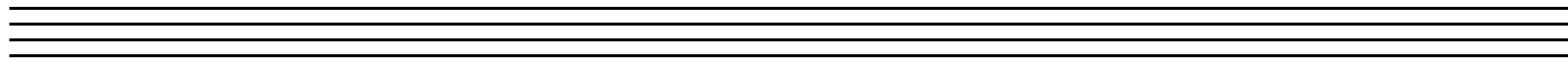
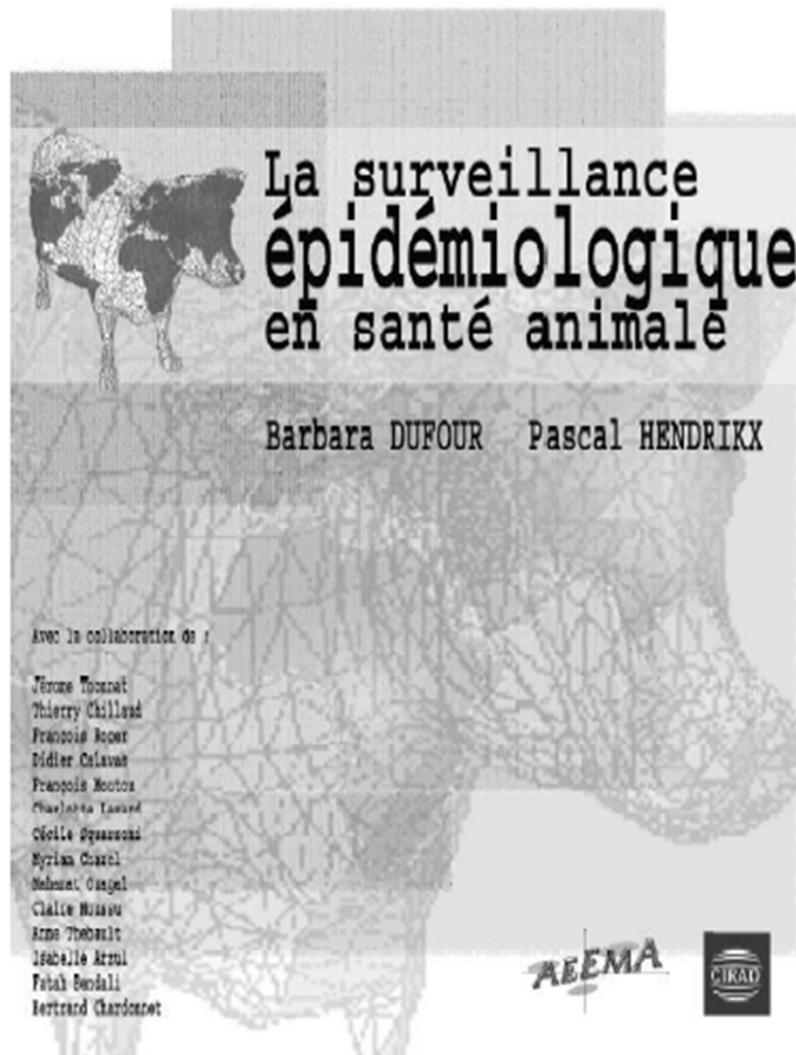


# Chapitre 5

## Epidémiologie et surveillance en santé publique vétérinaire





← Ouvrage de référence consulté

+

**Symposium de l'AESA du 12.05.05  
sur le thème « *Epidémiosurveillance  
En santé publique vétérinaire* »**

# Epidémiologie

- ❑ Méthode d'observation en continu permettant de suivre l'état de santé d'une maladie ou de contaminants dans une population définie et d'en étudier le développement dans le temps et dans l'espace en vue de l'adoption de mesures appropriées de lutte (Toma et al., 1993)
- ❑ Contaminants : toute substance potentiellement nocive, susceptible de se retrouver dans les aliments suite à des traitements délibérés ou suite à une contamination accidentelle au cours de la production, de la transformation ou de la conservation des denrées alimentaires

# Oserver à quel niveau ?

- Surveillance des espèces sensibles
  - Surveillance des espèces réceptives (réservoirs)
  - Surveillance des vecteurs (utilité renforcée de l'entomologie)
  - Surveillance chez l'homme (lien avec la santé publique)
  - Surveillance dans l'environnement (ex. contaminants)
- .....



**d'où toute l'importance de connaître les cycles biologiques  
(épidémiologiques) des maladies (= pré-requis)**

# Observer comment ? (avec quoi ?)

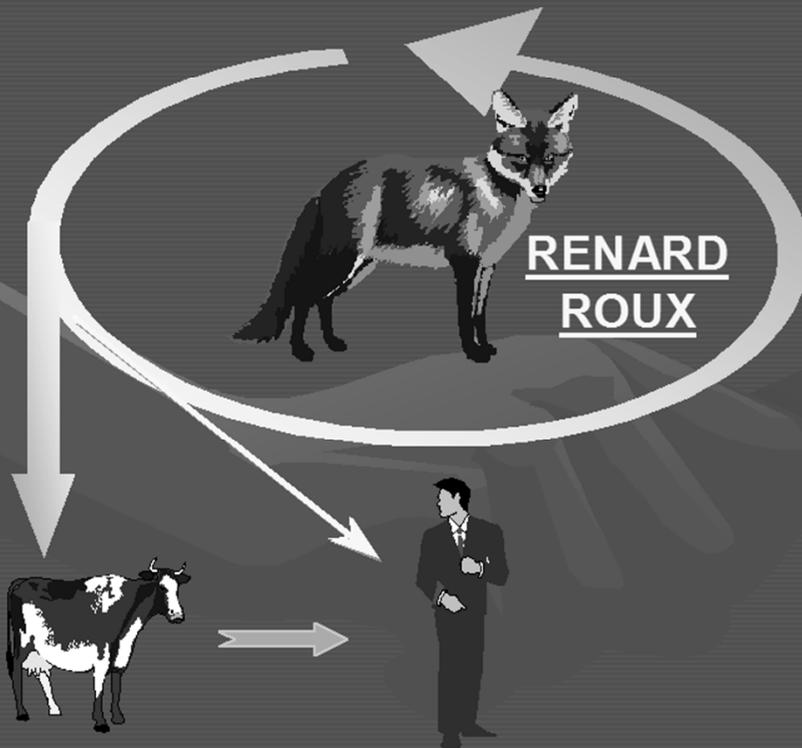
- ❑ Observation clinique (très important pour des maladies émergentes ; syndrome atypique)
- ❑ Prélèvements sérologiques (tube sec, tube hépariné, tube EDTA)
- ❑ Tests cutanés à médiation cellulaire (IDS, IDC)
- ❑ Prélèvements de matières fécales (culture, test PCR)
- ❑ Prélèvements de poils (test ADN)
- ❑ Prélèvements virologiques, bactériologiques, parasitologiques
  - invasifs : amygdales, ggl. médiastinaux, ggl. mésentériques...
  - non invasifs : swabs nasaux, oraux, cloacaux,...



# Epidémiologie de la rage sylvatique en Europe (source : ISP)

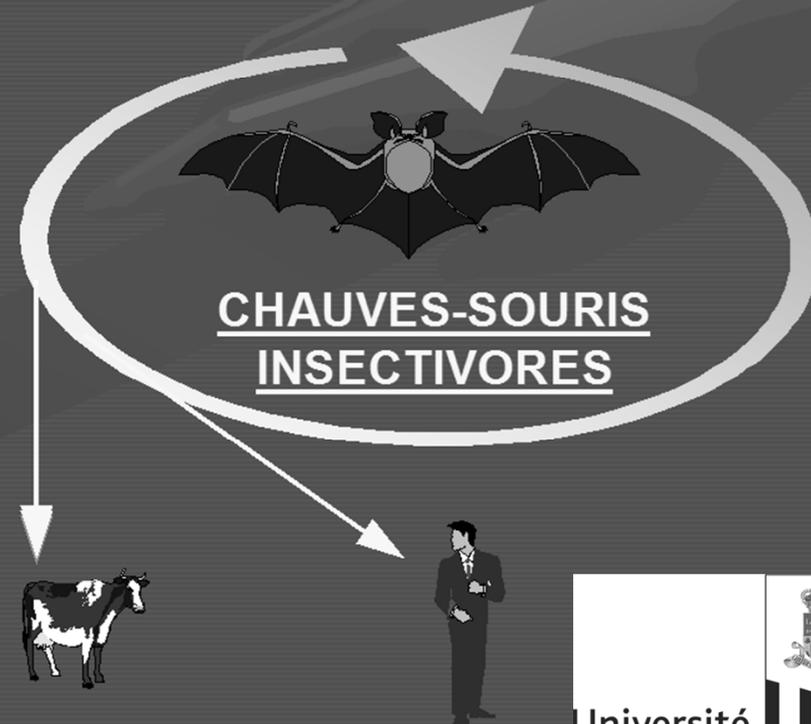
## CYCLE TERRESTRE

Lyssavirus  
Génotype 1

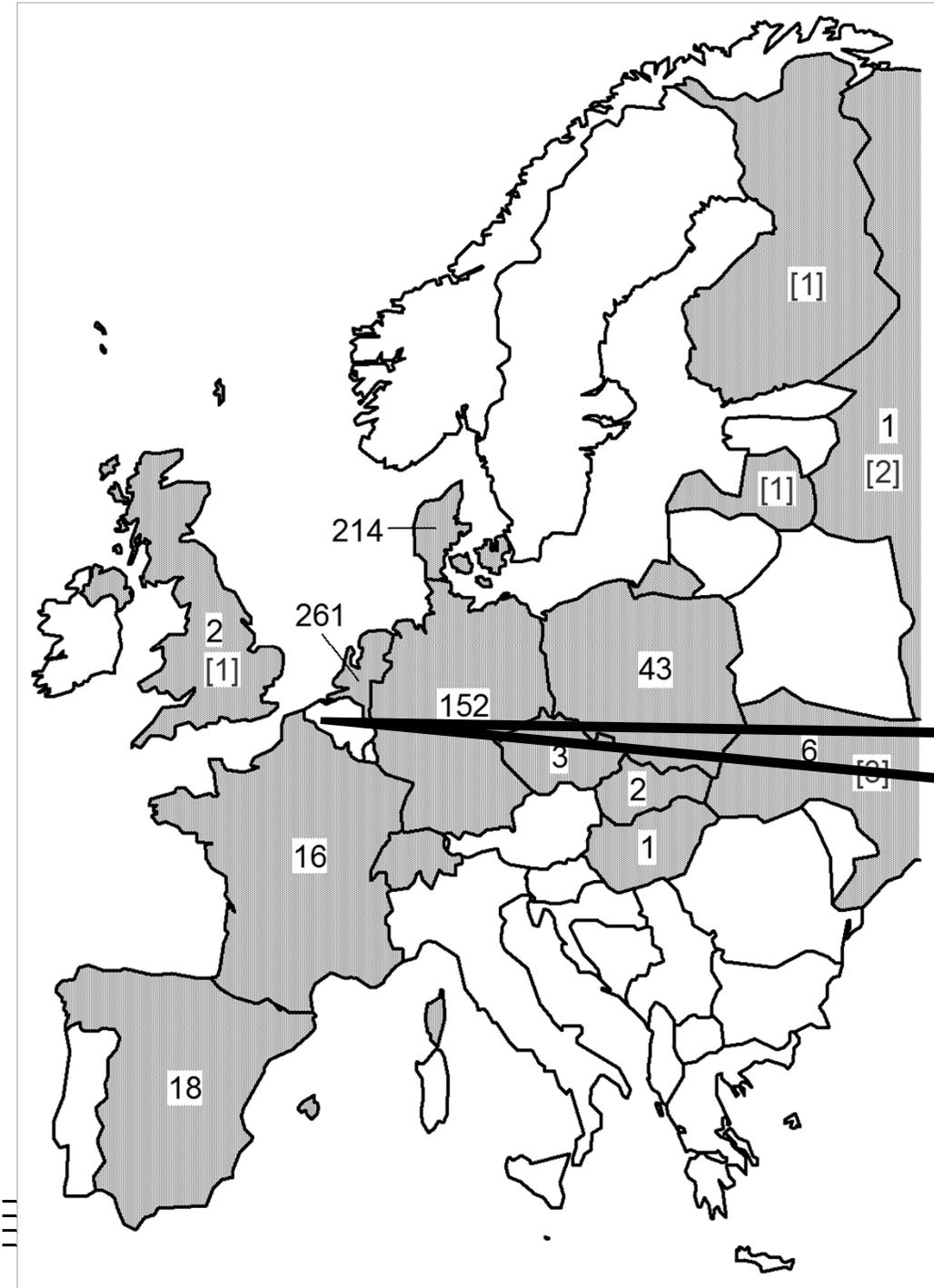


## CYCLE AERIEN

Lyssavirus  
Génotypes 5 (EBL1) et 6 (EBL2)



**Situation par pays du nombre de chauves-souris [et de personnes] infectées (Source : OMS)**



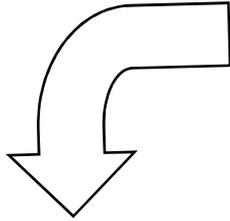
**Problème de surveillance ?  
(échantillonnage suffisant ?)**



# Définition des objectifs de l'épidémiosurveillance

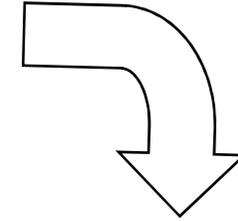
- Quelle(s) maladie(s) surveiller ?
- Pour quelles raisons ?
  - Détecter l'apparition d'une maladie (absence/présence)
  - Déterminer l'importance réelle d'une maladie (quantification : prévalence)
  - Évaluer les résultats d'un plan de lutte
  - Hiérarchiser l'importance de différentes maladies entre elles
- Ne pas confondre lutte et surveillance

# Epidémiosurveillance et épidémiovigilance



## Epidémiosurveillance

- ❑ Suivi en continu
- ❑ Épidémiologie descriptive
  - dans le temps
  - dans espace
- ❑ Apparition de processus pathologiques
- ❑ En vue d'adopter des mesures appropriées



## Epidémiovigilance

- ❑ Méthode d'observation *en continu* permettant de détecter des entités pathologiques nouvelles ou exotiques en vue de l'adoption de mesures appropriées de lutte
  - nouvelles = émergence de maladies inconnues
  - exotiques = apparition de maladies connues mais absentes sur le territoire

# Quelques exemples actuels en Belgique

## Épidémiosurveillance

- ❑ ESB
- ❑ Tuberculose bovine
- ❑ Maladie d'Aujeszky
- ❑ Rhinotrachéite infectieuse bovine

## Epidémiovigilance

- ❑ Maladie du dépérissement chronique (CWD)
- ❑ Peste porcine classique
- ❑ Rage
- ❑ Brucellose bovine

**Il faut tenir compte de la situation spatio-temporelle  
du pays dans lequel on travaille !!!**

# Exemple concret de vigilance accrue

- ❑ Commerce de porcs vivants en provenance d'Allemagne vers la Belgique (Juillet 1996)



- ❑ Importateur : informe l'UPC 48h à l'avance
- ❑ Transporteur : véhicules scellés
- ❑ Responsable :
  - notifie l'arrivée des porcs dans le troupeau de destination
  - transfère les porcs morts au laboratoire régional pour examen
- ❑ Vétérinaire d'exploitation :
  - Examen clinique 1 fois par semaine (jusqu'à connaissance des résultats d'analyse)
  - Prise de sang sur 10% des porcs en provenance d'Allemagne (entre le 25ème et le 30ème jour après l'arrivée des porcs)



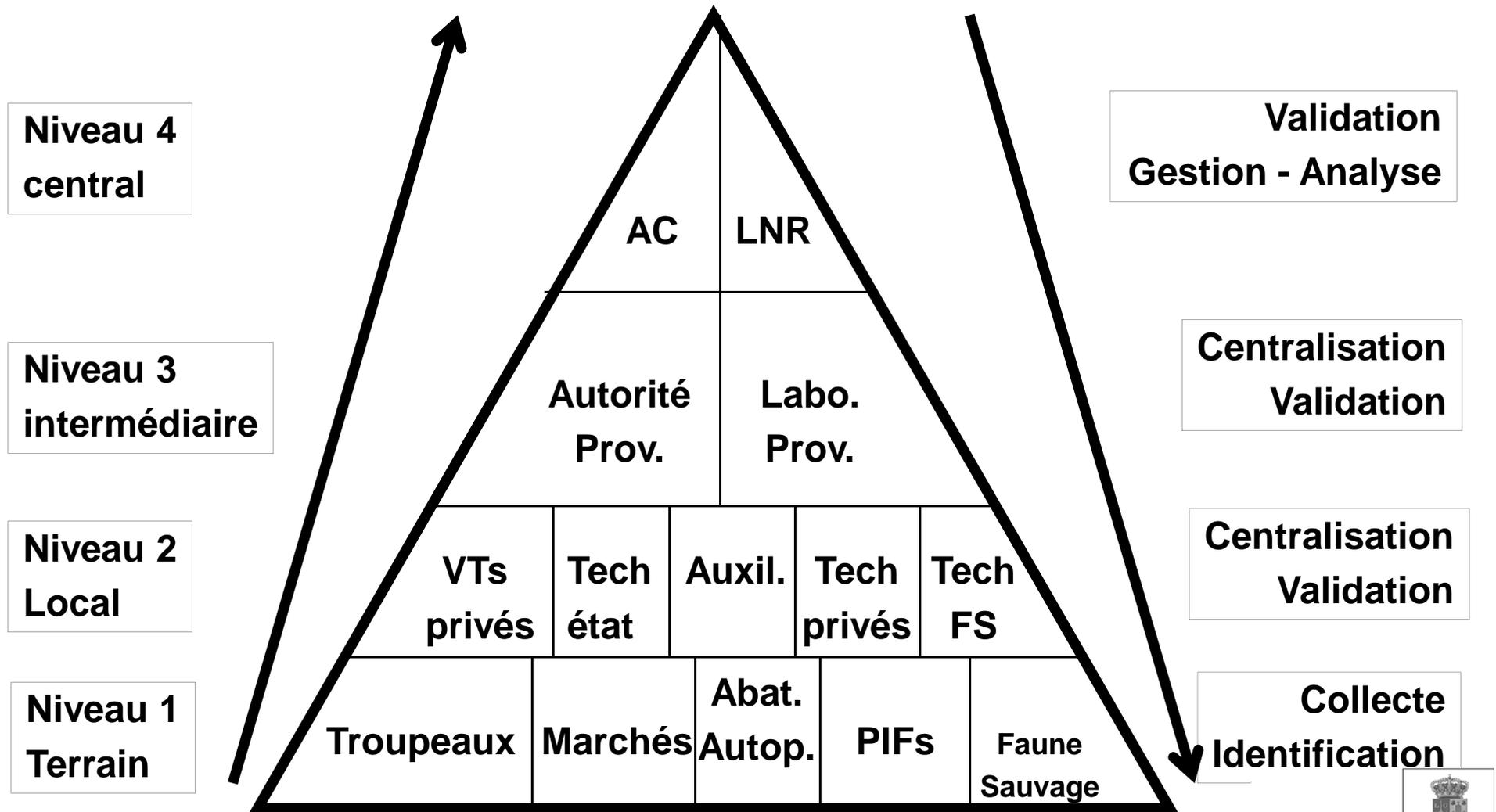
# Le monde est devenu un village

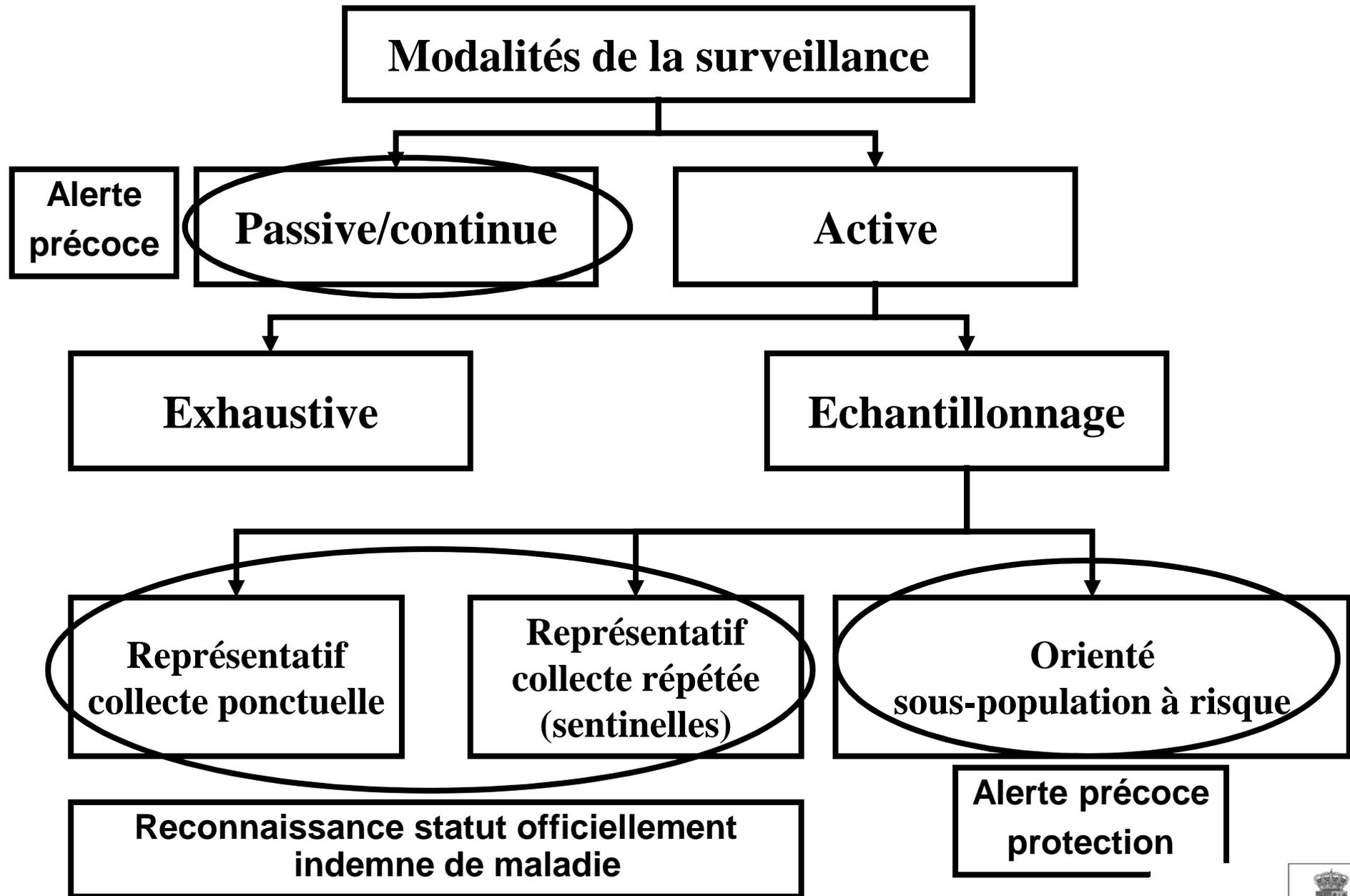
- Communication – médiatisation
  
- Le public est aussi devenu acteur et utilisateur des résultats de l'épidémiosurveillance
  
- Il faut apporter la preuve du fonctionnement correct des réseaux d'épidémiosurveillance
  - pour veiller à la sécurité de la chaîne alimentaire
  - pour protéger la santé des hommes, des animaux et des plantes

# Réseau d'épidémiosurveillance

- Ensemble de personnes ou d'organismes structurés pour assurer la surveillance sur un territoire donné d'une ou plusieurs entités pathologiques
- Les personnes ou organismes sont les acteurs du réseau d'épidémiosurveillance
- **E = m.c<sup>2</sup>**  
Efficacité = Motivation \* Connaissance ^ Culture commune

# Fonctionnement d'un réseau



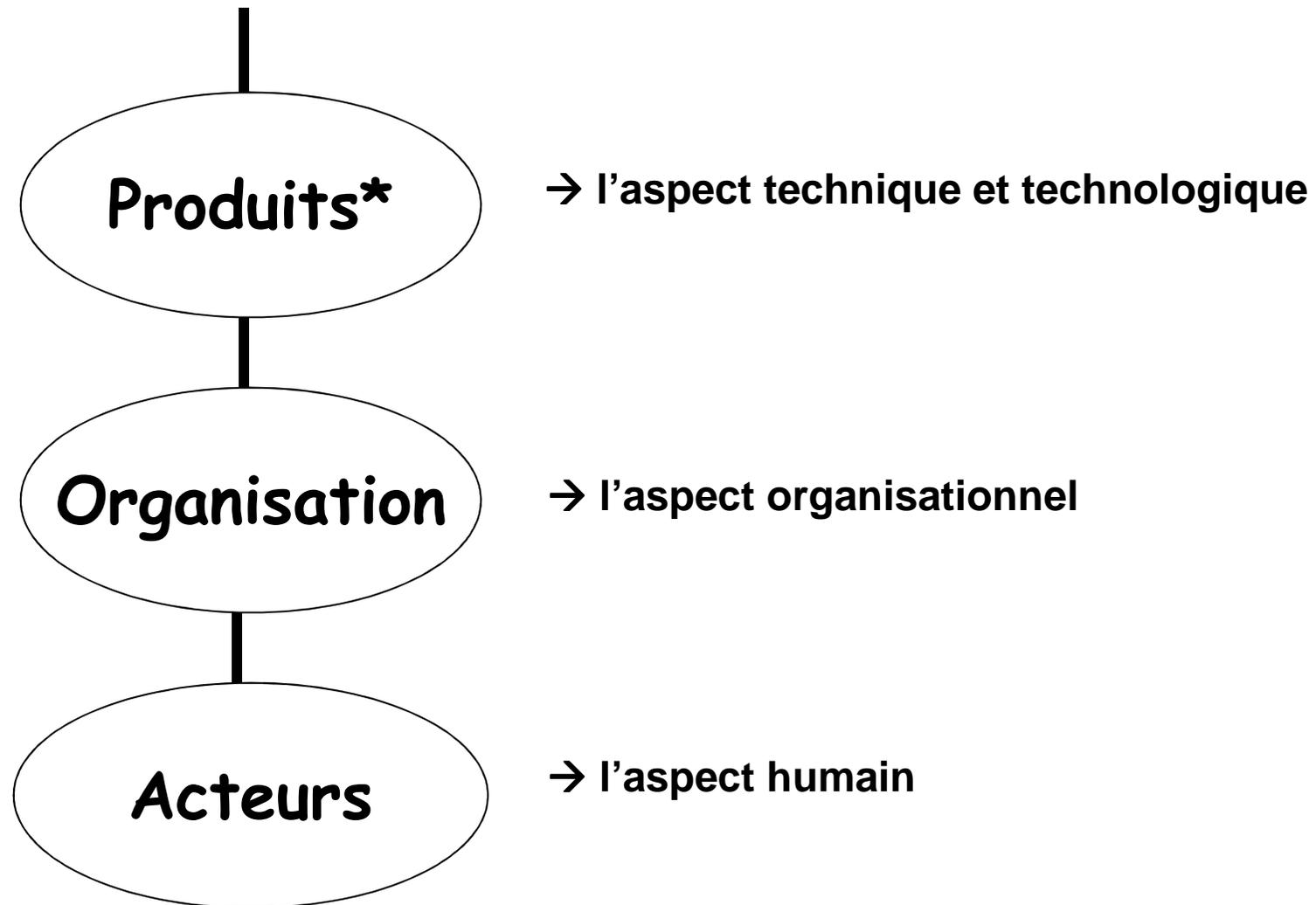


# Ce qui est recherché

- ❑ Epidémiologie / Alerte précoce
- ❑ Protection du territoire
- ❑ Reconnaissance officielle du statut
- ❑ Description spatio-temporelle du processus pathologique en vue d'évaluer la situation pour mieux la maîtriser dans le cadre, par exemple, d'un plan de lutte structuré et concerté



# Analyse de la performance d'un réseau de surveillance épidémiologique



**Guillevic, 1999**

27/04/2014

\* Ce sont notamment les « déivrables »

7

Université  
de Liège



# L'aspect technique

- ❑ Objet de la surveillance et objectifs poursuivis
- ❑ Modalités de la surveillance
- ❑ Standardisation de la surveillance
- ❑ Gestion, traitement et interprétation des données
- ❑ Diffusion interne et externe
- ❑ Évaluation et corrections



# L'aspect technologique

- Gestion et traitement des données
- Deux approches co-existent :
  - centralisée et/ou décentralisée
- Exemple : le Système d'Information des Maladies des Equidés (SIME) en France



**Système d'Information Maladies des Equidés**

page d'accueil

**S.I.M.E.****ACCUEIL****FICHES****HISTORIQUE****TEST****NOUVELLE FICHE****DECONNECTER**

Ce site permet de consulter les fiches de recueil clinique ayant été envoyées au serveur par un dispositif portable. Son contenu est accessible à travers le menu ci-dessus, dont voici les items :

**Accueil** : affiche cette page d'accueil.

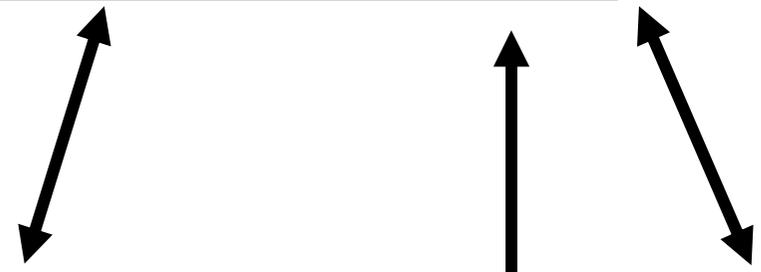
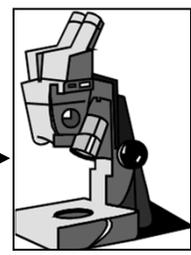
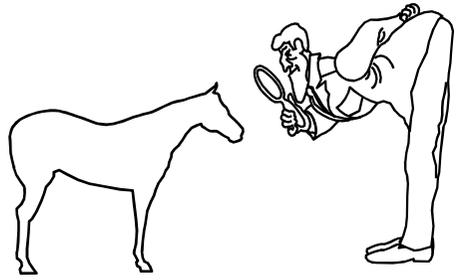
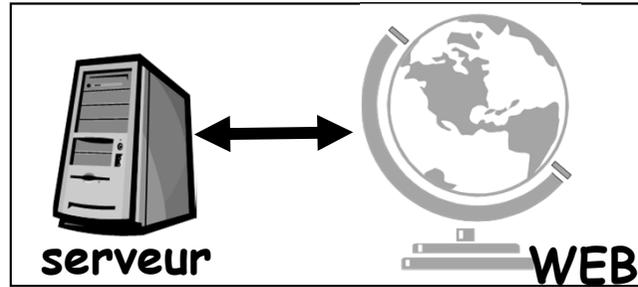
**Fiches** : affiche la liste de fiches de recueil clinique.

**Historique** : affiche des statistiques concernant la réception des fiches de recueil clinique sur le serveur.

**Test** : affiche la liste de fiches de recueil clinique de test.

**Nouvelle fiche** : permet la saisie et l'enregistrement d'une nouvelle fiche de recueil clinique.

**Déconnecter** : ferme la session utilisateur et réaffiche la page de login (il est important de cliquer sur ce lien avant de quitter le site pour que d'éventuelles mises à jour soient sauvegardées).



**Système d'Information Maladies des Equidés**

saisie d'une nouvelle fiche de recueil clinique

**S.I.M.E.**

ACCUEIL

FICHES

TEST

NOUVELLE FICHE

DECONNECTER

[ENREGISTRER](#) [ANNULER](#)**Fiche clinique**Code véto : Date :  (jj/mm/aaaa)Heure :  (hh:mm)Motif d'appel :   Fiche de test :  oui  non*(champs en rouge : obligatoires)***Propriétaire**Nom : Prénom : Adresse : Ville :   Téléphone :  Fax : Courriel : **Cheval**Nom : N° SIRE : Année naiss. : Race :   Sexe :  Activité :   **Stationnement**Même adres. propr. :  oui  nonAdresse : Ville :   Logement jour :   Logement nuit :   Date d'arrivée :  (jj/mm/aaaa)Déplac. intersaison :  oui  nonDéplac. 15 dern. jours :  oui  nonCommentaires :



# S I M E

Palm OS Simulator - [NTFull\_EFIGS.rom]

### Cheval

Nom : .....

N° SIRE : .....

Année de naissance : .....

Race : ▼

Sexe : ▼ Mâle

▼ Activité : .....

3/14

APPLICATIONS MENU CALCULATOR FIND

abcde 12345

Palm OS Simulator - [NTFull\_EFIGS.rom]

### Cheval

Nom : .....

N° SIRE : .....

Année de naissance : .....

Race : ▼ Aubrac

Sexe : Mâle

▼ Activité : Hongre  
Femelle

3/14

APPLICATIONS MENU CALCULATOR FIND

abcde 12345

Palm OS Simulator - [NTFull\_EFIGS.rom]

### Symptômes

Date de début des signes : 09/08/04

Suspicion West Nile :  Oui  Non

6/14

APPLICATIONS MENU CALCULATOR FIND

abcde 12345

Palm OS Simulator - [NTFull\_EFIGS.rom]

### West-Nile (1)

Hyperthermie  Coliques

Abattement  Diarrhée

Anorexie  Toux

Ictère  Jetage

Oedème  Dyspnée

Boiterie  Prurit

Fourbure  Alopecie

7/14

APPLICATIONS MENU CALCULATOR FIND

abcde 12345

Palm OS Simulator - [NTFull\_EFIGS.rom]

### Prélèvements

▼ Fiche CRES N° : .....

Nature	N° CRES
▼	▼ / 1
▼	▼
▼	▼
▼	▼
▼	▼
▼	▼
▼	▼
▼	▼
▼	▼

10/14

APPLICATIONS MENU CALCULATOR FIND

abcde 12345

Palm OS Simulator - [NTFull\_EFIGS.rom]

### Recherches demandées

West-Nile

Babesiose

Influenza

Rhinopneumonie

Maladie de Lyme

Ehrlichiose

▼ Autre : .....

▼ Autre : .....

11/14

APPLICATIONS MENU CALCULATOR FIND

abcde 12345



# Les avantages d'un tel système

- ❑ Alerte précoce : on travaille en temps réel
- ❑ Retour d'informations : support électronique
- ❑ Communication interne (transversale)
- ❑ Communication externe
- ❑ Outil de gestion de crise
- ❑ Autres utilisations
  - épidémiosurveillance d'intervention
  - inspections vétérinaires

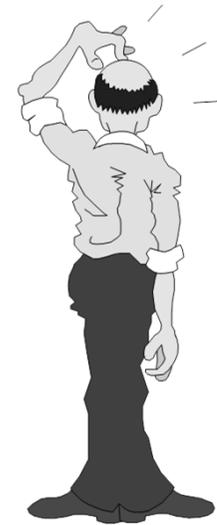
# L'aspect organisationnel

- Coordination
  - organisation institutionnelle
  - supervision
  
- Communication
  - interne
  - externe

# Répondre aux questions suivantes :

*(liste non exhaustive)*

- ❑ Qui est l'autorité politique responsable du réseau ?
- ❑ Qui appuie scientifiquement le réseau ?
- ❑ Qui anime techniquement le réseau ?
- ❑ Qui collecte les données du réseau ?
- ❑ Qui analyse les prélèvements du réseau ?
- ❑ Qui valide les résultats du réseau ?
- ❑ Qui analyse les résultats du réseau ?
- ❑ Qui interprète les résultats du réseau ?
- ❑ Qui communique à propos des résultats du réseau ?



## Exemple d'organisation classique d'un réseau d'épidémiosurveillance





# Animateur de réseau : une personne clef !!!

*Liste non exhaustive de tâches à assumer :*

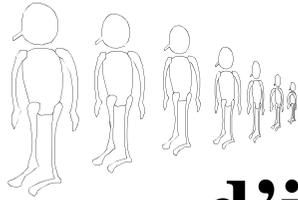
- ❑ Organiser la sensibilisation et la formation
- ❑ Organiser la collecte des données (réseaux actifs)
- ❑ Activer les réseaux passifs (continus)
  - Stimuler le rôle actif des éleveurs dans la déclaration des maladies
  - Renforcer les relations entre intervenants de terrain et éleveurs
  - Collecter les rumeurs/suspensions (éviter l'administration paralysante)
- ❑ Identifier et gérer les anomalies
- ❑ Traiter et participer à l'interprétation des résultats
- ❑ Diffuser l'information tant interne que externe

# La formation : un outil indispensable...

- ❑ Permet la standardisation des observations
- ❑ Et par là même, la comparaison des résultats
- ❑ Permet l'intégration de l'individu dans le réseau
- ❑ Permet l'engagement de l'acteur du réseau
- ❑ Permet les échanges transversaux d'expérience (nivellement par le haut)
- ❑ Permet un retour d'informations

# L'aspect humain

- Socialisation
  - l'efficience et le pérennité d'un réseau en dépend
  
- Engagement
  - motivation
  
- Comparaison entre individus
  - pour stimuler le nivellement par le haut



# Un réseau sans retour d'informations est un réseau mort

- Communication interne (entre acteurs du réseau d'épidémiosurveillance)
  - Résultats d'analyses (respecter les délais)
  - Bulletins épidémiologiques (régularité; exemple du bulletin SAGIR)
  - Rapports de synthèse (régularité)
  - Qui trop embrasse, mal étreint !!!
- Communication externe (vers le public):
  - Médias
  - Web
- La qualité vaut mieux que la quantité

# Nécessité d'une évaluation permanente du fonctionnement (coûts !!!)

## □ Utilité

- Corriger les dérives inévitables avec le temps
- Améliorer l'efficacité du fonctionnement
- Vérifier la pertinence des objectifs
- Vérifier l'adéquation entre les objectifs et le fonctionnement
- Apporter un œil extérieur sur le fonctionnement

## □ Modalités

- Évaluation interne (indicateurs de performance)
- Évaluation externe de la qualité (démarche HACCP → voir plus loin)

# Les indicateurs de performance d'un réseau d'épidémiosurveillance

- sont un nombre limité de variables, réunies dans un tableau de bord, qui permettent de calculer en continu le niveau de réalisation des activités prioritaires afin d'en faciliter le pilotage
- Paramètres indispensables pour le comité de pilotage
- Démarche interne, structurée et structurante
- Amélioration de la performance (nivellement par le haut)

# Indicateurs de performance

*(quelques exemples issus du réseau de la peste bovine au Niger)*



Niveau	Agent de terrain	Agent de terrain
Activité	Collecte de données	Collecte de données
Objectif	Formation acteurs	Suspensions enregistrées
Numérateur	Nombre d'acteurs formés	Nombre de suspensions réalisées par an
Dénominateur	Nombre d'acteurs prévu à former	
Critère de performance	représentativité	sensibilité

Niveau	Agent de terrain	Agent de terrain
Activité	Collecte de données	Collecte de données
Objectif	Prélèvements suspicions	Fiches prélèvements
Numérateur	Nombre de prélèvements réalisés par an	Nombre de fiches de prélèvements bien remplies
Dénominateur	Nombre de prélèvements prévus par an	Nombre total de fiches de prélèvements reçues
Critère de performance	acceptabilité, sensibilité	acceptabilité, conformité

Niveau	Laboratoire	Laboratoire
Activité	Analyse des données	Analyse des données
Objectif	Prélèvements transmis	Résultats d'analyse
Numérateur	Nombre de prélèvements analysés par an	Durée moyenne entre réception et envoi du résultat
Dénominateur	Nombre total de de prélèvements reçus	Durée optimale moyenne fixée au préalable
Critère de performance	représentativité	Réactivité, délai

# Audit externe

- ❑ Evaluation ponctuelle (par exemple 1 x / an)
- ❑ Audit technique et économique
- ❑ Méthode qualitative et/ou quantitative
- ❑ Points critiques du fonctionnement des réseaux (HACCP - analyse des dangers et des points critiques pour leur maîtrise)
- ❑ Etablir une grille d'évaluation
- ❑ Pour aboutir à des priorités d'amélioration

**Arrêté royal du 28 février 1999 portant des mesures spéciales en vue de la surveillance épidémiologique et de la prévention des maladies de bovins à déclaration obligatoire**

- En Belgique, il s'agit d'un arrêté très important
- Il sera vu aux chapitres 7 et 8