

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la
Recherche Scientifique

Centre Universitaire Nour Elbahir-Elbayadh
Institut des Sciences et de la Nature et de la vie
Département des Sciences Agronomiques



POLYCOPIE DE COURS

Destiné aux étudiants de la 1^{ère} année Master Sciences Agronomiques
Spécialité : Production Animale et Développement Durable

Intitulé

Hygiène et prophylaxie en élevages

Préparé par :

Dr. BOUTAIBA BENKLAOUZ Meki

Année universitaire : 2025/2026

AVANT PROPOS

Dans le contexte actuel de mutation des systèmes de production animale, marqué par des exigences accrues en matière de qualité sanitaire, de sécurité alimentaire et de durabilité, l'hygiène et la prophylaxie s'imposent comme des disciplines fondamentales. Elles constituent des leviers essentiels pour la prévention des pathologies, l'optimisation des performances zootechniques et la garantie de la salubrité des denrées d'origine animale.

Le présent cours, destiné aux étudiants de première année de Master en Agronomie, spécialité *Production animale et Développement durable*, a pour objectif de fournir un cadre conceptuel et méthodologique rigoureux relatif aux principes d'hygiène et aux stratégies prophylactiques en élevage. Il vise à doter les étudiants des connaissances nécessaires à l'identification des risques sanitaires, à l'analyse des facteurs de contamination et à la mise en œuvre de mesures de prévention adaptées aux différents systèmes d'élevage.

Une attention particulière est accordée aux notions de biosécurité, à la gestion intégrée de la santé animale, ainsi qu'aux interactions entre santé animale, santé publique et préservation de l'environnement, dans une perspective de développement durable.

Ce document pédagogique a été élaboré dans le souci de proposer un support structuré, conforme aux exigences académiques, et en adéquation avec les réalités professionnelles, afin de préparer les étudiants à assumer pleinement leurs futures responsabilités dans le domaine de la production animale.

Informations sur le cours

Public cible : Master 1 en Sciences Agronomiques - Production animale et développement durable

Intitulé de la matière : Hygiène et prophylaxie en élevages.

Intitulé de l'UE : Fondamentale

Crédit : 04

Coefficient : 02

Objectifs de l'enseignement :

- Cet enseignement vise à fournir aux étudiants les bases essentielles en hygiène et prophylaxie en élevage, afin de prévenir les maladies et améliorer les performances zootechniques.
- Il a également pour objectif de développer leur capacité à analyser les risques sanitaires et à mettre en œuvre des mesures de biosécurité adaptées dans une perspective de développement durable.

Connaissances préalables recommandées :

Des connaissances de base en biologie animale, microbiologie et parasitologie sont recommandées, ainsi que des notions fondamentales en zootechnie. Une compréhension du climax écologique, du système immunitaire et de l'anatomie du corps animal, ainsi qu'une vision générale des systèmes d'élevage et de la santé animale, constituent également un atout pour aborder efficacement cet enseignement.

Savoirs (Connaissances à maîtriser):

L'étudiant doit connaître :

- Notions fondamentales d'hygiène en élevage et de prophylaxie sanitaire et médicale ;
- Principaux agents pathogènes responsables des maladies animales (bactéries, virus, parasites, champignons) ;
- Principes de biosécurité en élevage et mesures de prévention des risques sanitaires ;
- Bases du système immunitaire et mécanismes de défense de l'organisme animal ;
- Notions de climax écologique et son influence sur l'équilibre des systèmes d'élevage ;
- Relations entre l'anatomie du corps animal, l'environnement et la santé animale ;
- Compréhension des interactions entre pratiques d'élevage, santé animale et durabilité des systèmes de production.

Savoirs faire (Compétences pratiques) :

L'étudiant doit être capable de :

- Appliquer les règles d'hygiène en élevage pour limiter les risques de contamination et de propagation des maladies ;
- Mettre en œuvre des mesures de prophylaxie sanitaire et médicale adaptées aux différentes espèces animales ;
- Identifier les facteurs de risque sanitaire dans un système d'élevage ;
- Évaluer les conditions d'élevage (logement, alimentation, environnement) en lien avec la santé animale ;
- Appliquer les principes de biosécurité dans les exploitations animales ;
- Participer à la mise en place de programmes de prévention et de surveillance sanitaire ;
- Observer et interpréter les signes cliniques de maladies animales pour une orientation diagnostique ;
- Contribuer à l'amélioration des pratiques d'élevage dans une perspective de développement durable.

Savoirs être (Attitudes et comportements attendus):

L'étudiant doit développer :

- Faire preuve de rigueur scientifique et de sens de l'observation dans les activités liées à la santé animale ;
- Adopter une attitude responsable vis-à-vis du bien-être animal et de la biosécurité en élevage ;
- Respecter les normes d'hygiène et les protocoles sanitaires en vigueur ;
- Développer un esprit critique face aux situations sanitaires rencontrées en élevage ;
- Travailler en équipe et collaborer efficacement avec les différents acteurs du secteur de la production animale ;
- Faire preuve de sens de l'organisation et de discipline dans la conduite des activités pratiques ;
- Adopter une démarche éthique et respectueuse de l'environnement dans les pratiques d'élevage.

Table des matières

Avant-propos

Informations sur le cours

Liste des figures

Liste des tableaux

Introduction..... 01

Chapitre I : Chapitre I : Relations organisme – milieu

1. Généralités..... 03

1.1. Milieu et organisme..... 03

1.2. Adaptation 04

1.3. Stress 04

1.4. Maladie 05

2. Les défenses de l'organisme contre les conditions d'ambiance défavorables 06

2.1. Lutte contre le froid 06

2.2. Lutte contre la chaleur 06

3. Les défenses de l'organisme contre l'infection..... 07

3.1. Défenses non spécifiques (immunité innée)..... 07

3.2. Défenses spécifiques (immunité acquise)..... 07

Chapitre II : La prophylaxie générale

1. Définitions..... 10

1.1. Hygiène 10

1.2. Prophylaxie 11

2. Notion d'action de prophylaxie efficace..... 11

3. Passé et présent pathologique et thérapeutique 12

3. Elaboration du programme de prophylaxie..... 13

3.1. Etapes du programme de prophylaxie..... 13

3.1.1. Analyse préalable de la situation sanitaire..... 13

3.1.2. Définition des objectifs prophylactiques..... 13

3.1.3. Mise en place des mesures de prophylaxie sanitaire..... 13

3.1.4. Mesures de prophylaxie médicale..... 14

3.1.5. Amélioration des conditions d'élevage..... 14

3.1.6. Suivi et évaluation du programme..... 14

Chapitre III : Les niveaux d'intervention de la prophylaxie générale

1. Hygiène de l'alimentation.....	16
2. Désinfection des bâtiments d'élevage	16
2.1. Le départ des animaux	16
2.2. Le nettoyage	16
2.3. Le trempage	17
2.4. Le décapage	17
2.5. La désinfection	17
2.6. Le vide sanitaire	17
2.7. Les mesures complémentaires	18
2.8. Le choix du désinfectant	18
3. Destruction des cadavres	18
3.1. Objectifs	18
3.2. Méthodes de destruction	18
3.3. Précautions sanitaires	19
4. Hygiène laitière.....	19
4.1. Importance de l'hygiène laitière.....	19
4.2. Les étapes de l'hygiène laitière.....	20
5. Surveillance de l'état de santé des animaux.....	21
5.1. Objectifs.....	21
6. Les actions à mener en attendant le vétérinaire.....	22
7. Les examens de laboratoire.....	23
7.1. Objectifs.....	23
7.2. Types de prélèvements.....	23
7.2.1. Prélèvement d'échantillons sur animaux vivants.....	23
7.2.2. Prélèvement post mortem d'échantillons.....	24
7.2.3. Environnement et alimentation.....	24
7.3. Principaux examens réalisés.....	25
8. Médicaments.....	25
8.1. Rôle des médicaments vétérinaires.....	25
8.2. Principales catégories de médicaments en élevage.....	25
8.3. Modes d'administration.....	26
8.4. Précautions d'utilisation.....	27

8.5. Risques liés à une mauvaise utilisation.....	27
---	----

Chapitre IV : Le facteur humain dans la transmission des maladies

1. La santé des intervenants en élevage avicole	29
2. L'hygiène, la santé animale et la sécurité sanitaire	31
2.1. Hygiène en élevage	31
2.2. Santé animale	32
2.3. Sécurité sanitaire	32
2.4. Interdépendance des trois composantes	33
3. La qualité sanitaire des produits	33
3.1. Définition et importance	33
3.2. Maîtrise de la qualité sanitaire en production	34
3.3. Rôle de l'homme dans la contamination	34
3.4. Mesures d'hygiène en transformation	34
3.5. Systèmes de contrôle	34
3.6. Importance pour la santé publique	35

Chapitre V : Notions d'enquêtes éco-pathologiques

1. Définition	38
2. Objectifs des enquêtes éco-pathologiques	38
3. Principes de l'approche éco-pathologique	38
4. Les moyens à mettre en œuvre.....	39
5. Le rôle des acteurs d'une enquête éco-pathologique	40
6. Mise en œuvre d'un programme national de maîtrise sanitaire en élevage	41
6.1. Les étapes de programme de maîtrise sanitaire en élevage.....	41
6.1.1. Cadre institutionnel et stratégique	41
6.1.2. Composantes opérationnelles du programme	42
6.1.3. Surveillance et Action	42
6.1.4. Communication et Formation	42
6.1.5. Suivi et Évaluation	42
Conclusion générale	44
Références bibliographiques	46

Liste de figures

Figure 01: Guide de bonnes pratiques en élevage laitier.....	22
Figure 02 : Sources de contamination en élevages.....	30
Figure 03 : Sources de contamination d'un élevage avicole.....	30
Figure 04 : Rôle de l'homme dans la contamination des élevages.....	31
Figure 05 : Relation entre hygiène, santé animale et sécurité sanitaire.	33

Liste des tableaux

Tableau 01: synthèse sur la surveillance de l'état de santé des animaux.....	21
Tableau 02 : Les éléments de l'approche éco-pathologique.....	39
Tableau 03 : Moyens utilisés dans une enquête éco-pathologique.....	40
Tableau 04 : Rôles des acteurs d'une enquête éco-pathologique.....	41

Introduction :

L'hygiène et la prophylaxie en élevage constituent des disciplines fondamentales en production animale, occupant une place centrale dans la maîtrise de la santé des animaux et l'amélioration de la productivité des exploitations. Elles regroupent l'ensemble des mesures et pratiques destinées à prévenir l'apparition, l'introduction et la propagation des maladies au sein des élevages, tout en garantissant des conditions sanitaires optimales pour les animaux.

Dans un contexte caractérisé par l'intensification des systèmes de production animale, l'augmentation des effectifs, la diversification des espèces élevées et les changements environnementaux, les risques sanitaires deviennent de plus en plus complexes. Les interactions entre l'animal, son environnement et les agents pathogènes (bactéries, virus, parasites et champignons) nécessitent une approche globale et rigoureuse de la gestion sanitaire. Ainsi, la mise en place de mesures d'hygiène adaptées et de stratégies prophylactiques efficaces constitue un enjeu majeur pour la durabilité des systèmes d'élevage.

Ce module s'intéresse aux principes fondamentaux de l'hygiène en élevage, à la biosécurité, ainsi qu'aux différentes méthodes de prévention des maladies animales. Il aborde également les bases nécessaires à la compréhension des mécanismes de défense de l'organisme animal, ainsi que les facteurs liés à l'environnement, à l'alimentation et aux conditions d'élevage pouvant influencer l'état sanitaire des animaux. Une attention particulière est accordée aux relations entre le climax écologique, l'équilibre des écosystèmes d'élevage et la santé animale.

L'objectif est de fournir une base scientifique solide permettant de comprendre les mécanismes physiopathologiques et épidémiologiques des maladies animales, tout en développant une vision intégrée de la prévention sanitaire en élevage.



Chapitre I

Chapitre I : Relations organisme – milieu

L'organisme vivant, qu'il soit animal ou humain, ne peut être considéré comme une entité isolée. Il évolue en permanence au sein d'un environnement physique, chimique et biologique avec lequel il entretient des interactions constantes et dynamiques. Ces interactions constituent ce que l'on appelle les relations organisme-milieu. Elles déterminent non seulement les conditions de survie, mais aussi les performances physiologiques, immunitaires et productives des individus.

Dans les systèmes biologiques, le milieu agit comme un ensemble de contraintes mais également comme une source de ressources. L'organisme, quant à lui, répond à ces contraintes par des mécanismes d'adaptation plus ou moins efficaces. Lorsque ces mécanismes sont dépassés, il apparaît un état de déséquilibre biologique appelé stress, pouvant évoluer vers des pathologies ou une diminution des performances vitales.

Ainsi, l'étude des relations organisme-milieu constitue une base fondamentale en biologie, en médecine vétérinaire et en production animale, car elle permet de comprendre les mécanismes d'adaptation, les réponses au stress et les processus de défense immunitaire.

1. Généralités :

1.1. Milieu et organisme :

Le milieu peut être défini comme l'ensemble des conditions externes dans lesquelles vit un organisme. Il comprend des facteurs abiotiques tels que la température, l'humidité, la lumière, la composition de l'air et de l'eau, ainsi que des facteurs biotiques représentés par les autres organismes vivants, incluant les agents pathogènes, la flore microbienne et les interactions sociales.

L'organisme, en revanche, est une unité biologique structurée et fonctionnelle capable de maintenir son intégrité interne grâce à des mécanismes de régulation. Cette capacité est désignée sous le terme d'homéostasie, qui représente l'équilibre dynamique des fonctions physiologiques.

L'interaction entre ces deux entités repose sur un échange permanent d'énergie, de matière et d'information biologique. Toute modification du milieu entraîne une réponse de l'organisme, qui tente de rétablir son équilibre interne.

1.2. Adaptation :

L'adaptation est la capacité d'un organisme vivant à modifier son fonctionnement afin de s'ajuster aux variations de son environnement et de maintenir son équilibre interne. Elle constitue un mécanisme essentiel de survie permettant à l'organisme de faire face aux changements des conditions du milieu, qu'ils soient physiques, chimiques ou biologiques.

- ✚ Sur le plan physiologique, l'adaptation se traduit par des ajustements des fonctions de l'organisme, comme la régulation de la température corporelle, de la respiration ou du métabolisme. Ces ajustements permettent de préserver l'homéostasie malgré les perturbations extérieures.
- ✚ L'adaptation peut également être comportementale, lorsque l'organisme modifie ses habitudes pour mieux s'ajuster à son environnement, par exemple en changeant ses comportements alimentaires ou son activité selon les conditions climatiques ou la disponibilité des ressources.
- ✚ Dans les systèmes d'élevage, la capacité d'adaptation des animaux influence directement leur santé, leur bien-être et leurs performances de production. Une bonne adaptation permet de réduire les effets négatifs du milieu et de limiter l'apparition du stress et des maladies.

Cependant, l'adaptation a ses limites. Lorsque les conditions du milieu deviennent trop défavorables ou prolongées, les mécanismes d'adaptation peuvent être dépassés, entraînant un déséquilibre physiologique et l'apparition du stress.

Ainsi, l'adaptation représente un processus fondamental de régulation entre l'organisme et son environnement, permettant de maintenir la stabilité biologique dans un milieu en constante évolution.

1.3. Stress :

Le stress est une réponse biologique et physiologique de l'organisme face à toute contrainte ou agression exercée par le milieu. Il représente un mécanisme d'adaptation non spécifique mis en place lorsque l'organisme est confronté à une situation exigeant une réaction rapide afin de maintenir son équilibre interne.

- ✚ Sur le plan physiologique, le stress se caractérise par l'activation de systèmes de régulation, notamment le système nerveux et le système endocrinien. Cette activation entraîne la libération de médiateurs hormonaux qui permettent à l'organisme de mobiliser ses réserves énergétiques et de s'adapter à la situation imposée.

- ✚ Le stress peut être considéré comme une réponse utile lorsqu'il est de courte durée, car il permet à l'organisme de faire face efficacement à une contrainte environnementale. Cependant, lorsque le facteur de stress persiste ou devient trop intense, il peut dépasser les capacités d'adaptation de l'organisme et entraîner des effets négatifs sur la santé.
- ✚ On distingue généralement le stress aigu, qui est temporaire et souvent réversible, du stress chronique, qui s'installe dans le temps et peut provoquer des déséquilibres physiologiques durables. Le stress chronique est particulièrement délétère car il affecte les fonctions immunitaires, la croissance, la reproduction et les performances générales de l'organisme.
- ✚ Dans le contexte de la production animale, le stress est un facteur important à contrôler, car il influence directement le bien-être des animaux et leur productivité. Des conditions d'élevage inadéquates, telles qu'une mauvaise ventilation, une surpopulation ou des manipulations brutales, sont des sources fréquentes de stress.

Ainsi, le stress constitue une réponse adaptative essentielle mais potentiellement pathologique lorsqu'il est prolongé. Sa maîtrise repose sur l'amélioration des conditions du milieu et sur la réduction des facteurs de contrainte afin de préserver l'équilibre physiologique de l'organisme.

1.4. Maladie :

La maladie correspond à une altération de l'état de santé d'un organisme, se traduisant par un dysfonctionnement de ses mécanismes physiologiques normaux. Elle apparaît lorsque l'équilibre entre l'organisme et son milieu est rompu et que les capacités d'adaptation et de défense deviennent insuffisantes.

- ✚ Elle peut avoir plusieurs origines, notamment infectieuses (micro-organismes pathogènes), parasitaires, toxiques, nutritionnelles ou encore liées à des facteurs environnementaux défavorables. Son apparition dépend donc à la fois de l'agent causal, de la résistance de l'hôte et des conditions du milieu.
- ✚ La maladie peut évoluer sous forme aiguë ou chronique selon sa durée et son intensité. Elle entraîne généralement une diminution des fonctions biologiques, une baisse des performances et une perturbation de l'homéostasie.
- ✚ Dans les systèmes d'élevage, la maladie représente un enjeu majeur car elle affecte la santé des animaux, leur productivité et leur bien-être. Elle est souvent favorisée par des conditions d'hygiène insuffisantes ou un stress prolongé.

Ainsi, la maladie constitue la conséquence d'un déséquilibre entre l'organisme et son environnement, et sa prévention repose essentiellement sur la maîtrise des facteurs de risque et l'amélioration des conditions de vie.

2. Les défenses de l'organisme contre les conditions d'ambiance défavorables :

L'organisme vivant est constamment exposé à des variations de son environnement externe, appelées conditions d'ambiance, qui incluent principalement la température, l'humidité, la ventilation, la lumière ainsi que la qualité de l'air.

Lorsque ces conditions deviennent défavorables, elles constituent une contrainte pour le maintien de l'équilibre physiologique. Pour faire face à ces perturbations, l'organisme met en place un ensemble de mécanismes de défense et d'adaptation visant à préserver son homéostasie.

2.1. Lutte contre le froid :

Lorsque l'organisme est exposé à des températures basses, il met en place des mécanismes visant à limiter les pertes de chaleur et à maintenir sa température interne.

- La première réponse est la vasoconstriction périphérique, qui réduit la circulation sanguine au niveau de la peau afin de diminuer les pertes thermiques.
- Parallèlement, l'organisme augmente la production de chaleur grâce à la thermogénèse, notamment par les contractions musculaires involontaires appelées frissons.
- Le métabolisme énergétique peut également être stimulé afin de produire davantage de chaleur.
- Des adaptations comportementales interviennent aussi, comme le regroupement des animaux, la recherche d'abris ou la réduction de l'activité.

Ces mécanismes permettent de préserver l'homéostasie thermique face au froid, mais deviennent insuffisants en cas d'exposition prolongée ou extrême.

2.2. Lutte contre la chaleur :

En conditions de chaleur excessive, l'organisme active des mécanismes permettant de dissiper l'excès de chaleur et d'éviter l'hyperthermie.

- La vasodilatation périphérique favorise l'évacuation de la chaleur vers l'extérieur en augmentant le flux sanguin au niveau de la peau.

- La sudation constitue un mécanisme majeur de refroidissement chez certaines espèces, grâce à l'évaporation de l'eau à la surface corporelle.
- Chez d'autres, l'augmentation de la fréquence respiratoire (polypnée thermique) joue un rôle important dans la perte de chaleur.
- L'organisme adapte également son comportement en réduisant l'activité physique, en augmentant la consommation d'eau et en recherchant des zones ombragées ou fraîches.

Toutefois, si la chaleur est intense ou durable, ces mécanismes peuvent être dépassés, entraînant un stress thermique et une altération des fonctions physiologiques.

3. Les défenses de l'organisme contre l'infection :

3.1. Défenses non spécifiques (immunité innée) :

Les défenses non spécifiques constituent la première ligne de protection de l'organisme contre les agents infectieux. Elles agissent de manière immédiate et sans distinction entre les différents types de micro-organismes.

Ces défenses reposent d'abord sur :

- Des barrières physiques et chimiques, telles que la peau et les muqueuses, qui empêchent la pénétration des agents pathogènes ;
- Les sécrétions biologiques, comme le mucus ou certaines enzymes, participent également à cette protection en limitant la prolifération microbienne.

Lorsque ces barrières sont franchies, l'organisme met en œuvre des mécanismes internes, notamment la réaction inflammatoire et l'intervention de cellules spécialisées capables de détruire les agents infectieux. Cette réponse est rapide mais non spécifique.

3.2. Défenses spécifiques (immunité acquise) :

Les défenses spécifiques interviennent lorsque l'immunité innée est insuffisante. Elles reposent sur une reconnaissance précise des agents pathogènes et sur une réponse adaptée à chacun d'eux.

Cette réponse implique :

- Des cellules immunitaires spécialisées capables de cibler spécifiquement les micro-organismes ;
- Elle se caractérise également par la production de molécules appelées anticorps, qui neutralisent les agents infectieux ;

- Un aspect essentiel de l'immunité spécifique est la mémoire immunitaire. Après un premier contact avec un agent pathogène, l'organisme garde une trace de celui-ci, ce qui permet une réponse plus rapide et plus efficace lors d'une exposition ultérieure.
- ❖ **Remarque :** Ainsi, les défenses de l'organisme contre l'infection reposent sur une complémentarité entre une réponse innée, rapide et générale, et une réponse spécifique, plus lente mais ciblée et durable. Ensemble, elles assurent la protection de l'organisme contre les agressions microbiennes.

Chapitre II

Chapitre II : La prophylaxie générale

1. Définitions :

1.1. Hygiène :

L'hygiène constitue un concept fondamental dans la compréhension et la maîtrise des relations entre l'organisme et son milieu. Elle peut être définie, dans une approche scientifique, comme l'ensemble des principes, des pratiques et des mesures visant à préserver la santé des organismes vivants en maintenant un environnement compatible avec le bon fonctionnement physiologique et en limitant l'exposition aux agents nocifs, notamment infectieux, chimiques et physiques.

- ✚ Dans le contexte de la biologie et de la production animale, l'hygiène ne se limite pas à une simple notion de propreté visible. Elle représente une discipline structurée qui intègre des connaissances en microbiologie, en physiologie, en épidémiologie et en sciences de l'environnement. Elle repose sur une compréhension approfondie des mécanismes de contamination, de transmission et de développement des agents pathogènes, ainsi que sur les facteurs favorisant ou limitant leur prolifération.
- ✚ Sur le plan biologique, l'hygiène joue un rôle déterminant dans la prévention des déséquilibres entre l'organisme et son milieu. En effet, tout organisme est constamment exposé à une multitude de micro-organismes présents dans son environnement. Certains sont commensaux ou bénéfiques, tandis que d'autres sont potentiellement pathogènes. L'état de santé dépend alors de l'équilibre dynamique entre les capacités de défense de l'organisme et la pression exercée par ces agents externes. L'hygiène intervient précisément comme un facteur régulateur de cette interaction.
- ✚ Dans les systèmes d'élevage, l'hygiène revêt une importance encore plus critique, car la concentration élevée d'animaux dans des espaces réduits favorise l'accumulation des agents infectieux et augmente considérablement les risques de transmission. Les conditions d'ambiance telles que la température, l'humidité, la ventilation et la densité animale influencent directement la qualité hygiénique du milieu. Un environnement mal contrôlé devient rapidement un facteur de stress et de fragilisation immunitaire, prédisposant les animaux aux maladies.

1.2. Prophylaxie :

La prophylaxie désigne l'ensemble des mesures mises en œuvre pour prévenir l'apparition, la propagation et la transmission des maladies au sein d'une population animale ou humaine. Elle constitue un élément essentiel de la gestion sanitaire, visant à maintenir un bon état de santé et à réduire les risques infectieux avant même l'apparition des symptômes. Dans une approche scientifique, la prophylaxie repose sur la connaissance des agents pathogènes, des modes de transmission et des facteurs favorisant les maladies. Elle agit en amont du processus pathologique en limitant l'exposition de l'organisme aux agents infectieux et en renforçant ses capacités de défense.

On distingue généralement deux grands types de prophylaxie :

- La prophylaxie sanitaire regroupe les mesures visant à empêcher l'introduction et la diffusion des maladies, telles que l'hygiène, la désinfection, le contrôle des mouvements d'animaux et la gestion des conditions d'élevage ;
- La prophylaxie médicale, quant à elle, repose sur des interventions directes sur l'organisme, notamment la vaccination et, dans certains cas, l'utilisation préventive de traitements.

Dans les systèmes d'élevage, la prophylaxie joue un rôle fondamental dans la prévention des maladies infectieuses et dans l'amélioration des performances zootechniques. Elle permet de réduire la morbidité, la mortalité et les pertes économiques, tout en limitant le recours aux traitements curatifs, en particulier les antibiotiques.

Ainsi, la prophylaxie s'inscrit dans une stratégie globale de prévention, basée sur la maîtrise des facteurs de risque, l'amélioration des conditions du milieu et le renforcement de la résistance de l'organisme. Elle représente un pilier essentiel de la santé animale et de la production durable.

2. Notion d'action de prophylaxie efficace :

Une action de prophylaxie est dite efficace lorsqu'elle permet de prévenir durablement l'apparition et la propagation des maladies en agissant sur les différents facteurs impliqués dans leur développement. Elle repose sur une approche globale intégrant l'agent pathogène, l'hôte et le milieu.

L'efficacité d'une prophylaxie dépend avant tout de sa capacité à réduire le risque d'exposition aux agents infectieux. Cela implique la mise en place de mesures adaptées telles que l'amélioration de l'hygiène, le contrôle des conditions d'élevage et la limitation des

sources de contamination. Une action prophylactique efficace doit également tenir compte des voies de transmission afin d'interrompre le cycle de diffusion des maladies.

Par ailleurs, elle doit renforcer la résistance de l'organisme, notamment par une alimentation équilibrée, une bonne gestion sanitaire et, si nécessaire, par la vaccination. L'objectif est de maintenir un état physiologique optimal permettant à l'organisme de mieux faire face aux agressions.

Une prophylaxie efficace se caractérise aussi par sa régularité et sa continuité. Les mesures mises en place doivent être appliquées de manière constante et rigoureuse pour garantir des résultats durables. Une application ponctuelle ou irrégulière réduit considérablement son efficacité.

Enfin, l'adaptation aux conditions spécifiques du milieu est essentielle. Une stratégie prophylactique doit être ajustée en fonction du type d'élevage, des conditions environnementales et des risques sanitaires présents.

Ainsi, une action de prophylaxie efficace repose sur une combinaison cohérente de mesures préventives, appliquées de façon rigoureuse et adaptées au contexte, permettant de maintenir l'équilibre sanitaire et de limiter l'apparition des maladies.

3. Passé et présent pathologique et thérapeutique :

Dans le passé, la thérapeutique en élevage reposait essentiellement sur une médecine empirique, fondée sur l'observation et l'expérience des éleveurs, avec l'utilisation de remèdes traditionnels tels que les plantes médicinales ou certaines pratiques locales non standardisées. L'absence de connaissances scientifiques approfondies, de diagnostics précis et de protocoles thérapeutiques rigoureux limitait fortement l'efficacité des traitements.

L'introduction des antibiotiques au XXe siècle, notamment avec la découverte de la Pénicilline, a marqué un tournant majeur en permettant de lutter efficacement contre les infections bactériennes, de réduire la mortalité animale et d'améliorer la productivité des élevages. Toutefois, leur utilisation souvent excessive et non contrôlée a progressivement conduit à l'émergence de phénomènes d'antibiorésistance, constituant aujourd'hui un enjeu sanitaire majeur.

À l'heure actuelle, la thérapeutique en élevage s'inscrit dans une approche scientifique, raisonnée et intégrée, visant à optimiser la santé animale tout en garantissant la sécurité sanitaire des produits d'origine animale. L'utilisation des médicaments, en particulier des antibiotiques, est désormais strictement encadrée, basée sur des diagnostics précis et le respect

des doses ainsi que des délais d'attente. Parallèlement, on observe un développement croissant d'alternatives telles que les probiotiques, les prébiotiques, la phytothérapie et le bio-contrôle microbien, dans le but de limiter le recours aux antibiotiques et de réduire les risques de résistance.

Cette évolution s'inscrit dans une transition vers une médecine préventive, où la prophylaxie, incluant la vaccination, l'hygiène et la gestion des conditions d'élevage, joue un rôle central dans le maintien de la santé et de la performance des animaux.

3. Elaboration du programme de prophylaxie :

L'élaboration d'un programme de prophylaxie en élevage repose sur une approche méthodique, intégrant la prévention des maladies, l'amélioration des conditions d'ambiance et la maîtrise des risques sanitaires. Il ne s'agit pas seulement de lutter contre les maladies existantes, mais surtout d'empêcher leur apparition et leur diffusion.

3.1. Etapes du programme de prophylaxie :

3.1.1. Analyse préalable de la situation sanitaire :

Avant toute mise en place, il est essentiel de réaliser un diagnostic global de l'élevage :

- Identification des maladies présentes ou à risque ;
- Analyse des facteurs de stress (densité, température, ventilation, alimentation) ;
- Évaluation des pratiques d'hygiène et de biosécurité ;
- Historique sanitaire et thérapeutique.

Cette étape permet d'adapter le programme aux spécificités de l'élevage (espèce, système intensif/extensif, région).

3.1.2. Définition des objectifs prophylactiques :

Les objectifs doivent être clairs et mesurables :

- Réduction de l'incidence des maladies infectieuses ;
- Amélioration des performances zootechniques ;
- Diminution de l'utilisation des antibiotiques ;
- Renforcement de l'immunité du troupeau.

3.1.3. Mise en place des mesures de prophylaxie sanitaire :

Elles visent à éviter l'introduction et la propagation des agents pathogènes :

- Contrôle des entrées (animaux, visiteurs, matériel) ;
- Quarantaine des nouveaux animaux ;

- Nettoyage et désinfection réguliers des locaux ;
- Gestion des cadavres et déchets biologiques ;
- Lutte contre les vecteurs (rongeurs, insectes).

3.1.4. Mesures de prophylaxie médicale :

Elles concernent les interventions directes sur les animaux :

- Programmes de vaccination adaptés à l'espèce et à la région ;
- Traitements antiparasitaires réguliers ;
- Surveillance clinique et dépistage précoce ;
- Utilisation raisonnée des médicaments.

3.1.5. Amélioration des conditions d'élevage :

Un bon environnement réduit fortement le risque de maladie :

- Gestion de la température et de la ventilation ;
- Qualité de l'alimentation et de l'eau ;
- Réduction du stress (densité, manipulation, transport) ;
- Respect du bien-être animal.

3.1.6. Suivi et évaluation du programme :

Un programme de prophylaxie doit être dynamique :

- Enregistrement des données sanitaires (mortalité, morbidité) ;
- Analyse régulière des résultats ;
- Ajustement des mesures en fonction de l'évolution ;
- Formation continue du personnel.

Un programme de prophylaxie efficace est global, préventif et adapté à chaque élevage. Il combine des mesures sanitaires, médicales et environnementales, avec un suivi rigoureux. Son objectif principal est de garantir une production animale saine, durable et économiquement rentable, tout en limitant les risques de résistance aux antibiotiques.

Chapitre III

Chapitre III : Les niveaux d'intervention de la prophylaxie générale

1. Hygiène de l'alimentation :

L'hygiène de l'alimentation est un élément essentiel de la prophylaxie générale en élevage. Elle vise à garantir la qualité sanitaire des aliments afin de prévenir les maladies d'origine alimentaire et de maintenir de bonnes performances de production. Les risques liés à une mauvaise hygiène alimentaire incluent les contaminations microbiennes (bactéries, moisissures), la présence de toxines (notamment les mycotoxines) ainsi que les déséquilibres nutritionnels pouvant entraîner des troubles digestifs ou métaboliques.

- ✚ La prophylaxie repose d'abord sur la qualité des matières premières, qui doivent être bien sélectionnées et correctement stockées dans des conditions sèches, propres et à l'abri des nuisibles. Le contrôle régulier des aliments permet de limiter les risques de dégradation ;
- ✚ L'hygiène concerne également les équipements d'alimentation (mangeoires, silos), qui doivent être nettoyés et désinfectés régulièrement pour éviter toute contamination. De plus, l'eau de boisson doit être propre, potable et distribuée dans de bonnes conditions sanitaires ;
- ✚ Enfin, une ration équilibrée et adaptée aux besoins des animaux joue un rôle important dans la prévention des maladies et le maintien de leur immunité.

En résumé, l'hygiène de l'alimentation constitue une mesure préventive fondamentale qui contribue directement à la santé animale et à la sécurité des productions.

2. Désinfection des bâtiments d'élevage :

Pour être efficace, une désinfection doit suivre un protocole strict.

2.1. Le départ des animaux :

Les animaux ne doivent pas être présents dans le bâtiment durant toute la désinfection, et ce idéalement durant un minimum de quinze jours.

2.2. Le nettoyage :

Un nettoyage manuel doit être réalisé afin d'éliminer le maximum de matières organiques. Cela oblige à vider les bâtiments. Il faut évacuer les fumiers, vider les auges, les abreuvoirs, sortir tout le matériel démontable. Ensuite, il faut dépoussiérer les bardages et les filets brise vent.

2.3. Le trempage :

Le trempage facilite la quatrième opération. Il est donc conseillé. Il consiste à humidifier les sols bétonnés et les parois au moyen d'un jet d'eau basse pression. Une fois trempé, l'étape suivante doit intervenir quelques heures après. En effet, si le trempage n'est pas assez long, l'humidité ne pénètre pas de façon satisfaisante. A contrario, s'il est trop long, les surfaces trempées sèchent.

2.4. Le décapage :

Le décapage est sans aucun doute l'opération la plus longue. Elle consiste à mettre les surfaces à nues. Toute la matière organique qui a résisté au nettoyage doit être éliminée durant le décapage : en général, cette étape s'effectue avec un nettoyeur haute pression. Elle permet d'éliminer 75% des germes lorsqu'elle est réalisée correctement.

2.5. La désinfection :

Malgré tout le travail effectué en amont, il reste encore des germes : 10 000 à 1 000 000 de bactéries par cm², plus les virus, les champignons et les parasites. Le bâtiment « fourmille » encore de micro-organismes qui n'attendent que l'arrivée des animaux pour se multiplier. Cette étape consiste à appliquer un désinfectant sur les sols, les parois et le matériel afin de diminuer encore la pression des micro-organismes. Elle s'applique par un jet basse pression. La solution ne doit pas trop ruisseler sur les murs.

N.B. : D'autres modes de désinfection sont possibles : chaleur notamment (flamme ou vapeur d'eau). Cependant, leur mise en œuvre est difficile car ces techniques demandent du matériel spécifique.

2.6. Le vide sanitaire :

Le vide sanitaire permet de prolonger l'action du désinfectant et d'assécher le bâtiment. Laisser sécher le bâtiment permet de réduire encore la pression des microorganismes et des parasites.

Le vide sanitaire doit être respecté jusqu'à ce que le bâtiment soit sec. En général, il faut compter une quinzaine de jours.

En élevage traditionnel, plus tôt sera effectuée la désinfection après la sortie des animaux, plus longtemps durera le vide sanitaire ce qui permettra de profiter au maximum de la rémanence du désinfectant.

2.7. Les mesures complémentaires :

Après tout ce travail, il faut éviter de recontaminer le bâtiment. Quelques mesures simples limitent l'introduction de micro-organismes :

- ✓ Mise en place de pédiluves ;
- ✓ Surveillance de la qualité de l'eau ;
- ✓ Dératisation ;
- ✓ Désinsectisation.

2.8. Le choix du désinfectant :

Il existe sept grandes familles de désinfectants :

- les dérivés halogénés ;
- les aldéhydes ;
- les ammoniums quaternaires ;
- les phénols et dérivés ;
- les acides et bases forts ;
- les peroxydes ;
- les amphotères.

3. Destruction des cadavres :

La destruction des cadavres en élevage est une mesure essentielle de prophylaxie sanitaire. Elle vise à éliminer les animaux morts de manière sécurisée afin de limiter la propagation des agents pathogènes, protéger l'environnement et éviter les risques pour la santé animale et humaine.

3.1. Objectifs :

- Empêcher la dissémination des maladies infectieuses (bactéries, virus, parasites) ;
- Éviter la contamination des sols, de l'eau et de l'air ;
- Réduire l'attraction des nuisibles (insectes, rongeurs, carnivores).

3.2. Méthodes de destruction :

a) Incinération :

- Consiste à brûler les cadavres dans un incinérateur agréé ;
- Méthode très efficace pour détruire totalement les agents pathogènes ;
- Recommandée en cas de maladies contagieuses ou réglementées.

b) Enfouissement :

- Enterrement des cadavres dans une fosse profonde ;
- Doit respecter certaines règles :
 - Distance des habitations et des points d'eau,
 - Profondeur suffisante,
 - Ajout de chaux vive pour accélérer la décomposition et limiter les odeurs.
- Méthode simple mais avec risque de pollution si mal réalisée.

c) Équarrissage :

- Collecte et traitement des cadavres par des entreprises spécialisées ;
- Transformation en sous-produits (farines, graisses) selon la réglementation ;
- Méthode la plus sûre et réglementée dans de nombreux pays.

d) Compostage (dans certains cas) :

- Décomposition contrôlée des cadavres avec des matières organiques (paille, fumier) ;
- Nécessite une bonne gestion (température, aération) ;
- Utilisée surtout pour les petits animaux (volailles).

3.3. Précautions sanitaires :

- Manipuler les cadavres avec des équipements de protection (gants, bottes) ;
- Désinfecter le matériel et les zones contaminées ;
- Isoler rapidement les animaux morts du reste du troupeau ;
- Respecter la réglementation sanitaire locale.

4. Hygiène laitière :

L'hygiène laitière regroupe l'ensemble des mesures visant à garantir la qualité sanitaire du lait, depuis la production jusqu'à la consommation. Elle constitue un pilier essentiel de la prophylaxie en élevage, car le lait est un milieu très favorable au développement microbien.

4.1. Importance de l'hygiène laitière :

Un lait mal contrôlé peut être contaminé par des germes pathogènes responsables de maladies comme la Brucellose, la Tuberculose bovine ou encore la Listériose. Une bonne hygiène permet donc :

- D'assurer la sécurité du consommateur ;
- D'améliorer la qualité technologique du lait ;

- De réduire les pertes économiques.

4.2. Les étapes de l'hygiène laitière :

Les étapes de l'hygiène laitière correspondent à une succession d'actions organisées depuis l'animal jusqu'au stockage du lait, afin d'assurer une qualité sanitaire optimale.

a) Avant la traite :

- ✓ Nettoyage de la salle de traite (sol, matériel, ambiance propre) ;
- ✓ Lavage des mains du trayeur et port de tenue propre ;
- ✓ Nettoyage des trayons (eau propre + essuyage avec papier ou linge individuel) ;
- ✓ Élimination des premiers jets de lait (contrôle visuel et réduction de la charge microbienne).

b) Pendant la traite :

- ✓ Utilisation d'un matériel propre et bien réglé ;
- ✓ Traite rapide, complète et sans stress pour l'animal ;
- ✓ Éviter toute contamination (contacts sales, poussières, souillures) ;
- ✓ Surveillance de l'aspect du lait (détection des anomalies comme la mammite).

c) Après la traite :

- ✓ Désinfection des trayons (trempage ou pulvérisation antiseptique) ;
- ✓ Filtration du lait pour éliminer les impuretés ;
- ✓ Nettoyage immédiat du matériel de traite (lavage + désinfection).

d) Refroidissement et stockage :

- ✓ Refroidissement rapide du lait à environ 4°C ;
- ✓ Stockage dans un tank propre, fermé et désinfecté ;
- ✓ Respect strict de la chaîne du froid.

e) Transport du lait :

- ✓ Utilisation de contenants propres et adaptés ;
- ✓ Maintien de la température basse pendant le transport ;
- ✓ Livraison rapide vers le centre de collecte ou de transformation.

f) Contrôle sanitaire :

- ✓ Surveillance régulière de la qualité du lait (charge microbienne, cellules somatiques) ;
- ✓ Dépistage des maladies comme la Mammite bovine ;

- ✓ Prévention des zoonoses telles que la Brucellose et la Listériose.

5. Surveillance de l'état de santé des animaux :

La surveillance de l'état de santé des animaux est une composante essentielle de la prophylaxie en élevage. Elle consiste à observer régulièrement les animaux afin de détecter précocement toute anomalie, prévenir les maladies et intervenir rapidement (**tableau 01**).

5.1. Objectifs :

- Détecter précocement les maladies ;
- Limiter la propagation des infections dans le troupeau ;
- Améliorer les performances zootechniques ;
- Assurer le bien-être animal (**figure 01**).

Tableau 01: synthèse sur la surveillance de l'état de santé des animaux.

Élément de surveillance	Ce qu'on observe	Indicateurs de bonne santé	Signes d'alerte
Comportement	Activité, appétit, interactions	Animal vif, mange bien, social	Apathie, isolement, anorexie
Aspect général	Poil/plumage, état corporel	Poil brillant, bon état d'embonpoint	Poil terne, amaigrissement
Température corporelle	Mesure clinique	Température normale selon espèce	Fièvre ou hypothermie
Respiration	Fréquence et qualité	Respiration calme et régulière	Dyspnée, toux
Digestion	Rumination, fèces	Rumination normale, fèces moulées	Diarrhée, arrêt de rumination
Locomotion	Marche, posture	Déplacement normal	Boiterie, raideur
Production	Lait, croissance	Production stable	Chute de production
Reproduction	Cycle, fertilité	Cycles réguliers	Infertilité, avortement

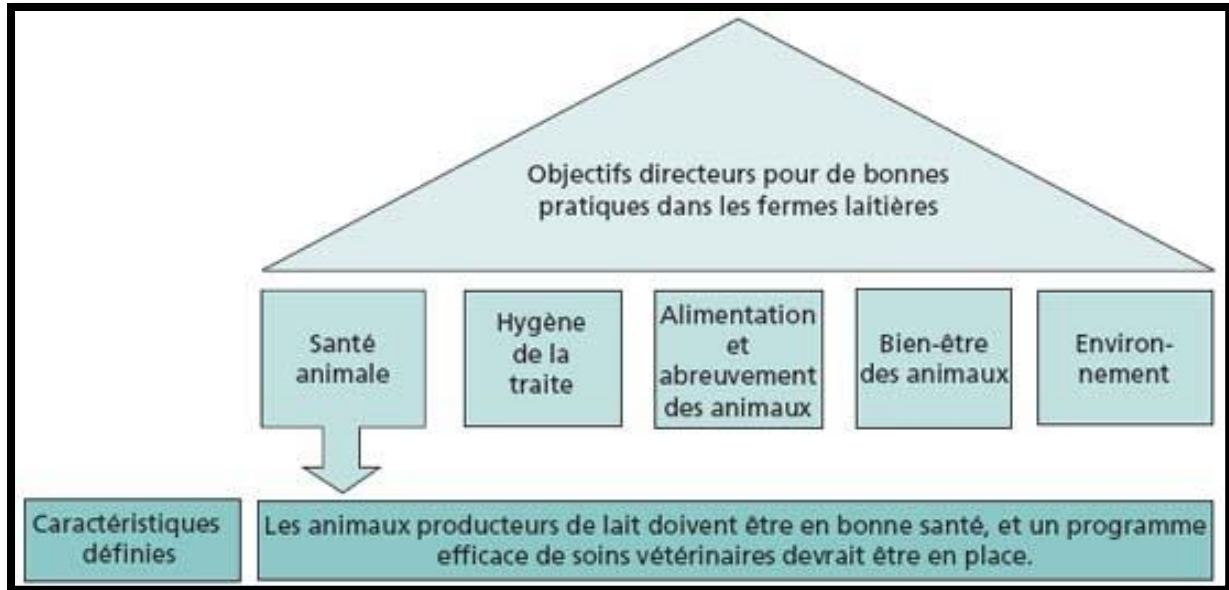


Figure 01 : Guide de bonnes pratiques en élevage laitier

6. Les actions à mener en attendant le vétérinaire :

Lorsqu'un animal présente des signes de maladie ou de détresse, certaines mesures doivent être prises immédiatement en attendant l'intervention du vétérinaire afin de limiter les risques de contamination et d'aggravation.

a) Isolement de l'animal malade

- Séparer l'animal du reste du troupeau ;
- Le placer dans un box propre, calme et facilement surveillable ;
- Limiter les contacts directs avec les autres animaux.

b) Mise en sécurité du troupeau

- Surveiller les autres animaux pour détecter d'éventuels cas similaires ;
- Restreindre les déplacements du troupeau si nécessaire ;
- Éviter tout stress (bruit, agitation, manipulation inutile).

c) Renforcement de l'hygiène et de la biosécurité

- Port de gants et vêtements spécifiques pour manipuler l'animal malade ;
- Désinfection du matériel utilisé ;
- Nettoyage des zones contaminées (litière, sol, abreuvoirs).

d) Observation et suivi clinique

- Noter les symptômes observés (température, comportement, appétit) ;
- Surveiller l'évolution de l'état de l'animal ;
- Identifier d'autres animaux présentant des signes similaires.

e) Protection des produits animaux

- Isoler le lait, les œufs ou autres produits issus de l'animal suspect ;
- Ne pas consommer ou commercialiser ces produits avant diagnostic.

f) Information du vétérinaire

- Préparer les informations utiles : âge, espèce, symptômes, durée d'évolution ;
- Signaler toute mortalité ou suspicion de maladie contagieuse ;
- Faciliter l'accès au lieu d'élevage pour intervention rapide.

7. Les examens de laboratoire :

Les examens de laboratoire constituent un outil essentiel de la prophylaxie et du diagnostic en élevage. Ils permettent de confirmer une suspicion clinique, d'identifier l'agent responsable et de guider le traitement et les mesures sanitaires.

7.1. Objectifs :

- Confirmer ou infirmer un diagnostic clinique ;
- Identifier l'agent pathogène (bactéries, virus, parasites) ;
- Évaluer l'état immunitaire des animaux ;
- Détecter les porteurs sains ;
- Surveiller l'efficacité des programmes sanitaires.

7.2. Types de prélèvements :

7.2.1. Prélèvement d'échantillons sur animaux vivants :

a) Sang:

Prélèvements sanguins dans des tubes stériles pour la détection de l'étiologie de certaines maladies infectieuses et parasitaires (Brucellose, Leishmaniose,.....etc)

b) Fèces:

Prélèvement matières fécales pour études coprologiques.

c) Peau:

La biopsie de peau consiste à prélever un fragment de peau afin de l'analyser au microscope et d'identifier ainsi des éléments susceptibles de confirmer ou d'orienter le diagnostic.

d) Tractus génital et sperme:

Des échantillons sont réalisés par lavage vaginal ou préputial, ou par écouvillonnage. Des échantillons de sperme sont obtenus plus facilement en utilisant un vagin artificiel.

e) Œil:

Un prélèvement de la conjonctive peut être réalisé en maintenant la paupière et en raclant délicatement la surface (Ecouvillonnage oculaire).

f) Jetage nasal (salive et liquide lacrymal):

Par écouvillonnage nasale.

g) Lait:

Des échantillons de lait doivent être prélevés après lavage et séchage de l'extrémité du trayon, mais les antiseptiques doivent être évités à cette étape. Le premier jet de lait doit être éliminé et un tube est rempli avec le lait qui est tiré par la suite.

7.2.2. Prélèvement post mortem d'échantillons:

Des échantillons de tissus provenant d'une grande variété d'organes peuvent être prélevés en post-mortem. (des tissus, des organes, du contenu digestif,.....).

De plus, si les maladies étudiées sont potentiellement zoonotiques, l'examen post mortem doit être effectué sous une hotte de sécurité biologique ; si cela n'est pas possible, un masque efficace pour le visage et une protection des yeux doivent être portés. Si la rage ou une encéphalopathie spongiforme transmissible (EST) sont suspectées, il est préférable de détacher la tête de l'animal.

7.2.3. Environnement et alimentation:

Des échantillons peuvent être réalisés pour contrôler l'hygiène ou dans le cadre d'une enquête lors de maladies. Ce genre d'échantillonnage est particulièrement important dans les couvoirs, les centres d'insémination artificielle et les abattoirs où des équipements spécialisés sont entretenus.

Enfin des échantillons peuvent être prélevés dans la nourriture des animaux, les abreuvoirs ou les grands récipients. L'eau sera prélevée dans les abreuvoirs, les auges, les réservoirs ou dans les réserves naturelles ou artificielles.

7.3. Principaux examens réalisés :

- Examen bactériologique (culture et identification des bactéries) ;
- Examen virologique (détection des virus) ;
- Sérologie (recherche d'anticorps spécifiques) ;
- Parasitologie (identification des parasites internes et externes) ;
- Tests biochimiques et hématologiques (état général de santé).

8. Les médicaments :

Les médicaments vétérinaires occupent une place centrale dans la gestion sanitaire des élevages. Ils regroupent l'ensemble des substances utilisées pour prévenir, traiter ou contrôler les maladies animales, tout en améliorant le bien-être et les performances zootechniques. Leur utilisation doit toujours s'intégrer dans une approche globale de prophylaxie et de médecine préventive, en complément des mesures d'hygiène et de biosécurité.

8.1. Rôle des médicaments vétérinaires :

Un médicament vétérinaire est toute substance ou association de substances administrée à un animal dans le but de :

- ✚ Prévenir l'apparition de maladies (prévention sanitaire) ;
- ✚ Traiter une maladie déjà installée (thérapeutique) ;
- ✚ Soulager les douleurs ou symptômes (fièvre, inflammation, douleur) ;
- ✚ Corriger des déséquilibres métaboliques ou nutritionnels ;
- ✚ Renforcer l'immunité ou les défenses de l'organisme.

Ainsi, les médicaments ne servent pas uniquement à guérir, mais aussi à maintenir la santé globale du troupeau.

8.2. Principales catégories de médicaments en élevage :

a) Les antibiotiques :

Ils sont utilisés contre les infections bactériennes. Ils agissent en détruisant les bactéries ou en bloquant leur multiplication. Ils sont couramment utilisés dans le traitement des infections respiratoires, digestives et mammaires, notamment la mammite bovine.

b) Les antiparasitaires

Ils permettent de lutter contre :

- Les parasites internes (vers digestifs, hépatiques) ;
- Les parasites externes (tiques, puces, poux).

Ils sont essentiels pour maintenir la productivité et la santé générale des animaux.

c) Les anti-inflammatoires et antalgiques

Ils réduisent :

- L'inflammation ;
- La douleur ;
- La fièvre.

Ils sont souvent utilisés en complément d'autres traitements lors d'infections ou de traumatismes.

d) Les vaccins :

Ils servent à stimuler le système immunitaire afin de protéger l'animal contre des maladies infectieuses. Ils constituent une base importante de la prévention contre des maladies contagieuses comme la Fièvre aphteuse.

e) Les vitamines et minéraux

Ils corrigent les carences nutritionnelles et améliorent :

- La croissance ;
- La reproduction ;
- L'immunité ;

f) Les antiseptiques et désinfectants

Ils sont utilisés à l'extérieur de l'organisme pour :

- Nettoyer les plaies ;
- Désinfecter le matériel ;
- Réduire la charge microbienne dans l'environnement.

8.3. Modes d'administration :

Les médicaments vétérinaires peuvent être administrés de différentes façons :

- **Orale** : dans l'aliment ou l'eau de boisson ;
- **Injectable** : voie intramusculaire, sous-cutanée ou intraveineuse ;

- **Topique** : application sur la peau ou les muqueuses ;
- **Intra-mammaire** : traitement local des infections de la mamelle ;
- **Intra-utérine** : traitement des infections reproductives ;

Le choix de la voie dépend du type de médicament et de la maladie à traiter.

8.4. Précautions d'utilisation

L'utilisation des médicaments doit respecter des règles strictes :

- ✚ Respect de la dose prescrite par le vétérinaire ;
- ✚ Respect de la durée du traitement ;
- ✚ Respect du **temps d'attente** avant la consommation du lait ou de la viande ;
- ✚ Conservation correcte des produits ;
- ✚ Interdiction de l'automédication.

Ces précautions permettent d'éviter les erreurs thérapeutiques et les risques sanitaires.

8.5. Risques liés à une mauvaise utilisation :

Une utilisation non contrôlée des médicaments peut entraîner :

- L'apparition de résistances antimicrobiennes ;
- La présence de résidus dans les produits animaux ;
- L'échec des traitements ;
- La perturbation de la flore microbienne naturelle.

Ces risques sont particulièrement préoccupants dans le cas des antibiotiques, pouvant compromettre l'efficacité des traitements futurs.

Une bonne gestion des médicaments permet de réduire l'impact des maladies et d'améliorer la productivité de manière durable.



Chapitre IV

Chapitre IV : Le facteur humain dans la transmission des maladies

Le facteur humain joue un rôle déterminant dans la transmission et la diffusion des maladies en élevage avicole. En effet, malgré les mesures de biosécurité mises en place, l'homme reste un vecteur potentiel important, capable de transporter les agents pathogènes d'un bâtiment à un autre, voire d'un élevage à un autre, s'il ne respecte pas strictement les règles d'hygiène et de sécurité.

1. La santé des intervenants en élevage avicole :

L'homme intervient de façon continue et indispensable dans l'élevage avicole à travers de nombreuses activités telles que l'alimentation des volailles, les soins sanitaires, le nettoyage des bâtiments, la vaccination, le ramassage des œufs et la gestion générale de l'exploitation. Cependant, cette présence permanente fait de lui un vecteur majeur potentiel de transmission des agents pathogènes, surtout en cas de non-respect des règles de biosécurité.

En effet, l'intervenant peut introduire des agents pathogènes dans un élevage sain lorsqu'il provient d'un autre site contaminé (autre élevage, marché, abattoir ou zone infectée). Les micro-organismes peuvent être transportés de manière invisible sur les vêtements, les bottes, les mains ou le matériel utilisé.

Une simple négligence d'hygiène suffit à introduire des germes responsables d'infections graves dans un troupeau indemne.

Il peut également transporter des microbes entre différents lots ou bâtiments au sein du même élevage, notamment lorsqu'il circule sans respecter les circuits sanitaires (zone sale → zone propre). Cette mauvaise organisation favorise la diffusion rapide des maladies d'un lot à un autre, surtout dans les élevages intensifs où la densité animale est élevée (**figure 02 et 03**).

L'homme peut aussi contaminer directement ou indirectement les animaux. La contamination directe se produit lors du contact rapproché avec les volailles (manipulation, soins, vaccination), surtout si les mains ne sont pas désinfectées ou si les équipements de protection ne sont pas utilisés. La contamination indirecte, quant à elle, se fait par l'intermédiaire de supports inertes comme les mangeoires, abreuvoirs, cages ou surfaces souillées.

Les principaux supports de contamination liés à l'homme sont :

- Les mains, qui sont le vecteur le plus fréquent de transfert microbien lors des manipulations répétées ;
- Les vêtements de travail, pouvant retenir poussières, fientes et agents infectieux ;

- Les bottes, en contact direct avec le sol contaminé des bâtiments d'élevage ;
- Le matériel d'élevage, s'il n'est pas correctement nettoyé et désinfecté entre deux utilisations ;
- Les véhicules, qui peuvent transporter des poussières, déjections ou débris contaminés d'un site à un autre ;

Ainsi, le facteur humain représente un maillon critique dans la chaîne épidémiologique des maladies en élevage avicole, car il peut assurer silencieusement la diffusion des agents pathogènes s'il n'y a pas de discipline stricte en matière d'hygiène et de biosécurité.

(figure 04).

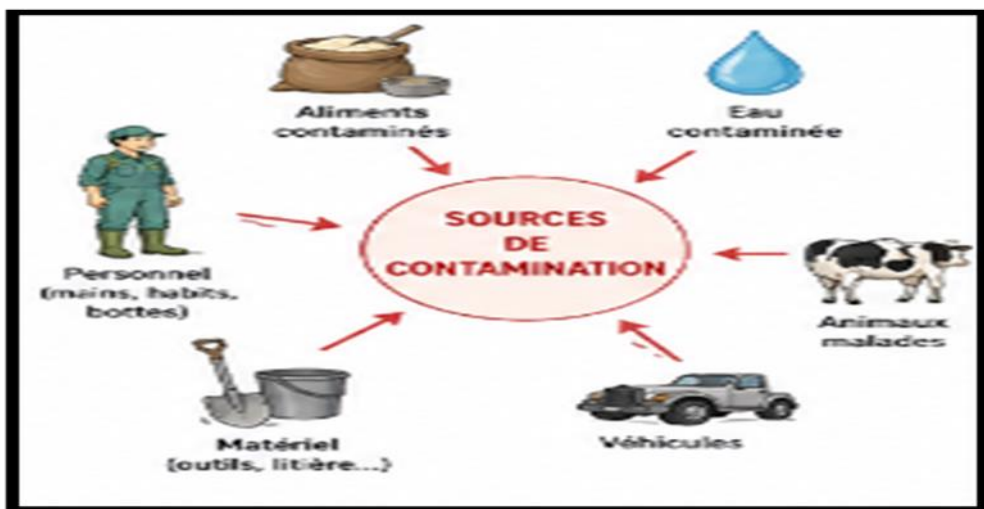


Figure 02 : Sources de contamination en élevages.

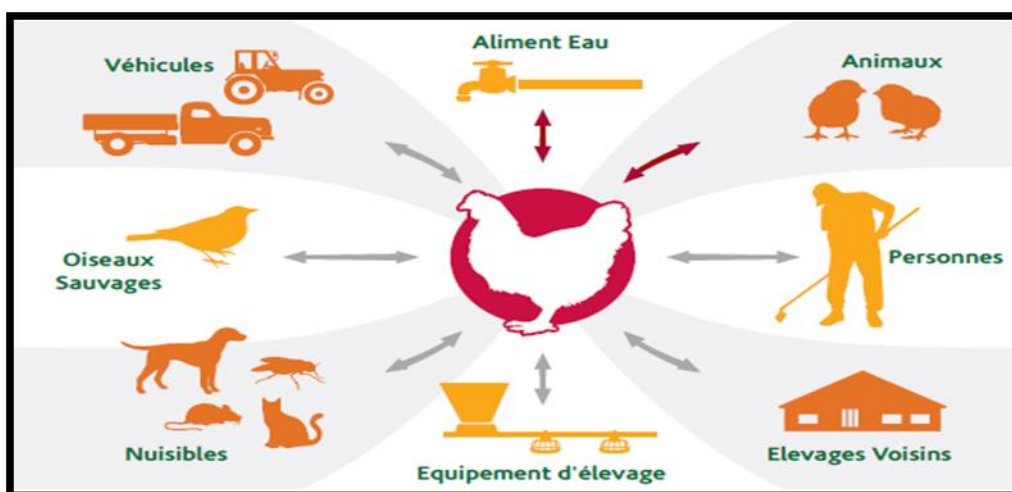


Figure 03 : Sources de contamination d'un élevage avicole.

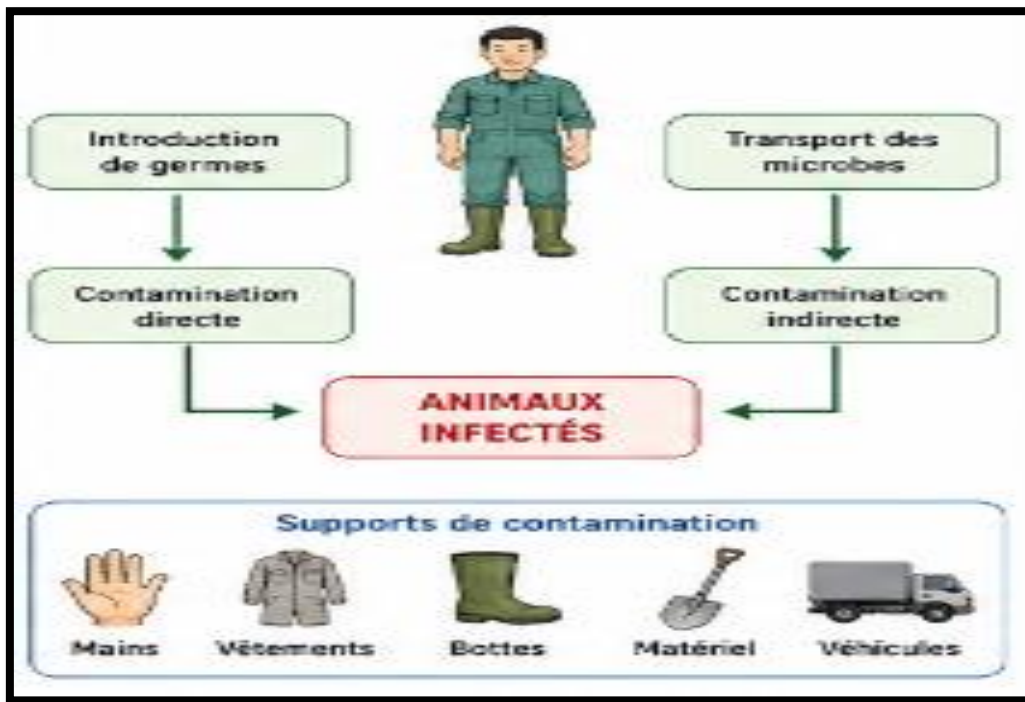


Figure 04 : Rôle de l'homme dans la contamination des élevages.

2. L'hygiène, la santé animale et la sécurité sanitaire :

2.1. Hygiène en élevage :

L'hygiène en élevage correspond à l'ensemble des pratiques destinées à maintenir un environnement propre et à limiter la prolifération des agents pathogènes. Elle constitue une mesure essentielle de prévention des maladies et repose principalement sur le nettoyage et la désinfection réguliers des bâtiments, du matériel et des équipements. Une bonne aération des locaux permet également de réduire l'humidité et la concentration des gaz nocifs, comme l'ammoniac, qui fragilisent les animaux. Par ailleurs, la gestion des déjections et des cadavres doit être réalisée selon des protocoles stricts afin d'éviter toute contamination.

L'hygiène de l'alimentation joue également un rôle central, en garantissant la distribution d'aliments sains et correctement conservés, ainsi qu'une eau de boisson de qualité. À cela s'ajoute l'hygiène du personnel, qui implique le respect de mesures de biosécurité telles que le port de vêtements spécifiques et la désinfection des mains et des bottes.

- ❖ **Exemple :** Dans un élevage avicole, la désinfection complète du bâtiment entre deux bandes de poulets (vide sanitaire) permet de réduire significativement les risques d'infection par des bactéries comme *Salmonella*.

2.2. Santé animale :

La santé animale se définit comme un état de bien-être global intégrant les dimensions physique, physiologique et comportementale. Elle dépend de plusieurs facteurs, notamment l'alimentation, les conditions d'élevage, l'environnement et la présence éventuelle d'agents pathogènes. Une alimentation équilibrée et adaptée aux besoins des animaux renforce leur système immunitaire et améliore leur résistance aux maladies.

La prévention repose sur la mise en œuvre de mesures de prophylaxie sanitaire et médicale. La prophylaxie sanitaire inclut l'isolement des animaux malades, la quarantaine des nouveaux individus et le contrôle des déplacements, tandis que la prophylaxie médicale repose sur la vaccination et les traitements antiparasitaires. La surveillance régulière des animaux permet de détecter précocement les signes cliniques et d'intervenir rapidement.

- ❖ **Exemple :** Dans un élevage bovin, la vaccination contre des maladies comme la fièvre aphteuse ou la brucellose contribue à réduire les pertes économiques et à protéger le troupeau.

2.3. Sécurité sanitaire :

La sécurité sanitaire vise à garantir que les produits d'origine animale sont sûrs pour la consommation humaine. Elle repose sur la maîtrise des risques biologiques (bactéries, virus, parasites), chimiques (résidus de médicaments, pesticides) et physiques (corps étrangers). Une attention particulière est accordée aux zoonoses, qui représentent un danger direct pour la santé publique.

La traçabilité constitue un élément clé de la sécurité sanitaire, permettant de suivre un produit tout au long de la chaîne de production. Les contrôles vétérinaires, les analyses microbiologiques et le respect des normes sanitaires contribuent également à assurer la qualité des produits. Le maintien de la chaîne du froid et l'application des bonnes pratiques d'hygiène sont indispensables pour éviter les contaminations.

- ❖ **Exemple :** Le contrôle des résidus d'antibiotiques dans le lait avant sa commercialisation permet d'éviter des risques pour le consommateur et de respecter les normes sanitaires.

2.4. Interdépendance des trois composantes :

L'hygiène, la santé animale et la sécurité sanitaire sont étroitement liées et complémentaires. Une hygiène rigoureuse permet de limiter les sources de contamination et de maintenir les animaux en bonne santé. En retour, des animaux sains produisent des denrées de meilleure qualité, contribuant ainsi à la sécurité sanitaire des aliments. À l'inverse, une défaillance dans l'une de ces composantes peut entraîner des conséquences négatives sur l'ensemble du système d'élevage (**figure 05**).

- ❖ **Exemple** : Une mauvaise hygiène des locaux peut favoriser l'apparition de maladies infectieuses, nécessitant l'utilisation d'antibiotiques, ce qui augmente le risque de résidus dans les produits et compromet la sécurité sanitaire.

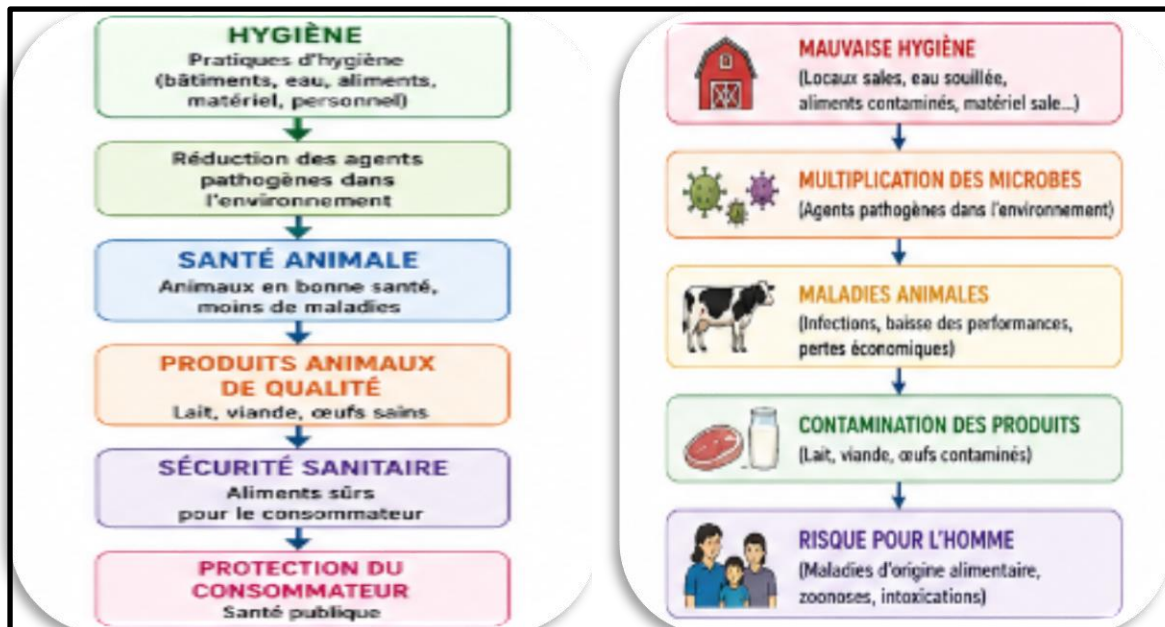


Figure 05 : Relation entre hygiène, santé animale et sécurité sanitaire.

3. La qualité sanitaire des produits :




3.1. Définition et importance :

La qualité sanitaire des produits désigne l'ensemble des conditions qui garantissent qu'un produit alimentaire est sain, non contaminé et sans danger pour le consommateur. La qualité sanitaire des produits constitue un élément fondamental dans les domaines de l'élevage et de l'agroalimentaire. Elle se définit comme l'ensemble des caractéristiques

garantissant que les produits sont sains, propres à la consommation et sans danger pour la santé humaine.

Elle constitue un enjeu majeur de santé publique, car une mauvaise qualité sanitaire peut entraîner des intoxications alimentaires, des maladies infectieuses ou des risques à long terme.

Elle repose sur trois types de dangers :

-  **Biologiques** : bactéries (Salmonella), virus, parasites ;
-  **Chimiques** : résidus d'antibiotiques, pesticides, métaux lourds ;
-  **Physiques** : verre, métal, plastique ;

❖ **Exemple** : Une viande mal conservée peut contenir des bactéries pathogènes responsables d'intoxications alimentaires.

3.2. Maîtrise de la qualité sanitaire en production :

En élevage, la qualité sanitaire commence dès la production. Elle dépend de plusieurs facteurs :

- **Hygiène des animaux** : logement propre, désinfection régulière ;
- **Alimentation contrôlée** : aliments sains et équilibrés ;
- **Suivi sanitaire** : vaccination, traitements vétérinaires ;
- **Gestion des déchets** : élimination correcte des cadavres et déjections ;

❖ **Exemple** : Un élevage mal entretenu favorise la propagation des maladies et la contamination des produits (lait, viande).

3.3. Rôle de l'homme dans la contamination :

L'homme est un acteur central dans la chaîne de production. Il peut être une source de contamination directe ou indirecte :

- Mains non lavées ;
- Vêtements souillés ;
- Matériel mal désinfecté ;
- Déplacements entre zones propres et sales.

❖ **Exemple** : Un opérateur manipulant des aliments sans lavage des mains peut transmettre des bactéries.

3.4. Mesures d'hygiène en transformation :

Pour garantir la qualité sanitaire, plusieurs règles doivent être respectées :

a. Nettoyage et désinfection :

- ✓ Éliminer les saletés et les microbes ;
- ✓ Désinfecter régulièrement les surfaces et équipements.

b. Séparation des produits :

- ✓ Séparer les aliments crus et cuits ;
- ✓ Éviter les contaminations croisées.

c. Maîtrise des températures :

- ✓ Cuisson suffisante ;
- ✓ Respect de la chaîne du froid.

❖ **Exemple :** Conserver les aliments à basse température limite la multiplication des bactéries.

3.5. Systèmes de contrôle :

a. Bonnes pratiques d'hygiène (BPH) :

Règles de base pour garantir la propreté et la sécurité.

b. Méthode HACCP :

Système permettant de :

- Identifier les dangers ;
- Déterminer les points critiques ;
- Mettre en place des mesures de contrôle.

❖ **Exemple :** Contrôle de la température comme point critique en restauration.

3.6. Importance pour la santé publique :

La qualité sanitaire permet :

- De protéger le consommateur ;
- D'éviter les maladies alimentaires ;
- De garantir la confiance dans les produits ;
- De valoriser les productions agricoles.

La qualité sanitaire des produits est une démarche globale qui commence à la production et se poursuit jusqu'à la consommation.

Elle repose sur le respect strict des règles d'hygiène, la formation du personnel et l'application de systèmes de contrôle efficaces. Sa maîtrise est essentielle pour assurer la sécurité alimentaire et préserver la santé publique.



Chapitre V

Chapitre V : Notions d'enquêtes éco-pathologiques

1. Définition :

L'enquête éco-pathologique est une méthode d'étude utilisée en médecine vétérinaire et en élevage afin d'identifier les relations entre les maladies animales et les facteurs de l'environnement, de conduite d'élevage et de gestion sanitaire. Elle permet d'analyser les causes de l'apparition, de la propagation et de la persistance des maladies au sein d'un troupeau.

L'approche éco-pathologique repose sur l'étude simultanée :

- de l'animal ;
- du milieu extérieur ;
- des agents pathogènes ;
- des pratiques d'élevage.

Dans les systèmes d'élevage modernes, où les facteurs environnementaux, climatiques et humains interagissent fortement, cette approche est devenue indispensable pour la prévention, la maîtrise et l'éradication des maladies animales.

2. Objectifs des enquêtes éco-pathologiques :

Les enquêtes éco-pathologiques visent à :

- Identifier les facteurs de risque des maladies ;
- Déterminer les causes sanitaires et zootechniques des troubles observés ;
- Évaluer l'impact économique des maladies ;
- Mettre en place des mesures préventives adaptées ;
- Améliorer les performances zootechniques des élevages ;
- Réduire les pertes économiques et sanitaires.

3. Principes de l'approche éco-pathologique :

L'approche éco-pathologique considère que la maladie résulte de l'interaction entre trois éléments l'hôte (l'animal), l'agent pathogène et l'environnement (**tableau 02**) :

Tableau 02 : Les éléments de l'approche éco-pathologique.

Élément de l'approche éco-pathologique	Définition	Principaux facteurs
L'hôte	- Correspond à l'animal sensible pouvant développer la maladie.	- Âge - Race - Sexe - État physiologique - État immunitaire
L'agent pathogène	- Agent responsable de la maladie chez l'animal.	- Bactéries - Virus - Parasites - Champignons
L'environnement	- Ensemble des facteurs extérieurs influençant l'apparition et la propagation des maladies.	- Climat - Alimentation - Hygiène - Logement - Densité animale - Qualité de l'eau - Pratiques d'élevage

4. Les moyens à mettre en œuvre :

La réussite d'une enquête éco-pathologique repose sur une organisation rigoureuse et la mobilisation de plusieurs types de moyens complémentaires. En effet, l'étude des maladies animales dans leur contexte écologique nécessite non seulement des compétences humaines spécialisées, mais aussi des outils techniques, des ressources matérielles et un soutien logistique adapté.

Ces moyens permettent d'assurer une collecte fiable des données sur le terrain, de réaliser des examens cliniques et de laboratoire précis, ainsi que d'analyser correctement les facteurs de risque liés à l'hôte, à l'agent pathogène et à l'environnement. Ils contribuent également à garantir la qualité, la sécurité et l'efficacité de l'enquête.

Ainsi, la mise en œuvre coordonnée de ces différents moyens constitue une étape essentielle pour établir un diagnostic éco-pathologique fiable et proposer des mesures de prévention et de contrôle adaptées aux élevages concernés (**tableau 03**).

Tableau 03 : Moyens utilisés dans une enquête éco-pathologique.

Types de moyens	Moyens utilisés	Rôle
Moyens humains	Vétérinaire, éleveur, technicien d'élevage, laborantin, épidémiologiste	Participer à la collecte des données, au diagnostic et à l'analyse des résultats.
Moyens matériels	Thermomètre, gants, matériel de prélèvement, seringues, flacons, fiches d'enquête, ordinateur	Réaliser les examens cliniques et les prélèvements nécessaires à l'enquête.
Moyens de laboratoire	Microscope, matériel d'analyses coprologiques, sérologiques, bactériologiques et parasitologiques	Confirmer le diagnostic et identifier les agents pathogènes.
Moyens logistiques	Véhicules, moyens de transport, chaîne de froid	Assurer les déplacements et le transport des prélèvements dans de bonnes conditions.
Moyens documentaires	Registres d'élevage, données sanitaires, fiches techniques, logiciels de gestion	Recueillir et analyser les informations sanitaires et zootechniques.
Moyens financiers	Budget d'enquête, frais d'analyses et de déplacement	Permettre la réalisation des différentes étapes de l'enquête.
Moyens sanitaires	Produits de désinfection, équipements de protection individuelle	Garantir la biosécurité et limiter la propagation des maladies.

5. Le rôle des acteurs d'une enquête éco-pathologique :

Les acteurs d'une enquête éco-pathologique regroupent l'ensemble des intervenants impliqués dans l'identification, l'analyse et la gestion des maladies au sein d'un élevage ou d'un écosystème donné. Ils participent de manière complémentaire à la collecte des données, au diagnostic des affections et à la compréhension des facteurs responsables de leur apparition et de leur diffusion. Leur collaboration est indispensable pour assurer la fiabilité des résultats de l'enquête et permettre la mise en place de mesures de prévention et de contrôle adaptées (tableau 04).

Tableau 04 : Rôles des acteurs d'une enquête éco-pathologique.

Acteurs	Rôle dans l'enquête éco-pathologique
Le vétérinaire	Réalise l'examen clinique, établit le diagnostic, collecte les données sanitaires et propose les mesures de prévention et de traitement.
L'éleveur	Fournit les informations concernant l'élevage : alimentation, historique des maladies, traitements effectués, performances zootechniques et conditions d'élevage.
Le technicien d'élevage	Assure le suivi technique de l'exploitation et participe à la collecte des données zootechniques et environnementales.
Le laboratoire d'analyses	Effectue les examens complémentaires : analyses parasitologiques, virologique, bactériologiques, sérologiques et toxicologiques.
Les chercheurs et épidémiologistes	Analysent les données recueillies afin d'identifier les facteurs de risque et proposer des stratégies de lutte adaptées.

6. Mise en œuvre d'un programme national de maîtrise sanitaire en élevage :

La mise en œuvre d'un programme national de maîtrise sanitaire en élevage est une démarche structurée visant à protéger la santé animale, assurer la sécurité sanitaire des aliments (Plan de Maîtrise Sanitaire - PMS) et garantir la pérennité économique des filières. Elle repose sur la surveillance, la prévention, et la gestion des risques.

6.1. Les étapes de programme de maîtrise sanitaire en élevage :

Voici les étapes clés de la mise en œuvre de ce programme :

6.1.1. Cadre institutionnel et stratégique :

- **Élaboration de la politique nationale** : Définition du plan par les services vétérinaires nationaux, impliquant la promulgation de législations et l'allocation de ressources ;
- **Structuration des acteurs** : Organisation des éleveurs en groupements de défense sanitaire (GDS) et structuration des vétérinaires (mandat sanitaire) ;
- **Mise en place de la veille sanitaire** : Création d'une cellule de veille pour suivre la situation épidémiologique nationale et internationale.

6.1.2. Composantes opérationnelles du programme :

- **Identification et traçabilité :** Recensement obligatoire du cheptel (bovins, ovins, caprins) pour assurer le suivi individuel ou par lot ;
- **Prophylaxie collective obligatoire :** Organisation de campagnes de dépistage (brucellose, tuberculose, leucose) et de vaccination (Peste des Petits Ruminants - PPR, fièvre aphteuse) ;
- **Biosécurité en élevage (PMS) :** Application de bonnes pratiques d'hygiène (BPH), sectorisation de l'élevage, signalétique et gestion des accès ;
- **Bilan Sanitaire d'Élevage (BSE) :** Réunion technique annuelle entre l'éleveur et le vétérinaire sanitaire pour évaluer les risques et adapter les protocoles (vaccinations, traitements).

6.1.3. Surveillance et Action :

- **Surveillance active et passive :** Détection précoce des maladies (enquêtes éco-pathologiques) et rapport obligatoire des cas suspects ;
- **Gestion des foyers :** Isolement des animaux malades, quarantaine, abattage sanitaire et contrôle des mouvements d'animaux ;
- **Contrôle officiel :** Inspection des élevages, réalisation de visites sanitaires obligatoires et audit du respect des procédures de biosécurité.

6.1.4. Communication et Formation :

- **Sensibilisation :** Diffusion de manuels de procédures, guides de bonnes pratiques, bulletins sanitaires et campagnes d'information (rage, grippe aviaire) ;
- **Formation des éleveurs :** Formation continue sur les normes de biosécurité et les risques zoonotiques.

6.1.5. Suivi et Évaluation :

- **Indicateurs de performance :** Évaluation de la couverture vaccinale (objectif > 95% pour certains programmes), taux de prévalence des maladies et réduction de l'usage des antibiotiques ;
- **Ajustement du programme :** Révision des stratégies en fonction des résultats des plans de surveillance.

Ce type de programme vise principalement à protéger le cheptel, garantir la sécurité sanitaire des produits d'origine animale et limiter les risques de transmission des maladies à l'homme (zoonoses). Sa réussite dépend également de la mise en place de protocoles standardisés, de campagnes de vaccination, de contrôles sanitaires réguliers et d'un système efficace de suivi et d'évaluation. Ainsi, un programme national de maîtrise sanitaire constitue un outil stratégique essentiel pour l'amélioration de la productivité et la durabilité des systèmes d'élevage.

Conclusion générale :

L'hygiène et la prophylaxie en élevage constituent des éléments fondamentaux pour assurer la santé animale, améliorer les performances zootechniques et préserver la santé publique. Le respect des règles d'hygiène, notamment la propreté des locaux, la désinfection du matériel, la qualité de l'alimentation et de l'eau ainsi qu'une bonne gestion des animaux, permet de réduire les risques sanitaires et de limiter la propagation des maladies infectieuses et parasitaires.

De plus, l'application des mesures prophylactiques, qu'elles soient sanitaires ou médicales, contribue efficacement à la prévention des pathologies et à la diminution des pertes économiques.

Ainsi, une bonne maîtrise des pratiques d'hygiène et de prophylaxie, associée à une surveillance régulière des élevages et à la collaboration entre éleveurs et vétérinaires, demeure indispensable pour garantir un élevage sain, productif et durable.



**REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES**

.....

Références bibliographiques :

- NATIONAL VETERINARY SERVICES LABORATORIES (2003). Procedures for Collection and Submission of Specimens. National Veterinary Services Laboratories, Ames, Iowa, USA. www.aphis.usda.gov/vs/nvsl.
- OFFICE INTERNATIONAL DES EPIZOOTIES (2004). Terrestrial Animal Health Code. Office International des Epizooties, Paris, France. www.oie.int.
- STRAFUSS A.C. (1988). Necropsy: Procedures and Basic Diagnostic Methods for Practicing Veterinarians. Charles C. Thomas, Springfield, IL, USA, 244 p.
- CANADIAN FOOD INSPECTION AGENCY, LABORATORY DIRECTORATE: ANIMAL HEALTH (2002). Manual of Common Procedures. Section: Specimen Collection and Submission; Specimen Packaging; Specimen Transportation. Canadian Food Inspection Agency, Ottawa, Canada, 61 p.
- Pascal Hendrixx (2011). Surveillance épidémiologique en santé animale., Edition 2011. Fisheries and forestry. 2005. Epidémiologie et modélisation des maladies animales. Departement of agriculture.
- Rothman KJ. (2002). Epidemiology: an introduction.: Oxford University Press, 2002. 223
- DOMENECH (J.). Etude de l'épidémiologie des maladies animales en Afrique : stratégies d'approche et rôles des laboratoires vétérinaires. Revue Elev. Méd. vét. Pays trop., 1990,43 (2) : 149-154.
- OIE (2011). Code sanitaire pour les animaux terrestres, Chapitre 1.4., Surveillance de la Santé Animale.
- Barnouin. J. Enquête Éco-Pathologique Continue En Élevages-Observatoires Chez Les Ruminants : Objectifs Et Stratégie. Annales de Recherches Vétérinaires, 1980, 11 (4), pp.341-350. hal-00901286, <https://hal.science/hal-00901286v1>
- Mattias Delpont. Observance des mesures de biosécurité dans les élevages de volailles français : pratiques et attitudes. Sciences agricoles. Institut National Polytechnique de Toulouse - INPT, 2021. Français. (NNT : 2021INPT0044).