

Chapitre 7

Les armes disponibles

17/04/2006

Claude Saegerman



Les armes disponibles

- 2 grands types de mesures :
 - Sanitaires : précautions ou actions visant à éliminer l'agent pathogène et à éviter la contamination des individus sains
 - Médicales : mise en œuvre de la thérapeutique ou de la prophylaxie médicale (chimio-prévention, immunisation)

17/04/2006

Claude Saegerman



FIGURE 7.1

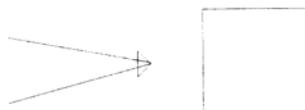
Niveaux d'actions possibles par des mesures sanitaires ou médicales sur les trois éléments clefs de la transmission des maladies animales

Mesures sanitaires : ↑ Mesures médicales : ↗

SOURCES
D'AGENT PATHOGENE

TRANSMISSION

HOTE

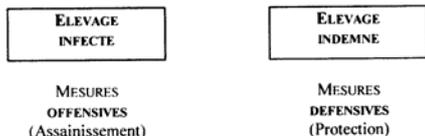


1. Les mesures sanitaires

- Etudiées au plan de l'exploitation
- Différentes selon que l'élevage est infecté ou indemne

FIGURE 7.2

Nature des mesures sanitaires appliquées à un élevage infecté et à un élevage indemne



1. Les mesures sanitaires

- Elevage infecté :
 - objectif prioritaire : éliminer l'agent pathogène.
 - Mesures offensives
- Elevage indemne :
 - objectif : protéger l'exploitation indemne de l'introduction de l'agent pathogène.
 - Mesures défensives
- Préalable : identification des animaux
 - individuelle : lorsque les flux d'animaux concernent des individus (bovins)
 - troupeau : lorsque les flux sont constitués de lots (porcs)

17/04/2006

Claude Saegerman

6



1. Les mesures sanitaires A. Les mesures offensives

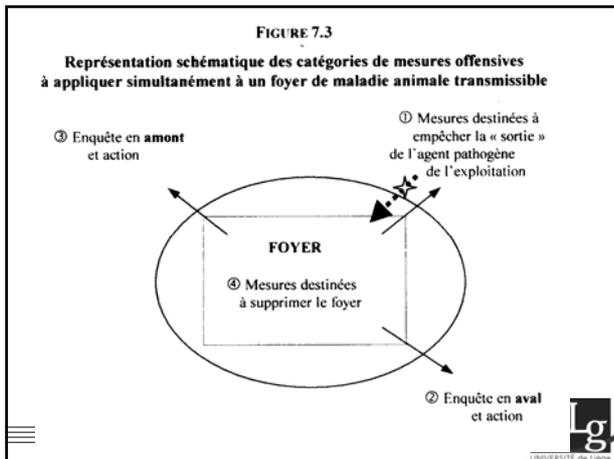
- Détection et identification du foyer
- Mesures de limitation
 - Eviter la diffusion hors du foyer (blocage)
 - Assurer la maîtrise précoce de l'agent pathogène
 - » si sortie de l'exploitation : enquête en aval
 - » si diffusion à partir d'un foyer : enquête en amont
- Mesures d'éradication
 - Assurer la maîtrise de l'agent pathogène dans l'exploitation, supprimer le foyer (abattage, désinfection)

17/04/2006

Claude Saegerman

6

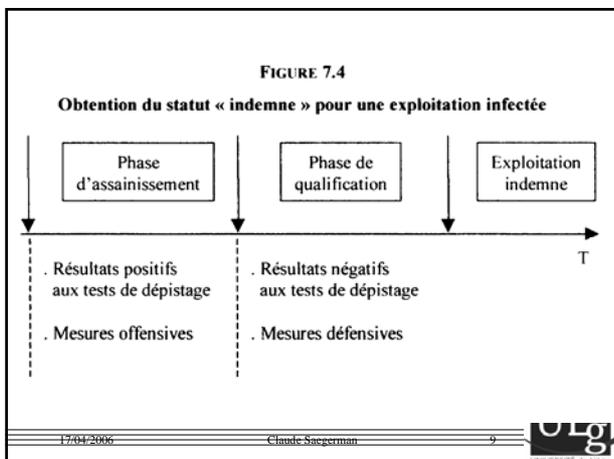




1. Les mesures sanitaires
A. Les mesures offensives

- ❑ Maladies très contagieuses et dangereuses :
 - blocage de l'exploitation
 - abattage des animaux réceptifs
 - destruction des cadavres
 - nettoyage et désinfection des matériels et environnement
- ❑ Une exploitation infectée n'est déclarée indemne qu'après 2 résultats négatifs sur l'ensemble des animaux réceptifs à un intervalle correspondant au délai maximal d'apparition du marqueur révélé par le test (anticorps, hypersensibilité de type 4)

ULg
UNIVERSITÉ DE LIÈGE



1. Les mesures sanitaires

A. Les mesures offensives

1. Détection et identification de la maladie

- Dans chaque pays : liste de maladies à déclaration obligatoire
 - A.R. du 25 avril 1988 désignant les maladies des animaux soumises à l'application du chapitre III de la loi du 24 mars 1987 relative à la santé des animaux
 - http://just.fgov.be/index_fr.htm
- Dépistage systématique :
 - identification de la grande majorité des foyers (brucellose, tuberculose, leucose bovine enzootique, maladie d'aujeszky chez le porc)
- Absence de système de dépistage :
 - identification fondée sur l'observation de troubles par l'éleveur, le vétérinaire, le laboratoire ou l'abattoir (exemple : rage)

17/04/2006

Claude Saegerman

10



1. Les mesures sanitaires

A. Les mesures offensives

1. Détection et identification de la maladie

- Sensibilisation de l'éleveur
 - rôle déterminant : permet une identification rapide du foyer.
- Deuxième maillon : le vétérinaire :
 - maladies rares, moins d'expérience pratique.
 - organisation des vétérinaires en réseau
- Troisième maillon : le laboratoire
 - qualités essentielles : rapidité et fiabilité (démarche qualité, essais interlaboratoires).
- Quatrième maillon : l'autorité compétente
 - rôles déterminants : permet un assainissement rapide du foyer et met à disposition un cadre légal approprié
 - qualités essentielles : rapidité et flexibilité (adaptation de la législation aux différentes phases du plan de lutte et de l'épidémiosurveillance)

17/04/2006

Claude Saegerman

11



1. Les mesures sanitaires

A. Les mesures offensives

1. Détection et identification de la maladie

- Dans l'attente des résultats : mesures adaptées à la suspicion envisagée : isolement et séquestration des animaux suspects.
- Abattoir : rôle dans la détection de différentes maladies se traduisant par des signes cliniques ou des lésions identifiables lors de l'inspection vétérinaire (ex. lésions de tuberculose, de cysticerose).

17/04/2006

Claude Saegerman

12



1. Les mesures sanitaires
A. Les mesures offensives
2. Mesures destinées à empêcher la diffusion de l'agent pathogène hors du foyer

- Mesures communes :
 - Inventaire (état de la situation, catégorie sanitaire)
 - Blocage : empêcher la sortie de matière virulente et empêcher l'entrée des espèces réceptives, de véhicules potentiels de l'agent pathogène (animés ou inanimés).
- Mesures spécifiques :
 - Abattage de l'ensemble des espèces réceptives avec destruction des cadavres (ex. FA)
 - Abattage des animaux malades et infectés au fur et à mesure de leur détection (ex. Rage)
 - Abattage différé avec création d'un troupeau sain (ex. LBE)

17/04/2006

Claude Saegerman

13



1. Les mesures sanitaires
A. Les mesures offensives
3. Mesures en aval du foyer

- Important pour limiter la propagation
- Principe : identifier l'ensemble des élevages ayant pu être contaminés
 - Animaux réceptifs sortis du foyer
 - Produits d'origine animale
 - Matériel et véhicules
- Déterminer un rayon de surveillance en fonction de la contagiosité de la maladie (ex. zone de protection lors de brucellose bovine)

17/04/2006

Claude Saegerman

14



1. Les mesures sanitaires
A. Les mesures offensives
3. Mesures en aval du foyer

- Animaux ayant quitté le foyer :
 - Maladie d'expression clinique : cas le plus simple : (en fonction de la période d'incubation)
 - » Principe : les animaux sortis sont infectés.
 - » Ils doivent être retrouvés, isolés et placés sous surveillance sanitaire jusqu'à la fin de la période maximale de risque d'apparition de la maladie
 - » Il n'est pas justifié d'examiner les animaux partis antérieurement à la période d'incubation (dans la mesure où les infections latente et inapparente sont très rares dans le cas retenu)
 - » Ceci nécessite toutefois de bien connaître les périodes d'incubation (moyenne, minimum, maximum)

17/04/2006

Claude Saegerman

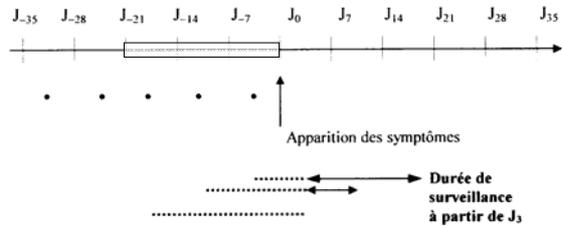
15



FIGURE 7.5

Exemple de données permettant de déterminer la période de surveillance des animaux issus d'un foyer, en cas de maladie s'exprimant cliniquement de manière régulière

- Sortie d'animaux à J₋₄, J₋₁₁, J₋₁₈, J₋₂₅, J₋₃₂
- Incubation maximale : 21 jours
- Problème posé à J₃



1. Les mesures sanitaires A. Les mesures offensives 3. Mesures en aval du foyer

□ Maladie ne s'exprimant pas forcément sur le plan clinique :

- Nécessité de vérifier l'état sanitaire des animaux sortis de l'exploitation de façon rétrospective.
- S'il y a des réponses positives :
 - » Vérifier dans les exploitations d'arrivée l'existence d'une diffusion
 - » Remonter dans le temps pour vérifier si avant des animaux infectés n'auraient pas pu être livrés avant la période supposée du début de l'infection (alors que le dépistage était négatif)



» Si risque d'anergie (ex. tuberculose bovine) procéder à un abattage test



1. Les mesures sanitaires A. Les mesures offensives 3. Mesures en aval du foyer

□ Produits d'origine animale :

- Si l'élevage fournit des produits d'origine animale à d'autres élevages : relever les dates de fourniture et les destinataires (exemple : centre d'insémination artificielle porcine infecté par le virus de la maladie d'Aujeszky)

□ Matériel

□ Personnes

□ Voisinage (pâturage, contact avec la faune sauvage, transmission par voie aérienne : FA)

- zone de protection, zone de surveillance, zone tampon

17/04/2018

Claude Saegerman

18



1. Les mesures sanitaires
 A. Les mesures offensives
4. Mesures en amont du foyer

Ojectif : déterminer l'origine de la contamination du foyer

- Animaux introduits
- Animaux sauvages
- Produits d'origine animale, véhicules, personnes
- Voisinage
- Résurgence (infection dans le passé; ex. tuberculose bovine)

17/04/2006

Claude Saegerman

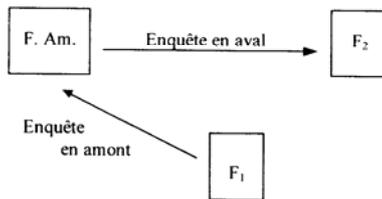
19



FIGURE 7.7

Identification d'un foyer grâce à une enquête en aval effectuée à partir d'un foyer révélé grâce à une enquête en amont

F₁ : Foyer reconnu F. Am. : Foyer en amont de F₁
 F₂ : Foyer découvert après enquête en aval de F. Am.



17/04/2006

Claude Saegerman

20



1. Les mesures sanitaires
 A. Les mesures offensives
5. Mesures destinées à supprimer le foyer

- Isolement des suspects, malades
- Principe : détruire l'agent pathogène par :
 - Abattage
 - » Animaux malades
 - » Animaux non malades des espèces réceptives
 - Nettoyage et désinfection des instruments et matériaux ayant été en contact avec des animaux infectés ou soumis au risque d'infection ainsi que de l'environnement

17/04/2006

Claude Saegerman

21



1. Les mesures sanitaires
 A. Les mesures offensives
 5. Mesures destinées à supprimer le foyer
 a) Abattage

- **Abattage immédiat et total**
 - Maladies très contagieuses
 - Tous les animaux des espèces réceptives
 - Principes
 - » Commencer par les animaux malades
 - » Méthodes qui évitent la dispersion de l'agent pathogène
 - » Durée d'abattage réduite
 - » Limiter la souffrance animale
 - Modalités
 - » Abattage sur place
 - » Abattage au clos d'équarrissage
 - » Abattage dans des lieux sécurisés
 - » Abattage à l'abattoir

17/04/2006

Claude Saegerman

22



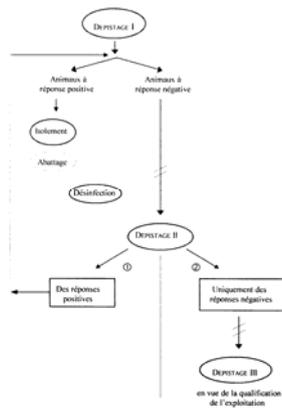
1. Les mesures sanitaires
 A. Les mesures offensives
 5. Mesures destinées à supprimer le foyer
 a) Abattage

- **Abattage partiel progressif** :
 - Lorsque la contagiosité n'est pas élevée
 - Implique un dépistage systématique initial
 - Isolement des animaux positifs
 - Répétition du dépistage à des dates choisies
- **Plusieurs phases** :
 - assainissement : séparation des animaux positifs (délai court entre deux dépistages)
 - qualification : statut indemne qu'après deux réponses négatives correspondant au délai maximal d'apparition du marqueur de dépistage (délai long entre deux dépistage)

Remarque : abattage test (lors d'une suspicion de contamination d'animaux ou lorsque l'on suspecte une anergie)



Représentation schématique des opérations successives à effectuer dans un élevage où l'abattage partiel progressif est appliqué. Le dépistage II conduit soit au résultat 1, soit au résultat 2.



17/04/2006

24



1. Les mesures sanitaires
A. Les mesures offensives
5. Mesures destinées à supprimer le foyer
a) Abattage

Cas particuliers :

- Effectifs de taille moyenne avec une forte prévalence
 - VPN faible d'où risque d'erreur par défaut élevé (1-Seⁿ)
 - Animaux en incubation
 - Risque d'une durée d'assainissement élevée
 - Procéder à un abattage total ?
- Effectifs importants à proportion d'animaux infectés faible
 - Grand nombre d'animaux indemnes exposés au risque d'infection
 - Risque d'une durée d'assainissement élevée
 - Fractionnement de l'élevage en sous-unités pour l'assainissement

17/04/2006

Claude Saegerman

25



1. Les mesures sanitaires
A. Les mesures offensives
5. Mesures destinées à supprimer le foyer
a) Abattage

- Abattage différé
 - Maladies à contagiosité réduite (leucose bovine enzootique)
 - Conduire les animaux au bout de leur vie économique en accélérant leur réforme
 - Création de deux troupeaux : un affecté et un sain

17/04/2006

Claude Saegerman

26



1. Les mesures sanitaires
A. Les mesures offensives
5. Mesures destinées à supprimer le foyer
b) Désinfection

- « Ensemble des opérations ayant pour but une destruction complète des agents pathogènes dans le milieu ambiant »
- Indication et efficacité limitées dans certains cas :
 - agents très peu résistants dans le milieu extérieur
 - agents extrêmement résistants (spores de *Bacillus anthracis*)
 - portage latent
 - transmission par des hôtes intermédiaires
- Désinfection des locaux et des matériels qui ne sont pas à usage unique en trois étapes : nettoyage, désinfection, vide sanitaire
- Attention : tétines des pots trayeurs... (à remplacer)

17/04/2006

Claude Saegerman

27



1. Les mesures sanitaires

A. Les mesures offensives

5. Mesures destinées à supprimer le foyer

c) Qualification d'exploitation indemne

- Modalités différentes en fonction du mode d'abattage
 - abattage total :
 - » désinfection, vide sanitaire
 - » repeuplement à partir de troupeaux indemnes
 - garanties sanitaires
 - mieux vaut acheter des lots d'animaux que de multiplier les sources d'approvisionnement (et augmenter les risques)
 - » contrôle individuel de tous les animaux
 - abattage partiel :
 - » désinfection
 - » deux contrôles négatifs sur l'ensemble des espèces réceptives à intervalle au moins égal au délai d'apparition du marqueur révélé par le test de dépistage
 - abattage test
- Maintien de la qualification par mesures prophylactiques sanitaires défensives.

17/04/2006

Claude Saegerman

28



1. Les mesures sanitaires

A. Les mesures offensives

5. Mesures destinées à supprimer le foyer

d) Repeuplement

- L'introduction d'animaux sains doit être différée jusqu'à la fin de l'assainissement
- Possibilité de constitution de deux sous-unités de troupeau dans certains cas (sous-unité saine/infectée)
- Abattage total : deux étapes
 - observation : introduction de quelques animaux pleinement réceptifs (« sentinelles »). Ex. maladies épizootiques
 - introduction du reste du troupeau. Ex. maladies enzootiques

17/04/2006

Claude Saegerman

29



1. Les mesures sanitaires

B. Les mesures défensives

1. Protection de l'élevage

- But : protéger un élevage indemne
- Animaux réceptifs :
 - risque majeur
 - seuls des animaux issus de troupeaux qualifiés d'indemnes peuvent être introduits
 - local de quarantaine
 - test de dépistage, si test + : élimination de l'animal
 - pour certaines maladies, test par sondage : qualification différente : « troupeau régulièrement contrôlé »
- Autres animaux
- Visiteurs, véhicules
- Produits d'origine animale
- Éléments naturels (terre, eau, air)

17/04/2006

Claude Saegerman

30



1. Les mesures sanitaires
B. Les mesures défensives

2. Vérification de l'absence d'infection

- Tenir compte du niveau de risque pour établir la périodicité de la vérification de l'absence d'infection (Zone à forte prévalence : risque accru)
- Tests collectifs : économiques (attention toutefois à la sensation de fausse sécurité avec l'utilisation d'un test à faible sensibilité !!!)
- Compromis entre efficacité du dépistage et son coût
- Appartenance à une zone indemne => élevage indemne si respect des conditions de maîtrise des risques sanitaires

17/04/2006

Claude Saegerman

31



1. Les mesures sanitaires
C. Stratégie d'utilisation des mesures sanitaires

- Trois types d'action :
 - Dépistage des animaux infectés
 - Assainissement des élevages infectés
 - Protection des élevages indemnes
- L'efficacité de ces mesures est limitée par celle dont le niveau de qualité est le plus faible
- Limites :
 - Dépistage : Se, Sp, périodicité, économique
 - Assainissement : application inégale
 - Protection des élevages indemnes : motivation de l'éleveur

17/04/2006

Claude Saegerman

32



1. Les mesures sanitaires
D. Valeur des mesures sanitaires

- Avantages :
 - efficacité (peste bovine, tuberculose, leucose bovine enzootique) notamment en l'absence de vaccins
- Limites :
 - réservoirs sauvages (rage vulpine)
 - réservoir tellurique (B. anthracis)
 - grande contagiosité (fièvre aphteuse)
 - obstacle psychologique (éleveurs et grand public réticents envers l'abattage)
- Inconvénients :
 - Lourdeur des mesures à appliquer
 - Constance dans les mesures de protection
 - Coût des mesures de lutte

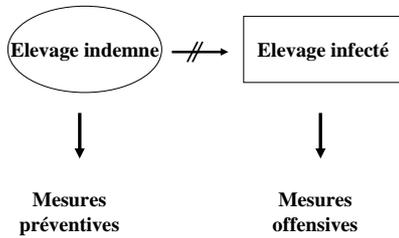
17/04/2006

Claude Saegerman

33



Résumé (1) : Elevages infectés et indemnes



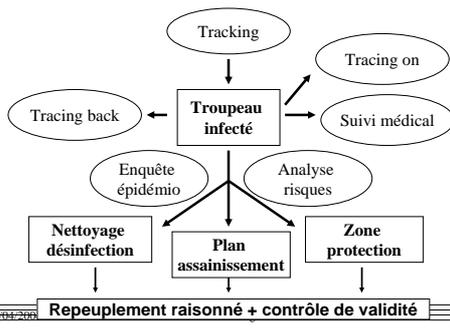
17/04/2006

Claude Saegerman

34



Résumé (2) : Assainir les troupeaux infectés



17/04/2006



2. Les mesures médicales

- Traitement
- chimioprévention
- immunisation

17/04/2006

Claude Saegerman

36



3. Prophylaxie médico-sanitaire

- Association de mesures sanitaires et légales (synergie)
- Modalités :
 - vaccination et mesures sanitaires
 - parfois, incompatibilité de la vaccination avec les moyens de dépistage

17/04/2006

Claude Saegerman

37



Présentation des principales catégories d'application simultanée de mesures médicales et de mesures sanitaires dans une zone pour lutter contre une maladie animale

Dépistage de l'infection	Compatibilité de la vaccination et du dépistage	Mesures appliquées médicales	Mesures appliquées sanitaires	Exemples
-	-	Vaccination plus ou moins large	Mesures offensives dans les foyers Mesures défensives	• Fièvre aphteuse • Peste porcine classique • Maladie de Newcastle
-	-	Vaccination dans les foyers (et éventuellement ailleurs)	Dépistage sauf dans les exploitations vaccinées	• Brucellose ovine
+	+	Vaccination dans certaines exploitations	Dépistage général	• Brucellose bovine
+	+	Vaccination générale	Dépistage général	• Maladie d'Aujeszky

17/04/2006

Claude Saegerman

39



3. Prophylaxie médico-sanitaire

- Résultat :
 - dépend de la bonne application du programme, de l'homogénéité des mesures
 - peut aboutir à un arrêt de la vaccination, relayé par la prophylaxie sanitaire exclusive jusqu'à l'éradication
- Avantages : Synergie vaccination - mesures sanitaires
- Inconvénients : coût

17/04/2006

Claude Saegerman

39



4. Le choix des armes

- Pour certaines maladies, mesures sanitaires uniquement : leucose bovine enzootique, peste porcine africaine, anémie infectieuse équine
- Lorsque les vaccins sont disponibles, choix au cas par cas en fonction de :
 - la situation épidémiologique de la maladie
 - son degré de transmissibilité
- En règle générale : la vaccination est indiquée si :
 - » la prévalence est élevée
 - » le degré de transmissibilité est élevé
- Il faut donc disposer d'indicateurs fiables
- La vaccination peut être ciblée

17/04/2006

Claude Saegerman

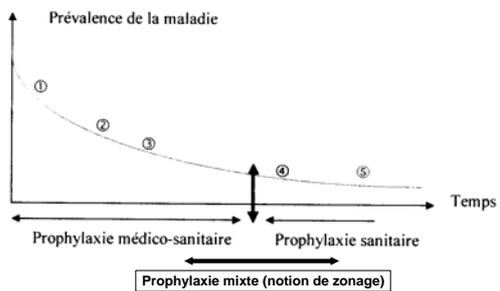
40



FIGURE 7.18

Représentation schématique de l'évolution d'une prophylaxie médico-sanitaire vers une prophylaxie sanitaire exclusive en fonction de la diminution de la prévalence de la maladie

Les mesures appliquées en ①, ② et ③ peuvent être différentes.
 Ultérieurement, pendant la période de prophylaxie sanitaire, les mesures sanitaires appliquées en ④, ⑤... continuent d'évoluer.



≡





17/04/2006

Claude Saegerman

42