conditions de conservation, en quantités permettant de couvrir les besoins prévus.
- On reportera soigneusement dans les cahiers d'élevage les informations relatives à chaque intervention : date, heure, numéro de lot du vaccin, voie d'administration, etc.
- Enfin, le recours régulier aux services d'un laboratoire permet de mieux prévenir les problèmes sanitaires d'une part, d'évaluer l'efficacité des interventions, d'autre part :
  - contrôle de désinfection, de la qualité de l'eau et de l'aliment
  - suivis sérologiques
  - autopsies, contrôles parasitaires de routine.

## **Grit**

Pour maintenir un comportement alimentaire dynamique, favoriser le développement de l'appareil digestif, et inciter les oiseaux à gratter la litière, nous conseillons de distribuer du grit et du grain régulièrement dès l'âge de 4 à 5 semaines :

- grit (particules rocheuses insolubles de 2 à 4 mm) : 3 à 5 g par semaine par sujet, répartis sur 2 à 3 jours.
- grain (maïs concassé ou blé entier) : une distribution de 3 g par sujet chaque jour, ou tous les 2 jours.

La distribution doit avoir lieu à la volée sur la litière, quelques heures avant l'extinction.

## Programmes lumineux



### Règles générales

La maturité sexuelle et la production sont largement influencées par les variations de la durée de jour auxquelles les poulettes sont exposées. Un programme lumineux adapté optimisera les performances des troupeaux commerciaux. La maturité sexuelle et le poids à la maturité sexuelle influencent la production, la taille d'œuf, la viabilité et la qualité de la coquille.

Il est difficile de conseiller un programme lumineux pour toutes les conditions d'élevage et de production. Les programmes lumineux présentés ci après doivent être utilisés comme guide pour établir votre propre programme lumineux adapté à vos propres conditions.

Pour définir votre propre programme lumineux, il est important de prendre en compte les facteurs suivants :

- La localisation (variation de durée de lumière naturelle au cours de l'année)
- Les caractéristiques de la poussinière (obscur, semi-obscur, Claire ou en climat chaud)
- Saison de l'année (en jours croissants ou décroissants)
- Température (durée de lumière au plat lumineux)
- Date d'éclosion (durée de lumière naturelle à l'obtention du poids corporel à la stimulation)
- Croissance réelle du troupeau
- Performances habituellement obtenues dans la poussinière

### Programme lumineux pendant les premières semaines d'élevage

Afin de favoriser le développement du squelette et la croissance de l'animal, un programme dégressif lent est souhaitable dans toutes les conditions d'élevage lors des premières semaines.

La baisse de durée de lumière est ensuite adaptée à la poussinière et aux conditions locales. Pour un bâtiment ouvert (> à 20° de latitude), nous conseillons de prendre en compte la durée de lumière naturelle que les animaux percevront à 16 semaines pour déterminer la durée de lumière au plateau pour éviter une entrée en ponte trop précoce des poulettes.

### Programme lumineux entre 8 semaines d'âge et le début de stimulation lumineuse.

Pour contrôler la maturité sexuelle et éviter un démarrage trop rapide avec un poids inadapté, il est important d'éviter toute augmentation de durée de lumière (pouvant également être lié à l'augmentation de la durée du jour) durant cette phase.

Selon la saison, en bâtiment obscur, une durée stable de lumière entre 7 semaines (ou temps à partir duquel la durée de lumière reste stable) et le début de la stimulation lumineuse peut être mise en place. La durée de lumière pendant cette période est à adapter à la croissance des poulettes (10, 11 ou 12 heures).

En bâtiment clair, là où il est plus difficile de contrôler la maturité sexuelle, la durée de la lumière naturelle lorsque le troupeau atteindra 16 semaines déterminera la durée d'éclairage au plateau et le moment auquel ce plateau devra démarrer.

### Moment de la stimulation lumineuse

Dans toutes les conditions, le critère principal pour déterminer le moment de la stimulation lumineuse est le poids corporel.

### Durée de lumière pendant la période de production

Après le démarrage de la stimulation lumineuse, il n'est plus permis de diminuer la durée lumineuse pendant la période de production.

### Intensité lumineuse

Une bonne intensité lumineuse durant la période d'élevage encouragera la croissance des animaux avec une plus grande activité et une plus forte consommation.

Après 2-3 semaines d'âge et selon le comportement des poussins, l'intensité lumineuse peut être réduite en fonction des conditions d'élevage et de l'intensité lumineuse en période de production (% d'obscurité en élevage et en production).

### **Diverses situations à prendre en compte:**

Poussinière obscure à Ferme de Ponte obscure :

- Baisse progressive de la durée de lumière jusqu'à 6 semaines d'âge.
- Plateau à 9 heures de lumière (voire jusqu'à 12 heures selon la saison) de la 7<sup>ème</sup> semaine jusqu'à la stimulation lumineuse
- Augmentation de 2 heures de lumière à un poids compris entre 1125 et 1185 g.
- Ajouter 1 heure et/ou 30 minutes par semaine jusqu'à 15h30 ou 16h de lumière totale.

Poussinière obscure à Ferme de Ponte claire ou semi-obscurité :

- Baisse progressive de la durée de lumière jusqu'à 6 semaines d'âge
- Plateau à 9-10 heures de lumière de la 7<sup>ème</sup> semaine à 15 semaines d'âge..
- Augmentation de 2 heures de lumière à un poids compris entre 1125 et 1185 g.
- Ajouter 1 heure et/ou 30 minutes par semaine jusqu'à 15h30 ou 16h de lumière totale.
- L'intensité lumineuse en élevage doit être bien gérée afin d'éviter toute augmentation significative de lumière au moment du transfert.

Poussinière semi-obscurité ou claire à Ferme de Ponte obscure :

- Baisse progressive de la durée de lumière jusqu'à 6 semaines d'âge.
- Plateau à 9-10 heures de lumière (ou durée naturelle du jour) de la 7<sup>ème</sup> semaine à 15 semaines d'âge.
- Augmentation de 2 heures de lumière à un poids compris entre 1125 et 1185 g en jour décroissant
- Augmentation de 1 heure de lumière à un poids compris entre 1125 et 1185 g en jour croissant
- Ajouter 1 heure et/ou 30 minutes par semaine jusqu'à 15h30 ou 16h de lumière totale.
- L'intensité lumineuse en élevage doit être bien gérée afin d'éviter toute augmentation significative de lumière au moment du transfert.

Poussinière semi-obscurité ou claire à Ferme de Ponte semi-obscurité ou claire :

- Baisse progressive de la durée de lumière jusqu'à 6 semaines d'âge.
- Plateau à 9-10 heures de lumière (ou durée naturelle du jour) de la 7<sup>ème</sup> semaine à 15 semaines d'âge.
- Augmentation de 2 heures de lumière à un poids compris entre 1125 et 1185 g en jour décroissant
- Augmentation de 1 heure de lumière à un poids compris entre 1125 et 1185 g en jour croissant
- Meilleure efficacité de la stimulation lumineuse en ajoutant des heures de lumière le matin plutôt qu'en fin de journée
- Ajouter 1 heure et/ou 30 minutes par semaine jusqu'à 15h30 ou 16h de lumière totale.

En climat chaud:

- Baisse progressive de la durée de lumière jusqu'à 12 semaines d'âge
- Plateau au niveau de la durée de la lumière naturelle de 12 semaines d'âge à 2-5% de production.
- Augmenter la durée de lumière de 1 heure et/ou 30 minutes à partir 2-5% de production le matin.
- Ajouter 1 heure et/ou 30 minutes par semaine jusqu'à 15h30 ou 16h de lumière totale.
- Les horaires de lumière doivent favoriser la consommation d'aliment pendant les périodes les plus fraîches de la journée.

### **Flash lumineux:**

Afin d'encourager et d'assurer une bonne consommation d'aliment durant les premières semaines de production, ou de compenser les effets négatifs des fortes chaleurs l'été, il est possible de mettre en place 1h à 1h30 de lumière au milieu de la nuit. Ce flash lumineux peut être démarré ou arrêté durant toute la période de production dès l'augmentation de la durée de lumière au début de ponte.

**En cas de besoin, n'hésitez pas à contacter directement votre contact technique NOVOGEN dans votre région.**

**Programme lumineux en poussinière obscure  
(<0,5 lux)**

Age (semaines)	Age (jours)	Poids corporel en début de sem (g)	% de Ponte moyen (%)	Durée de Lumière (heures)	Intensité Lumineuse
<b>0</b>	0 à 2			<b>22.00</b>	<b>20-40 lux</b>
<b>1</b>	3 à 7			<b>20.00</b>	<b>20-30 lux</b>
<b>2</b>	8 à 14			<b>19.00</b>	<b>10-20 lux</b>
<b>3</b>	15 à 21			<b>17.00</b>	<b>5-10 lux</b>
<b>4</b>	21 à 28			<b>15.00</b>	<b>5-10 lux</b>
<b>5</b>	29 à 35			<b>13.00</b>	<b>5-10 lux</b>
<b>6</b>	36 à 42			<b>11.00</b>	<b>5-10 lux</b>
<b>7</b>	43 à 49			<b>10.00</b>	<b>5-10 lux</b>
<b>8</b>	50 à 56			<b>09.00</b>	<b>5-10 lux</b>
<b>9</b>	57 à 63			<b>09.00</b>	<b>5-10 lux</b>
<b>10</b>	64 à 70			<b>09.00</b>	<b>5-10 lux</b>
<b>11</b>	71 à 77			<b>09.00</b>	<b>5-10 lux</b>
<b>12</b>	78 à 84			<b>09.00</b>	<b>5-10 lux</b>
<b>13</b>	85 à 91			<b>09.00</b>	<b>5-10 lux</b>
<b>14</b>	92 à 98			<b>09.00</b>	<b>5-10 lux</b>
<b>15</b>	99 à 105			<b>09.00</b>	<b>5-10 lux</b>
<b>16</b>	106 à 112	<b>( 3 )</b>		<b>09.00 (3)</b>	<b>5-10 lux</b>
<b>17</b>	113 à 119	<b>1125-1185</b>		<b>11.00</b>	<b>5-15 lux</b>
<b>18</b>	120 à 126	1190-1255	<b>0-1%</b>	<b>12.00</b>	<b>5-15 lux</b>
<b>19</b>	127 à 133	<b>1250-1320</b>	0-3%	<b>13.00 (1)</b>	<b>5-15 lux</b>
<b>20</b>	134 à 140	1315-1390	2-25 %	<b>13.30</b>	<b>5-15 lux</b>
<b>21</b>	141 à 147	1365-1440	30-55%	<b>14.00</b>	<b>5-15 lux</b>
<b>22</b>	148 à 154	1405-1482	55-82%	<b>14.30</b>	<b>5-15 lux</b>
<b>23</b>	155 à 161	1450-1530	80-90%	<b>14.30</b>	<b>5-15 lux</b>
<b>24</b>	162 à 168	1485-1570	85-92%	<b>15.00 (2)</b>	<b>5-15 lux</b>
<b>25</b>	169 à 175	1515-1600	88-93%	<b>15.30 (2)</b>	<b>5-15 lux</b>
<b>25 +</b>	176 à 182	1545-1630		<b>15.30 (2)</b>	<b>5-15 lux</b>
	183 à 189	1575-1660		<b>15.30 (2)</b>	

(1) A partir de 19 semaines, un flash lumineux en milieu de nuit peut être ajouté

(2) La durée de lumière totale peut être augmentée selon la consommation d'aliment

(3) Selon les performances recherchées en terme de poids moyen de l'œuf, il est possible de commencer la photo stimulation une semaine plus tôt

**Programme lumineux en poussinière semi-obscur ou claire  
(>0,5 lux)**

Age (sem)	Age (jrs)	Poids corporel En début De sem. (g)	% de ponte Moyen De la sem.	En jours décroissants en heures	En jours croissants en heures
<b>0</b>	0 à 2			<b>22.00</b>	<b>22.00</b>
<b>1</b>	3 à 7			<b>20.00</b>	<b>20.00</b>
<b>2</b>	8 à 14			<b>19.00</b>	<b>19.00</b>
<b>3</b>	15 à 21			<b>17.00</b>	<b>17.00</b>
<b>4</b>	21 à 28			<b>15.00</b>	<b>15.00</b>
<b>5</b>	29 à 35			<b>13.00 (ou DLN)</b>	<b>13.00 (ou DLN)</b>
<b>6</b>	36 à 42			<b>12.00 (ou DLN)</b>	<b>12.00 (ou DLN)</b>
<b>7</b>	43 à 49			<b>10.00 (ou DLN)</b>	<b>10.00 (ou DLN)</b>
<b>8</b>	50 à 56			<b>10.00 (ou DLN)</b>	<b>10.00 (ou DLN)</b>
<b>9</b>	57 à 63			<b>10.00 (ou DLN)</b>	<b>10.00 (ou DLN)</b>
<b>10</b>	64 à 70			<b>10.00 (ou DLN)</b>	<b>10.00 (ou DLN)</b>
<b>11</b>	71 à 77			<b>10.00 (ou DLN)</b>	<b>10.00 (ou DLN)</b>
<b>12</b>	78 à 84			<b>10.00 (ou DLN)</b>	<b>10.00 (ou DLN)</b>
<b>13</b>	85 à 91			<b>10.00 (ou DLN)</b>	<b>10.00 (ou DLN)</b>
<b>14</b>	92 à 98			<b>10.00 (ou DLN)</b>	<b>10.00 (ou DLN)</b>
<b>15</b>	99 à 105			<b>10.00 (ou DLN)</b>	<b>10.00 (ou DLN)</b>
<b>16</b>	106 à 112			<b>10.00 (ou DLN)</b>	<b>10.00 (ou DLN)</b>
<b>17</b>	113 à 119	<b>1125-1185</b>		<b>+2.00 (o 16.00)</b>	<b>+1.00 (ou 16.00)</b>
<b>18</b>	120 à 126	1190-1255	<b>0-1%</b>	<b>+1.00 (ou 16.00)</b>	<b>+1.00 (ou 16.00)</b>
<b>19</b>	127 à 133	<b>1250-1320</b>	0-3%	<b>+1.00 (ou 16.00)</b>	<b>+1.00 (ou 16.00)</b>
<b>20</b>	134 à 140	1315-1390	2-25 %	<b>+1.00 (ou 16.00) (1)</b>	<b>+1.00 (ou 16.00)</b>
<b>21</b>	141 à 147	1365-1440	30-55%	<b>+0.30 (ou 16.00)</b>	<b>+0.30 (ou 16.00)</b>
<b>22</b>	148 à 154	1405-1482	55-82%	<b>+0.30 (ou 16.00)</b>	<b>+0.30 (ou 16.00)</b>
<b>23</b>	155 à 161	1450-1530	80-90%	<b>16.00</b>	<b>+0.30 (ou 16.00)</b>
<b>24</b>	162 à 168	1485-1570	85-92%	<b>16.00</b>	<b>16.00</b>
<b>25</b>	169 à 175	1515-1600	88-93%	<b>16.00</b>	<b>16.00</b>
<b>25 +</b>	176 à 182	1545-1630			
		<b>1575-1660</b>			

DLN : Durée de lumière naturelle

(1) A partir de 19 semaines, un flash lumineux en milieu de nuit peut être ajouté

**Programme lumineux en climat chaud  
(entre 20° Nord et 20° Sud)**

Age (sem)	Age (jrs)	Poids corporel En début De semaine (g)	% de ponte moyen De la semaine	Durée de lumière En heures
<b>0</b>	0 à 2			<b>22.00</b>
<b>1</b>	3 à 7			<b>20.00</b>
<b>2</b>	8 à 14			<b>19.00</b>
<b>3</b>	15 à 21			<b>18.00</b>
<b>4</b>	21 à 28			<b>17.00</b>
<b>5</b>	29 à 35			<b>16.00</b>
<b>6</b>	36 à 42			<b>15.30</b>
<b>7</b>	43 à 49			<b>15.00</b>
<b>8</b>	50 à 56			<b>14.30</b>
<b>9</b>	57 à 63			<b>14.00</b>
<b>10</b>	64 à 70			<b>13.30</b>
<b>11</b>	71 à 77			<b>13.00</b>
<b>12</b>	78 à 84			<b>12.30</b>
<b>13</b>	85 à 91			<b>12.00</b>
<b>14</b>	92 à 98			<b>12.00 (ou DLN)</b>
<b>15</b>	99 à 105			<b>12.00 (ou DLN)</b>
<b>16</b>	106 à 112			<b>12.00 (ou DLN)</b>
<b>17</b>	113 à 119	<b>1125-1185</b>		<b>12.00 (ou DLN)</b>
<b>18</b>	120 à 126	1190-1255	<b>0-1%</b>	<b>12.00 (ou DLN)</b>
<b>19</b>	127 à 133	<b>1250-1320</b>	0-3%	<b>+ 1.00 (1)</b>
<b>20</b>	134 à 140	1315-1390	2-25 %	<b>+1.00</b>
<b>21</b>	141 à 147	1365-1440	30-55%	<b>+ 1.00</b>
<b>22</b>	148 à 154	1405-1482	55-82%	<b>+ 0.30</b>
<b>23</b>	155 à 161	1450-1530	80-90%	<b>+0.30 (or 16.00)</b>
<b>24</b>	162 à 168	1485-1570	85-92%	<b>16.00</b>
<b>25</b>	169 à 175	1515-1600	88-93%	<b>16.00</b>
<b>25 +</b>	176 à 182	1545-1630		
		1575-1660		

DLN : Durée de lumière naturelle

(1) – A partir de 19 semaines d'âge, le flash lumineux peut être ajouté

## Gestion du troupeau en production



### Transfert

Le transfert est conseillé aux alentours de 16/17 semaines d'âge

- Avant l'apparition des 1<sup>ers</sup> œufs
- Après une dernière vaccination programmée 1 semaine avant le transfert
- Après la vermifugation du troupeau (3 jours avant le transfert)

Afin de minimiser le stress au transfert, il est important :

- D'élever les poulettes avec un système d'abreuvement similaire
- D'augmenter l'intensité lumineuse afin d'encourager la consommation d'eau.
- De maintenir la même température qu'en fin de période d'élevage.

### Programme lumineux pendant la période de production

La durée de lumière après transfert doit être adaptée à la durée de lumière en fin de période d'élevage. Elle doit être au moins la même, ou légèrement plus importante selon le plan de stimulation lumineuse

Comme les poules restent sensibles à toute modification de durée de lumière, il n'est pas permis de diminuer la durée de lumière pendant tout le cycle de production.

### Gestion de l'intensité lumineuse pendant la période de production

Afin d'éviter le gaspillage d'aliment, la suractivité des animaux, et le risque de mortalité, il est possible de réduire pas à pas l'intensité lumineuse à partir du pic de production, en s'assurant que la luminosité soit suffisante et bien répartie dans l'ensemble du bâtiment.

### Gestion du poids d'œuf

Le poids d'œuf moyen d'un troupeau est principalement déterminé par les facteurs suivants :

- Poids des poules à la stimulation lumineuse (ou à la maturité sexuelle).
  - Plus lourd est le poids de poule à la maturité sexuelle, plus lourd sera le poids d'œuf sur l'ensemble du cycle.
  - Plus léger est le poids de poule à la maturité sexuelle, plus léger sera le poids d'œuf sur l'ensemble du cycle.
  - Pour augmenter le poids moyen d'œuf durant le cycle de production, un retard du démarrage en ponte est conseillé.
  - Pour baisser le poids moyen d'œuf durant le cycle de production, une maturité sexuelle précoce doit être planifiée.
- Evolution du poids corporel durant les premières semaines de production.
- La mise en place d'un programme lumineux cyclique pendant la période de production peut permettre l'augmentation du poids d'œuf sous certaines conditions.
- L'alimentation a aussi son rôle dans l'évolution du poids d'œuf durant le cycle de production:
  - Ingéré de protéines ou d'acides aminés digestibles.
  - Niveau énergétique de l'aliment
  - Acide linoléique et teneur en huiles de l'aliment

## Qualité de l'eau



### Qualité

- La qualité de l'eau destinée à l'abreuvement des volailles doit être contrôlée régulièrement (au moins deux fois par an). Le tableau ci-dessous indique quelques normes microbiologiques et chimiques :
- Il est conseillé d'équiper chaque ferme d'un système de contrôle de la qualité bactériologique de l'eau : pompe à chlore par exemple.

	Unités	Eau très pure	Eau potable	Eau suspecte	Eau mauvaise
Germes totaux	nombre/ml	0 to 10	10 to 100	1 000 to 10 000	100 000
Salmonelles	nombre/ml	0	0	>0	>0
E. coli	nombre/ml	0	0	10 à 50	100
Degré hydrotimétrique		5 à 15°	15 à 30°	30°	30°
Matières organiques	mg/l	0	1	3	4.6
Nitrates	mg/l	0	0 à 15	15 à 30	30
Ammoniaque	mg/l	0	0	2	10
Turbidité			5 Unités		25 Unités
Fer	mg/l		0.3		1
Manganèse	mg/l		0.1		1.5
Cuivre	mg/l		1		1.5
Zinc	mg/l		5		15
Calcium	mg/l		75		200
Magnésium	mg/l		50		150
Sulfates	mg/l		200		400
Chlorures	mg/l		200		600
pH		7	7 à 8.5		6.5 à 9.2

- L'échantillon d'eau à analyser doit être pris à l'entrée du bâtiment et/ou à la fin du circuit en bout de ligne.
- Réaliser une analyse une à deux fois par an.

### Important :

- Nettoyer le circuit d'alimentation en eau pendant le vide sanitaire.
- Chlorer l'eau de boisson une fois par semaine selon le taux de chlore résiduel en fin de circuit.
- Nettoyer régulièrement les abreuvoirs.

## Alimentation



### Recommandations nutritionnelles pour 1000 kcal (Mcal) d'Énergie métabolisable (EM) pendant la période d'élevage

	DEMARRAGE	CROISSANCE	POULETTE	PRE-PONTE
Age	0 – 35 jours	36 – 70 jours	71 – 112 jours	113 –5% de Ponte

EM kcal/kg ( 1 )	2900 -3000	2800 -2900	2700 – 2900	2700 – 2900
------------------	------------	------------	-------------	-------------

Composition g / Mcal	Total	Dig.	Total	Dig.	Total	Dig.	Total	Dig.
Lysine	3,85	3,38	3,42	3,00	2,74	2,41	2,96	2,59
Methionine	1,75	1,62	1,50	1,39	1,24	1,14	1,43	1,32
Meth. & Cystine	2,98	2,64	2,55	2,26	2,31	2,05	2,52	2,23
Tryptophane	0,77	0,64	0,68	0,56	0,64	0,53	0,69	0,57
Arginine	4,00	3,50	3,50	3,10	3,00	2,70	3,00	2,70
Threonine	2,58	2,25	2,22	1,93	1,88	1,64	2,03	1,76

Nutriment g / Mcal	Mini	Maxi	Mini	Maxi	Mini	Maxi	Mini	Maxi
Calcium	3,6	3,8	3,6	3,9	3,5	3,9	8,1	9,3
Phosphore Disp	1,55	1,72	1,50	1,68	1,48	1,63	1,56	1,59
Sodium	0,62	0,69	0,57	0,64	0,59	0,67	0,59	0,67
Chlore	0,55	0,69	0,57	0,71	0,59	0,74	0,59	0,74
Potassium	2,07	2,59	2,14	2,50	1,85	2,59	1,85	2,59
Acide linoléique	5,5		5,0		5,0		5,0	

(1) - Les concentrations énergétiques (EM) peuvent varier selon les matières premières disponibles localement et leur coût. Une concentration énergétique faible est toujours préférable lorsqu'elle est possible. Elle requiert une disponibilité de matières premières à faible énergie, de concentration énergétique fiable et régulière et sans facteurs antinutritionnels.

**Exemple de recommandations alimentaires pendant la période d'élevage**

	DEMARRAGE		CROISSANCE		POULETTE		PRE-PONTE	
	Miette		Miette ou Farine		Farine grossière		Farine grossière	
Composition	Faible EM	Haute EM	Faible EM	Haute EM	Faible EM	Haute EM	Faible EM	Haute EM
<b>EM kcal/kg (1)</b>	<b>2900</b>	<b>3000</b>	<b>2800</b>	<b>2900</b>	<b>2700</b>	<b>2900</b>	<b>2700</b>	<b>2900</b>
<b>EM kcal/lb</b>	<b>1316</b>	<b>1361</b>	<b>1270</b>	<b>1316</b>	<b>1225</b>	<b>1316</b>	<b>1225</b>	<b>1316</b>
<b>% Protéine Tot (2)</b>	20,0-20,5	20,5-21,0	18,5-19,0	19,0-19,5	16,0-17,0	16,5-17,5	16,5-17,0	17,0-17,5
<b>% MG Tot</b>	3,5 - 5,0	4,0 - 5,5	3,0 – 4,5	3,5 - 5,0	2,5 - 4,0	3,0 - 5,0	3,0 - 4,5	3,5 - 5,0
<b>% Fibre Tot</b>	2,5 - 3,5	2,0 - 3,5	3,0 – 4,0	2,5 - 4,0	3,5 - 6,5	4,0 - 6,0	3,5 - 6,5	4,0 - 6,0

<b>% Lysine Tot</b>	1,12	1,16	0,96	0,99	0,74	0,80	0,80	0,86
<b>% Méthionine Tot</b>	0,51	0,53	0,44	0,44	0,33	0,36	0,39	0,41
<b>% Méth &amp; Cystine Tot</b>	0,86	0,89	0,74	0,74	0,62	0,67	0,68	0,73
<b>% Tryptophane Tot</b>	0,211	0,218	0,181	0,187	0,140	0,150	0,151	0,162
<b>% Thréonine Tot</b>	0,75	0,78	0,64	0,64	0,51	0,55	0,55	0,59

<b>% Lysine Dig</b>	0,98	1,01	0,84	0,87	0,65	0,70	0,70	0,75
<b>% Méthionine Dig</b>	0,47	0,49	0,40	0,40	0,31	0,33	0,36	0,38
<b>% Méth &amp; Cystine Dig</b>	0,76	0,79	0,66	0,66	0,55	0,59	0,60	0,65
<b>% Tryptophane Dig</b>	0,185	0,192	0,164	0,164	0,143	0,154	0,154	0,165
<b>% Thréonine Dig</b>	0,65	0,67	0,56	0,56	0,44	0,47	0,48	0,51

<b>% Calcium</b>	1.05-1.10	1,05-1.10	1.00-1.10	1,00-1.10	0.95-1.05	0,95-1.05	2.20-2.50	2.30-2.60
<b>% Phosphore Disp (3)</b>	0.45-0.50	0,46-0.50	0.42-0.47	0,43-0.48	0.40-0.44	0,42-0.45	0.42-0.45	0.43-0.48
<b>% Sodium</b>	0.18-0.20	0,20-0.22	0.16-0.18	0,16-0.20	0.16-0.18	0,16-0.20	0.16-0.18	0.16-0.20
<b>% Chlore</b>	0.16-0.20	0,16-0.22	0.16-0.20	0,16-0.22	0.16-0.20	0,16-0.22	0.16-0.20	0.16-0.22
<b>% Potassium</b>	0.60-0.75	0,62-0.78	0.50-0.75	0,62-0.78	0.50-0.70	0,52-0.72	0.50-0.70	0.52-0.72
<b>% Acide linoléique (min)</b>	1,50	1,60	1,40	1,50	1,30	1,40	1,30	1,40

(1) Les concentrations énergétiques (EM) peuvent varier selon les matières premières disponibles localement et leur coût. Une concentration énergétique faible est toujours préférable lorsqu'elle est possible. Elle requiert une disponibilité de matières premières à faible énergie, de concentration énergétique fiable et régulière et sans facteurs antinutritionnels.

(2) Les concentrations en protéines totales mentionnées ici sont à titre indicatif et varieront selon les ingrédients locaux. Il est préférable d'éviter tout excès en protéine lorsque c'est possible.

(3) D'après les normes de phosphore disponible. Attention particulière aux valeurs données pour la phytase.

**Recommandations nutritionnelles pour 1000 kcal (Mcal) d'Énergie métabolisable (EM) pendant la période de Production**

	PONTE 1	PONTE 2
Age	A partir de 5%	A partir de 50 semaines

EM kcal/kg (1)	2750 - 2900	2720 – 2900
----------------	-------------	-------------

Composition g / Mcal	Total	Dig.	Total	Dig.
Lysine	2.94	2.58	2.90	2.54
Méthionine	1.50	1.39	1.48	1.37
Méth. & Cystine	2.52	2.23	2.48	2.19
Tryptophane	0.70	0.58	0.69	0.57
Arginine	3.50	3.19	3.40	3.15
Thréonine	2.04	1.77	2.01	1.75

Nutriment g / Mcal	Mini Maxi	Mini Maxi	Mini Maxi	Mini Maxi
Calcium	13.0	13.5	12.5	12.9
Phosphore Disp	1.53	1.64	1.36	1.47
Sodium	0.58	0.65	0.58	0.65
Chlore	0.58	0.73	0.58	0.73
Potassium	2.18	2.73	2.18	2.73
Acide linoléique	5.5		4.5	

- (4) - Les concentrations énergétiques (EM) peuvent varier selon les matières premières disponibles localement et leur coût. Une concentration énergétique faible est toujours préférable lorsqu'elle est possible. Elle requiert une disponibilité de matières premières à faible énergie, de concentration énergétique fiable et régulière et sans facteurs antinutritionnels.

**Exemple de recommandations alimentaires pendant la Période de Production**

	PONTE 1				PONTE 2 – ( 3)			
	Farine grossière				Farine grossière			
Composition	Faible EM		Haute EM		Faible EM		Haute EM	
<b>EM kcal/kg (1)</b>	<b>2750</b>		<b>2900</b>		<b>2720</b>		<b>2900</b>	
<b>EM kcal/lb</b>	<b>1248</b>		<b>1316</b>		<b>1234</b>		<b>1316</b>	
<b>% Protéine Tot (2)</b>	17,5-18,0		18.0-18,5		17,0-17,5		17,5-18,0	
<b>% MG Tot</b>	3.5 – 4.5		4.0 – 5.0		3.0 – 4.0		3.5 – 4.5	
<b>% Fibre Tot</b>	4.0 – 6.0		3.5 – 5.0		4.0 – 6.0		3.5 – 6.0	
<b>Conso/ Jour (en g)</b>	< 106	> 106	< 102	> 102	< 113	> 113	< 108	> 108
<b>% Lysine Tot</b>	0.87	0.83	0.90	0.85	0.83	0.79	0.88	0.84
<b>% Méthionine Tot</b>	0.44	0.42	0.46	0.43	0.42	0.40	0.45	0.43
<b>% Méth &amp; Cystine Tot</b>	0.74	0.71	0.77	0.73	0.70	0.67	0.75	0.72
<b>% Tryptophane Tot</b>	0.194	0.185	0.203	0.194	0.183	0.175	0.200	0.191
<b>% Thréonine Tot</b>	0.61	0.58	0.62	0.59	0.57	0.55	0.61	0.58

<b>% Lysine Dig</b>	0.77	0.73	0.79	0.75	0.72	0.69	0.77	0.74
<b>% Méthionine Dig</b>	0.41	0.39	0.42	0.40	0.39	0.37	0.42	0.40
<b>% Méth &amp; Cystine Dig</b>	0.66	0.63	0.68	0.65	0.62	0.59	0.67	0.64
<b>% Tryptophane Dig</b>	0.170	0.161	0.180	0.170	0.160	0.152	0.170	0.170
<b>% Thréonine Dig</b>	0.53	0.50	0.54	0.51	0.50	0.48	0.53	0.51

<b>% Calcium</b>	3,55 – 3,70		3.80 – 3.90		3.40 – 3.50		3.60 – 3.80	
<b>% Phosphore disp. (4)</b>	0,42 – 0,45		0.43 – 0.48		0.37 – 0.40		0.38 – 0.42	
<b>% Sodium</b>	0,16 – 0,18		0,17 – 0,20		0,16 – 0,18		0,17 – 0,20	
<b>% Chlore</b>	0,16 – 0,20		0,16 – 0,22		0,16 – 0,20		0,16 – 0,22	
<b>% Potassium</b>	0,60 – 0,75		0,62 – 0,78		0,60 – 0,75		0,62 – 0,78	
<b>% Acide linoléique min</b>	1,50	1.40	1.60	1.50	1.20	1.00	1.30	1.00

- (1) Les concentrations énergétiques (EM) peuvent varier selon les matières premières disponibles localement et leur coût. Une concentration énergétique faible est toujours préférable lorsqu'elle est possible. Elle requiert une disponibilité de matières premières à faible énergie, de concentration énergétique fiable et régulière et sans facteurs antinutritionnels.
- (2) Les concentrations en protéines totales mentionnées ici sont à titre indicatif et varieront selon les ingrédients locaux. Il est préférable d'éviter tout excès en protéine lorsque c'est possible.
- (3) Ponte 2 doit avoir les mêmes caractéristiques physiques et utiliser les mêmes ingrédients que Ponte 1 pour assurer une bonne transition.
- (4) D'après les normes de phosphore disponible. Attention particulière aux valeurs données pour la phytase.

### Objectif d'Ingéré Alimentaire au Pic de Ponte

<b>Energie métabolisable</b>	<b>320 kcal / day at 20°C en cage</b>
<b>Acides Aminés Digestibles</b>	<b>En mg/jour</b>
<b>Lysine</b>	<b>800</b>
<b>Méthionine</b>	<b>430</b>
<b>Méthionine and Cystine</b>	<b>690</b>
<b>Tryptophane</b>	<b>180</b>
<b>Arginine</b>	<b>990</b>
<b>Thréonine</b>	<b>550</b>
<b>Minéraux</b>	<b>In mg / day</b>
<b>Calcium</b>	<b>4150</b>
<b>Phosphore Disp.</b>	<b>475</b>

### Recommandations Vitamines et Minéraux

Composition		DEMARRAGE	DEMARRAGE & CROISSANCE	PRE-PONTE & PONTE
Manganèse	Ppm	80	80	80
Zinc	Ppm	80	80	80
Fer	Ppm	60	60	60
Cuivre	Ppm	10	10	10
Sélénium (2)	Ppm	0,2	0,2	0,2
Iode	Ppm	1	1	1
Vit. A	U.I./kg	15000	10000	10000
Vit. D3	U.I./kg	3000	2000	2500
Vit. E (1)	U.I./kg	50 - 100	30 - 100	20 – 50
Vit. K	mg/kg	3	2	3
Thiamine B1	mg/kg	3	2	2
Riboflavine B2	mg/kg	8	6	5
Acide Pantothénique B5	mg/kg	15	10	12
Acide Nicotinique B3	mg/kg	60	40	40
Pyridoxine B6	mg/kg	4	3	5
Acide Folique B10	mg/kg	1,5	1	0,75
Cyanocobalamine B12	mg/kg	0,02	0,01	0,015
Biotine Vit. H (3)	mg/kg	0,20	0,10	0,05
Choline (3)	mg/kg	700	600	700

(1) Une dose élevée peut aider à améliorer l'immunité.

(2) Prend en compte les sources organiques et non organiques. Attention de bien vérifier la régulation en vigueur concernant la quantité maximum de sélénium.

(3) Avec une alimentation majoritairement à base de maïs /soja, le niveau de Biotine peut être réduit de 0,05 mg/kg et le niveau de choline de 400 mg/kg.





**NOVOGEN S.A.S.  
MAUGUERAND – LE FOEIL – BP 265 – 22800 QUINTIN - FRANCE**

Tél. 33 (0)2 96 58 12 60 - Fax 33 (0)2 96 58 12 61

**[contact@novogen-layers.com](mailto:contact@novogen-layers.com)**

**[www.novogen-layers.com](http://www.novogen-layers.com)**