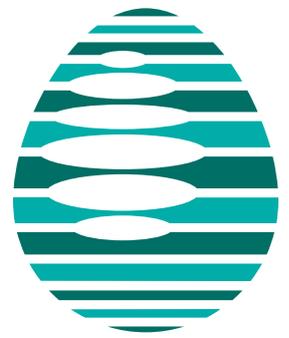


# Reproducteurs

## Manuel d'Élevage



**Hubbard**

YOUR CHOICE, OUR COMMITMENT

## TABLE DES MATIERES

1.	CONCEPTION GENERALE DES ELEVAGES .....	3
2.	NETTOYAGE ET DESINFECTION DES POULAILLERS .....	3
2.1.	DÉSINSECTISATION .....	3
2.2.	OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES AU LAVAGE .....	3
2.3.	LAVAGE .....	4
2.4.	MATERIEL .....	4
2.5.	RENTÉE DU MATÉRIEL DANS LE BÂTIMENT .....	4
2.6.	DÉSINFECTION .....	4
	CANALISATIONS D'EAU .....	4
	BÂTIMENT .....	4
	SILOS .....	4
	GAINES DE CHAUFFAGE ET DE VENTILATION (LORSQU'ELLES SONT PRÉSENTES) .....	5
	ABORDS DU BÂTIMENTS ET VOIES D'ACCÈS .....	5
2.7.	MISE EN PLACE DES BARRIÈRES SANITAIRES .....	5
2.8.	DÉRATISATION .....	5
2.9.	CONTRÔLE DE L'EFFICACITÉ DE LA DÉCONTAMINATION .....	5
	CONTRÔLE VISUEL .....	5
	ANALYSES BACTÉRIOLOGIQUES APRÈS LA DÉSINFECTION .....	5
2.10.	VIDE SANITAIRE .....	5
2.11.	AVANT LA MISE EN PLACE DU NOUVEAU TROUPEAU .....	5
3.	L'EAU .....	5
3.1.	QUALITÉ .....	5
3.2.	CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DE L'EAU .....	6
3.3.	DÉCONTAMINATION DES CANALISATIONS DURANT LE VIDE SANITAIRE .....	6
3.4.	TRAITEMENT DE L'EAU DE BOISSON .....	6
4.	PROGRAMME DE PRÉVENTION SANITAIRE .....	7
5.	ÉLEVAGE DES FEMELLES .....	7
5.1.	OBJECTIFS À 20 SEMAINES .....	7
5.2.	BÂTIMENTS D'ÉLEVAGE .....	7
	POINTS IMPORTANTS .....	7
5.3.	ÉPOINTAGE DU BEC .....	9
5.4.	CONTRÔLE DU POIDS ET DE L'HOMOGENÉITÉ PENDANT L'ÉLEVAGE .....	9
	CONTRÔLE DU POIDS .....	9
	CONTRÔLE DE L'HOMOGENÉITÉ .....	9
5.5.	GRIT ET GRAIN .....	10
5.6.	PERCHOIRS .....	10
5.7.	ABREUVEMENT .....	10
	NETTOYAGE DES ABREUVOIRS .....	10
	CONTRÔLE DE L'ABREUVEMENT .....	10
6.	PÉRIODE DE PRODUCTION .....	11
6.1.	PRINCIPAL OBJECTIF .....	11
6.2.	BÂTIMENT DE PRODUCTION .....	11
6.3.	CONDUITE DU LOT EN BÂTIMENT DE PRODUCTION .....	11
	POIDS ET HOMOGENÉITÉ .....	11
	DU TRANSFERT AU PIC DE PONTE .....	11

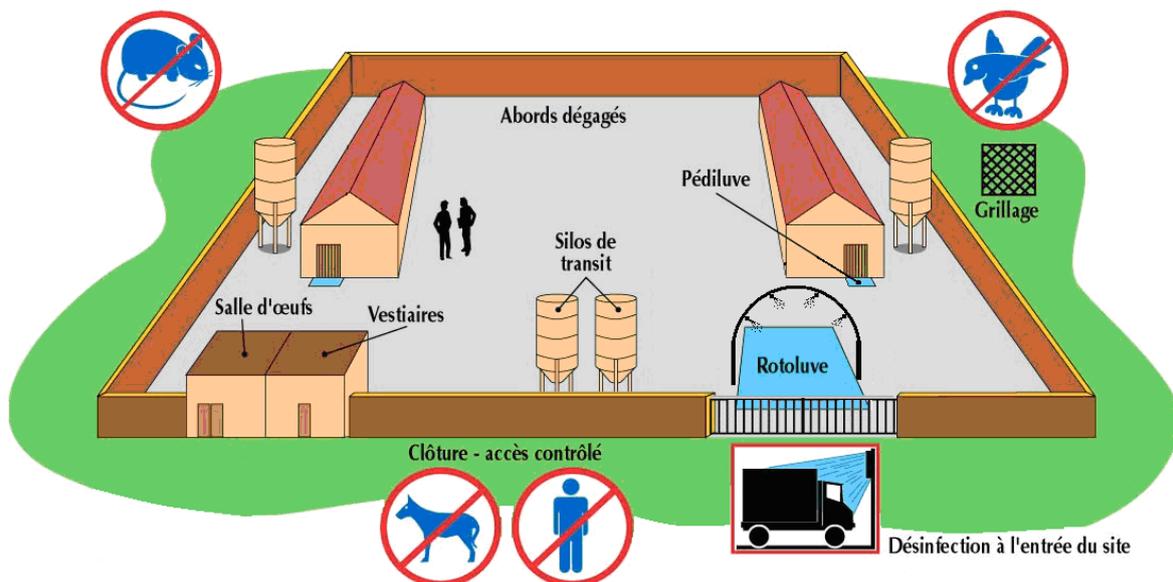
# ➔ MANUEL D'ÉLEVAGE REPRODUCTEURS

APRÈS LE PIC DE PONTE .....	11
GRIT ET GRAIN .....	11
7. ÉLEVAGE DES MÂLES.....	12
7.1. OBJECTIFS.....	12
7.2. CONDUITE D'ÉLEVAGE DES COQS : LES POINTS ESSENTIELS .....	12
VERS 4 SEMAINES .....	12
APRÈS 15 SEMAINES .....	12
VERS 17 SEMAINES .....	12
TRANSFERT – MÉLANGE AVEC LES FEMELLES .....	12
EN PÉRIODE DE PRODUCTION.....	13
8. ALIMENTATION : PROGRAMME ALIMENTAIRE / FORMULATION .....	13
ALIMENT PRÉ-DÉMARRAGE ET / OU DÉMARRAGE : 0 - 5 SEMAINES .....	13
ALIMENT CROISSANCE: 6 - 19 / 23 SEMAINES.....	13
TRANSITION VERS L'ALIMENT PONTE .....	13
ALIMENTS PONTE.....	13
ALIMENT COQS .....	14
9. RATIONNEMENT ALIMENTAIRE APRÈS 20 SEMAINES .....	14
9.1. DE 20 SEMAINES AUX PREMIERS ŒUFS .....	14
9.2. DES PREMIERS ŒUFS AU PIC DE PONTE.....	14
9.3. DU PIC DE PONTE À LA RÉFORME .....	15
10. PROGRAMMES LUMINEUX .....	15
10.1. OBJECTIF : 10 % DE PONTE (MOYENNE SEMAINE) À 25 SEMAINES.....	15
QUELQUES PRINCIPES GÉNÉRAUX PEUVENT ÊTRE RAPPELÉS.....	15
L'INTENSITÉ LUMINEUSE.....	16
10.2. BÂTIMENTS D'ÉLEVAGE ET DE PRODUCTION OBSCURS .....	16
10.3. BÂTIMENTS D'ÉLEVAGE OBSCURS ET BÂTIMENTS DE PRODUCTION CLAIRS.....	17
10.4. BÂTIMENTS D'ÉLEVAGE CLAIRS ET BÂTIMENTS DE PRODUCTION NON-OBSCURS.....	17
JOURS NATURELS CROISSANTS EN FIN DE PÉRIODE D'ÉLEVAGE.....	17
JOURS NATURELS DÉCROISSANTS EN FIN DE PÉRIODE D'ÉLEVAGE.....	18
11. FACTEURS INTERVENANTS SUR LA PONTE AU SOL.....	19
11.1. COMPORTEMENT DE LA POULE .....	19
11.2. NOMBRE DE NIDS.....	20
11.3. CONCEPTION DES NIDS .....	20
11.4. DISPOSITION DES NIDS DANS LE BÂTIMENT.....	20
11.5. GARNITURE DES NIDS.....	20
11.6. ALIMENTATION ET ABREUVEMENT .....	21
11.7. RAMASSAGE DES ŒUFS AU SOL.....	21
12. SOINS AUX ŒUFS À COUVER .....	22
LE RAMASSAGE DES ŒUFS.....	22
LES ŒUFS AU SOL .....	22
LAVAGE DES ŒUFS ET DÉSINFECTION .....	22

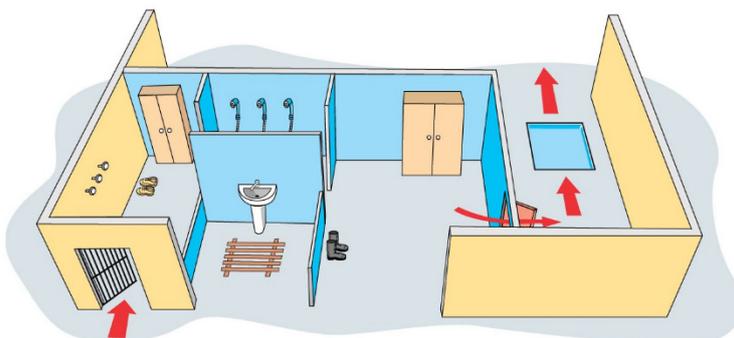
# ➔ MANUEL D'ÉLEVAGE REPRODUCTEURS

## 1. CONCEPTION GENERALE DES ELEVAGES

- Une règle d'or de l'élevage des reproducteurs 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;

## 2. 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.

### 2.1. DÉSINSECTISATION

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

### 2.2. OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES AU LAVAGE

Bac à eau et canalisations :

- vidange du circuit d'eau sur la litière

# ➔ MANUEL D'ELEVAGE REPRODUCTEURS

- nettoyage soigné de l'ensemble des canalisations d'eau avec une solution détergente alcaline, puis détartrage avec un acidifiant qu'on laissera agir pendant environ 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 de ventilation, lorsqu'ils existent.

Enlèvement de la litière.

## 2.3. 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.

## 2.4. MATERIEL

### Pondoirs, abreuvoirs et matériel d'alimentation :

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

## 2.5. RENTRÉE DU MATÉRIEL DANS LE BÂTIMENT

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

## 2.6. 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 varie 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.

Désinfection par bougies fumigènes bactéricides, virucides et fongicides.

### ABORDS DU BÂTIMENTS ET VOIES D'ACCÈS

Epandre 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>).

### 2.7. MISE EN PLACE DES BARRIÈRES SANITAIRES

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

### 2.8. 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.

### 2.9. 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.

### 2.10. 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.

### 2.11. AVANT LA MISE EN PLACE DU NOUVEAU TROUPEAU

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

Mettre en place une litière fraîche (ne jamais utiliser de matériaux moisissés). Pulvériser la surface de la litière avec un insecticide larvicide.

Préparer le matériel sur l'aire de démarrage.

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

## 3. L'EAU

### 3.1. QUALITÉ

Il n'existe pas actuellement de normes de potabilité de l'eau de boisson pour les animaux d'élevage. Il existe par contre de nombreux paramètres chimiques et biologiques permettant d'estimer la qualité de l'eau. Parmi ceux-ci, **la teneur en matières organiques, en ammoniacale, en nitrates et nitrites ainsi que la recherche des germes témoins de contamination fécale (coliformes totaux et thermotolérants, streptocoques fécaux et clostridium sulfito-réducteurs), représentent des indicateurs pertinents pour le contrôle de la qualité de l'eau d'abreuvement.** Dans tous les cas, l'eau doit être indemne de salmonelles et de germes pathogènes. Le tableau ci-après indique quelques normes microbiologiques et chimiques :

Nous reproduisons ci-dessous les concentrations maximales acceptables de certains éléments chimiques pouvant provoquer des troubles physiologiques et des réductions de performances. Ces mêmes éléments sont par ailleurs susceptibles, à teneur élevée, de détériorer les canalisations.

- chlorure (Cl) 500 ppm
- sulfates (SO<sub>4</sub>) 1100 ppm
- fer (Fe) 500 ppm
- magnésium (Mg) 200 ppm
- arsenic (As) 0.01 ppm
- nitrites (NO<sub>2</sub>) 5 ppm
- nitrates (NO<sub>3</sub>) 50 ppm
- sodium (Na) 500 ppm
- potassium (K) 500 ppm

Dans les régions où les eaux sont très salées, il peut être utile de réduire la teneur en sel de l'aliment tout en évitant les risques de déficience.

Dans les régions où l'eau est très dure, l'utilisation d'adoucisseurs ou d'échangeurs d'ions peut conduire à une augmentation importante de la teneur en sodium. L'excès de sodium peut provoquer l'apparition de fientes liquides, de problèmes de qualité de coquille voire de niveau de production.

Pour les volailles, le pH idéal doit être compris entre 6 et 7. Un pH trop acide entraîne une corrosion des canalisations. Un pH supérieur à 7 favorise le développement des bactéries. L'acidification peut être réalisée par des acides organiques (vinaigre, par exemple).

	Unités	Eau Potable
<b>Germes totaux</b>	nombre/ml	10 to 100
<b>Salmonelles</b>	nombre/ml	0
<b>E. coli</b>	nombre/ml	0
<b>Degré hydrotimétrique</b>		15 to 30°
<b>Matière organiques</b>	mg/l	1
<b>Nitrates</b>	mg/l	0 to 15
<b>Ammoniaque</b>	mg/l	0
<b>Turbidité</b>		5 U
<b>Fer</b>	mg/l	0.3
<b>Manganèse</b>	mg/l	0.1
<b>Cuivre</b>	mg/l	1
<b>Zinc</b>	mg/l	5
<b>Calcium</b>	mg/l	75
<b>Magnésium</b>	mg/l	50
<b>Sulfates</b>	mg/l	200
<b>Chlorures</b>	mg/l	200
<b>pH</b>		7 to 7.5

## 3.2. CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DE L'EAU

L'eau de l'élevage doit être contrôlée de façon régulière, aux plans bactériologique et chimique, par un laboratoire d'analyses compétent. La représentativité d'une analyse dépend du moment, du lieu (arrivée à l'élevage et fin de circuit), et de la bonne réalisation du prélèvement. Pour éviter de fausser l'évaluation microbiologique du prélèvement, il est souhaitable de passer le point de prélèvement (robinet par exemple) quelques secondes à la flamme d'un briquet, puis de laisser couler une dizaine de litres d'eau avant de prélever l'échantillon à analyser. Le thiosulfate de sodium présent dans les flacons fournis par les laboratoires pour l'examen bactériologique ne neutralise que le chlore ou l'eau de javel (il n'a pas d'action, notamment, sur les ammoniums quaternaires). Le résultat d'analyse reflète seulement la qualité de l'eau au moment du prélèvement ; il ne la garantit pas dans le temps. Aussi, est-il nécessaire de procéder à des vérifications périodiques : deux fois par an au minimum pour les eaux de captage (en fin d'hiver, et en fin d'été) ; une fois par an au minimum pour les eaux de réseau.

## 3.3. DÉCONTAMINATION DES CANALISATIONS DURANT LE VIDE SANITAIRE

Au cours de l'élevage des animaux, des dépôts organiques et minéraux apparaissent au niveau des canalisations. Ils vont favoriser la contamination bactérienne de l'eau et atténuer l'activité du chlore. Aussi, il est indispensable de décontaminer les canalisations d'eau dès le départ des animaux. La meilleure solution, actuellement, est l'utilisation successive de produits alcalin et acide. Un contrôle bactériologique de l'eau en fin de circuit devrait être réalisé systématiquement avant l'arrivée du lot suivant pour évaluer la qualité de la décontamination.

## 3.4. TRAITEMENT DE L'EAU DE BOISSON

La chloration reste la meilleure méthode et la plus économique pour le traitement de l'eau de boisson. Le chlore peut être administré à l'aide d'une pompe doseuse. Il est nécessaire d'avoir un temps de contact de 15 à 30 minutes entre l'eau et le chlore pour obtenir une bonne désinfection. Il est indispensable de contrôler le chlore résiduel actif en bout de circuit une fois par semaine. Seul le test avec le réactif D.P.D. (diéthyl phénylène diamine) permet de faire ce contrôle. En effet, le test colorimétrique avec l'orthotoluidine met en évidence le chlore total sous toutes ses formes (actives ou inactives).

La valeur de chlore résiduel actif en bout de circuit doit être de 0,3 – 0,4 mg/litre (0,3 – 0,4 ppm). Le chlore se dissocie dans l'eau en acide hypochloreux et en ions hypochlorites. Le pourcentage respectif de ces deux formes de chlore est fonction du pH de l'eau. L'acide hypochloreux, 120 fois plus actif que l'ion hypochlorite, est présent en milieu acide. Il est donc souhaitable que le pH de l'eau traitée reste inférieur à la valeur 7 pour que la désinfection au chlore soit efficace.

## 4. PROGRAMME DE PRÉVENTION SANITAIRE

Il est impossible de proposer un programme valable pour toutes les 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 limitons à l'énoncé de quelques règles d'utilisation des vaccins et traitements, dont la portée est générale. Leur respect est tout aussi important que le choix des produits pour espérer satisfaction :

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

## 5. ÉLEVAGE DES FEMELLES

### 5.1. OBJECTIFS À 20 SEMAINES

- Lot homogène en poids : Homogénéité à +/- 10 % = 80 % ; C.V. = 8.
- Lot homogène en degré de maturité sexuelle (crête et barbillons).

La réussite du lot dépend en grande partie de l'homogénéité. Tout doit donc être mis en œuvre pour obtenir un lot homogène et de gabarit adéquat à l'entrée en ponte.

### 5.2. BÂTIMENTS D'ÉLEVAGE

Il est de loin préférable de disposer de bâtiments obscurs, à ambiance contrôlée, qui permettent une bonne gestion de la maturité sexuelle.

Se reporter au Guide produit pour les standards d'équipement et de densité de 0 à 20 semaines.

Note : Le système d'alimentation "spin feeder" (distribution de l'aliment « à la volée » au sol par un disque rotatif) est utilisé dans plusieurs pays depuis de nombreuses années. Il n'est possible qu'en élevage, la période de production demandant une alimentation séparée des mâles et des femelles. Il suppose que l'aliment soit présenté sous forme de granulé de bonne tenue, car toute particule trop fine sera perdue dans la litière.

Le « spin feeder » peut constituer une solution d'alimentation économique, dont les principaux avantages sont :

- possibilité d'ajuster la ration de chaque parc
- distribution rapide de l'aliment, sur une plus grande surface
- temps de consommation accru
- moindre coût du matériel d'alimentation
- absence d'obstacle au sol, facilitant la circulation des oiseaux et l'agencement de la surface d'élevage (parcs)
- possibilité d'augmenter le nombre d'oiseaux au m<sup>2</sup> (jusqu'à + 20%)
- nettoyage plus aisé du matériel d'alimentation en fin de bande

### POINTS IMPORTANTS

Préchauffer la totalité du bâtiment 30 à 40 heures avant l'arrivée du lot.

Ne pas surchauffer les poussins. Dans le cas de démarrage avec radiants, leur laisser le choix d'une certaine gamme de températures (dont l'amplitude sera de l'ordre de 8 à 10°C). 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.

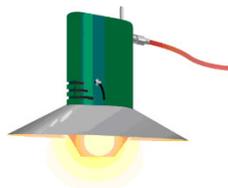
# ➔ MANUEL D'ÉLEVAGE REPRODUCTEURS

En conditions de climat chaud et de bâtiment à ambiance non-contrôlée, les températures minimales indiquées ci-dessus sont parfois difficiles à obtenir. En pareil cas, on veillera particulièrement au réglage du chauffage (intensité ; hauteur des radiants) et à l'observation des poussins pour prévenir toute surchauffe dans la zone de vie.

Le chauffage d'ambiance ne permettant pas l'obtention d'une gamme de températures assez large, il est important de bien respecter les consignes.

Bien ventiler dès l'arrivée (renouvellement d'air au démarrage = 1 m<sup>3</sup> par Kg de poids vif et par heure). Sauf froid et courants d'air dans le bâtiment, éviter l'utilisation de gardes pleines (préférer les gardes grillagées).

Dans le cas d'un démarrage sur une partie seulement du bâtiment, ne dépasser en aucun cas une densité de 25 sujets/m<sup>2</sup>. Libérer le plus rapidement possible les poussins sur toute la surface du bâtiment, au plus tard à 7 jours.



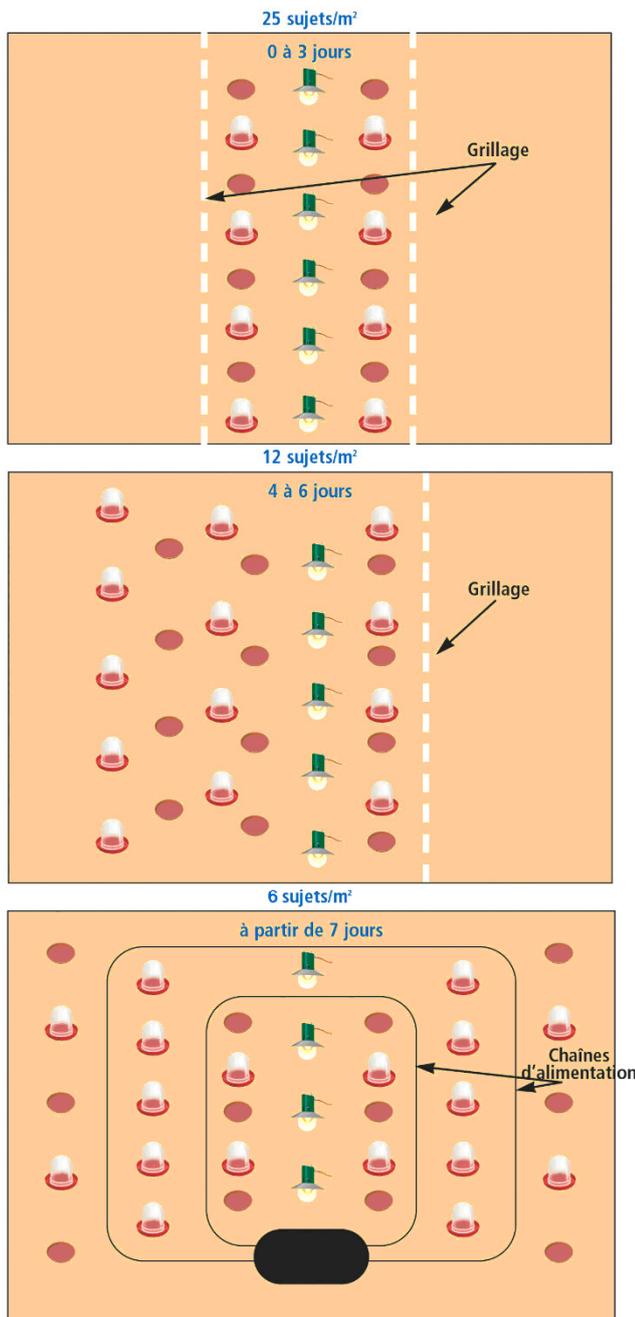
Radiant



Abreuvoir



Mangeoire



**Note :** la transition entre le matériel d'abreuvement et d'alimentation utilisé les tous premiers jours de vie et celui utilisé par la suite devra se faire progressivement sur 3-4 jours, après s'être assuré que les poussins ont un bon accès au matériel définitif.

Lorsqu'un vaccin contre la coccidiose est employé, il peut s'avérer utile de reprendre une partie de la litière de la zone de démarrage, et de la distribuer uniformément sur la zone d'élevage. Cette opération permet un meilleur recyclage des oocystes et une réponse immunitaire plus homogène.

## 5.3. ÉPOINTAGE DU BEC

Cette opération n'est en général pas nécessaire. Cependant, dans le cas où un risque élevé de picage est pressenti, l'époinçage du bec pourra être effectué vers l'âge de 7 jours (quand la réglementation locale le permet).



## 5.4. CONTRÔLE DU POIDS ET DE L'HOMOGENÉITÉ PENDANT L'ÉLEVAGE

Le but de l'élevage est de parvenir à l'objectif de poids et d'homogénéité à 20 semaines en suivant une courbe de croissance régulière, conforme au standard. Notamment, l'obtention d'une croissance régulière dès les premières semaines est importante pour sécuriser le développement squelettique, dont l'essentiel est réalisé avant 10 semaines d'âge.

### CONTRÔLE DU POIDS

Les animaux doivent être pesés (environ 100) chaque semaine dès la première semaine. Les deux premières semaines, les pesées peuvent être collectives (par 5 ou 10 dans un seau). Par la suite, elles s'effectueront individuellement.

La pesée doit avoir lieu sur un nombre suffisant d'animaux (environ une centaine) capturés 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.

La pesée doit toujours être réalisée le même jour de la semaine, à heure fixe, sur des animaux à jeun (par exemple à l'allumage avant le repas tant que l'alimentation est quotidienne; un jour sans alimentation quand celle-ci est fractionnée).

Le contrôle du poids peut être rendu permanent par la mise en place de systèmes de pesée automatique. Leur fiabilité doit alors être régulièrement contrôlée, par exemple en effectuant tous les 15 jours une pesée comparative manuelle de 100 oiseaux.

À 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 ration alimentaire, et de prendre d'éventuelles mesures de correction de l'homogénéité.

### CONTRÔLE DE L'HOMOGENÉITÉ

Un lot uniforme en fin d'élevage est un lot dont la majorité des animaux sont physiologiquement similaires, et donc capables de répondre de façon comparable aux changements d'alimentation et d'éclairage. Un lot uniforme y réagira de manière plus prédictible et donnera ainsi de meilleurs résultats en phase de ponte.

L'objectif d'homogénéité à 20 semaines (> 80%) n'est pas toujours réalisable sans recourir à un tri des sujets en 2 ou 3 sous-populations de différentes classes de poids corporel. Si ce tri est fait après 35 jours (5 semaines), le temps restant jusqu'à 10 semaines pour rétablir l'homogénéité en développement squelettique devient trop court. Un premier bilan détaillé doit donc avoir lieu à 4 semaines pour permettre si nécessaire une gestion adaptée à chaque classe de poids durant la période d'élevage.

L'essentiel est cependant la prévention. Les éléments suivants jouent un rôle important dans l'obtention et le maintien d'une bonne homogénéité:

- l'état sanitaire du troupeau
- l'accès à l'eau et à l'aliment (se référer aux normes d'équipement)
- le rationnement en eau: il ne doit pas être trop sévère. L'état des jabots sera vérifié avant coupure
- le temps de distribution de l'aliment : il doit être rapide, aussi proche que possible de 4 mn. S'il est trop lent, des mesures correctives doivent être prises :
  - mise en place de trémies - relais en milieu de circuit alimentaire
  - à terme, remplacement du matériel par un système plus rapide.

Correspondance approximative CV / Homogénéité	
CV (%)	Homogénéité (%)
5	97
6	92
7	87
8	80
9	75
10	70
11	65
12	60
13	55
14	47
15	40

- le temps de consommation : l'objectif est que le troupeau finisse sa ration alimentaire en 50 à 60 mn. Un temps de consommation inférieur ou supérieur aura des effets néfastes sur l'homogénéité.

Si le temps de consommation devient trop court, on pourra chercher à l'allonger en supprimant l'alimentation certains jours de la semaine et en répartissant la même ration hebdomadaire sur les jours restants (alimentation fractionnée).

La quantité par repas est ainsi augmentée, ce qui allonge le temps de consommation.

**Ainsi, à partir de la 3ème ou 4ème semaine il est recommandé de passer à une alimentation en 5/7 (2 jours non-consécutifs sans aliment : lundi et vendredi par exemple). L'alimentation en 4/7 (3 jours non-consécutifs sans aliment : lundi, mercredi et vendredi par exemple) peut être utilisée si elle s'avère nécessaire.**

Il n'est en général pas nécessaire d'aller au-delà pour maintenir les objectifs de temps de consommation. Si l'on constate en pratique le besoin de travailler en 1/2 (skip-a-day), c'est souvent que le matériel d'alimentation est inadapté.

L'alimentation fractionnée doit être maintenue si possible jusqu'aux premiers œufs.

## 5.5. GRIT ET GRAIN

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

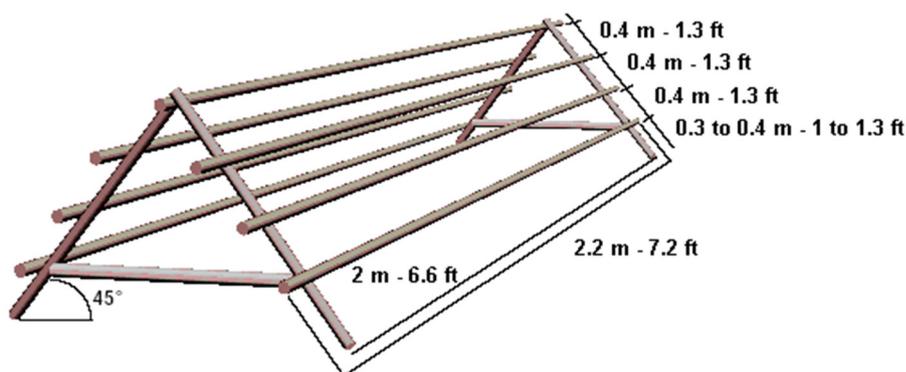
- grit (particules rocheuses insolubles de 2 à 4 mm) : 3 à 5 g par semaine par sujet, répartis sur 2 à 3 jours.
- grain (maïs concassé ou blé entier) : une distribution de 3 g par sujet chaque jour, ou tous les 2 jours. La distribution doit avoir lieu à la volée sur la litière, quelques heures avant l'extinction.

## 5.6. PERCHOIRS

Pour développer de bons aplombs, favoriser l'activité de saut et de perchage, et diminuer ainsi les risques de ponte au sol en période de production, nous conseillons l'emploi de perchoirs.

Ils pourront être installés dès la 4ème semaine d'âge et maintenus pendant toute la période d'élevage.

Ils peuvent éventuellement être conservés pendant la période de production si l'espace disponible le permet. Prévoir environ 3 cm de perchoir par poulette.



## 5.7. ABREUVEMENT

### NETTOYAGE DES ABREUVOIRS

L'eau des abreuvoirs est souvent souillée par des débris alimentaires, éventuellement par des contaminants. Pour éviter le développement des germes dans les abreuvoirs, il est nécessaire de les nettoyer au moins une fois par jour pendant les 2 premières semaines et une fois par semaine après. En climat chaud, les abreuvoirs seront nettoyés tous les jours. La hauteur d'eau dans l'abreuvoir devra être de 15 mm.

### CONTRÔLE DE L'ABREUVEMENT

Le contrôle des quantités d'eau distribuées est parfois nécessaire en élevage, pour éviter les surconsommations et la dégradation de la litière. En pratique, l'eau est ouverte environ ½ heure avant la distribution de l'aliment, et doit rester disponible pendant 1 à 2 heures après la fin du repas. Il est également conseillé de donner de l'eau pendant les 30 à 45 minutes précédant l'extinction. Dans le cas d'une alimentation fractionnée, on conservera les mêmes horaires de distribution d'eau les jours sans aliment.

Tout contrôle de l'eau doit être relâché si la température augmente, ou si le comportement du lot démontre un assoiffement excessif.

Le poulailler doit être équipé d'un compteur d'eau fiable, permettant de suivre l'évolution de la consommation. En conditions tempérées, celle-ci est d'environ 1,6 fois la quantité d'aliment. Les facteurs de variation sont cependant tels que seule

l'observation attentive du troupeau et de l'état de la litière permettent un ajustement précis (on vérifiera, en particulier, que le jabot des oiseaux reste bien souple après la prise du repas).

## 6. PÉRIODE DE PRODUCTION

### 6.1. PRINCIPAL OBJECTIF

- Début de ponte : 10 % de ponte (moyenne semaine) à 25 semaines

### 6.2. BÂTIMENT DE PRODUCTION

Comme pour la période d'élevage, le bâtiment obscur à ambiance contrôlée est l'option la plus facile à gérer techniquement. Les bâtiments ouverts restent cependant une solution tout à fait acceptable pour la période de ponte, à condition de prévoir certains aménagements :

- bonne isolation de la toiture
- système de chauffage, pour les périodes les plus froides
- système de ventilation assistée, voire de refroidissement de l'air, pour les périodes chaudes.

Voir le Guide Produit pour les standards d'équipements en période de production.

### 6.3. CONDUITE DU LOT EN BÂTIMENT DE PRODUCTION

#### POIDS ET HOMOGENÉITÉ

Ils seront contrôlés de la même façon qu'en élevage :

- toutes les semaines jusqu'à 32 semaines, sur un échantillon représentatif (et, de préférence, 2 fois/semaine en montée de ponte)
- au moins toutes les 3 à 4 semaines ensuite, l'idéal étant de continuer à peser toutes les semaines jusqu'à la réforme.

#### DU TRANSFERT AU PIC DE PONTE

Jusqu'aux premiers œufs, les quantités d'aliment\* distribuées doivent être **adaptées aux objectifs de poids préconisés**, afin d'éviter un engraissement excessif préjudiciable aux performances ultérieures.

Un dérationnement rapide est en revanche conseillé **dès que le lot atteint 10 % de ponte journalière**, pour assurer une bonne montée en ponte et une évolution rapide du calibre des œufs. La conduite d'élevage décrite ci-dessus permet d'atteindre le pic de ponte avec un lot ayant conservé un poids raisonnable (entre 20 semaines et le pic de ponte – atteint vers 29-30 semaines - le poids des femelles devra augmenter en fonction des recommandations).

#### APRÈS LE PIC DE PONTE

Le maintien d'une persistance de ponte et d'éclosion satisfaisante demande une bonne gestion du poids de la poule entre le pic de ponte et la réforme : on cherchera à atteindre le poids de réforme en suivant une courbe de poids progressive, sans à coup (+ 10 g par semaine de la 32ème semaine à la réforme).

Les informations recueillies en montée de ponte aideront à déterminer le rythme de diminution de la ration\* au-delà du pic de ponte. La ration devra être diminuée dès la semaine suivant le pic de ponte, à un rythme qui sera modulé en fonction de l'évolution :

- du % de ponte
- du poids d'œuf
- du poids des poules
- de la température dans le bâtiment
- des temps de consommation observés.

\* Les aspects du rationnement en production sont détaillés au chapitre « rationnement alimentaire après 20 semaines ».

#### GRIT ET GRAIN

Les distributions ont lieu à la volée sur la litière, en milieu d'après-midi. Elles favorisent le cochage et de grattage de la litière.

- Grain : une distribution quotidienne de 3 à 5 g par sujet.
- Grit : 3 g par sujet, une à deux fois par semaine.

Grit et grain doivent être soumis aux mêmes précautions sanitaires que l'aliment principal.

## 7. ÉLEVAGE DES MÂLES

### 7.1. OBJECTIFS

- Mâles bien développés sexuellement au transfert.
- Bonne correspondance de maturité sexuelle avec les femelles.
- Nombre suffisant pour permettre d'avoir, une fois les différents tris effectués, 9 à 10 bons coqs (M77) ou 8 bons coqs (M99) pour 100 femelles à 24 semaines.

### 7.2. CONDUITE D'ÉLEVAGE DES COQS : LES POINTS ESSENTIELS

Les recommandations techniques générales sont identiques à celles décrites pour les femelles.

Voir les Guides Produits pour les normes d'équipements standards.

Il est préférable d'élever les mâles séparément des femelles, dans des bâtiments qui leur sont réservés. Cela laisse la possibilité, chaque fois qu'il est nécessaire, d'ajuster le programme lumineux d'un sexe sans affecter l'autre. Le contrôle des rations alimentaires commence dès le premier jour. Le programme de démarrage est identique à celui des femelles. Par la suite, le rationnement est ajusté en fonction des pesées hebdomadaires. Il s'effectue selon les mêmes principes que pour les femelles. Le rationnement en eau s'effectue également selon les mêmes principes.

#### VERS 4 SEMAINES

Faire un premier bilan approfondi de l'état du lot. Eliminer les sujets chétifs. Si le lot est trop hétérogène, il peut être nécessaire d'isoler les sujets moins beaux dans un parc séparé. En fonction de leur développement dans le parc, on pourra les réintégrer au reste du lot après une à trois semaines. Cette simple action est en général suffisante. Si elle est effectuée suffisamment tôt, il n'y a pas besoin de donner des rations différentes dans le parc de tri et le reste du lot.

#### APRÈS 15 SEMAINES

A partir de cet âge, il est bon d'assurer un rythme de croissance soutenu (+125 à +150 g par semaine), afin de favoriser le développement testiculaire.

#### VERS 17 SEMAINES

**Faire un deuxième bilan approfondi du lot**, en évaluant attentivement le développement sexuel des coqs : **crête, barbillons, comportement**, ainsi que la qualité de l'épointage du bec.

Si nécessaire, séparer les sujets au développement insuffisant dans un parc de rattrapage, et réajuster le programme lumineux. Cette préparation est indispensable au bon déroulement du transfert : elle permet de mieux assurer la concordance de maturité entre mâles et femelles, et d'éviter la présence de coqs médiocrement développés au moment du mélange avec les femelles.

#### TRANSFERT – MÉLANGE AVEC LES FEMELLES

Il s'effectue généralement entre 20 et 22 semaines d'âge. C'est dans les jours qui le suivent que s'établit une bonne part des relations entre mâles et femelles.

Cette période est donc **CAPITALE** pour le bon déroulement ultérieur de la production.

Ne jamais transférer les mâles peu matures, timides.

Observer avec attention le mélange mâles/femelles des premiers jours.

Si les coqs sont trop agressifs, il faut en isoler une partie dans un parc et les réintroduire progressivement, au fur et à mesure de la maturation des poules. Une alternative consiste à mélanger les coqs en 2 ou 3 phases successives, par exemple 6 % choisis parmi les plus matures au moment du transfert des poules et le reste des coqs aux premiers œufs. Cette pratique impose cependant de pouvoir conserver plus longtemps une partie des coqs dans le bâtiment d'élevage (ou dans un parc du bâtiment de production reproduisant les conditions de densité et d'équipement du bâtiment d'élevage).

Il est souhaitable d'avoir 9 à 10 % de bons coqs (M77) ou 8% de bons coqs (M99), une fois les différents tris effectués, vers 24 semaines.

# ➔ MANUEL D'ÉLEVAGE REPRODUCTEURS

## EN PÉRIODE DE PRODUCTION

La croissance des coqs devra être **lente et régulière**, (+ 20-25 grammes par semaine).

Pour éviter des problèmes de comportement et de répartition, l'alimentation des coqs doit se faire le matin, dans les minutes **qui suivent la fin de la distribution de la ration des poules**.

La hauteur des mangeoires des mâles pendant le repas doit être réglée de façon à empêcher les poules d'y accéder.

L'alimentation des coqs peut être automatisée. Cependant, il est préférable qu'elle ait lieu en présence de l'éleveur, qui pourra s'assurer que chaque sujet dispose d'un accès correct aux mangeoires et que le temps de consommation reste dans une fourchette acceptable, de l'ordre de 30 minutes.

Le bon état de la litière est particulièrement important pour prévenir l'apparition de boiteries qui, chez les coqs, empêchent rapidement l'activité de cochage.

On prévoit le plus souvent de réaliser une recharge vers 40 semaines d'âge : les coqs dont l'état s'est trop dégradé sont éliminés, et remplacés par des coqs plus jeunes (d'environ 25 semaines) bien développés sexuellement.

Pour éviter les risques de contaminations, cette pratique implique un contrôle sanitaire renforcé des lots de coqs avant leur utilisation en recharge. En termes de persistance de la fertilité, elle s'avère plus payante que celle qui consiste à recharger des coqs du même âge que celui du troupeau de reproductrices.

## 8. ALIMENTATION : PROGRAMME ALIMENTAIRE / FORMULATION

Voir les Guides Produits pour des recommandations spécifiques.

### ALIMENT PRÉ-DÉMARRAGE ET / OU DÉMARRAGE : 0 - 5 SEMAINES

Un ingrédient plus élevé de protéines brutes dans le jeune âge augmente le dépôt de tissu maigre, la masse osseuse et l'homogénéité du troupeau.

Lorsque l'obtention du standard de poids vif à 4 semaines pour l'ensemble des sujets est difficile – du fait de longues durées de transport, de poussins issus de jeunes reproducteurs, etc. – il est conseillé d'utiliser pendant les 10 premiers jours un aliment pré-démarrage enrichi en protéines brutes et en acides aminés, avant de passer à un aliment démarrage conventionnel.

Les aliments pré-démarrage et démarrage seront idéalement présentés sous forme de miette tamisée.

### ALIMENT CROISSANCE: 6 - 19 / 23 SEMAINES

C'est la période de rationnement la plus intense. Il est donc souhaitable d'allonger les temps de consommation de façon que chaque individu ait un accès suffisant à l'aliment.

Un aliment moins énergétique (2400 à 2650 Kcal) présenté en farine est donc le meilleur compromis. Sa granulométrie doit être homogène, avec un faible niveau de fines et de grosses particules.

Sauf contrainte réglementaire locale, la distribution se fait le plus souvent en 5 jours/7, de façon à obtenir des temps de consommation convenables, de l'ordre de 50 à 60 mn.

Certains systèmes d'alimentation – tel que la distribution au sol par « spin feeder » - requièrent un granulé de très bonne durabilité.

### TRANSITION VERS L'ALIMENT PONTE

L'utilisation d'un aliment Pré-Ponte est maintenant facultative, et il reste possible d'utiliser l'aliment croissance jusqu'à l'entrée en ponte, surtout chez les poules ayant un poids vif supérieur au standard. L'augmentation du niveau de protéines et d'acides aminés avant l'entrée en ponte accroît le risque de dépôt excessif de muscle (« fleshing ») chez les reproductrices actuelles.

Un aliment Pré-Ponte plus énergétique peut cependant se justifier chez les troupeaux dont la croissance ou la conformation musculaire sont insuffisantes, ou lorsque l'écart entre l'EM de l'aliment Croissance et de l'aliment Ponte est supérieur à 100 Kcal/Kg. Son niveau calcique (1,4%) sera légèrement supérieur à celui de l'aliment Croissance, pour avoir un équilibre minéral permettant de prévenir lésions rénales et détérioration de la litière.

### ALIMENTS PONTE

L'aliment Ponte doit être disponible dès les premiers œufs : tenir compte du temps de vidange des silos de façon à ce qu'il soit effectivement consommé par les poules au plus tard lorsque la ponte journalière atteint 5%.

Un programme alimentaire ne comprenant qu'un seul type d'aliment tout au long de la production est plus facile à gérer. La diminution progressive des besoins quotidiens en acides aminés est normalement prise en compte par la baisse progressive

des niveaux alimentaires après le pic de ponte. Leur niveau dans la formule peut donc être maintenu. Les besoins en calcium augmentent avec l'âge du troupeau, mais ils peuvent être couverts par la distribution directe de grit calcaire aux animaux.

Un aliment unique doit cependant être conçu pour satisfaire les besoins nutritionnels maximum des poules à tout moment et dans toutes les conditions (niveau de production, saison, etc.). C'est donc un aliment riche, répondant à des besoins en énergie et acides aminés correspondant au pic de ponte, et dont le coût peut devenir injustifié sur la suite du cycle de production.

C'est la raison pour laquelle beaucoup d'entreprises utilisent un programme alimentaire comportant deux aliments. Typiquement, les niveaux nutritionnels – protéines, acides aminés et autres nutriments – sont revus à la baisse dans l'aliment Ponte N°2. Le niveau de calcium y est augmenté pour tenir compte de la moindre disponibilité des réserves osseuses et de la baisse d'assimilation du calcium alimentaire après 45-50 semaines d'âge.

En période chaude, ou lorsque l'entrée en ponte est trop précoce (ce qu'une bonne gestion technique devrait en principe éviter), un aliment spécifique « entrée en ponte » peut être proposé. Le niveau de prémix vitaminique et minéral y sera augmenté de 10 à 20% ; l'augmentation des niveaux d'acides aminés synthétiques et d'acide linoléique est une précaution additionnelle.

Il est souhaitable que l'aliment soit consommé rapidement (3-4 heures) pour ne pas perturber les cycles d'activités de la poule dans la journée : ponte, cochage. Des temps de consommation excessifs favorisent la ponte au sol, augmentent le risque que les mâles mangent une partie de l'aliment des femelles, et diminuent l'activité de cochage de l'après-midi. Il est donc important que l'aliment soit présenté sous forme de farine grossière, plus appétente.

## ALIMENT COQS

L'excès d'ingéré protéique et calcaire par les mâles constitue un risque. Un aliment spécifique, enrichi en fibres insolubles, à faible niveau protéique et calcaire, contribuera à maintenir la bonne santé et l'activité de cochage des coqs.

Les acides gras poly-insaturés, et les anti-oxydants comme la vitamine E ont des effets bénéfiques sur le système reproducteur et la qualité de la semence. Lorsqu'ils sont utilisés en supplémentation sur l'aliment coqs seul, le coût reste acceptable.

Mais l'utilisation d'un aliment coqs spécifique en période de production reste facultative, et l'essentiel demeure de contrôler strictement l'évolution de leur poids vif et d'adapter la ration en conséquence.

## 9. RATIONNEMENT ALIMENTAIRE APRÈS 20 SEMAINES

### 9.1. DE 20 SEMAINES AUX PREMIERS ŒUFS

Très souvent, les poules sont transférées en bâtiment de ponte vers 20 semaines. Quand l'alimentation fractionnée est utilisée en élevage, il est souhaitable de la maintenir jusqu'aux premiers œufs. La distribution en 4 jours sur 7 n'est cependant pas recommandée en raison du retard d'entrée en ponte qu'elle peut produire. Si elle est utilisée en élevage, il est donc préférable de passer au transfert à une distribution en 5 jours sur 7, voire en 6 jours sur 7.

Les mâles seront maintenus sur un programme d'alimentation identique à celui des femelles pour ne pas provoquer un stress supplémentaire.

Jusqu'aux premiers œufs, les quantités d'aliment distribuées sont adaptées en fonction du résultat des pesées hebdomadaires, de la croissance recherchée (140 g/semaine), et de l'état musculaire du bréchet. Il est souhaitable que la distribution se fasse le matin à l'arrivée de l'éleveur : celui-ci pourra ainsi observer le comportement des animaux, vérifier la bonne marche du système d'alimentation, et calculer le temps de consommation.

L'aliment Pré-ponte pourra être distribué jusqu'à 20 – 30 % de ponte journalière s'il y a des risques de mortalité subite en début de ponte (S.M.S.). Hens are frequently transferred from the rearing farm to the production house at about 20 weeks of age.

### 9.2. DES PREMIERS ŒUFS AU PIC DE PONTE

Aux premiers œufs on passera à une alimentation journalière. Simultanément, on effectuera une transition rapide (environ une semaine) entre l'aliment Pré-ponte et l'aliment Ponte. Pour les troupeaux homogènes, dès 5 % de ponte journalière, l'augmentation des quantités d'aliment sera faite en suivant les recommandations du tableau de bord.

La rapidité de dérationnement sera essentiellement fonction de l'homogénéité du troupeau en poids et maturité sexuelle. Le niveau maximum de la ration sera ainsi atteint : dès 40 % de ponte pour les troupeaux les plus homogènes ; vers 60 % de ponte pour les plus hétérogènes.

En général, la première distribution d'aliment est faite ½ heure après l'allumage. Elle permet d'éviter la ponte au sol en satisfaisant rapidement l'appétit matinal des animaux consécutif au jeûne nocturne.

Le reste de la ration est distribué le plus souvent au cours de la matinée, au plus tard à l'issue de la période de ponte maximale.

Toutefois, il devient possible, dès que la quantité d'aliment le permet, de réserver une partie de la ration pour une distribution en fin d'après-midi, 3 h environ avant l'extinction. Il faut alors bien s'assurer que la quantité d'aliment gardée est suffisante pour permettre une répartition homogène dans le circuit d'alimentation lors de la dernière distribution.

Cette technique présente un intérêt lorsqu'on cherche à réduire des temps de consommation excessifs en fractionnant les repas, ou lorsqu'on souhaite relancer une activité de fin d'après-midi – cochage notamment – jugée insuffisante (ces deux phénomènes peuvent être observés en période de forte chaleur, par exemple).

### 9.3. DU PIC DE PONTE À LA RÉFORME

Après le pic de ponte, la prise de poids corporel est essentiellement due au dépôt de graisse abdominale. Celui-ci doit être contrôlé par une diminution rapide des rations après le pic de ponte.

Ainsi, le niveau maximum de la ration est maintenu jusqu'au pic de ponte. Par la suite, les quantités distribuées seront progressivement diminuées jusqu'à la réforme. La première diminution de la ration doit intervenir dès la semaine suivant le pic de ponte (- 2 ou - 3 g). Par la suite, le rythme de diminution sera modulé en fonction de la ponte, du poids de l'œuf et du poids des poules (en moyenne - 0,5 g à - 1 g/semaine). Un rythme de diminution supérieur (- 2 g/semaine), reste parfois nécessaire pendant les 3 à 4 semaines qui suivent le pic pour maîtriser le risque d'engraissement.

Lorsque le pic de ponte est insuffisant (moins de 80 %), il est illusoire d'espérer une amélioration significative des performances par la distribution de quantités d'aliment supplémentaires (« challenge feeding »). De plus, une telle technique favorise un engraissement précoce, néfaste à la persistance de ponte.

Le contrôle hebdomadaire du poids des animaux doit être poursuivi jusqu'à la réforme. Le poids de réforme doit être atteint selon **une courbe de croissance la plus régulière possible (+10 g/semaine de la 32<sup>ème</sup> semaine à la réforme)**. Toute prise de poids brutale risque d'entraîner un engraissement inutile ; toute stagnation prolongée du poids risque d'affecter le niveau de production.

Dans le programme alimentaire, nous n'avons pas prévu l'usage systématique d'un aliment 2<sup>ème</sup> phase. En effet, l'introduction d'une formule supplémentaire est un facteur de risque, et il est préférable de conserver le même aliment, avec des quantités adaptées, pendant toute la période de production.

## 10. PROGRAMMES LUMINEUX

**L'application d'un programme lumineux pendant les phases d'élevage et de production permet de maîtriser l'âge d'apparition de la maturité sexuelle des mâles et des femelles. Cette maîtrise est nécessaire à l'obtention d'un nombre optimal d'œufs à couvrir, de bon calibre et fertiles. Les conséquences d'une entrée en ponte trop précoce sont souvent plus préjudiciables qu'un léger retard.**

Note: Voir les Guides Produits pour des recommandations spécifiques du programme lumineux durant les 2 premières semaines.

### 10.1. OBJECTIF : 10 % DE PONTE (MOYENNE SEMAINE) À 25 SEMAINES

De nombreux paramètres influent sur la maturité sexuelle : type de bâtiment, implantation, latitude, saison, poids et homogénéité du troupeau.

L'expérience acquise pour une ferme donnée est donc très utile : connaissant le résultat des programmes lumineux appliqués sur les lots précédents, on pourra procéder plus précisément aux ajustements nécessaires à l'obtention de l'objectif.

#### QUELQUES PRINCIPES GÉNÉRAUX PEUVENT ÊTRE RAPPELÉS

- Pendant la période d'élevage, et plus particulièrement après 10 semaines, une augmentation de la durée et de l'intensité d'éclairage tend à avancer la maturité sexuelle. Inversement, une diminution de la durée et de l'intensité d'éclairage tend à retarder la maturité sexuelle.
- Le poids vif est un élément essentiel du déclenchement de la maturité : élevé, il tendra à l'avancer; trop faible, il tendra à la retarder. La maîtrise de la croissance des animaux est donc indispensable à celle de l'âge d'entrée en ponte.
- En période de production, la durée d'éclairage ne doit jamais diminuer.

Au plus tard à partir de 20 semaines d'âge, l'évolution de l'ouverture des os pelviens des femelles doit être évaluée chaque semaine, par exemple à l'occasion de la pesée : l'observation du développement sexuel et de son homogénéité permet d'ajuster précisément le programme lumineux pour chaque lot. Notamment, s'il est constaté dans les quelques jours précédant la date prévue de stimulation lumineuse qu'une fraction importante des femelles n'a pas bien amorcé le processus d'ouverture pelvienne, il conviendra d'envisager de retarder cette stimulation.

# ➔ MANUEL D'ÉLEVAGE REPRODUCTEURS

Le programme lumineux appliqué aux mâles est souvent identique à celui des femelles. Ce programme peut cependant être ajusté en fonction du degré de maturité réellement observé en fin d'élevage (crête, barbillons, et ouverture pelvienne pour les femelles). C'est une démarche utile pour s'assurer, notamment, de la bonne concordance de développement sexuel des coqs et poules destinés à être mélangés.

Il est toujours conseillé de se munir des horaires locaux de lever et de coucher du soleil : ils permettront d'établir un programme de lumière artificielle encadrant au mieux le jour naturel.

## L'INTENSITÉ LUMINEUSE

En bâtiment ouvert, l'intensité lumineuse augmente lorsque la latitude décroît. Si la latitude est supérieure à 40°, l'intensité minimum devra être de 40 lux en période d'éclairage. Quand la latitude est inférieure à 40°, le minimum d'intensité devra être de 60 lux avec des longueurs d'ondes en jaune, orange et rouge.

LES VALEURS D'INTENSITÉ LUMINEUSE	
<b>Caractéristiques des lampes à incandescence :</b>	<b>Lampes à incandescence avec déflecteur :</b>
60 watts = 630 lumens	<p>Hauteur maximum 2 mètres</p>
75 watts = 950 lumens	
100 watts = 1380 lumens	
<b>Caractéristiques des lampes à fluorescence :</b>	
20 watts = 750 lumens	
25 watts = 1130 lumens	
40 watts = 1950 lumens	
<b>Intensité :</b>	
lux = lumen	
1 ft candle = 10 lux m <sup>2</sup>	

**Exemple :** pour un bâtiment de 1000 m<sup>2</sup> (80 m x 12,5 m), la puissance totale installée sera de 5000 Watts soit 5 W/m<sup>2</sup> ou une intensité de 60 lux. Pour une distribution uniforme de la lumière, 3 rampes de 22 ampoules de 75 Watts doivent être installées. Par ailleurs, seul l'usage d'un luxmètre permettra de connaître précisément les intensités lumineuses dans chaque bâtiment à hauteur des animaux. Compte tenu des éléments que nous venons de décrire, voici quelques exemples de programmes lumineux dans différentes conditions.

## 10.2. BÂTIMENTS D'ÉLEVAGE ET DE PRODUCTION OBSCURS

Dans de tels bâtiments, l'intensité de la lumière naturelle perceptible est inférieure à 0,5 lux. Ce sont les conditions les plus faciles à maîtriser puisque le programme lumineux peut se concevoir sans tenir compte de la lumière naturelle, comme dans l'exemple suivant :

Âge (jours)	Intensité (lux)	Durée d'éclairage (h)
15 to 153	5	8
154	40 minimum	11
161	40 minimum	11
168	40 minimum	13
175	40 minimum	14
182	40 minimum	15
189	40 minimum	15h30
196-end	40 minimum	16

## 10.3. BÂTIMENTS D'ÉLEVAGE OBSCURS ET BÂTIMENTS DE PRODUCTION CLAIRS

Pour un élevage en bâtiment obscur suivi d'un transfert dans un bâtiment clair, il n'est en général pas nécessaire de stimuler avant le transfert pour atteindre l'objectif. Une stimulation naturelle aura souvent lieu au moment du transfert. Pour des lots élevés en jours croissants, il est donc préférable de ne pas transférer avant 22 semaines d'âge (154 jours), et de s'inspirer du tableau ci-dessous pour établir le programme lumineux.

Si la durée de lumière naturelle n'excède pas 11h au moment du transfert, celui-ci peut éventuellement être envisagé avant 154 jours. En ce cas, le plat lumineux appliqué en élevage correspondra à la durée de lumière naturelle au transfert, et sera maintenu jusqu'au 153ème jour d'âge. La suite du programme s'inspirera du tableau ci-dessous pour 14 h de lumière naturelle à 154 jours.

Durée de lumière (h) naturelle à 154 jours		< 11	12	13	14	15
Âge (jours)	Intensité (lux)	Durée d'éclairage artificiel (h)				
15 to 153	5	8	8	10	11	12
154	50 min.	11	12	13	14	15
161	50 min.	11	12	13	14	15
168	50 min.	13	14	15	16	16
175	50 min.	14	15	15h30	16	16
182	50 min.	15	15h30	16	16	16
189	50 min.	15h30	16	16	16	16
196 - end	50 min.	16	16	16	16	16

## 10.4. BÂTIMENTS D'ÉLEVAGE CLAIRS ET BÂTIMENTS DE PRODUCTION NON-OBSCURS

C'est la situation la plus délicate : elle requiert une analyse spécifique de chaque cas, en tenant compte du résultat des programmes lumineux précédemment appliqués.

### JOURS NATURELS CROISSANTS EN FIN DE PÉRIODE D'ÉLEVAGE

Pour annuler l'effet de la lumière naturelle et éviter une maturité sexuelle trop précoce, il y a lieu de soumettre les animaux à un programme d'éclairage artificiel constant dès 7 jours d'âge : sa durée sera équivalente à celle qu'aura la lumière naturelle lorsque le troupeau atteindra l'âge de 20 semaines. L'intensité devra être dans ce cas assez forte : 40 lux minimum.

Il faut ici porter une attention particulière au suivi des courbes de croissance, car tout excès de poids a de fortes chances d'avancer la ponte.

Exemple : élevage en jours croissants, avec une durée de lumière naturelle de 13 heures à l'âge de 20 semaines.



## JOURS NATURELS DÉCROISSANTS EN FIN DE PÉRIODE D'ÉLEVAGE

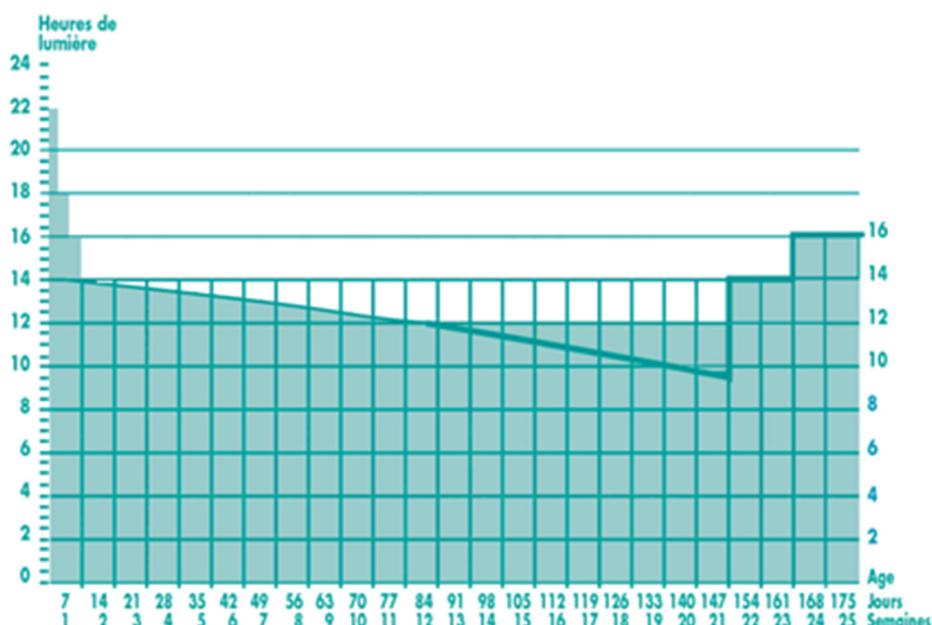
Le problème de la stimulation doit être traité différemment suivant les latitudes, où les types de bâtiments et les intensités lumineuses sont différentes.

### • LES LATITUDES SUPÉRIEURES À 40°

Dans ces zones, les bâtiments à fenêtres ont souvent des intensités lumineuses assez faibles et la stimulation lumineuse peut être apportée avec des intensités de l'ordre de 40 lux.

Deux possibilités sont offertes : soit élever les animaux en jours naturels décroissants durant toute la période d'élevage ; soit travailler en lumière naturelle jusqu'à 12 semaines d'âge puis maintenir un palier constant jusqu'au moment de la stimulation. Dans tous les cas, il peut éventuellement être nécessaire de stimuler un peu plus tôt (vers 147 jours), et avec surtout une intensité et une durée suffisantes, pour éviter une entrée en ponte trop tardive. La stimulation se fera par rapport à la durée d'éclaircissement réellement perçue par les oiseaux.

Exemple:



### • LES LATITUDES INFÉRIEURES À 40°

Dans ces zones climatiques chaudes, les bâtiments d'élevage sont souvent beaucoup plus ouverts avec des intensités lumineuses fortes et, en lumière naturelle décroissante, il est nécessaire d'adapter la stimulation lumineuse par :

- Un âge de stimulation plus précoce : 19 semaines (133 jours).
- Un seuil de stimulation minimum de 4 heures et un maximum de durée d'éclaircissement de 17 heures.
- Des intensités lumineuses fortes de 60 lux minimum avec des longueurs d'ondes jaunes, oranges, rouges de type ampoule à incandescence.

En bâtiment d'élevage, les adaptations du programme lumineux sont possibles en fonction de la durée et de la variation (croissance, décroissance) du jour naturel au moment de la stimulation :

#### • JOURS CROISSANTS

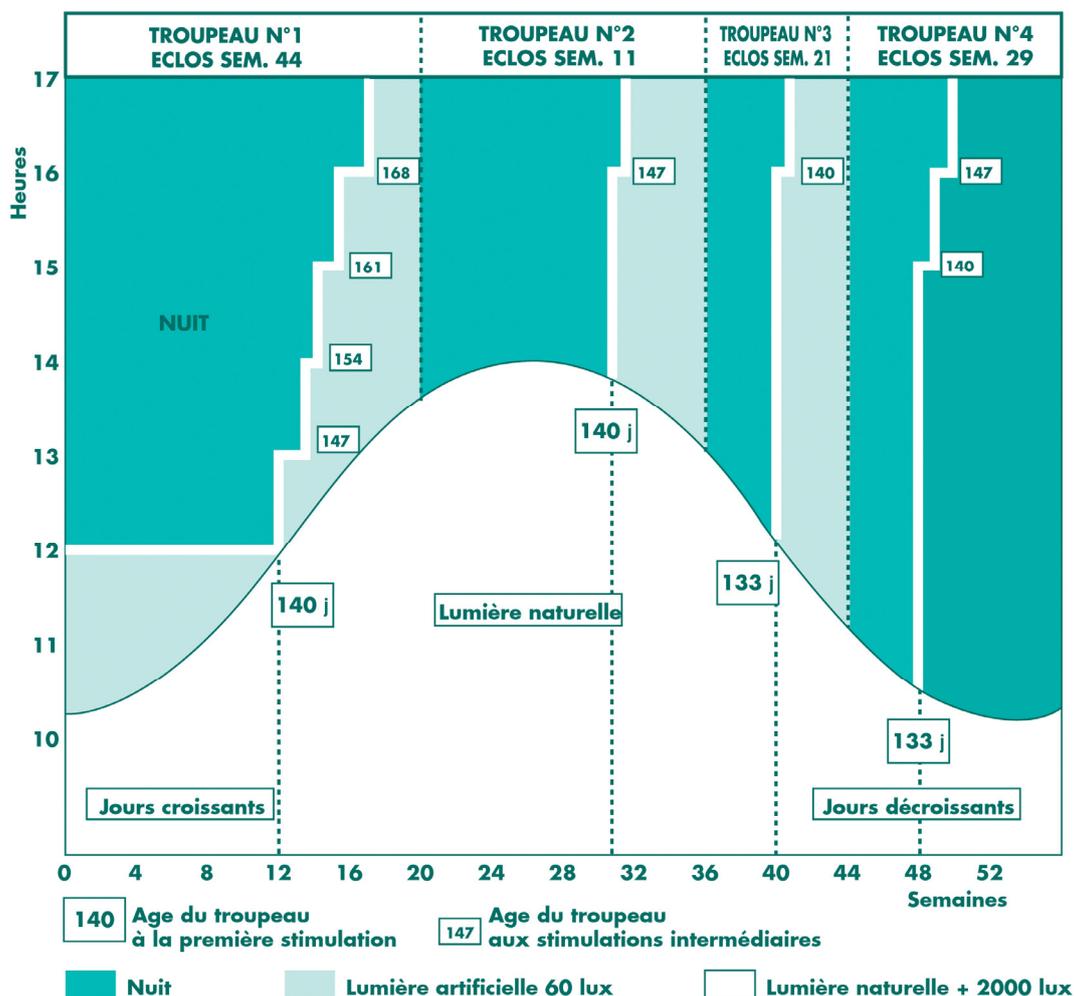
- durée du jour inférieure à 12 h, à 20 semaines (140 jours) : utiliser un programme d'éclaircissement minimum de 12 h (Troupeau N° 1).
- durée du jour supérieure à 12 h, à 20 semaines (140 jours) : éclaircissement naturel jusqu'à 140 jours (Troupeau N° 2).

#### • JOURS DÉCROISSANTS

- éclaircissement naturel jusqu'à 19 semaines (133 jours) (Troupeaux N° 3 et 4).

Exemples de stimulation lumineuse :

Poulailler d'élevage et de ponte clair, 25 – 35° latitude nord



## 11. FACTEURS INTERVENANTS SUR LA PONTE AU SOL

La ponte au sol a des conséquences néfastes sur le bon déroulement de la production du troupeau :

- réduction du nombre d'œufs exploitables,
- risque sanitaire accru sur les œufs à couver,
- surcroît de travail pour l'éleveur.

Les œufs pondus au sol ou provenant de nids mal entretenus sont des facteurs de dégradation de la qualité du poussin. L'explosion d'œufs en incubation provoque des contaminations bactériennes et fongiques. En principe, **les œufs pondus au sol ou sales ne doivent pas être incubés**.

Si, pour des impératifs économiques, ils sont mis en incubation, ils devront être identifiés, chargés séparément en incubateurs et éclosiers ou au pire en bas des machines. Pour mieux lutter contre la ponte au sol, il importe de comprendre les différents facteurs susceptibles d'augmenter son incidence.

### 11.1. COMPORTEMENT DE LA POULE

Au moment de l'oviposition, l'éversion de l'oviducte rend la poule particulièrement vulnérable. Celle-ci doit donc pouvoir s'isoler dans un endroit qui la protège des risques d'agression, contre elle-même ou contre son œuf.

Par ailleurs, il est intéressant de rappeler que les volailles sauvages ont un comportement de nidation au sol d'une part, que les poules présentent un certain degré d'imitation de leurs congénères dans le choix du lieu de ponte, d'autre part.

Si les nids installés dans le poulailler sont inconfortables, ou en nombre insuffisant, certaines poules choisiront d'aller pondre dans d'autres endroits du bâtiment : sous le matériel d'abreuvement ou d'alimentation, le long des murs, du caillebotis, etc. Une fois cette habitude prise, il sera difficile de la changer et elle risque d'être imitée par d'autres poules.

Enfin, le taux d'occupation des nids est inégalement réparti dans la journée puisque c'est dans les 6 à 7 heures suivant l'allumage que la grande majorité des œufs d'une journée sont pondus (voir figure 2, page 36).

Il est donc fondamental de procurer aux poules un nombre adéquat de nids bien conçus.

Les mâles peuvent avoir une influence sur le comportement de nidation des femelles. En début de ponte, si les mâles sont trop agressifs, ils peuvent gêner l'accès des poules aux nids. Il est donc important de veiller au comportement des animaux et de réduire le nombre de mâles si nécessaire.

## 11.2. NOMBRE DE NIDS

Le nombre de nids doit être en adéquation avec le nombre de poules dans le bâtiment. Voir le Guide Produit pour connaître les standards d'équipement.

## 11.3. CONCEPTION DES NIDS

Deux types de nids sont utilisés :

- les nids paillés individuels à ramassage manuel,
- les nids collectifs avec bande de ramassage automatique.

Les deux systèmes donnent de bons résultats lorsqu'ils sont bien conçus et utilisés correctement. Les nids sont disposés sur un niveau ou deux lorsque les densités d'élevage sont plus élevées.

Le nid doit être rendu facilement accessible par un perchoir large composé de deux planchettes à l'étage inférieur, d'une à l'étage supérieur. Les perchoirs supérieurs et inférieurs doivent être suffisamment décalés pour permettre aux poules de sauter facilement d'un étage à l'autre.

Comme expliqué page 16, il est souhaitable de développer dès l'élevage le comportement de perchage en procurant aux animaux des perchoirs appropriés.

Il est recommandé d'équiper les nids manuels d'un système de fermeture et les nids automatiques d'un système d'expulsion pour éviter la souillure des nids par les déjections pendant la nuit.

Les poules préfèrent les nids assez profonds et fermés, protégés des courants d'air (sauf en climat chaud, où le nid doit être correctement ventilé). Nous recommandons une profondeur de 12 à 15 cm entre le fond du nid et le seuil.

Les œufs sont souvent pondus dans les zones abritées sous les nids. Pour éviter ce risque, les nids devront être suffisamment hauts (au moins 50 cm au-dessus du niveau de la litière). La position des lampes ou des néons dans le bâtiment sera étudiée pour limiter les zones d'ombre sous les nids.

## 11.4. DISPOSITION DES NIDS DANS LE BÂTIMENT

Dans le choix de la disposition des nids, il faut également privilégier le confort et la tranquillité de la poule : éviter de placer les pondeurs contre des parois froides ; d'exposer leur entrée aux mouvements d'air ou à une lumière excessive ; d'encombrer les accès aux perchoirs.

Lorsque les nids collectifs à ramassage automatique sont utilisés, il est préférable de placer les nids sur les caillebotis pour créer une distance entre la litière et le nid. La hauteur du caillebotis par rapport au sol doit être de 40 cm environ.

Si l'on craint un nombre excessif d'œufs au sol en début de production, quelques pondeurs pourront être posés à même la litière pendant une quinzaine de jours. Ils seront ensuite remontés à hauteur normale.

À la mise en place des animaux, l'épaisseur de la litière sera limitée pour éviter le risque de ponte au sol.

## 11.5. GARNITURE DES NIDS

Son choix est un élément déterminant de l'attractivité du nid : éviter par exemple un matériau moins confortable que celui qui constitue la litière. La paille hachée d'orge ou de blé est une bonne solution, préférable au copeau. Le foin est à éviter.

Dans les nids automatiques, un tapis plastifié est souvent utilisé et donne de bons résultats.

Il est important qu'entre le bas du tapis et la bande de collecte des œufs il y ait un espace suffisant pour que les déjections puissent sécher et tomber.

Il est conseillé d'attendre que les poules soient prêtes à pondre avant de commencer à pailler les nids.

# ➔ MANUEL D'ÉLEVAGE REPRODUCTEURS

Si cela est possible, on peut même en interdire l'entrée jusqu'aux tous premiers œufs. En ce cas, on ouvrira la rangée du haut quelques jours avant celle du bas.

Le fait d'ouvrir et de garnir les nids juste avant l'entrée en ponte permet de tirer parti de la plus grande activité exploratoire que les poules manifestent à ce stade physiologique.

L'activité et la nouveauté ainsi créées peuvent susciter une curiosité qui les conduira vers le nid au moment le plus opportun. Quelques œufs, et/ou un peu de maïs broyé, déposés dans les nids au démarrage de la ponte contribueront encore à les y attirer.

On évitera de mettre trop de paille d'un coup dans les nids. Il est préférable de procéder à un repailage régulier.

Pour éviter de créer une « compétition » entre les nids et la litière, on évitera de rajouter de la litière au sol entre le début de la ponte et le pic de ponte.

## 11.6. ALIMENTATION ET ABREUVEMENT

La poule doit pouvoir s'alimenter et s'abreuver correctement avant d'aller pondre. Un management inadapté ou un matériel insuffisant peuvent encourager la ponte au sol en créant une compétition entre ces différentes activités.

Un rationnement en eau excessif, ou une hauteur d'eau insuffisante dans les abreuvoirs provoquent attente autour des points d'eau et retard du départ des poules vers les nids.

De la même façon, les horaires d'alimentation devront permettre aux poules de satisfaire leur appétit matinal avant d'aller pondre. En pratique, la première distribution d'aliment doit avoir lieu 30 à 60 minutes après l'allumage.

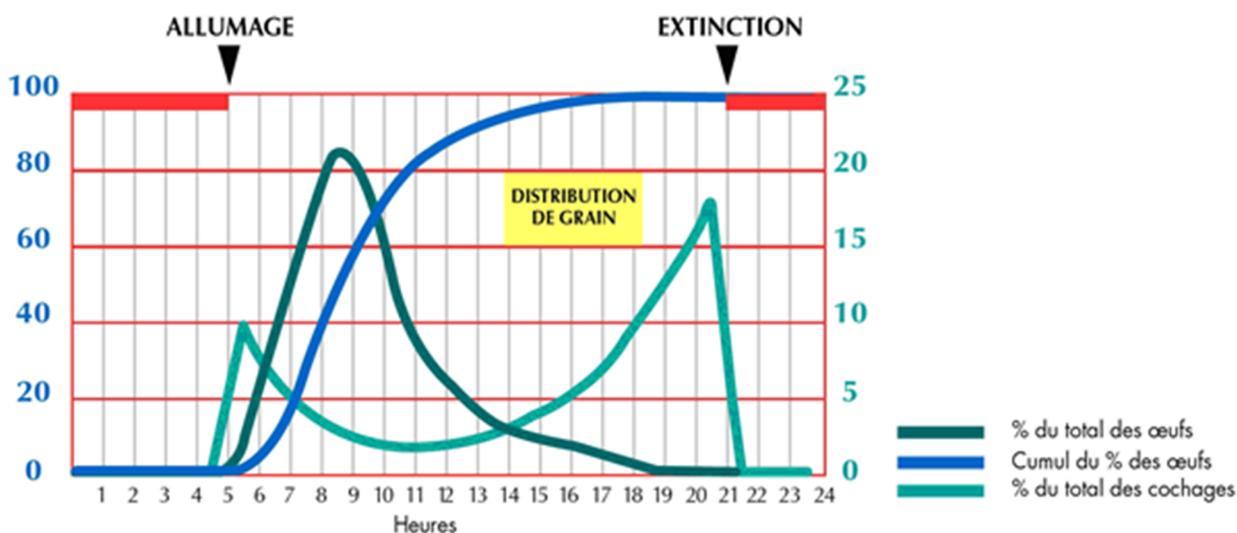
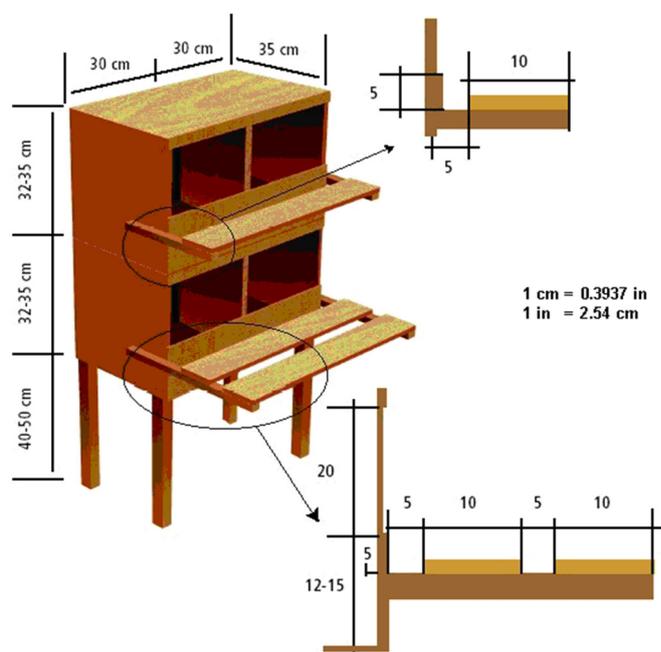
La hauteur des circuits d'alimentation doit être ajustée pour permettre une circulation facile des animaux.

## 11.7. RAMASSAGE DES ŒUFS AU SOL

En début de ponte, il est très important de ramasser le plus fréquemment possible les œufs trouvés au sol (toutes les heures jusqu'en début d'après-midi) car leur présence incite d'autres poules à venir pondre au même endroit.

A cette occasion, on cherchera également à repérer les poules en train de pondre au sol, pour les mettre dans les nids. Il est primordial que ces opérations se déroulent dans le plus grand calme, de façon à ne pas déranger les poules présentes dans les nids. Toute agitation excessive est en effet susceptible d'augmenter l'incidence de la ponte au sol.

Le pourcentage de ponte au sol dépendra pour beaucoup de la qualité et de la rapidité des interventions de l'éleveur à l'



## 12. SOINS AUX ŒUFS À COUVER

Les soins apportés aux œufs à couvrir 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 26 semaines à un poids de 51 - 52 grammes.

### LE RAMASSAGE DES OEUFS

Le plus gros 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 son environnement (litière, fond de nid) est sale et contaminé, les bactéries coloniseront la coquille et seront difficiles à supprimer. Les nids sales sont responsables des explosions en machine, et de contamination des poussins par *Pseudomonas* et *Aspergillus*. Les nids devront être maintenus propres par de fréquents enlèvements des déjections, des œufs cassés, 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'expulsion des poules pour éviter leur souillure pendant la nuit. Le développement de l'embryon est faible en dessous de 25°C et arrêté en dessous de 21 - 22°C. Dans un nid, même en conditions tempérées, la température peut atteindre 30°C en raison de la chaleur dégagée par les poules et de l'isolation provoquée par la litière. Si l'œuf est maintenu trop longtemps à cette température, l'embryon se développe et devient plus fragile. Il devient d'autant plus fragile que le troupeau vieillit.

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.

### LES OEUFS AU SOL

Même s'ils sont apparemment propres, les œufs pondus au sol doivent être considérés comme contaminés. Ils devront être collectés fréquemment et désinfectés dès le ramassage terminé. Si, pour des impératifs économiques, ils sont mis en incubation, ils devront être identifiés et chargés séparément en incubateurs et éclosaires.

### LAVAGE DES OEUFS ET DÉSINFECTION

**Les œufs sales doivent être considérés comme non incubables.** Ces œufs lavés sont apparemment propres mais restent contaminés et, s'ils sont néanmoins incubés, doivent être chargés séparément.

Le lavage doit être effectué avec de l'eau propre à bonne température et un détergent adéquat. Cette eau sera changée à chaque ramassage pour éviter les contaminations croisées.

Un mauvais procédé de lavage par machine automatique peut entraîner des mortalités embryonnaires par putréfaction de l'œuf. Les œufs doivent être bien séchés après lavage.

Les œufs incubables doivent être rapidement désinfectés après le ramassage. Plusieurs méthodes sont possibles mais la désinfection par formaldéhyde lorsqu'elle est autorisée reste la meilleure technique.

# ➔ MANUEL D'ÉLEVAGE REPRODUCTEURS

## AUTRES DOCUMENTS TECHNIQUES HUBBARD

TABLEAU DE PERFORMANCE PRODUIT

GUIDE PRODUIT

TABLEAU DE PERFORMANCE MÂLE

TABLEAU DE PERFORMANCE POULET DE CHAIR PRODUIT

GUIDE INCUBATION

GUIDE NUTRITION

GUIDE POULET DE CHAIR

AUTRES DOCUMENTS TECHNIQUES SPECIFIQUES

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. Hubbard ne fait aucune déclaration quant au caractère précis ou complet des informations contenues dans ce document.

AMERICAS  
HUBBARD LLC  
1070 MAIN STREET  
PIKEVILLE, TN 37367 – U.S.A.  
TEL. +1 (423) 447-6224  
FAX +1 (423) 447-6661  
[contact.americas@hubbardbreeders.com](mailto:contact.americas@hubbardbreeders.com)

E.M.E.A./BRAZIL  
HUBBARD S.A.S.  
Le Fœil – BP 169  
22800 Quintin – FRANCE  
TEL. +33-(0)2.96.79.63.70  
FAX +33-(0)2.96.74.04.71  
[contact.emea@hubbardbreeders.com](mailto:contact.emea@hubbardbreeders.com)

ASIA  
HUBBARD S.A.S.  
Le Fœil – BP 169  
22800 Quintin – FRANCE  
TEL. +33-(0)2.96.79.63.70  
FAX +33-(0)2.96.74.04.71  
[contact.asia@hubbardbreeders.com](mailto:contact.asia@hubbardbreeders.com)