

# Guide d'élevage

## NOVOgen Brown



**NOVOGEN**

**TABLE DES MATIERES**

1.	CONDUITE D'ELEVAGE EN POUSSINIÈRE .....	1
1.1.	CHOIX DU SYSTEME D'ELEVAGE ET EQUIPEMENTS EN POUSSINIÈRE .....	1
1.2.	DENSITE ET EQUIPEMENTS.....	2
1.3.	NORMES DE DEMARRAGE .....	3
1.4.	RECOMMANDATIONS D'AMBIANCE.....	3
1.5.	GRIT .....	5
2.	PROGRAMMES LUMINEUX.....	6
2.1.	REGLES GENERALES.....	6
2.2.	SITUATIONS DIVERSES.....	8
2.3.	PROGRAMME LUMINEUX EN POUSSINIÈRE OBSCURE (<0.5 LUX) .....	10
2.4.	PROGRAMME LUMINEUX EN POUSSINIÈRE SEMI-OBSCURE OU CLAIRE (>0.5 LUX).....	11
2.5.	PROGRAMME LUMINEUX EN CLIMAT CHAUD (ENTRE 20° NORD ET 20° SUD).....	12
3.	CONDUITE D'ELEVAGE EN PRODUCTION.....	13
3.1.	DENSITE ET EQUIPEMENTS EN PRODUCTION.....	13
3.2.	TRANSFERT.....	13
3.3.	PROGRAMME LUMINEUX PENDANT LA PÉRIODE DE PRODUCTION .....	13
3.4.	INTENSITÉ LUMINEUSE PENDANT LA PÉRIODE DE PRODUCTION .....	14
3.5.	GESTION DU POIDS D'ŒUF.....	14
3.6.	GESTION DE LA QUALITE DE COQUILLE .....	15
4.	CONTROLE DU POIDS ET DE L'HOMOGENEITE.....	16
4.1.	CONTRÔLE DU POIDS CORPOREL.....	16
4.2.	CONTRÔLE DE L'HOMOGÉNÉITÉ .....	16
5.	EPOINTAGE .....	17
5.1.	CONTRÔLE DE L'ÉPOINTAGE.....	17
5.2.	GESTION DES LOTS NON EPOINTES .....	18
6.	GESTION DE L'EAU.....	19
6.1.	RECOMMANDATIONS D'ABREUVEMENT EN POUSSINIÈRE .....	19
6.2.	CONSOMMATION D'EAU .....	19
6.3.	QUALITE DE L'EAU.....	19
7.	NUTRITION.....	22
7.1.	EXEMPLE DE RECOMMANDATIONS ALIMENTAIRES PENDANT LA PÉRIODE D'ÉLEVAGE.....	23
7.2.	EXEMPLE DE RECOMMANDATIONS ALIMENTAIRES DE 2% DE PRODUCTION A 28 SEMAINES.....	24
7.3.	EXEMPLE DE RECOMMANDATIONS ALIMENTAIRES DE 28 À 45 SEMAINES .....	25
7.4.	EXEMPLE DE RECOMMANDATIONS ALIMENTAIRES DE 45 A 70 SEMAINES .....	26
7.5.	EXEMPLE DE RECOMMANDATIONS ALIMENTAIRES DE 70 SEMAINES A LA REFORME .....	27
8.	PROGRAMME DE PREVENTION SANITAIRE .....	28
8.1.	VACCINATION.....	28
8.2.	CONTROLE DES PARASITES ET INSECTES .....	32
9.	CONCEPTION GENERALE DES ELEVAGES.....	34



## TABLE DES MATIERES

10. NETTOYAGE ET DESINFECTION DES POULAILLERS .....	35
10.1. OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES AU LAVAGE .....	35
10.2. LAVAGE .....	35
10.3. RENTRÉE DU MATÉRIEL DANS LE BÂTIMENT .....	36
10.4. DÉSINFECTION.....	36
10.5. MISE EN PLACE DES BARRIÈRES SANITAIRES .....	36
10.6. CONTROLE DE L'EFFICACITE DE LA DECONTAMINATION.....	36
10.7. DÉRATISATION.....	36
10.8. VIDE SANITAIRE .....	37
10.9. AVANT LA MISE EN PLACE DU NOUVEAU TROUPEAU .....	37
11. TABLEAU DE PERFORMANCE.....	38
11.1. TABLEAU EN PERIODE D'ELEVAGE .....	38
11.2. OBJECTIFS DE PRODUCTION .....	39

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.

## CONDUITE D'ELEVAGE EN POUSSINIÈRE

### 1. CONDUITE D'ELEVAGE EN POUSSINIÈRE

En poussinière, il est nécessaire d'atteindre les objectifs de poids et d'homogénéité afin de préparer les poules à la période de production. Une attention particulière doit être donnée au développement du système digestif afin d'anticiper l'augmentation rapide de consommation en début de production. Une conduite d'élevage en poussinière bien préparée aura des effets positifs sur :

- Production d'œufs (pic de ponte et persistance)
- Qualité d'œuf (poids, uniformité, solidité de coquille)
- Viabilité

Pour atteindre ces objectifs, il est nécessaire de respecter les règles de bases suivantes :

- Conduite d'élevage (densité, accès aux mangeoires et abreuvoirs, température, époinçage...)
- Programmes lumineux
- Contrôle du poids et de l'homogénéité
- Nutrition
- Biosécurité et vaccination

#### 1.1. CHOIX DU SYSTEME D'ELEVAGE ET EQUIPEMENTS EN POUSSINIÈRE

Le systèmes d'élevage et les équipements utilisés en poussinières doivent être choisis en fonction du système et des équipements qui seront utilisés en production. En poussinière les abreuvoirs et mangeoires doivent ainsi être similaire à ceux qui seront utilisés en production. L'objectif est de faciliter le transfert et l'adaptation en production. Ceci est d'autant plus important en système volières, où les poulettes doivent être entraînées à une utilisation rapide des équipements et plateformes sur différents niveaux.

POUSSINIÈRE	SYSTEME DE PRODUCTION RECOMMANDES
Cage	Cage
Sol	Cage / Sol / Plein air
Volière	Cage / Sol / Volière / Plein air

**Photos: Poussinière en système cages**



## CONDUITE D'ELEVAGE EN POUSSINIÈRE

**Photos: Poussinière en système sol**



**Photos: Poussinière en système volière**



### 1.2. DENSITE ET EQUIPEMENTS

❖ Recommandations en système sol

	De 1 jours à 2 semaines		De 2 à 5 semaines		De 6 semaines au transfert	
	Climat tempéré	Climat chaud	Climat tempéré	Climat chaud	Climat tempéré	Climat chaud
<b>Densité</b>	30 poulettes /m <sup>2</sup>	25 poulettes /m <sup>2</sup>	15 poulettes /m <sup>2</sup>	12-15 poulettes /m <sup>2</sup>	12-14 poulettes /m <sup>2</sup>	8-10 poulettes /m <sup>2</sup>
<b>Abreuvoirs de démarrage</b>	1 / 80 poulettes	1 / 70 poulettes	-	-	-	-
<b>Abreuvoirs suspendus</b>	1 / 150 poulettes	1 / 150 poulettes	1 / 100 poulettes	1 / 75 poulettes	1 / 100 poulettes	1 / 75 poulettes
<b>Pipettes</b>	1 / 12 poulettes	1 / 10 poulettes	1 / 12 poulettes	1 / 10 poulettes	1 / 12 poulettes	1 / 10 poulettes
<b>Mangeoires de démarrage</b>	1 / 50 poulettes		-		-	
<b>Chaine plate</b>	2.5 cm / poulette		4 cm / poulette		6 cm / poulette	
<b>Assiettes</b>	1 / 30 poulettes		1 / 25 poulettes		1 / 25 poulettes	

(1) Dans les systèmes 100% callebottis, la densité peut être augmentée de 15% à partir de 6 semaines d'âge.

## CONDUITE D'ELEVAGE EN POUSSINIERE

### ❖ Recommandations en système cage

	De 1 jours à 2 semaines		De 2 à 5 semaines		De 6 semaines au transfert	
	Climat tempéré	Climat chaud	Climat tempéré	Climat chaud	Climat tempéré	Climat chaud
<b>Densité</b>	130 cm <sup>2</sup> / poulette	140 cm <sup>2</sup> / poulette	220 cm <sup>2</sup> / poulette	250 cm <sup>2</sup> / poulette	350 cm <sup>2</sup> / poulette	390 cm <sup>2</sup> / poulette
<b>Pipettes</b>	1 / 15 poulettes	1 / 10 poulettes	1 / 15 poulettes	1 / 10 poulettes	1 / 12 poulettes	1 / 10 poulettes
<b>Chaîne plate</b>	2.5 cm par poulette		4 cm par poulette		6 cm par poulette	

## 1.3. NORMES DE DEMARRAGE

### TOUT SYSTEMES

- La nourriture doit être accessible avant l'arrivée des poussins. Les mangeoires doivent être bien remplies et de la nourriture doit être étalée autour des poussins sur du papier spécial démarrage, en particulier à proximité des lignes d'abreuvement. Cela stimule les poussins à utiliser les abreuvoirs.
- La nourriture doit être régulièrement renouvelée pour la garder fraîche et attractive.
- Avant l'arrivée des poussins, les lignes d'abreuvement doivent être vérifiées, afin de fournir de l'eau fraîche et d'éviter les fuites.
- Le déclenchement des pipettes ou des abreuvoirs encourage les oiseaux à boire
- Déchargez les poussins à proximité des abreuvoirs et des mangeoires

### SPECIFICITE DES SYSTEMES

- Système sol
  - Des abreuvoirs et mangeoires de démarrage supplémentaire peuvent être utilisés au cours des 2 premières semaines
- Dans le cas d'un démarrage sur une partie seulement du bâtiment, ne dépasser en aucun cas une densité de 20 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.
  - En cas d'utilisation de garde circulaire :
    - 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. Généralement, ils peuvent être enlevés 5 à 7 jours après l'arrivée.
- Système cage
  - Utiliser revêtement souple et/ou du papier dans le fond des cages pour améliorer le déplacement et le confort des poussins les premiers jours. Le papier doit être enlevé au plus tard le 7<sup>ème</sup> jour.

## 1.4. RECOMMANDATIONS D'AMBIANCE

Les informations ci-dessous peuvent être utilisées comme lignes directrices avant et après l'arrivée des poussins afin d'optimiser leurs démarrages et d'assurer une performance optimale. Ces informations dépendent fortement des conditions climatiques locales et doivent être adaptés en conséquence

## CONDUITE D'ELEVAGE EN POUSSINIÈRE

### Avant l'arrivée des poussins:

- Après l'éclosion, un poussin est poïkilotherme. Cela signifie qu'il ne peut pas réguler entièrement sa propre température corporelle. Il est donc important que la température du bâtiment permette au poussin d'atteindre une température corporelle interne de 40°C.
- Préchauffer le bâtiment au moins 36h avant l'arrivée des poussins à 29-30°C.
- Préchauffer le bâtiment 30 à 40 heures avant l'arrivée des poussins et s'assurer que le bâtiment soit entièrement chauffé à 35°C avant le placement.

### Après l'arrivée des poussins

- Ne jamais trop réchauffer les poussins : leur laisser le choix d'une certaine plage de température.
- Mesurer la température au niveau des poussins
- 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.
- Après l'arrivée, mesurer la température des poussins pour ajuster la température du bâtiment. Pour ce faire, il est possible d'utiliser un thermomètre et de le mettre en contact avec le cloaque du poussin. La température corporelle optimale est de 40-41°C. Il est important de mesurer la température d'un nombre suffisant de poussins répartis dans l'ensemble du bâtiment.

#### Photos: Contrôles de températures en poussinière



- Vérifier la répartition et le comportement des poussins pour contrôler et ajuster la température du bâtiment :
  - Répartition homogène et bonne activité → Température et ventilation adéquates
  - Poussins entassés et/ou qui évitent certaines parties du bâtiment → température trop basse et/ou ventilation non adaptée
  - Poussins qui halètent, couchés sur le sol avec les ailes écartées → température trop élevée

#### Schéma : Exemple de répartition des poussins



## CONDUITE D'ELEVAGE EN POUSSINIÈRE

### 1.5. GRIT

Pour maintenir un comportement alimentaire dynamique, favoriser le développement de l'appareil digestif, et inciter les oiseaux à gratter la litière, la distribution régulière de grit est conseillée 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

### 2. PROGRAMMES LUMINEUX

#### 2.1. REGLES GENERALES

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 un programme lumineux adapté à vos propres conditions.

Pour définir votre 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
- Eviter toute lumière extérieure en bâtiment obscur. Cela peut perturber l'efficacité du programme lumineux et provoquer des problèmes de picage.

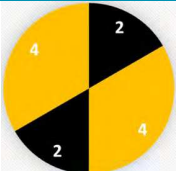
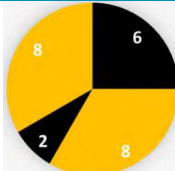
#### ❖ PROGRAMME LUMINEUX PENDANT LES PREMIERES SEMAINES D'ELEVAGE

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

La diminution de la 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 et ainsi éviter une entrée en ponte trop précoce des poulettes.

Lorsque les autorités locales le permettent, il est possible en bâtiment clos d'utiliser un programme lumineux cyclique lors des deux premières semaines. Ainsi, les poussins se synchronisent aux diverses activités : manger, boire et se reposer. Les poussins les plus faibles se retrouvent donc entraîner par les plus actifs ce qui améliore l'homogénéité du troupeau. Après deux semaines, il est nécessaire de repasser sur un programme lumineux dégressif standard.

**Tableau : Programme lumineux cyclique en début de poussinière**

SEMAINE 1	SEMAINE 2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 heure jour</li> <li>• 2 heure nuit</li> <li>• 4 heure jour</li> <li>• 2 heure nuit</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 heure jour</li> <li>• 2 heure nuit</li> <li>• 8 heure jour</li> <li>• 6 heure nuit</li> </ul> 

## PROGRAMMES LUMINEUX

### ❖ 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 la 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 19 semaines déterminera la durée d'éclairement au plateau et le moment auquel ce plateau devra démarrer.

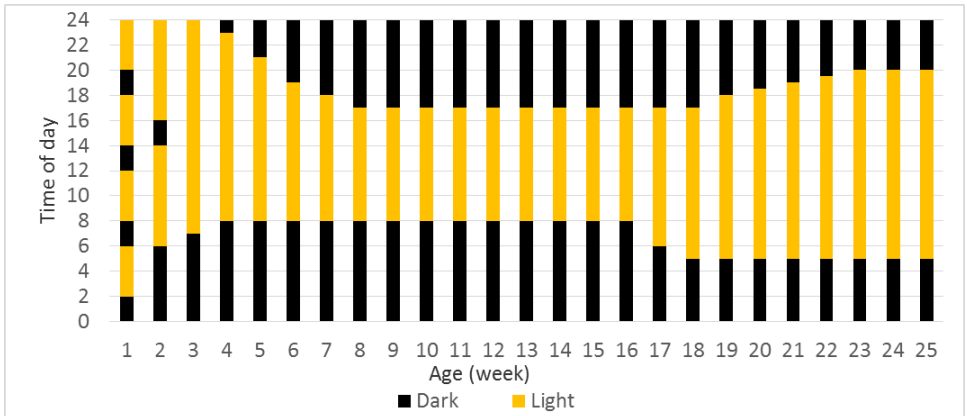
### ❖ MOMENT DE LA STIMULATION LUMINEUSE

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

### ❖ DUREE DE LUMIERE PENDANT LA PERIODE DE PRODUCTION

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

**Graphique : Exemple de programme lumineux dans les bâtiments d'élevage et de ponte obscur**



### ❖ INTENSITE 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).

## 2.2. SITUATIONS DIVERSES

### ❖ 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 7ème semaine jusqu'à la stimulation lumineuse
- Augmentation de 2 heures de lumière à un poids compris entre 1270 et 1340 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-obscure :

- Baisse progressive de la durée de lumière jusqu'à 6 semaines d'âge
- Plateau à 9-10 heures de lumière de la 7ème semaine à 15 semaines d'âge.
- Augmentation de 2 heures de lumière à un poids compris entre 1270 et 1340 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-obscure 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 7ème semaine à 15 semaines d'âge.
- Augmentation de 2 heures de lumière à un poids compris entre 1270 et 1340 g en jour décroissant
- Augmentation de 1 heure de lumière à un poids compris entre 1270 et 1340 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-obscure ou claire à Ferme de Ponte semi-obscure 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 7ème semaine à 15 semaines d'âge.
- Augmentation de 2 heures de lumière à un poids compris entre 1270 et 1340 g en jour décroissant
- Augmentation de 1 heure de lumière à un poids compris entre 1270 et 1340 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.

## PROGRAMMES LUMINEUX

### ❖ 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.**

## PROGRAMMES LUMINEUX

## 2.3. PROGRAMME LUMINEUX EN POUSSINIÈRE OBSCURE (&lt;0.5 LUX)

Age (semaines)	Age (jours)	Poids corporel en début de sem. (g)	% de ponte moyen	Durée de Lumière (Heures)	Intensité Lumineuse
0	0 à 2			22.00 (1)	20-40 lux
1	3 à 7			20.00 (1)	20-30 lux
2	8 à 14			19.00	10-20 lux
3	15 à 21			17.00	5-10 lux
4	21 à 28			15.00	5-10 lux
5	29 à 35			13.00	5-10 lux
6	36 à 42			11.00	5-10 lux
7	43 à 49			10.00	5-10 lux
8	50 à 56			09.00	5-10 lux
9	57 à 63			09.00	5-10 lux
10	64 à 70			09.00	5-10 lux
11	71 à 77			09.00	5-10 lux
12	78 à 84			09.00	5-10 lux
13	85 à 91			09.00	5-10 lux
14	92 à 98			09.00	5-10 lux
15	99 à 105	(4)		09.00 (4)	5-10 lux
16	106 à 112	1270-1340		11.00	5-10 lux
17	113 à 119	1350-1425		12.00	5-15 lux
18	120 à 126	1430-1510	0-2%	13.00	5-15 lux
19	127 à 133	1500-1580	2-25%	14.00 (2)	5-15 lux
20	134 à 140	1580-1660	30-55%	14.30	5-15 lux
21	141 à 147	1640-1730	55-82%	15.00	5-15 lux
22	148 à 154	1685-1780	80-90%	15.30	5-15 lux
23	155 à 161	1720-1810	85-93%	15.30	5-15 lux
24	162 à 168	1745-1840	88-94%	15.30 (3)	5-15 lux
25	169 à 175	1765-1860	90-95%	15.30 (3)	5-15 lux
25 +	176 à 182			15.30 (3)	5-15 lux

(1) - Possibilité de mettre en place un programme cyclique (si autorisé par les autorités locales)

(2) - A partir de 19 semaines, un flash lumineux en milieu de nuit peut être ajouté (si autorisé par les autorités locales)

(3) - La durée de lumière totale peut être augmentée à 16h selon la consommation d'aliment

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

## PROGRAMMES LUMINEUX

## 2.4. PROGRAMME LUMINEUX EN POUSSINIÈRE SEMI-OBSCURE OU CLAIRE (&gt;0.5 LUX)

Age (semaines)	Age (jours)	Poids corporel en début de sem. (g)	% de ponte moyen	Durée de Lumière (Heures)	Intensité Lumineuse
0	0 à 2			22.00	22.00
1	3 à 7			20.00	20.00
2	8 à 14			19.00	19.00
3	15 à 21			17.00	17.00
4	21 à 28			15.00	15.00
5	29 à 35			13.00 (ou DLN)	13.00 (ou DLN)
6	36 à 42			12.00 (ou DLN)	12.00 (ou DLN)
7	43 à 49			10.00 (ou DLN)	10.00 (ou DLN)
8	50 à 56			10.00 (ou DLN)	10.00 (ou DLN)
9	57 à 63			10.00 (ou DLN)	10.00 (ou DLN)
10	64 à 70			10.00 (ou DLN)	10.00 (ou DLN)
11	71 à 77			10.00 (ou DLN)	10.00 (ou DLN)
12	78 à 84			10.00 (ou DLN)	10.00 (ou DLN)
13	85 à 91			10.00 (ou DLN)	10.00 (ou DLN)
14	92 à 98			10.00 (ou DLN)	10.00 (ou DLN)
15	99 à 105			10.00 (ou DLN)	10.00 (ou DLN)
16	106 à 112	1270-1340		+2.00 (ou 16.00)	+1.00 (ou 16.00)
17	113 à 119	1350-1425		+1.00 (ou 16.00)	+1.00 (ou 16.00)
18	120 à 126	1430-1510	0-2%	+1.00 (ou 16.00)	+1.00 (ou 16.00)
19	127 à 133	1500-1580	2-25%	+1.00 (ou 16.00) (1)	+1.00 (ou 16.00)
20	134 à 140	1580-1660	30-55%	+0.30 (ou 16.00)	+0.30 (ou 16.00)
21	141 à 147	1640-1730	55-82%	+0.30 (ou 16.00)	+0.30 (ou 16.00)
22	148 à 154	1685-1780	80-90%	+0.30 (ou 16.00)	+0.30 (ou 16.00)
23	155 à 161	1720-1810	85-93%	16.00	+0.30 (ou 16.00)
24	162 à 168	1745-1840	88-94%	16.00	16.00
25	169 à 175	1765-1860	90-95%	16.00	16.00
25+	176 à 182				

DLN : Durée de lumière naturelle

(1) - A partir de 19 semaines, un flash lumineux en milieu de nuit peut être ajouté (si autorisé par les autorités locales)

## PROGRAMMES LUMINEUX

## 2.5. PROGRAMME LUMINEUX EN CLIMAT CHAUD (ENTRE 20° NORD ET 20° SUD)

Age (semaines)	Age (jours)	Poids corporel en début de sem. (g)	% de ponte moyen	Durée de Lumière (Heures)
0	0 à 2			<b>22.00</b>
1	3 à 7			<b>20.00</b>
2	8 à 14			<b>19.00</b>
3	15 à 21			<b>18.00</b>
4	21 à 28			<b>17.00</b>
5	29 à 35			<b>16.00</b>
6	36 à 42			<b>15.30</b>
7	43 à 49			<b>15.00</b>
8	50 à 56			<b>14.30</b>
9	57 à 63			<b>14.00</b>
10	64 à 70			<b>13.30</b>
11	71 à 77			<b>13.00</b>
12	78 à 84			<b>12.30</b>
13	85 à 91			<b>12.00</b>
14	92 à 98			<b>12.00 (ou DLN)</b>
15	99 à 105			<b>12.00 (ou DLN)</b>
16	106 à 112	<b>1270-1340</b>		<b>12.00 (ou DLN)</b>
17	113 à 119	1350-1425		<b>12.00 (ou DLN)</b>
18	120 à 126	<b>1430-1510</b>	<b>0-2%</b>	<b>12.00 (ou DLN)</b>
19	127 à 133	1500-1580	2-25%	<b>+ 1.00 (1)</b>
20	134 à 140	1580-1660	30-55%	<b>+1.00</b>
21	141 à 147	1640-1730	55-82%	<b>+ 1.00</b>
22	148 à 154	1685-1780	80-90%	<b>+ 0.30</b>
23	155 à 161	1720-1810	85-93%	<b>+0.30 (ou 16.00)</b>
24	162 à 168	1745-1840	88-94%	<b>16.00</b>
25	169 à 175	1765-1860	90-95%	<b>16.00</b>
25+	176 à 182			

DLN : Durée de lumière naturelle

(1) - A partir de 19 semaines, un flash lumineux en milieu de nuit peut être ajouté (si autorisé par les autorités locales)

## CONDUITE D'ÉLEVAGE EN PRODUCTION

### 3. CONDUITE D'ÉLEVAGE EN PRODUCTION

#### 3.1. DENSITÉ ET ÉQUIPEMENTS EN PRODUCTION

	SOL		CAGES	
	Climat tempéré	Climat chaud	Climat tempéré	Climat chaud
<b>Densité</b>	8-9 poules/m <sup>2</sup>	6-7 poules /m <sup>2</sup>	450 cm <sup>2</sup> / poule	540 cm <sup>2</sup> / poule
<b>Abreuvoirs suspendus</b>	1 cm / poule	1,5 cm / poule		
<b>Pipettes</b>	1 / 10 poules	1 / 8 poules	1 / 10 poules	1 / 8 poules
<b>Chaîne plate</b>	10 cm / poule		10 cm / poule	
<b>Assiettes</b>	1 / 20 poules			
<b>Perchoirs</b>	15 cm / poules (> 30 cm entre les perchoirs et > 20 cm entre le mur et le perchoir)			
<b>Ouvertures</b>	2m / 1000 poules (hauteur > 35cm / largeur > 40 cm)			
<b>Nids</b>	Nid individuel = 1 nids / 7 poules Nid de groupe = 1m <sup>2</sup> / 120 poules			
<b>Litière</b>	> 250 cm <sup>2</sup> / poule			

(1) - Dans les systèmes 100% callebottis, la densité peut être augmentée de 15% à partir de 6 semaines d'âge.

#### 3.2. TRANSFERT

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

- Avant l'apparition des 1ers 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'avoir un système d'abreuvement similaire entre la poussinière et le bâtiment de production
- D'augmenter l'intensité lumineuse afin d'encourager la consommation d'eau.
- De maintenir la même température qu'en fin de période d'élevage

#### 3.3. PROGRAMME LUMINEUX PENDANT LA PÉRIODE DE PRODUCTION

La durée de lumière après transfert doit être adaptée en fonction de la durée de lumière en fin de période d'élevage. Elle doit être égale ou légèrement plus importante selon le plan de stimulation lumineuse.

Les poules sont sensibles à toute modification de durée de lumière, il n'est donc pas permis de diminuer la durée de lumière pendant tout le cycle de production.



## CONDUITE D'ÉLEVAGE EN PRODUCTION

### 3.4. INTENSITÉ LUMINEUSE PENDANT LA PÉRIODE DE PRODUCTION

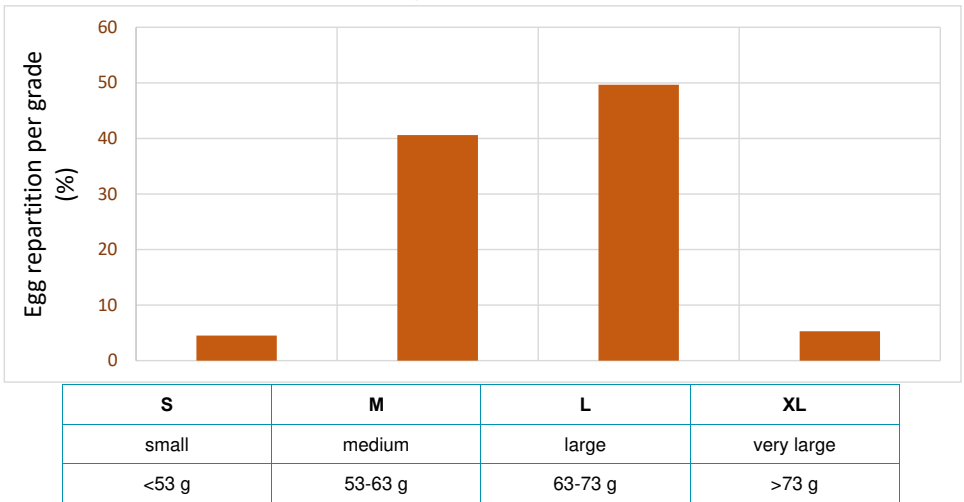
Après le pic de production, il est possible de réduire progressivement l'intensité lumineuse. Cela permet notamment de limiter le gaspillage, l'agitation et réduit les risques de mortalité. A noter que l'intensité lumineuse doit être homogène dans l'ensemble du bâtiment.

### 3.5. 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 élevé est le poids de poule à la maturité sexuelle, plus élevé 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 :
  - Consommation de protéines ou d'acides aminés digestibles.
  - Niveau énergétique de l'aliment
  - Acide linoléique et teneur en huiles de l'aliment

**Graph: Répartition cumulée des œufs NOVOgen Brown à 90 semaines selon la classification européenne**



## CONDUITE D'ELEVAGE EN PRODUCTION

### 3.6. GESTION DE LA QUALITE DE COQUILLE

Du fait de l'allongement des cycles de production et de la mécanisation du ramassage des œufs dans les élevages, une attention particulière doit être apportée à la qualité de la coquille des œufs. Le travail génétique réalisé par les généticiens a été considérable. Cependant, aliment et techniques d'alimentation sont les clés qui permettent d'exprimer le potentiel génétique.

- La qualité et la coloration de la coquille dépendent avant tout de la capacité de la poule à utiliser son calcium alimentaire au cours de la formation de la coquille. Une bonne alimentation calcique améliore la qualité et la coloration de la coquille et prévient la déminéralisation du squelette (ostéoporose) et les fractures. La calcification de la coquille dépend de la quantité de calcium ingérée en fin de journée et de la taille particulière du calcium utilisée. Il est important d'augmenter le taux de calcium dans la ration après 50 semaines de production pour satisfaire l'augmentation des besoins due à l'augmentation naturelle du poids d'œuf et la dégradation naturelle du process de calcification avec l'âge.
- Les techniques de distribution de l'aliment permettent également d'améliorer la qualité de coquille. Lorsqu'elle en a la possibilité, la poule ingère plus de 50% de sa ration au cours des 6 heures précédant l'extinction des lumières dans le but de satisfaire son appétit calcique spécifique. Une partie de cet aliment est stockée par le jabot. La poule ne mangeant pas au cours de la nuit, la qualité de coquille dépend donc de la quantité de calcium restant dans le tube digestif en fin de journée. Inciter les poules à ingérer du calcium au milieu de la nuit en faisant des flashes lumineux permet d'améliorer la qualité de coquille.
- Il est possible de trouver plus d'informations sur la relation entre aliment et la qualité de coquille dans le guide nutrition NOVOGEN.

**Tableau : Référence de qualité de coquille en fonction de l'âge**

Qualité de coquille (Newton)	30 - 40 semaines	40 - 50 semaines	50 - 60 semaines	60 – 70+ semaines
<b>Bonne</b>	> 41	> 40	> 39	> 38
<b>Moyenne</b>	39	38	37	36
<b>Mauvaise</b>	< 38	< 37	< 36	< 35

**Photo: Mesure de la qualité de coquille**



**Photo: Mesure de la coloration**



## CONTROLE DU POIDS ET DE L'HOMOGENEITE

### 4. CONTROLE DU POIDS ET DE L'HOMOGENEITE

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

- 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 futures)
- De l'entrée en ponte jusqu'au pic de production et jusqu'à l'obtention du poids adulte

#### 4.1. 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 26ème semaine, une pesée tous les 15 jours est suffisante, et à partir de la 32ème semaine, 1 fois par mois.
- La pesée doit avoir lieu sur un nombre suffisant d'animaux (environ une centaine) parqué 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 en vue d'améliorer l'homogénéité.

#### 4.2. CONTRÔLE DE L'HOMOGÉNÉITÉ

- En termes 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'équipements)
  - l'état sanitaire du troupeau
  - les problèmes sanitaires et de parasitisme
  - la qualité de l'épointage
  - la température et la ventilation

## 5. EPOINTAGE

### 5.1. CONTRÔLE DE L'ÉPOINTAGE

- L'épointage est 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 mais 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'aptitude des poussins à boire et à manger et peut favoriser l'hétérogénéités.
- Il existe deux principales méthodes d'épointage. La première consiste à épointer par infra-rouge à un jour au couvoir en utilisant un équipement spécifique. La deuxième méthode consiste à utiliser une lame chauffée à blanc pour épointer à 7-10 jours. Avec cette seconde méthode et en conditions spécifiques, un second épointage peut être réalisé à 8-10 semaines d'âge.
- Avant l'épointage par lame chauffée à blanc, vous devez :
  - Vérifier la santé des poussins
  - Ne pas épointer 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'épointage 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.

**Photo: Epointage par la méthode infra-rouge**



**Photo: Poulette épointée**



## 5.2. GESTION DES LOTS NON EPOINTES

**Photo: Lot de NOVOgen Brown non épointé**



La gestion de lots non épointés nécessite la mise en place de mesures particulières pour limiter les risques de tri de l'aliment et de picage :

- Dès le démarrage, respecter strictement les normes d'accès aux mangeoires et abreuvoirs pour améliorer l'homogénéité du lot et éviter la compétition entre les poules.
- Eviter les situations de stress pour garder les poules au calme : mauvais fonctionnement des équipements, visiteurs, changement soudain dans le management (intensité lumineuse, fréquence de distribution des repas, composition de l'aliment...).
- Fournir des distractions pour garder les animaux occupés : balle de copeaux de bois, coquilles d'huîtres, ficelles en plastique... La distribution de grit et de graines au sol favorise les comportements de grattage de la litière
- Il existe une forte relation entre le temps de consommation et le picage. Des temps de consommations courts entraînent des risques de picage plus élevés. La présentation de l'aliment est également importante. Une granulométrie présentant trop de grosses particules diminue le temps de consommation. Trop de fines particules diminue l'appétence de l'aliment.
- Rester vigilant en cas d'absence de duvet ou plumes au sol. Les poules peuvent compenser un déficit en fibres dans la ration par une consommation de plumes pouvant engendrer du picage. La présence de plumes dans le système digestif permet de le confirmer. Il est donc parfois possible de diminuer le risque de picage en augmentant le taux de fibres dans la ration, notamment les fibres insolubles. La distribution de paille ou luzerne sur la litière permet de fournir plus de fibres aux poules.
- L'aliment doit être bien équilibré en énergie, aminoacides, nutriments, fibres... Des carences alimentaires entraînent souvent des problèmes de picage.
- Mettre à disposition des poules des matériaux abrasifs (blocs de béton...) permettant de lisser le bout du bec.
- Il est important de maintenir une bonne ambiance dans le bâtiment (ventilation, température). Des poules en situation d'inconfort ont tendance à se piquer.
- La lumière (intensité et durée) joue un rôle important dans les problèmes de picage. Diminuer l'intensité lumineuse ou changer la couleur de la lumière sont parfois suffisant pour éviter le picage. En bâtiment clos, il est nécessaire d'éviter toutes entrées de lumières parasites. En production, il est recommandé de diminuer l'intensité lumineuse quelques jours après l'arrivée des poules et de placer les nids en zone sombre.
- Respecter le programme sanitaire et de lutte antiparasitaires

## GESTION DE L'EAU

## 6. GESTION DE L'EAU

L'eau est le premier nutriment pour une poule qui boit environ 1,8 fois plus que ce qu'elle consomme. C'est pourquoi la distribution et la qualité de l'eau sont une priorité pour optimiser les performances de production

### 6.1. RECOMMANDATIONS D'ABREUVEMENT EN POUSSINIÈRE

**Table: Recommandations d'abreuvement en poussinière**

Période	Recommandations
<b>Avant le démarrage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier le fonctionnement du système d'abreuvement</li> <li>• Nettoyer et rincer le système d'abreuvement</li> <li>• Distribuer une eau comprise entre 20 et 25°C.</li> </ul>
<b>Après le démarrage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fournir de l'eau à volonté</li> <li>• Maintenir au minimum la pression d'eau. Il sera plus facile aux poussins de trouver l'eau</li> <li>• Ajuster la hauteur des abreuvoirs ou pipettes en fonction de la taille des poussins. Les poussins doivent être capables de boire sans difficultés.</li> </ul>

### 6.2. CONSOMMATION D'EAU

Le ratio eau/aliment est souvent mentionné comme étant proche de 2, mais en réalité il dépend plus de la température du bâtiment. En climat chaud, ce ratio augmente puisque les poules boivent plus et consomment moins. Dans ces conditions, il est recommandé de distribuer de l'eau fraîche (< 20 °C).

D'autre part, la consommation en eau est un important indicateur de suivi du lot. Il est donc conseillé d'installer un compteur sur le circuit d'eau. C'est un équipement peu coûteux et facile à installer. Une consommation faible peut-être due à un problème de fourniture en eau ou à un problème sanitaire sur le lot. Des fuites ou gaspillages d'eau peuvent aussi être repérés par l'utilisation d'un compteur.

Le tableau ci-dessous donne des indications sur les consommations en eau en fonction de la température du bâtiment (source : ITAVI, 2012)

**Tableau : Consommations en eau recommandées en fonction de la température du bâtiment**

Température du bâtiment	Ratio Eau/aliment		Consommation d'eau en production (ml/poule)
	Poussinière	Production	
15	1.6	1.7	210
20	1.7	1.8	205
25	2.3	2.1	230
30	3.0	3.1	320

### 6.3. QUALITE DE L'EAU

- Prélever un échantillon d'eau à l'entrée du circuit pour vérifier la qualité de l'eau entrante et en fin de circuit pour contrôler l'efficacité du système de traitement de l'eau.
- Prélever les échantillons une à deux fois par an voir plus en cas d'utilisation d'eau de forage.
- Nettoyer le système d'eau pendant le vide entre deux lots. Nettoyer régulièrement les abreuvoirs.

**GESTION DE L'EAU**

**Tableau : Interprétations des valeurs d'analyse de l'eau (ITAVI, 2007)**

	Critères		Risques
<b>Recommandations physico-chimiques</b>	pH (5.5 < pH < 6.5)	pH > 8	Diminution de l'efficacité des vaccins et antibiotiques Réduction de l'efficacité des traitements au chlore Favorise le développement des bactéries Gram négatif ( <i>Salmonella</i> , <i>E. coli</i> , etc...)
		pH < 4	Problèmes urinaires et/ou digestifs Affaiblissement du squelette Corrosion du circuit d'eau
	Dureté (10 to 15°F)	> 20°F	Réduit la solubilité de certains antibiotiques et vitamines Entartrage du matériel
		< 6°F	Carence en oligo-éléments et influence sur la qualité de coquille Corrosion du circuit d'eau
	Fer (≤ 0.2 mg/l) Manganèse (≤ 0.05 mg/l)	Fer > 1 mg/l Manganèse > 0,15 mg/l	Diminution de la consommation d'eau Réduction de l'efficacité des traitements au chlore Favorise le développement bactérien
	Nitrates (≤ 50 mg/l)	> 50 mg/l	Troubles digestifs à haute concentration Réduit l'efficacité vaccinale
	Matière organique (≤ 2 mg/l)	> 5 mg/l	Rechercher l'origine de la contamination
	Nitrites (≤ 0.1 mg/l)	> 0.1 mg/l	Développement du biofilm Toxique à faible concentration
<b>Recommandations bactériologiques</b>	Floue totale (≤ 100 germes/ml)	> 100 germes/ml	Direct source d'agents pathogènes (ex : <i>E. coli</i> ) mais peuvent également servir d'indicateur d'autres contaminants (parasites ou virus)
	Salmonelle (0 germes/ml)	> 0 germes/ml	
	<i>E. Coli</i> (0 germes/ml)	> 0 germes/ml	

Avant de mettre en place un traitement de l'eau, il est recommandé de prendre conseil auprès d'un spécialiste local.

## GESTION DE L'EAU

**Tableau : Principaux traitements physicochimiques**

	pH	Dureté		Fer / Manganèse
Traitement	Acidification minérale : acide chlorhydrique ou sulfurique Acidification organique : acide formique, propionique, lactique...	Neutralisation (eau < 10°F)	Adoucissement (eau > 15°F)	Déferrisation / Démanganisation
Effet	Réduction du pH De faibles doses peuvent être suffisantes. Actions bactériostatiques ou bactéricides (en fonction de l'acide utilisé) Potentiellement, effet positif sur le système digestif (sauf pour les acides minéraux)	Augmentation du pH et de la dureté	Diminution de la dureté	Déferrisation / Démanganisation

**Tableau : Principaux traitements antibactériens**

	Chloration	Dioxyde de chlore	Peroxyde d'hydrogène
Principe d'action	Mélangé à l'eau Le chlore libre résiduel (CLR) réagit avec les bactéries. Le CLR se mesure en fin de circuit.	Gaz soluble formé grâce au mélange d'acide chlorhydrique et de chlorite de sodium. Se mélange à l'eau.	Mélangé à l'eau Recommandé de l'utiliser de façon séquentielle avec de l'acide péracétique pour un nettoyage du circuit en cours de lot
Méthodes	Dosage initial de 1 à 4 mg/l de chlore actif 0,3 à 0,6 mg/l de chlore libre en fin de circuit. A contrôler toutes les deux semaines avec un test colorimétrique (réactif DPD) Pour une meilleure efficacité, les niveaux de fer, manganèse et matières organiques doivent être faible et le pH > 7,5.	Dosage initial maximal de 1 mg/l 0,3 à 0,5 mg/l de chlore libre en fin de circuit. A contrôler toutes les deux semaines avec un test colorimétrique (réactif DPD) Pour une meilleure efficacité, les niveaux de fer, manganèse et matières organiques doivent être faible. Pas d'effet du pH sur le traitement.	Dosage initial dépend de la concentration du produit 30 à 50 mg/l de peroxyde d'hydrogène en fin de circuit Pour une meilleure efficacité, éviter la présence de matière organique. Pas d'effet du pH sur le traitement
Installation et coût d'utilisation	--	++	++
Contrôle de l'efficacité	En fin de circuit avec un test colorimétrique : réactif DPD	En fin de circuit avec un test colorimétrique : réactif DPD (niveau de dioxyde de chlore = 1,9 x chlore libre)	Se mesure avec des bandelettes réactives
Efficace contre...	Bactéries (à une concentration de 0,2 mg/l en fin de circuit d'eau), champignons, algues et virus.	Bactéries, champignons, algues virus et spores	Bactéries, champignons, algues, virus et spores
Autres systèmes de désinfection : électrolyse, ultraviolet, sulfate de cuivre...			



## 7. NUTRITION

Quelques remarques importantes :

- Toutes nos recommandations sont faites avec une protéine de qualité. C'est-à-dire avec une bonne disponibilité et digestibilité des Acides Aminés (A.A.). Toute dégradation de qualité (cf. chapitre matières premières dans le guide Nutrition Novogen) doit se traduire par une baisse proportionnelle de la valeur matricielle en A.A. afin d'éviter toute carence qui limiterait le potentiel génétique des animaux.
- Tous facteurs antinutritionnels pouvant altérer la biodisponibilité des A.A. doivent être contrôlés, pris en compte en terme de risque et gérés en conséquence.
- Il existe de nombreuses manières de définir le phosphore disponible notamment à cause de la référence de base qui peut être différente (monocalcique, bicalcique anhydre, monosodique...). Il faut donc ajuster localement en fonction des résultats terrains.
- Ces recommandations sont données pour une température moyenne en élevage comprise entre 20 et 22°C, une conduite d'élevage et un matériel optimal.
- Il est recommandé, quand cela est possible, de formuler les aliments en rapport d'A.A. sur la base de la lysine afin d'éviter tout éventuel déséquilibre (entraînant alors un besoin et des pertes plus importantes dues essentiellement à la compétition entre A.A.).

	Poulettes	Pondeuses
<b>Lysine dig.</b>	100	100
<b>Méthionine dig.</b>	48 / 50	52 / 58
<b>Méthionine+Cystine dig.</b>	76 / 80	85 / 90
<b>Tryptophane dig.</b>	19 / 20	20 / 22
<b>Thréonine dig.</b>	68 / 74	66 / 74

Ces rapports sont indiqués par plages, ils sont à ajuster en fonction des performances terrain observées et des objectifs de production voulus (typiquement l'emplumement, le poids des œufs, etc.).

- Attention au cumul des valorisations enzymatiques potentielles sur les A.A., la protéine et l'énergie (cf. chapitre enzymes dans le guide Nutrition NOVOGEN).

Nous recommandons un minimum de fibres totales pour tous leurs effets positifs sur la digestion et le comportement des animaux. Pour les élevages en cages, 3.5% est le minimum. Il faut augmenter et ajuster ces niveaux pour les systèmes de production alternatifs.

**NUTRITION**

**7.1. EXEMPLE DE RECOMMANDATIONS ALIMENTAIRES  
PENDANT LA PÉRIODE D'ÉLEVAGE**

	Démarrage	Croissance	Poulette	Préponde
	0 - 5 semaines	6 - 10 semaines	11 - 15 semaines	16 semaines à 2%
	Miette	Miette ou farine	Farine grossière	Farine grossière
EM Kcal / Kg	2900 - 3000	2800 - 2900	2700 - 2800 (1)	2700 - 2750 (1)
EM Kcal / lb	1316 - 1362	1270 - 1316	1225 - 1270	1225 - 1247
% Protéines Tot.	20.0 - 21.0	18.0 - 19.0	16.0 - 17.0	16.0 - 17.0
% Fibres Tot.	-	2.5 - 5.0	5.0 - 6.5	3.5 - 5.5
% MG Tot.	3.5 - 5.5	3.0 - 4.5	2.5 - 4.0	2.5 - 4.5
% Lysine Tot.	1.12	0.97	0.75	0.81
% Méthionine Tot.	0.51	0.45	0.35	0.41
% Méthio + Cystine Tot.	0.86	0.76	0.67	0.70
% Tryptophane Tot.	0.22	0.20	0.17	0.19
% Thréonine Tot.	0.77	0.67	0.57	0.59
% Lysine Dig.	1.00	0.86	0.67	0.72
% Méthionine Dig.	0.48	0.42	0.33	0.37
% Méth & Cystine Dig.	0.76	0.67	0.58	0.62
% Tryptophane Dig.	0.19	0.17	0.15	0.16
% Thréonine Dig.	0.68	0.58	0.48	0.50
% Calcium	1.00 - 1.10	1.00 - 1.10	0.95 - 1.05	2.20 - 2.50
% Phosphore Disp.	0.45 - 0.50	0.40 - 0.45	0.37 - 0.40	0.42 - 0.45
% Sodium	0.17 - 0.20	0.16 - 0.18	0.16 - 0.18	0.16 - 0.18
% Chlore	0.16 - 0.20	0.16 - 0.20	0.16 - 0.20	0.16 - 0.22
% Potassium	0.70 - 0.80	0.65 - 0.80	0.60 - 0.80	0.60 - 0.80

(1) Le niveau énergétique de l'aliment poulette 11 - 15 semaines et préponde doit être égal à celui de l'aliment poudeuse début de ponte

(2) En climat chaud, il est recommandé d'augmenter de 5% les niveaux d'acides aminés afin de pallier à une consommation plus faible

## NUTRITION

## 7.2. EXEMPLE DE RECOMMANDATIONS ALIMENTAIRES DE 2% DE PRODUCTION A 28 SEMAINES

Quantité ingérée (g/j)	Ponte 1					
	Besoin g/ animal / jour	100 (1)	105 (1)	110 (1)	115 (1)	120 (1)
% Protéines Tot.	19.5	19.5	18.6	17.8	17.0	16.3
% Fibres Tot.		-		3.5 - 6.0		
% MG Tot.		-		2.5 - 5.5		
% Lysine Tot.	-	0.96	0.91	0.87	0.83	0.80
% Méthionine Tot.	-	0.49	0.47	0.45	0.43	0.41
% Méthio + Cystine Tot.	-	0.82	0.78	0.75	0.71	0.68
% Tryptophane Tot.	-	0.22	0.21	0.20	0.19	0.18
% Thréonine Tot.	-	0.69	0.66	0.63	0.60	0.58
% Isoleucine Tot.	-	0.85	0.81	0.77	0.74	0.71
% Valine Tot.	-	0.90	0.86	0.82	0.78	0.75
% Lysine Dig.	0.85	0.85	0.81	0.77	0.74	0.71
% Méthionine Dig.	0.46	0.46	0.44	0.42	0.40	0.38
% Méth & Cystine Dig.	0.73	0.74	0.70	0.67	0.64	0.61
% Tryptophane Dig.	0.19	0.19	0.18	0.17	0.16	0.16
% Thréonine Dig.	0.59	0.59	0.56	0.54	0.51	0.49
% Isoleucine Dig.	0.77	0.77	0.73	0.70	0.67	0.64
% Valine Dig.	0.82	0.82	0.78	0.74	0.71	0.68
% Calcium	4.20	4.20	4.00	3.80	3.65	3.50
% Phosphore Disp.	0.42	0.42	0.40	0.38	0.37	0.35
% Sodium Min.	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
% Chlore Max.	0.22	0.22	0.22	0.22	0.21	0.20
% Acide linoléique (Min.)	-	1.30	1.25	1.20	1.15	1.10

(1) Les niveaux de consommation indiqués ci-dessus correspondent à la consommation fréquemment observée après 25 semaines

Pour cette période, nous avons majoré de 7% la teneur en protéines et en acides aminés pour prendre en compte d'une part les besoins de croissance qui s'ajoutent aux besoins de production et d'autre part, pour tenir compte d'une consommation plus faible au début de cette période.

### 7.3. EXEMPLE DE RECOMMANDATIONS ALIMENTAIRES DE 28 À 45 SEMAINES

Quantité ingérée (g/j)	Ponte 2					
	Besoin g/ animal / jour	100	105	110	115	120
% Protéines Tot.	18.5	18.5	17.6	16.8	16.1	15.4
% Fibres Tot.	-	3.5 - 6.5				
% MG Tot.	-	2.0 - 4.5				
% Lysine Tot.	-	0.90	0.86	0.82	0.78	0.75
% Méthionine Tot.	-	0.46	0.44	0.42	0.40	0.38
% Méthio + Cystine Tot.	-	0.77	0.73	0.70	0.67	0.64
% Tryptophane Tot.	-	0.21	0.20	0.19	0.18	0.18
% Thréonine Tot.	-	0.64	0.61	0.58	0.56	0.53
% Isoleucine Tot.	-	0.79	0.75	0.72	0.69	0.66
% Valine Tot.	-	0.85	0.81	0.77	0.74	0.71
% Lysine Dig.	0.80	0.80	0.76	0.73	0.70	0.67
% Méthionine Dig.	0.43	0.43	0.41	0.39	0.37	0.36
% Méth & Cystine Dig.	0.69	0.69	0.66	0.63	0.60	0.58
% Tryptophane Dig.	0.18	0.18	0.17	0.16	0.16	0.15
% Thréonine Dig.	0.55	0.55	0.52	0.50	0.48	0.46
% Isoleucine Dig.	0.72	0.72	0.69	0.66	0.63	0.60
% Valine Dig.	0.77	0.77	0.73	0.70	0.67	0.64
% Calcium	4.20	4.20	4.00	3.80	3.65	3.50
% Phosphore Disp.	0.40	0.40	0.38	0.36	0.35	0.33
% Sodium Min.	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
% Chlore Max.	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24
% Acide linoléique (Min.)	-	1.30	1.25	1.20	1.15	1.10

## NUTRITION

## 7.4. EXEMPLE DE RECOMMANDATIONS ALIMENTAIRES DE 45 A 70 SEMAINES

Quantité ingérée (g/j)	Ponte 3					
	Besoin g/ animal / jour	100	105	110	115	120
% Protéines Tot.	18.0	18.0	17.2	16.4	15.7	15.0
% Fibres Tot.	-	3.5 - 7.0				
% MG Tot.	-	1.5 - 3.5				
% Lysine Tot.	-	0.90	0.86	0.82	0.78	0.75
% Méthionine Tot.	-	0.46	0.44	0.42	0.40	0.38
% Méthio + Cystine Tot.	-	0.77	0.73	0.70	0.67	0.64
% Tryptophane Tot.	-	0.21	0.20	0.19	0.18	0.18
% Thréonine Tot.	-	0.64	0.61	0.58	0.56	0.53
% Isoleucine Tot.	-	0.79	0.75	0.72	0.69	0.66
% Valine Tot.	-	0.85	0.81	0.77	0.74	0.71
% Lysine Dig.	0.80	0.80	0.76	0.73	0.70	0.67
% Méthionine Dig.	0.43	0.43	0.41	0.39	0.37	0.36
% Méth & Cystine Dig.	0.69	0.69	0.66	0.63	0.60	0.58
% Tryptophane Dig.	0.18	0.18	0.17	0.16	0.16	0.15
% Thréonine Dig.	0.55	0.55	0.52	0.50	0.48	0.46
% Isoleucine Dig.	0.72	0.72	0.69	0.66	0.63	0.60
% Valine Dig.	0.77	0.77	0.73	0.70	0.67	0.64
% Calcium	4.50	4.50	4.30	4.10	3.90	3.75
% Phosphore Disp.	0.38	0.38	0.36	0.34	0.33	0.32
% Sodium Min.	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
% Chlore Max.	0.24	0.24	0.24	0.24	0.23	0.22
% Acide linoléique (Min.)	-	1.20	1.15	1.10	1.05	1.00

## 7.5. EXEMPLE DE RECOMMANDATIONS ALIMENTAIRES DE 70 SEMAINES A LA REFORME

Quantité ingérée (g/j)	Ponte 4					
	Besoin g/ animal / jour	100	105	110	115	120
% Protéines Tot.	17.5	17.5	16.7	15.9	15.2	14.6
% Fibres Tot.	-	3.5 - 7.0				
% MG Tot.	-	1.5 - 3.0				
% Lysine Tot.	-	0.90	0.86	0.82	0.78	0.75
% Méthionine Tot.	-	0.46	0.44	0.42	0.40	0.38
% Méthio + Cystine Tot.	-	0.77	0.73	0.70	0.67	0.64
% Tryptophane Tot.	-	0.21	0.20	0.19	0.18	0.18
% Thréonine Tot.	-	0.64	0.61	0.58	0.56	0.53
% Isoleucine Tot.	-	0.79	0.75	0.72	0.69	0.66
% Valine Tot.	-	0.85	0.81	0.77	0.74	0.71
% Lysine Dig.	0.80	0.80	0.76	0.73	0.70	0.67
% Méthionine Dig.	0.43	0.43	0.41	0.39	0.37	0.36
% Méth & Cystine Dig.	0.69	0.69	0.66	0.63	0.60	0.58
% Tryptophane Dig.	0.18	0.18	0.17	0.16	0.16	0.15
% Thréonine Dig.	0.55	0.55	0.52	0.50	0.48	0.46
% Isoleucine Dig.	0.72	0.72	0.69	0.66	0.63	0.60
% Valine Dig.	0.77	0.77	0.73	0.70	0.67	0.64
% Calcium	4.80	4.80	4.60	4.40	4.20	4.00
% Phosphore Disp.	0.36	0.36	0.34	0.33	0.31	0.30
% Sodium Min.	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
% Chlore Max.	0.25	0.25	0.25	0.24	0.23	0.22
% Acide linoléique (Min.)	-	1.20	1.15	1.10	1.05	1.00

## PROGRAMME DE PREVENTION SANITAIRE

### 8. PROGRAMME DE PREVENTION 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 en assurer l'efficacité :

- 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 utilisé (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 utilisés 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.

#### 8.1. VACCINATION




Les programmes de vaccination doivent être définis et régulièrement mis à jour avec un vétérinaire local.

- Règles de base :
  - Vacciner seulement les lots en bonne santé
  - Toujours vérifier la conformité des vaccins avec le programme sanitaire préalablement établi
  - Utiliser du matériel propre et spécifique à l'utilisation prévue
- Préparation vaccinale

Vaccins vivants	Vaccins inactivés
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les vaccins vivants sont fragiles et doivent être préparés avec une attention particulière</li> <li>• Contrôler le stockage des vaccins et s'assurer qu'ils soient maintenus suivant les recommandations du fabricant (généralement entre 2 et 6°C). Effectuer un contrôle régulier de la température des installations de stockage.</li> <li>• Concernant les vaccins lyophilisés, diluer la poudre en injectant avec une seringue le diluent fourni ou de l'eau minérale</li> <li>• La qualité de l'eau utilisée pour les vaccins vivants doit être contrôlée : taux limite de fer, manganèse et magnésium, absence de matière organique et désinfectant.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les vaccins inactivés contiennent des adjuvants pouvant provoquer un état de choc chez la volaille lorsqu'ils sont injectés trop froid. Il est donc recommandé de doucement réchauffer les vaccins avant utilisation (25 to 30°C). Pour s'assurer d'une bonne qualité d'injection, les aiguilles doivent être stérilisées avant l'utilisation et remplacer régulièrement. Une bonne base est de changer les aiguilles tous les 1000 volailles mais le plus important est de s'assurer que l'aiguille n'abîme pas le muscle car cela peut causer des douleurs et avoir des effets négatifs sur la prise vaccinale.</li> </ul>


## PROGRAMME DE PREVENTION SANITAIRE

**Tableau : Méthodes de vaccination**

METHODES DE VACCINATION	DESCRIPTION
<p><b>Eau de boisson</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ne pas utiliser de désinfectant et chlore dans une période de 48h avant et 24h après la vaccination</li> <li>• Vérifier le bon état et la propreté de chaque abreuvoir</li> <li>• Couper l'eau environ 2h avant la vaccination. A adapter en fonction de la température ambiante (réduire la durée en cas de chaleur)</li> <li>• Préparer le vaccin :             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se laver les mains</li> <li>○ Préparer le volume nécessaire dans une cuve propre. Une bonne référence est 15 à 20% du volume d'eau consommé la veille.</li> <li>○ Neutraliser le chlore résiduel avec du Thiosulfate de sodium, le mélanger avec l'eau (16g/1000l) et laisser agir pendant 10 min.</li> <li>○ Mélanger la solution vaccin + diluent avec l'eau neutralisée pendant une minute</li> </ul> </li> <li>• Distribuer le vaccin</li> <li>• Laisser les volailles boire la solution vaccinale. Le vaccin doit être consommé dans les 2 heures suivant la distribution.</li> <li>• Pendant la distribution, marcher parmi les volailles pour les stimuler et ainsi favoriser la consommation de vaccin.</li> <li>• Une fois le vaccin consommé, distribuer de l'eau</li> <li>• Pour contrôler la prise vaccinale, un colorant peut être utilisé. Dans ce cas, plus de 90% des volailles doivent avoir une langue colorée après la distribution</li> </ul> <div data-bbox="812 331 1021 406" style="text-align: right;"> <p><b>Photo : Installation d'une vaccination par l'eau de boisson</b></p> </div>  <div data-bbox="812 662 1021 737" style="text-align: right;"> <p><b>Photo : Langue colorée témoin d'une bonne prise vaccinale</b></p> </div> 
<p><b>Nébulisation</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il est recommandé de vacciner par nébulisation le matin dans le calme (éviter les distributions d'aliment et réduire l'intensité lumineuse)</li> <li>• Regrouper les volailles</li> <li>• Couper la ventilation et le chauffage pour éviter les pertes par évaporation ou dispersion)</li> <li>• Utiliser de l'eau minérale de préférence</li> <li>• Vérifier le bon état et la propreté du matériel de pulvérisation</li> <li>• Préparer le vaccin et remplir la cuve avec la solution de vaccin + eau</li> <li>• Pulvériser à 30-40 cm de hauteur / Vérifier que la taille des gouttelettes soient adaptées à l'utilisation du vaccin / Pulvériser sur la longueur du bâtiment en 2 passages / Ne pas pulvériser si les volailles s'entassent</li> <li>• Attendre 5-10 minutes avant de rallumer la lumière et les systèmes de chauffage et ventilation</li> </ul> <div data-bbox="856 1008 987 1056" style="text-align: right;"> <p><b>Photo : Spray vaccination</b></p> </div> 



## PROGRAMME DE PREVENTION SANITAIRE

METHODES DE VACCINATION	DESCRIPTION
<p><b>sous-cutanée / Intramusculaire</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Régler la seringue en fonction de la dose à injecter ou de la somme des doses en cas d'injection de vaccins mélangés.</li> <li>• Tenir les volailles à l'aile et injecter le vaccin</li> <li>• Contrôler régulièrement le volume de vaccin consommé en fonction du nombre de volailles vaccinées</li> <li>• Attention au risque de désamorçage des seringues lorsque la bouteille se vide</li> <li>• Vérifier régulièrement l'état de l'aiguille</li> <li>• Des conditions de travail confortable sont la clé d'une vaccination réussie</li> </ul>
<p><b>Goutte oculaire</b></p>	<p style="text-align: right;"><b>Photo : Vaccination par goutte oculaire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Préparer le vaccin</li> <li>• Tenir la volaille à vacciner avec la tête penchée d'un côté</li> <li>• Faire tomber une goutte dans l'œil</li> <li>• S'assurer que le produit se répartit sur l'œil avant de relâcher l'animal</li> </ul> 
<p><b>Transfixion à l'aile</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser le stylet fourni</li> <li>• Tenir la volaille par le côté et écarter les ailes</li> <li>• Le lieu idéal de transfixion est la membrane alaire</li> <li>• Tremper le stylet dans le flacon et l'insérer dans l'aile</li> <li>• Eviter d'abimer les vaisseaux sanguins</li> </ul>

## PROGRAMME DE PREVENTION SANITAIRE

**Tableau : Méthodes de vaccination en fonction du type de maladie**  
**(Indicatif, à vérifier avec le vétérinaire local)**

Vaccins de base recommandés		
Maladie	Méthodes d'administration	Périodes de vaccination
<b>Marek</b>	Sous cutanée / Intramusculaire / in-ovo	Jour 1 (couvoir)
<b>Newcastle Disease (ND)</b>	Eau de boisson / Nébulisation / Sous cutanée / Intramusculaire / in-ovo	En fonction du contexte épidémiologique local, possible à partir du jour 1
<b>Gumboro</b>	Eau de boisson / in-ovo	En fonction du contexte épidémiologique local et/ou quantité d'anticorps d'origine maternels
<b>Bronchite Infectieuse (BI)</b>	Eau de boisson / Nébulisation / Sous cutanée / Intramusculaire	En fonction du contexte épidémiologique local, généralement à partir de jour 1 avec des rappels réguliers
<b>Encéphalomyélite</b>	Eau de boisson /	

Vaccins optionnels recommandés		
Maladie	Méthodes d'administration	Périodes de vaccination
<b>Coccidiose</b>	Eau de boisson / Nébulisation	Jour 1 (couvoir)
<b>Laryngo trachéite</b>	Eau de boisson / Nébulisation / Injection (vaccin recombinant) / in-ovo / Transfixion à l'aile	En fonction du contexte épidémiologique local
<b>Variole</b>	Transfixion à l'aile	8 à 12 semaines d'âge
<b>Mycoplasme</b>	Sous cutanée / Intramusculaire / Nébulisation / Goutte oculaire	En fonction du contexte épidémiologique local et du vaccin utilisé
<b>Salmonelle</b>	Eau de boisson / Nébulisation / Intramusculaire	En général, vaccination avec vaccins vivants à intervalle de 6 semaines et un rappel avec un vaccin inactivé 4 semaines avant le début de la ponte
<b>Pasteurellose</b>	Sous cutanée / Intramusculaire / Transfixion à l'aile	En fonction du contexte épidémiologique local
<b>Coryza</b>	Sous cutanée / Intramusculaire	En fonction du contexte épidémiologique local
<b>Syndrome Chute de ponte (EDS)</b>	Sous cutanée / Intramusculaire	En général, vaccin inactivé avant le début de ponte

## PROGRAMME DE PREVENTION SANITAIRE

### 8.2. CONTROLE DES PARASITES ET INSECTES

Le tableau ci-dessous reprend les principaux parasites et insectes sources de problème en élevage de poules pondeuses. Les traitements doivent-être définis et régulièrement mis à jour avec un vétérinaire local.

**Tableau : Principaux parasites et insectes en élevage de poules pondeuses**

		DESCRIPTIONS	SIGNES	TRAITEMENTS
Parasites internes	Ascaridia galli	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Nématodes pouvant mesurer jusque 12 cm de long.</li> <li>-Parasite le plus commun en élevage de poules pondeuses</li> <li>-Les femelles pondent dans l'intestin puis les œufs passent dans les fientes.</li> <li>-La contamination se fait par ingestion des œufs, les larves atteignent le stade infectieux après 2-3 semaines. L'adulte à une durée de vie d'un an.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Anémie, diarrhées intermittentes, amaigrissement, baisse de production, baisse de la fertilité des mâles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesures de biosécurité visant les litières</li> <li>-Nettoyage et désinfection du bâtiment entre 2 lots</li> <li>-Traitements chimiques : Benzimidazoles, avermectines, lévamisole, etc...</li> </ul>
	Capillaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Nématodes pouvant mesurer jusque 8 cm de long</li> <li>-Parasites du système digestif (œsophage, jabot, petit intestin, caecum en fonction du type de parasites)</li> <li>-Les œufs passent dans les fientes et atteignent le stade infectieux après 3-4 semaines</li> <li>-Après ingestion, des inflammations et hémorragies peuvent intervenir</li> <li>-Infections plus courantes dans les bâtiments sur litières profondes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Plus forte sensibilité des jeunes animaux</li> <li>-Amaigrissement, perte d'appétit, baisse de production, peut mener à la mort</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mesures de biosécurité visant les litières</li> <li>-Nettoyage et désinfection du bâtiment entre 2 lots</li> <li>-Traitements chimiques : Benzimidazoles, avermectines, lévamisole, etc...</li> </ul>
	Cestodes	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Vers pouvant mesurer jusque 4 cm de long.</li> <li>-Leur cycle de développement comprend un hôte intermédiaire (insectes, escargots, limaces, coléoptères, fourmis, vers de terre, mouches ...). Les volailles s'infectent en mangeant cet hôte.</li> <li>-Parasite peu fréquent en bâtiment clos</li> <li>-Une fois dans l'intestin, le parasite atteint le stade adulte à environ 3 semaines</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-En cas de forte infection : amaigrissement, perte d'appétit surtout sur les jeunes troupeaux, baisse de production</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mesures de biosécurité visant les litières</li> <li>-Nettoyage et désinfection du bâtiment entre 2 lots</li> <li>-Traitements chimiques : généralement à base de praziquantel</li> </ul>

## PROGRAMME DE PREVENTION SANITAIRE

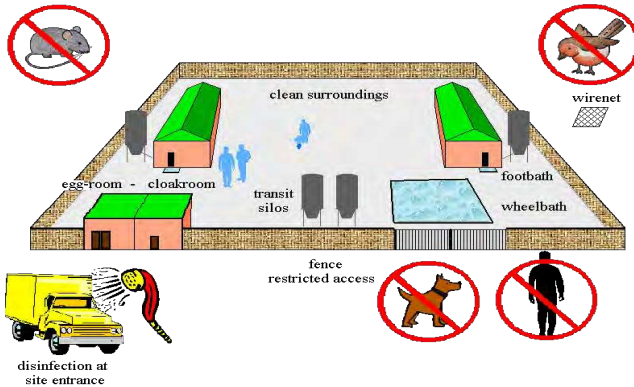
		DESCRIPTIONS	SIGNES	TRAITEMENTS
Parasites externes	Poux rouges	<p>Se nourrit la nuit du sang des volailles</p> <p>Restent à l'abri dans des recoins en période lumineuse</p> <p>Environ 1 jour après s'être nourrie, les femelles pondent leurs œufs</p> <p>Augmentation rapide des populations</p>	<p>Changement de comportement à cause des dérangements (picage, nervosité)</p> <p>Baisse de production</p> <p>Anémie pouvant engendrer de la mortalité et une dégradation des IC</p> <p>Tâches de sang sur les œufs</p> <p>A repérer et traiter au plus vite en utilisant des pièges spécifiques</p>	<p>Traitements chimiques : produits à base d'organophosphorés (azaméthiphos, dichlorvos...)</p> <p>produits à base de pyréthrinoides (cyfluthrine, perméthrine...)</p> <p>produits à base de spinosad</p> <p>Produits naturels : Silice, bicarbonate de sodium, extraits et huiles essentielles de plantes médicinales et aromatiques...</p> <p>Programme lumineux cyclique (si autorisé localement)</p> <p>Importance du nettoyage et désinfection entre 2 lots</p>
	Insectes	Mouches domestiques	<p>La femelle peut pondre jusque 1000 en commençant 4 à 8 jours après l'accouplement.</p> <p>Développement optimum des œufs dans les fientes entre 40 et 70% d'humidité.</p> <p>Les larves se nourrissent de matières organiques en décomposition.</p> <p>L'adulte peut vivre jusque 2 semaines en été et 2 à 3 mois en hiver.</p>	<p>Agent passif de dissémination de germes pathogènes (virus, bactéries, parasites)</p> <p>Dérangent les poules et peuvent engendrer des baisses de production</p> <p>Souillures pouvant engendrer le déclassement des œufs</p>
	Ténébrions	<p>La femelle peut pondre jusque 800 œufs</p> <p>Les larves creusent dans le sol pour s'isoler</p> <p>- Cycle de vie (de l'œuf à l'adulte) de 2 mois à 1 an selon la saison et la température</p>	<p>Agent passif de dissémination de germes pathogènes (Marek, salmonelle, E. Coli, aspergillose...)</p> <p>Pénètrent dans les équipements d'isolation pouvant engendrer des dégâts importants</p>	<p>Nettoyage et désinfection entre 2 lots</p> <p>Traitements chimiques visant l'adulte (de préférence sur les murs) et la larve (de préférence sur la litière et/ou sous les mangeoires, abreuvoirs...)</p>

## CONCEPTION GENERALE DES ELEVAGES

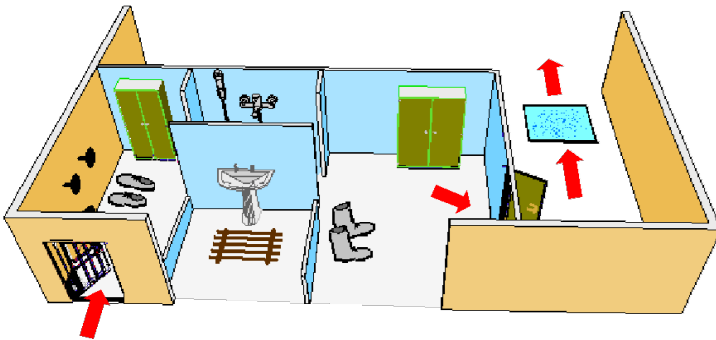
### 9. CONCEPTION GENERALE DES ELEVAGES

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 DESINFECTION DES POULAILLERS

### 10. NETTOYAGE ET DESINFECTION 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

#### 10.1. 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.

#### 10.2. 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

- Nids, 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 nids)
- perchoirs et fonds - tremper dans une solution désinfectante pendant 24 heures
- séchage sur une aire bétonnée (autre que celle du lavage).

## NETTOYAGE ET DESINFECTION DES POULAILLERS

### 10.3. RENTRÉE DU MATÉRIEL DANS LE BÂTIMENT

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

### 10.4. 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.
- Gains 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>)

### 10.5. MISE EN PLACE DES BARRIÈRES SANITAIRES

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

### 10.6. CONTROLE DE L'EFFICACITE DE LA DECONTAMINATION

- 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.

### 10.7. 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.

## NETTOYAGE ET DESINFECTION DES POULAILLERS

### 10.8. 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.

### 10.9. 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 moisis).
- 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.



**TABLEAU DE PERFORMANCE****11. TABLEAU DE PERFORMANCE****11.1. TABLEAU EN PERIODE D'ELEVAGE**

Age (Semaines)	Age (Jours)	Consommation (g/jour)	Poids femelle (g)	
			Min.	Max.
1	0 to 7	10	65	70
2	8 to 14	15	110	120
3	15 to 21	22	180	190
4	21 to 28	31	270	285
5	29 to 35	35	365	385
6	36 to 42	41	470	495
7	43 to 49	45	570	600
8	50 to 56	48	660	695
9	57 to 63	51	750	790
10	64 to 70	53	840	900
11	71 to 77	55	930	990
12	78 to 84	57	1 020	1 090
13	85 to 91	60	1 110	1 180
14	92 to 98	63	1 190	1 255
15	99 to 105	66	1 270	1 340
16	106 to 112	69	1 350	1 425
17	113 to 119	72	1 430	1 510
18	120 to 126	75	1 500	1 580

## TABLEAU DE PERFORMANCE

## 11.2. OBJECTIFS DE PRODUCTION

Age	Poids (min)	Consom mation journali ère	Ponte	Morta lité	Cum. oeufs	Poids moyen oeuf	Masse d'oeuf /semaine /HH	Cum. Masse d'oeuf	FCR (119 days)	FC (119 days)
Sema ine	g	g/hh	%	%	/HH	g	g	g	kg/kg	g/oeuf
18	1500	83,0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	-	0,00	0,0
19	1580	87,0	15,5	0,1	1	44,0	47,7	48	24,94	1097,3
20	1640	94,0	41,9	0,2	4	48,3	141,2	189	9,77	460,2
21	1685	104,0	65,0	0,3	9	51,0	231,4	420	6,12	300,9
22	1720	108,0	82,6	0,4	14	53,5	308,1	728	4,56	232,4
23	1745	112,0	90,2	0,5	21	55,6	348,8	1 077	3,81	199,4
24	1765	113,0	93,5	0,6	27	56,9	370,0	1 447	3,38	180,6
25	1780	114,0	94,5	0,7	34	58,2	382,3	1 829	3,11	168,9
26	1790	115,0	95,2	0,8	40	59,1	390,8	2 220	2,92	161,0
27	1805	115,0	95,5	0,9	47	59,7	395,2	2 615	2,78	155,2
28	1815	115,0	95,5	1,0	54	60,2	398,4	3 014	2,68	150,9
29	1820	115,0	95,5	1,1	60	60,7	401,3	3 415	2,60	147,6
30	1820	115,0	95,5	1,2	67	61,1	403,6	3 819	2,53	144,9
31	1825	115,0	95,5	1,3	73	61,5	405,8	4 225	2,48	142,7
32	1825	115,0	95,5	1,4	80	61,8	407,3	4 632	2,43	140,9
33	1825	115,0	95,5	1,5	87	62,1	408,9	5 041	2,39	139,3
34	1830	115,0	95,5	1,6	93	62,4	410,5	5 451	2,36	138,0
35	1830	115,0	95,3	1,7	100	62,7	411,2	5 862	2,33	136,8
36	1835	115,0	95,1	1,8	106	62,9	411,2	6 274	2,30	135,8
37	1835	115,0	94,9	1,9	113	63,1	411,2	6 685	2,28	135,0
38	1840	115,0	94,8	2,0	119	63,3	411,7	7 096	2,25	134,3
39	1840	115,0	94,7	2,1	126	63,4	411,5	7 508	2,24	133,6
40	1840	115,0	94,6	2,2	132	63,5	411,2	7 919	2,22	133,0
41	1845	115,0	94,5	2,3	139	63,6	411,0	8 330	2,20	132,5
42	1845	115,0	94,3	2,4	145	63,7	410,4	8 741	2,19	132,0
43	1850	115,0	94,0	2,5	151	63,8	409,3	9 150	2,18	131,6
44	1850	115,0	93,7	2,6	158	63,9	408,2	9 558	2,17	131,2
45	1850	115,0	93,4	2,7	164	64,0	407,1	9 965	2,16	130,9
46	1855	115,0	93,1	2,8	171	64,1	406,0	10 371	2,15	130,6
47	1855	115,0	92,8	2,9	177	64,2	404,9	10 776	2,14	130,4
48	1860	115,0	92,5	3,0	183	64,3	403,9	11 180	2,13	130,2
49	1860	115,0	92,2	3,1	189	64,4	402,8	11 583	2,13	130,0
50	1860	115,0	91,9	3,2	196	64,5	401,7	11 985	2,12	129,9
51	1865	115,0	91,5	3,3	202	64,6	400,1	12 385	2,11	129,7
52	1865	115,0	91,1	3,4	208	64,7	398,6	12 783	2,11	129,6
53	1865	115,0	90,7	3,5	214	64,8	397,0	13 180	2,10	129,6
54	1870	115,0	90,3	3,6	220	64,9	395,5	13 576	2,10	129,5
55	1870	115,0	89,9	3,7	226	65,0	393,6	13 969	2,10	129,4

**TABLEAU DE PERFORMANCE**

Age	Poids (min)	Consomation journalière	Ponte	Mortalité	Cum. oeufs	Poids moyen oeuf	Masse d'oeuf /semaine /HH	Cum. Masse d'oeuf	FCR (119 days)	FC (119 days)
Semaine	g	g/hh	%	%	/HH	g	g	g	kg/kg	g/oeuf
56	1875	115,0	89,4	3,8	232	65,0	391,3	14 361	2,09	129,4
57	1875	115,0	88,9	3,9	238	65,1	389,0	14 750	2,09	129,4
58	1880	115,0	88,4	4,0	244	65,1	386,7	15 136	2,09	129,4
59	1880	115,0	87,9	4,1	250	65,2	384,4	15 521	2,09	129,5
60	1880	115,0	87,4	4,2	256	65,2	381,8	15 903	2,08	129,5
61	1885	115,0	86,9	4,3	262	65,3	379,8	16 282	2,08	129,6
62	1885	115,0	86,3	4,4	268	65,3	376,8	16 659	2,08	129,7
63	1890	115,0	85,7	4,5	273	65,4	374,4	17 034	2,08	129,8
64	1890	115,0	85,1	4,6	279	65,4	371,4	17 405	2,08	129,9
65	1890	115,0	84,6	4,7	285	65,5	369,4	17 774	2,08	130,0
66	1895	115,0	84,1	4,8	290	65,5	366,8	18 141	2,08	130,1
67	1895	115,0	83,6	4,9	296	65,6	364,8	18 506	2,08	130,3
68	1900	115,0	83,1	5,0	301	65,6	362,4	18 868	2,08	130,4
69	1900	115,0	82,6	5,1	307	65,7	360,2	19 229	2,08	130,6
70	1900	115,0	82,1	5,2	312	65,7	357,5	19 586	2,08	130,7
71	1905	115,0	81,6	5,3	318	65,8	355,7	19 942	2,09	130,9
72	1905	115,0	81,1	5,4	323	65,8	353,1	20 295	2,09	131,1
73	1910	115,0	80,5	5,5	328	65,9	350,7	20 646	2,09	131,3
74	1910	115,0	79,9	5,6	334	65,9	347,7	20 993	2,09	131,5
75	1910	115,0	79,3	5,7	339	66,0	345,2	21 339	2,09	131,7
76	1915	115,0	78,7	5,8	344	66,0	342,2	21 681	2,09	131,9
77	1915	115,0	78,1	5,9	349	66,1	339,8	22 021	2,10	132,1
78	1920	115,0	77,5	6,0	354	66,1	336,8	22 357	2,10	132,4
79	1920	115,0	76,9	6,1	359	66,1	334,4	22 692	2,10	132,6
80	1920	115,0	76,3	6,2	364	66,1	331,4	23 023	2,10	132,9
81	1920	115,0	75,7	6,3	369	66,2	328,9	23 352	2,11	133,1
82	1920	115,0	75,1	6,4	374	66,2	326,0	23 678	2,11	133,4
83	1920	115,0	74,5	6,5	379	66,3	323,5	24 002	2,11	133,6
84	1920	115,0	73,9	6,6	384	66,3	320,6	24 322	2,11	133,9
85	1920	115,0	73,3	6,7	389	66,4	318,1	24 640	2,12	134,2
86	1920	115,0	72,7	6,8	393	66,4	315,2	24 955	2,12	134,5
87	1920	115,0	72,1	6,9	398	66,5	312,7	25 268	2,12	134,8
88	1920	115,0	71,5	7,0	403	66,5	309,8	25 578	2,13	135,1
89	1920	115,0	70,9	7,1	407	66,6	307,3	25 885	2,13	135,4
90	1920	115,0	70,3	7,2	412	66,6	304,4	26 190	2,14	135,7
91	1920	115,0	69,7	7,3	417	66,7	301,7	26 491	2,14	136,0
92	1920	115,0	69,1	7,4	421	66,8	299,0	26 790	2,14	136,3
93	1920	115,0	68,5	7,5	425	66,8	296,3	27 087	2,15	136,7
94	1920	115,0	67,9	7,6	430	66,9	293,6	27 380	2,15	137,0
95	1920	115,0	67,3	7,7	434	66,9	290,9	27 671	2,16	137,4



# **NOVOGEN**

**NOVOGEN S.A.S – 5, RUE DES COMPAGNONS – SECTEUR DU VAU BALLIER – 22960 PLEDRAN - FRANCE**

Tel. + 33 (0)2 96 58 12 60 - Fax + 33 (0)2 96 58 12 61  
contact@novogen-layers.com

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