

Epidémiologie animale et analyse de risques appliquées aux sciences vétérinaires

2°DOC

Claude SAEGERMAN

Département des maladies infectieuses et parasitaires,
Service d'épidémiologie et analyse de risques
appliquées aux sciences vétérinaires
Claude.Saegerman@ulg.ac.be



Prérequis et objectif principal

Prérequis

- Cours d'épidémiologie appliquée aux sciences vétérinaires de 3^{ème} candidature

Objectif principal

- Aborder des problèmes de santé au niveau des populations
- Ce cours est une initiation à cette approche en procurant des outils de raisonnement

29103/2006

Claude Saegerman

2



Notes de cours



- I. Notions de base :
 - I à V : révision
 - VI. standardisation des taux
- II. Le dépistage des maladies infectieuses animales
 - I et II A, B, C : révision
 - II D, E : La valeur des tests de dépistage
 - III A, B : l'emploi des tests de dépistage
- III. Les enquêtes en épidémiologie descriptive
 - I à IV A, B : révision
 - IV C: L'échantillonnage, détermination de la taille des échantillons
 - V : Le questionnaire d'enquête
 - VIII : Les erreurs aléatoires et le

29103/2006

Claude Saegerman

3



Notes de cours



- IV. L'épidémiosurveillance
- VII. Les armes disponibles
- VIII. Conception et organisation de la lutte collective
- X. L'analyse du risque

29/03/2006

Claude Saegerman

4



Chapitre 1

Rappel des notions de base en épidémiologie



Définition de l'épidémiologie

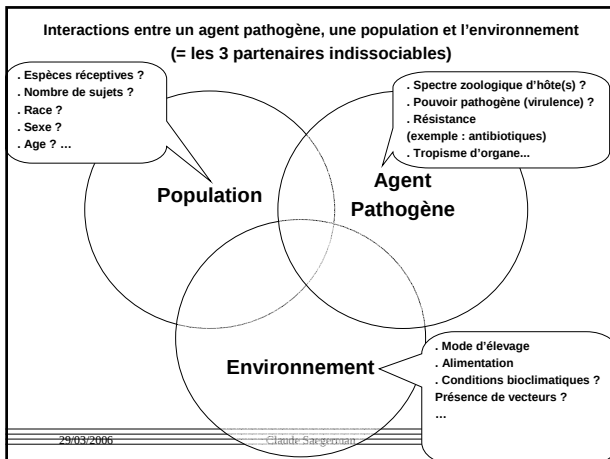
- Epi : sur demos : population logos : science
- Science qui étudie la distribution des maladies et des indicateurs de santé dans les populations ainsi que les influences qui déterminent cette distribution (OMS, 1968).
- Etude des maladies et des facteurs de santé dans une population (Toma et al., 1996)
 - facteur de santé : ensemble des facteurs individuels et d'environnement qui peuvent avoir une influence positive ou négative (facteurs de risque) sur la santé
 - population :
 - ensemble des individus qui constituent une catégorie particulière : par l'espèce, la race, le lieu de vie, l'occupation, l'activité, la production...
 - c'est l'originalité de l'épidémiologie qui la distingue des sciences médicales

29/03/2006

Claude Saegerman

6





Les principaux secteurs de l'épidémiologie

- ☐ épidémiologie descriptive
- ☐ épidémiologie analytique
- ☐ épidémiologie opérationnelle
- ☐ épidémiologie évaluative
- ☐ épidémiologie théorique
- ☐ beaucoup d'autres déclinaisons sont possibles (épidémiologie expérimentale, moléculaire, ...)

29/03/2006 Claude Saegerman



Epidémiologie descriptive

- ☐ décrire, dans l'espace et dans le temps, les caractéristiques liées à la santé dans une population
- ☐ histoire naturelle des maladies ou troubles de la santé
- ☐ on répond à différentes questions :
 - Qui ? : caractérisation de la population
 - Quand et comment ? : répartition et évolution dans le temps
 - Où et comment ? : répartition et évolution dans l'espace
 - Combien ? : coût pour cette population

29/03/2006 Claude Saegerman



Epidémiologie analytique

- analyser les mécanismes de développement d'une maladie pour en comprendre le fonctionnement et pouvoir les expliquer (épidémiologie explicative ou étiologique)
- étudier la relation de cause à effet
- on répond à la question : pourquoi ?

29/03/2006

Claude Saegeman

10



Epidémiologie opérationnelle

- conception et application de plans de lutte
- étudier des problèmes concrets concernant une maladie et prendre des décisions en vue d'aboutir à un résultat optimal du plan de lutte

29/03/2006

Claude Saegeman

11



Epidémiologie évaluative

- fournit les informations nécessaires au pilotage des actions en cours, à la modification des programmes de lutte en fonction de l'évolution
- exemple : déterminer la fréquence et la voie d'administration d'un vaccin

29/03/2006

Claude Saegeman

12



Epidémiologie théorique

- ❑ modélisation des maladies et troubles de la santé pour mieux les comprendre
- ❑ prédictions des maladies et troubles de la santé pour mieux les anticiper

29/03/2006

Claude Saegerman

13



Epidémiologie expérimentale

- ❑ étude d'un facteur causal
 - exemple : *Yersinia enterocolitica* O:9 peut-il induire une pathologie chez l'homme qui consomme de la viande contaminée ?
- ❑ selon les méthodes de l'épidémiologie
- ❑ dans une situation expérimentale
- ❑ dans la population étudiée

29/03/2006

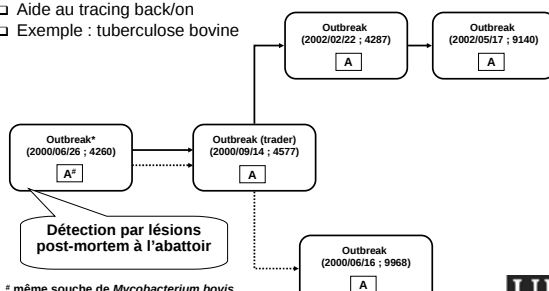
Claude Saegerman

14



Epidémiologie moléculaire

- ❑ Marqueurs moléculaires
- ❑ Aide au tracing back/on
- ❑ Exemple : tuberculose bovine



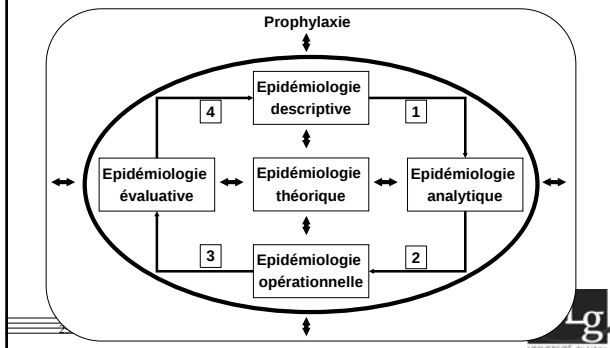
29/03/2006

Allix et al., 2006

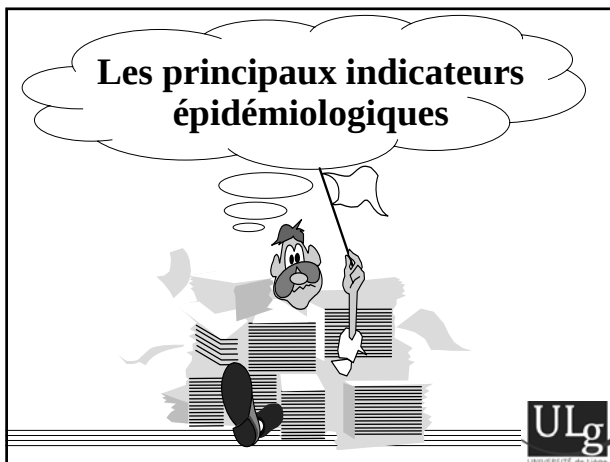
15



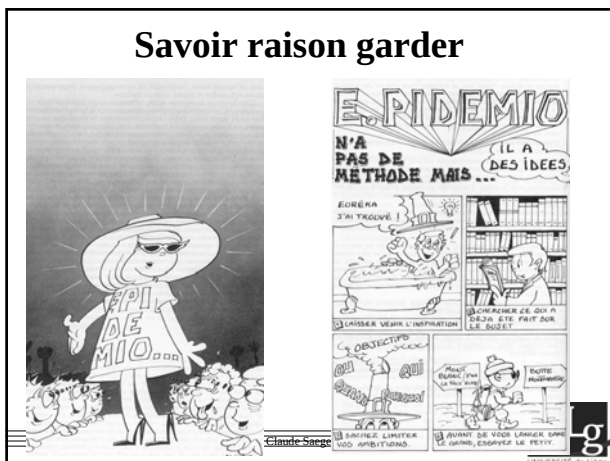
Relations entre les différents secteurs de l'épidémiologie et la prophylaxie



Les principaux indicateurs épidémiologiques



Savoir raison garder



Plan

- 1) Indicateurs épidémiologiques ?
- 2) Construction d'un indicateur ?
- 3) Quantifier est-il nécessaire ?
- 4) Rapports en épidémiologie ?
- 5) Indicateurs de fréquence ?
- 6) Comment standardiser des taux ?
- 7) Exercices dirigés

29/03/2006

Claude Saegeman

19



1. Indicateurs épidémiologiques ?

- = **descripteurs**, quantitatifs ou qualitatifs, reflétant des aspects spécifiques et partiels d'un système (maladie)
- **Finalité** : choisir des indicateurs pertinents
- **Objectifs** :
 - Connaître la fréquence des maladies (décrire)
 - Identifier des indicateurs de risque (analyser)
 - Suivre l'évolution d'un plan de lutte (évaluer)

29/03/2006

Claude Saegeman

20



Classifications

- indicateurs **bruts** (population)
- indicateurs **spécifiques** (sous-population)
- indicateurs d'un état (prévalence)
- indicateur d'un **changement d'état** (incidence)

29/03/2006

Claude Saegeman

21



- ❑ **indicateur** ou marqueur **de risque** :
caractéristique non modifiable d'un individu ou
d'un groupe d'individus associée
statistiquement à la maladie (ex. : présence de
la protéine PrP^{res} chez le bovin atteint d'ESB)
- ❑ **indicateur de santé** : variable reflétant l'un
des aspects de l'état de santé d'une population
(ex. : montant des frais VT par vache présente
et par an)

29/03/2006

Claude Saegerman

22



2. Construction d'un indicateur ?



**3 paramètres importants
pour transformer des
observations... en informations !!!**

- ❑ Définir précisément la maladie
= numérateur (n)
- ❑ Définir précisément la population étudiée
= dénominateur (N)
- ❑ Choisir une unité épidémiologique pertinente

29/03/2006

Claude Saegerman

23



Définir la maladie (numérateur)

- ❑ Clinique (signes cliniques)
 - Signes d'appel évidents (diarrhée, toux)
 - Tableau clinique (quantification indispensable : t°,
liste, score)
- ❑ Infra-clinique (recours aux examens de labo.)
 - Laboratoires accrédités
 - Techniques référencées
 - Critères de positivité établis

29/03/2006

Claude Saegerman

24



Définir la population (dénominateur)

- La nature → 3 exemples
 - réceptivité (paratuberculose)
 - exposition au risque (ESB)
 - métabolisation (dioxines)
- L'espace → 3 exemples
 - Race (myopathie dyspnée)
 - microbisme ambiant (RSFP, babésiose bovine)
 - Température (Theilériose bovine)
- Le temps → 3 exemples
 - ESB, botulisme, fulguration

29/03/2006

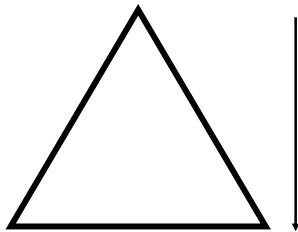
Claude Saegerman

25



Choisir une unité épidémiologique pertinente

- Animaux
- Troupeaux
- Provinces
- Régions
- Pays
- Continent
- **Animal – temps à risque**



Tendance
actuelle

29/03/2006

Claude Saegerman

26



Animal – temps à risque

- = tenir compte de la durée d'exposition des animaux au risque
- un « cas » n'est « plus exposé » au risque
- Exemple : 1 troupeau bovin
 - 60 bovins étaient présents toute l'année
 - 20 autres de [janvier à mai]
 - 5 autres en décembre
 - Combien y avait-il d'animaux-année ?

29/03/2006

Claude Saegerman

27



- = $(60 \times 12) + (20 \times 5) + (5 \times 1)$
- = 825 bovins - mois
- = 69 animaux - année

29/03/2006

Claude Saegeman

28



3. Quantifier est-il nécessaire ?

- Quantification en termes absolus :
 - nombre de cas, de foyers, de réagissants,...
 - exemple : 10 foyers → **n'autorise pas la comparaison**
- Quantification en termes relatifs (= indicateur) :
 - rapport = $\frac{\text{numérateur}}{\text{dénominateur}} = \frac{\text{nombre d'événements}}{\text{population étudiée}} = \frac{n}{N}$
 - exemple : 10 foyers/50 troupeaux ou 10 foyers/50.000 troupeaux ➤ **Les fréquences en termes relatifs sont plus indiquées en épidémiologie. car elles autorisent des comparaisons**

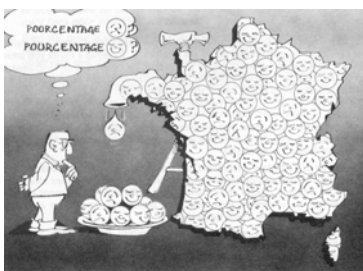
29/03/2006

Claude Saegeman

29



4. Les rapports en épidémiologie



- Proportion ?
- Pourcentage ?
- Ratio ?
- Taux ?

29/03/2006

Claude Saegeman

30



Proportion ?

- exemple : une IDC des bovins du troupeau de Monsieur Dupont est réalisée par un vétérinaire d'exploitation. Sur 100 bovins tuberculés, 20 sont positifs. Quelle est la proportion de bovins positifs ? 0,20
- = rapport entre 2 grandeurs, dont le numérateur est inclus dans le dénominateur
- = $a/(a+b)$
- valeur comprise entre 0 et 1

29/03/2006

Claude Saegeman

31



Pourcentage ?

- exemple : une IDC des bovins du troupeau de Monsieur Dupont est réalisée par un vétérinaire d'exploitation. Sur 100 bovins tuberculés, 20 sont positifs. Quel est le pourcentage de réagissants ? 20 %
- = proportion exprimée en %
- = proportion multipliée par cent
- valeur comprise entre 0 % et 100 %

29/03/2006

Claude Saegeman

32



Ratio ?

- exemple : une IDC des bovins du troupeau de Monsieur Dupont est réalisée par un vétérinaire d'exploitation. Sur 100 bovins tuberculés, 20 sont positifs. Quelle est le ratio entre les bovins positifs et les bovins négatifs ? $20/80 = 0,25$
- = rapport entre les valeurs de 2 variables = a/b
- valeurs comprises entre 0 et ∞
- autorise la comparaison de populations de nature différente (poussins/m² et nombre d'U.G.B./Ha)

29/03/2006

Claude Saegeman

33



Taux ?

- suite de l'exemple précédent : une IDC est réalisée 6 semaines plus tard et sur 100 bovins testés, 30 réagissent cette fois (dont les 20 premiers)
- taux d'infection ? Remarquons que le taux d'infection $\neq$ taux de réagissants à l'IDC.
- supposons un test parfait (Se et $Sp = 100\%$), dans ce cas le taux d'infection = 10 bovins/6 semaines ou 10 bovins/80 bovins susceptibles

29/03/2006

Claude Saegeman

34



- soit 1,66 bovin/sem. ou 0,125/bovin susceptible

- = nombre d'événements observés par unité de temps, rapportés à la population soumise au risque

- = mesure de changement de la valeur d'une variable par unité de changement d'une autre variable dont dépend la première (sens anglo-saxon)

29/03/2006

Claude Saegeman

35



Les taux spécifiques en épidémiologie ?

☞ déclinaison très vaste (liste non exhaustive)

- Taux d'infection
- Taux de morbidité
- Taux de mortalité
- Taux de létalité
- Taux d'attaque
- Taux d'atteinte
- Taux reproductif de base (R_0)

29/03/2006

Claude Saegeman

36



Taux d'infection

- = $\frac{\text{nombre de sujets infectés}}{\text{population soumise au risque}}$
- le numérateur : il s'agit d'animaux infectés et non réagissants
- le dénominateur : il s'agit de la population soumise au risque → donc pas toujours toute la population

29/03/2006

Claude Saegerman

37



Taux de morbidité

- = $\frac{\text{nbre de malades pdt } \Delta \text{ temps ou à } t_0}{\text{nombre de sujets de la population}}$
- exemple : un élevage de poules pondeuses; 100 poules ont été malades en une semaine sur un effectif de départ de 5000 poules. Quel est le taux de morbidité ? = $100/5000 = 0,02$ ou 2% de poule par semaine

29/03/2006

Claude Saegerman

38



Taux de mortalité

- = $\frac{\text{nbre de morts pdt } \Delta \text{ temps}}{\text{nombre de sujets de la population}}$
- exemple : entre 15/8/2002 et le 31/8/2002, sur 100 bovins, 10 sont morts de botulisme. Quel est le taux de mortalité ? 0,10 ou 10%

29/03/2006

Claude Saegerman

39



Taux de létalité

- = $\frac{\text{nbre morts pdt } \Delta \text{ temps}}{\text{nbre de malades de la population}}$
- exemple : sur 30 veaux malades, 15 sont morts. Quel est le taux de létalité : 0,5 ou 50%

29/03/2006

Claude Saegerman

40



Taux d'attaque

- = taux d'incidence du **début d'un événement**
- exemple de taux d'attaque primaire : nombre de foyers primaires déclarés les premiers jours d'une épizootie de F.A.
- exemple de taux d'attaque secondaire : nombre de foyers 2^{aires} déclarés pendant la période d'incubation de la maladie
- le taux d'attaque secondaire traduit le degré de transmission de la maladie à partir des foyers 1^{aires}

29/03/2006

Claude Saegerman

41



Taux d'atteinte

- = $\frac{\text{nbre cas (foyers) identifiés pdt } \Delta \text{ temps}}{\text{nbre sujets (cheptels) exposés à } t_0}$
- = probabilité pour un sujet ou un cheptel d'être atteint pendant le déroulement du phénomène morbide
- ☛ Certains auteurs ne font pas de distinction entre taux d'attaque et taux d'atteinte

29/03/2006

Claude Saegerman

42



Taux reproductif de base (R_0)

- = nombre de nouveaux cas infectieux qu'un individu peut produire quand il est introduit dans une espèce susceptible
- la magnitude de ce taux détermine la pérennité de la maladie :
- $R_0 < 1$: la maladie disparaîtra
- $R_0 = 1$: la maladie atteindra un état d'équilibre avec, à terme, une proportion constante de la population infectée
- $R_0 > 1$: la maladie aura un caractère épizootique

29/03/2006

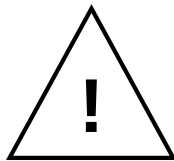
Claude Saegeman

43



5. Indicateurs de fréquence

- Prévalence
- Incidence
- Formes épidémiologiques des maladies



29/03/2006

Claude Saegeman

44



Prévalence

- = indicateur épidémiologique d'un état
- = nombre total de cas ou de foyers d'une maladie, dans une population déterminée, à un instant donné ou au cours d'une période donnée

29/03/2006

Claude Saegeman

45



Prévalence instantanée

- = nombre de cas ou de foyers à un moment donné (**photographie, notion statique**)
- = indicateur épidémiologique d'**état**
- prévalence est exprimée en nombre absolu
- indicateur de prévalence est exprimé en nombre relatif (pourcentage, taux)

Remarque : préférer cette notion à la suivante

29/03/2006

Claude Saegeman

46



Prévalence pendant un période donnée

- = somme entre la prévalence instantanée au moment t_0 et l'incidence pendant la période considérée
- = indicateur mixte d'état et de changement d'état
- elle est déclinée : annuelle, semestrielle, trimestrielle, mensuelle, hebdomadaire, ...

29/03/2006

Claude Saegeman

47



Prévalence apparente (P.A.)

- = valeur de la prévalence dont le calcul résulte de l'utilisation des moyens d'identification de la maladie
- = Σ des résultats positifs = V.P. + F.P.
- = $(Se \times P.R.) + (1-Sp) (1-P.R.)$

29/03/2006

Claude Saegeman

48



Prévalence réelle (P.R.)

- = vrais positifs + faux négatifs
- = $\frac{P.A. + (Sp-1)}{Se + Sp - 1}$
- P.A. dépend des moyens d'identification
- P.R. est la prévalence infection (pas toujours facile à établir)

29/03/2006

Claude Saegeman

49



Exemple

- Calculez la prévalence réelle d'une infection sachant qu'un test de $Se = 0,85$ et de $Sp = 0,90$ a révélé une prévalence apparente de 25%.
- $PR = \frac{PA+Sp-1}{Se+Sp-1}$
= $\frac{0,25+0,90-1}{0,85+0,90-1}$
= 0,20 ou 20 %

29/03/2006

Claude Saegeman

50



Comment évoluent P.A. et P.R. ?

- P.R. et P.A. ont en commun les V.P.
- P.R. et P.A. diffèrent par les erreurs (F.N. et F.P.)
- Si $Se \approx Sp$ et $P = 50\%$ → P.A. $\approx$ P.R.
- Si $Se \approx Sp$ et $P \approx 0$ → F.P. >>> F.N. → P.A. >> P.R.

29/03/2006

Claude Saegeman

51



Incidence

- = nombre de cas ou de foyers **nouveaux** d'une maladie, dans une population déterminée, au cours d'une période donnée (**notion dynamique !!!**)
- = indicateur épidémiologique de changement d'état (lié à un risque)
- incidence est exprimée en nombre absolu
- indicateur d'incidence est exprimé en nombre relatif (pourcentage, taux) → se référer à l'effectif de la population considérée pendant Δt

29/03/2006

Claude Saegerman

52



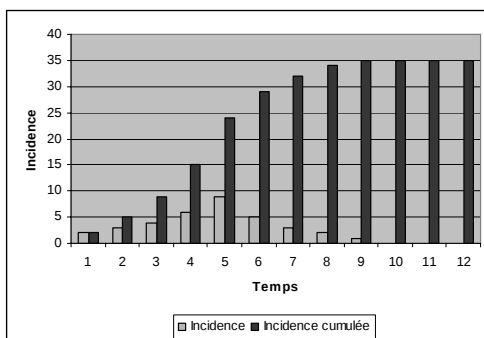
Incidence cumulée (IC)

- = sommation de l'incidence de périodes successives
- IC permet de quantifier la probabilité qu'à une animal, en début de période, d'être atteint par la maladie en cours de période

29/03/2006

Claude Saegerman

53



29/03/2006

Claude Saegerman

54



Incidence instantanée

nombre de cas de maladie
survenant dans une population
durant une période particulière

I.I. = $\frac{\text{nombre de cas de maladie survenant dans une population durant une période particulière}}{\text{somme pour tous les individus de la longueur du temps à risque pour développer la maladie}}$

somme pour tous les individus
de la longueur du temps à risque
pour développer la maladie

☞ Exprimée en animal temps à risque

☞ Ce taux est fréquemment utilisé dans les modèles mathématiques

29/03/2006

Claude Saegeman

55



Modéliser pour comprendre

	1	2	3	4	5	6	7
A							
B							
C							
D							
E							
In							
Pr							

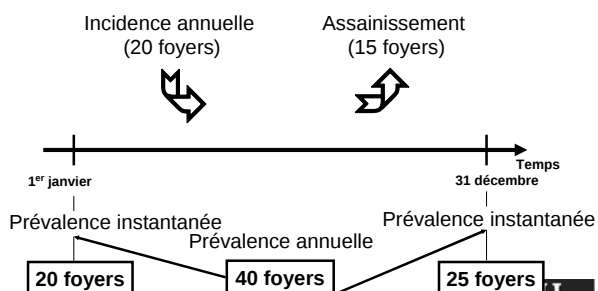
29/03/2006

Claude Saegeman

56



Relation entre incidence et prévalence ?



29/03/2006

Claude Saegeman

57



Formes épidémiologiques des maladies ?

- ☐ Pandémie ou panzootie
- ☐ Epidémie ou épizootie
- ☐ Endémie ou enzootie
- ☐ Cas sporadiques
- ☐ Anadémie ou anazootie

29/03/2006

Claude Saegerman

58



Pandémie (= panzootie) ?

- ☐ = maladie qui se **propage** sur de grandes distances, à travers plusieurs continents et qui affecte une importante partie de la population humaine (pandémie) ou animale (panzootie)
- ☐ exemple de pandémie : grippe humaine, SIDA
- ☐ exemple de panzootie : maladie de Newcastle, parvovirose canine

29/03/2006

Claude Saegerman

59



Epidémie (= épizootie) ?

- ☐ = maladie affectant **brutalement** un grand nombre d'animaux à la fois dans une région donnée
- ☐ = FA, stomatite vésiculeuse, maladie vésiculeuse du porc, peste bovine, peste des petits ruminants, peste équine, PPC, PPA, peste aviaire (influenza aviaire hautement pathogène), PPCB, dermatose nodulaire contagieuse, clavelée et variole caprine, fièvre de la vallée de Rift, fièvre catarrhale du mouton, maladie de Newcastle

29/03/2006

Claude Saegerman

60



Endémie (= enzootie) ?

- = maladie, exprimée cliniquement ou non, sévissant **régulièrement** chez l'animal dans une région donnée
- En fonction du fait que l'incidence de la maladie et/ou la résistance de l'hôte suffisent ou ne suffisent pas pour limiter la morbidité et/ou la mortalité :
 - endémique stable
 - endémicité instable

29/03/2006

Claude Saegerman

61



- Exemples d'endémies : paludisme en zone tropicale, brucellose en Mongolie
- Exemples d'enzooties : brucellose dans les pays méditerranéens, rage en Belgique dans les années 1980

29/03/2006

Claude Saegerman

62



Maladie sporadique ?

- = maladie survenant de façon irrégulière (dans le temps et dans l'espace) et en général peu fréquemment
- Exemple : hydrocéphalie acquise chez les ruminants

29/03/2006

Claude Saegerman

63



Anadémie (= anazootie) ?

- = maladie contagieuse ou non, d'allure épidémique, sporadique ou endémique dont les cas ont une seule et même origine commune
- Exemples : encéphalopathie spongiforme bovine, T.I.A.C., épisode de trichinellose en France (viande chevaline importée de pays tiers)

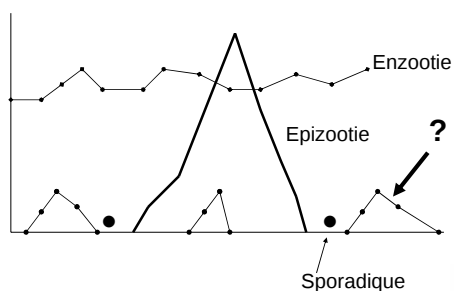
29/03/2006

Claude Saegeman

64



Distribution de fréquence selon la forme épidémiologique



29/03/2006

Claude Saegeman

65



Description des formes épidémiologiques dans le temps et dans l'espace

Forme	Espace	Temps
Panzootie	Illimité	Limité
Epizootie	Limité	Limité
Enzootie	Limité	Illimité

29/03/2006

Claude Saegeman

66



Des maladies pluriformes ?

- ❑ La forme d'une maladie peut évoluer au cours du temps
- ❑ Exemple : brucellose bovine ou rage en Belgique (enzootique → sporadique)

29/03/2006

Claude Saegerman

67



6. Comment standardiser des taux ?

- ❑ Une population est souvent hétérogène
- ❑ = ensemble de sous-populations
- ❑ Comment rassembler des observations de plusieurs sous-populations afin d'obtenir des informations comparables entre-elles ?
- ❑ = standardisation des taux
- ❑ Exemple de méthode (standardisation directe)

29/03/2006

Claude Saegerman

68



Standardisation directe (4 étapes)

① = détermination des taux spécifiques

REGION A

Elevages	Laitiers	Allaitants	Total
Nombre élevages	4.000	1.000	5.000
Nombre foyers	20	30	50
Taux d'atteinte	0,5 %	3 %	1 %

REGION B

Elevages	Laitiers	Allaitants	Total
Nombre élevages	1.000	4.000	5.000
Nombre foyers	20	120	140
Taux d'atteinte	2 %	3 %	2,8 %

29/03/2006

Claude Saegerman

69



- ② = établissement de la population de référence
(= population standard)

Elevages	Laitiers	Allaitants
Région A	4.000 +	1.000 +
Région B	1.000	4.000
Total	5.000	5.000

29/03/2006

Claude Saegeman

70



- ③ = calcul des effectifs standardisés

Elevages	Laitiers	Allaitants	Total
Nombre élevages	5.000	5.000	10.000
Taux d'atteinte	0,5 %	3 %	
Nombre foyers standardisés	25	150	175

Elevages	Laitiers	Allaitants	Total
Nombre élevages	5.000	5.000	10.000
Taux d'atteinte	2 %	3 %	
Nombre foyers standardisés	100	150	250

29/03/2006

Claude Saegeman

71



- ④ = détermination des taux standardisés

REGION A : $175/10.000 = 1,75 \%$

REGION B : $250/10.000 = 2,5 \%$

29/03/2006

Claude Saegeman

72



Quelques définitions

...pour donner l'envie d'en savoir plus

29/03/2006

Claude Saegerman

73



Définitions extraites du glossaire d'épidémiologie animale

- ❑ **Agent pathogène** : agent mécanique, physique, chimique, biologique, comportemental ou social dont la présence, l'excès ou l'insuffisance joue un rôle dans l'apparition d'une maladie
- ❑ **Dose infectante** : quantité de germes capables de provoquer une infection chez des organismes d'une catégorie définie, dans des conditions précises
- ❑ **Incubation** : délai séparant la rencontre entre l'agent pathogène et l'organisme, de l'apparition des symptômes de la maladie
- ❑ **Infection** : pénétration et reproduction dans un organisme réceptif d'une entité étrangère capable de s'y multiplier et de reproduire des entités identiques

29/03/2006

Claude Saegerman

74



Définitions extraites du glossaire d'épidémiologie animale

- ❑ **Maladie** : perturbation non compensée d'une ou de plusieurs fonctions d'un organisme vivant. Entité morbide due à un agent pathogène sévissant dans une population sensible
- ❑ **Maladie contagieuse** : maladie transmise par contact direct ou indirect avec un organisme source de l'agent pathogène
- ❑ **Maladie infectieuse** : maladie due à un microbe qui se multiplie dans l'organisme atteint
- ❑ **Maladie transmissible** : maladie dont l'agent peut être transmis ou retransmis à des organismes
- ❑ **Porteur de germes** : organisme hébergeant un agent pathogène

29/03/2006

Claude Saegerman

75



Définitions extraites du glossaire d'épidémiologie animale

- **Réceptivité** : aptitude à héberger un agent pathogène, à en permettre le développement ou la multiplication sans forcément en souffrir
- **Récidive** : réapparition des symptômes d'une maladie, plus ou moins longtemps après sa guérison et à la suite d'une nouvelle infection ou infestation
- **Récurrence** : réapparition des symptômes d'une maladie chez un sujet apparemment guéri, sans nouveau contact avec l'agent pathogène
- **Réservoir** : espèce(s), milieu(x) ou mécanisme(s) permettant la survie d'un agent pathogène considéré en tant qu'espèce

29/03/2006

Claude Saegerman

76

