



# Le contrôle des lésions respiratoires du porc à l'abattoir

## Intérêt dans le suivi d'élevage et mise en œuvre pratique



**L**es maladies respiratoires constituent une dominante pathologique de l'élevage porcin, avec des conséquences variables selon la sévérité des lésions, l'état sanitaire du troupeau, la mise en place de programmes vaccinaux préventifs et les conditions d'élevage. Elles peuvent passer inaperçues mais aussi être à l'origine de pertes économiques importantes suite aux mortalités et aux coûts des traitements. Elles sont cependant très souvent associées à une dégradation des performances zootechniques de l'élevage : augmentation de l'indice de consommation, chute des performances de croissance et de carcasses.

### Intérêt des observations des lésions respiratoires à l'abattoir

Les objectifs des contrôles à l'abattoir sont multiples.

- **A l'échelle d'un élevage**, ils permettent de détecter une pathologie subclinique ou de confirmer une pathologie clinique tout en orientant le diagnostic vers le ou les agents causals. Ils sont par ailleurs le seul moyen à notre disposition pour quantifier l'étendue et la gravité des lésions et ainsi hiérarchiser les moyens de lutte à mettre en œuvre. Ils constituent également un outil pour contrôler l'efficacité de certaines stratégies de luttes (vaccination, traitement, conduite d'élevage...) par le suivi dans le temps de l'évolution des lésions. L'observation des lésions respiratoires à l'abattoir fait donc partie du dispositif de surveillance de la pathologie respiratoire. Elle vient compléter les autres éléments de diagnostic à notre disposition :

- le suivi clinique de l'élevage
- l'analyse des résultats techniques au travers des outils de gestions (GTE, classement des carcasses...)
- l'analyse des taux et causes de saisies à l'abattoir

- la réalisation d'autopsie
- la mise en œuvre d'analyses de laboratoires complémentaires (bactériologie, PCR, sérologies, ...)

- **Au niveau d'un groupe d'élevages**, les contrôles lésionnels à l'abattoir sont de bons indicateurs de l'état de santé des élevages. Ils sont ainsi utilisés dans le cadre de la surveillance du statut sanitaire des élevages de sélection-multiplication en France, lors d'enquêtes épidémiologiques ponctuelles et dans des systèmes d'épidémiologie-surveillance permanents à l'étranger.

- Enfin, ces contrôles lésionnels à l'abattoir sont aussi utilisés **dans le cadre expérimental**, en particulier lors de la validation de modalités expérimentales ou durant les essais cliniques sur des vaccins ou des traitements curatifs.

### Méthodes de notation des lésions respiratoires

L'observation et la notation des lésions respiratoires présentent un réel intérêt si elles sont réalisées par une personne formée à ce type d'examen et si des méthodes standardisées de notation sont utilisées. En effet, seul ces deux

### Résumé

Les objectifs des contrôles à l'abattoir sont multiples : à l'échelle de l'élevage, ils permettent de détecter ou de confirmer une pathologie tout en orientant le diagnostic. Au niveau d'un groupe d'élevages, ils sont de bons indicateurs de l'état de santé des élevages. Ils peuvent aussi être utilisés dans le cadre expérimental. La fiabilité des résultats obtenus est conditionnée par la qualité des observations effectuées mais aussi par la pertinence du plan de contrôle. Il s'avère donc important d'utiliser des méthodes de notation standardisées et de tenir compte du plan d'échantillonnage dans l'interprétation des résultats.

Isabelle CORRÉGÉ



**La méthode de référence est le système de notation de la pneumonie par lobe sur 28.**

pré-requis permettent une interprétation rigoureuse des résultats, en particulier l'estimation de la prévalence et de l'intensité des lésions.

Plusieurs systèmes de notation existent mais, afin de garder une bonne lisibilité des résultats, l'ITP et l'AFSSA ont proposé depuis de nombreuses années des méthodes standardisées pour les notations de pneumonie et de rhinite ainsi qu'un système de correspondance des notes lésionnelles entre les différents systèmes de notation. De même, pour la pleurésie, une notation quantitative a été récemment établie.

**Méthodes de notation de la pneumonie**

La notation précise nécessite un examen minutieux de la totalité des sept lobes. Il s'agit d'un

contrôle visuel : aspect, couleur, volume qui doit être complété par une palpation des tissus (consistance augmentée lors de lésion). Il faut bien distinguer les lésions de pneumonie observées de certaines altérations liées au processus d'abattage :

- **l'écoffrage** : présence de sang dans les poumons provoquée par la perforation de la trachée au moment de la saignée ;
- **l'échaudage** : apport d'eau dans les poumons, se produisant si les porcs sont plongés dans le bac d'échaudage avant les dernières inspirations précédant la mort.

La méthode de référence est le système de notation par lobe sur 28 car elle est la plus précise et nécessite un examen attentif de la totalité des poumons. C'est la méthode qui doit être privilégiée dans les élevages avec très peu de lésions ou dans le cadre du suivi

sanitaire des élevages de sélection et de multiplication. Cependant lorsque les cadences des chaînes d'abattage sont trop rapides, la notation sur 24 (notation de tous les lobes sauf le lobe azygos) ou la notation globale sur 4 peuvent être utilisées. Dans ce dernier cas il faut tout de même observer la totalité des poumons et la présence d'un tout petit point de pneumonie doit être notée 1 et non 0.

**Notation par lobe sur 28 (tableau 1)**

La note est calculée par lobe selon la surface des lésions observées. Chacun des sept lobes pulmonaires est noté de 0 à 4. La note globale, obtenue par addition des scores de chaque lobe, est comprise entre 0 et 28.

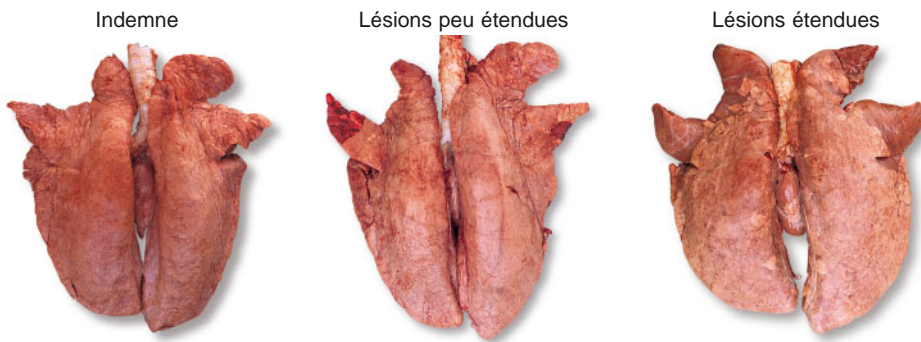
**La notation sur 24** repose sur le même principe avec attribution d'une note de 0 à 4 pour chacun des 6 lobes examinés et addition de ces 6 notes.

**Note globale sur 4 (tableau 2)**

Une note globale de 0 à 4 est attribuée selon la surface de lésions sur la totalité du poumon.

Pour pouvoir interpréter les résultats en fonction du système de notation utilisé, un tableau de correspondance a été établi (tableau 3).

**Notations de la pneumonie**



**Tableau 1 : Notation de la pneumonie sur 28**

| Note par lobe | 0                 | 1  | 2   | 3  | 4   |
|---------------|-------------------|--|---|--|---|
|               | Absence de lésion | Un point de pneumonie de surface inférieure à une pièce de 2 € | Foyer plus important, mais n'atteignant pas la moitié de la surface du lobe | La moitié à <sup>3</sup> / <sub>4</sub> de la surface du lobe est atteinte | Plus des <sup>3</sup> / <sub>4</sub> de la surface du lobe est atteinte |

**Tableau 2 : Notation de la pneumonie sur 4**

| Note globale | 0                                 | 1   | 2  | 3  | 4   |
|--------------|-----------------------------------|---|--|--|---|
|              | Absence de lésions macroscopiques | 1 ou 2 petites taches dont la surface globale couvre l'équivalent de moins de la moitié de la surface d'un lobe | Lésions équivalentes au maximum à la surface d'un lobe ou de deux demi lobes | Lésions équivalentes au maximum à la surface de deux lobes | Lésions équivalentes à plus de deux 2 lobes |



**Tableau 3 : Correspondance des notes selon les systèmes de notation**

| Poumons         | Indemnes | Lésions peu étendues | Lésions étendues |
|-----------------|----------|----------------------|------------------|
| Notation 0 à 28 | 0        | 1, 2, 3, 4           | 5, 6, 7, ≥ 8     |
| Notation 0 à 24 | 0        | 1, 2, 3              | 4, 5, 6, ≥ 7     |
| Notation 0 à 4  | 0        | 1, 2                 | 3, 4             |

**La pleurésie correspond à une inflammation de la membrane qui enveloppe les poumons.**

### Méthode de notation de la pleurésie

La pleurésie correspond à une inflammation aiguë ou chronique de la plèvre, membrane qui enveloppe les poumons. Elle se traduit par la présence de flammèches de fibrine sur le poumon ou sur la cavité thoracique et la plèvre perd son aspect lisse, transparent et brillant. Les lésions de pleurésie discrète (petit foyer de pleurésie viscérale, adhérence entre lobe) ou sévère (morceaux de poumon collés à la cavité thoracique) doivent être enregistrées avec un système de notation en 0, 1, 2 ou 3 (tableau 4). Une telle notation nécessite un examen minutieux des poumons, parfois difficile pour des chaînes d'abattage à cadence élevée.

**Tableau 4 : Méthode de notation de la pleurésie**

|   |  |
|---|--|
| 0 | Absence de pleurésie                                       |
| 1 | Pleurésie interlobaire                                     |
| 2 | Pleurésie pariétale localisée (surface ≤ pièce de 2 euros) |
| 3 | Pleurésie pariétale étendue (surface ≥ pièce de 2 euros)   |

Un poumon avec de la pleurésie interlobaire (note 1) et de la pleurésie pariétale localisée (note 2) aura une note de pleurésie de 2 (et non de 3).

la cloison médiane est notée 0, 2 ou 4.

### Les autres lésions de l'appareil respiratoire

Les abcès pulmonaires doivent aussi être observés tout en distinguant :

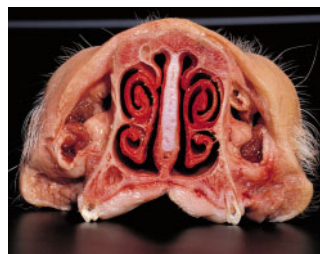
- les petits **abcès** disséminés, en général bénins,
- les foyers de **nécroses** et/ou abcès et/ou **hémorragies** (lésions évocatrices d'*Actinobacillus pleuro-*

### Notation de 0 à 2 (tableau 6)

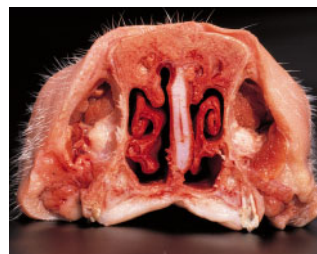
Une note globale est attribuée à chaque coupe de nez. Pour pouvoir interpréter les résultats en fonction du système de notation utilisé, un tableau de correspondance a été établi (tableau 7).

### Notations de la rhinite atrophique

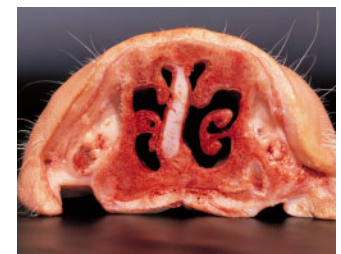
Nez indemne



Nez à lésions peu étendues



Nez à lésions étendues



### Méthodes de notation de la rhinite atrophique

L'examen des lésions s'effectue sur une section du groin réalisée au niveau de la première prémaxillaire, qui se situe au niveau de la commissure des lèvres. Il est important de respecter ce site de section, une coupe trop en avant ou trop en arrière conduisant à une notation erronée. La notation des lésions de rhinite n'est pas facile à réaliser, en particulier pour les atrophies légères. C'est pourquoi elle doit être effectuée par une personne entraînée et la méthode de notation de 0 à 20 doit être privilégiée.

**Tableau 5 : Notation de la rhinite sur 20**

| Note par volute          | 0                 | 1                  | 2               | 3               | 4                                 |
|--------------------------|-------------------|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| <b>Lésion par volute</b> | Absence de lésion | Situation douteuse | Atrophie légère | Atrophie sévère | Disparition complète de la volute |
| <b>Note cloison</b>      | 0                 |                    | 2               |                 | 4                                 |
| <b>Déviat</b>            | Absente           |                    | Légère          |                 | Prononcée                         |

**Tableau 6 : Notation de la rhinite sur 2**

| Note globale             | 0  | 1  | 2  |
|--------------------------|--|--|--|
| <b>Lésion par volute</b> | Absence de lésion des volutes et de la cloison | Légère atrophie des volutes et/ou déviation légère de la cloison médiane | Atrophie importante des volutes et /ou déviation prononcée de la cloison |

**Tableau 7 : Correspondance des notes selon les systèmes de notation**

| Nez             | Indemne | Lésions peu étendues | Lésions étendues |
|-----------------|---------|----------------------|------------------|
| Notation 0 à 2  | 0       | 1                    | 2                |
| Notation 0 à 20 | 0,1     | 2, 3, 4, 5           | ≥ 6              |

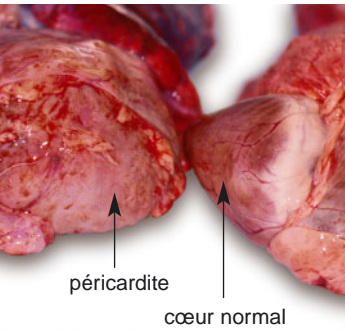
### Notation de 0 à 20 (tableau 5)

Chacune des quatre volutes est notée de 0 à 4 et la déviation de





**La péricardite correspond à une inflammation de la membrane qui enveloppe le cœur.**



*pneumoniae*). Cependant, pour les lésions hémorragiques, il faut bien savoir les distinguer des poumons atteints d'écoffrage.

La péricardite correspond à une inflammation du péricarde, membrane qui enveloppe le cœur. Dans ce cas, le cœur reste collé au péricarde. La notation des péricardites est un élément d'information supplémentaire, mais il paraît difficile, en raison des cadences, de la systématiser. Aussi, des pourcentages ne pourront être calculés que si tous les cœurs sont systématiquement observés. Le système d'enregistrement devra donc bien distinguer les péricardites non notées en systématique de celles notées en systématique.

D'autres lésions pulmonaires peuvent également être observées à l'abattoir : **la pneumonie en damier, l'œdème pulmonaire, la congestion pulmonaire...**

**Plan de contrôle à mettre en œuvre**

La fiabilité des résultats obtenus (estimations de la prévalence et de l'intensité des lésions) est conditionnée par la qualité des observations effectuées (formation du noteur) mais aussi par la pertinence du plan de contrôle ( fréquence et distributions des contrôles, nombre d'animaux observés)

**Fréquence et distributions des contrôles**

Pour un élevage donné, des variations importantes de la fréquence et de la gravité des lésions peuvent être observées. Les principaux facteurs de variation décrits sont **un effet bande, un effet début ou fin de bande et un effet type de salle**. L'influence de la saison est aussi citée : les lésions de pneumonie

sont plus fréquentes en automne et au printemps, c'est-à-dire à des périodes ou les fluctuations de température sont importantes. Afin d'éviter une interprétation erronée des résultats, il convient donc de réaliser des **contrôles réguliers**, en particulier dans le cadre de la surveillance du statut d'un élevage. C'est pourquoi, une fréquence trimestrielle de contrôles est conseillée en élevage de sélection et de multiplication. Une telle fréquence permet de détecter précocement les problèmes pathologiques notamment subclinique, de suivre l'évolution de la prévalence dans le temps sans manquer les éventuels pics saisonniers.

Dans le cadre de contrôle ponctuel pour la détection d'une pathologie, ou comme complément au diagnostic sérologique ..., plusieurs contrôles successifs sont également nécessaires pour bien évaluer la situation sanitaire

**Taille de l'échantillon à observer**

Les deux principaux objectifs des contrôles en abattoir sont la détection des lésions et l'estimation de leur prévalence. Pour répondre à ces objectifs, la taille de l'échantillon à observer doit être adaptée et suffisamment grande.

- Lorsque l'objectif est de détecter l'existence de lésions (**réponse qualitative**), la taille de l'échantillon dépend de la taille de la population mais aussi de la prévalence minimale des lésions que l'on veut détecter (tableau 8). En pratique, la détection de lésions pour des faibles prévalences (< 5 %) est fortement liée à la taille de la population et est très difficile en raison du nombre important d'observations à effectuer. Pour des prévalences de plus de 5 %, le nombre d'animaux à prélever ne varie

presque plus avec l'augmentation de la taille de la population. Par conséquent, dans ce cas, que nous voulions détecter les lésions dans un lot d'abattage (80 à 100 animaux), dans une bande ou une salle (200 animaux) ou même au niveau de la totalité des animaux présents en engraissement, les nombres d'animaux à observer sont proches. Ceci est vrai si nous considérons que la situation sanitaire des animaux est identique dans ces différentes populations, ce qui est parfois vrai au sein d'une même bande ou salle, mais sûrement pas au niveau de la totalité des animaux présents en engraissement. En effet, nous avons vu précédemment qu'il existait des différences entre bande dans un même élevage.

*Par exemple, pour une bande de 200 animaux, l'observation de 27 poumons permet de détecter une prévalence de pneumonie de 10 %.*

**A noter que, si tous les poumons sont indemnes, cela ne signifie pas forcément l'absence de pneumonie mais que la prévalence de la maladie peut être inférieure au seuil donné par la table, soit 10 % dans notre exemple. Ce point est capital dans l'interprétation des résultats.**

- Lorsque l'objectif est d'estimer la prévalence (**réponse quantitative**) des lésions dans la population (exprimée par exemple par le % de poumons indemnes et/ou de poumons à lésions étendues), les pourcentages obtenus ne sont qu'une estimation de la prévalence réelle, comprise dans un intervalle de confiance fourni par des tables statistiques (tableau 9) et fonction là aussi de la taille de l'échantillon observé. Par exemple, si sur 50 poumons observés, 5 présentent de la pneumonie (prévalence observée 10 %), la préva-

**La fiabilité des résultats est conditionnée par la formation du noteur mais aussi par la fréquence et les distributions des contrôles et le nombre d'animaux observés.**



**Tableau 8 : Nombre d'animaux à observer en fonction de la taille de la population et de la prévalence**

| Taille population | Prévalence |     |      |      |      |      |
|-------------------|------------|-----|------|------|------|------|
|                   | 1 %        | 5 % | 10 % | 20 % | 40 % | 50 % |
| 100               | 95         | 45  | 25   | 13   | 6    | 5    |
| 200               | 155        | 51  | 27   | 14   | 6    | 5    |
| 400               | 211        | 55  | 28   | 14   | 6    | 5    |
| 1000              | 258        | 57  | 29   | 14   | 6    | 5    |

lence réelle est comprise dans un intervalle de 3 à 22 % ! Pour des petites tailles d'échantillons (10 à 20), les intervalles de confiance sont tels que l'estimation des prévalences ne présente que peu d'intérêt.

**En pratique**, il nous faut cependant concilier ces exigences statistiques à la faisabilité des contrôles à l'abattoir (cadences des chaînes d'abatage et tailles des lots abattus). Ainsi pour les poumons (lésions de pneumonie et de pleurésie), l'observation d'un nombre minimum de 50 à 60 poumons est dans la majorité des cas envisageable (sauf pour des lots abattus de taille inférieure à ce nombre), ce qui permet de détecter une prévalence minimum de 5 %. Par contre, pour obtenir une estimation de la prévalence pas trop imprécise, il est nécessaire d'observer de 80 à 100 animaux minimums.

- Pour l'observation **des pleurésies**, étant donné que la prévalence est généralement faible, tout particulièrement dans les élevages de sélection et de multiplication, il faut se garder d'interpréter les résultats à partir de lots observés trop petits.

- En ce qui concerne **la rhinite**, il est dans la plupart des cas difficile de couper plus de 10 nez, ce qui permet de détecter seulement des élevages avec une prévalence importante de lésions (30 à 40 %) et ne permet pas une estimation fiable de la prévalence réelle. Il convient donc d'être prudent dans l'interprétation des résultats des observations des nez.

### Interprétation des résultats

Afin de faciliter l'interprétation des résultats deux indicateurs sont pro-

posés (cf. notes correspondantes tableaux 3 et 7) :

- **le pourcentage de poumons (ou nez) indemnes**
- **le pourcentage de poumons (ou nez) à lésions étendues**

Ces deux indicateurs présentent l'avantage d'être facile à calculer, de bien refléter l'état du lot contrôlé et aussi d'être assez parlants pour un néophyte en pathologie.

Un autre indicateur est parfois utilisé, il s'agit de **la note lésionnelle moyenne** du lot (somme des notes de tous les poumons divisée par le nombre de poumons). Cependant elle est établie pour une notation en 0 à 28 et elle ne permet pas de comparaison entre les différents systèmes de notation. De plus, elle est moins évocatrice que les pourcentages pour un néophyte. Par ailleurs peu de données sont disponibles avec cette note d'où l'absence de références sur l'interprétation des résultats.

Une grille d'interprétation des résultats à partir des pourcentages de poumons (ou nez) indemnes et de poumons (ou nez) à lésions étendues selon le type d'élevage est proposée (tableau 10).

Les élevages ayant un taux de pleurésie supérieur à 2 à 4 % en sélection et multiplication et à 5 à 8 % en production doivent faire l'objet d'examen complémentaires pour poser le diagnostic et mettre en œuvre des mesures correctives.

**Tableau 9 : Intervalles de confiance des % théoriques selon la taille de l'échantillon**

| Taille échantillon | Pourcentage observé |       |       |
|--------------------|---------------------|-------|-------|
|                    | 10 %                | 20 %  | 40 %  |
| 10                 | 0-45                | 3-56  | 12-74 |
| 20                 | 1-32                | 6-44  | 19-64 |
| 50                 | 3-22                | 10-34 | 25-57 |
| 100                | 5-18                | 13-29 | 30-50 |

**Tableau 10 : Grille d'interprétation des résultats**

| Poumons ou nez | Sélection Multiplication mâle |                  | Multiplication femelle |                  | Production |                  |
|----------------|-------------------------------|------------------|------------------------|------------------|------------|------------------|
|                | Indemnes                      | Lésions étendues | Indemnes               | Lésions étendues | Indemnes   | Lésions étendues |
| Très bon       | ≥ 90 %                        | 0 %              | ≥ 90 %                 | 0 %              | ≥ 80 %     | ≤ 5 %            |
| Bon            | ≥ 80 %                        | 0 %              | ≥ 70 %                 | ≤ 5 %            | ≥ 70 %     | ≤ 5 %            |
| Moyen          | ≥ 70 %                        | ≤ 5 %            | ≥ 60 %                 | ≤ 10 %           | ≥ 60 %     | ≤ 10 %           |
| Mauvais        | < 70 %                        | > 5 %            | < 60 %                 | > 10 %           | < 60 %     | > 15 %           |



## Conclusion

L'examen des lésions respiratoires à l'abattoir constitue un outil de diagnostic et de surveillance de la pathologie respiratoire qui complète bien les autres outils à notre disposition. Cependant, pour valoriser au mieux les informations issues de ces observations, il est nécessaire d'utiliser des méthodes

de notation standardisées et de tenir compte du plan d'échantillonnage dans l'interprétation des résultats. Par ailleurs, des différences importantes pouvant exister selon les personnes qui effectuent ces examens, il est indispensable qu'elles aient au départ une formation adaptée à ce type d'observation et des remises à niveau régulières, ainsi

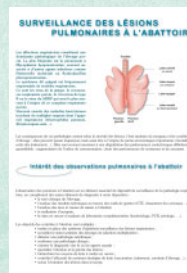
que des confrontations de notations sont également à prévoir. De plus, le temps à consacrer à ces examens peut devenir un facteur limitant à leur développement, tout particulièrement lorsque l'abattoir est géographiquement éloigné et/ou lorsqu'il n'est pas possible de regrouper dans les plannings d'abattage plusieurs lots à contrôler. ■

## Contact :

isabelle.correge@itp.asso.fr

### Deux plaquettes illustrées pour noter en pratique les lésions respiratoires sont disponibles à l'ITP

Surveillance des lésions pulmonaires à l'abattoir



Notation des lésions de rhinite atrophique du porc à l'abattoir

