

# Surveillance épidémiologique et évaluation du risque de diffusion

*Jean-Claude Desenclos*

Département maladies infectieuses

*Atelier FMC: Emergence, épidémie, alerte et prise en charge,  
JNI Marseille, 4 - 6 2008*

# Objectifs

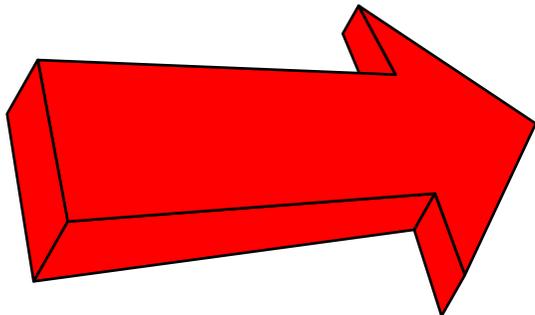
- **Objectif pédagogique global : Connaître les principes de l'analyse d'un signal pouvant représenter une menace de santé publique et savoir le signaler aux autorités compétentes. . .**
- **Objectifs pédagogiques détaillés.**
  - **savoir repérer dans la pratique clinique les événements pouvant représenter une menace pour la santé publique**
  - **savoir initier l'analyse de ces événements de santé dans une perspective de contrôle et d'alerte**
  - **savoir orienter et prendre les premières mesures nécessaires**
  - **connaître les structures à alerter**
  - **savoir alerter les structures internes à l'établissement et les autorités compétentes**

# Les trois phases d'une émergence et l'importance de la détection précoce

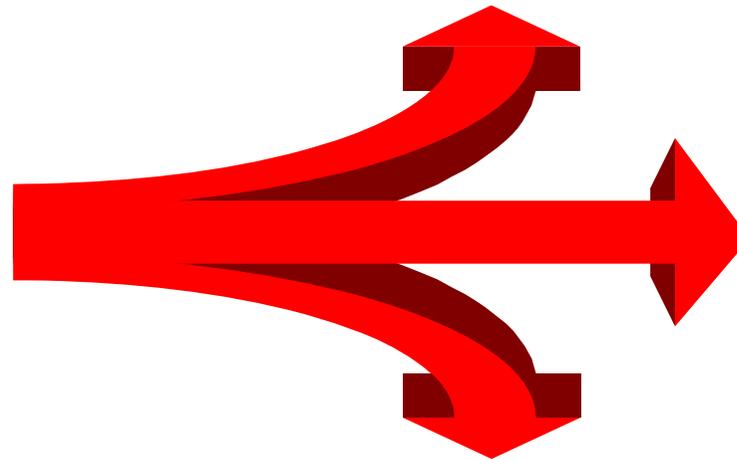
La maîtrise d'une émergence sera plus facile à atteindre au stade d'introduction ou de début de dissémination

La détecter tôt !

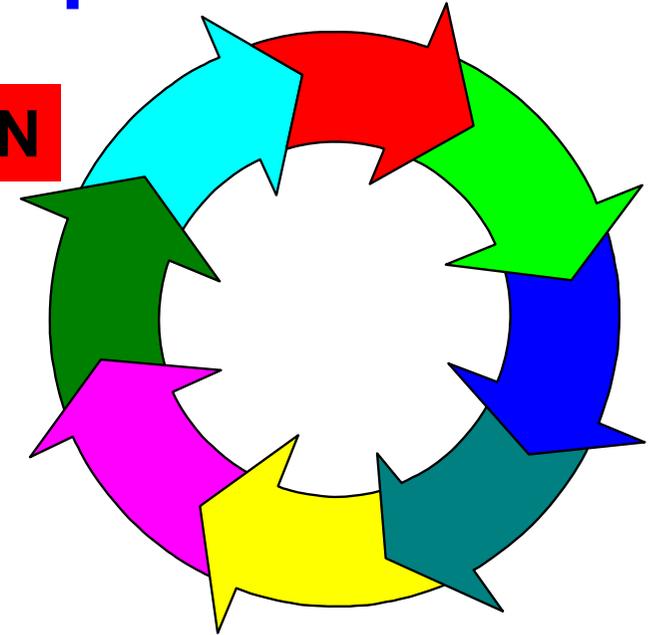
**INTRODUCTION**



**DISSEMINATION**



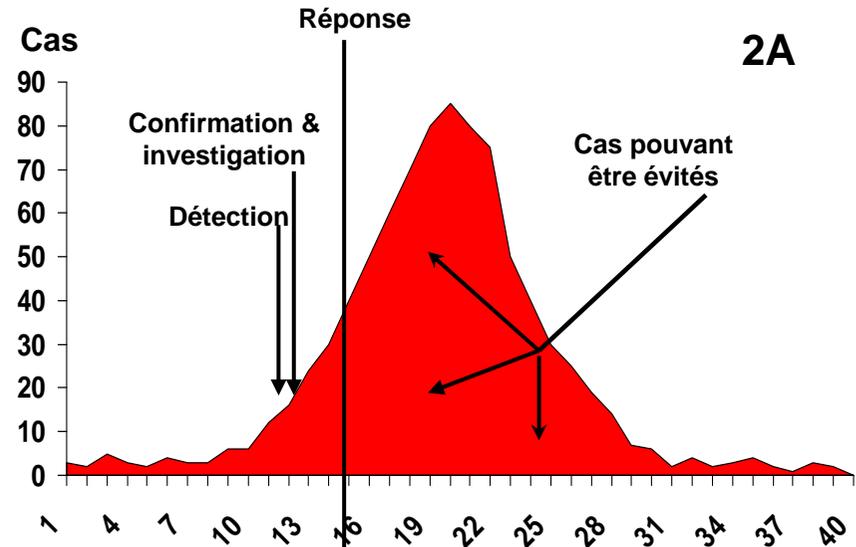
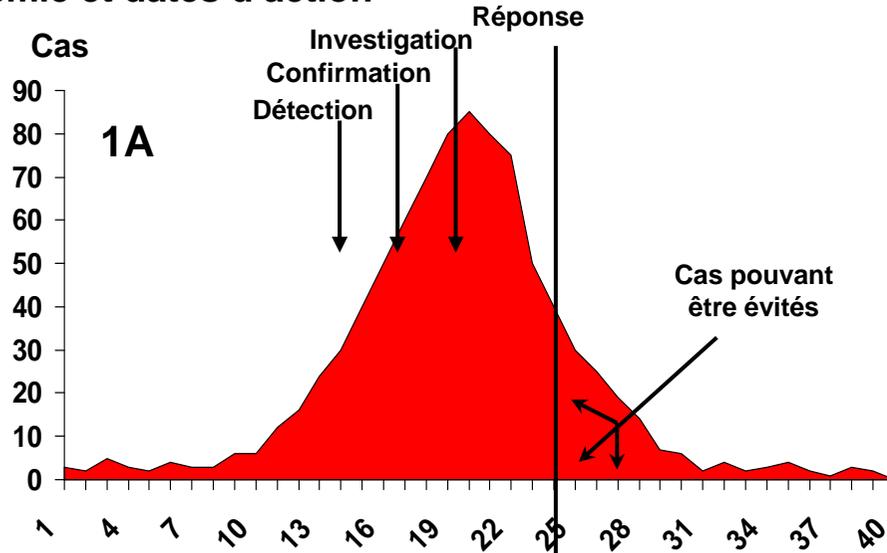
**PERENNISATION**



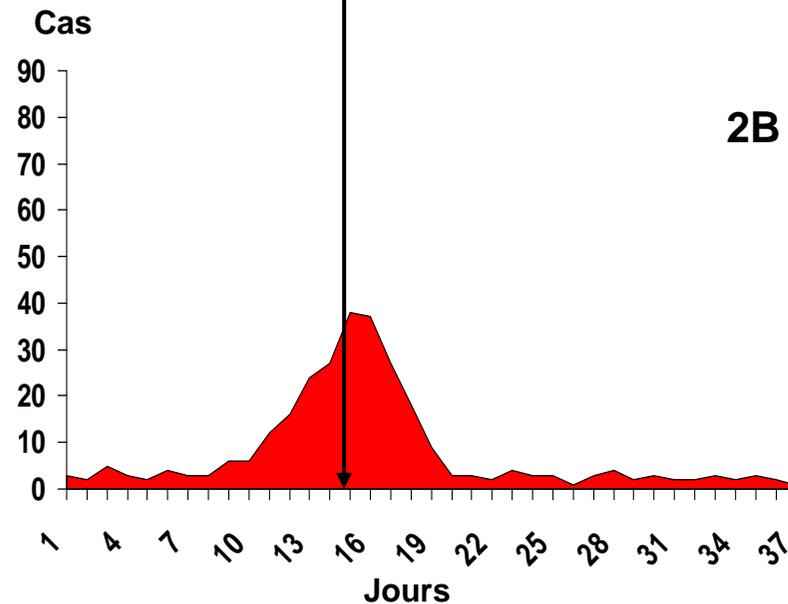
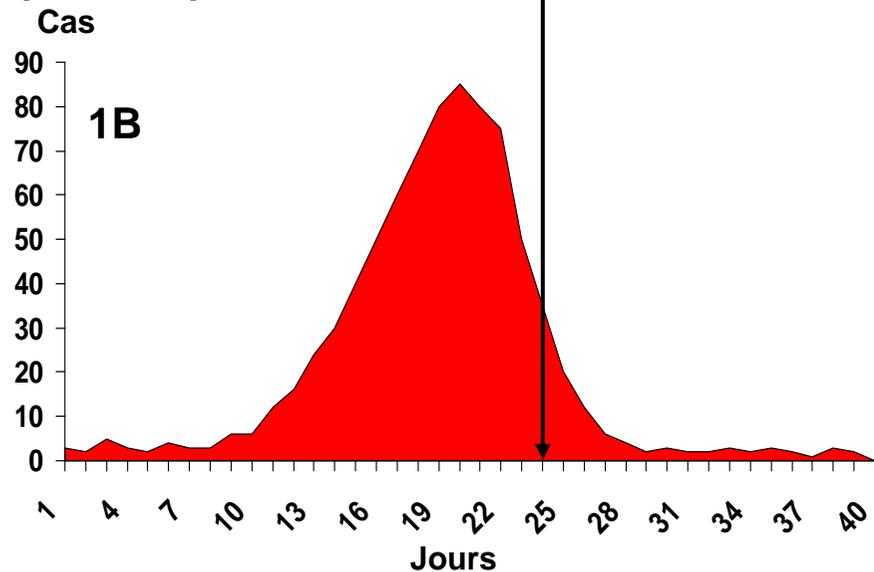
*Morse, Emerging viruses*

# Impact préventif potentiel de la détection, investigation et réponse à une alerte/urgence

Epidémie et dates d'action



Impact préventif potentiel



# Surveillance en santé publique

- **Collecte systématique et continue de données sur un phénomène de santé, leur analyse, interprétation et diffusion dans une perspective d'aide à la décision**
- **Pour l'action: finalité de santé publique et collective**
- **Pourquoi ?**
  - suivi des tendances
  - décrire le phénomène de santé au niveau collectif
  - *détecter l'émergence de phénomènes représentant un danger pour la santé publique*
    - *afin de mettre en place rapidement les investigations complémentaires appropriées*
    - *limiter la diffusion du phénomène*
  - contribuer à l'évaluation des politiques de contrôle et de prévention
  - suggérer des hypothèses pour la recherche

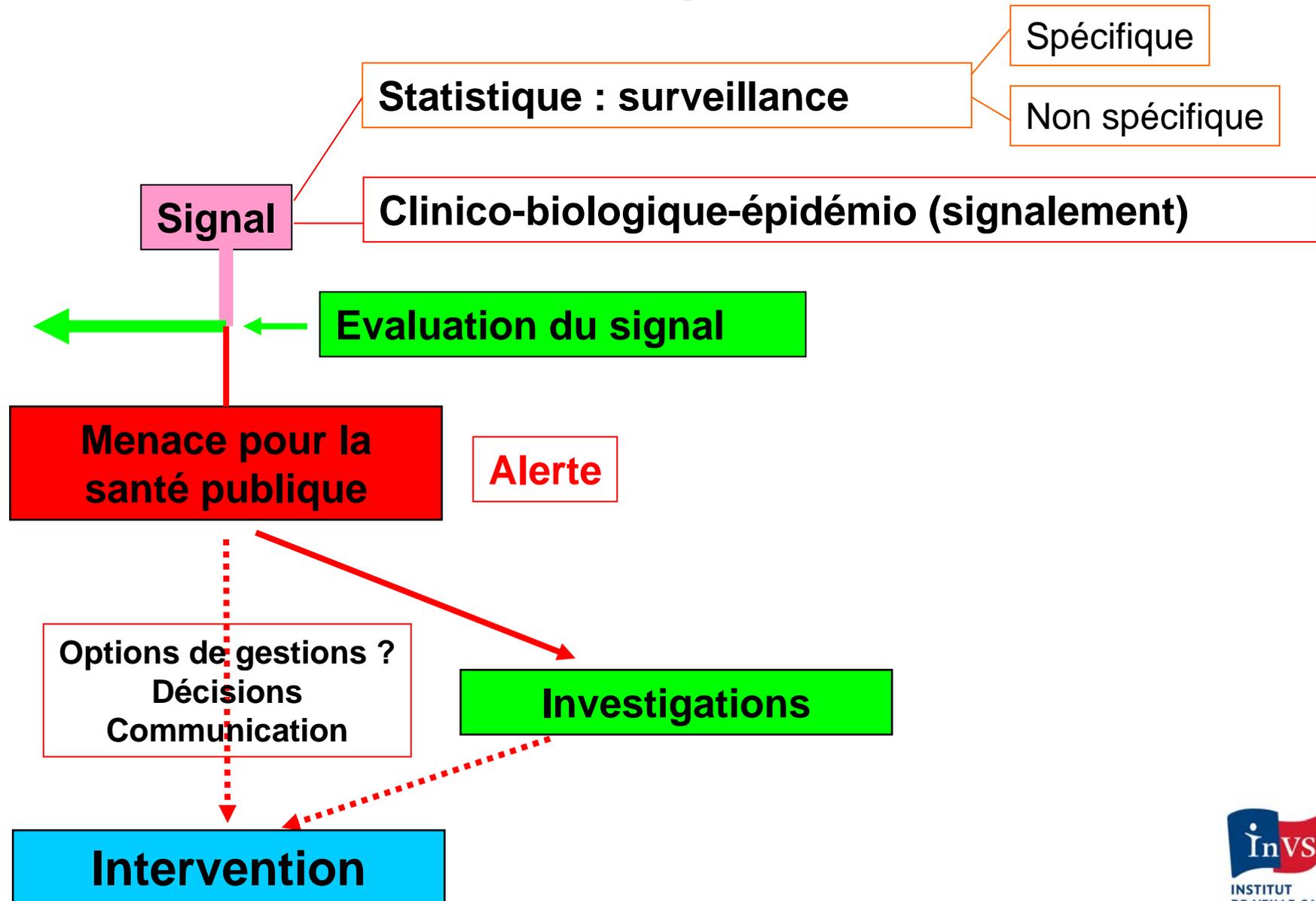
# Veille

- **Collecte et analyse en continue de signaux à caractères sanitaires par les structures de santé publique dans une perspective d'alerte, d'action précoce et d'anticipation**
- **Signaux quantitatifs et qualitatifs, formels, informels**
- **Niveau local (départemental), régional, national, Européen et international**
- **Implication :**
  - **disposer d'un système de santé publique visible et opérationnel,**
  - **une collaboration active des professionnels de la santé,**
  - **une capacité d'analyse et d'expertise, de réponse et de communication**
- **Cadre légal national, Européen et international**

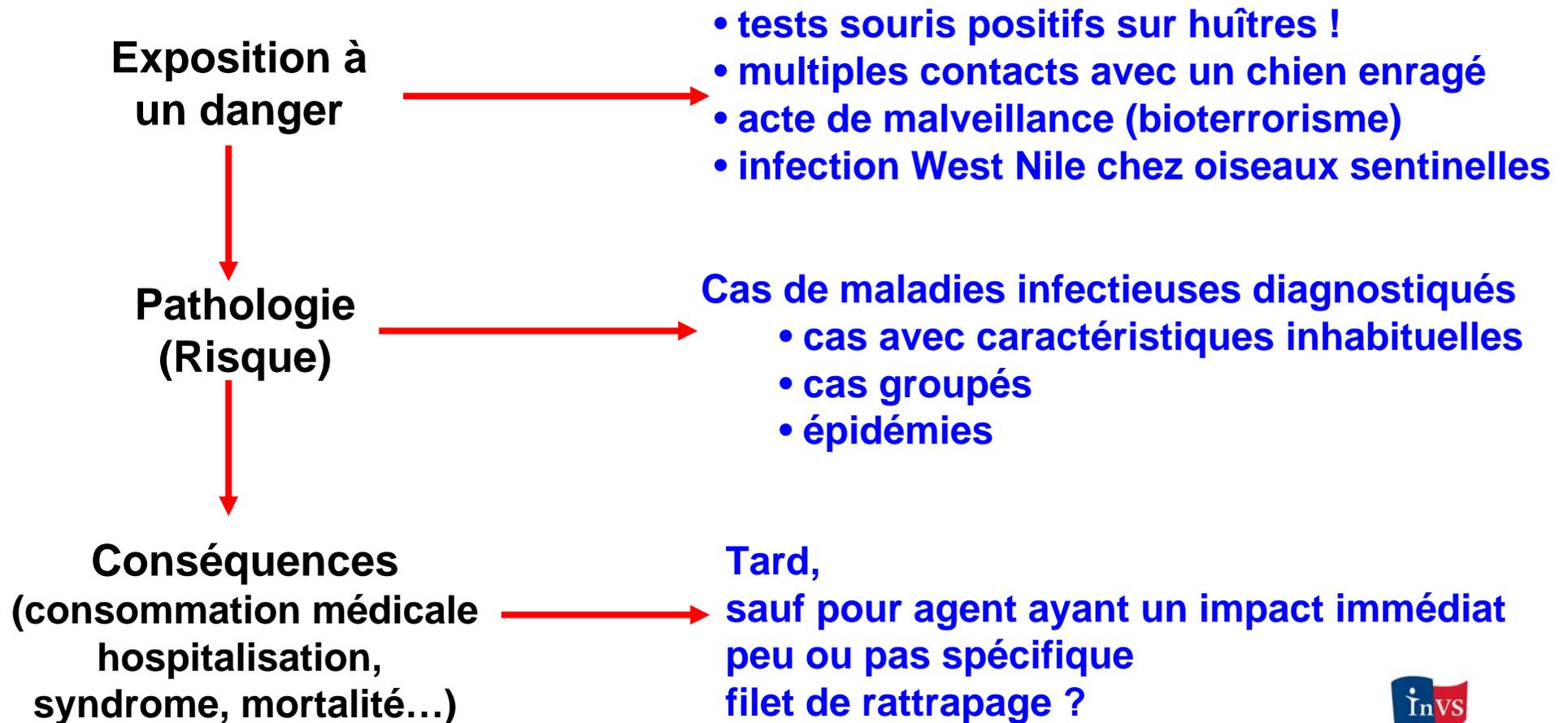
# Définitions

- **Signal d'alerte** : événement de santé ou d'exposition à un risque infectieux pouvant révéler une situation d'alerte et qui nécessite une investigation afin de le valider et de le considérer ou non comme une alerte.
- **Alerte** : situation pour laquelle un jugement a été porté suite à une expertise sur le fait qu'elle menace potentiellement la santé publique
- **Epidémie**: regroupement temporo-spatial de cas d'une maladie ou syndrome jugé comme supérieur à ce que l'on attend

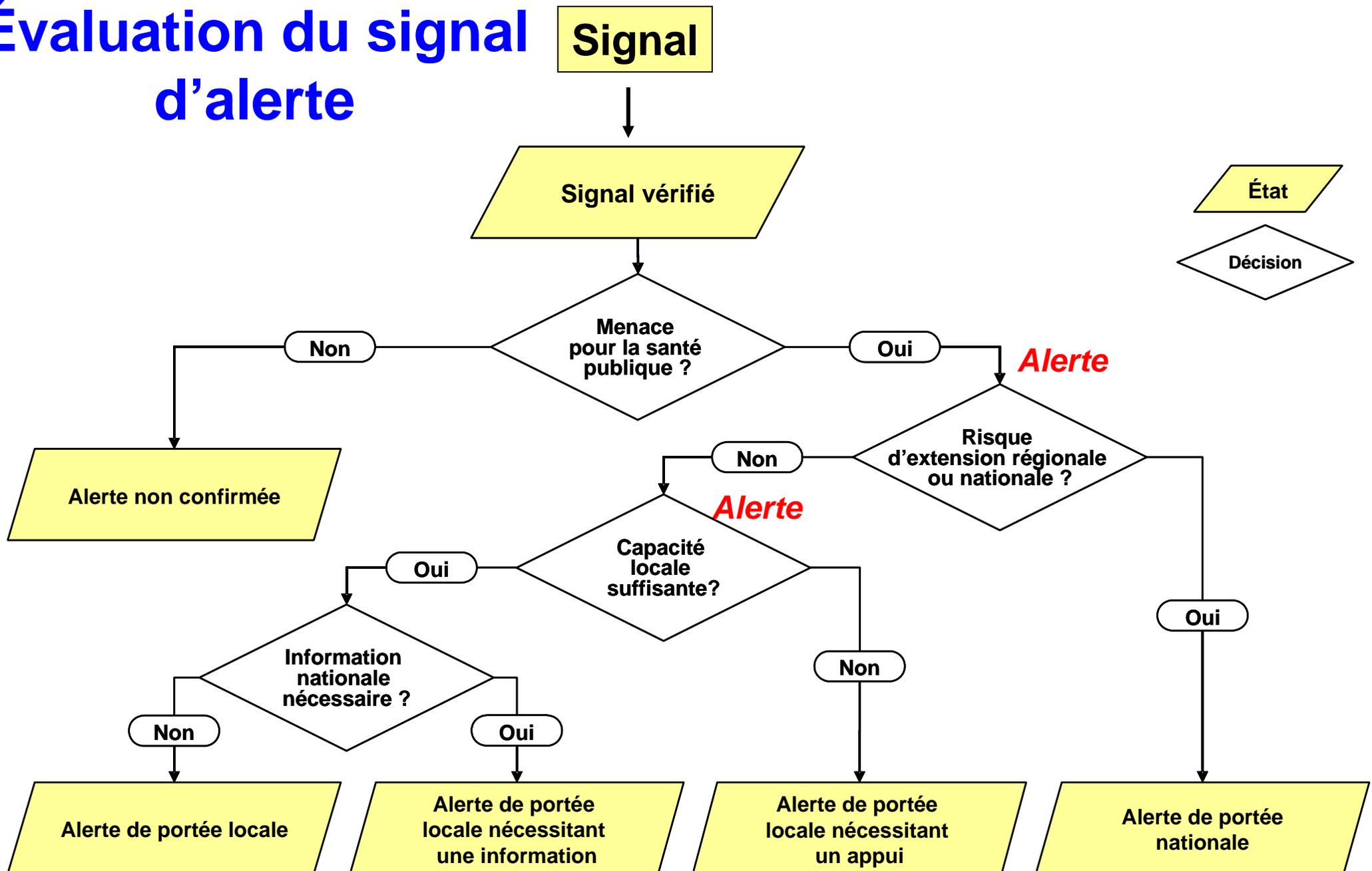
# Approche globale



# Niveau de détection possible d'un événement de santé inhabituel



# Évaluation du signal d'alerte



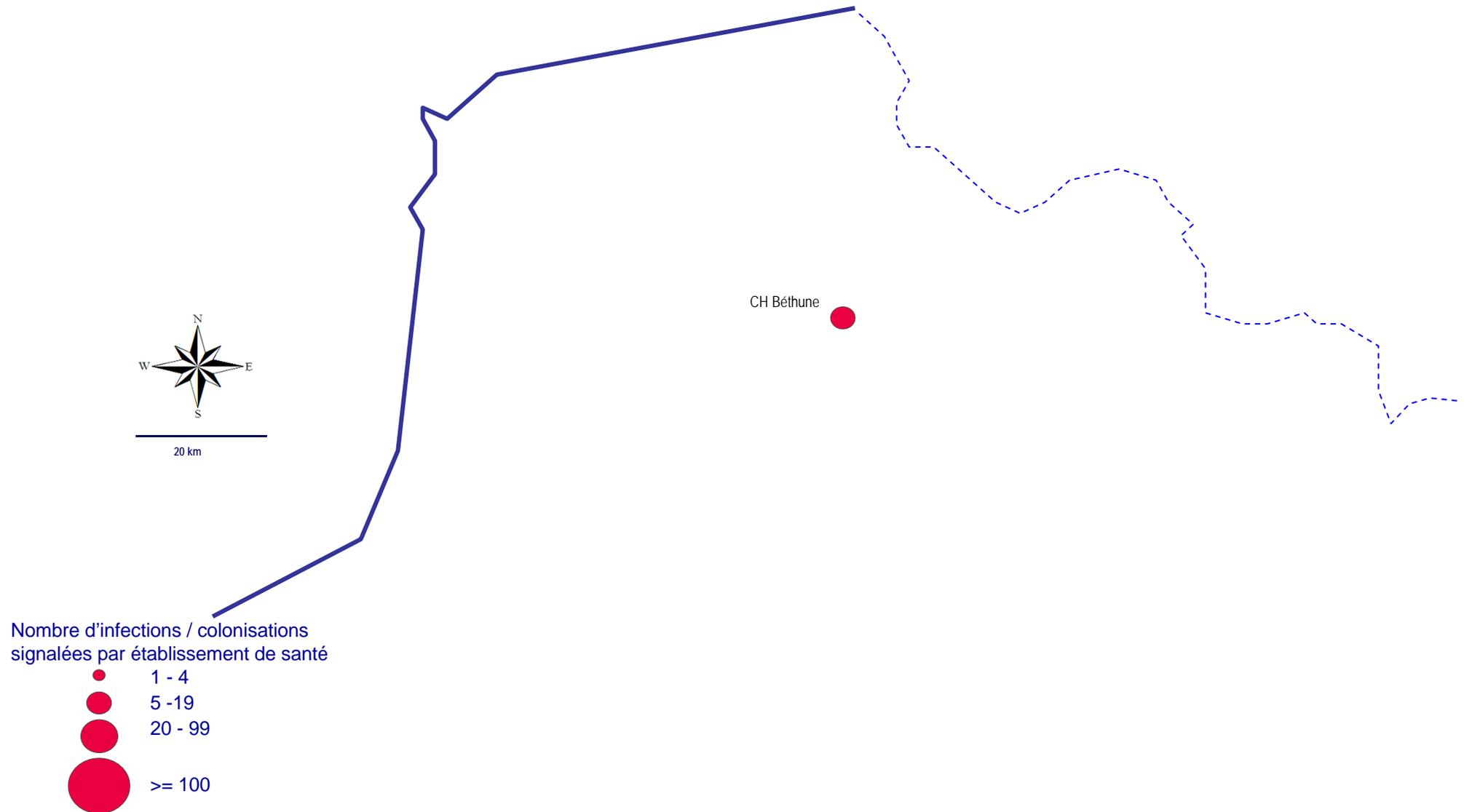
# Critères d'analyse d'un signal d'alerte (1)

- **Gravité**
  - Nombre de cas
  - Sévérité,
  - Décès..
  - Épidémie
  - Foyers multiples
- **Caractère inhabituel-inattendu**
  - mode de transmission
  - cas groupés
  - survenue dans une région inhabituelle
  - forme clinique inhabituelle
  - gravité inhabituelle
  - échec thérapeutique, résistance aux anti-infectieux
  - échec vaccinal
  - malveillance ?

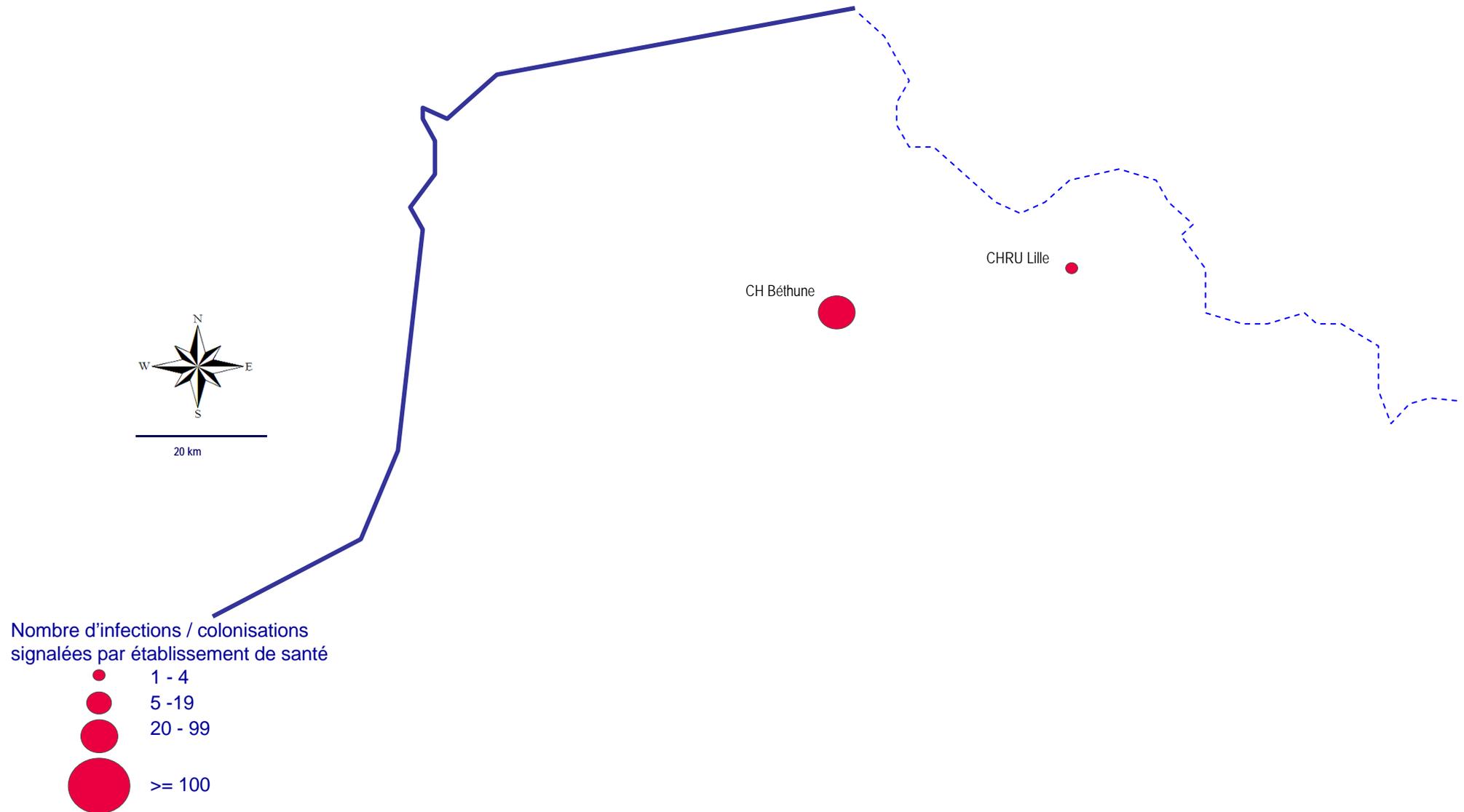
# Critères d'analyse d'un signal d'alerte (2)

- **Potentiel de diffusion:**
  - mode de transmission
  - contagiosité de personne à personne
  - réservoir animal
  - source commune
    - aérienne à diffusion large
    - aliment contaminé en circulation
    - dispositif contaminé
  - lien avec déplacement des personnes et des biens
- **Capacité à faire face**
  - capacité diagnostique
  - capacité de prise en charge
  - capacité à appliquer les mesures de contrôle
  - capacité à communiquer

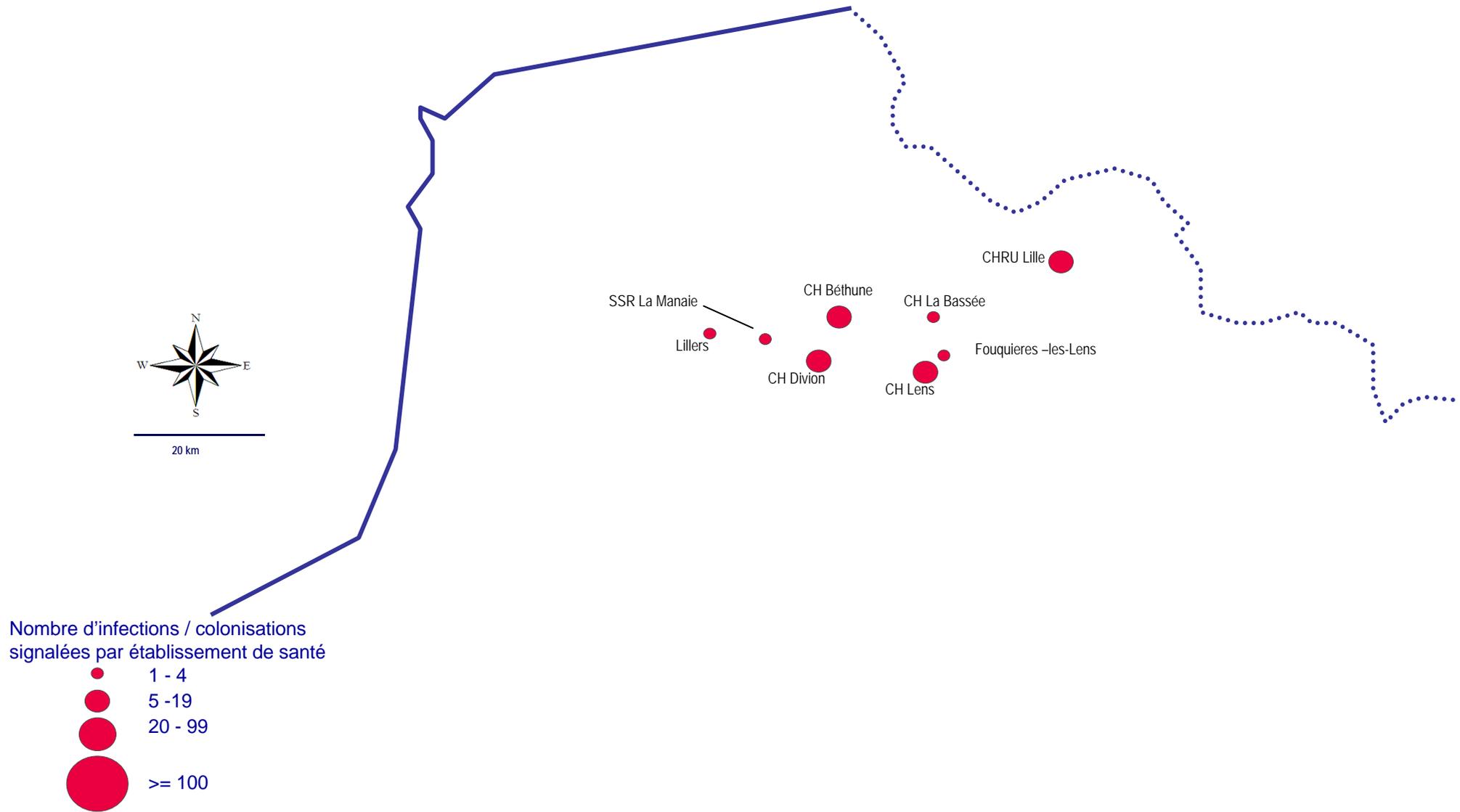
# Cas d'infections et colonisations à ERG (*E.faecium* VanB) par date d'isolement, 15/03 au 30/03/2008 (N=10)



# Cas d'infections et colonisations à ERG (*E.faecium* VanB) par date d'isolement, Nord-Pas-de-Calais, 01/04 au 30/04/2008 (N=31)



# Cas d'infections et colonisations à ERG (*E.faecium* VanB) par date d'isolement, Nord-Pas-de-Calais, 01/05 au 31/05/2008 (N=37)



# Les sources de signaux

- **Maladies à déclaration obligatoire (MDO)**
- **Le signalement**
  - déclaration obligatoire
  - infections nosocomiales
  - d'événements inhabituels par cliniciens, microbiologistes, vétérinaires...
- **Centres nationaux de référence (CNR)**
- **Réseaux de surveillance volontaire**
- **Surveillance non spécifique et syndromique:**
  - activité des services de santé,
  - mortalité générale et spécifique [grippe]...
  - surveillance syndromique à partir des services d'urgence
- **Alertes Européennes : réseaux Européens**
- **Veille internationale institutionnelle**
- **Rumeurs**

# Liste des maladies infectieuses à DO, France, 2006

- **Charbon**
- **Botulisme**
- **Brucellose**
- **Choléra**
- **Diphthérie**
- **Fièvres hémorragiques**
- **Fièvre Jaune**
- **Fièvre typhoïde**
- **hépatite B**
- **Infection VIH**
- **Légionellose**
- **Listériose**
- **Hépatite A**
- **Chick/dengue**
- **Infection à méningocoque**
- **Paludisme autochtone et d 'aéroport**
- **Peste**
- **Polio**
- **Rage**
- **Creutzfeldt-Jacob**
- **Tétanos**
- **TIAC**
- **Tuberculose**
- **Typhus**
- **Tularémie**
- **Variole**
- **Infections nosocomiales\***

**En rouge : action de santé publique autour du cas et suivi des tendances**

**En noir : suivi des tendances uniquement**

**\* selon certains critères et pour l'action uniquement**

# L'alerte sanitaire en France: les bases juridiques du signalement

- La loi du 9 août 2004 précise
  - les missions de l'InVS
  - les sources et les modalités de transmission des informations
  - les sources et les modalités de signalement des menaces
  - l'accès aux données et au matériel biologique en cas de menace
- La loi définit un système d'alerte à deux niveaux
  - périphérique : services de l'Etat du département
  - central : Institut de veille sanitaire

## Articles 1413-14 et 1413-15

« Les services de l'Etat, les collectivités territoriales, les établissements publics, les établissements de santé publics et privés,....., tout professionnel de santé...sont tenus de déclarer au Représentant de l'Etat en département :

- les menaces imminentes pour la santé de la population
- les situations dans lesquelles une présomption sérieuse de menace sanitaire grave leur paraît constituée...

le représentant de l'Etat porte immédiatement ce signalement à la connaissance de l'InVS »

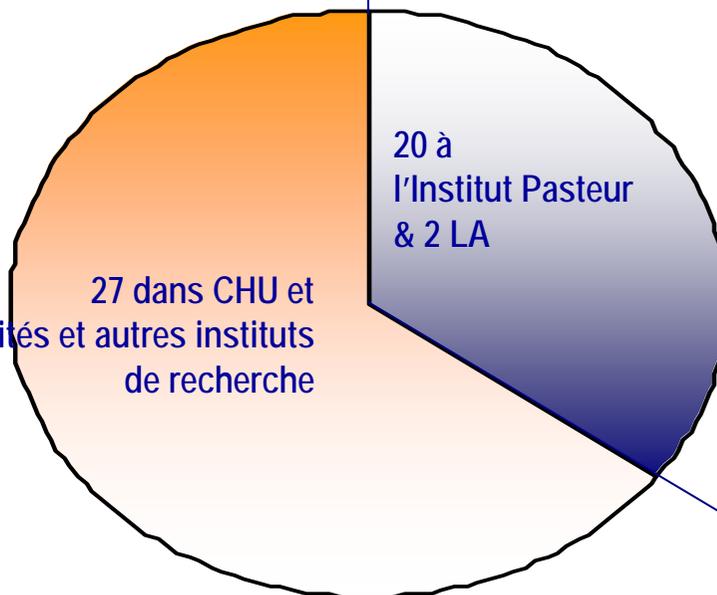
# 46 CNR 2006- 2009

26 CNR et 29 LA

Institut Pasteur : 20 CNR et 2 LA

- Anaérobies et Botulisme (LA)
- Arbovirus (LA)
- ATNC
- Brucella*
- Borrelia* (LA)
- Campylobacter* & *Helicobacter*
- Charbon (LA)
- Chlamydiae*
- Cytomégalovirus*
- Enterovirus
- Escherichia coli* & *Shigella* (LA)
- Francisella tularensis*
- Gonocoques
- Haemophilus influenzae*
- Legionella*
- Leishmania*
- Mycobactéries
- Paludisme (2 co-responsables)
- Pneumocoques
- Résistance aux antibiotiques (LA)
- Rickettsia*, *Coxellia* & *Bartonella*
- Staphylocoques
- Streptocoques
- Syphilis*
- Trichinella*
- Toxoplasmosse*
- Virus entériques
- VIH

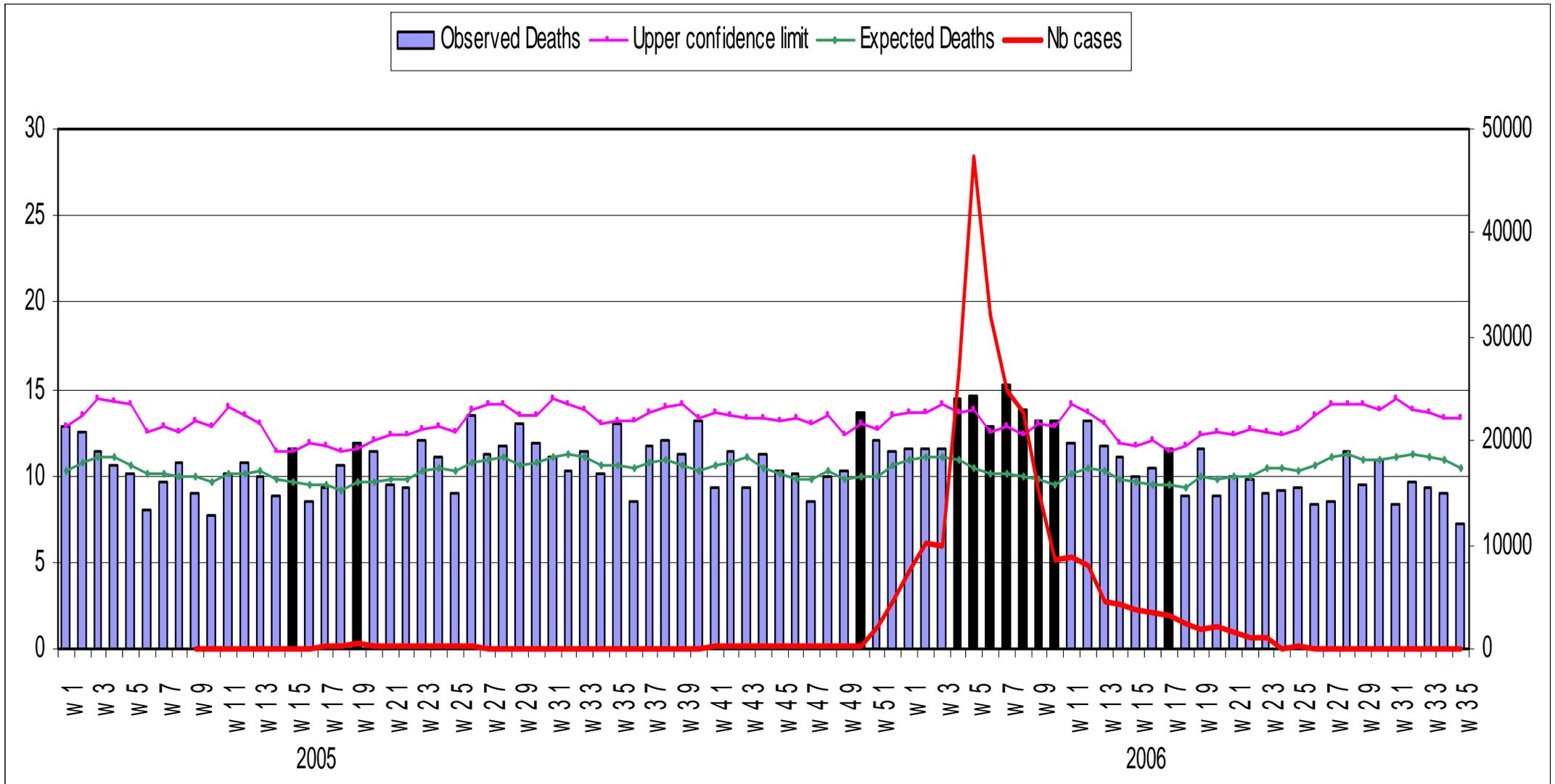
27 dans CHU et universités et autres instituts de recherche



20 à l'Institut Pasteur & 2 LA

- Arbovirus
- Arbovirus & *influenza* virus en Antilles-Guyane
- Charbon
- Borrelia*
- Anaérobies et Botulisme
- Chimiorésistance du paludisme en Antilles Guyane
- Coqueluche et autres bordetelloses
- Corynebacteries toxigènes
- Escherichia coli* & *Shigella*
- Fièvres hémorragiques virales
- Leptospires
- Listeria*
- Méningocoques
- Mycologie et antifongiques
- Peste et autres yersinioses
- Rage
- Salmonella*
- Résistance aux antibiotiques
- Streptocoques (LA)
- Virus des Hépatites B & C (LA)
- Vibrions et cholera
- Virus Influenza*

# Mortalité journalière toute cause lors de l'épidémie de chikungunya, La Réunion, 2006



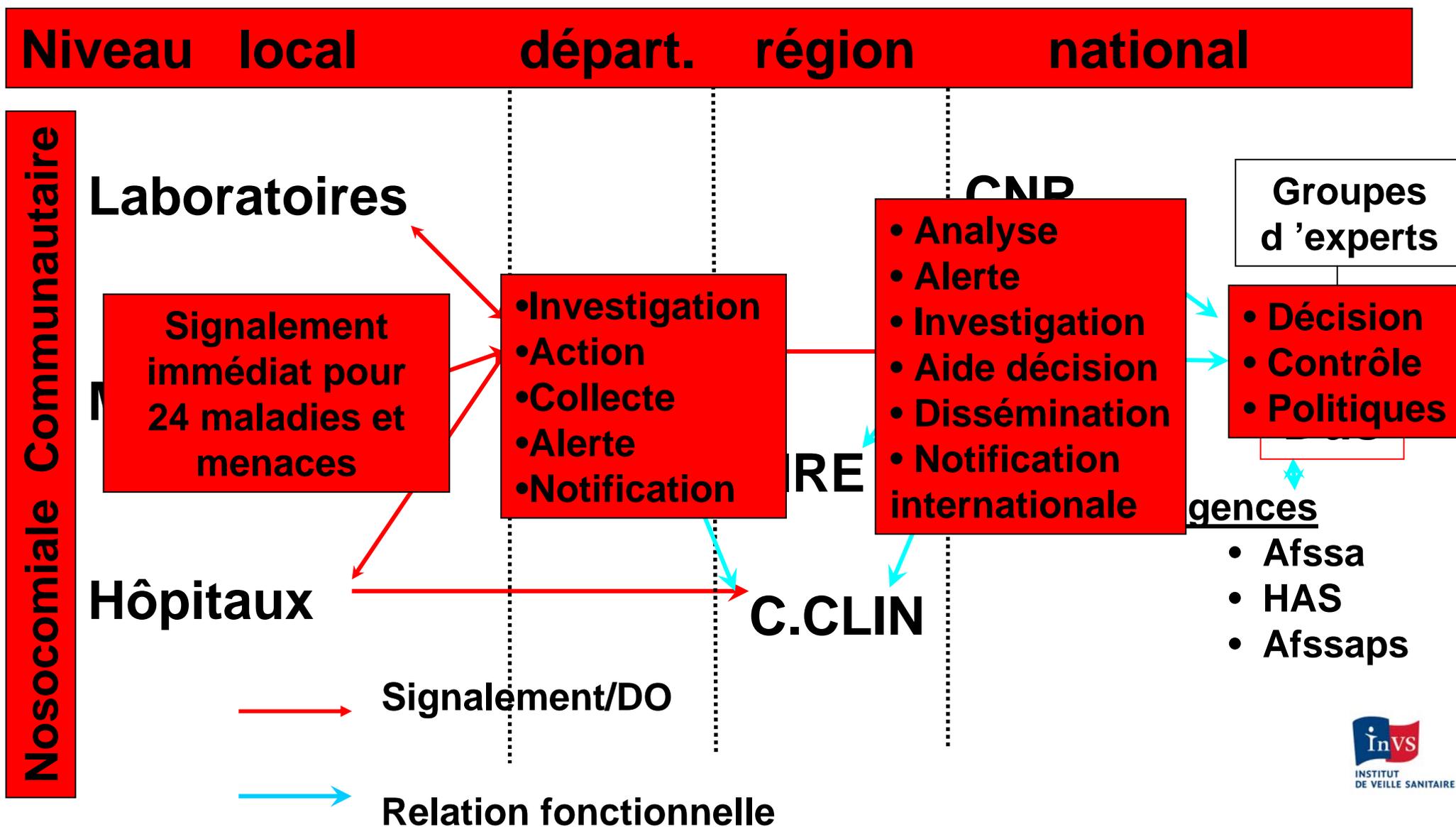
# Sensibilité vs spécificité de l'alerte

- **Alerter à bon escient**
- **Ne pas rater d'alertes graves !**
- **Ne pas alerter à tort**
- **Trop d'alerte tue l'alerte !**
- **Intérêt de l'approche signal/alerte/action qui permet un filtrage déductif mais nécessite une organisation**
- **Sinon tendance « à être noyé » de signaux**
- **Les ressources ne sont pas illimitées**

# Systeme d'information, de surveillance, d'investigation et de sante publique

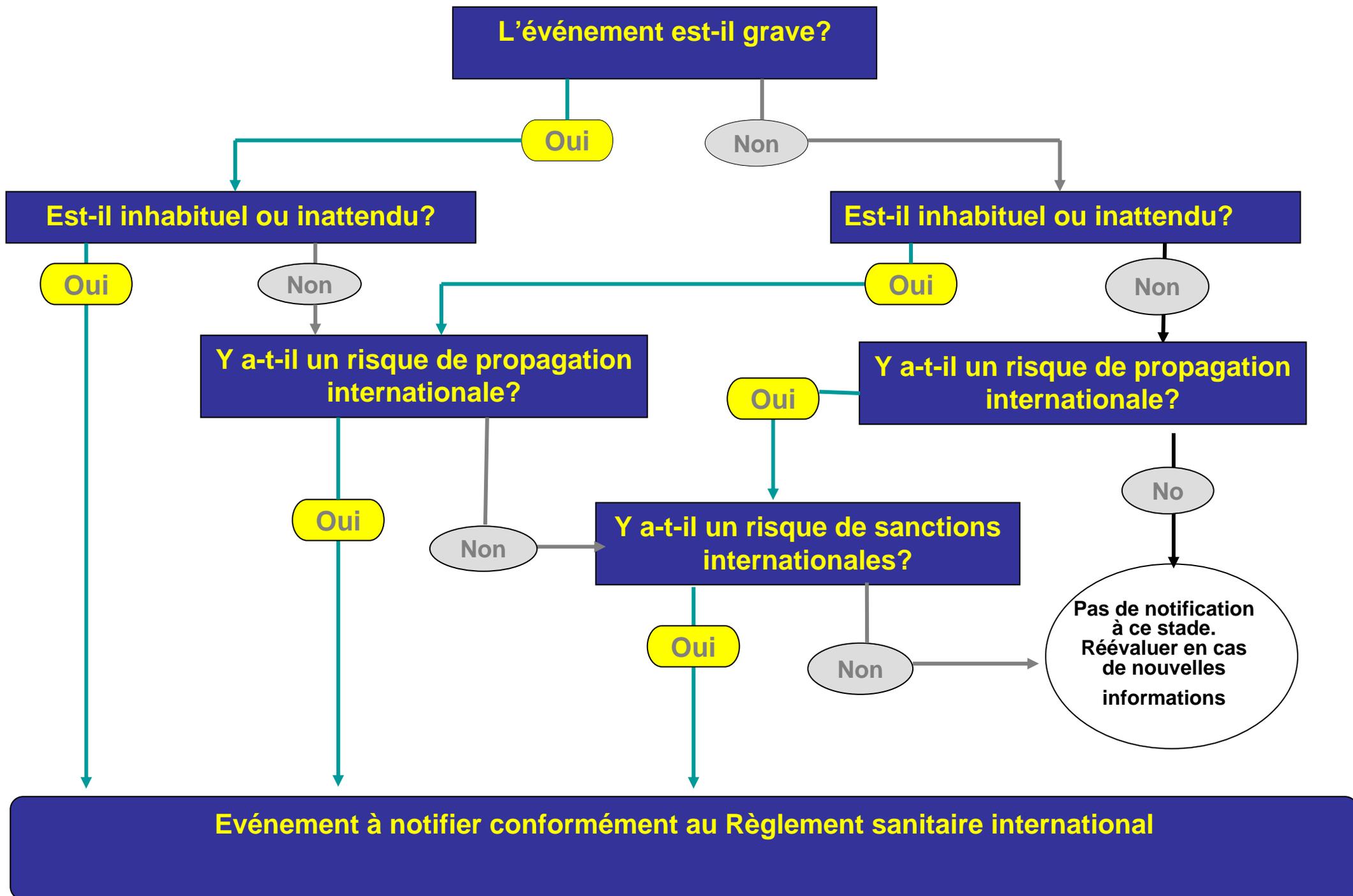
- **Emetteurs d'information et de signaux : cliniciens, microbiologistes...**
- **Systeme d'information lisible et fonctionnel : à qui, pourquoi et comment ?**
  - DDASS : premier niveau
  - CIRE/CCLIN/InVS
  - CNR
- **Evaluer les signaux et les relier à l'action**
  - DDASS, CIRE et InVS
  - C.CLIN pour le signalement des infections nosocomiales
  - CNR
- **Capacite d'investigation disponible en permanence**
  - epidemiologique : DDASS, CIRE, InVS; CCLIN
  - microbiologique : laboratoires et Centre Nationaux de Reference
- **Lien avec l'action et la decision et reponse qui sont de la responsabilite des autorites**

# Organisation de la surveillance



# Elargissement de la notion du signalement

- **Signalement d'événements sur la base de critères et non de liste de maladies pouvant représenter un danger ou un risque pour la santé publique**
- **France:**
  - signalement des infections nosocomiales
  - signalement d'événements pouvant représenter un danger grave pour la santé (loi d'août 2004)
- **International**
  - réseau d'alerte européen
  - règlement Sanitaire international (mai 2005)



# Conclusions

- **Organiser la détection des menaces pour la santé publique**
- **La détection ne se résume pas à des systèmes automatisés**
- **Importance de l'interaction entre les « signaleurs » et ceux qui réceptionnent et analysent les signaux**
- **La détection n'est qu'un élément de la chaîne**
- **Implique évaluation, investigation et analyse des options de gestion**
- **Politique et système de santé publique lisible**
- **Disposer d'un réseau interactif et d'une animation de celui ci**
- **Sensibilité sociale, médiatique et politique**
- **Ne pas réduire la santé publique à l'alerte**

# Instrument de décision (Annexe 2)

4 maladies qui doivent toujours être notifiées  
**polio** (virus polio de type sauvage), **variole**,  
**grippe humaine d'un nouveau sous-type**,  
**SRAS**.

Des maladies qui doivent toujours conduire à  
 l'utilisation de l'algorithme: **cholera**, **peste**  
**pneumonique**, **fièvre jaune**, **FVH (Ebola, Lassa,**  
**Marburg)**, **WNF**, **méningite**, autres

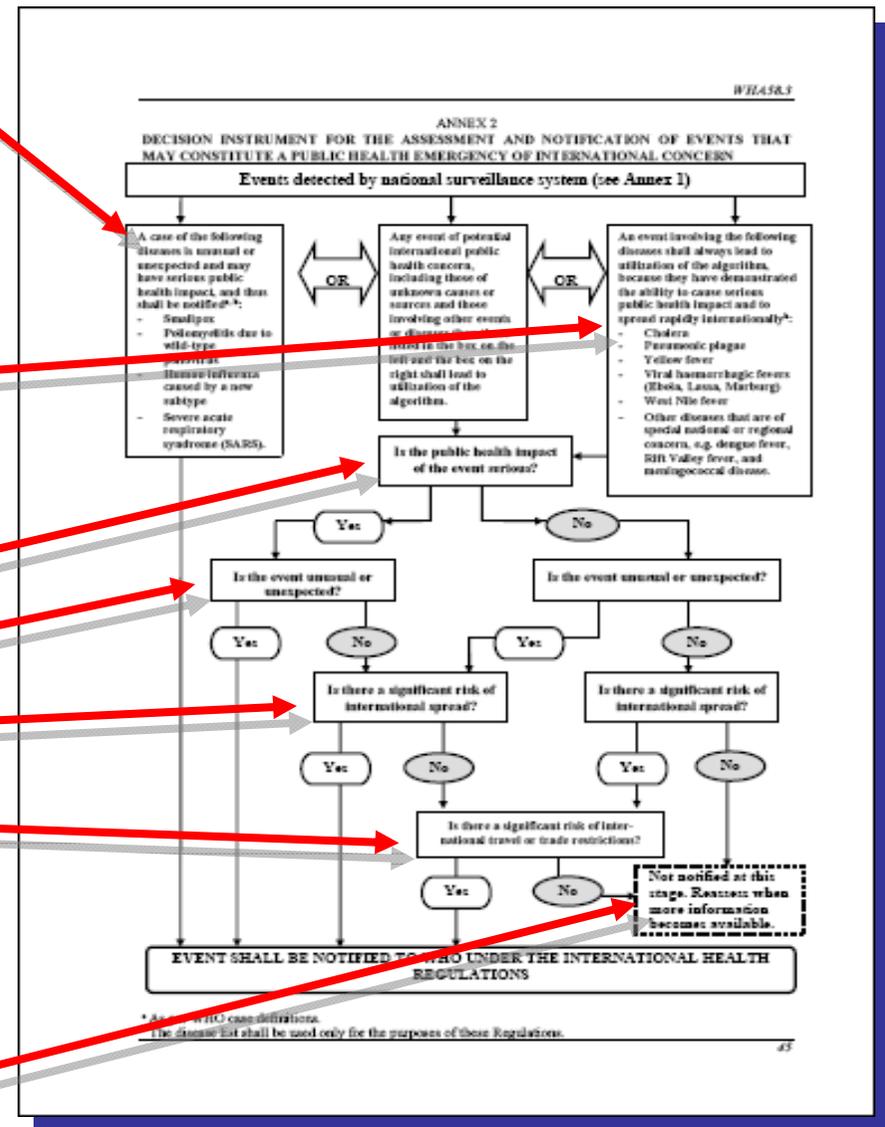
**Q1: graves répercussions sur la santé  
 publique?**

**Q2: inhabituel ou inattendu?**

**Q3: risque de propagation internationale?**

**Q4: risque de restrictions aux voyages ou au  
 commerce?**

Informations insuffisantes: réévaluer



# Nature du signal

- **Qualitatif: événement clinico-biologique**
  - cas de grippe humaine mortelle au contact d'un foyer aviaire
  - cas groupés d'encéphalite équine à virus West-Nile dans le Var
  - Identification d'une infection à SARM résistant à la vancomycine
  - 2 cas de légionellose la même semaine dans la même rue d'une même bourgade du Pas de Calais proche d'une usine avec TAR
- **Quantitatif: à partir d'un système de surveillance**
  - augmentation des cas de listériose d'un pulsotype donné au CNR
  - passage du seuil épidémique de *Salmonella* sérotype thyphimurium lysotype 4 pour la semaine 33