

L'ÉPIDÉMIOLOGIE POUR TOUS



En 2015, l'AEEMA a décidé de mettre sur son site internet, à disposition de toute personne intéressée par l'épidémiologie des maladies animales et des zoonoses, des connaissances de base en épidémiologie sous forme de fiches traitant d'un sujet. Ces fiches s'adressent à des personnes intéressées par l'épidémiologie mais n'ayant pas de connaissances particulières dans ce domaine. La liste des fiches, évolutive au cours du temps, est présentée ci-dessous par ordre alphabétique. Chaque fiche comporte des liens hypertexte avec des mots et expressions définis dans le document *Terminologie* également présent sur le site. Des notions plus détaillées peuvent être consultées dans l'ouvrage de Toma *et al.* édité par l'AEEMA et signalé dans les fiches.

LISTE ACTUELLE DES FICHES

- Chi-deux
- Différence significative au plan statistique
- Épidémiologie descriptive versus épidémiologie analytique
- Épidémiologie descriptive : qualité et interprétation des résultats d'une enquête à visée quantitative
- Épidémiologie d'investigation
- Erreurs
- Exactitude et précision d'une estimation
- Fluctuations d'échantillonnage
- Incidence et prévalence
- Nombre de sujets nécessaire pour une enquête descriptive à visée quantitative
- Nombre de sujets nécessaire pour une enquête descriptive à visée qualitative
- « p » = degré de signification
- Précision d'une estimation
- Représentativité d'un échantillon
- Sensibilité (individuelle et collective) d'un test de dépistage
- Spécificité (individuelle et collective) d'un test de dépistage
- Valeurs prédictives d'un résultat

Les membres de l'AEEMA qui voudraient participer à la rédaction de fiches *L'épidémiologie pour tous* sont les bienvenus et invités à prendre contact avec B. Toma :

bernard.toma@vet-alfort.fr

Ci-après, la fiche correspondant au thème de la Journée scientifique du 24 mars 2016.



Rédigée par B. Toma, B. Dufour, J. Rivière et J.J. Bénét ; validée par le bureau de l'AEEMA

Définitions

L'épidémiologie d'investigation est le domaine qui correspond à la démarche entreprise, à la suite de l'apparition d'un problème de santé (un ou plusieurs **cas/foyer(s)** d'une maladie), pour tenter d'en identifier la cause, en préciser les caractéristiques (étiologie, population touchée, extension spatio-temporelle), en déterminer l'origine (« **enquête en amont** ») et en estimer les conséquences avérées et potentielles (« **enquête en aval** »), en vue de l'élaboration de recommandations destinées à sa maîtrise par le gestionnaire de santé.

Comme son nom l'indique, cette démarche est fondée sur des « investigations » et consiste :

- À décrire les caractéristiques du cas/foyer en termes classiques d'**épidémiologie descriptive** (maladie, population, temps, espace) et,
- À partir de ces caractéristiques ainsi que des connaissances sur l'**épidémiologie analytique** de la maladie (en particulier, durée de l'incubation, durée de l'excrétion de l'agent pathogène, etc.) et sur le milieu (introduction et sortie de sujets réceptifs, mouvements de personnes, de véhicules, de produits, etc.), à effectuer une **enquête en amont** et une **enquête en aval**.

Les résultats de l'épidémiologie d'investigation sont destinés à être utilisés par les responsables de santé pour décider des mesures à appliquer aux **unités épidémiologiques** pouvant être considérées comme la(es) source(s) du(es) cas/foyer(s) apparu(s) et à celle(s) pouvant être contaminée(s) à partir de ce(s) cas/foyer(s) et/ou de celle(s) qui serai(en)t encore en incubation.

- D'autres expressions sont parfois employées (« **épidémiologie d'intervention** », « **épidémiologie opérationnelle** », etc.) pour désigner des activités semblables à celles de l'épidémiologie d'investigation ou ayant, comme elle, une finalité appliquée à l'élaboration de mesures de

lutte pertinentes car fondées sur des connaissances épidémiologiques disponibles.

- Pour une **maladie transmissible**, il convient de connaître le vocabulaire utilisé pour désigner les cas/foyers les uns par rapport aux autres :
 - Lors de la transmission de l'agent pathogène d'une unité épidémiologique à l'autre, on qualifie (avec la prudence nécessaire compte tenu de l'incertitude résultant d'observations) les cas/foyers successifs de « **primaire** », « **secondaire** », « **tertiaire** », etc. ;
 - Le premier cas/foyer « reconnu » d'une maladie dans une région est qualifié de « **cas/foyer index** ». Il peut ne pas être le foyer primaire pour la région ; il arrive en effet que les investigations conduites permettent d'identifier un ou plusieurs cas/foyer(s) non détectés antérieurement et qui se situe(nt) dans la chaîne de transmission **avant** le foyer index.
- Lors d'apparition d'un cas/foyer de maladie transmissible, la démarche d'investigation conduit à :
 - Réunir des informations sur les caractéristiques épidémiologiques de la maladie ;
 - Etablir un bilan descriptif du cas/foyer ;

- Procéder à une (des) enquête(s) amont et aval.

Caractéristiques épidémiologiques de la maladie

Parmi les informations nécessaires sur l'épidémiologie de la maladie en général, on peut citer :

- La liste des *espèces réceptives* à la maladie ;
- Son « *mode habituel* » de transmission (entre exploitations et au sein d'une exploitation) ;
- La distribution de la *durée d'incubation* habituelle de la maladie ;
- La distribution de la durée et du mode habituel *d'excrétion de l'agent pathogène* par les sujets réceptifs contaminés ;
- *Etc.*

Bilan descriptif du foyer

Un *bilan descriptif* porte sur les volets **Population, Temps, Espace**

Le bilan descriptif porte sur :

- Recensement des *effectifs* des espèces réceptives présentes dans le foyer (et des autres espèces) de la date d'apparition de la maladie jusqu'au moment de l'enquête ;
- Description de l'évolution de la maladie dans le *temps* : date d'apparition, nature et nombre de sujets atteints au cours du temps ;
- Description de la maladie dans l'*espace* : lieu(x) d'apparition de la maladie et leur évolution au cours du temps ;
- *Etc.*

En fonction des informations récoltées, notamment la date d'apparition de la maladie dans l'exploitation, la nature des sujets atteints (introduits récemment ou non) et la distribution de la durée habituelle de l'incubation, il est possible d'estimer une « *fenêtre épidémiologique amont* », c'est-à-dire la période au cours de laquelle l'agent pathogène a probablement été introduit dans l'exploitation.

De même, en fonction de cette fenêtre et du délai de transmissibilité de la maladie, il est possible d'estimer une « *fenêtre épidémiologique aval* », c'est-à-dire la période au cours de laquelle l'agent

pathogène a pu « sortir » de l'exploitation par différents mécanismes.

Enquête en amont

Elle a comme objectif d'identifier l'origine du cas/foyer. Elle porte sur la récupération d'informations relatives aux modalités possibles d'**introduction** de l'agent pathogène dans l'exploitation et à leurs probabilités **pendant** la durée de la « *fenêtre épidémiologique amont* » :

- Dates d'introduction dans le foyer et origine d'animaux *réceptifs* à la maladie ;
- Dates d'introduction dans le foyer et origine d'animaux *non réceptifs* à la maladie ;
- Dates d'introduction dans le foyer de *personnes* (professionnels, voisins, etc.) ;
- Dates d'introduction dans le foyer d'*aliments*, de produits pouvant être contaminés ;
- Enquête de *voisinage* ;
- Cas particulier des maladies *telluriques* et des maladies ;
- *Etc.*

L'analyse de l'ensemble de ces informations peut conduire (ou non...) à suspecter l'origine de la contamination du foyer et à entreprendre d'autres investigations destinées à vérifier la suspicion (notamment par exemple, la visite sanitaire des exploitations d'origine d'animaux introduits pendant la fenêtre épidémiologique amont).

Enquête en aval

Elle a comme objectif d'estimer les risques de diffusion à partir du cas/foyer. Elle porte sur la récupération d'informations relatives aux modalités possibles de **sortie** de l'agent pathogène du foyer et à leurs probabilités **pendant** la durée de la « *fenêtre épidémiologique aval* » :

- Dates de sortie du foyer et destinations des animaux *réceptifs* à la maladie ;
- Dates de sortie du foyer et destinations des animaux *non réceptifs* à la maladie ;
- Mouvements de *personnes* en provenance du foyer ;
- Dates de sortie du foyer d'*aliments*, de produits pouvant être contaminés ;

- Enquête de *voisinage* ;
- *Etc.*

L'analyse de l'ensemble de ces informations peut conduire (ou non...) à suspecter des risques de contamination d'autres exploitations et à entreprendre des investigations destinées à

vérifier la suspicion (notamment par exemple, la visite sanitaire des exploitations destinataires d'animaux sortis du foyer pendant la fenêtre épidémiologique aval).

NB : pour **un cas** (et non plus un foyer de maladie), la démarche d'investigation épidémiologique est semblable mais, en général, conduit à récolter un nombre plus faible d'informations.

L'épidémiologie d'investigation est une démarche entreprise à la suite de l'**apparition de cas/foyer(s)** d'une maladie pour :

- réunir des informations sur les **caractéristiques épidémiologiques** de la maladie,
- établir un **bilan descriptif** du cas/foyer (**population, temps, espace**),
- effectuer une **enquête épidémiologique amont** et une enquête épidémiologique **aval**.



Toma B. et al. : *Épidémiologie appliquée*, 2010, AEEMA éditeur, 600 p.

Terminologie : des liens hypertextes (en bleu souligné) vous permettent d'accéder aux définitions sur le site de l'AEEMA

Fiches AEEMA : *Épidémiologie descriptive versus épidémiologie analytique*

