



LA COLIBACILLOSE CHEZ LES PONDEUSES : UNE VUE D'ENSEMBLE

INTRODUCTION

La colibacillose, un syndrome causé par l'*Escherichia coli*, est l'une des maladies bactériennes infectieuses les plus courantes en poudeuses. Les *E. coli* se trouvent toujours dans le tractus gastro-intestinal des oiseaux et sont largement disséminés dans les fèces ; les oiseaux sont donc continuellement exposés par le biais des fientes, de l'eau, de la poussière et de l'environnement contaminés². La colibacillose est à l'origine d'une morbidité et d'une mortalité élevées qui entraînent des pertes économiques dans les exploitations, en particulier au moment du pic de production des œufs et en fin de cycle. La colibacillose survient souvent en même temps que d'autres maladies, ce qui la rend difficile à diagnostiquer et à gérer. Dans la plupart des cas, la colibacillose tend à se manifester après qu'un oiseau ait subi un stress infectieux, physique, toxique et/ou nutritionnel.

Cette condition se caractérise par la présence d'exsudations dans la cavité péritonéale (abdominale) comprenant du sérum, de la fibrine et des cellules inflammatoires (pus). La fibrine, une matière blanche à jaune, est le produit de la réponse inflammatoire de la poule et peut être observée recouvrant les surfaces de plusieurs organes, notamment l'oviducte, l'ovaire, l'intestin, les sacs aériens, le cœur, les poumons et le foie. La colibacillose est une cause courante de mort sporadique chez les poudeuses et les reproductrices, mais elle peut provoquer une augmentation soudaine du taux de mortalité dans un troupeau. L'inflammation de l'oviducte (salpingite) causée par une infection à l'*E. coli* entraîne une diminution de la production d'œufs et une mortalité sporadique. C'est l'une des causes les plus courantes de mortalité chez les poules poudeuses et reproductrices⁵.

Les infections et syndrômes localisés ou systémiques [...] causés par *E. coli* pathogène aviaire⁵

Infections localisées	Omphalite à coliformes/infection du sac vitellin Cellulite à coliformes (processus inflammatoire, IP) Syndrome de la grosse tête Maladie diarrhéique Colibacillose vénérienne (vaginite aiguë)/salpingite Salpingite à coliformes/péritonite Orchite coliforme/épididymite
Infections systémiques	Colisepticémie Septicémie hémorragique Coligranulome (maladie de Hjarre)
Séquelles de la colisepticémie	Méningite Encéphalite Panophtalmie Ostéomyélite Synovite

ETIOLOGIE

L'étiologie de la colibacillose peut être due soit à une infection primaire par l'*Escherichia coli* pathogène aviaire, soit à une infection secondaire (opportuniste) après une agression primaire. Les *E. coli* sont des bactéries gram-négatives, en forme de bâtonnets, considérées comme des habitants normaux du tube digestif aviaire. Si la plupart des souches sont considérées comme non pathogènes, certaines ont la capacité de provoquer des maladies cliniques. Les souches pathogènes sont généralement des sérotypes O1, O2 et O78³. Il existe de nombreux sérotypes différents d'*E. coli*, dont 10 à 15 % sont considérés comme pathogènes pour les oiseaux. D'autres agents bactériens (par exemple *Pasteurella multocida*, *Streptococcus sp.*, *Klebsiella sp.*, etc.) et des facteurs non infectieux prédisposent généralement un oiseau à l'infection ou contribuent à la gravité de la maladie. Si l'incidence est élevée, une culture doit être réalisée pour différencier *E. coli* des autres bactéries pathogènes³.

Comme l'*E. coli* est un habitant commun de l'intestin, il est largement disséminé dans les matières fécales et la litière. En outre, les aliments contaminés, les matières premières, l'eau potable et les excréments de rongeurs peuvent tous être une source d'infection par *E. coli* pour un troupeau. En raison de l'exposition bactérienne continue dans l'environnement, la colibacillose peut affecter les oiseaux à tout moment pendant les périodes de croissance et de ponte. Bien que les oiseaux de tous âges soient sensibles à la colibacillose, les plus jeunes (ceux en période de croissance) sont plus souvent touchés et la maladie est plus grave que pour les oiseaux plus âgés. La colibacillose est une cause courante de mortalité sporadique chez les pondeuses, mais dans certains troupeaux, elle peut devenir la principale cause de mortalité avant ou après avoir atteint le pic de production d'œufs³. En général, la colibacillose est d'origine "respiratoire" pendant la période de pic de production d'œufs et d'origine "intestinale" en fin de cycle.

Facteurs prédisposants pendant la période de pic :

- Complexes multi-âges
- Exposition à des mycoplasmes endémiques (*M. gallisepticum* ou *M. synoviae*) et/ou au virus de la bronchite infectieuse (BI).
- Mauvaise ventilation avec des niveaux élevés de poussière et/ou d'ammoniac
- Stress de la production chez une poulette en développement
- Niveaux élevés d'hormones endogènes circulantes (en particulier les œstrogènes).

Facteurs prédisposants en fin de période de ponte :

- Traumatisme du cloaque, cannibalisme non léthal du cloaque et/ou prolapsus partiel.
- Intensité lumineuse trop élevée
- Oiseaux de petite taille
- Taille d'œuf excessivement élevée
- Excès de graisse

VOIES DE TRANSMISSION

L'*E. coli* peut pénétrer dans l'organisme par différentes voies, qui peuvent toutes conduire à la colibacillose :

1. Voies respiratoires. L'inhalation de poussières contaminées est la source la plus probable d'infection par *E. coli* (colibacillose) chez les volailles. En outre, les dommages causés aux voies respiratoires par une infection (virus de la maladie de Newcastle, virus de la bronchite infectieuse, *M. gallisepticum*, *P. multocida*, laryngotrachéite infectieuse, etc.) ou une irritation due à la poussière ou à l'ammoniac peuvent entraîner une infection respiratoire bactérienne secondaire. Les effets secondaires des vaccinations peuvent également provoquer des lésions des voies respiratoires. En outre, toute dégradation de la muqueuse de la trachée peut permettre à des bactéries pathogènes de pénétrer dans la circulation sanguine, ce qui peut entraîner une septicémie.

Les bactéries peuvent persister pendant de longues périodes dans des conditions sèches ; il est donc important de surveiller et de réguler la quantité de poussière dans un poulailler. Dans la plupart des installations de production, les systèmes de ventilation ne sont pas toujours suffisamment efficaces pour éliminer la poussière des bâtiments, ce qui est particulièrement fréquent en hiver, lorsque la ventilation est limitée, ce qui entraîne une accumulation accrue de poussière et d'ammoniac. L'augmentation des niveaux d'ammoniac de 25 à 100 parts par million (ppm) peut paralyser les cils (petites structures ressemblant à des poils) qui tapissent la trachée, réduisant ainsi la capacité de l'oiseau à éliminer la poussière et les bactéries nocives des voies respiratoires. De plus, il n'est pas recommandé de nettoyer les fosses à fientes lorsque des oiseaux sont encore présents dans le poulailler, car ce processus peut libérer de grandes quantités d'ammoniac dans l'environnement.

2. Tractus gastro-intestinal. La coccidiose, l'entérite non-spécifique, les mycotoxines, les antibiotiques, la mauvaise qualité de l'eau et les changements brusques d'alimentation ont tous la capacité de perturber la flore bactérienne normale de l'intestin. Les *E. coli* pathogènes peuvent envahir l'intestin. Lorsque la barrière muqueuse est perturbée, l'ingestion pathogène d'eau, d'aliments et de litière contaminés peut constituer une source d'*E. coli*. L'eau doit être régulièrement analysée pour détecter la présence de coliformes, et les conduites d'eau doivent être traitées avec un produit approuvé si l'on trouve un nombre élevé d'*E. coli* et d'autres coliformes. Les traitements des aliments pour animaux (par exemple, l'exposition à la chaleur et au formaldéhyde) et les produits à base d'acide organique peuvent réduire les niveaux de bactéries coliformes dans les aliments.

3. La peau. Les plaies et autres blessures de la peau dues à des égratignures, à des manipulations brutales par les équipes, à des ectoparasites ou à des nombrils non cicatrisés chez les poussins sont autant d'occasions pour les bactéries pathogènes de pénétrer dans le corps.

4. L'appareil reproducteur. Les infections ascendantes remontant l'oviducte mènent directement dans la cavité corporelle de la poule. Le picage et le prolapsus du cloaque peuvent entraîner une péritonite. L'infection de l'oviducte,

les maladies respiratoires et la manipulation des oiseaux lors des transferts tardifs (après le début de la production d'œufs) peuvent tous entraîner la ponte de jaunes d'œufs (ou d'ovules) en dehors de l'oviducte, ce qui peut entraîner une péritonite. De plus, des niveaux élevés d'œstrogènes sont observés lorsque les poules atteignent et maintiennent leur pic de production, ce qui augmente la sensibilité de ces oiseaux aux infections bactériennes par la suppression du système immunitaire.

5. Le système immunitaire. Les oiseaux sains dont le système immunitaire fonctionne bien sont remarquablement résistants à l'exposition naturelle à *E. coli* dans l'environnement. L'immunosuppression causée par des maladies précoces (p. ex. IBD, Reovirus, CAV, maladie de Marek, adénovirus, etc.) peut augmenter la susceptibilité du troupeau à une infection bactérienne secondaire.

6. Omphalite (infection du sac vitellin). L'omphalite, ou inflammation du nombril (ombilic), est l'une des causes les plus courantes de mortalité chez les poussins au cours de la première semaine. *E. coli* et *Enterococcus faecalis* ont été identifiés comme les agents pathogènes bactériens les plus courants associés à la mortalité de la première semaine⁶. La contamination fécale des œufs est considérée comme la source la plus importante d'infection ; cependant, les bactéries peuvent se déplacer à partir de l'intestin du poussin ou de la circulation sanguine. L'infection par l'*E. coli* fait suite à la contamination d'un nombril non cicatrisé et peut également concerner le sac vitellin. Les signes cliniques de l'omphalite comprennent le gonflement, l'œdème, la rougeur et la formation de croûtes dans la zone du nombril et/ou du sac vitellin ; dans les cas graves, la paroi corporelle et la peau subissent une lyse, ce qui donne aux poussins une apparence humide et sale. L'incidence de l'omphalite augmente après l'éclosion et diminue après environ six jours⁵. Il n'existe pas de traitement spécifique pour l'omphalite des poussins. La maladie est prévenue par un contrôle minutieux de la température, de l'humidité et de l'assainissement pendant l'incubation, le traitement et/ou le transport des poussins³. En outre, l'éclosoir doit être soigneusement nettoyé et désinfecté entre les éclosions.

PÉRIODE D'INCUBATION

Le temps qui s'écoule entre l'infection et l'apparition des signes cliniques (la période d'incubation) varie généralement entre 1 et 3 jours, selon le type spécifique de maladie produite par la bactérie *E. coli*.

SIGNES CLINIQUES

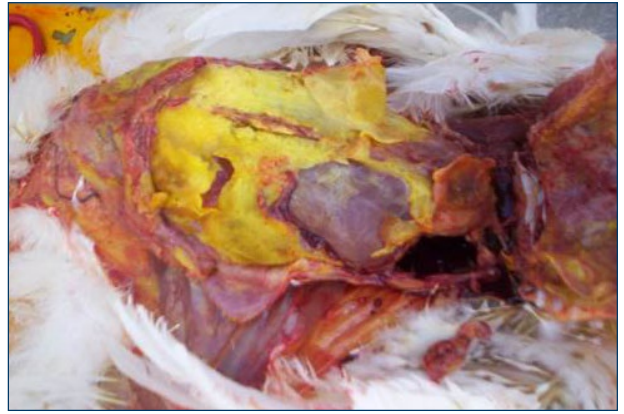
Les signes cliniques de la colibacillose peuvent varier en fonction du type de maladie (locale ou systémique). Les infections localisées entraînent généralement des signes cliniques moins nombreux et plus légers que la maladie systémique. Les oiseaux affectés sont généralement de petite taille, chétifs et se trouvent sur les bords du poulailler, le long des murs ou sous les mangeoires et les abreuvoirs. Les oiseaux gravement atteints, comme ceux atteints de coli-septicémie, sont souvent prostrés, léthargiques et ne réagissent pas lorsqu'on les approche. Les matières fécales sont souvent vertes et contiennent des urates blancs-jaunes dûs à la sous-alimentation et à la déshydratation. Les oiseaux déshydratés ont généralement une peau sèche et foncée, plus visible sur les pattes et les pieds. De plus, les poussins et les jeunes oiseaux atteints d'omphalite (infection du nombril et du sac vitellin) peuvent avoir l'abdomen distendu, ce qui affecte leur mobilité.

LÉSIONS POST-MORTEM

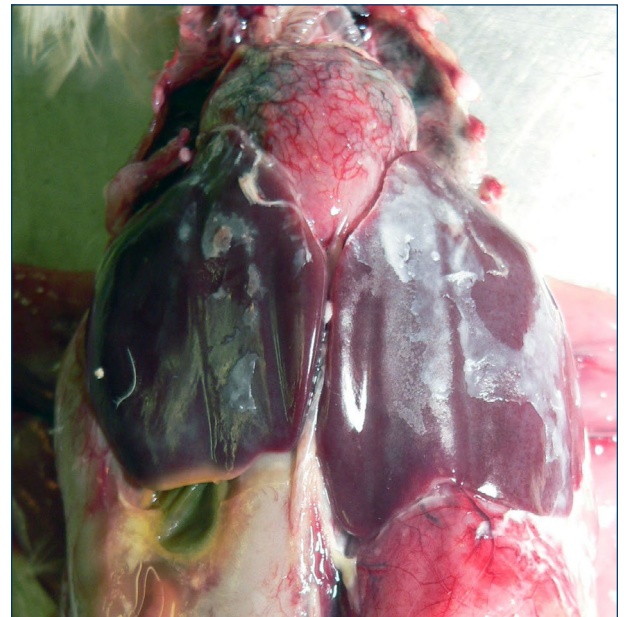
La colibacillose est diagnostiquée lors de l'autopsie, les lésions macroscopiques peuvent inclure une polysérosite généralisée avec diverses combinaisons de péricardite, de périhépatite, de pneumopathie et de péritonite¹. Les observations post-mortem courantes dans les cas de colibacillose comprennent de la fibrine, des débris de jaune d'œuf ou un liquide laiteux dans la cavité péritonéale, dans et autour des articulations, et sur les surfaces de plusieurs organes. Dans les cas de péritonite, on observe des accumulations d'exsudat caséux (ressemblant à du fromage) dans la cavité corporelle, ressemblant à de la matière jaune coagulée, on parle communément de péritonite au jaune d'œuf⁵. Voir les photos de lésions post-mortem de colibacillose à droite et à la page suivante.

DIAGNOSTIC

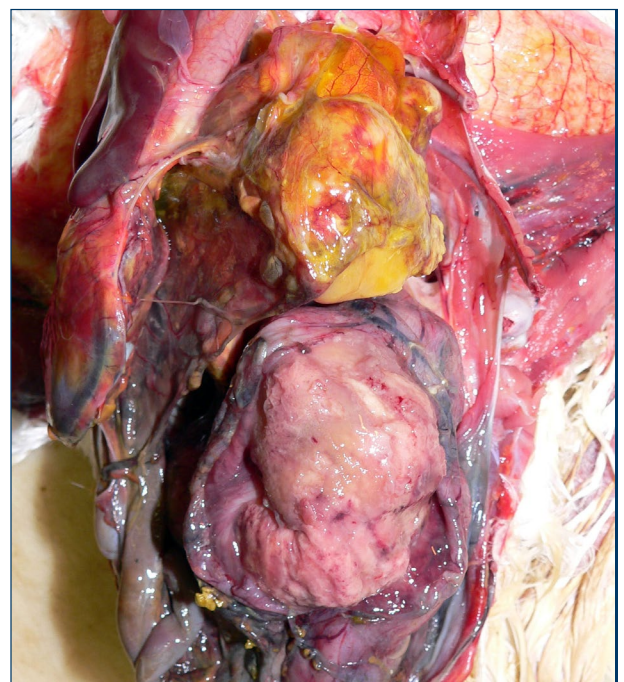
Le diagnostic de la colibacillose repose sur l'isolement et l'identification d'*E. coli* à partir des lésions. Des tests supplémentaires peuvent être effectués pour distinguer les *E. coli* pathogènes des isolats d'*E. coli* commensaux en utilisant des diagnostics moléculaires tels que la PCR⁵.



Péritonite



Péricardite et périhépatite



Salpingite

Péritonite



Omphalite



Photos reproduites avec l'autorisation du Dr Robert Porter, Université du Minnesota.

MESURES DE PREVENTION

Modalités

Le contrôle et la prévention efficaces de la colibacillose dépendent de l'identification et de l'élimination des causes prédisposantes de la maladie. Le maintien de la biosécurité du troupeau est essentiel pour le contrôle et la prévention. L'objectif est de réduire le niveau d'exposition à *E. coli* en améliorant la biosécurité, l'hygiène, la ventilation, la nutrition et l'immunité du troupeau.

Biosécurité

- Réduire l'exposition à l'*E. coli* et prévenir l'introduction d'autres agents infectieux.
- Améliorer l'hygiène de l'environnement (par exemple, le couvoir, le bâtiment).
- Poussins d'origine saine
- Réduire la contamination fécale des œufs, nettoyer les nids et réduire le nombre d'œufs au sol
- Traitez les aliments avec des produits permettant de réduire les niveaux bactériens (par exemple, granulés, formaldéhyde, acides organiques).
- Ramassez les oiseaux morts plus fréquemment

Alimentation

- Additifs alimentaires qui favorisent un système immunitaire sain et améliorent les chances de survie.
- Ratios de protéines appropriés
- Augmentez le sélénium
- Augmentation des vitamines A et E
- Probiotiques pour favoriser l'exclusion compétitive

Ventilation

- Améliorer la qualité de l'air et la ventilation pour réduire les niveaux de poussière et d'ammoniac
- Minimiser l'utilisation des souffleurs pour réduire la propagation dans l'environnement.

Système immunitaire

- Protéger le système immunitaire en empêchant l'introduction de maladies immunosuppressives (par ex. IBD/Gumboro) et d'autres infections bactériennes et virales (par ex. BI, M. gallisepticum, etc.)
- Programme de vaccination efficace faisant correspondre les vaccins aux souches de terrain
- Gérer toute réaction respiratoire au vaccin
- Maintien d'une flore intestinale saine (par exemple, contrôle de la coccidiose).
- Surveillance sérologique de routine
- Réduire le stress (par exemple, densité de peuplement appropriée, pas de températures extrêmes, etc.)

Surveillance

- Surveillez la prévalence en effectuant un suivi systématique des oiseaux à intervalles réguliers
- Diagnostic et traitement précoces

Traitement

Historiquement, les antibiotiques ont été utilisés pour traiter et contrôler la colibacillose. Cependant, la disponibilité d'antibiotiques efficaces a diminué en raison de la menace de résistance aux antibiotiques et du manque de développement de nouveaux médicaments dans le secteur avicole. Il est important de déterminer la sensibilité de la bactérie isolée lors du choix d'une thérapie antimicrobienne afin d'éviter un traitement inefficace et la propagation de profils de résistance.

Consultez un vétérinaire spécialiste de la volaille avant d'entreprendre un traitement.

Vaccination

Il existe deux principaux types de vaccins utilisés chez les poulettes et les pondeuses : les vaccins inactivés et les vaccins vivants atténués. Quel que soit le type de vaccin utilisé, la maladie clinique attribuable à l'infection par *E. coli* tend à être moins grave chez les oiseaux vaccinés que chez les oiseaux non vaccinés.

Type de vaccin	Description	Résultats
Auto-vaccin inactivé	<ul style="list-style-type: none">• Assure une protection contre les souches homologues d'<i>E. coli</i>• Pas de protection croisée• Injection dans le muscle du bréchet	<ul style="list-style-type: none">• Réduction de la morbidité et de la mortalité dues à l'infection par <i>E. coli</i>
Vaccin vivant atténué	<ul style="list-style-type: none">• Poulvac <i>E. coli</i> 078 (par Zoetis)• Protection croisée contre les sérotypes O1, O2 et O18• Spray	<ul style="list-style-type: none">• Réduction de la morbidité et de la mortalité dues à l'infection par <i>E. coli</i>• Amélioration de la productivité des oiseaux

RÉFÉRENCES

1. Bradbury, Janet M, ed. Section 2 Maladies bactériennes : Enterobacteriaceae. Maladies de la volaille. 6ème édition. Saunders Elsevier, 2008. Imprimer.
2. Charlton, BR, ed. Manuel des maladies aviaires. 6ème édition. Athènes : Association américaine des pathologistes aviaires (AAAP), 2006. Imprimé.
3. Kahn, Cynthia M, ed. The Merck Veterinary Manual. 10th edition. Whitehouse Station : Merck & Co., Inc. 2010. Imprimer.
4. Lundeen, Tim, ed. Compendium d'additifs alimentaires. Bloomington : Penton Farm Progress, 2015. Imprimer.
5. Nolan, Lisa et al. Chapitre 18 : Colibacillose. Maladies de la volaille. 13ème édition. Ames : Wiley-Blackwell, 2013. Imprimé.
6. Olsen, RH et al. Une enquête de la mortalité dès la première semaine chez les pondeuses. Maladies aviaires. 2012 ; 56:51-57.

