



ITAVI

*Quel dynamisme ! Les acteurs de la filière volaille biologique co-signent leur deuxième cahier technique en deux ans ! Le cahier technique « Produire des œufs biologiques » fait en effet suite au cahier « Produire des poulets de chair en AB », paru en 2009. Riche de l'expertise croisée de techniciens, ingénieurs, producteurs et vétérinaires, son élaboration a impliqué plus d'une quinzaine de corédacteurs et relecteurs issus de tout type d'organismes de développement agricole.*

*La participation à l'élaboration de ce nouveau cahier technique ITAB montre la volonté de développer cette production dans un esprit de cohérence, de coordination et d'échange entre les acteurs du réseau. Ce qui semble prometteur pour l'avenir de la filière !*

*Olivier Ranke et André le Dû,  
Présidents de la commission éleveurs*

*Alain Delebecq, Président de l'ITAB*

**Atelier complémentaire sur la ferme, la production d'œufs biologiques doit répondre à de nombreuses exigences, qu'elles soient techniques (gestion de l'alimentation, des bâtiments et des parcours), zootechniques (performances de production, génétique, santé), sociales (organisation du travail) et bien sûr, économique (rentabilité, viabilité), toutes liées entre elles.**

**Destiné à la fois aux éleveurs souhaitant améliorer leur système de production et aux futurs éleveurs de poules pondeuses biologiques, ce cahier technique apporte des éléments de réponse aux questionnements fondamentaux sur lesquels repose toute production d'œufs biologiques. Filière organisée ou filière courte ? Bâtiment fixe ou bâtiment mobile ? Comment optimiser la gestion des parcours ? Comment limiter les facteurs de risque de maladies ?**

**Ce document est composé de dix parties :**

- I - Choisir sa filière
- II - Respecter la réglementation
- III - Concevoir son système de production
- IV - Aménager ses bâtiments et maîtriser leur ambiance
- V - Bien conduire son lot de poules
- VI - Adapter ses choix génétiques
- VII - Equilibrer l'alimentation
- VIII - Optimiser l'accès et la valorisation des parcours
- IX - Gérer l'équilibre sanitaire de ses animaux
- X - Atteindre un bon niveau de rentabilité

Coordination : Joannie Leroyer (ITAB)

Mise en page : Aude Coulombel (ITAB)

Remerciements :

Sophie Lubac, Pascale Magdelaine & Estelle Lopes (ITAVI), Christèle Pineau & Fabrice Morinière (CRA Pays de la Loire), Dominique Antoine, Hervé Chapuis & Daniel Guémené (SYSAAF), Clément Lepeule (SYNALAF), Marie-Joëlle Guibert (Lohmann), Juliette Leroux (FNAB), Michel Guillermin (Moulins Marion), Nathalie Laroche, Christel Nayet (CDA Drôme), Pascal Vaugarny (Fermiers de Loué), Elsa Bignon (ITAB), Steven Lenfant (Agence Bio).



Rédaction : Pascale Magdelaine (ITAVI)

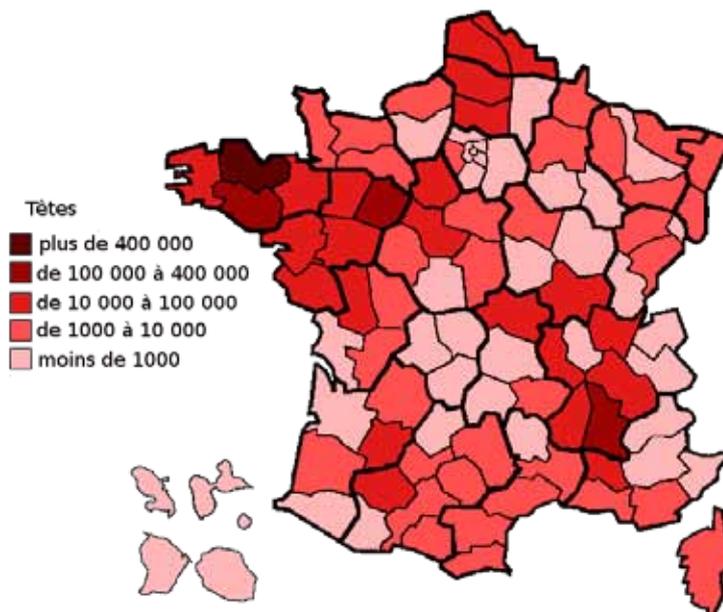
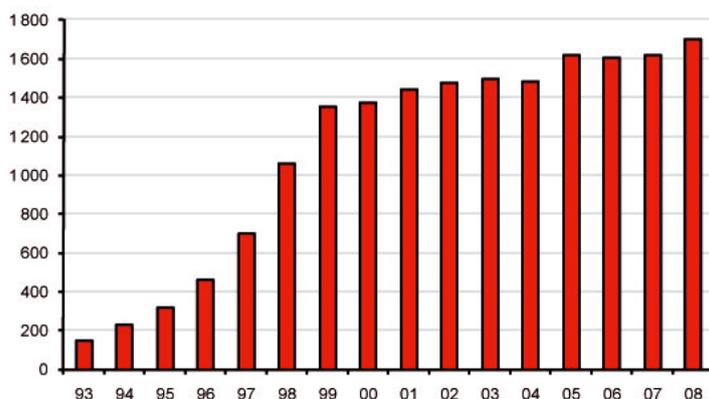
## LA PRODUCTION D'ŒUFS BIOLOGIQUES EN FRANCE : HISTORIQUE

La France est le premier producteur d'œufs de consommation en Europe avec un cheptel de poules pondeuses estimé en 2009 à 44 millions de têtes (hors élevages familiaux). Depuis le début des années 1990, les systèmes de production se sont fortement diversifiés sous la double impulsion de la demande des consommateurs et des évolutions réglementaires communautaires, notamment de la Directive 99/74, destinée à promouvoir le bien être des poules pondeuses. Ainsi la part des pondeuses élevées en cages est passée de 96 % des effectifs totaux en 1990 à environ 80 % aujourd'hui.

La production d'œufs biologiques française est assurée par 1,703 millions de poules recensées par l'Agence Bio en 2008, soit un peu moins de 4 % des effectifs de pondeuses françaises en production. Selon les statistiques du SYNALAF<sup>1</sup> et les enquêtes de l'ITAVI<sup>2</sup> auprès des organisations de production, environ 70 % de cette production étaient assurés au sein des filières organisées en 2008 (environ 1 230 000 pondeuses recensées en production organisée).

Sur les cinq dernières années (de 2003 à 2008), la croissance des effectifs de pondeuses a été en moyenne de près de 3 % par an. Selon les premières estimations, cette croissance se serait accélérée en 2009 de 15 à 20 % (sources

### Evolution des effectifs de pondeuses « AB » en France (Source Agence Bio) en milliers de pondeuses



Répartition sur le territoire des poules pondeuses biologiques, Agence Bio – Chiffres clés 2008 de l'agriculture biologique française

Synalaf et enquêtes ITAVI dans le cadre du programme CASDAR AviBio).

En 2008, les principales régions de production étaient la Bretagne qui concentrait 37,4 % des effectifs nationaux suivie par les Pays de la Loire (18,4 %) et Rhône Alpes (14,4 %). Ces trois régions étaient également les principales régions productrices d'œufs (en général) avec des parts respectives de 42 %, 9 % et 10 %. On note cependant un poids significativement plus important de la production biologique en Pays de la Loire et Rhône Alpes.

1 - Syndicat national des labels avicoles français

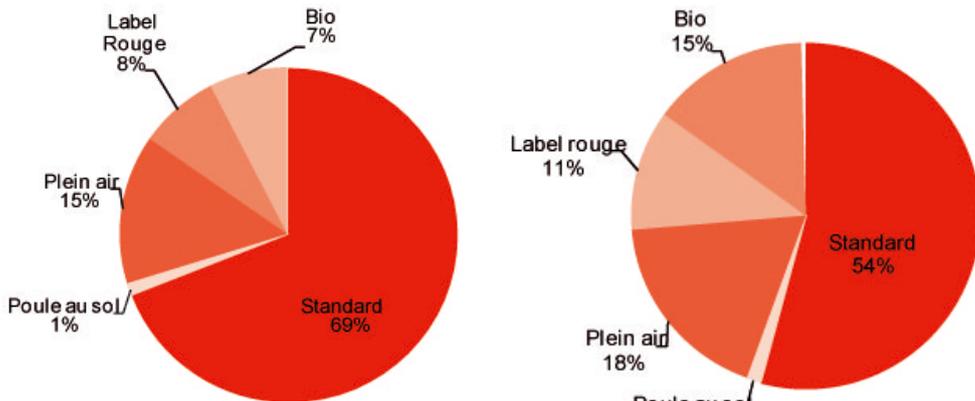
2 - Institut technique de l'aviculture

## MARCHÉ ET CONSOMMATION

L'essentiel de la production d'œufs biologiques est commercialisé en circuits longs, la vente directe ne représentant que 5 % des volumes commercialisés en France, selon une étude réalisée par ANDI pour l'Agence Bio en 2009. La grande distribution classique assure 58 % des ventes, suivie par la distribution spécialisée biologique (36 %). Les panels de distributeurs (Nielsen, Census IRI) permettent de suivre l'évolution des ventes et de la segmentation du marché de la GMS (hors discounters). En 2008 et 2009, la demande en œufs est globalement en augmentation, la crise économique favorisant la consommation de cette protéine de qualité et accessible en prix. En 2009, les ventes globales d'œufs en GMS ont ainsi progressé de 5 % en volume et de 5,7 % en valeur par rapport à 2008, avec un dynamisme particulier des œufs plein air, Label Rouge et biologiques. Les ventes de ces derniers ont ainsi progressé de 17,5 % en volume et de 18,9 % en valeur sur l'ensemble de l'année 2009, en comparaison à 2008.

Les œufs biologiques représentent aujourd'hui 7 % des œufs vendus en GMS et 15 % du chiffre d'affaires du rayon Œufs.

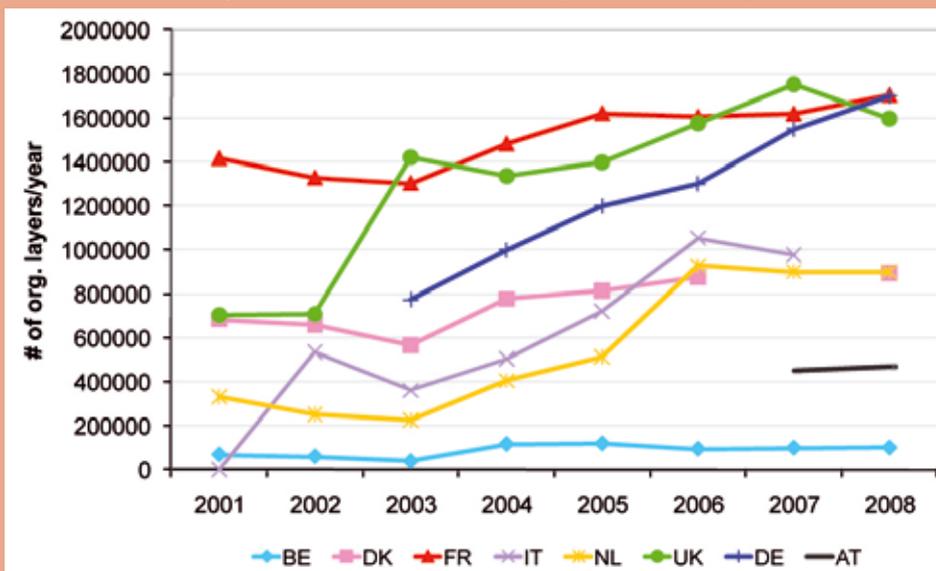
Segmentation du rayon Œufs en GMS en 2009 - en volume à gauche et en valeur à droite (source : Censur IRI d'après Matines)



### La production d'œufs biologiques en Europe

Les effectifs de poules pondeuses biologiques recensés au niveau européen peuvent être estimés entre 9 et 10 millions, soit 2 à 3 % du cheptel européen. La France est, avec l'Allemagne et le Royaume-Uni, leader en Europe pour la production d'œufs biologiques.

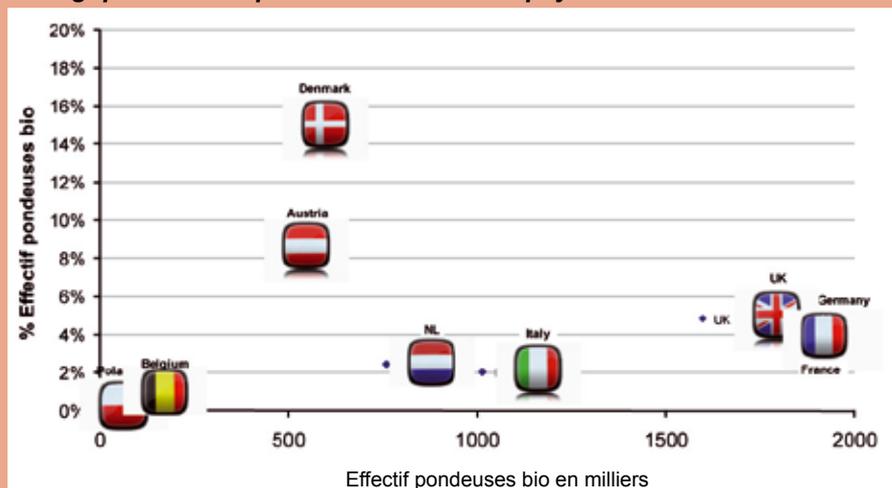
Evolution des effectifs de poules pondeuses dans différents pays européens (source : ITAVI d'après Eurostat et les statistiques nationales)



La part de l'AB dans les productions nationales se révèle assez variable comme le montre le graphique ci-contre.

### Importance des parts relative et absolue de la production d'œufs biologiques dans la production d'œufs du pays

Au sein des différents pays de l'Union européenne, les systèmes et pratiques d'élevage peuvent être assez différents. L'élevage des poules en volières, avec plusieurs niveaux à l'intérieur du bâtiment et l'utilisation de jardins d'hiver sont assez répandus en Allemagne, en Autriche et aux Pays-Bas, alors que la France, le Royaume-Uni, l'Italie et le Danemark privilégient l'élevage au sol sur un seul niveau.



# II - Respecter la réglementation

Rédaction : Pascal Vaugarny (Fermiers de Loué) et Juliette Leroux (FNAB)

## ALIMENTATION

Les animaux d'élevage doivent être nourris avec des aliments issus de l'agriculture biologique, de préférence provenant de la ferme elle-même.

### Part de conventionnel et C2<sup>1</sup>

A titre de dérogation, l'alimentation des poules pondeuses biologiques peut contenir jusqu'à 5 % de matières premières conventionnelles, et ce à l'unique condition que ces matières premières, issues de l'AB, soient indisponibles. Le règlement européen prévoit que ce pourcentage passe à 0 % au 31 décembre 2011.

L'aliment des volailles biologiques peut également contenir jusqu'à 30 % de matières premières en C2 s'il s'agit d'achat extérieur, 100% s'il s'agit d'autoconsommation (production sur la ferme). Il est possible d'incorporer 20 % de C1<sup>2</sup> sous forme de protéagineux uniquement, s'ils sont produits sur la ferme. Ces 20 % sont alors inclus dans les 30 % de C2.

Une même matière première ne peut être présente dans un aliment à la fois certifiée AB et en conventionnel ou C2.

### Composition : matières premières, oligoéléments et vitamines autorisés

Les matières premières pour aliment des animaux autorisées en production biologique sont listées dans les annexes du règlement d'application du règlement (CE) n° 834/2007. Les aliments composés d'OGM<sup>3</sup> ou leurs correspondants non traçables sont exclus.

Du fourrage grossier, frais ou sec doit être ajouté à la ration journalière des volailles, notamment via les parcours.

L'utilisation d'acides aminés de synthèse est interdite et entraîne le déclassement du lot concerné.

1 - C2 : aliment issu de parcelle certifiée en 2<sup>ème</sup> année de conversion vers l'AB

2 - C1 : aliment issu de parcelle certifiée en 1<sup>ère</sup> année de conversion vers l'AB

3 - OGM : Organisme Génétiquement Modifié

## LIEN AU SOL

Le principe de base du lien au sol est en fait celui du lien 'sol-plante-animaux' : les animaux nourrissent le sol par leurs déjections, qui 'nourrit' les productions végétales de la ferme, qui nourrissent à leur tour les animaux.

Les élevages biologiques doivent avoir suffisamment de surfaces certifiées en agriculture biologique pour épandre les déjections de leurs animaux, ou bien contractualiser cet épandage avec une autre ferme biologique ; la quantité maximale d'effluents épandue étant 170 kilos d'azote par hectare (références CORPEN 2006, cf chapitre VIII).

## SOINS VÉTÉRINAIRES

La bonne santé des poules pondeuses biologiques doit d'abord passer par le choix des souches, la prévention, et des conditions d'élevage et d'alimentation satisfaisantes (cf. chapitres 4 à 8).

Pour les traitements, il faut prioritairement utiliser les médecines dites douces (l'homéopathie, la phytothérapie, ...). Si ces dernières se révèlent inefficaces, il est possible d'avoir recours à trois traitements allopathiques par an sur prescription vétérinaire. Les traitements allopathiques ne peuvent être réalisés ni systématiquement, ni en préventif. Les vaccinations et les traitements antiparasitaires ne sont pas limités en nombre.

Après un traitement allopathique chimique, la poule traitée et/ou ses œufs ne pourront pas être vendus sous le logo AB pendant une pé-

riode correspondant au double de la période de retrait officielle (qui dépend du traitement), et dans tous les cas au minimum pendant 48 heures.

## ORIGINE DES ANIMAUX

En principe, les animaux biologiques doivent provenir de fermes biologiques. Cela dit, il n'existe pas aujourd'hui en France de production de poussins biologiques. Par dérogation, il est donc possible d'acheter des poussins conventionnels âgés de moins de trois jours. Jusqu'au 31 décembre 2011, des poulettes non biologiques destinées à la production d'œufs, et âgées de moins de dix-huit semaines peuvent être introduites dans l'élevage, s'il n'y a pas de poulettes biologiques disponibles. Pour que les œufs de ces poulettes soient commercialisés sous le logo AB, elles doivent avoir été nourries et traitées selon les règles de l'agriculture biologique depuis leur naissance (au plus tard à 3 jours) et doivent subir une période de conversion de 6 semaines à l'entrée sur l'élevage biologique. La France met en place un cahier des charges «poulettes biologiques» qui permettra de s'affranchir de cette période de conversion (parution prévue au second semestre 2010).

## ORGANISATION DES BÂTIMENTS ET ACCÈS À L'EXTÉRIEUR

Les bâtiments d'élevage destinés aux volailles biologiques doivent respecter certaines caractéristiques :

**Les bâtiments d'élevages et les parcours doivent respecter les règles suivantes**

| A l'intérieur<br>(superficie nette dont disposent les animaux) |                      |   | A l'extérieur   |
|--|----------------------|---|---|
| Nombre de poules/m <sup>2</sup>                                | Cm de perchoir/poule | Nid   | (m <sup>2</sup> de superficie disponible en rotation / tête*) |
| 2  | 18                   | 7 poules par nid, ou, en cas de nid commun, 120 cm <sup>2</sup> par poule | 4   |

\* Sur leur durée de vie, les animaux doivent avoir accès en globalité à un parcours minimal, mais peuvent en instantané avoir moins de m<sup>2</sup> disponibles : exemple 500 pondeuses = un parcours de 2000 m<sup>2</sup> au minimum, dont 1000 m<sup>2</sup> accessibles et 1000 m<sup>2</sup> en repos.

- Les poules doivent pouvoir accéder facilement à l'espace de plein air.
- Un tiers de la surface doit être en dur, et couverte par une litière.
- Les bâtiments doivent être équipés de perchoirs.
- Une partie du bâtiment doit être destinée à récolter les déjections.
- Ils doivent être munis de trappes d'une longueur totale de quatre mètres pour 100 m<sup>2</sup> de bâtiment, sur la base de 1 mètre de trappe pour 150 pondeuses.
- Chaque bâtiment avicole ne peut compter plus de 3000 poules pondeuses. Il est possible d'avoir plusieurs bandes de pondeuses de même âge dans des bâtiments accolés (ou «salles d'élevage») à conditions qu'il y ait :
  - une cloison allant du sol au plafond, pleine et étanche en partie basse ne permettant pas la circulation des animaux d'un lot à l'autre,
  - des parcours herbeux séparés et dédiés à chacune des bandes.
- Surface minimale pour 3000 poules : 500 m<sup>2</sup> de bâtiment, jardin d'hiver compris.

La lumière naturelle peut être complétée artificiellement pour assurer quotidiennement un maximum de seize heures de luminosité, avec une période de repos nocturne en continu sans lumière artificielle d'au moins huit heures. Les poules doivent avoir accès à un espace de plein air pendant au moins un tiers de leur vie, ce qui se traduit le plus souvent, en pratique, à un accès à partir de 26/28 semaines d'âge pour des poules réformées vers 48 semaines de production. Les parcs doivent être principalement couverts de végétation, et disposer d'équipements de protection, d'abreuvoirs et de mangeoires (excepté en cas d'obligations imposées par la législation communautaire, comme par exemple, pour l'influenza aviaire). La surface allouée est au minimum de 4 m<sup>2</sup> par poule. Un vide sanitaire doit être pratiqué pour le bâtiment d'une durée de 2 semaines au minimum après le nettoyage et la désinfection. Le

vide sanitaire d'un parcours est de 8 semaines minimum (en France) pour permettre la repousse de la végétation. Les parcours peuvent être partiellement couverts.

### EPOINTAGE DU BEC

Seul l'épointage d'un tiers au maximum de la pointe du bec des poules pondeuses est toléré, s'il est pratiqué avant l'âge de 10 jours. La pose de lunettes sur le bec des pondeuses est interdite.



## Traçabilité

Il est indispensable de mettre en place un système documentaire d'enregistrement cohérent sur l'élevage biologique pour justifier :

- auprès du contrôleur et des consommateurs : de la traçabilité des œufs produits,
- auprès de l'administration : des pratiques sanitaires mises en œuvre.

Ces documents permettent également à l'éleveur de recueillir des références techniques et économiques qui le guideront dans ses choix.

### Les obligations réglementaires en termes de traçabilité :

- Le consommateur, l'organisme certificateur et l'administration sont en droit de demander l'origine et l'historique de la production d'œufs commercialisés pour garantir la sécurité alimentaire du consommateur. Ainsi, la détection de germes pathogènes sur un produit doit permettre la mise en place d'une politique de retrait de l'ensemble des produits provenant de la même bande, s'il s'avère que la cause de la contamination a été identifiée et s'est produite pendant la période d'élevage. Tous les œufs doivent être marqués soit en élevage soit au centre de conditionnement, avec un identifiant codifié attribué à chaque bâtiment d'élevage et dont le premier signe est « 0 »<sup>1</sup>.
- Chaque achat d'aliment doit être accompagné d'un certificat biologique. En cas de non respect du cahier des charges, l'organisme certificateur peut suspendre la certification biologique de l'élevage.
- En cas de problème de contamination touchant directement la santé publique, l'éleveur sera à même d'apporter des preuves à l'administration (DSV, DDASS), si son système documentaire le permet. Il pourra alors procéder à un retrait volontaire du marché des produits pouvant présenter un risque pour la santé des consommateurs. Si le système documentaire n'est pas suffisant, c'est l'ensemble de l'élevage qui sera mis sous interdiction de vente : tous les animaux seront abattus, et l'élevage devra être décontaminé, avant de pouvoir reprendre son activité.
- Face aux risques financiers que représente une telle mesure, l'éleveur doit mettre en place un système de traçabilité par bande, en identifiant l'origine des poussins, des traitements vétérinaires appliqués, des aliments utilisés, jusqu'au produit final vendu au consommateur. Cette pratique permet de limiter à la bande incriminée la politique de retrait.

Pour cela, il est important de conserver l'ensemble des bons de livraison et des documents de certification !

1- Règlement CE n°589/2008 - article 1 (points & article 9) : Le code du producteur se compose : du chiffre et des lettres prévus au point 2 de l'annexe de la directive 2002/4/CE.  
 - Code indiquant le mode d'élevage : 1 chiffre : « 1 » pour plein air – « 2 » pour au sol – « 3 » pour en cages – « 0 » pour bio  
 - Code de l'État membre d'enregistrement : « FR » pour France  
 - Identification du producteur : en France : 3 lettres pour le site d'élevage suivies de 2 chiffres pour le numéro de bâtiment.  
 Il doit être facilement visible et lisible. Le code doit avoir au moins 2 mm de hauteur. Exemple : 0FRXA202.

# III - Concevoir son système de production

Rédaction : Christèle Pineau & Fabrice Morinière (CRA Pays de la Loire)

La surface totale du ou des bâtiments, le nombre, le type de bâtiment seront réfléchis en amont du projet et seront adaptés à l'effectif de poules mis en place. Ce dernier dépendra du marché, de la main d'œuvre disponible et des capacités d'investissement de la ferme.

## Bâtiment mobile



ITAB

## Bâtiment fixe



Chambre d'agriculture PDL

## BÂTIMENTS FIXES OU MOBILES ?

Le cahier des charges en production biologique autorise deux types de bâtiments, comme en volailles de chair : des bâtiments dits fixes et des bâtiments mobiles. Cependant, en poules pondeuses, la densité autorisée sera équivalente pour les deux types de logement, à savoir 6 poules/m<sup>2</sup>. Les bâtiments dits mobiles, sont surtout utilisés par les producteurs commercialisant en vente directe.

## BÂTIMENTS POUR POULES PONDEUSES BIOLOGIQUES EN VENTE DIRECTE

### Nombre de bandes et de bâtiments à prévoir

En vente directe, il est important de pouvoir produire toute l'année des œufs en quantité suffisante et à des calibres commercialisables, c'est pourquoi il semble nécessaire de disposer d'au moins deux bâtiments de ponte : le calibre de l'œuf augmentant avec l'âge des poules, deux lots d'animaux seront mis en place à quelques mois d'intervalle afin de disposer de calibres homogènes de façon continue. Cette disposition permet de respecter le principe de bande unique dans un bâtiment donné et de réaliser un vide sanitaire dans chacun des bâtiments avant de remettre en place la bande suivante.

## Conception des bâtiments

Les surfaces de bâtiments en poules pondeuses biologiques valorisées en filières courtes (vente directe à la ferme, en magasin de producteurs ou sur les marchés) sont généralement limitées (30 à 100 m<sup>2</sup>) du fait notamment qu'au moins deux unités soient conseillées pour optimiser l'approvisionnement.

De part ces surfaces limitées, les bâtiments pourront être fixes ou mobiles. Leur conception pourra être très simple : des cabanes en bois ou structure tunnel, achetés à des constructeurs et à monter soi-même ou réalisés par auto-construction. L'aménagement intérieur du bâtiment sera sommaire : présence de nids en bois, paillés avec ou sans étage, disposés sur un côté pour permettre le ramassage des œufs par l'arrière des nids. L'alimentation et l'abreuvement, la récolte des œufs seront réalisés généralement de manière manuelle.

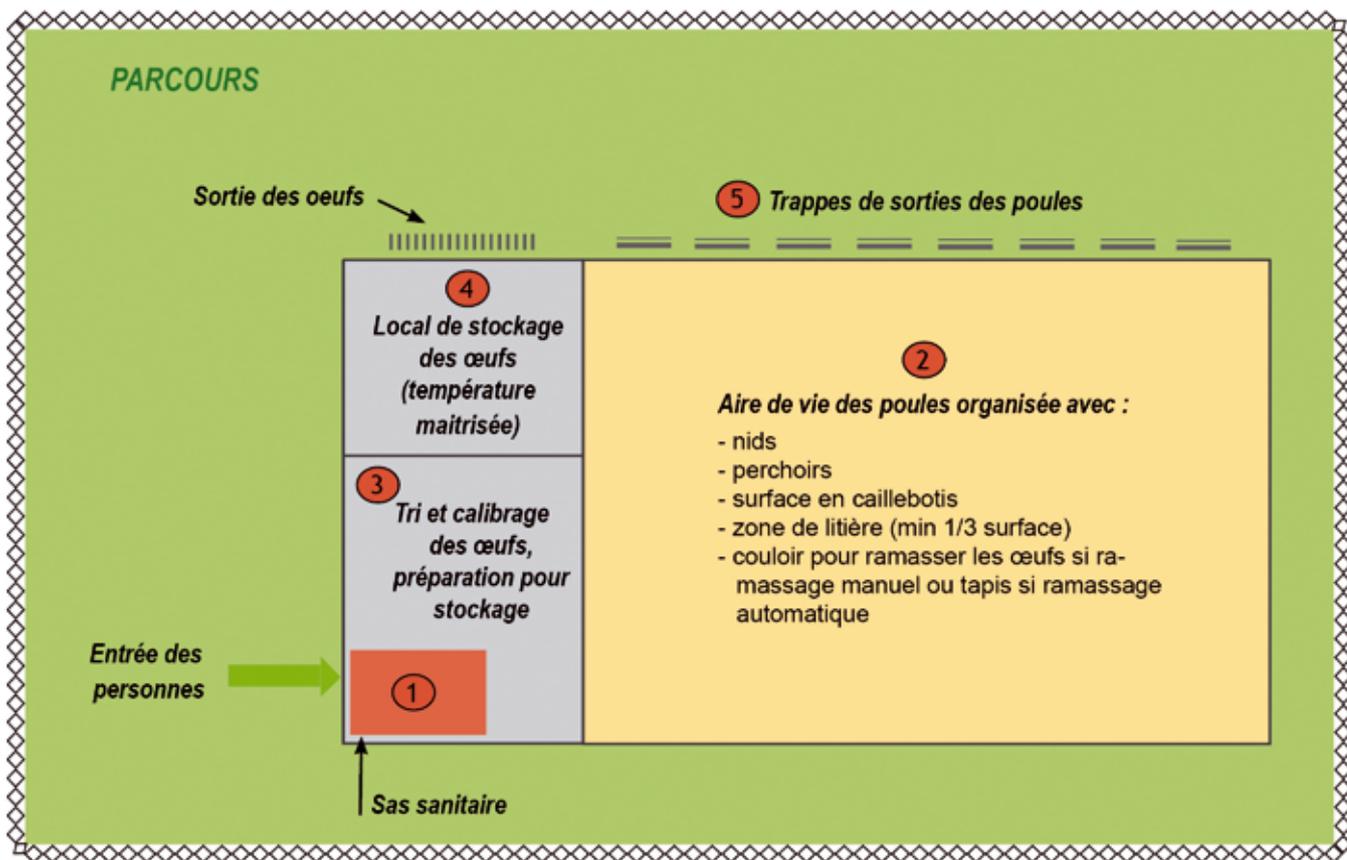
Que ce soit en bâtiment fixe ou mobile, une automatisation de l'abreuvement voire de l'alimentation pourra s'envisager à partir d'une certaine surface pour réduire la pénibilité et le temps de travail et rester cohérent en terme d'investissement.

En filière semi directe (vente directe à des magasins, grossistes...), la taille des bâtiments pourra être plus conséquente (jusqu'à 500

## Avantages et inconvénients des bâtiments mobiles et fixes

|                          | Avantages   | Inconvénients  |
|--------------------------|---|--|
| <b>Bâtiments mobiles</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>Permet une utilisation plus souple et plus régulière des surfaces</li><li>L'alternance des parcelles diminue la pression des parasites</li><li>La couverture végétale est ménagée</li><li>Investissement de départ plus léger</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Travail supplémentaire pour la récolte des œufs (difficilement automatisable)</li><li>Travail supplémentaire pour l'abreuvement et l'alimentation</li><li>Risque plus grand d'œufs souillés et d'œufs au sol</li><li>Risque de gel des abreuvoirs plus élevé</li><li>Durabilité des bâtiments dans le temps</li><li>Prévoir une arrivée de l'électricité pour éclairer le bâtiment</li></ul> |
| <b>Bâtiments fixes</b>   | <ul style="list-style-type: none"><li>Meilleure maîtrise des paramètres d'ambiance</li><li>Possibilité d'automatisation du ramassage des œufs (diminution de la pénibilité du travail), de l'abreuvement, de l'alimentation, de l'éclairage...</li></ul>                      | <ul style="list-style-type: none"><li>Nécessite une bonne désinfection des parcours pour limiter la pression sanitaire</li><li>Investissement au départ plus conséquent</li></ul>  |

## Schématisation d'un bâtiment de poules pondeuses en filière organisée



m<sup>2</sup>) tout en conservant plusieurs unités pour optimiser l'approvisionnement. Ces bâtiments sont le plus souvent fixes, en structure dure ou sous forme de tunnel avec parois en dur. L'abreuvement, l'alimentation sont automatiques. Le ramassage des œufs reste généralement manuel.

### BÂTIMENTS POUR POULES PONDEUSES BIOLOGIQUES EN FILIÈRE ORGANISÉE

Pour les éleveurs travaillant en filière organisée, le bâtiment est généralement en structure dure mais se rencontrent aussi sous forme de tunnel avec parois en dur. Sa surface, qui supérieure à celle des bâtiments utilisés en filière courte (500 m<sup>2</sup> au minimum pour 3 000 poules) et sa structure fixe, permettent et rendent obligatoire l'automatisation de l'alimentation, de l'éclairage ainsi que le ramassage des œufs.

Le bâtiment est conçu généralement en 4 zones (voir schéma) :

#### 1 Sas sanitaire

Obligatoire en production d'œufs de consommation. Il permet à tout

intervenant de respecter les mesures d'hygiène mises en place sur l'élevage (lavage de mains, tenue d'élevage spécifique, ...).

#### 2 Aire de vie des poules

Plusieurs types d'aménagement existent, toutefois, l'aire de vie intérieure des poules est généralement scindée en une partie sur caillebotis, et une autre, constituée d'une litière qui doit être sèche et non croûteuse (paille broyée, copeaux, sable, tourbe, ...). L'équipement intérieur (alimentation, abreuvement, perchoirs) se situe sur la partie caillebotis et doit être conforme à la réglementation en vigueur (directive Bien Être, réglementation AB, ...). L'éleveur choisira l'emplacement de ses nids (le long d'une paroi ou au milieu de la surface des caillebotis). Un couloir, non accessible aux poules, sera aménagé à l'arrière des nids pour collecter les œufs si le ramassage est manuel, sinon, dans le cas d'un ramassage automatique, un tapis collectera les œufs jusqu'à la zone 3.

Des cloisonnements intérieurs seront mis en place afin de limiter les lots de poules à 3 000 animaux et respecter ainsi le cahier

des charges, le parcours devant également être cloisonné (cf chapitre II). Même si le parcours, les chaînes d'alimentation, les lignes d'abreuvement et les tapis de ramassage des œufs restent communs à l'ensemble du bâtiment, les cloisonnements internes éviteront les regroupements et faciliteront la densité homogène dans des bâtiments de grandes surfaces.

La présence de perchoirs (avec différents étages) limitera l'agressivité des poules et sera un refuge pour les poules dominées.

#### 3 Aire de préparation des œufs

Cette partie est équipée d'une table de tri qui permet de trier les œufs selon leur taille (enlever les petits œufs) et leurs défauts (œufs sales et/ou fêlés) et de les mettre en alvéole afin de les stocker.

#### 4 Centre de conditionnement

Les œufs sont collectés régulièrement par le centre de conditionnement. En attendant, ils sont stockés à température maîtrisée et contrôlée (T° < à 18° C).

#### 5 Trappes de sortie et parcours destinés aux poules pondeuses (cf chapitre VIII).

# IV - Aménager ses bâtiments et maîtriser leur ambiance

Rédaction : Christèle Pineau & Fabrice Morinière (CRA Pays de la Loire)

La conception du bâtiment doit être mûrement réfléchi en amont du projet car le logement devra assurer le confort des animaux et jouera un rôle important dans la conduite de l'élevage. Outre les normes d'urbanisme, le bâtiment devra offrir une bonne aération mais pas de courants d'air ou d'humidité, des conditions de température satisfaisantes, une certaine superficie afin d'éviter le surpeuplement et respecter le cahier des charges, un éclairage ayant une incidence positive sur la ponte, une facilité de nettoyage et de désinfection, une commodité de travail et de mise en place du matériel.

## UN BÂTIMENT BIEN VENTILÉ

### Les types de ventilation

En production de poules pondeuses biologiques, la ventilation est dite naturelle. Elle peut être assurée de deux manières :

- Soit par des entrées d'air latérales en partie haute des longs pans (et accessoirement par les trappes d'accès au parcours) et une évacuation de l'air vicié via un chapiteau situé au faîtage. Cette ventilation fait appel à l'effet 'cheminée' (l'air chaud plus léger monte et s'évacue créant une aspiration aux entrées d'air) et à l'effet 'vent' sur les parois et le chapiteau (création d'une dépression à l'intérieur du bâtiment). La largeur du bâtiment sera inférieure à 15 m et la pente de toit de 35 à 40 %.

- Soit par une ventilation transversale assurée par un effet 'vent' : entrées et sorties d'air situées sur les parois latérales en partie haute via rideaux, glissières ou trappes assurant un balayage latéral entre les deux côtés. La largeur du bâtiment et la pente du toit seront limitées (12 m et 26 %).

### Le choix du site

Un site trop encaissé conduira à un manque de ventilation, à un excès d'humidité, à un excès de température en été et un déficit en hiver. Un site trop exposé aux vents forts pourra créer des excès d'entrée d'air. On choisira donc un site aéré mais abrité des vents forts. Les haies brise vents, arbres ou autres bâtiments devront être à distance suffisante (20 m) afin de ne pas perturber la ventilation. L'implantation se fera de préférence perpendiculairement aux vents dominants pour assurer une meilleure ventilation.

### Des débits de renouvellement d'air optimum

Une ventilation minimale est nécessaire pour l'oxygénation des animaux, l'évacuation des gaz (CO<sub>2</sub>, ammoniac), des poussières et de la vapeur d'eau générée par la respiration des animaux et les fientes.

Les poules pondeuses en production sont des animaux adultes. Leur plumage les isole efficacement des déperditions caloriques superflues en diminuant les dépendances vis-à-vis de l'ambiance. Des conditions de température adéquates devront cependant leur être fournies afin qu'elles restent dans leur zone de confort thermique et de bien être (14- 26 °C) et ainsi optimiser les performances zootechniques (taux de ponte, calibre des œufs, indice de consommation, ...).

Les poules supportent plus facilement le froid que les fortes chaleurs. Elles règlent continuellement leur consommation alimentaire en fonction de la température ambiante. Au-delà de 27°C, leur température corporelle

s'élève et une forte réduction de leur consommation alimentaire est à craindre. Le poids de l'œuf est le premier indicateur de la baisse de consommation d'aliment. En période exothermique (chaleur supérieure aux besoins), notamment lors de la période estivale, la ventilation sera augmentée via l'ouverture supérieure des entrées et des sorties d'air. L'accès à un parcours ombragé lors de la journée favorisera la sortie des animaux en période chaude.

En période hivernale, la ventilation sera ajustée pour assurer le renouvellement d'air minimum et maintenir une température satisfaisante (via la chaleur dégagée par les poules voire par un chauffage d'appoint sous forme de radiants).

Une humidité relative de 40 à 60% sera recherchée.

### Des circuits d'air adaptés

Malgré leur emplumement, des chutes d'air froid sur les poules pondeuses pourront avoir des conséquences néfastes (sensibilisation à des problèmes pathologiques, augmentation de l'indice de consommation, zones moins fréquentées, ...). Hors période estivale, l'objectif sera donc que l'air introduit soit réchauffé et ralenti au contact de la masse d'air chaud situé dans la partie haute du bâtiment avant d'atteindre la zone de vie des animaux et notamment les nids.

Les caractéristiques de la veine d'air (vitesse, épaisseur), l'absence d'obstacles (néons), la forme, la dimension et la situation des admissions seront des paramètres à prendre en compte dans la conception du bâtiment. L'air devra 'balayer' de la manière la plus homogène possible la zone de vie afin d'évacuer les gaz, de limiter l'hygrométrie et par conséquent d'assécher la litière et les fientes.

En période estivale, une vitesse d'air supérieure sur les animaux permettra par contre de les « rafraîchir » via la baisse de leur température.



ITAVI

Cette vitesse d'air pourra être créée au travers de l'abaissement maximum des ouvertures et de l'admission directe de l'air entrant sur les animaux ou via la mise en place de brasseurs d'air à l'intérieur du bâtiment.

Des brumisateurs peuvent aussi être installés pour refroidir l'air.

### La régulation des ouvrants

Pour les bâtiments de grande capacité (3 000 poules), la régulation automatique des ouvrants apportera un confort à l'éleveur et permettra une réactivité supérieure en fonction de l'évolution de la température ambiante. Les ouvrants sont équipés de vérins commandés par ordinateur où sont programmées les consignes de ventilation.

## UN BÂTIMENT BIEN ISOLÉ, ÉTANCHE ET SAIN

### L'isolation

L'objectif de l'isolation est de rendre les conditions d'ambiance intérieures les plus indépendantes possibles des conditions climatiques extérieures, que ce soit en hiver ou en période de fortes chaleurs.

Une bonne isolation aura une incidence positive sur l'ambiance (réduction des écarts de température jour-nuit, suppression de la condensation) et par conséquent sur les performances zootechniques (indice de consommation, ponte, mortalité...). L'isolation concernera les soubassements, les parois latérales et la sous-toiture (représentant 50 à 60 % des déperditions de chaleur).

### L'étanchéité

Une bonne étanchéité permet d'empêcher les entrées d'air parasites pouvant perturber les circuits de ventilation, d'éviter les arrivées d'air froid sur les animaux, de maintenir une température ambiante satisfaisante en période hivernale et de limiter les consommations de chauffage le cas échéant. L'étanchéité sera notamment à surveiller au niveau des ouvrants (trappes ou rideaux, chapiteau, trappes de sortie sur parcours, portes et portail).

### Le sol et la gestion des eaux pluviales

Le sol se doit d'être compact, sec, sain, isolant, et facile à désinfecter. Une attention particulière devra être portée à la bonne gestion des eaux pluviales.

Des eaux stagnantes sur le pourtour du bâtiment conduiront à une remontée d'humidité par capillarité au niveau de la zone de vie des animaux notamment en cas de sol en terre battue, ce qui entraînera une dégradation du parcours à la sortie des trappes et une prédisposition à des problèmes sanitaires, notamment à des contaminations colibacillaires (cf chapitres XIII et IX).

L'évacuation de ces dernières pourra se faire via un réseau de gouttières pour évacuer les eaux de toiture vers le milieu naturel ou via un fossé pour un long pan clos sans trappes de sorties vers les parcours. Le fossé devra être bien placé (à l'aplomb de la limite de toiture), profond, bien entretenu et avec une pente de 2 % pour faciliter l'évacuation rapide des eaux pluviales. Les sorties de trappes seront bétonnées ou composées de graviers pour favoriser le drainage des eaux de pluie.

Dans le cadre des chartes sanitaires des organisations de production, le sol (gisoir et sous-caillebotis) sera obligatoirement bétonné. Un sol bétonné et des soubassements lisses en dur (parpaings enduits, longrines) faciliteront le nettoyage et la désinfection.

## LE RÔLE DE L'ÉCLAIRAGE ET DU PROGRAMME LUMINEUX

### Phase d'élevage

Les poules sont sensibles à l'augmentation de la durée d'éclairage qui induit l'âge à la maturité sexuelle (photo-stimulation lumineuse). En phase d'élevage des poulettes, il est ainsi déconseillé d'augmenter la durée d'éclairage entre 8 et 14 semaines (limitation à 11h30) pour ne pas avancer l'âge d'entrée en ponte prévu entre 18 et 20 semaines. À partir d'un poids de 1,270 kg, la stimulation lumineuse pourra être



effective (augmentation initiale d'au moins 1 heure puis 15 à 30 minutes par semaine).

### Phase de ponte

La lumière artificielle est importante en complément de la lumière naturelle pour maximiser la ponte et déclencher l'ovulation. La durée d'éclairage ne doit jamais être diminuée après l'entrée en ponte: augmentation progressive pour atteindre 15 heures à 50 % et 16 heures à 80 % de ponte (cf chapitre II).

Un programmeur devra piloter l'éclairage du bâtiment pour assurer une durée quotidienne adéquate (en complément de la lumière naturelle, dont la durée journalière varie au fil des jours). Le déclenchement de la lumière a lieu généralement vers 5 h du matin, et la majorité des œufs sera pondue avant 11 h, pour l'ouverture des trappes d'accès vers le parcours.

L'intensité lumineuse doit être adaptée, car trop forte, elle favorise le picage. Sont préconisés : la teinte des vitrages, l'utilisation de plafonds non réfléchissants, de filets brise vent, de volets coulissants. L'orientation du bâtiment doit permettre d'éviter la pénétration des rayons au lever et au coucher du soleil (risque de regroupements des animaux et d'étouffements). Des hauts vents ou des débords de toiture peuvent être également une solution et protégeront les sorties sur parcours de la pluviosité. Les nids seront faiblement éclairés mais la zone de vie suffisamment pour éviter la ponte au sol.

# V - Bien conduire son lot de poules

Rédaction: *Christèle Pineau & Fabrice Morinière (CRA Pays de la Loire)*

Il est coutume de dire sur le terrain qu'une production de poules est aussi gourmande en temps qu'un atelier laitier. Mythe ou réalité ?

Le but de cette partie est d'aider à prévoir l'organisation globale du travail quotidien mais aussi en période de pointe et de décrire les différentes tâches à réaliser avec un atelier de poules pondeuses. Enfin, grâce à des témoignages d'éleveurs, des « trucs et astuces » pouvant permettre un gain de temps ont été recensés.

En filière organisée, avec des effectifs totaux de grande taille, un lot d'animaux est constitué de 3000

poules pondeuses (les lots de 4500 poules correspondent aux élevages dits « existants » sur la réglementation doivent à terme disparaître). Chaque lot se gère selon un cycle composé de 6 étapes :

- 1) Préparation du bâtiment,
- 2) Accueil des poulettes,
- 3) Montée en ponte (ou pré ponte),
- 4) Période de ponte,
- 5) Enlèvement des poules,
- 6) Nettoyage et désinfection du bâtiment.

Les poulettes arrivent avant 18 semaines d'âge dans le bâtiment. Leur entrée en ponte se fait entre 20 et 21 semaines. Elles restent en moyenne 330 jours sur l'éle-

vage (âge de réforme moyen des poules: 65 semaines). De fait, il n'est possible pour l'éleveur que de faire un seul lot par an dans chaque bâtiment. Le graphique ci-dessous permet de visualiser la durée moyenne de chaque étape de la conduite d'un lot de poules pondeuses en filière organisée.

Les temps de travaux durant les phases de pré-ponte et de ponte (milieu et fin de ponte) représentent le travail d'astreinte. Ce dernier se définit comme le travail qui doit être réalisé quotidiennement et qui ne peut pas être repoussé au lendemain. Il concerne tous les soins quotidiens aux animaux, le ramassage des œufs, ainsi que les travaux administratifs quotidiens (traçabilité, ...), les travaux de nettoyage et d'entretien quotidien. Le travail de saison, qui est ponctuel, comprend : la préparation du bâtiment, l'arrivée des poulettes, l'enlèvement et le nettoyage - désinfection du matériel et du bâtiment.

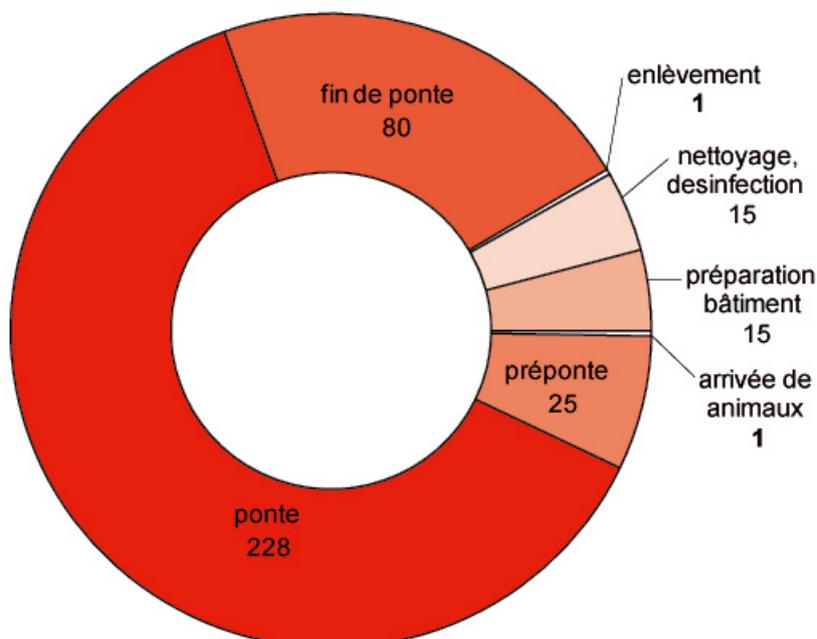
## LE TRAVAIL D'ASTREINTE

### La montée en ponte ou pré-ponte

D'après les résultats recueillis chez des éleveurs en filière organisée de l'Ouest de la France, cette période dure en moyenne 25 jours. Elle démarre lorsque les poules pondent leurs premiers œufs et se termine lorsque les poules atteignent environ 60 % de ponte. C'est la période critique de l'élevage, car durant cette période, les poules doivent « apprendre » à pondre uniquement dans les nids, qu'elles doivent considérer comme la zone la plus adaptée du bâtiment. Si cet apprentissage ne se fait pas, les poules vont essentiellement pondre au sol durant toute la période de ponte. La conséquence est double pour l'éleveur: en terme de temps de travail, il passera davantage de temps à ramasser la totalité de ses œufs ; et d'un point de vue économique, le risque d'avoir des œufs qui ne respectent pas les critères de qualité



**Durée moyenne en jours de chaque étape de la conduite d'un lot de poules pondeuses biologiques**



exigés pour être commercialisés se révèle plus élevé (propreté, intégrité de la coquille, ...).

Durant cette période, les éleveurs enquêtés passent en moyenne **5 heures et 20 minutes par jour** dans leur bâtiment.

8 éleveurs sur 10 s'astreignent à venir très souvent à différents moments de la journée pour 'bouger' les poules. Cela consiste à les déranger en douceur afin qu'elles ne demeurent pas toujours au même endroit et qu'elles recherchent le calme des nids pour y pondre. Ils viennent par ailleurs pour ramasser les œufs au sol le plus souvent possible, car les poules ont tendance à pondre aux endroits où il y a déjà un œuf. Il est donc important d'éliminer les œufs qui se trouvent à l'extérieur des nids.

L'essentiel du travail effectué pendant cette période consiste à de la surveillance du cheptel, au réglage du matériel, et à l'éducation des poules. Un temps minime est consacré au ramassage et au tri des œufs.

### La phase de ponte

D'après les résultats recueillis, cette période dure en moyenne 308 jours. La ponte est effective et le temps de présence moyen est de **4 heures et 50 minutes par bâtiment et par jour**.

La moitié des éleveurs ne viennent plus que 2 fois par jour dans le bâtiment : le matin et le soir. L'autre moitié revient une troisième fois, en début d'après midi.

Le matin, les principales tâches effectuées sont le ramassage des œufs (nids et au sol), le tri et la mise en alvéoles, la surveillance quotidienne du cheptel, du bon fonctionnement et de la propreté du matériel d'élevage (alimentation, abreuvement), ainsi que le nettoyage du sas et de la salle de tri des œufs.

Lors du ou des deux autres passages, les éleveurs continuent à ramasser les œufs et refont un tour dans leur bâtiment pour voir si « tout est normal ». Le ramassage du soir est plus rapide car la plupart des œufs sont pondus le matin.

Le ramassage peut être effectué manuellement : l'éleveur a accès

aux nids par l'arrière, collecte les œufs et les met directement en alvéoles. Ces dernières sont placées sur un chariot collecteur que pousse l'éleveur au fur et à mesure de son avancée dans le couloir de collecte.

Le ramassage peut aussi être mécanisé : l'œuf une fois pondu est évacué directement grâce à un tapis roulant (convoyeur à œufs) jusqu'à la table de tri (zone 3 du schéma p 7). Le tri est toujours manuel. La mise en alvéoles peut être effectuée de manière manuelle par l'éleveur ou automatiquement par une emballeuse.

En comparaison de la période de pré-ponte, la période de ponte est plus facilement déléguable à un tiers (qui habituellement n'a pas en charge cet atelier) sur de courtes périodes (astreinte du week-end).

### LE TRAVAIL DE SAISON

Les travaux de saison correspondent à d'importants pics de travaux durant lesquels la main d'œuvre habituelle de l'élevage ne suffit pas. Un recours à de la main d'œuvre extérieure (autres associés, entraide... ou prestation de service) est obligatoire pour la réalisation de certaines tâches.

#### La préparation du bâtiment

Cela consiste à la mise en place des caillebotis et à l'installation du matériel d'élevage (abreuvoirs, mangeoires et perchoirs, dernière réparation et réglage du matériel). 4 éleveurs sur 10 se font aider d'une personne, notamment pour le remontage du matériel intérieur.

En moyenne cette opération est réalisée en **19 heures pour 1000 poules**.

#### L'arrivée des animaux

Cette étape consiste à décharger, répartir les poulettes dans le bâtiment et surveiller la première journée. **4 heures/1000 poules** sont nécessaires à sa bonne réalisation.

#### Travaux ponctuels

Pour les pesées hebdomadaires des poulettes, le suivi des ani-



maux, les visites du technicien et de l'organisme certificateur, et les interventions sanitaires (prises de sang, ...), le nombre d'heures moyen s'avère très variable. Il va dépendre du déroulé du lot (selon les problèmes sanitaires rencontrés) ; il faut compter en moyenne **8 heures/1000 poules**.

#### L'enlèvement des poules

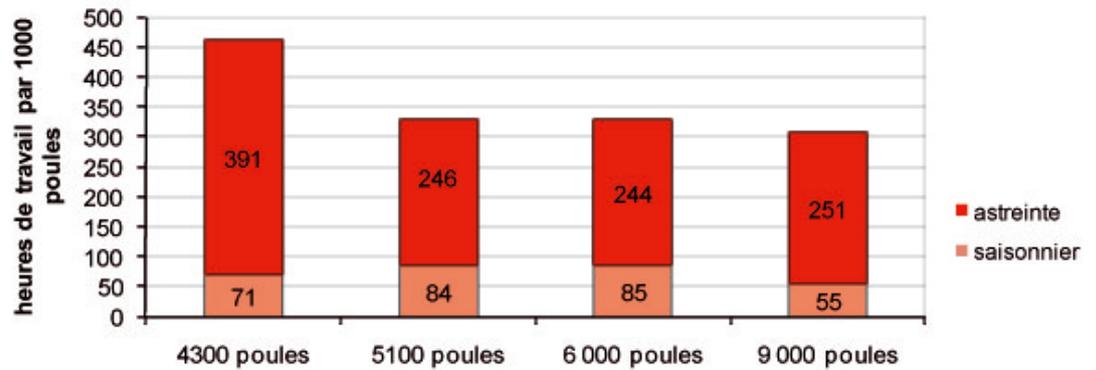
Cette étape consiste à charger les poules dans un camion afin qu'elles soient transférées à l'abattoir. Elles sont le plus souvent valorisées en « poule au pot ». Cette opération demande beaucoup de main d'œuvre. Il convient de compter **6 heures/1000 poules** en moyenne.

#### Le nettoyage et la désinfection du bâtiment

Suite à l'enlèvement des poules, il s'agit de démonter, sortir, nettoyer et désinfecter le matériel ; de gérer les effluents d'élevage ; de nettoyer et désinfecter le bâtiment, ses abords ainsi que le parcours, et d'assurer les réparations diverses. La gestion de cette étape conditionne la mise en place du lot suivant de poulettes. La délégation à une entreprise spécialisée, bien équipée pour réaliser le lavage, peut permettre d'être plus efficace. En moyenne, il faut compter **38 heures/1000 poules**.



**Durée moyenne en jours de chaque étape de la conduite d'un lot de poules pondeuses biologiques**



### RÉCAPITULATIF PERMETTANT D'ESTIMER RAPIDEMENT LE VOLUME HORAIRE GLOBAL DU LOT

Les résultats des élevages enquêtés permettent de donner une idée du volume horaire nécessaire pour gérer un atelier de poules pondeuses, présentés dans le graphique ci-dessus.

### DES TRUCS ET ASTUCES D'ÉLEVEURS

#### Trucs et astuces utilisés en pré-ponte

- **Règle d'or : Durant la pré-ponte, 1 personne unique attitrée à 1 bâtiment.**
- Au début : paillage des nids avec du foin pour que les poules s'y sentent mieux.
- Passage fréquent dans le bâtiment pour bouger les poules.
- Installation de fils électriques dans les coins du bâtiment

et sur les bouts de caillebotis pour éviter la ponte au sol.

- Limitation de l'accès aux simples caillebotis sur les 15 premiers jours afin que les poules n'aillent pas pondre sur la litière (pose verticale temporaire de grillage).
- Mise en place de veilleuse dans les nids, qui se mettent en route avant l'éclairage total du bâtiment, pour attirer les poules dans les nids.

#### Trucs et astuces en période de ponte

- Pour avoir des œufs propres: ne pas distribuer d'aliment pendant la ponte et veiller à ce que les poules n'approchent pas les nids le soir. Ainsi, elles les saliront moins et les œufs seront moins sales. Dans certains cas, les nids sont fermés, et la poule n'y a pas accès.
- Etre rigoureux dans les horaires de présence en ramassage

sage manuel : plus on ramasse les œufs près de l'heure de ponte, plus ils seront propres et peu fêlés.

- En ramassage automatique, arriver suffisamment tôt le matin pour que le tapis soit en route avant que les poules aient pondues, pour éviter que le tapis soit surchargé d'œufs.

#### Trucs et astuces pour gérer l'arrivée des animaux

Prévoir de l'aide : plus l'on est nombreux, plus les opérations sont réalisées rapidement, moins le stress est important pour les animaux.

#### Trucs et astuces lors du nettoyage, désinfection

- Installer un arroseur sur les caillebotis avant de les laver à la pompe à haute pression, cela effectue un pré-trempe.
- Déléguer certaines opérations à des entreprises spécialisées qui ont du matériel performant et qui sont plus productives.
- Nettoyage du matériel : il existe des containers et des palettes adaptées à chaque type de matériel. Le matériel se superpose facilement sur les palettes, et le transport en dehors du bâtiment en est facilité, ce qui limite les allers-retours.



# VI - Adapter ses choix génétiques

Rédacteur : *Hervé Chapuis (SYSAAF)*

L'amélioration génétique du cheptel par sélection consiste à mettre à l'épreuve des candidats à la sélection avant de choisir ceux qui sont susceptibles de faire évoluer la moyenne d'un caractère d'intérêt dans le sens désiré. Cette opération devient complexe quand les caractères d'intérêt présentent des antagonismes génétiques qui empêchent des progrès significatifs simultanés sur l'un et l'autre, et poussent à utiliser le croisement de lignées spécialisées.

Ainsi, les caractères de ponte sont-ils classiquement opposés aux caractères de croissance, ce qui a plusieurs conséquences :

- La même lignée ou le même croisement ne pourra être utilisé dans les deux productions (poulet de chair et pondeuse).
- Plus problématique, d'un point de vue éthique, les poussins mâles issus de la filière ponte ne peuvent être valorisés de façon économiquement viable pour leur viande. Ils sont, par conséquent, éliminés à l'éclosion après sexage par des méthodes préconisées pour ne pas avoir d'impact sur leur bien-être.

Les pondeuses utilisées en agriculture biologique sont, aujourd'hui issues des mêmes lignées que les pondeuses de type « plein air » non biologique. Il fut un temps où les lignées utilisées étaient les mêmes que pour la ponte en cages, mais une spécialisation des lignées a pu être mise en œuvre avec l'essor de ce mode de production d'œufs. Les spécificités du mode d'élevage en plein air, où les comportements individuels et les interactions sociales s'expriment différemment, ont amené les sélectionneurs à proposer des lignées différentes à viabilité améliorée, dont le succès ne s'est pas démenti.

Pour des raisons de sécurité sanitaire, les futurs reproducteurs du noyau de sélection détenu par des entreprises privées (des PME en France pour des marchés de niche, mais surtout des multinationales étrangères) sont élevés en claustration totale, de l'éclo-

sion à la réforme, et soumis à un strict protocole de prophylaxie, et ce, même si le produit terminal a accès à un parcours conformément au cahier des charges biologique ou Label Rouge. Ils sont ainsi ultra protégés, ce qui est compréhensible compte tenu de leur valeur économique élevée, due à leur position au sommet de la structure pyramidale de la filière. Les poules, hébergées en cages individuelles, sont également soumises à une photopériode constante qui optimise le rythme des ovulations. Elles peuvent ainsi exprimer tout leur potentiel génétique de ponte. L'hypothèse sous-jacente forte est l'absence d'interaction « génotype x environnement » : la hiérarchie des animaux sera conservée si l'on change d'environnement et les animaux écartés de la sélection en claustration n'auraient pas non plus été bien classés dans des conditions de type plein air ou biologiques. Un moyen de lever cette hypothèse consiste à élever des familles de demi-sœurs dans des cages collectives. Le simple fait d'intégrer cette information contribue à moduler les classements, en intégrant l'analyse de la survie dans des conditions différentes de la cage individuelle. Cette approche est fort contraignante car

elle suppose une traçabilité sans faille des animaux envoyés dans différents types d'environnement afin d'attribuer un index aux animaux du noyau de sélection.

Pour mieux s'abstraire des interactions « génotype x environnement », une autre solution, prometteuse mais encore coûteuse, consisterait à utiliser les outils de la génomique qui permettent de mieux caractériser les individus à partir de leur ADN. En théorie, la génomique présente un intérêt en croisement car il sera possible de valoriser les performances de descendants obtenus en monte naturelle (sans recourir à une ponte en cage individuelle et une insémination par du sperme individualisé) pour évaluer correctement les candidats du noyau de sélection. Les outils génomiques ne présentent pas d'intérêt pour sélectionner des caractères simples comme le poids. En revanche, dans un milieu aussi complexe qu'un parcours plein air, les perspectives sont nombreuses :

- **Résistance aux maladies et parasites, longévité**

L'utilisation de poulettes plus résistantes aux maladies permet de limiter les besoins en médicaments. Pour de nombreux pathogènes (salmonelles, coccidies), une



ITAB



Lohmann France

### Race Lohmann

variabilité génétique a été mise en évidence, que ce soit entre populations ou au sein d'une population. Par ailleurs, la carrière d'une pondeuse s'avère plus longue que celle d'un poulet de chair, abattu à un âge donné. L'amélioration de l'appétit de la pondeuse à soutenir l'effort demandé (pondre un œuf si possible tous les jours) fait également partie des objectifs d'une sélection efficace.

#### • Aptitude à valoriser l'aliment

Des différences génétiques ont été établies, à titre expérimental, dans la capacité de la poule à valoriser un aliment (céréale) peu digeste. Une telle variabilité pourrait être mise à profit pour sélectionner des animaux adaptés au régime alimentaire conforme à la réglementation biologique. Plus généralement, l'amélioration de l'efficacité alimentaire (réduction de l'indice de consommation IC, exprimé par le rapport de la masse d'aliment ingéré sur la masse d'œufs produite) constitue un objectif commun à tous les sélectionneurs mais ces derniers se heurtent à des difficultés techniques, notamment pour mesurer de façon individuelle l'ingéré de chaque animal. Des dispositifs sont actuellement à l'étude à l'INRA.

#### • Comportement exploratoire

Les animaux ont accès à un parcours. Pourtant peu de données sont disponibles sur l'appétit des animaux à explorer l'environnement offert. Combien sortent et à quelle distance ? Existe-t-il des familles de poulettes casanières et des familles de poulettes plus

aventurières ? Le temps passé sur le parcours en exploration est en compétition avec celui passé au nid. De même, l'activité exploratrice a probablement une influence sur le métabolisme général et un impact sur les besoins nutritionnels.

#### • Comportement social

Les animaux sont élevés dans des groupes de taille permettant des interactions entre individus, tant positives que négatives. Le picage représente un phénomène social favorisé par le milieu mais également sous contrôle génétique. Il existe en effet des différences entre lignées. Il a été montré à titre expérimental que la sélection d'animaux « non piqueurs » est possible, mais cette approche est délicate à mettre en œuvre à grande échelle. La génomique

pourrait peut-être permettre de repérer des gènes associés à des comportements à favoriser ou non dans le milieu d'intérêt, ou, plus facilement peut-être, associés à une adaptabilité des poulettes à différents milieux.

Ces outils génomiques resteront onéreux, même si leur coût va décroître du fait des progrès technologiques. Vraisemblablement, assez peu d'acteurs pourront s'y impliquer, en premier lieu les multinationales, et donc peu de lignées seront à termes concernées. Les lignées très spécialisées de type « races anciennes » devront probablement viser des marchés de niche moins concurrentiels.

Schématiquement, on peut distinguer deux systèmes de production :

- un système utilisant des croisements « à potentiel élevé » (exemples : LOHMANN Tradition, ISABROWN Plein air, Hyline Rural produisant 250 à 300 œufs par an), généralement orienté vers des filières longues avec fourniture extérieure d'aliments composés.
- un système utilisant des races pures ou des croisements « à potentiel moyen » (exemple: MARANS produisant 170 à 180 œufs par an), orienté en filière courte avec la recherche d'une plus grande autonomie en matière de ressources alimentaires.



ITAB

Race Marans (poule noire au centre)

# VII - Equilibrer l'alimentation

Rédaction : Dominique Antoine (Expert)

## INFLUENCE DU SYSTÈME DE PRODUCTION SUR LES BESOINS ALIMENTAIRES

C'est dans le système utilisant des souches à potentiel élevé que l'équilibre des rations s'avérera le plus difficile à réaliser (cf chapitre VI), et ce, d'autant plus que les contraintes réglementaires viennent de s'accroître (cf chapitre II). L'achat d'aliment composé spécifique poudeuse apparaît alors intéressant.

## APPORTS

### Energie

Dans la pratique, on préconise une concentration énergétique comprise entre 2700 et 2900 kcal d'énergie métabolisable par kilo d'aliment ; cette concentration énergétique peut légèrement baisser en deuxième partie de ponte.

### Protéines

Les principaux acides aminés essentiels (lysine, méthionine, tryptophane, thréonine, ...) constituent la base des protéines. Dans la recherche des équilibres nutritionnels, plus que l'apport suffisant de protéines dans la ration, il est important de vérifier qu'ils soient présents en proportions proches

des équilibres optimaux (variables selon les besoins physiologiques des animaux).

La particularité des poudeuses (des volailles en général) est d'exiger des ratios méthionine/lysine élevés. La méthionine est le principal facteur limitant dans le contexte réglementaire de l'agriculture biologique.

Le tableau 1 fait apparaître les ratios d'acides aminés essentiels conseillés pour la poudeuse et la poulette ainsi que les ratios des principales matières premières.

Certaines matières premières offrent un profil « méthionine / lysine » proche voire supérieur au ratio souhaitable : tourteau de sésame, tourteau de tournesol, tourteau de colza et gluten de maïs (chiffres entourés en vert). En revanche, le tourteau de soja et les protéagineux (chiffres entourés en rouge) ont des ratios trop bas pour permettre un bon équilibre chez les volailles, même si le tourteau de soja a une teneur élevée en méthionine. Le cas des céréales fait apparaître un ratio élevé mais les apports en valeur absolue sont trop faibles.

Les matières premières présentant un bon profil sont relativement rares sur le marché :



ITAB

- le tourteau de sésame est confidentiel,
- le tourteau de colza est, lui aussi, rare, mais on peut espérer qu'il deviendra davantage disponible à moyen terme,
- le tourteau de tournesol est disponible mais présente des facteurs limitants (voir tableau 2),
- le gluten de maïs, très concentré en méthionine, n'existe pas en AB, aujourd'hui, en France.

## Minéraux (macro-éléments)

### 1) Le calcium

Les besoins sont particulièrement élevés pour la formation de la coquille. Celle-ci se forme en fin

Tableau 1 - Ratios d'acides aminés essentiels conseillés pour la poudeuse et la poulette ainsi que les ratios des principales matières premières

|  | Lysine digestible/EMA<br>(en g/Mcal) | Méthionine /lysine<br>(en %) | Tryptophane/lysine<br>(en %) | Thréonine/lysine<br>(en %) |
|--|--------------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| Poudeuse   | 2,3 – 2,4                            | 50                           | 22                           | -                          |
| Poulette   | 2,4 – 3,1                            | 38                           | 18                           | 70                         |
| Ratios en acides aminés des principales matières premières |                                      |                              |                              |                            |
| Tourteau de soja pression                                  | 9,4                                  | 23                           | 21                           | 62                         |
| Tourteau de colza pression                                 | 5,9                                  | 43                           | 23                           | 79                         |
| Tourteau de tournesol pression                             | 4,1                                  | 66                           | 36                           | 103                        |
| Tourteau de sésame pression                                | 3,2                                  | 111                          | 47                           |                            |
| Pois protéagineux  | 4,8                                  | 13                           | 11                           | 48                         |
| Féverole   | 6,3                                  | 10                           | 12                           | 52                         |
| Blé tendre   | 0,9                                  | 58                           | 38                           | 108                        |
| Maïs   | 0,7                                  | 76                           | 19                           | 132                        |
| Triticale  | 1,1                                  | 47                           | 34                           | 84                         |
| Gluten de maïs   | 2,7                                  | 149                          | 26                           |                            |

de journée, la consommation de calcium sera plus importante le soir. C'est pourquoi, il est conseillé de pratiquer l'alimentation calcique séparée : l'aliment « ponte » contiendra 1 % de calcium, complété par un apport, à volonté, de coquilles d'huîtres ou de granulés de carbonate de calcium.

Cette pratique présente un triple avantage :

- l'alimentation calcique séparée améliore la solidité de la coquille ;
- la poule prélève ce dont elle a besoin ;
- le faible pourcentage en calcium de l'aliment permet d'augmenter la concentration de l'aliment en énergie et en acides aminés essentiels, avec un meilleur équilibre de ceux-ci.

En revanche, l'ingéré de l'aliment diminuera un peu, du fait de la consommation par ailleurs, de l'alimentation calcique.

## 2) Le phosphore

Les besoins en phosphore disponible sont relativement faibles chez la poule pondeuse. Il est possible de réduire les apports conseillés pour des rations contenant une proportion assez élevée de céréales riches en phytases (triticale, seigle, blé tendre, ...), ce qui est rarement le cas, sauf pour les rations des pondeuses à potentiel « moyen ».

## 3) Le sodium

Celui-ci est apporté, généralement, par le sel de mer (ou gemme), c'est-à-dire sous forme de chlorure de sodium. Or, l'apport de chlore devrait être limité, car l'excès de ce minéral entraîne une moindre solidité des coquilles. Dans le cas où l'eau de boisson serait relativement riche en chlorures, il est préférable de remplacer une partie du sel par le bicarbonate ou du carbonate de sodium.

## Oligo-éléments et vitamines

Le plus fiable est de les apporter sous forme d'un prémix (prémélange) adapté à la poule pondeuse.

## Xanthophylles

Ce sont des pigments colorés (jaunes et rouges) qui sont nécessaires pour colorer le jaune d'œuf. Parmi les matières premières, habituellement utilisées, seul le maïs en est pourvu. Cependant, la flore du parcours peut également en apporter, sauf en période de sécheresse prolongée et de conditions hivernales difficiles.

## MATIÈRES PREMIÈRES UTILISÉES

### Céréales et coproduits

Voir tableau 2.

Parmi les céréales, le maïs est à privilégier pour sa concentration énergétique élevée et surtout, parce qu'il est le seul à apporter

Tableau 2 - Intérêts et facteurs limitants des céréales et coproduits pour les pondeuses

| Produits                  | Intérêts   | Facteurs limitants  | Limites d'incorporation (en %) |
|---------------------------|--|---|--------------------------------|
| <b>Céréales</b>           |  |   |                                |
| <b>Blé tendre</b>         | Très énergétique et très appétent. Assez bien pourvu en protéines. Présence intéressante de phytases.                                  | Pauvre en lysine, thréonine, AAS <sup>1</sup> . Dépourvu de xanthophylles.  | 70                             |
| <b>Triticale</b>          | Plus riche en lysine que le blé avec des valeurs en énergie et protéines comparables au blé tendre. Présence intéressante de phytases. | Pauvre en lysine, thréonine, AAS. Dépourvu de xanthophylles. Risque (faible) de présence d'ergot.   | 40                             |
| <b>Maïs</b>               | La plus énergétique des céréales et la plus appétente. Bien pourvu en xanthophylles.   | Profil médiocre en acides aminés essentiels. Très pauvre en minéraux, surtout en calcium. Absence de phytases.  | 70                             |
| <b>Avoine</b>             | Le meilleur profil en acides aminés des céréales. Stimule la ponte.  | La moins énergétique des céréales. Il existe des variétés à grain nu, plus énergétiques et riches en protéines, mais leur rendement médiocre les rend absentes du marché. | 10                             |
| <b>Orge</b>               | Assez bon profil en acides aminés. Présence de phytases.   | Peu énergétique. Sa richesse en bêta-glucanes entraîne une humidification des litières. Dépourvu de xanthophylles.  | 10                             |
| <b>Seigle</b>             | Peu d'intérêt, comparé au blé et au triticale. Activité phytasique très élevée.  | Risque de présence d'ergot. Peut provoquer des diarrhées, au-delà d'un certain taux dans la ration (25 % chez les adultes).   | 25                             |
| <b>Sorgho sans tanins</b> | Valeur élevée en énergie, intermédiaire entre celle du maïs et celle du blé.   | Dépourvu de xanthophylles. Profil médiocre en acides aminés essentiels.   | 70                             |
| <b>Issues de céréales</b> |  |   |                                |
| <b>Son de blé</b>         | Riche en phosphore. Favorise la motricité intestinale. Activité phytasique élevée.   | Teneur élevée en cellulose. Pauvre en lysine.   | 5                              |
| <b>Gluten de maïs</b>     | Bien pourvu en AAS et en xanthophylles.  | Très pauvre en lysine et tryptophane. Non disponible en AB.   | 5                              |

1 - AAS : Acide Aminé Souffré

des xanthophylles. On utilisera aussi, préférentiellement, le triticales et le blé tendre.

### Matières riches en protéines

Voir tableau 3.

La féverole (pauvre en vicineconvicine) et le pois sont intéressants pour leur apport de lysine mais limités en AAS : ils s'introduiront d'autant plus dans la ration que les besoins en méthionine seront faibles (cas des poules à « potentiel moyen ») ou qu'ils seront compensés par des matières

premières riches en AAS, tel le gluten de maïs.

Quant aux tourteaux, le tourteau de soja reste incontournable surtout pour les souches à « potentiel élevé ». Le tourteau de tournesol sera utilisé significativement dans le cas de pondeuses peu performantes.

Les oléagineux en grains seront rarement utilisés ; leurs proportions dans la ration seront d'autant plus faibles qu'ils sont riches en huile.

### BESOINS ALIMENTAIRES DE LA POULETTE

Voir tableau 4.

Deux périodes doivent être distinguées :

1. Une phase de « démarrage » (0 - 6 semaines) pendant laquelle, les besoins sont sensiblement les mêmes que ceux du poulet de chair.
2. Une phase de « croissance » qui s'achève à l'entrée en ponte (entre 20 et 23 semaines).

Tableau 3 - Intérêts et facteurs limitants des matières riches en protéines pour les pondeuses

| Produits  | Intérêts   | Facteurs limitants   | Limites d'incorporation (%)                                |
|---|--|--|--|
| <b>Protéagineux</b>   |  |  |  |
| <b>Pois protéagineux</b>                                      | Bien pourvu en lysine                              | Pauvre en AAS et tryptophane   | Difficile à produire                                       |
| <b>Pois fourrager (fleur colorée)</b>                         | Faible activité antitrypsique <sup>1</sup>         |  | Présence de tanins (baisse de digestibilité des protéines) |
| <b>Féverole à fleurs blanches - riche en vicineconvicine</b>  | Bien pourvu en lysine                              | Pauvre en AAS et tryptophane   | Baisse de la ponte   |
| <b>Féveroles à fleurs colorées - riche en vicineconvicine</b> | Faible activité antitrypsique                      |  | Présence de tanins<br>Baisse de la ponte                   |
| <b>- pauvre en vicineconvicine</b>                            |  |  | Intérêt pour les pondeuses                                 |
| <b>Lupin blanc</b>  | Riche en protéines                                 | Profil médiocre en acides aminés essentiels  | 5  |
| <b>Oléagineux</b>   |  |  |  |
| <b>Graine de tournesol</b>                                    | Bien pourvu en AAS                                 | Teneur élevée en cellulose, pauvre en lysine et tryptophane                                    | 5  |
| <b>Graine de colza OO</b>                                     | Bon équilibre en acides aminés essentiels          | Présence de sinapine <sup>2</sup>  | Riches en huile : limite d'ordre technologique             |
| <b>Graine de soja cuite</b>                                   | Riche en protéines bien équilibrées (sauf en AAS). | Forte activité antitrypsique de la graine crue (obligation de cuisson : toastage ou extrusion) |  |
| <b>Tourteaux de pression</b>                                  |  |  |  |
| <b>Tournesol</b>  | Bien pourvu en AAS                                 | Teneur élevée en cellulose, pauvre en lysine et tryptophane                                    | 15   |
| <b>Colza OO</b>   | Bon équilibre en acides aminés essentiels          | Présence de sinapine (risque d'odeur de poisson dans les œufs roux uniquement)                 | 6  |
| <b>Soja</b>   | Riche en protéines bien équilibrées (sauf en AAS)  | Obligation de cuisson  | Limité à l'équilibre de la ration                          |

1 - Antitrypsique : qui empêche la dégradation des protéines en acides aminés.

2 - Sinapine : facteur antinutritionnel.

C'est dans cette période que la poulette va devoir s'adapter au parcours : son comportement exploratoire sera un indicatif de sa capacité à trouver des compléments alimentaires (herbe, lombrics, petits insectes, ...) à sa ration.

## BESOINS ALIMENTAIRES DE LA PONDEUSE

Voir tableau 5.

## EXEMPLE DE RATIONS

Voir tableau 6.

Les fournisseurs de prémix peuvent en proposer d'autres.

### Souches à haut potentiel

En complément de cette ration, prévoir une alimentation calcique séparée à volonté comme signalée plus haut.

### Souches à potentiel moyen

En complément de cette ration, prévoir une alimentation calcique séparée à volonté comme signalée plus haut.

Remarques : on observera qu'il est possible d'avoir une formule 100% AB dans le cas des pondeuses à potentiel moyen, en deuxième partie de ponte. Il est aussi possible d'introduire des céréales

**Tableau 4 - Besoins alimentaires de la poulette**

| Références  |      | 0 - 6 semaines | 7 - 20/23 semaines |
|---|------|----------------|--------------------|
| Energie métabolisable (en Kcal EMA <sup>1</sup> ) | Maxi | 2850           | 2800               |
|   | Mini | 2750           | 2600               |
| Protéines brutes ( en %)                          | Maxi | 21             | 18                 |
| Lysine digestible ( en %)                         | Mini | 0,85           | 0,62               |
| Méthionine digestible (en %)                      | Mini | 0,32           | 0,24               |
| Matière grasse ( en %)                            | Maxi | 5              | 7                  |
|   | Mini | 2              | 2                  |
| Cellulose brute ( en %)                           | Maxi | 5              | 7                  |
| Calcium (en %)                                    | Mini | 1              | 1                  |
| Phosphore disponible (en %)                       | Mini | 0,4            | 0,35               |
| Sodium ( en %)                                    | Mini | 0,15           | 0,12               |

1 - EMA : Energie Métabolisable Apparente

peu énergétiques, comme l'avoine. En revanche, il faudra réduire la proportion de protéagineux tout en augmentant le pourcentage de tourteau de soja pour compenser la disparition, dans la formule, du gluten de maïs non AB.

## ENJEUX LIÉS À LA NOUVELLE RÉGLEMENTATION

Les exemples de formules alimentaires proposés plus haut, font apparaître une difficulté majeure : comment apporter en suffisance la méthionine dans des rations desti-

nées aux souches de pondeuses les plus exigeantes ?

Quand, par exemple, on compare la formule « Entrée ponte », avant le 1<sup>er</sup> janvier 2010, et celle d'aujourd'hui dans des conditions comparables d'utilisation des matières premières, on constate une baisse du taux de méthionine de l'ordre de 0,02 % en passant d'un taux de 0,32 % à 0,30 % (dû à la baisse d'introduction du gluten de maïs non AB). Quelles en seront les conséquences sur les résultats des pondeuses (taux de ponte, état sanitaire, ...) ?

**Tableau 5 - Besoins alimentaires de la pondeuse**

| Souches                               | A potentiel élevé           |                      | A potentiel moyen           |                      |
|---------------------------------------|-----------------------------|----------------------|-----------------------------|----------------------|
|                                       | Entrée ponte (<42 semaines) | Ponte (>42 semaines) | Entrée ponte (<42 semaines) | Ponte (>42 semaines) |
| Energie métabolisable (en kcal EMA)   | 2700 - 2900                 | 2650 - 2750          | 2700 - 2900                 | 2650 - 2750          |
| Protéines brutes (en %) maximum       | 20                          | 19                   | 18                          | 18                   |
| Lysine digestible (en %) minimum      | 0,65                        | 0,62                 | 0,60                        | 0,55                 |
| Méthionine digestible (en %) minimum  | 0,30                        | 0,29                 | 0,28                        | 0,25                 |
| Tryptophane digestible (en %) minimum | 0,14                        | 0,14                 | 0,14                        | 0,14                 |
| Matières grasses (en %)               | 4 - 7                       | 4 - 7                | 4 - 7                       | 4 - 7                |
| Cellulose brute (en %) maximum        | 7                           | 7                    | 7                           | 7                    |
| Calcium (en %)                        | 3,5                         | 3,5                  | 3,5                         | 3,5                  |
| Phosphore disponible (en %)           | 0,31                        | 0,31                 | 0,31                        | 0,31                 |
| Sodium (en %)                         | 0,13                        | 0,13                 | 0,13                        | 0,13                 |

## Formulation 100 % AB

Elle fait apparaître un certain nombre de risques :

- un gaspillage de protéines : pour atteindre un taux minimum de 0,30 % de méthionine, les taux de protéines brutes, de lysine et de matières grasses deviennent excessifs avec comme conséquences à prévoir :
  - des problèmes sanitaires : Surcharge rénale pour excréter l'acide urique résultant d'un excès de protéines qui provoque, aussi, une diminution de l'appétit et baisse de la ponte ; surcharge hépatique face à l'excès de matières grasses.
  - une incidence négative sur l'environnement : l'azote excrété se retrouve dans les effluents d'élevage et donc, pour une partie, sur le parcours. Comme on constate que les animaux ont tendance, surtout pour les souches intensives, à se cantonner autour du bâtiment, il en résulte une surconcentration des déjections et donc un risque de pollution. Il faut savoir que 1 % d'augmentation du taux de protéines brutes entraîne une augmentation de 10 % des pertes d'azote dans les excréta des volailles.
- une modification des assolements.

On constate une disparition des protéagineux et des céréales dans la formule au profit du tourteau de soja et du maïs ; ce qui accroît la dépendance en protéines vis-à-vis de pays tiers et limite la valorisation d'assolements céréaliers diversifiés.

### Important

La qualité de l'ingestion est d'autant plus importante en AB, qu'on ne dispose pas des mêmes possibilités de concentrations des aliments qu'en agriculture conventionnelle. Le mode de distribution des aliments, à travers la quantité consommée et la présentation, peut dans une certaine mesure, atténuer le manque ou les facteurs limitants de la formulation 100 % AB.

## Apport en méthionine

Trois pistes principales sont envisageables pour s'adapter à des taux d'apport de méthionine plus bas que ceux proposés actuellement :

- faire évoluer la génétique vers des souches mieux adaptées à ces contraintes accrues. (cf chapitre VI). Les critères de sélection à retenir pourraient être :
  - des courbes de ponte plus 'éta-lées' : pic de ponte moins haut et coefficient de persistance élevée de la courbe descendante permettant un taux de ponte moyen de l'ordre de 75%, avec un objectif de production de 240 à 250 œufs ;
  - un comportement exploratoire des parcours plus performants que celui des souches 'intensives' (qui ont plutôt un comportement 'paresseux') permettant de mieux exploiter la biomasse, surtout animale, et donc de trouver des compléments nutritionnels (méthionine entre autres).
- apporter dans la ration des matières premières 'économiseurs' de méthionine. Une solution que certains formulateurs en aliments pour volailles utilisent parfois, consiste à introduire de la bêtaïne, l'un des donneurs de radicaux méthyles qui permet, entre autres, la reconversion en méthionine de l'homocystéine qui, elle-même, provient de la décomposition de la méthionine. On trouve la bêtaïne dans les betteraves par exemple.
- autoriser, à titre transitoire, la méthionine de synthèse. L'introduction de 0,02 % de méthionine de synthèse permettrait de réin-

troduire, dans la formule, des céréales et des protéagineux (plus de 30 % de la ration) tout en diminuant l'apport de tourteau de soja de 20 % avec un taux de protéines brutes à 15 %, soit 5,5 % en moins dans la ration.

## COMMENT S'APPROVISIONNER EN MATIÈRES PREMIÈRES ?

La recherche d'autonomie est variable selon le système de production retenu et le contexte pédo-climatique de l'élevage. Les systèmes « fermiers » recherchent leur autonomie à l'échelle de la ferme. Il s'agit de systèmes polycultures élevage. Les matières premières pour l'alimentation des animaux font partie de la rotation de leur atelier 'Grandes Cultures'. Ces systèmes trouvent un revenu complémentaire dans l'atelier 'Pondeuses'. Le contexte pédo-climatique favorise plus ou moins le degré d'autonomie atteignable : les zones géographiques à fort cumul thermique et non limitées en eau seront à même de produire du maïs et du soja, situation favorable que l'on ne retrouvera pas dans le Nord de la France.

Les systèmes en filière organisée, recherchent leur autonomie à travers des contractualisations avec des producteurs de Grandes Cultures à l'échelle de la région (cf chapitre II). Ils sont de fait moins sensibles à leur contexte pédo-climatique.

Dans tous les cas, les conditions de stockage des matières premières sont fondamentales pour garantir la qualité nutritionnelle et sanitaire de l'alimentation qui sera distribuée aux animaux.



Chambre d'Agriculture PDL

**Tableau 6 - Exemples de rations poulettes et pondeuses**

| <b>Formule poulette ( 0 -6 semaines)</b>             |                                 |                         |                                     |                              |
|--|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|------------------------------|
| <b>Matières Premières</b>                            | Maïs                            | Triticale               | Féverole pauvre en vicine-convicine | Pois protéagineux            |
| <b>% dans la formule</b>                             | 48                              | 10                      | -                                   | 5                            |
| <b>Valeur nutritionnelle</b>                         | Energie métabolisable (en Kcal) | Protéines brutes (en %) | Lysine digestible (en %)            | Méthionine digestible (en %) |
|  | 2754                            | 20,4                    | 0,85                                | 0,32                         |
| <b>% matières premières biologique hors minéraux</b> |                                 |                         |                                     |                              |
| <b>Formule poulette ( 7 - 21 semaines)</b>           |                                 |                         |                                     |                              |
| <b>Matières Premières</b>                            | Maïs                            | Triticale               | Féverole pauvre en vicine-convicine | Pois protéagineux            |
| <b>% dans la formule</b>                             | 25                              | 40                      | 6.5                                 | -                            |
| <b>Valeur nutritionnelle</b>                         | Energie métabolisable (en Kcal) | Protéines brutes (en %) | Lysine digestible (en %)            | Méthionine digestible (en %) |
|  | 2654                            | 15,6                    | 0,63                                | 0,24                         |
| <b>% matières premières biologique hors minéraux</b> |                                 |                         |                                     |                              |
| <b>Formule entrée ponte (&lt;42 semaines)</b>        |                                 |                         |                                     |                              |
| <b>Matières premières</b>                            | Maïs                            | Triticale               | Féverole pauvre en vicine-convicine | Pois protéagineux            |
| <b>% dans la formule</b>                             | 42                              | 7                       | 5                                   | 15                           |
| <b>Valeur nutritionnelle</b>                         | Energie métabolisable (en Kcal) | Protéines brutes (en %) | Lysine digestible (en %)            | Méthionine digestible (en %) |
|  | 2703                            | 18,9                    | 0,73                                | 0,30                         |
| <b>% matières premières biologique hors minéraux</b> |                                 |                         |                                     |                              |
| <b>Formule entrée ponte (&gt;42 semaines)</b>        |                                 |                         |                                     |                              |
| <b>Matières Premières</b>                            | Maïs                            | Triticale               | Féverole pauvre en vicine-convicine | Pois protéagineux            |
| <b>% dans la formule</b>                             | 35                              | 10                      | 5                                   | 18                           |
| <b>Valeur nutritionnelle</b>                         | Energie métabolisable (en Kcal) | Protéines brutes (en %) | Lysine digestible (en %)            | Méthionine digestible (en %) |
|  | 2701                            | 18,3                    | 0,72                                | 0,29                         |
| <b>% matières premières biologique hors minéraux</b> |                                 |                         |                                     |                              |
| <b>Formule poulette ( 0 -6 semaines)</b>             |                                 |                         |                                     |                              |
| <b>Matières premières</b>                            | Maïs                            | Triticale               | Féverole pauvre en vicine-convicine | Pois protéagineux            |
| <b>% dans la formule</b>                             | 40                              | 14                      | 10                                  | 9                            |
| <b>Valeur nutritionnelle</b>                         | Energie métabolisable (en Kcal) | Protéines brutes (en %) | Lysine digestible (en %)            | Méthionine digestible (en %) |
|  | 2702                            | 17,6                    | 0,65                                | 0,28                         |
| <b>% matières premières biologique hors minéraux</b> |                                 |                         |                                     |                              |
| <b>Formule poulette ( 7 - 21 semaines)</b>           |                                 |                         |                                     |                              |
| <b>Matières premières</b>                            | Maïs                            | Triticale               | Féverole pauvre en vicine-convicine | Pois protéagineux            |
| <b>% dans la formule</b>                             | 35                              | 20                      | 10                                  | 5                            |
| <b>Valeur nutritionnelle</b>                         | Energie métabolisable (en Kcal) | Protéines brutes (en %) | Lysine digestible (en %)            | Méthionine digestible (en %) |
|  | 2657                            | 17,2                    | 0,73                                | 0,25                         |
| <b>% matières premières biologique hors minéraux</b> |                                 |                         |                                     |                              |

| Graine de colza               | Tourteau de soja pression | Tourteau de tournesol pression | Gluten de maïs non AB | Sel de mer                  | Carbonate de calcium | Phosphate bicalcique |
|-------------------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|
| -                             | 24                        | 5                              | 4,7                   | 0,4                         | 1,1                  | 1,8                  |
| Tryptophane digestible (en %) | Matières grasses (en %)   | Cellulose brute (en %)         | Calcium (en %)        | Phosphore disponible (en %) | Sodium (en %)        |                      |
| 0,18                          | 4,2                       | 4,4                            | 1                     | 0,4                         | 0,15                 |                      |

95,14

| Graine de colza               | Tourteau de soja pression | Tourteau de tournesol pression | Gluten de maïs non AB | Sel de mer                  | Carbonate de calcium | Phosphate bicalcique |
|-------------------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|
| -                             | 10                        | 15                             | -                     | 0,3                         | 1,9                  | 1,3                  |
| Tryptophane digestible (en %) | Matières grasses (en %)   | Cellulose brute (en %)         | Calcium (en %)        | Phosphore disponible (en %) | Sodium (en %)        |                      |
| 0,15                          | 3,9                       | 6,4                            | 1,2                   | 0,37                        | 0,12                 |                      |

100

| Graine de colza               | Tourteau de soja pression | Tourteau de tournesol pression | Gluten de maïs non AB | Sel de mer                  | Carbonate de calcium | Phosphate bicalcique |
|-------------------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|
| -                             | 9,2                       | 14,5                           | 4,7                   | 0,35                        | 1                    | 1,25                 |
| Tryptophane digestible (en %) | Matières grasses (en %)   | Cellulose brute (en %)         | Calcium (en %)        | Phosphore disponible (en %) | Sodium (en %)        |                      |
| 0,15                          | 4,2                       | 6,5                            | 0,8 <sup>(1)</sup>    | 0,31                        | 0,13                 |                      |

95,17

| Graine de colza               | Tourteau de soja pression | Tourteau de tournesol pression | Gluten de maïs non AB | Sel de mer                  | Carbonate de calcium | Phosphate bicalcique |
|-------------------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|
| 5                             | 5,2                       | 15                             | 4,2                   | 0,35                        | 1                    | 1,15                 |
| Tryptophane digestible (en %) | Matières grasses (en %)   | Cellulose brute (en %)         | Calcium (en %)        | Phosphore disponible (en %) | Sodium (en %)        |                      |
| 0,14                          | 5,9                       | 6,9                            | 0,8 <sup>(1)</sup>    | 0,32                        | 0,14                 |                      |

95,49

| Graine de colza               | Tourteau de soja pression | Tourteau de tournesol pression | Gluten de maïs non AB | Sel de mer                  | Carbonate de calcium | Phosphate bicalcique |
|-------------------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|
| -                             | 5,5                       | 14,4                           | 4,5                   | 0,35                        | 1                    | 1,25                 |
| Tryptophane digestible (en %) | Matières grasses (en %)   | Cellulose brute (en %)         | Calcium (en %)        | Phosphore disponible (en %) | Sodium (en %)        |                      |
| 0,13                          | 4,0                       | 6,4                            | 0,8 <sup>(1)</sup>    | 0,32                        | 0,13                 |                      |

95,38

| Graine de colza               | Tourteau de soja pression | Tourteau de tournesol pression | Gluten de maïs non AB | Sel de mer                  | Carbonate de calcium | Phosphate bicalcique |
|-------------------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|
| -                             | 13,5                      | 14                             | -                     | 0,35                        | 1                    | 1,15                 |
| Tryptophane digestible (en %) | Matières grasses (en %)   | Cellulose brute (en %)         | Calcium (en %)        | Phosphore disponible (en %) | Sodium (en %)        |                      |
| 0,16                          | 4,4                       | 7                              | 0,8 <sup>(1)</sup>    | 0,32                        | 0,13                 |                      |

100

Rédaction : *Sophie Lubac (ITAVI)*

L'accès à un parcours constitue un élément important de la production biologique. Les poules le visitent et l'utilisent de façon variable. Certaines zones se révèlent surexploitées : la zone située devant les trappes jusqu'à 20 m du bâtiment ou les zones ombragées éloignées de moins de 30 – 40 m du bâtiment. D'autres sont délaissées : les zones situées au-delà de 40 m du bâtiment et les zones sans aménagement.

Une bonne gestion du parcours s'avère nécessaire pour qu'il devienne un véritable atout permettant :

- une bonne maîtrise de l'état sanitaire des animaux,
- une meilleure répartition des déjections accumulées sur le parcours,
- une limitation de la dégradation physique et esthétique du parcours,
- l'expression maximale des comportements naturels des poules,
- l'intégration paysagère de l'élevage,
- la valorisation du rôle écologique de l'élevage.

L'accès au parcours pour les animaux est précisément réglementé (cf chapitre II).

## **FAVORISER LA SORTIE DES VOLAILLES ET LEUR RÉPARTITION**

Pour une gestion optimale des parcs, il est important de favoriser une répartition des animaux sur parcours la plus homogène

possible. Une poule n'est pas un animal de prairie : son ancêtre vit dans la jungle. Des plantations ou des aménagements de type abris sont nécessaires pour :

- leur fournir de l'ombre,
- les protéger du vent,
- leur permettre de se repérer,
- guider leurs déplacements,
- les protéger des rapaces.

Les aménagements constituent également des éléments esthétiques permettant une bonne intégration paysagère.

Lors de sa première sortie du bâtiment, la poule a besoin d'une période de découverte et d'apprentissage avant d'explorer de grandes zones herbeuses. Des arbres situés bien au-delà de 20 m du bâtiment ne seront pas immédiatement fréquentés et une large zone de végétation ligneuse très couvrante à moins de 10 m des trappes limitera l'exploration du parcours. Les zones au-delà de 40 m seront peu utilisées par la poule, surtout si aucun ombrage ne s'offre à elle. Des plantations et des abris peuvent être installés sur des zones dénudées mais doivent être répartis sur le parcours afin d'orienter les volailles et les amener à explorer plus loin. La présence de clôtures ou de haies constituent un guide dans le déplacement des poules. Certaines plantations s'avèrent répulsives quand leur végétation est trop dense à pénétrer (cultures de blé, ...). Enfin, le couvert herbacé doit être résistant

au piétinement des volailles.

Attention : il ne faut pas confondre abris et encombrants, matériels ou détritiques, favorisant la présence de rongeurs, rapaces, ou autre faune sauvage.

Les aménagements et plantations sont à adapter à chaque territoire, en fonction du sol, des espèces végétales locales.

L'association de couverts végétaux de haut jet (plus de 3 m) et bas (30 à 50 cm) type buissons, petits abris, ou plantes herbacées s'avère très intéressante et répond aux exigences des volailles.

Pour chaque plantation, il est important de bien préparer le sol en fonction de sa structure, et de protéger les racines et les troncs des plants (par toile tissée carrée au sol et tube de protection ou grillage – ce point est essentiel et spécifique au parcours de volailles pour assurer la survie des plants, contre la dégradation des poules, la compétition avec la végétation du parcours, et leur bon développement).

Enfin, la forte utilisation par les poules de la zone située devant les trappes pendant six mois continus nécessite un entretien de cette zone ainsi que sa désinfection, voire un ré-ensemencement ou l'installation d'un aménagement complémentaire pour limiter sa dégradation et le développement de parasites.

## **GESTION DU RISQUE PARASITAIRE**

Le parcours représente un réservoir de microorganismes de types parasites, bactéries pathogènes ou virus, apportés par les fientes de volailles (re-contamination d'une bande à l'autre, d'une volaille à l'autre) ou par la faune sauvage (chiens, gibier, oiseaux, rats, renards, ...) et pouvant être consommés par les volailles.

Les coccidies sont les principaux parasites de volailles identifiés systématiquement sur les parcours. Les ascaris, capillaires et ténias sont moins fréquemment rencontrés et en plus faible quantité.



ITAB

Les zones du parcours les plus fréquentées constituent toujours les zones les plus riches en pathogènes et parasites. Les taux de contamination du sol sont variables selon les saisons, les types de sol et les régions. Par exemple, les fortes chaleurs estivales permettent de détruire les coccidies, plutôt présentes dans les sols humides. Un vide sanitaire de 2 mois permet une décontamination importante du sol pour les parasites et germes pathogènes, mais insuffisante. Une rotation des parcs peut s'avérer pertinente afin d'allonger la période de vide sanitaire (trappes des 2 côtés du bâtiment ouvertes en alternance, bâtiments mobiles, clôture mobile pour une rotation) et ainsi diminuer le niveau de contamination des parcours.

Pour une prévention maximale des maladies sur les volailles, il est indispensable de limiter au maximum les conditions de survie voire de multiplication des parasites et pathogènes (limiter l'humidité, la formation de flaques d'eau, de zones de boue, véritables bouillons de culture) par le drainage de la parcelle, l'évacuation des eaux du toit du bâtiment loin des trappes, voire hors du parcours, ou encore par l'installation d'aménagements particuliers régulièrement entretenus (trottoir au minimum sur 1 à 3 m de large, mais aussi des galets par exemple, ou des grilles au sol, ...).

Une clôture (grillage et/ou fils électriques sur 3 niveaux) est une mesure efficace pour limiter la présence de la faune sauvage (porteurs potentiels de parasites et de virus). Enfin, les zones les plus fréquentées par les poules nécessitent comme les bâtiments, d'être désinfectés en fin de lot à l'aide de chaux vive (400 kg pour 1000 m<sup>2</sup>) ou de soude caustique (50 à 100 kg pour 1000 m<sup>2</sup>).

La prévention des risques de contamination au sein des élevages avec parcours est importante pour la santé des volailles mais aussi pour celle des hommes, dans le cadre des risques de toxoinfections alimentaires (exemple des salmonelles).

Des mesures sont rendues obligatoires dans le cadre du respect de la charte sanitaire et de l'arrêté du 26 février 2008 relatif aux modalités de la participation financière de l'Etat à la lutte contre les infections à *Salmonella* en filière ponte d'œufs de consommation, avec :

- la présence d'une clôture grillagée en bon état, haute et profonde (sangliers) qui entoure tout le parcours,
- l'interdiction de présence d'animaux domestiques (bovins, ovins, chiens...) sur les parcours. Pour les oiseaux sauvages certaines précautions peuvent être prises pour en limiter l'accès (éviter des parcours 'attractifs' : points d'eau, point d'alimentation...).
- l'obligation d'accès au parcours par l'éleveur directement et par une seule porte du bâtiment et en passant au préalable par le sas d'entrée.

Ces mesures regroupent la majorité des obligations premières à respecter en cas d'augmentation du risque épidémiologique vis-à-vis de l'Influenza Aviaire.

### **EVITER LES ACCUMULATIONS D'AZOTE ET DE PHOSPHORE**

La répartition hétérogène des poules sur le parcours engendre une accumulation de déjections variables selon les zones, avec de forts taux d'azote et de phosphore en zones surexploitées et des taux peu élevés liés aux faibles présences de déjections en fond de parcours.

L'accumulation de ces déjections est à prendre en compte car les éléments constitutifs des fientes (N, P) peuvent être lessivés lors des pluies, vers les profondeurs qui peuvent être sensibles (le lessivage concerne essentiellement l'azote, le phosphore a davantage tendance à s'accumuler en surface), ou ruisseler en surface (phosphore essentiellement) vers des zones sensibles.

- Limiter l'accumulation d'azote et de phosphore est possible :



- Par une alimentation adaptée au mieux aux besoins des animaux avec valorisation maximale de l'azote et du phosphore de la ration.
- Par la présence de couvert végétal pour favoriser une répartition homogène des volailles et donc des fientes sur le parcours et pour absorber les minéraux présents (cultures à très courte rotation, haies, bosquets, taillis, arbres isolés).
- Par la présence de bandes enherbées, de haies pour freiner le ruissellement hors de la parcelle des éléments constitutifs des fientes.
- Par la présence de gouttières côté trappes, de trottoir devant les trappes, de récupération des fientes accumulées dessus et de couverture au-dessus du trottoir.
- En prenant en considération la présence de nappes phréatiques, de fossé ou ruisseau, de zones sensibles à proximité (> 30 m) et la topographie du parcours (entraînement des minéraux le long des pentes).
- En prenant en considération les caractéristiques du sol (filtrant, peu profond/argile) et son drainage.
- En s'assurant du bon état sanitaire des plants (bonne vigueur = croissance maximale = action maximale sur le milieu).

## LES PRÉDATEURS

Les prédateurs engendrent des pertes pouvant être importantes. Les poules doivent passer la nuit dans le poulailler pour assurer leur protection contre les renards et les martres. Les clôtures doivent être enterrées de 20 cm dans le sol et leur état contrôlé régulièrement. La mise en place d'un fil électrifié à 15 cm du sol et à 20 cm de la clôture (dégagée d'herbes) constitue un bon barrage contre les renards. Cette installation peut être complétée par un fil électrique ou un fil barbelé sur le haut de la clôture (le renard grimpe facilement au grillage). Parfois, une radio peut aussi être installée en limite de clôture.

Contre les buses et éperviers, la présence d'arbres ou d'abris peut protéger les volailles. Il est possible d'installer des objets réfléchissants la lumière. Quand les pertes dues aux rapaces deviennent problématiques, il est conseillé de couvrir le parc avec des filets.



## Normes CORPEN

**Répartition des déjections dans le bâtiment et sur le parcours (en %) et quantités d'éléments maîtrisables produits, après déduction des pertes en bâtiment et au stockage.**

|                               | Dans le bâtiment | Sur le parcours |
|-------------------------------|------------------|-----------------|
| %                             | 75 %             | 25 %            |
| N                             | 275 g/poule      | 72 g/poule      |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | 228 g/poule      | 76 g/poule      |
| K <sub>2</sub> O              | 245 g/poule      | 82 g/poule      |
| CaO                           | 814 g/poule      | 271 g/poule     |
| Cu                            | 270 mg/poule     | 90 mg/poule     |
| Zn                            | 1903 mg/poule    | 634 mg/poule    |

In « Estimation des rejets d'azote, phosphore, potassium, calcium, cuivre et zinc par les élevages avicoles » 2007 – CORPEN. Document téléchargeable depuis le site du CORPEN [www.ecologie.gouv.fr](http://www.ecologie.gouv.fr)

## Les Polluants Organiques Persistants (POP)

Les Polluants Organiques Persistants (POP) sont des composés produits par les activités humaines lors de la fabrication de pesticides ou de produits industriels, ou représentent des sous-produits involontaires de procédés industriels et de combustion. Les POP sont des molécules organiques ubiquistes, toxiques et persistantes dans les milieux. Cette persistance dans l'environnement, au même titre que leur caractère lipophile, les rend bio-accumulables le long de la chaîne alimentaire, préférentiellement dans les matières grasses (lait, tissus adipeux, jaune d'œuf). Afin de limiter cette exposition, la réglementation européenne (Règlement 1881/2006/CE) fixe les teneurs maximales dans les denrées alimentaires. Ce règlement impose un niveau maximal dans les œufs de poules. Quel que soit le système d'élevage et le contaminant, l'accès au parcours serait la principale variable associée au niveau de contamination. Les teneurs en POP des œufs ne sont pas significativement différentes entre élevages plein air et biologique. L'accès au parcours permet aux poules de consommer librement des matrices environnementales susceptibles de contenir des POP. Tous les facteurs influençant la contamination du parcours sont donc à prendre en compte :

- proximité d'industries, d'agglomération et d'axes routiers,
- stockage et/ou utilisation de produits de traitement (antiparasitaire par exemple),
- stockage de bois traité à moins de 500 m du bâtiment,

L'environnement direct de l'animal pourrait également constituer un risque : la présence de plastique dans la structure des mangeoires, par exemple, aurait un impact sur la contamination des œufs. Par ailleurs, la contamination des œufs peut être atténuée en réduisant la durée d'accès des poules aux parcours contaminés. Enfin, les performances de ponte et l'état d'engraissement de l'animal pourraient aussi moduler la concentration de contaminants dans les œufs (lorsqu'une poule pond 1 œuf/jour, la quantité de POP excrétée dans l'œuf serait moindre que lorsque la poule pond de manière irrégulière où l'œuf excrété sera plus concentré). Cependant, l'impact de ces paramètres n'a pas été quantifié.

# IX - Gérer l'équilibre sanitaire de ses animaux

Rédaction : Nathalie Laroche (Vétérinaire)

Les poules vivent en équilibre avec leur environnement. De nombreux facteurs peuvent varier. Les animaux s'adaptent chaque jour si on leur en laisse la possibilité. C'est, par exemple, pouvoir courir en cas de stress. L'éleveur doit faire de son mieux pour que les poules soient dans des conditions optimales en veillant à la qualité de leur habitat intérieur et extérieur, à la qualité de leur alimentation.

## AUTOUR DE LA POULE

### Stress

Les poules peuvent subir des stress. Le climat est important : un orage mal vécu peut entraîner une chute de ponte ; une semaine de temps pluvieux également. L'origine humaine du stress n'est pas négligeable : les poules aiment la régularité et le calme.

### Hygiène

Une mauvaise hygiène augmente la pression microbienne et le système immunitaire des poules peut être dépassé. Le bâtiment doit être propre avec une litière sèche. Les nourrisseurs et les abreuvoirs doivent rester propres. Le vide sanitaire du bâtiment (15 jours minimum) permet de baisser cette pression. L'eau chaude sous pression permet d'éliminer, entre autres, les coccidies. Les eaux stagnantes dans le parcours sont à proscrire, car elles sont un bouillon de cultures. Le vide sanitaire de 2 mois du parcours permet la repousse de l'herbe.

### Valorisation du parcours

Un parcours enherbé, riche en insectes est facteur de bonne santé. Les insectes et vers de terre sont, en effet, d'une qualité protéique idéale pour les poules pondeuses. La verdure leur apporte minéraux et vitamines. Un bon parcours peut compenser quelques erreurs de rations. La condition nécessaire est la capacité des animaux à explorer leur milieu, ce qui implique d'avoir des poules de souches ex-

ploratrices (cf chapitre VI). L'éleveur doit aussi organiser son parcours pour qu'il ait un aménagement attrayant et sécurisant (cf chapitre VIII).

### Qualité de l'eau

Chaque poule doit disposer d'une eau potable en quantité suffisante (une poule consomme en moyenne  $\frac{1}{4}$  de litre d'eau par jour). Le volume d'eau diffère selon la température, le taux d'humidité et la consommation d'aliment. Un compteur d'eau et un relevé quotidien des consommations à la même heure constituent un indicateur important pour le suivi et permettent de prévenir toute anomalie.

La qualité de cette eau devra être vérifiée régulièrement via des analyses tant au niveau des caractéristiques physico chimiques (pH, dureté, fer, manganèse, nitrates, nitrites, ammonium, matière organiques en suspension), qu'au niveau bactériologique. Les canalisations seront nettoyées régulièrement. Il faut veiller à éviter les coudes et arrondis des tuyaux d'eau, car ils sont source d'eau stagnante riche en germes.

### Qualité de l'air

Pour éviter les troubles respiratoires, le bâtiment doit être bien aéré. Un étranger doit pouvoir rentrer dans le poulailler sans que le nez lui « pique » (excès d'ammoniac). L'ammoniac brûle la muqueuse oculaire et respiratoire mettant le système immunitaire hors service. Les symptômes sont visibles : les oiseaux pleurent, laissent les yeux fermés par irritation. La ponte chute. Cet état est propice à une infection plus ou moins sévère. Une densité trop élevée a les mêmes effets. Une litière sèche évite les mauvaises fermentations et l'apparition de gaz irritants. L'orientation doit éviter les courants d'air et favoriser un bon éclairage. La poussière des aliments et de la litière peut surcharger les voies respiratoires (cf chapitre IV).



### Equilibre alimentaire

L'alimentation est facteur de bonne santé (cf chapitre VII). Il n'est pas rare d'être face à une carence en vitamine A (présente dans la verdure). Cette vitamine protège les muqueuses, notamment les yeux (un des symptômes est une kératite).

### Observation des animaux

L'éleveur de poules pondeuses doit les considérer comme des êtres vivants avec leur propre sensibilité. Chaque bande de poules réagit différemment.

### SOINS

Pour prévenir, voire guérir les réactions de type 'maladie' des poules, nous avons plusieurs outils à privilégier :

### L'homéopathie

C'est une médecine peu coûteuse et très riche en remèdes. Elle est facile d'utilisation. Par exemple, suite à un orage, 3 granules d'Acónit en 5 CH (unité de dilution) dissous dans l'eau de boisson, suffisent. Elle se base sur la similitude des symptômes et la dilution. Il est d'important d'observer ses poules ou sa bande de poules, afin d'en noter les symptômes surtout ceux qui sont rares, bizarres et curieux.

## La phytothérapie

Elle utilise les plantes pour soigner. Son emploi est pertinent notamment lorsque la matière première est présente dans le parcours ou sur l'exploitation. De l'Ail broyé mélangé à l'alimentation une fois par mois juste avant la pleine lune lutte efficacement contre les vers intestinaux. De l'Ortie (coupée de préférence) est un bon fortifiant. La tisane de Thym (5 g par litre d'eau de boisson) s'utilise fréquemment, car c'est un bon anti-infectieux...

## L'Aromathérapie

C'est l'utilisation des Huiles Essentielles (HE). Par exemple, en cas d'infection respiratoire, une nébulisation le soir quand les poules sont perchées avec de l'HE de Girofle, Niaouli et Eucalyptus radié, est bénéfique par leurs actions anti-infectieuses et expectorantes.

## Les fleurs de Bach

L'utilisation de ces élixirs ne sont pas à négliger. Le « remède d'urgences » est à avoir dans sa pharmacie, car il est utile dans tous les cas d'urgences et de panique. Quelques gouttes dans l'eau de boisson ou en pulvérisation sur les poules améliorent rapidement la situation. Par exemple, ce traitement a été utilisé efficacement sur des poussins de 3 jours qui étaient dans un poulailler inondé lors d'un orage. Les poussins ont reçu immédiatement ce remède. Ils ont tous survécu.

## Quelques applications

Cette liste n'est pas exhaustive. Elle a simplement pour but de donner des ouvertures pour soigner les poules pondeuses. Toutefois, il est important de rappeler que l'alimentation et le confort des poules sont des éléments primordiaux. Et l'éleveur doit prendre le temps d'observer ses animaux.

- Le picage : les oiseaux se blessent entre eux. Il révèle un stress : une densité animale trop élevée, une lumière trop intense, un rationnement trop strict, ... ou une carence.
- Les parasites externes comme

les poux, sont limités par l'utilisation d'un bac à poussière avec du sable, des cendres (voire de l'HE de Lavande).

- Des œufs petits avec une coquille fragile pendant la chaleur de l'été, dénotent que les poules souffrent de la chaleur. Il faut baisser la température en jouant sur l'aération, l'ombre dans les parcours et des glaçons dans l'eau de boisson.
- Les coccidies sont des parasites incontournables. Elles se développent surtout à 20°-25°C dans un milieu humide. Elles sont toujours présentes et l'immunité des poules joue un rôle primordial. Pour les aider, on peut ajouter du vinaigre de cidre à raison d'1 litre par m<sup>3</sup> d'eau de boisson, 2 jours par semaine et/ou de l'argile en libre service. En cas de diarrhée avec du sang, on met dans l'eau de boisson Mercurius solubilis 7 et 15 CH pendant 4 jours. Il existe un 'vaccin' que l'on met dans l'eau de boisson des poussins. Il s'agit de souches non pathogènes de coccidies qui stimulent l'immunité et qui assure une flore de barrière intestinale. Il ne faut pas utiliser d'anticoccidien, ni de vinaigre de cidre à la suite de ce vaccin.
- Les salmonelles : elles sont soumises à une réglementation stricte, car responsables de toxi-infections alimentaires humaines collectives. Il faut se souvenir qu'une flore digestive équilibrée est une barrière efficace contre la multiplication des bactéries, dont la salmonelle en particulier. Pour ce faire, un parcours riche en herbe et insectes favorise une bonne flore intestinale. Des ferments (levure de bière, « Kanné ») sont un bon complément.
- Quelques virus : Lors de l'achat de poulettes, elles sont souvent vaccinées contre la maladie de Gumboro, la maladie de Marek, la bronchite infectieuse. Cependant, ces virus se rencontrent et sont responsables de mortalité, chute de ponte, ... Retenons que l'Echinacée Pourpre en Tein-

ture Mère homéopathique (25 gouttes pour 200ml) pulvérisée en aérosol stimule les défenses immunitaires.

- La goutte de la poule pondeuse n'est pas rare. Il s'agit de dépôts d'urates (visibles à l'autopsie, petites sécrétions blanches) sur le foie, les reins. Elle reflète un déséquilibre hydrominéral, comme l'excès de calcium, un excès de protéines. L'abreuvement et la ration doivent être revus. Un apport de levures de bière améliore la situation.
- De nombreuses bactéries (colibacilles, staphylocoques, ...) plus ou moins pathogènes peuvent engendrer des problèmes de santé. Une bonne hygiène, une bonne flore intestinale sont déjà de bons atouts pour éviter leur prolifération nocive. La tisane de Thym et de Sauge sera un bon complément à l'homéopathie (à adapter à chaque cas).

## Témoignage

Un éleveur décrit les symptômes de ses poules : éternuements, œufs avec des coquilles ridées et du sang, baisse de ponte. Ces symptômes sont typiques d'une bronchite infectieuse. L'éleveur ajoute : « Mes poules régressent et ne se perchent plus ». Sur cette dernière phrase atypique, Lycopodium est prescrit. En 24 h, les poules ne présentent plus aucun symptôme.



ITAV

# X - Atteindre un bon niveau de rentabilité

Rédaction : Christèle Pineau & Fabrice Morinière (CRA Pays de la Loire)

L'activité d'élevage a une finalité économique : elle doit permettre à la personne travaillant de se rémunérer. Il paraît important de disposer de résultats techniques et économiques afin d'établir des diagnostics du fonctionnement de l'élevage.

Pour gérer au mieux son atelier, l'éleveur doit suivre régulièrement ses dépenses et noter les principaux paramètres qui lui permettront d'optimiser ses résultats.

## RÉSULTATS TECHNICO-ÉCONOMIQUES

### Les critères techniques

- Quantité d'aliment consommé : si l'aliment est acheté, il est important de noter chaque quantité livrée et en fin de lot d'en déduire les stocks non consommés. Si l'aliment est fabriqué sur la ferme mais distribué à volonté, il est aussi important d'estimer la quantité d'aliment distribué à ses animaux. De plus, il sera important d'adapter la ration à l'état d'engraissement des poules : par exemple, une poule trop grasse risquera d'avoir des soucis de ponte. En moyenne, une poule sur son année de ponte, ne devrait pas consommer plus de 44 kilos d'aliment.
- Pourcentage de perte de poules : ce pourcentage représente le nombre de poules mortes sur le nombre de poules mis en production. Plus ce pourcentage est faible plus il traduit l'absence de problèmes sanitaires, d'ambiance sur le lot en cours.
- Nombre d'œufs pondus par poule (cf chapitre VI)
- Poids moyen des œufs : certaines entreprises rémunèrent les œufs en fonction de leur poids. Plus ils seront lourds, plus la rémunération sera élevée.

### Les critères économiques

En aviculture, deux marges sont couramment utilisées et permettent de comparer les élevages entre eux (cf graphique). Ces va-

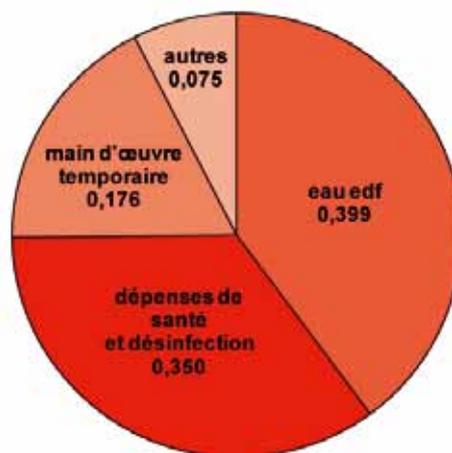
leurs, pour être comparées, sont rapportées à la poule et à l'année.

Il s'agit de :

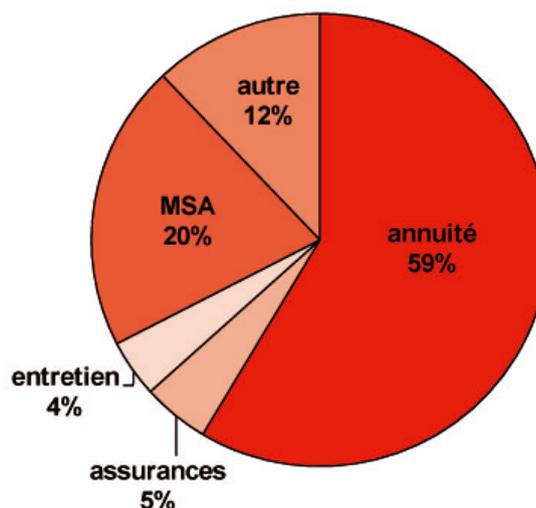
- La Marge Poulette Aliment (MPA) ramenée en €/poule/an en **contrat de reprise** : les achats de poulettes et les achats d'aliments ainsi que les frais financiers du lot sont déduits des recettes du lot (composées des ventes d'œufs et de poules de réformes).
- La Marge Poulette Aliment (MPA) ramenée en €/poule/an en **contrat d'intégration** : l'éleveur reçoit une rémunéra-

tion pour sa vente d'œufs avec éventuellement une prime de qualité des œufs. Il n'achète ni les poulettes ni son aliment.

Pour obtenir la marge brute du lot, les charges opérationnelles doivent être déduites de la MPA. Il s'agit pour un lot de poules, des charges d'eau, d'électricité, de dépenses de santé, de frais liés à la désinfection du bâtiment, de la litière (sable, copeaux, ...), de la main d'œuvre occasionnelle. En moyenne, sur 5 ans, d'après les réseaux d'élevage de poules pondeuses biologiques suivis dans l'Ouest de la France, il faut compter **0,61 €/poule/an**.



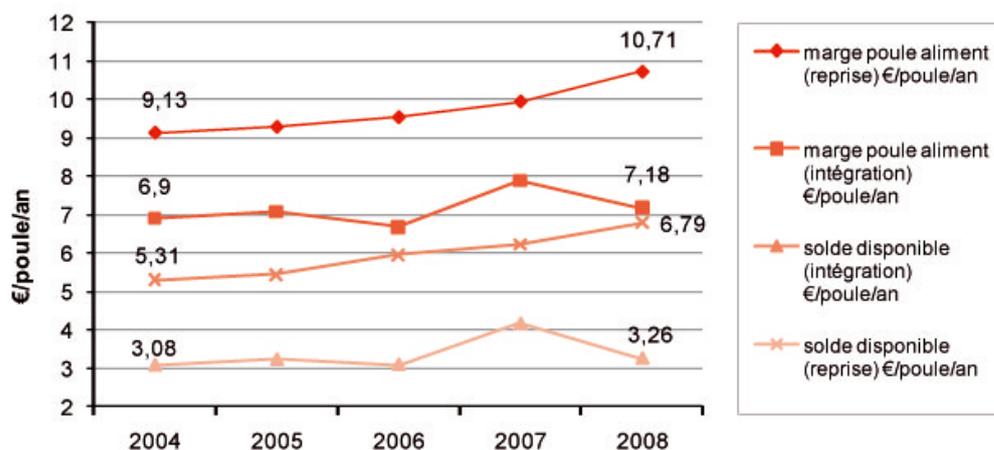
Répartition des charges opérationnelles en euros par poule par an



Répartition des charges fixes en euros par poule par an

Pour aller plus loin et approcher le solde disponible, les charges fixes de l'atelier poules pondeuses sont à déduire de la marge brute. Ces charges fixes sont notamment composées de l'assurance du bâtiment et des animaux, l'entretien du bâtiment et du parcours, des frais de gestion de l'atelier (comptabilité, frais postaux, téléphone, ...), des cotisations MSA, des frais d'environnement (exportation de fumier, ...), de la main d'œuvre salariée permanente, des charges de location de matériel (nettoyage, ...) et des « annuités ». En moyenne, les charges fixes de l'atelier poules pondeuses biologiques s'élèvent à **3,16 €/poule/an**.

## Evolution des marges poules aliment et du solde disponible €/poule/an



Ces moyennes sont issues de résultats d'éleveurs travaillant en filière organisée donc avec des souches à forte productivité. Cette méthodologie peut-être appliquée à des élevages en vente directe. Comme dans toute production, il existe une grande variabilité des résultats mais on ne dispose pas de références actuellement : la technicité de l'éleveur, le suivi du lot (état des poules, consommation de l'eau et de l'aliment), et le bâtiment constituent des paramètres prépondérants dans l'obtention de bons résultats.

Sur le graphique ci-contre, le solde disponible tend à augmenter, en raison d'une augmentation de la MPA et d'une sensible diminution des annuités (ce qui signifie que le parc de bâtiment des élevages suivis commence à vieillir).



ITAB



ITAB

## Quelques références

- Antoine D., 2005. Matières premières conventionnelles dans les rations : les conséquences de leur maintien, BIOFIL
- Lardier M. et Leclercq B., 1992. Nutrition et alimentation des volailles, INRA Editions
- Sauvant D., Perez J.-M. et Tran G., coord., 2002. Tables de composition et de valeur nutritive des matières premières destinées aux animaux d'élevage, INRA Editions.
- Lubac S. et al., 2006. Impacts d'aménagements de la zone frontale des parcours en élevages de poules pondeuses en Rhône Alpes, Sciences et Techniques Avicoles, n° 54, pp. 14-23
- Lubac S., 2008. La gestion des parcours en poules et poules bio, plaquette PEP Volailles Rhône Alpes, 6 p.
- Lubac S., Liagre F., 2009. Comment valoriser l'intégration paysagère des parcours de volailles plein air ? Colloque Européen Bâtiments d'élevage du futur, 22-23 octobre 2009, Lille
- « Créer un atelier de volailles en Bio : poulets de chair et/ou poules pondeuses. Edition 2003/ CIVAM Bio Gard »
- « Le temps de travail en poules pondeuses biologique. Chambre d'agriculture des pays de la Loire. Mars 2010 »
- « Aire de sortie pour poules pondeuses : respectueux des animaux et de l'environnement. Mars 2001.FIBL
- Chiffres de l'Agence Bio 2009
- Lessire M., 2009. Volailles biologiques : A la recherche d'un équilibre des rations, AlterAgri 98 p. 20-21
- Règlement (CE) n° 889/2008 de la Commission du 5 septembre 2008 portant sur les modalités d'application du règlement (CE) no 834/2007 du Conseil relatif à la production biologique et à l'étiquetage des produits biologiques en ce qui concerne la production biologique, l'étiquetage et les contrôles
- Règlement (CE) n° 834/2007 du conseil du 28 juin 2007 relatif à la production biologique et à l'étiquetage des produits biologiques

Pour tout renseignement technique ou lié à la conversion, contacter les acteurs biologiques locaux.  
Pour des compléments de bibliographie, consulter la base documentaire d'ABioDoc sur [www.abiodoc.com](http://www.abiodoc.com)