



NOVOgen Tinted

Guide d'élevage



TABLE DES MATIÈRES

1. CONDUITE D'ÉLEVAGE EN POUSSINIÈRE	4
1.1. DENSITÉ ET ÉQUIPEMENTS	4
1.2. NORMES DE DÉMARRAGE	5
1.3. RECOMMANDATIONS D'AMBIANCE	5
1.4. GRIT	7
2. PROGRAMMES LUMINEUX	8
2.1. PROGRAMMES LUMINEUX EN BÂTIMENTS OBSCURS	10
2.2. PROGRAMME LUMINEUX EN BÂTIMENTS SEMI-OBSCURS	11
3. CONDUITE D'ÉLEVAGE EN PRODUCTION	12
3.1. DENSITÉ ET ÉQUIPEMENTS EN PRODUCTION	12
3.2. TRANSFERT	12
3.3. PROGRAMME LUMINEUX PENDANT LA PÉRIODE DE PRODUCTION	12
3.4. INTENSITÉ LUMINEUSE PENDANT LA PÉRIODE DE PRODUCTION	12
3.5. PRÉVENTION DE LA PONTE AU SOL	12
4. CONTRÔLE DU POIDS ET DE L'HOMOGENÉITÉ	13
4.1. CONTRÔLE DU POIDS CORPOREL	13
4.2. CONTRÔLE DE L'HOMOGENÉITÉ	14
5. GESTION DES MÂLES	14
6. ÉPOINTAGE	15
6.1. CONTRÔLE DE L'ÉPOINTAGE	15
6.2. GESTION DE LOTS NON ÉPOINTÉS	15
7. GESTION DES OEUFS A COUVER	16
7.1. RAMASSAGE DES OEUFS	16
7.2. DÉSINFECTION DES OEUFS	17
7.3. STOCKAGE DES OEUFS	18
8. GESTION DE L'EAU	19
8.1. RECOMMANDATIONS D'ABREUVEMENT EN POUSSINIÈRE	19
8.2. CONSOMMATION D'EAU	19
8.3. QUALITÉ DE L'EAU	20

9. NUTRITION	22
9.1. EXEMPLE DE RECOMMANDATIONS NUTRITIONNELLES POUR LA PÉRIODE D'ÉLEVAGE	26
9.2. EXEMPLE DE RECOMMANDATIONS NUTRITIONNELLES DE 18 À 45 SEMAINES	27
9.3. EXEMPLE DE RECOMMANDATIONS NUTRITIONNELLES DE 46 À 70 SEMAINES	28
10. PROGRAMME DE PRÉVENTION SANITAIRE	29
10.1. VACCINATION	29
10.2. CONTÔLE DES PARASITES ET INSECTES	32
11. LITIÈRE	34
11.1. QUALITÉ DE LA LITIÈRE	34
11.2. GESTION DE LA LITIÈRE	34
12. CONCEPTION GÉNÉRALE DES ÉLEVAGES	35
13. NETTOYAGE ET DÉSINFECTION DES POULAILLERS	36
13.1. OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES AU LAVAGE	36
13.2. LAVAGE	36
13.3. PRENTRÉE DU MATÉRIEL DANS LE BÂTIMENT	36
13.4. DÉSINFECTION	36
13.5. MISE EN PLACE DES BARRIÈRES SANITAIRES	37
13.6. CONTRÔLE DE L'EFFICACITÉ DE LA DÉCONTAMINATION	37
13.7. DÉRATISATION	37
13.8. VIDE SANITAIRE	37
13.9. AVANT LA MISE EN PLACE DU NOUVEAU TROUPEAU	37
14. TABLEAU DE PERFORMANCE	38

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.

→ 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
Densité (1)	130 cm ² / poulette	140 cm ² / poulette	220 cm ² / poulette	250 cm ² / poulette	350 cm ² / poulette	390 cm ² / poulette
Pipettes	1 / 15 poulettes	1 / 10 poulettes	1 / 15 poulettes	1 / 10 poulettes	1 / 12 poulettes	1 / 10 poulettes
Chaîne plate	2.5 cm par poulette		4 cm par poulette		6 cm par poulette	

1.2. NORMES DE DÉMARRAGE

→ Tous les systèmes

- 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 poussins à boire.
- Déchargez les poussins à proximité des abreuvoirs et des mangeoires.

→ Spécificités des systèmes

• 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/m². 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 élargi 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 7ème jour.

1.3. RECOMMANDATIONS D'AMBIANCE

Avant, pendant et après l'arrivée des poussins, les informations ci-dessous peuvent être utilisées comme lignes directrices pour une performance optimale. Ces informations dépendent fortement des conditions climatiques locales et doivent être adaptés en conséquence.

→ 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 soit soutenue de telle sorte que la température corporelle interne de 40°C soit atteinte.
- 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 avant le placement à 35°C.

→ Après l'arrivée des poussins

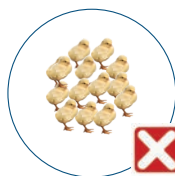
- Ne jamais trop réchauffer les poussins : leur laisser le choix d'une certaine plage de température.
- Mesurer la température au niveau des poussins.
- Placer les radiants assez haut au-dessus de la litière (au moins 1,50 m), avec un angle permettant une répartition homogène des poussins dans la zone 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.



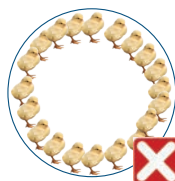
Contrôle de température en poussinière

Vérifier la répartition et le comportement des poussins pour contrôler et ajuster la température du bâtiment :

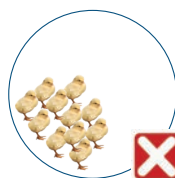
- Répartition homogène et bonne activité = température et ventilation adéquates
- Poussins entassés et/ou qui évitent certaines parties du bâtiment = température trop basse et/ou ventilation non adaptée
- Poussins qui halètent, couchés sur le sol avec les ailes écartées = température trop élevée



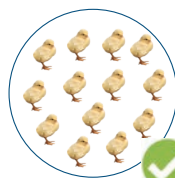
Trop froid



Trop chaud



Courant d'air



Optimale



Recommandations pour la température et l'humidité

	Sous les radiants	Abord des gardes circulaires	T° d'ambiance	Température dans les cages	Humidité relative
Avant l'arrivée (2-3 jours)	30 °C	30 °C	30 °C	35 °C	55-60 %
Avant l'arrivée (1 jour)	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	55-60 %
Semaine 1	35 - 33°C	32 - 31 °C	30 - 28 °C	30 - 28 °C	55-60 %
Semaine 2	32 °C	30 - 28 °C	28 - 26 °C	28 - 26 °C	55-60 %
Semaine 3	28 °C	28 - 26 °C	26 - 24 °C	26 - 24 °C	55-60 %
Semaine 4			22 - 20 °C	22 - 20 °C	55-60 %
Semaine 5			22 - 20 °C	22 - 20 °C	60-65 %
Semaine 6			22 - 20 °C	21 - 19 °C	60-65 %
Semaine 7			22 - 20 °C	21 - 19 °C	60-70 %
Semaine 8			21 - 19 °C	20 - 18 °C	60-70 %
Jusqu'au transfert			20 - 18 °C	29 - 17 °C	60-70 %

La température et l'humidité de l'air sont des paramètres importants, mais d'autres paramètres doivent aussi être pris en compte. Une ventilation optimale dans la poussinière est importante pour obtenir un bon niveau d'oxygène, une répartition uniforme de l'air et de la température et pour l'élimination de la poussière et l'ammoniac. Si le système de ventilation est mécanique, les paramètres de ventilations sont calculés sur la base de :

- La bonne température en fonction de l'âge des poussins
- Humidité constante (entre 50-70%). Un air trop sec peut endommager l'épithélium buccal
- Un niveau d'O₂ autour de 20%
- CO₂ avec chauffage direct < 5000 ppm
- CO₂ avec chauffage indirect < 3000 ppm
- CO < 10 ppm
- Ammoniac < 10 ppm
- Poussière < 3,5 mg/m³

En se basant sur ses paramètres, les recommandations de ventilation minimum sont:

- 0,08 m³/vollaile/heure à l'arrivée
- 0,7 m³ par kg d'animaux dans le bâtiment, quand la température est inférieur à 10°C.
- 1,0 m³ par kg d'animaux dans le bâtiment, quand la température est supérieur à 10°C.

1.4. 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.

2. PROGRAMMES LUMINEUX

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 premières semaines d'élevage

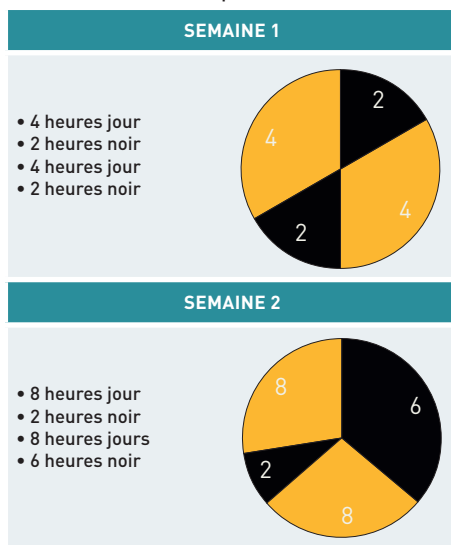
Afin de favoriser le développement du squelette et la croissance de l'animal, un programme dégressif lent est souhaitable lors des premières semaines et ce quelques soit les conditions d'élevage.

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.

Programme lumineux cyclique en début de poussinière



→ Programme lumineux entre 8 semaines d'âge et jusqu'à 2-5% de production

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'éclairage au plateau et le moment auquel ce plateau devra démarrer.

→ Augmentation de la durée de lumière pour stimuler la production

Après l'apparition des premiers œufs, l'augmentation de la durée de lumière artificielle doit correspondre au niveau de production. Une augmentation de 30 mn à 1h de lumière par semaine peut être envisagée.

→ Durée de lumière pendant la période 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.

→ Intensité lumineuse

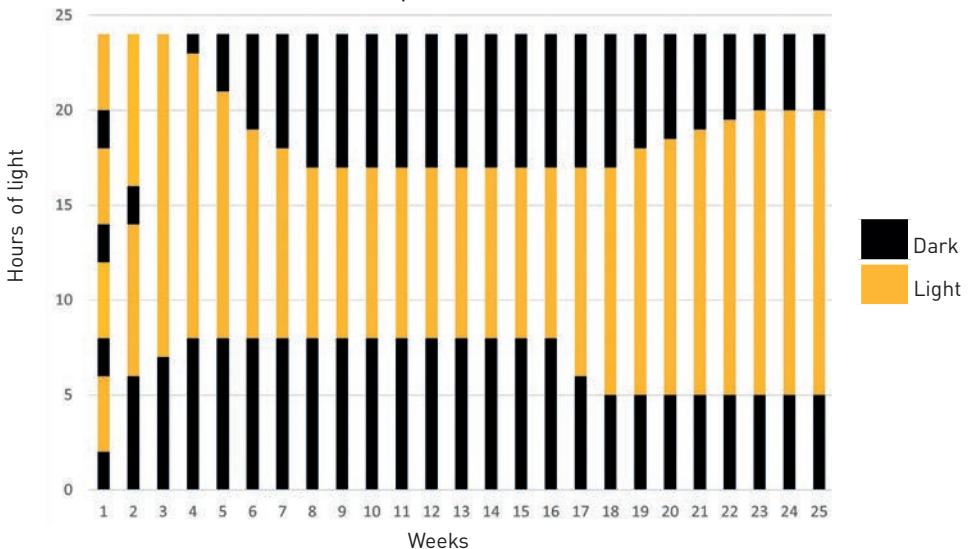
Une bonne intensité lumineuse durant la période d'élevage encouragera la croissance des animaux avec une plus grande activité et une plus forte consommation.

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).

Situation: Pour définir le programme lumineux idéal à vos conditions, il est important de prendre en compte les situations suivantes concernant les différents niveaux d'obscurité en élevage et en ponte:

- D'un bâtiment d'élevage obscur à un bâtiment de ponte obscur
- D'un bâtiment d'élevage obscur à un bâtiment de ponte semi-obscur ou clair
- D'un bâtiment d'élevage semi-obscur ou clair à un bâtiment de ponte obscur
- D'un bâtiment d'élevage semi-obscur ou clair à un bâtiment de ponte semi-obscur ou clair

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



2.1. PROGRAMMES LUMINEUX EN BÂTIMENTS OBSCURS

ÂGE (SEMAINES)	ÂGE (JOURS)	DURÉE DE LUMIÈRE (HEURES)	INTENSITÉ LUMINEUSE
0	0-2	22.00	20-40 lux
1	3-7	20.00	20-30 lux
2	8-14	19.00	10-20 lux
3	15-21	18.00	5-10 lux
4	21-28	18.00	5-10 lux
5	29-35	17.00	5-10 lux
6	36-42	17.00	5-10 lux
7	43-49	16.00	5-10 lux
8	50-56	16.00	5-10 lux
9	57-63	15.00	5-10 lux
10	64-70	14.00	5-10 lux
11	71-77	13.00	5-10 lux
12	78-84	12.00	5-10 lux
13	85-91	11.00	5-10 lux
14	92-98	11.00	5-10 lux
15	99-105	11.00	5-10 lux
16	106-112	11.00	5-10 lux
17	113-119	11.00	5-10 lux
18	120-126	11.00	5-10 lux
19	2-5 % de production	12.00	5-10 lux
20	+ 6 jours	13.00	5-10 lux
21	+ 12 jours	14.00	5-10 lux
22	+ 15 jours	15.00	5-10 lux
23	+ 18 jours	16.00	5-10 lux
24	+ 21 jours	16.00	5-10 lux
25	Jusqu'à la fin	16.00 ⁽¹⁾	5-10 lux

⁽¹⁾ - 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.

⁽²⁾ - L'intensité et la stimulation lumineuse doivent être adaptées aux conditions locales et aux conditions du troupeau.

2.2. PROGRAMME LUMINEUX EN BÂTIMENTS SEMI-OBSCURS

ÂGE (SEMAINES)	ÂGE (JOURS)	DURÉE DE LUMIÈRE (HEURES)	INTENSITÉ LUMINEUSE BÂTIMENT CLAIR	INTENSITÉ LUMINEUSE BÂTIMENT OBSCUR
0	0-2	22.00	20-40 lux	20-40 lux
1	3-7	20.00	20-30 lux	20-30 lux
2	8-14	19.00	20-30 lux	10-20 lux
3	15-21	18.00	20-30 lux	10-15 lux
4	21-28	18.00	20-30 lux	10-12 lux
5	29-35	17.00	20-30 lux	10-12 lux
6	36-42	17.00	20-30 lux	10-12 lux
7	43-49	16.00	20-30 lux	10-12 lux
8	50-56	16.00	20-30 lux	10-12 lux
9	57-63	15.00	20-30 lux	10-12 lux
10	64-70	14.00 (ou DLN)	20-30 lux	10-12 lux
11	71-77	13.00 (ou DLN)	20-30 lux	10-12 lux
12	78-84	12.00 (ou DLN)	20-30 lux	10-12 lux
13	85-91	11.00 (ou DLN)	20-30 lux	10-12 lux
14	92-98	11.00 (ou DLN)	20-30 lux	10-12 lux
15	99-105	11.00 (ou DLN)	20-30 lux	10-12 lux
16	106-112	11.00 (ou DLN)	20-30 lux	10-12 lux
17	113-119	11.00 (ou DLN)	20-30 lux	10-12 lux
18	120-126	11.00 (ou DLN)	20-30 lux	10-12 lux

	2-5 % de production	+ 0.30	20-30 lux	10-12 lux
	+ 6 jours	+ 1.00	20-30 lux	10-12 lux
	+ 12 jours	+ 1.00	20-30 lux	10-12 lux
	+ 15 jours	+ 1.00 (or 16.00)	20-30 lux	10-12 lux
	+ 18 jours	+ 1.00 (or 16.00)	20-30 lux	10-12 lux
	+ 21 jours	+ 0.30 (or 16.00)	20-30 lux	10-12 lux
	Jusqu'à la fin	16.00 ⁽¹⁾	20-30 lux	10-12 lux

DLN: Durée de Lumière Naturelle

⁽¹⁾ - 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.

⁽²⁾ - L'intensité et la stimulation lumineuse doivent être adaptées aux conditions locales et aux conditions du troupeau.

3. CONDUITE D'ÉLEVAGE EN PRODUCTION

3.1. DENSITÉ ET ÉQUIPEMENTS EN PRODUCTION

	SOL		CAGES	
	Climat tempéré	Climat chaud	Climat tempéré	Climat chaud
Densité ⁽¹⁾	8 poules/m ²	6 poules/m ²	750 cm ² /poules	800 cm ² /poules
Abreuvoirs à cloches	1 cm / poule	1,5 cm / poule		
Pipettes	1 / 10 poules	1 / 8 poules	1 / 10 poules	1 / 8 poules
Chaîne plate	10 cm / poule	10 cm / poule	10 cm / poule	10 cm / poule
Assiettes	1 / 20 poules			
Perchoirs	15 cm / poule (> 30 cm entre les perchoirs et > 20 cm entre le mur et le perchoir)			
Ouvertures	2m / 1000 poules (hauteur > 35cm / largeur > 40 cm)			
Nids	Nid individuel = 1 nest / 7 poules Nid de groupe = 1m ² / 120 poules			
Litière	> 250 cm ² / poule			

⁽¹⁾ - Dans les systèmes 100% callebotis, 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 à 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.

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. PRÉVENTION DE LA PONTE AU SOL

La ponte au sol est un problème multifactoriel souvent lié à un problème dans la conduite d'élevage en début de ponte ou à la conception du poulailler et de l'équipements. Ci-dessous, quelques recommandations pour obtenir un bon comportement au nid :

- Au début de la production, il est très important de ramasser fréquemment les œufs pondus

au sol. Nous recommandons de les ramasser toutes les heures jusqu'en début d'après-midi. Les œufs pondus au sol qui ne sont pas ramassés incitent les autres poules à pondre au même endroit. A cette occasion, l'éleveur cherchera à repérer les poules qui pondent au sol, pour les mettre dans les nids.

- Les poules ne doivent pas être dérangées pendant la ponte : éviter d'aller dans les bâtiments ou de distribuer l'aliment pendant les heures de pontes principales.

- Nids:

- Nombres suffisants
- Accès facile
- Sol confortable : utiliser du matériel comme l'astro turf, le sol en caoutchouc, la litière...
- Répartition uniforme des nids dans le poulailler.
- L'entrée des nids doit être bien éclairée et l'intérieur plus sombre.
- Pas de courant d'air dans la zone des nids.
- Possibilité d'utiliser une lampe de nid, une heure avant que la lumière du poulailler ne s'allume. Cela permet aux poules pondent tôt de trouver le nid facilement.
- Placer une petite cloison au niveau de l'entrée des nids pour éviter les embouteillages.

- Lumière : Assurez vous que la lumière soit uniforme et suffisante dans tout le bâtiment. Les zones sombres favorise la ponte au sol.

- Les poules doivent dormir sur le haut du système et pas sur la litière.

- Litière : La profondeur au début de ponte ne doit pas dépasser 2-3 cm.

- Clôture : lorsque la réglementation locale l'autorise, il peut être utile d'installer une clôture électrique autour de la litière ou des callebotis et le long des murs et des cloisons. Elle doit être fixée à 5 cm du mur et à 12 cm au-dessus de la litière.

- Système d'abreuvement et d'alimentation en système sol :

- Il ne doit pas être placé à plus de 2-3 mètres du nid.

- Le système d'alimentation doit être situé aussi haut ou aussi bas que possible (en fonction du système), pour permettre une circulation facile des poules. Les chaînes d'alimentations peuvent être fixées directement sur les callebotis.

- Cas spécifique du système sol /calleboti :

- Bien respecter la proportion de 2/3 calleboti et 1/3 sol.

- Possibilité d'utiliser des échelles pour faciliter l'accès aux callebotis.

- Installer le système d'abreuvement et d'alimentation sur la partie calleboti.

- Après le transfert, il est possible de bloquer les poules sur l'aire calleboti pendant 3 à 5 jours maximum. Il faut faire attention à l'accès au nid dans cette situation.

4. CONTRÔLE DU POIDS ET DE L'HOMOGENÉITÉ

Le but de l'élevage est d'atteindre les objectifs de poids et d'homogénéité à différentes étapes du 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'HOMOGENÉITÉ

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'époinage
- la température et la ventilation

5. GESTION DES MÂLES

Dans les élevages parentaux, les mâles représentent une minorité des animaux mais ils sont responsables pour 50% de la valeur génétique du lot. Durant la période d'élevage, les objectifs sont d'obtenir la meilleure uniformité et de maintenir une haute viabilité afin de pouvoir sélectionner les meilleurs mâles à l'entrée en production.

→ POUSSINIÈRE

- La proportion de mâle à la mise en place du lot en poussinière est d'environ 12%.
- Les mâles peuvent être élevés avec les femelles s'il est possible de suivre les recommandations de croissance et d'homogénéité. Si ces objectifs ne peuvent être atteints à cause des conditions d'élevage, les mâles peuvent être élevés séparément pour un suivi plus spécifique.
- S'assurer que la surface du sol soit bien adaptée (profondeur de litière, sol souple en cage).
- Respecter les densités d'animaux et d'équipements minimum (voir chapitre 1 : Gestion du lot pendant la période d'élevage).
- S'assurer que les conditions d'ambiance soient optimales (voir chapitre 1 : Gestion du lot pendant la période d'élevage).
- Suivre chaque semaine le poids et l'uniformité des coqs. L'uniformité des coqs est directement liée à un développement uniforme des testicules.
- Si le débécage est effectué à la ferme, il doit être fait de manière moins invasive et plus précise que pour les femelles.

→ TRANSFERT

- Au transfert, sélectionner les meilleurs mâles en fonction de leur poids corporels et de leurs états.
- Le pourcentage recommandé de mâles en production est autour de 9-10% avec une densité maximum de 8 animaux/m².
- Si les mâles ont été élevés séparément, le pourcentage peut être réduit à 5-6% en fonction de leur comportement et ce jusqu'à 5% de production. Des mâles trop matures peuvent affecter la croissance des femelles en réduisant leurs accès à l'alimentation.
- Les mâles supplémentaires doivent être gardés séparément. A partir du moment où la production atteint 5%, les mâles peuvent être progressivement introduit pendant les périodes nocturnes, en augmentant le pourcentage de mâles d'environ 0,5% par semaine dans l'objectif d'atteindre un total de 9%.

→ PRODUCTION

- Dans l'objectif de sélectionner les meilleurs mâles, ils doivent être pesés chaque semaine comme pour les femelles et ce jusqu'à 30 semaines d'âge et toutes les 4 semaines après cela.
- Contrôler l'uniformité du poids et l'activité des mâles, permet de détecter immédiatement si la relation entre les mâles et les femelles est correcte et si leur maturité sexuelle est synchronisée.

- Les mâles lourds risquent d'être matures plus tôt que les femelles. Attention, dans cette situation les mâles peuvent se montrer trop agressifs.
- Les mâles légers risquent d'être matures plus tardivement, ce qui pourrait affecter la fertilité.
- Contrôler régulièrement l'état de santé des mâles (cloaque, griffes...).

- Eviter de stresser le lot (maintenance, vaccination...) durant les périodes d'activités des mâles, qui sont principalement tôt le matin et tard l'après-midi.
- S'assurer d'un bon confort pour les mâles: Litière, callebottis, équipements doivent être vérifiés régulièrement afin d'éviter les boiteries.

6. ÉPOINTAGE

6.1. CONTRÔLE DE L'ÉPOINTAGE

- L'époinage 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'époinage a pour but d'éviter le picage et le cannibalisme dans ces conditions d'élevage mais également de réduire le gaspillage d'aliment.
- L'opération d'époinage est spécifique et doit toujours être réalisée par des personnes expérimentées. Un mauvais époinage peut affecter l'aptitude des poussins à boire et à manger et peut favoriser l'hétérogénéité.
- Il existe deux principales méthodes d'époinage. La première consiste à époiner 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 époiner à 7-10 jours. Avec cette seconde méthode et en conditions spécifiques, un second époinage peut être réalisé à 8-10 semaines d'âge.
- Avant l'époinage par lame chauffée à blanc, vous devez :

- Vérifier la santé des poussins
- Ne pas époiner les poulettes lors de réactions vaccinales



Époinage par la méthode infra-rouge



Poulette époinée

- 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'époinage 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.

6.2. GESTION DE LOTS NON ÉPOINTÉS

La gestion de lots non époinés 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, acides aminés, 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 suffisants 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.

7. GESTION DES OEUFS A COUVER

Les soins apportés à la gestion des œufs à couver visent à protéger la viabilité de l'embryon pour obtenir une bonne éclosabilité et un poussin de qualité. Les œufs ne doivent pas être incubés avant 24 semaines et un poids de 51 - 52 grammes.

7.1. RAMASSAGE DES OEUFS

Maintenir la viabilité de l'embryon est une priorité de la ponte au stockage dans le couvoir. Le principal risque pour l'embryon est qu'une contamination bactérienne se produise immédiatement après la ponte au moment du refroidissement de l'œuf. La contraction de son contenu entraîne une pénétration d'air dans l'œuf. Si l'environnement (litière, fond de nid) est sale et contaminé, les bactéries coloniseront la coquille et seront difficiles à supprimer.

Ces contaminations peuvent entraîner des explosions d'œufs en machine, et donc des contaminations de poussins par *Pseudomonas* et *Aspergillus*. Les nids doivent donc être maintenus propres grâce à des enlèvements fréquents des déjections et des œufs cassés et aussi par le renouvellement régulier des litières, le lavage des fonds de nids en plastique ou des tapis des nids à ramassage automatique. Les nids devront être équipés d'un système de fermeture ou d'évacuation des poules pour éviter leurs souillures pendant la nuit.

En fonction de la température ambiante, la température dans les nids peut atteindre 30°C, de plus la poule produit de la chaleur et la litière agit comme un matériel isolant. Si les œufs sont laissés trop longtemps dans ses conditions, l'embryon commence à se développer et devient plus sensible au changement d'environnement. Les œufs doivent être refroidis uniformément et progressivement pour s'assurer de la viabilité de l'embryon. Plusieurs facteurs rentrent en jeu dans le refroidissement des œufs : la fréquence de collecte des œufs et le type de nid (manuel ou automatique).

Les œufs doivent donc être collectés 4 fois par jour ou plus, quel que soit le climat. La collecte se fera soit sur des alvéoles neuves en carton, soit sur des alvéoles en plastique ou des casiers d'incubateurs désinfectés après usage.

→ RÈGLES D'OR POUR MAINTENIR LA QUALITÉ D'OEUF APRÈS LA PONTE

- Un œuf est un organisme vivant et doit donc être manipulé avec soin.
- L'intégrité de l'œuf à couver doit être préservée à toutes les étapes.
- Assurer vous de manipuler les œufs avec attention pour protéger la coquille et son contenu.
- Éviter les fissures en utilisant des alvéoles

d'œuf en plastique ou en carton adaptées.

- Collecter les œufs 4 fois par jour.
- La condition des nids doit être irréprochable pour éviter les contaminations.
- Les œufs pondus au sol doivent être manipulés séparément afin d'éviter les contaminations avec les œufs des nids.
- Dans la pièce de stockage:

- Assurer vous d'un refroidissement uniforme avec une ventilation suffisante.
- Maintenir la température autour de l'œuf à 20°C.

7.2. DÉSINFECTION DES OEUFS

Les œufs incubables doivent être rapidement désinfectés après le ramassage. Plusieurs méthodes sont possibles (voir tableau ci-dessous).

Les points importants d'une bonne fumigation :

- désinfecter aussi rapidement que possible les œufs après la ponte
- fumiger à une température de 24°C et une humidité de 80 %
- fumiger pendant 20 mn, puis ventiler.

La méthode traditionnelle est le formaldéhyde. D'autres méthodes ont récemment été développées comme le peroxyde d'hydrogène, le composé d'ammonium quaternaire, chlore, rayon UV, ozone ou les tremper dans une solution désinfectante. Toujours suivre les instructions du fabricant pour appliquer le traitement.

Méthodes pour la désinfection des œufs

Produits/ Effet sur	FORMAL- DÉHYDE (1)	AMMONIUM QUATERNAIRE	PHENOLS	ACIDE PARACÉTIQUE	GLUTARAL- DÉHYDE	CHLORE	PÉROXYDE D'HYDROGÈNE
BACTÉRICIDES (1)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
SPORICIDE	(+)	(-)	(+-)	(+-)	(+)	(-)	(-)
FONGICIDE	(+)	(+-)	(+)	(+-)	(+)	(+)	(+-)
VIRUCIDES	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+-)
GLUTARALDEHYDE	(+)	(+)	(+)	(+)		(+-)	(+-)
TOXICITÉ	(+)	(+)	(+-)	(+-)	(+-)	(+-)	(-)
EFFICACITÉ SUR LES MATIÈRES ORGANIQUES	(+)	(+)	(+)	(+)	(+-)	(+-)	(+-)

⁽¹⁾ - L'utilisation de formol est à risque pour la santé humaine. Son utilisation dépend des normes locales.



7.3. STOCKAGE DES OEUFS

Les œufs doivent être refroidis progressivement pour atteindre le zéro physiologique (26-27°C), température à laquelle le développement de l'embryon s'arrête. Cette température doit être atteinte en 6-8 heures, les œufs peuvent ensuite être stockés dans une salle froide.

A noter qu'il existe un risque de condensation lorsque les œufs sont sortis des salles de stockage car l'œuf se réchauffe rapidement après un stockage à basse température. Ce phénomène doit être évité car il induit un risque de contamination.

L'air conditionné est fortement recommandé dans la pièce de stockage des œufs si la température est susceptible de dépasser les 22°C en été.

→ PARAMÈTRE DE STOCKAGE DES OEUFS EN FONCTION DE LA DURÉE DE STOCKAGE

En fonction de la durée de stockage des œufs, la température et l'humidité doivent être adaptées.

Paramètre de stockage des œufs en fonction de la durée de stockage

	TEMPÉRATURE (°C)	HUMIDITÉ (%)	RETOURNEMENT	POINTE EN HAUT
1-2 jours	19	70	Non	Non
3-4 jours	17	80	Non	Non
5-6 jours	16	80-85	Non	Non
7-8 jours	14	80-85	Non	Non
9-12 jours	12	80-85	Oui	Oui
13-16 jours	12	80-85	Oui	Oui
17-20 jours	10-11	80-85	Oui	Oui



8. 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.

8.1. RECOMMANDATIONS D'ABREUVEMENT EN POUSSINIÈRE

- Avant le démarrage
 - Vérifier le fonctionnement du système d'abreuvement.
 - Nettoyer et rincer le système d'abreuvement.
 - Distribuer une eau comprise entre 20 et 25°C.

- Après le démarrage
 - Fournir de l'eau à volonté.
 - Maintenir au minimum la pression d'eau. Il sera plus facile aux poussins de trouver l'eau.
 - Ajuster la hauteur des abreuvoirs ou pipettes en fonction de la taille des poussins. Les poussins doivent être capables de boire sans difficultés.

8.2. 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 repérées 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)

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



8.3. QUALITÉ 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 fouage.
- Nettoyer le système d'eau pendant le vide entre deux lots. Nettoyer régulièrement les abreuvoirs.

Interprétations des valeurs d'analyse de l'eau (O.M.S & E.U)

	CRITÈRES	RISQUES	
Recommandations physico-chimiques	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 (Salmonella, E. coli, etc...)
		pH < 4	Problèmes urinaires et/ou digestifs Affaiblissement du squelette Corrosion du circuit d'eau
	Dureté (< 150mg/l)	> 500mg/l	Réduit la solubilité de certains antibiotiques et vitamines Entartrage du matériel
		< 50mg/l	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 and/or Manganèse > 0.4 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 (≤ 0.5 mg/l)	> 0.5 mg/l	Développement du biofilm Toxique à faible concentration
Recommandations bactériologiques	Flou totale (≤ 100 germes/ml)	> 100 germes/ml	Direct source d'agents pathogènes (ex : E. coli) mais peuvent également servir d'indicateur d'autres contaminants (parasites ou virus)
	Salmonelle (0 germes/ml)	> 0 germes/ml	
	E. Coli (0 germes/ml)	> 0 germes/ml	

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

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...

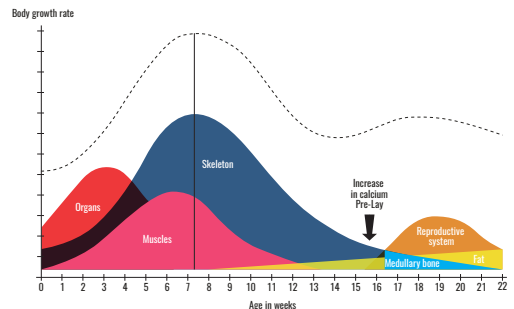
9. NUTRITION

Quelques points importants pour la période d'élevage :

- Aliment de démarrage
 - Il est recommandé de formuler un aliment de démarrage très concentré en utilisant des matières premières hautement digestibles. Cet aliment est crucial pour obtenir les meilleurs muscles et squelettes à la fin de la semaine 5. Cet aliment doit être sous forme de crumble pour maximiser l'ingestion d'aliments afin d'atteindre le poids corporel standard.
 - L'utilisation d'une huile de bonne qualité est également bénéfique en tant que source d'énergie. Un émulsifiant peut être justifié pour augmenter l'efficacité des graisses ajoutées. L'augmentation de la teneur en sodium de l'aliment stimule la consommation d'aliments. L'aliment de démarrage est donné du jour zéro jusqu'à la fin de la cinquième semaine, si le poids corporel cible est atteint plus tôt, il est possible de passer à l'aliment suivant. Si le poids corporel cible n'est pas atteint à la fin de la cinquième semaine, il est possible de continuer à donner le même aliment pendant 1 à 3 semaines supplémentaires.
- Aliment de croissance
 - Il est généralement donné à partir de 6 semaines et jusqu'à la fin de la 10ème semaine. L'aliment de croissance est moins dense que l'aliment de démarrage. Dans ce cas, il est possible d'utiliser des matières premières de densité et de digestibilité différentes. Cependant, cet aliment doit également être conçu pour soutenir la croissance squelettique et musculaire, car les poulettes ont besoin d'une croissance maximale du jour zéro jusqu'à 8 à 10 semaines. L'aliment de croissance est généralement un aliment sous forme de farine, mais il peut également se présenter sous forme de miettes.
- Aliment poulette
 - Il a une densité nutritionnelle assez faible. La teneur en fibres brutes doit être aussi élevée que possible (4 à 6,5 %) au cours de cette période. L'ajout de fibres et le maintien de la

granulométrie de l'alimentation augmentent la taille de l'intestin et améliorent la capacité d'ingestion. C'est l'un des facteurs importants pour que la poule atteigne un bon pic de production et une bonne persistance. Plusieurs matières premières peuvent être utilisées comme source de fibres pour développer la capacité d'ingestion. L'utilisation d'huile (1 à 2 %) réduira le caractère poussiéreux de l'aliment croissance et poulette en farine.

- Aliment préponde
 - Utilisé avant l'aliment ponte 1. Il aide à compenser le manque de poids corporel et à améliorer l'uniformité. Le développement des organes tels que les ovaires, les oviductes et le foie impliqués dans la production d'œufs est favorisé par les protéines supplémentaires contenues dans cet aliment. Cela aide également au développement de Ca dans l'os médullaire. C'est pourquoi l'aliment pré-ponte doit contenir environ 2,5 % de Ca et plus de protéines que l'aliment croissance. L'aliment de préponde est une sorte d'aliment de transition, de sorte qu'une utilisation appropriée prépare mieux le troupeau à la période de ponte. L'introduction de l'aliment préponde dépend de la maturité sexuelle, de l'âge et du poids corporel des poulettes. Elle commence généralement 10 à 12 jours avant les premiers œufs jusqu'à ce que le taux de ponte atteigne 2 à 5 %. Le poids corporel et l'uniformité du troupeau sont deux facteurs clés à prendre en compte pour déterminer la durée d'aliment préponde.



Corporeal evolution of pullet growth according to the age

Quelques points importants pour la période de ponte :

- L'alimentation en phase est recommandée pour une bonne performance de production. Pour maximiser le potentiel génétique, les nutriments de chaque aliment sont suggérés en fonction des besoins d'entretien, de la masse d'œuf standard et de la qualité de la coquille d'œuf, ainsi que des conditions optimales de production (20 - 22°C) et de biosécurité. Il faut attendre que la masse d'œuf baisse avant de passer à l'aliment suivant.
- Énergie métabolique : Le besoin en énergie est donné en tenant compte des différentes méthodes de calcul utilisées dans le monde. Dans la pratique, ces calculs tiennent compte du poids corporel et de la masse des œufs. La consommation d'énergie pour l'entretien est importante. Le poids corporel a un effet sur les besoins énergétiques ; plus le poids corporel est élevé, plus les besoins énergétiques sont importants. Veuillez noter que notre suggestion énergétique ne tient

pas compte de la température ambiante et que les nutritionnistes locaux doivent adapter les besoins énergétiques en fonction de la température et des conditions locales. Il convient de noter que le besoin énergétique métabolique (EM) diminue à mesure que la température ambiante augmente jusqu'à 27°C. Ceci est dû à une réduction des besoins énergétiques pour l'entretien. D'autre part, lorsque la température ambiante diminue, le besoin en énergie métabolique augmente en raison d'un besoin plus important pour l'entretien..

- Acides aminés : Toutes les recommandations de NOVOGEN sont faites avec une protéine de qualité, avec une bonne disponibilité et digestibilité des Acides Aminés (A.A.). Les ratios idéaux d'acides aminés recommandés (tableau 1) sont indiqués sous forme de fourchettes. Ces recommandations sont données pour une température moyenne dans l'élevage de volailles entre 20 et 22°C, avec des conditions optimales et un bon niveau sanitaire. Toute pression excessive de la population microbienne entraîne une dépense d'énergie

Ratio idéal d'acides aminés pour toute la période

RATIOS DES AA	DÉMARRAGE	CROISSANCE	POULETTE	PRÉ-PONTE	PONTE
Dig. Lysine	100	100	100	100	100
Dig. Méthionine	45	45	48	50	51
Dig. Méthionine + Cystine	77	80	85	90	90
Dig. Tryptophane	20	20	24	22	22
Dig. Thréonine	68	68	70	70	70
Dig. Valine	79	79	80	88	88
Dig. Isoleucine	69	75	76	80	80
Dig. Arginine	105	105	106	105	104

et d'AA. Si nécessaire, ils doivent être ajustés en fonction des performances observées sur le terrain et des objectifs de production souhaités (typiquement l'emplument, le poids des œufs, etc.). Tout facteur antinutritionnel susceptible d'altérer la biodisponibilité de l'AA doit être contrôlé, en tenant compte du risque, et doit être géré en conséquence.

Répartition des particules de calcium

	2 - 3.5 mm	< 1 mm
Pré-ponte	50 %	50 %
Période de production -Brown	60 - 65 %	40 - 35 %
Période de production -White	50 %	50 %

- **Vitamines et minéraux** : Voir les recommandations concernant les vitamines et les minéraux dans le tableau 2.
- **Utilisation de calcium grossier** : Il est nécessaire pour la qualité de la coquille d'œuf. Il est important d'utiliser du calcium grossier à partir de la période de préonte.
- **Fibres** : Un niveau minimum de fibres totales est recommandé pour tous leurs effets positifs sur la digestion et le comportement des animaux. Pour les élevages en cage, 3,5 % est le minimum. Ces niveaux doivent être augmentés et ajustés en fonction du système de production alternatif et du comportement des oiseaux.
- **Consommation d'aliments** : elle peut varier en fonction du poids corporel, de la masse des œufs, de la température de l'élevage, de l'état de l'empliment, du niveau énergétique des aliments et de la granulométrie des aliments. Le système de production influe également sur la consommation d'aliments. Les poules élevées dans des systèmes alternatifs sont plus actives que les poules élevées dans des cages conventionnelles. Elles ont besoin de plus d'énergie pour leur entretien. Par conséquent, il faut tenir compte de tous ces paramètres lorsque nous parlons de consommation d'aliments.
- **Granulométrie des aliments** : Si le pourcentage de particules fines est élevé, la consommation d'aliments sera affectée. Par conséquent, le pourcentage de ponte, le poids corporel et le poids des œufs diminuent. La granulométrie de l'aliment doit être contrôlée et adaptée autant que possible aux recommandations du tableau 3, du début à la fin de la production.
- **Hygiène des aliments** : Les matières premières utilisées doivent être exemptes de pathogènes ou en contenir un minimum. Utiliser des ingrédients provenant d'un fournisseur fiable qui peut présenter un rapport d'analyse pour chaque lot. La procédure de nettoyage de toutes les zones de la fabrique d'aliments doit être effectuée périodiquement pendant les périodes d'arrêt. Prélever régulièrement des échantillons et tester les aliments finis pour détecter la présence d'entérobactéries et de salmonelles. Un programme de lutte contre les nuisibles doit être appliqué régulièrement afin de minimiser la population de rongeurs. of rodent.
- **Hépatoprotecteur** : Les performances accrues favorisent l'utilisation des hépatoprotecteurs en cure régulière, généralement toutes les 5 ou 6 semaines. Ces formules spéciales sont riches en éléments contribuant à la désintoxication du foie, tels que la choline, la bêtaïne, le sorbitol, les vitamines du groupe B et, parfois, des extraits de plantes. L'objectif est d'améliorer les performances de cet organe clé qui est fortement sollicité pendant la période de ponte. Leur utilisation peut commencer dès l'âge de 25 à 30 semaines pour préserver les capacités de ponte en fin de production.

Granulométrie de l'aliment

DIAMÈTRE DES PARTICULES	DÉMARRAGE	CROISSANCE	POULETTE	PRODUCTION
Inférieur à 0,5 mm	max 5%	max 5%	max 5%	max 5%
De 0,5 à 1 mm	max 15%	max 15%	max 15%	max 15%
De 1 à 2 mm	50-60 %	45-55 %	25-35 %	20-30 %
De 2 à 3,2 mm	10-20 %	15-25 %	25-35 %	30 -40 %
Supérieur à 3,3 mm	Max 0 %	Max 0 %	Max 10 %	Max 10 %

Vitamines et minéraux ajoutés - Recommandation par kg

		PÉRIODE D'ÉLEVAGE	PÉRIODE DE PRODUCTION
Vitamine A ⁽¹⁾	IU	10 000	10 000
Vitamine D3	IU	3 000	3 200
Vitamine E	IU	30	85 - 100
Vitamine K ⁽¹⁾	Mg	3	4
Thiamine B1	Mg	2.5	4
Riboflavine B2	Mg	8	10
Niacine B3	Mg	45	50
Acide pantothénique B5	Mg	14	16
Pyridoxine B6	Mg	5	5.5
Biotine B7	Mg	0.25	0.30
Acide folique B9	Mg	2	2.5
Cobalamine B12	Mg	0,025	0,03
Choline	Mg	300	400
Coccidiostat		selon les besoins	
Antioxydant ⁽³⁾	Mg	100-150	100-150
Manganèse, Mn ⁽²⁾	Mg	90	100
Zinc, Zn ⁽²⁾	Mg	80	100
Fer, Fe ⁽²⁾	Mg	40	70
Cuivre, Cu ⁽²⁾	Mg	10	15
Sélénium, Se ⁽²⁾	Mg	0.25	0.35
Iode, I	Mg	1.5	2

Les teneurs en vitamines et minéraux sont données pour des conditions standard, elles peuvent varier en fonction des défis auxquelles les animaux feront face. Des niveaux différents peuvent être possibles en fonction des réglementations locales.

⁽¹⁾ Lorsque le traitement thermique est appliqué à l'alimentation, des niveaux plus élevés de vitamines peuvent être nécessaires.

⁽²⁾ L'utilisation de minéraux chélatés peut augmenter leur biodisponibilité.

⁽³⁾ L'inclusion d'antioxydants peut améliorer la stabilité du prémélange dans les conditions de stockage.

9.1. EXEMPLE DE RECOMMANDATIONS NUTRITIONNELLES POUR LA PÉRIODE D'ÉLEVAGE

	Démarrage	Croissance	Poulette	Pré-ponte
	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	2650 - 2750	2700 - 2750
EM MJ / Kg	12.13-12.55	11.71-12.13	11.08-11.50	11.30-11.50
EM Kcal / lb	1318 - 1362	1270 - 1318	1205 - 1250	1227 - 1250
% Protéines brutes	20.0 - 21.0	18.0 - 19.0	15.0 - 16.0	17.0 - 17.5
% Fibres brutes	2.5-4.5	3.0 - 5.5	3.5 - 6.5	3.5 - 5.5
% Matières grasses brutes	2.5 - 5.0	2.5 - 5.5	2.5 - 5.5	3.0 - 6.0
% Tot. Lysine	1,12	0,95	0,74	0,81
% Tot. Méthionine	0,50	0,43	0,36	0,41
% Tot. Méthio + Cystine	0,86	0,76	0,63	0,73
% Tot. Tryptophane	0,21	0,19	0,18	0,18
% Tot. Thréonine	0,76	0,65	0,52	0,57
% Tot. Valine	0,88	0,75	0,59	0,71
% Tot. Isoleucine	0,77	0,71	0,56	0,65
% Tot. Arginine	1,18	1,00	0,78	0,85
% Dig. Lysine	1,00	0,85	0,65	0,72
% Dig. Méthionine	0,45	0,38	0,31	0,36
% Dig. Méth & Cystine	0,77	0,68	0,55	0,65
% Dig. Tryptophane	0,19	0,17	0,16	0,16
% Dig. Thréonine	0,68	0,58	0,46	0,50
% Dig. Valine	0,79	0,67	0,52	0,63
% Dig. Isoleucine	0,69	0,64	0,49	0,58
% Dig. Arginine	1,05	0,89	0,69	0,76
% Calcium	1.05 - 1.10	1.00 - 1.10	0.95 - 1.05	2.30 - 2.50
% phosphore disponible	0.45 - 0.50	0.42 - 0.45	0.37 - 0.40	0.42 - 0.45
% Sodium	0.18 - 0.20	0.16 - 0.18	0.16 - 0.18	0.16 - 0.18
% Chlore	0.20 - 0.25	0.18- 0.25	0.16 - 0.25	0.15 - 0.25
% Potassium	0.60 - 0.90	0.60 - 0.90	0.60 - 0.90	0.60 - 0.90

* Le niveau énergétique de l'aliment pour poulettes de 11 à 15 semaines et avant la ponte devrait être égal à celui de l'aliment pour pondeuses au début de la ponte (ou un peu plus élevé).

* Dans les climats chauds, il est recommandé d'augmenter les niveaux d'acides aminés de 5% pour compenser la baisse de consommation.

* Tenir compte du poids corporel moyen du troupeau, plutôt que de l'âge du troupeau, avant un changement d'aliment.

9.2. EXEMPLE DE RECOMMANDATIONS NUTRITIONNELLES DE 18 à 45 semaines
(avec une masse d'œufs journalière de 58 à 60 g)

Quantité ingérée (g/j)	Ponte 1					
	300-316 kcal/poule/jour 1.255-1.322 mj/poule/jour					
	Besoin g/ poule/ jour	100	105	110	115	120
% Protéines brutes	19.2	19.2	18.3	17.46	16.7	16
% Fibres brutes				3.5 - 6.0		
% Matières grasses brutes				2.5 - 6.0		
% Tot. Lysine		0,96	0,91	0,87	0,83	0,80
% Tot. Méthionine		0,49	0,46	0,44	0,42	0,41
% Tot. Méthio + Cystine		0,86	0,82	0,78	0,75	0,72
% Tot. Tryptophane		0,21	0,20	0,19	0,18	0,18
% Tot. Thréonine		0,67	0,64	0,61	0,58	0,56
% Tot. Isoleucine		0,77	0,73	0,70	0,66	0,64
% Tot. Valine		0,84	0,80	0,77	0,73	0,70
% Tot. Arginine		1,01	0,96	0,91	0,87	0,84
% Dig. Lysine	0,82	0,82	0,78	0,75	0,71	0,68
% Dig. Méthionine	0,42	0,42	0,40	0,38	0,36	0,35
% Dig. Méth & Cystine	0,74	0,74	0,70	0,67	0,64	0,62
% Dig. Tryptophane	0,18	0,18	0,17	0,16	0,16	0,15
% Dig. Thréonine	0,57	0,57	0,55	0,52	0,50	0,48
% Dig. Isoleucine	0,66	0,66	0,62	0,60	0,57	0,55
% Dig. Valine	0,72	0,72	0,69	0,66	0,63	0,60
% Dig. Arginine	0,85	0,85	0,81	0,78	0,74	0,71
% Calcium	4,10	4,10	3,90	3,73	3,57	3,42
% phosphore disponible	0,42	0,42	0,40	0,38	0,37	0,35
% Sodium	0,17	0,170	0,162	0,155	0,148	0,142
% Chlore	0.15-0.25	0.15-0.25	0.15-0.25	0.15-0.25	0.15-0.25	0.15-0.25
% Acide linoléique (Min.)	-	1,30	1,25	1,20	1,15	1,10

* Les niveaux de consommation indiqués ci-dessus correspondent à la consommation habituelle observée après 22 semaines.

9.3. EXEMPLE DE RECOMMANDATIONS NUTRITIONNELLES DE 46 à 70 semaines (avec une masse d'œufs journalière de 56 à 58 g)

Ponte 2						
296-312 kcal/poule/jour						
1.238-1.305 mj/poule/jour						
Quantité ingérée (g/j)	Besoin g/ poule/ jour	100	105	110	115	120
% Protéines brutes	18.20	18.20	17.33	16.55	15.83	15.17
% Fibres brutes				3.5 - 7.0		
% Matières grasses brutes				2.5 - 6.0		
% Tot. Lysine		0,96	0,91	0,87	0,83	0,80
% Tot. Méthionine		0,49	0,46	0,44	0,42	0,41
% Tot. Méthio + Cystine		0,86	0,82	0,78	0,75	0,72
% Tot. Tryptophane		0,21	0,20	0,19	0,18	0,18
% Tot. Thréonine		0,67	0,64	0,61	0,58	0,56
% Tot. Isoleucine		0,77	0,73	0,70	0,66	0,64
% Tot. Valine		0,84	0,80	0,77	0,73	0,70
% Tot. Arginine		1,01	0,96	0,91	0,87	0,84
% Dig. Lysine	0,80	0,80	0,76	0,73	0,70	0,67
% Dig. Méthionine	0,41	0,41	0,39	0,37	0,35	0,34
% Dig. Méth & Cystine	0,72	0,72	0,69	0,65	0,63	0,60
% Dig. Tryptophane	0,18	0,18	0,17	0,16	0,15	0,15
% Dig. Thréonine	0,56	0,56	0,53	0,51	0,49	0,47
% Dig. Isoleucine	0,64	0,64	0,61	0,58	0,56	0,53
% Dig. Valine	0,70	0,70	0,67	0,64	0,61	0,59
% Dig. Arginine	0,83	0,83	0,79	0,76	0,72	0,69
% Calcium	4,30	4,30	4,10	3,91	3,74	3,58
% phosphore disponible	0,40	0,40	0,38	0,36	0,35	0,33
% Sodium	0,16	0,160	0,152	0,145	0,139	0,133
% Chlore	0.15-0.25	0.15-0.25	0.15-0.25	0.15-0.25	0.15-0.25	0.15-0.25
% Acide linoléique (Min.)	-	1,20	1,15	1,10	1,05	1,00



10. 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 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.

10.1. 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

- Les vaccins vivants sont fragiles et doivent être préparés avec une attention particulière.
- 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.
- Concernant les vaccins lyophilisés, diluer la poudre en injectant avec une seringue le diluant fourni ou de l'eau minérale.
- 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.

VACCINS INACTIVÉS

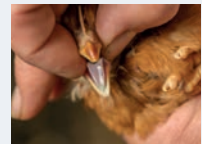
- Les vaccins inactivés contiennent des adjuvants pouvant provoquer un état de choc chez la volaille lorsqu'ils sont injectés trop froid. Il est donc recommandé de doucement réchauffer les vaccins avant utilisation (25 à 30°C). Pour s'assurer d'une bonne qualité d'injection, les aiguilles doivent être 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.

Méthodes de vaccination

METHODES DE VACCINATION	DESCRIPTION
Eau de boisson	<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas utiliser de désinfectant et chlore dans une période de 48h avant et 24h après la vaccination. • Vérifier le bon état et la propreté de chaque abreuvoir. • Couper l'eau environ 2h avant la vaccination. A adapter en fonction de la température ambiante (réduire la durée en cas de chaleur). • Préparer le vaccin : <ul style="list-style-type: none"> - Se laver les mains - Préparer le volume nécessaire dans une cuve propre. Une bonne référence est 15 à 20% du volume d'eau consommé la veille. - Neutraliser le chlore résiduel avec du Thiosulfate de sodium, le mélanger avec l'eau (16g/1000l) et laisser agir pendant 10 min. - Mélanger la solution vaccin + diluent avec l'eau neutralisée pendant une minute. • Distribuer le vaccin • Laisser les volailles boire la solution vaccinale. Le vaccin doit être consommé dans les 2 heures suivant la distribution. • Pendant la distribution, marcher parmi les volailles pour les stimuler et ainsi favoriser la consommation de vaccin. • Une fois le vaccin consommé, distribuer de l'eau. • 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.
Sous-cutanée / Intramusculaire	<ul style="list-style-type: none"> • Régler la seringue en fonction de la dose à injecter ou de la somme des doses en cas d'injection de vaccins mélangés. • Tenir les volailles à l'aile et injecter le vaccin. • Contrôler régulièrement le volume de vaccin consommé en fonction du nombre de volailles vaccinées. • Attention au risque de désamorçage des seringues lorsque la bouteille se vide. • Vérifier régulièrement l'état de l'aiguille. • Des conditions de travail confortable sont la clé d'une vaccination réussie;
Nébulisation	<ul style="list-style-type: none"> • Il est recommandé de vacciner par nébulisation le matin dans le calme (éviter les distributions d'aliment et réduire l'intensité lumineuse). • Regrouper les volailles • Couper la ventilation et le chauffage pour éviter les pertes par évaporation ou dispersion). • Utiliser de l'eau minérale de préférence. • Vérifier le bon état et la propreté du matériel de pulvérisation. • Préparer le vaccin et remplir la cuve avec la solution de vaccin + eau. • 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. • Attendre 5-10 minutes avant de rallumer la lumière et les systèmes de chauffage et ventilation.



Installation d'une vaccination par l'eau de boisson



Langue colorée témoin d'une bonne prise vaccinale



Spray vaccination

METHODES DE VACCINATION	DESCRIPTION
Goutte oculaire	<ul style="list-style-type: none"> • Préparer le vaccin. • Tenir la volaille à vacciner avec la tête penchée d'un côté. • Faire tomber une goutte dans l'œil. • S'assurer que le produit se répartit sur l'œil avant de relâcher l'animal.
Transfixion à l'aile	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser le stylet fourni. • Tenir la volaille par le côté et écarter les ailes. • Le lieu idéal de transfixion est la membrane alaïre. • Tremper le stylet dans le flacon et l'insérer dans l'aile. • Éviter d'abimer les vaisseaux sanguins.



Vaccination par goutte oculaire

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

VACCINS OPTIONNELS RECOMMANDÉS		
MALADIE	MÉTHODES D'ADMINISTRATION	PÉRIODES DE VACCINATION
Coccidiose	Eau de boisson / Nébulisation	Jour 1 (couvoir)
Laryngo trachéite	Eau de boisson / Nébulisation / Injection (vaccin recombinant) / in-ovo / Transfixion à l'aile	En fonction du contexte épidémiologique local.
Variole	Transfixion à l'aile	8 à 12 semaines d'âge
Mycoplasme	Sous cutanée / Intramusculaire / Nébulisation / Goutte oculaire	En fonction du contexte épidémiologique local et du vaccin utilisé.
Salmonelle	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.
Pasteurellose	Sous cutanée / Intramusculaire / Transfixion à l'aile	En fonction du contexte épidémiologique local.
Coryza	Subcutaneous / intramuscular	En fonction du contexte épidémiologique local.
Syndrome Chute de ponte (EDS)	Sous cutanée / Intramusculaire	En général, vaccin inactivé avant le début de ponte.

10.2. CONTÔLE 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.

Principaux parasites et insectes en élevage de poules pondeuses

		DESCRIPTIONS	SIGNES	TRAITEMENTS
Parasites internes	Ascaridia galli	<ul style="list-style-type: none"> - Nématodes pouvant mesurer jusque 12 cm de long. - Parasite le plus commun en élevage de poules pondeuses. - Les femelles pondent dans l'intestin puis les œufs passent dans les fientes. - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - Anémie, diarrhées intermittentes, amaigrissement, baisse de production, baisse de la fertilité des mâles. 	
	Capilaria	<ul style="list-style-type: none"> - Nématodes pouvant mesurer jusque 8 cm de long. - Parasites du système digestif (œsophage, jabot, petit intestin, caecum en fonction du type de parasites). - Les œufs passent dans les fientes et atteignent le stade infectieux après 3-4 semaines. - Après ingestion, des inflammations et hémorragies peuvent intervenir. - Infections plus courantes dans les bâtiments sur litières profondes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Plus forte sensibilité des jeunes animaux. - Amaigrissement, perte d'appétit, baisse de production, peut mener à la mort. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mesures de biosécurité visant les litières. - Nettoyage et désinfection du bâtiment entre 2 lots. - Traitements chimiques: Benzimidazoles, avermectines, lévamisole, etc...
	Cestodes	<ul style="list-style-type: none"> - Vers pouvant mesurer jusque 4 cm de long. - 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. - Parasite peu fréquent en bâtiment clos. - Une fois dans l'intestin, le parasite atteint le stade adulte à environ 3 semaines. 	<ul style="list-style-type: none"> - En cas de forte infection: amaigrissement, perte d'appétit surtout sur les jeunes troupeaux, baisse de production. 	

		DESCRIPTIONS	SIGNES	TRAITEMENTS	
Insectes	Parasites externes	Poux rouges	<ul style="list-style-type: none"> - Se nourrit la nuit du sang des volailles. - Restent à l'abri dans des recoins en période lumineuse. - Environ 1 jour après s'être nourrie, les femelles pondent leurs œufs. - Augmentation rapide des populations. 	<ul style="list-style-type: none"> - Changement de comportement à cause des dérangements (picage, nervosité). - Baisse de production - Anémie pouvant engendrer de la mortalité et une dégradation des IC. - Tâches de sang sur les œufs. - A repérer et traiter au plus vite en utilisant des pièges spécifiques. 	<ul style="list-style-type: none"> - Traitements chimiques: produits à base d'organophosphorés (azamétophos, dichlorvos...) - Produits à base de pyréthrinoides (cyfluthrine, perméthrine...) - Produits à base de spinosad - Produits naturels : Silice, bicarbonate de sodium, extraits et huiles essentielles de plantes médicinales et aromatiques... - Programme lumineux cyclique (si autorisé localement) - Importance du nettoyage et désinfection entre 2 lots
		Mouches domestiques	<ul style="list-style-type: none"> - La femelle peut pondre jusque 1000 en commençant 4 à 8 jours après l'accouplement. - Développement optimum des œufs dans les fientes entre 40 et 70% d'humidité. - Les larves se nourrissent de matières organiques en décomposition. - L'adulte peut vivre jusque 2 semaines en été et 2 à 3 mois en hiver. 	<ul style="list-style-type: none"> - Agent passif de dissémination de germes pathogènes (virus, bactéries, parasites). - Dérangent les poules et peuvent engendrer des baisses de production. - Souillures pouvant engendrer le déclassement des œufs. 	<ul style="list-style-type: none"> - Maintenir un taux d'humidité des fientes < 25% (ventilation, éviter fuites d'eau, évacuation régulière des fientes, collecte des œufs cassés). - Traitements chimiques avec action sur l'adulte: (organophosphoré, pyréthrinoides...) et les larves (cyromazine, triflumuron...). - Lutte biologique : diptères, coléoptères... - Alternner les molécules actives pour limiter les risques de résistance.
		Ténébrions	<ul style="list-style-type: none"> - La femelle peut pondre jusque 800 œufs. - Les larves creusent dans le sol pour s'isoler. - Cycle de vie (de l'œuf à l'adulte) de 2 mois à 1 an selon la saison et la température. 	<ul style="list-style-type: none"> - Agent passif de dissémination de germes pathogènes (Marek, salmonelle, E. Coli, aspergillose...). - Pénètrent dans les équipements d'isolation pouvant engendrer des dégâts importants. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nettoyage et désinfection entre 2 lots. - Traitements chimiques visant l'adulte (de préférence sur les murs) et la larve (de préférence sur la litière et/ou sous les mangeoires, abreuvoirs...).

11. LITIÈRE

11.1. QUALITÉ DE LA LITIÈRE

En fonction du système, une litière peut être utilisée pour couvrir le sol en période d'élevage. Les principaux matériaux utilisés pour la litière sont la paille coupée (blé, orge...) et du copeau de bois. Il est recommandé d'utiliser des copeaux provenant de bois non traité. En fonction des disponibilités locales, d'autres matériaux comme la balle de riz et le granulé de cellulose peuvent également être utilisés. Le choix de la litière est important pour le succès de la période d'élevage, il permet de créer un environnement confortable et d'éviter de potentiels maladies ou problèmes. De plus, la litière est utilisée par les poules pour faire des bains de poussières, fouiller, gratter, ce qui contribue notamment à réduire le picage.

Différentes caractéristiques doivent être prises en compte pour le choix de la litière :

- L'isolation thermique de la litière par rapport au froid provenant du sol. Cela dépendra du type de litière et de la profondeur de celle-ci. C'est une caractéristique qui sera très importante les premières semaines étant donné que les poussins sont poïkilothermes.
- L'absorption de l'humidité produite par les fientes et la respiration des poules. Cela est particulièrement important quand la météo est froide et humide et la ventilation basse.
- Faible niveau de poussière afin d'éviter les problèmes respiratoires.
- Sans danger pour les poussins en évitant qu'elle soit une source de contamination (virus, bactérie, moisissure).
- Confortable pour les poussins.

Assurer vous que le bâtiment soit entièrement chauffé avant de disposer la litière. Si l'écart de



Poussinière avec litière en copeaux de bois

température entre le sol et le bâtiment est trop important, par exemple, si le sol n'est pas assez chaud, la litière deviendra collante et humide par le dessous.

11.2. GESTION DE LA LITIÈRE

Pour maintenir une qualité de litière optimale tout le long du lot, vous devez :

- Garder sous contrôle l'humidité de la litière.
- Eviter les fuites ou débordements du système d'abreuvement (pipettes, cloche, ...).
- Système sol
 - En période d'élevage, la profondeur de litière doit être de 5 cm.
 - De la litière fraîche peut être ajoutée au dessus de celle déjà existante pour garder un faible taux d'humidité.
- Système volière :
 - 2cm de litière suffisent.
 - En production, l'excès de litière doit être fréquemment enlevé pour éviter que la surface du sol ne soit trop confortable car cela pourrait favoriser la ponte au sol. Cela permet également de réduire la poussière.



12. 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 ».

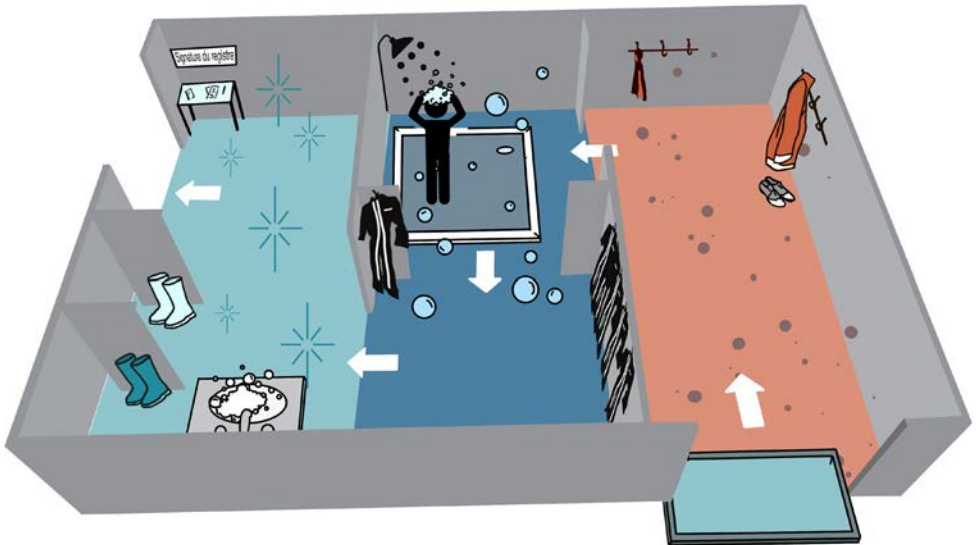
Le choix du site de la ferme et la conception des bâtiments viseront à préserver au maximum l'élevage de toute source de contamination. La protection sera renforcée par la mise en place de barrières sanitaires.

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.

Entrée de la ferme :
Procédure minimale



Entrée de la ferme : Procédure maximale



- 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
 - Epandre un produit désinfectant, par exemple :
 - > soude caustique [50 à 100 Kg/1000 m²].
 - > ou chaux vive [400 Kg/1000 m²].

13.5.MISE EN PLACE DES BARRIÈRES SANITAIRES

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

13.6.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.

13.7.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.

13.8.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.

13.9.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.



14. TABLEAU DE PERFORMANCE

Age	Age	Consommation	Poids femelle (g)		Poids mâle (g)	
(Semaines)	(Jours)	g/jour	Min.	Max.	Min.	Max.
1	0 - 7	12	62	68	75	85
2	8 - 14	18	115	125	145	155
3	15 - 21	25	190	200	220	230
4	21 - 28	31	270	285	320	340
5	29 - 35	38	365	385	450	470
6	36 - 42	43	455	480	585	615
7	43 - 49	46	545	570	720	760
8	50 - 56	50	630	660	860	900
9	57 - 63	55	710	750	995	1 045
10	64 - 70	60	795	840	1 130	1 190
11	71 - 77	65	880	925	1 270	1 330
12	78 - 84	69	965	1015	1 405	1 475
13	85 - 91	72	1050	1105	1 530	1 610
14	92 - 98	74	1135	1190	1 660	1 740
15	99 - 105	76	1215	1275	1 775	1 865
16	106 - 112	78	1295	1360	1 890	1 990
17	113 - 119	80	1380	1450	2 010	2 110
18	120 - 126	82	1455	1525	2 125	2 235

Age	Poids (min)	Consommation journalière	Ponte	Mortalité	Cum. oeufs	Poids moyen oeuf	OAC	OAC Cum.	Eclosion femelle / poussin	DOC/ WEEK	Cum. poussin
Semaine	g	g/poule	%	%	/HH	g	%	/P.départ	%		/P.départ
18	1490	78 -86	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-
19	1570	83 -91	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-
20	1630	88 -96	5,0	0,3	-	43,8	-	-	-	-	-
21	1680	98 -106	30,0	0,4	2	49,2	-	-	-	-	-
22	1720	103 -111	65,0	0,5	7	51,8	-	-	-	-	-
23	1750	108 -116	89,0	0,6	13	53,7	-	-	-	-	-
24	1780	113 -121	91,5	0,7	20	55,0	94,0	6,0	34,3	2,1	2,1
25	1805	118 -126	92,0	0,8	26	56,1	95,0	12,0	35,8	2,2	4,2
26	1820	118 -126	92,5	0,9	32	57,0	95,0	18,1	37,2	2,3	6,5
27	1835	118 -126	92,5	1,0	39	57,6	96,0	24,3	38,2	2,4	8,8
28	1845	118 -126	92,5	1,1	45	58,2	96,0	30,4	38,8	2,4	11,2
29	1850	118 -126	92,5	1,2	52	58,5	96,0	36,6	39,4	2,4	13,6
30	1855	118 -126	92,5	1,3	58	58,8	97,0	42,8	40,0	2,5	16,1
31	1860	118 -126	92,5	1,5	64	59,1	97,0	49,0	40,6	2,5	18,6
32	1862	118 -126	92,5	1,7	71	59,4	97,0	55,1	40,9	2,5	21,2
33	1868	118 -126	92,5	1,8	77	59,6	97,0	61,3	41,2	2,5	23,7
34	1870	118 -126	92,5	2,0	83	59,8	97,0	67,5	41,2	2,5	26,2
35	1875	118 -126	92,4	2,1	90	60,0	97,0	73,6	41,2	2,5	28,8
36	1878	118 -126	92,2	2,3	96	60,1	97,0	79,7	41,2	2,5	31,3
37	1881	118 -126	92,0	2,4	102	60,2	97,0	85,8	41,2	2,5	33,8
38	1883	118 -126	91,8	2,6	109	60,3	97,0	91,9	41,2	2,5	36,3
39	1886	118 -126	91,6	2,7	115	60,4	96,5	97,9	41,2	2,5	38,8
40	1888	118 -126	91,4	2,9	121	60,5	96,5	103,9	41,2	2,5	41,2
41	1891	118 -126	91,2	3,1	127	60,6	96,5	109,9	41,2	2,5	43,7

Age	Poids (min)	Consommation journalière	Ponte	Mortalité	Cum. Oeufs	Poids moyen oeuf	OAC	OAC Cum.	Eclosion femelle / poussin	DOC/ WEEK	Cum. poussin
Semaine	g	g/poule	%	%	/HH	g	%	/P.départ	%		/P.départ
42	1893	118 -126	91,0	3,3	133	60,7	96,5	115,8	41,2	2,4	46,1
43	1896	118 -126	90,7	3,5	139	60,7	96,0	121,7	41,2	2,4	48,6
44	1898	118 -126	90,4	3,7	146	60,8	96,0	127,6	41,2	2,4	51,0
45	1901	118 -126	90,1	3,9	152	60,8	96,0	133,4	41,2	2,4	53,4
46	1903	118 -126	89,8	4,1	158	60,9	96,0	139,2	40,9	2,4	55,7
47	1906	118 -126	89,5	4,3	164	60,9	95,5	144,9	40,7	2,3	58,1
48	1908	118 -126	89,1	4,5	170	61,0	95,5	150,6	40,4	2,3	60,4
49	1911	118 -126	88,7	4,7	176	61,0	95,5	156,2	40,2	2,3	62,6
50	1913	118 -126	88,3	4,9	181	61,1	95,0	161,8	39,9	2,2	64,9
51	1916	118 -126	87,9	5,2	187	61,1	95,0	167,4	39,7	2,2	67,1
52	1918	118 -126	87,5	5,4	193	61,2	95,0	172,9	39,6	2,2	69,2
53	1921	118 -126	87,0	5,7	199	61,2	94,5	178,3	39,4	2,1	71,4
54	1923	118 -126	86,5	5,9	204	61,3	94,5	183,7	39,2	2,1	73,5
55	1926	118 -126	86,0	6,2	210	61,3	94,5	189,0	39,0	2,1	75,6
56	1928	118 -126	85,5	6,4	216	61,4	94,0	194,3	38,7	2,0	77,6
57	1931	118 -126	85,0	6,7	221	61,4	94,0	199,5	38,5	2,0	79,6
58	1933	118 -126	84,5	6,9	227	61,5	94,0	204,7	38,2	2,0	81,6
59	1936	118 -126	83,9	7,2	232	61,5	93,5	209,8	38,0	1,9	83,5
60	1938	118 -126	83,4	7,4	238	61,6	93,5	214,8	37,7	1,9	85,4
61	1941	118 -126	82,9	7,7	243	61,6	93,5	219,9	37,4	1,9	87,3
62	1943	118 -126	82,4	7,9	248	61,7	93,0	224,8	36,9	1,8	89,1
63	1946	118 -126	81,9	8,2	254	61,7	93,0	229,7	36,4	1,8	90,9
64	1948	118 -126	81,4	8,4	259	61,8	93,0	234,5	35,9	1,7	92,7
65	1951	118 -126	80,9	8,7	264	61,8	92,5	239,3	35,4	1,7	94,4

Age	Poids (min)	Consommation journalière	Ponte	Mortalité	Cum. Oeufs	Poids moyen oeuf	OAC	OAC Cum.	Eclosion femelle / poussin	DOC/ WEEK	Cum. poussin
Semaine	g	g/poule	%	%	/HH	g	%	/P.départ	%		/P.départ
66	1953	118 -126	80,2	8,9	269	61,8	92,0	244,0	34,9	1,6	96,0
67	1956	118 -126	79,5	9,2	274	61,9	91,5	248,7	34,4	1,6	97,6
68	1958	118 -126	78,8	9,4	279	61,9	91,0	253,2	33,9	1,5	99,1
69	1961	118 -126	78,1	9,7	284	61,9	90,5	257,7	33,4	1,5	100,6
70	1963	118 -126	77,4	9,9	289	62,0	90,0	262,1	33,0	1,4	102,1
71	1966	118 -126	76,7	10,2	294	62,0	88,5	266,3	32,5	1,4	103,5
72	1968	118 -126	76,0	10,4	299	62,0	88,0	270,5	32,0	1,3	104,8

NOVOGEN FRANCE
5 rue des Compagnons
Secteur du Vau Ballier
22960 Plédran

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



A shared ambition
novogen-layers.com



NOVOGEN