

# Les litières

L'éleveur doit maîtriser parfaitement les litières de ses animaux. En effet, il existe une relation sans équivoque entre les performances techniques et la qualité des litières.

## I. Les différentes fonctions de la litière

Le résultat final de l'élevage est grandement conditionné par la litière et l'état de celle-ci sera, durant toute la période d'élevage, le reflet fidèle de la bonne conduite du bâtiment et de l'état sanitaire des oiseaux. Les fonctions de la litière sont multiples.

### ■ 1. Isoler

La litière permet d'obtenir plus aisément une température ambiante adaptée en isolant le sol. Sa capacité d'isolant dépend de son épaisseur et de sa nature. Ainsi une épaisseur de 10 à 15 cm de paille hachée (soit 6 kg/m<sup>2</sup>) correspond à un coefficient d'isolation K d'environ 0,60.

La litière isole thermiquement les animaux du sol, en minimisant les pertes par conduction principalement à partir des pattes et éventuellement du bréchet, tant que celui-ci n'est pas garni de plumes ou lorsque ces dernières sont en mauvais état ou humides. Lorsque des volailles se déplacent ou se reposent sur une litière humide, une grande quantité de chaleur peut s'en aller par les pattes et le bréchet, provoquant ainsi un refroidisse-

ment important de ces derniers.

La qualité de la litière peut donc modifier la température critique inférieure, et la faire s'élever parfois de plusieurs degrés (jusqu'à 5 ou 6°C).

### ■ 2. Assurer le confort des animaux

La litière contribue au confort thermique des animaux et évite l'apparition de lésions au niveau du bréchet. Ces lésions peuvent apparaître lorsque les animaux restent au contact d'un sol trop dur, croûté et trop froid.

### ■ 3. Absorber l'humidité

Principalement par temps doux et humide, et avec une ventilation insuffisante, lorsque l'air ne peut plus absorber d'humidité, la litière joue un rôle " d'absorbant d'eau ", qu'elle restitue d'ailleurs par la suite.

## II. Caractéristiques de la litière

### ■ 1. Nature

Le matériau servant de support de litière en volailles de chair doit présenter certaines qualités:

- isolant thermique,
- souple,
- absorbant d'humidité,
- peu poussiéreux (pour éviter tout problème respiratoire),
- sain.

Les supports pouvant être utilisés sont nombreux et ne présentent pas tous les mêmes caractéristiques.

### *La paille entière*

Elle est étalée directement dans le bâtiment sans aucun traitement mécanique particulier. Elle devra être sèche, sans foin, dépoussiérée, afin d'éviter certaines pathologies respiratoires (aspergillose). Suite à différentes études réalisées en station et sur le terrain, ce type de litière est à déconseiller, car ne présentant pas toutes les qualités.

### *La paille hachée*

La paille est hachée mécaniquement et donne un produit très souple. Les brins sont courts et la litière est plane et homogène. Il est préférable de procéder au hachage à l'extérieur du bâtiment à cause des poussières.

### *La paille broyée, défibrée, dépoussiérée*

Le broyage permet d'éclater les tiges rigides de la paille. De ce fait, le pouvoir de rétention en eau de la litière sera augmenté. Au départ du lot de poussins, il est nécessaire que la litière soit bien égalisée.

### *Les copeaux*

Les copeaux doivent être non traités et provenir de bois blanc ou de résineux, présentant un minimum de sciure. Les copeaux ont une grande capacité d'absorption en eau, constituent un très bon isolant thermique et sont d'un bon confort pour les animaux.

### *Autres supports*

D'autres supports sont moins souvent utilisés: le lin, le chanvre, les pailles de riz...

Tableau 16 - Qualités de différents types de litière

Nature du support	Qualité d'absorption	Risque de poussières	Coût
Paille entière	+	+	+
Paille hachée	++	++	++
Paille broyée défibrée	+++	++	++
Copeaux	+	+++	+++
Paille + copeaux	+++	+	++

## ■ 2. Etat

L'état de la litière dépend de multiples facteurs que l'éleveur se doit de maîtriser. Par contre, l'effet saison est difficilement maîtrisable. Dans le cas de fortes chaleurs, une litière peu épaisse, voire humide, est susceptible d'aider les animaux pour leur thermorégulation. Par temps humide et doux, il est préférable d'avoir une litière épaisse pour augmenter sa capacité d'absorption d'eau.

Une bonne litière doit être:

- **sèche:** de façon à assurer le confort thermique des animaux;
- **saine:** la litière ne doit pas être le support de développement d'agents contaminants;
- **souple:** pendant toute la durée de l'élevage, pour assurer le confort physique des animaux;
- **pas trop fermentescible:** pour éviter les dégagements d'ammoniac;
- **absorbante:** afin d'assurer

l'absorption de l'humidité des fientes;

- **épaisse:** car il est difficile de maintenir une litière correcte si son épaisseur est insuffisante au départ.

Une mauvaise litière sera:

- **humide:** cet état favorisera les dégagements d'ammoniac et sera d'un moindre confort pour les animaux (difficultés de déplacement, perte de chaleur importante par conduction);

- **grasse:** après une entérite (inflammation de la muqueuse intestinale), les protéines du plasma (collagène, fibrinogène) sont excrétées en quantités importantes dans la litière, donnant ainsi un aspect gras à celle-ci. Cet état de la litière peut provenir également de l'excrétion de matières grasses non digérées.

- **croûtée:** le phénomène de croûtage est susceptible de se développer dans les zones où il y a des pertes d'eau (au niveau

des abreuvoirs). Un stress thermique froid peut également être à l'origine de diarrhées qui vont finir par former une croûte.

- **poussièreuse:** la poussière constituant un très bon support pour le transport de différents germes porteurs de maladies, elle constitue un risque majeur dans la transmission de maladies respiratoires.

## ■ 3. Composition des fumiers

Plusieurs paramètres interviennent en cours d'élevage pour faire varier la composition du fumier (litière de fin de bande):

- la teneur en matières sèches des déjections,
- la situation des déjections dans le poulailler,
- l'alimentation des volailles,
- l'état sanitaire des animaux.

Les compositions moyennes, à la sortie des bâtiments d'élevage, figurent dans la tableau 17.

**Tableau 17 - Composition moyenne des fumiers à la sortie des bâtiments d'élevage (en kg/tonne de produit brut)**

	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Poulet	29	25	20
Poulet label	20	18	15
Dinde	27	27	20
Pintade	32	25	20

Source : ITAVI, 1996

## ■ 4. Zonage dans le bâtiment

A l'intérieur d'un bâtiment d'élevage, il existe plusieurs zones distinctes par leur aspect et leur teneur en humidité.

- **la zone abreuvoir:** elle est caractérisée par sa teneur importante en humidité, d'autant plus que les abreuvoirs peuvent fuir ou ne sont pas obligatoirement équipés de récupérateurs.
- **la zone mangeoire:** elle est relativement humide car généralement assez chargée en déjections. On y trouve également des particules alimentaires.
- **la zone dortoir:** celle-ci est généralement la plus sèche de tout le bâtiment.

### Les zones humides

Les oiseaux, dans la mesure où ils en ont la possibilité, s'éloignent d'eux mêmes des zones de vie inconfortables, en particulier autour des abreuvoirs où la litière est croûtée et humide (plus de 60 % d'humidité).

Les lames d'air mesurées au contact de ces litières présentent une température plus faible: 15 à 20 °C pour une ambiance de 21 °C.

Les animaux vivant dans ces zones humides présentent un plumage souillé et humide, un bréchet dégarni de plumes et également humide. C'est principalement à ces endroits du bâtiment que l'on dénombre le plus

d'animaux présentant des anomalies (ampoules, pustules).

Les pertes thermiques par conduction (pattes et bréchet) doivent y être importantes (conséquences sur l'équilibre thermique et physiologique, sur l'efficacité alimentaire).

### Les zones sèches

Les emplacements secs, souples, voire chauds (zone dortoir) sont naturellement recherchés par les oiseaux. Nul doute que le confort qu'ils y trouvent y est nettement supérieur. Par contre, par temps chaud, le problème se présente différemment.

Cependant, en contre partie du bien-être procuré aux animaux, les litières chaudes peuvent pré-

sender l'inconvénient de produire trop d'ammoniac. En effet, c'est entre 20 et 40 °C, avec des teneurs en eau de 25 à 40 %, qu'en présence de matières organiques en quantité suffisante, les fermentations sont susceptibles d'être les plus intenses, jusqu'à présenter un danger à cause des dégagements d'ammoniac. Il n'est pas rare de voir des litières épaisses fermenter et atteindre une température voisine de 50 °C dans sa masse.

En conséquence, il existe donc une méthode d'entretien et de gestion du poste litière à respecter pour obtenir le meilleur équilibre au profit des animaux présents.

### III. La gestion de la litière

La nature et les quantités de litière seront différentes suivant l'espèce animale. Une litière homogène sera obtenue à partir d'un support assez fin qui se mélangera facilement du fait de l'activité des animaux. La paille broyée, les copeaux ou encore un mélange paille-copeaux sont préférables à de la paille entière. En cas d'utilisation de copeaux, il sera nécessaire de veiller à la sciure. Celle-ci en trop grande quantité, a tendance à conserver l'humidité absorbée, et, en quan-

tité importante, la formation des croûtes est favorisée.

La litière demande un entretien soigneux de la part de l'éleveur:

- ventilation et chauffage suffisant pour maintenir la litière sèche, en particulier en fin de lot,
- utilisation de produits limitant la production d'ammoniac (superphosphate par exemple),
- enlèvement des croûtes autour du matériel d'élevage et notamment des abreuvoirs,
- rajout régulier, si nécessaire, de litière, surtout dans le cas d'élevage de dindes, car une bonne litière doit être souple et sèche.

**Tableau 18 - Principales recommandations concernant la litière**

	<b>Poulets</b>	<b>Dindes</b>
<b>Nature</b>	Paille de blé (broyage recommandé)	Copeaux de bois blanc non traité ou mélange paille-copeaux
<b>Épaisseur</b>	10 à 15 cm selon saison	10 à 20 cm
<b>Quantité</b>	3 à 5 kg/m <sup>2</sup> au départ Pas de rajout en cours de bande	7 à 8 kg/m <sup>2</sup> au départ 4 à 6 kg/m <sup>2</sup> à rajouter en cours de bande

Les quantités de litière nécessaires peuvent varier suivant la saison, la nature du sol du bâtiment et la capacité de l'éleveur à bien maîtriser la ventilation de son bâtiment.

### IV. Les causes de la dégradation des litières

#### 1. L'ambiance

Un lot de 20 000 poulets produit environ 40 tonnes de fientes soit 30 tonnes d'eau et rejette 36 tonnes d'eau par le phénomène de la respiration (Dudouyt et Rossigneux, 1986). Ces importantes quantités d'eau sont à évacuer du bâtiment, d'où l'importance de la maîtrise de l'ambiance à l'intérieur de celui-ci. En effet, une mauvaise gestion de l'ambiance aboutira à une humidification importante de la litière avec des conséquences au niveau du confort des animaux et de la production d'ammoniac.

#### La ventilation

La ventilation va permettre le renouvellement de l'air, et donc l'évacuation de l'humidité ambiante, permettant ainsi à la litière de rester sèche. Cependant, les mouvements d'air sont susceptibles d'avoir une influence sur le confort des animaux en agissant sur les échanges thermiques entre le sol, l'air et l'animal et peuvent être à l'origine de diarrhées chez les jeunes.

Tout ce qui va perturber l'élimination de l'eau contribuera à l'humidification de la litière et à sa détérioration, avec toutes les conséquences aussi bien sur l'ambiance que sur les animaux.

#### La température

Une ambiance froide est préjudiciable à la qualité des litières. Si les températures des parois et de la toiture d'un bâtiment, ainsi que celle de la litière, sont plus faibles que celles des animaux, ceux-ci perdent de la chaleur par rayonnement en direction de ces matériaux. Par ailleurs, les sources de chauffage et les parois latérales froides provo-

quent des circuits de convection difficilement supportés par les jeunes animaux. Les conséquences d'une température ambiante insuffisante sont les suivantes:

- apparition de fientes semi-liquides et brillantes,
- croûtage des litières le long des murs latéraux,
- répartition inégale des animaux, avec risque de dégradation locale de la litière,
- salissure du plumage des animaux (à cause des diarrhées).

L'augmentation de la température ambiante permet d'obtenir des litières plus sèches, car le pouvoir d'absorption de l'air est alors plus élevé.



Suivant son état, la température de la litière peut varier de 30 à plus de 40 °C.

### *L'hygrométrie*

Il est préférable de maintenir l'hygrométrie relative entre 55 et 70 %, car :

- si elle est inférieure à 55 %, il peut y avoir des problèmes liés à la poussière,
- si elle est supérieure à 70 %, il y a risque de forte humidification de la litière.

### ■ 2. Le sol

L'évolution d'une litière sur deux types de sol montre que le sol en terre battue présente un taux de matière sèche de 5 à 8 points supérieur à celui d'un sol bétonné. Les risques liés à un sol imperméable sont les suivants :

- humidification accrue des litières (il y a condensation au niveau du sol),
- augmentation de la production d'ammoniac,
- fragilisation de la santé des animaux.

### ■ 3. La litière

En élevage de dinde, l'utilisation d'une litière à base de paille hachée conduit à un tassement de celle-ci sous le poids des animaux, avec pour conséquences une moindre absorption et une détérioration plus rapide.

Des épaisseurs faibles de litière (moins de 10 cm) seront assez vite saturées en humidité.

### ■ 4. La densité

Des densités élevées rendent plus difficile l'entretien et la bonne conservation de la litière. Les risques se situent à partir de 21 poulets/m<sup>2</sup>.

### ■ 5. Le type de démarrage

Le démarrage en ambiance a été testé sur des dindes. Ce type de démarrage a permis d'améliorer les performances et de faire les constats suivants :

- meilleure répartition des animaux,
- meilleur état général des litières,
- meilleur emplumement,
- poids moyen supérieur,
- indice de consommation plus faible.

### ■ 6. Le matériel d'élevage

Un bon réglage des abreuvoirs permet d'éviter le gaspillage d'eau. Dans tous les cas ou c'est possible, il est préférable d'utiliser des pipettes avec récupérateurs d'eau. Ces dispositifs permettent de garder plus sèche la surface de la litière et limitent la formation de croûtes.

### ■ 7. L'aménagement du bâtiment

Le bâtiment doit être aménagé pour éviter les entrées d'eau par le sol ou par les soubassements :

- drainage du sol du poulailler si nécessaire,
- soubassements étanches,
- évacuation des eaux pluviales (gouttière ou caniveau).

L'éclairage naturel conduit à l'obtention de litières plus sèches que l'éclairage artificiel (à mettre en relation avec l'activité des animaux, plus importante dans le cas d'un éclairage naturel).

### ■ 8. Les problèmes pathologiques

La dégradation des litières peut être mise en relation avec des troubles digestifs (diarrhées) dont les responsables peuvent être des agents infectieux d'origine diverses :

- le sol,
- les germes portés par la litière elle-même,
- les germes portés par les poussins,
- la contamination de l'eau de boisson,
- le bâtiment mal désinfecté,
- l'aliment,
- l'homme,
- d'autres vecteurs (insectes, rongeurs, etc...).

Lors d'une infection microbienne ou virale, la paroi intestinale peut être atteinte avec pour conséquence des dérèglements digestifs qui se traduisent principalement par des entérites (inflammation de la muqueuse intestinale). Ces pathologies se traduisent généralement par une sécrétion accrue d'eau et d'élec-

trolytes et par une nécrose au niveau de la muqueuse intestinale entraînant une excrétion dans la litière de fractions alimentaires non digérées. Ces diarrhées profuses humidifient les litières et provoquent l'augmentation des dégagements d'ammoniac.

### ■ 9. L'alimentation

Certaines matières premières ou des teneurs élevées de l'aliment en certains éléments vont induire des modifications physiologiques des animaux, avec pour conséquence un risque d'augmentation de l'humidité des litières. Ces facteurs nutritionnels agissent de la manière suivante :

- en augmentant la consommation en eau des animaux (fèces plus liquides),
- en augmentant les rejets azotés,
- en augmentant la teneur en eau des excréta,
- en réduisant la digestibilité des graisses alimentaires (apparition de litières grasses).

#### *Excès de protéines*

Les excès de protéines dans l'aliment provoquent une augmentation anormale de l'uricémie (taux d'acide urique dans le sang). Cette augmentation va entraîner des précipitations d'acide urique au niveau des reins et pour éviter leur accumulation, l'excrétion rénale des animaux doit être abondante. En réponse, les volailles augmentent leur consommation en eau. La conséquence est une humidification accrue des litières.

#### *Excès de minéraux*

Les excès de certains minéraux comme le potassium et le sodium entraînent également une surconsommation d'eau avec les mêmes conséquences que précédemment.

#### *Présence de fibres*

En fonction de la nature des matières premières et des quantités de fibres présentes dans l'aliment, la composition des déjections sera modifiée. Les parois végétales n'étant pas digérées, une fois dans les excréta ces

parois vont garder leurs propriétés et diminuer la proportion d'eau libre. Pour un même niveau d'eau absorbé, on obtiendra:

- soit des fientes collantes (humidité difficile à évacuer),
- soit des fientes normales ou plus liquides (humidité absorbée par la litière ou évacuée si la ventilation est suffisante).

#### PSNA

Les polysaccharides non amilacés (PSNA) contenus dans certaines matières premières ont la propriété de créer un gel en présence d'eau, ce qui augmente la viscosité de l'aliment dans le tube digestif, et a pour effet d'augmenter la consommation d'eau de l'animal. Les fientes sont alors collantes et humides, d'où une détérioration de la litière et une baisse de la qualité des produits (carcasses sales).

#### Matières grasses

Les matières grasses d'origine animale, riches en acides gras saturés, sont en général mal utilisées par le poussin à cause d'une production de bile réduite. Leur utilisation en quantité importante est à l'origine de litières grasses.

#### Qualité des protéines

L'incorporation de protéines de faible digestibilité ou l'excès d'acides aminés conduit à une excrétion importante d'azote.

## V. Conséquences de la dégradation de la litière

En présence d'une litière trop humide ou trop sèche, poussiéreuse, insuffisante, les animaux ont toutes les chances de développer des pathologies qui auront une incidence économique.

### ■ 1. Incidences pathologiques

Une litière de mauvaise qualité, mal préparée, constitue un foyer idéal pour les divers contaminants: virus, bactéries, champignons et autres parasites. Parmi les parasites, une litière dégradée favorise le développement de coccidies qui peuvent être à l'origine d'une diminution du poids vif chez l'adulte et une baisse de croissance chez le jeune.

Une litière coupée trop finement

(moins de 5 cm), et (ou) le broyage de la paille à l'intérieur du bâtiment d'élevage génèrent des poussières favorisant l'apparition de maladies respiratoires et vectrices de nombreux micro-organismes qui peuvent donner lieu à d'autres pathologies.

Une forte teneur en ammoniac peut avoir une influence directe sur la santé des animaux (il s'agit là de la conséquence la plus importante liée à une litière de mauvaise qualité). Or la production d'ammoniac est favorisée avec une litière humide, et d'autant plus qu'elle est constituée de paille. Une litière détériorée a des conséquences directes sur l'appareil locomoteur des animaux (boiteries) avec impact sur le poids des animaux et la qualité des carcasses (augmentation du taux de saisie, diminution du rendement de découpe, lésions du bréchet).

### ■ 2. Incidences économiques

La baisse du poids vif, les ampoules du bréchet, l'augmentation des frais vétérinaires et du taux de saisie sont autant d'éléments qui viennent grever le revenu de l'agriculteur.

