

Qu'est ce que la surveillance syndromique ?

L Filleul¹, A Fouillet², H Chaudet³, C Caserio-Schönemann²

1 – InVS – DCAR/Cire Océan Indien

2 – InVS – DCAR

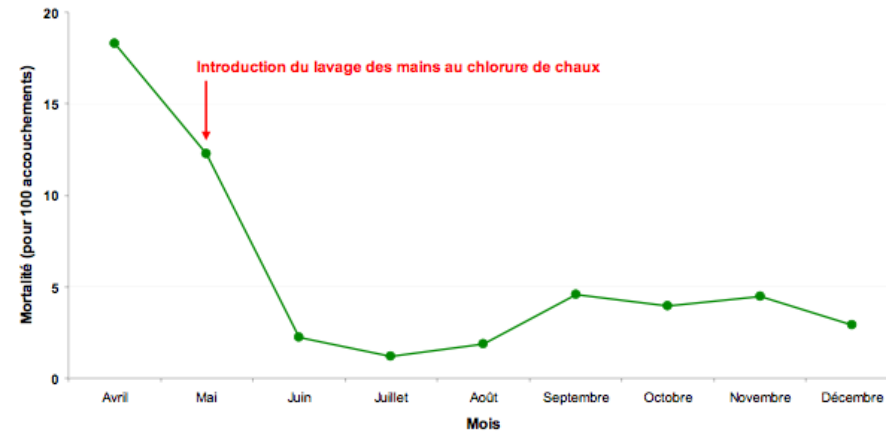
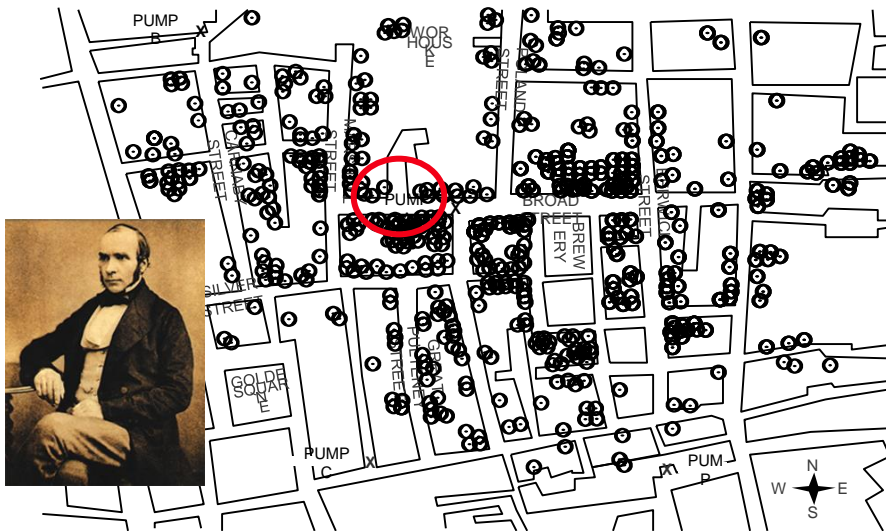
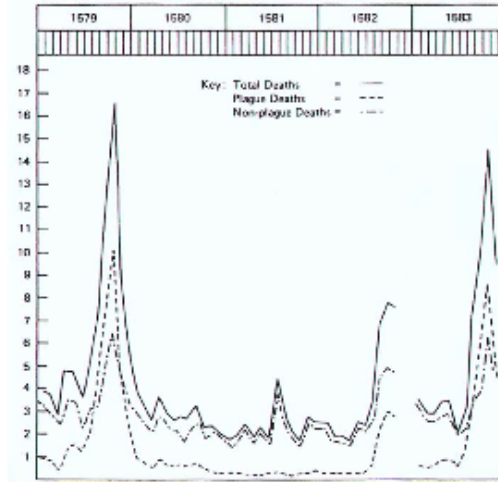
3 – Aix-Marseille Université, Cespa

10 ans SurSaUD / ASTER : 20-21 novembre 2014



La surveillance épidémiologique

- XVème siècle : prévention de la peste
 - Surveillance des individus à des fins d'isolement
- XVIème siècle : surveillance de la mortalité à Londres
 - Surveillance à but descriptif
- XIXème siècle : surveillance du choléra
 - Surveillance à but analytique
- XIXème siècle : mortalité maternelle / introduction du lavage des main
 - Surveillance pour l'action



Définitions de la surveillance

Surveillance des maladies

« Observation attentive et continue de la distribution des maladies et de leurs tendances à travers la collecte systématique, la compilation et l'analyse des données de morbidité et de mortalité (...) » et leur rétro-information régulière à « ceux qui ont besoin de savoir.»

Langmuir AD. The surveillance of communicable diseases of national importance. *New Engl J Med* 1963;268:182-92

Surveillance en santé publique

« Collecte continue et systématique, l'analyse et l'interprétation de données de santé essentielles pour la planification, la mise en place et l'évaluation des pratiques en santé publique étroitement associée à la diffusion en temps opportun de ces données à ceux qui en ont besoin. L'étape finale du cycle de la surveillance est l'application de ces données au contrôle et à la prévention des maladies et accidents.»

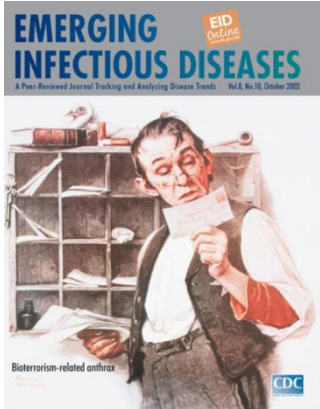
Thacker SB. Surveillance. In : Gregg MB, editor. *Field Epidemiology*. New York : Oxford University Press, 1996:16-32.

De la surveillance spécifique à la surveillance syndromique

- **L'origine du concept : une épidémie de gastro-entérite (cryptosporidiose) touchant 400 000 personnes dans le Milwaukee en 1993 (Stoto, 2005)**
 - les ventes d'anti-diarrhéiques hors prescription ont plus que triplé, plusieurs semaines avant que l'épidémie ne soit portée à la connaissance des autorités publiques
 - intérêt potentiel de ces données pour la **détection rapide** de phénomènes sanitaires anormaux
 - développement du concept de la **surveillance syndromique** : détecter la présence à grande échelle d'un agent biologique, à visée malveillante ou non, au sein de la population

Des préoccupations

➤ Suite aux attentats de 2001 aux USA



- Nouveau visage du terrorisme
- Attaque à l'enveloppe contaminée : utilisation de poudre de bacille de charbon
- Préoccupations politiques : détecter la présence à grande échelle d'un agent biologique, à visée malveillante ou non, au sein de la population
- Mise en place de système de surveillance plus réactif

➤ 2002 Sommet de Prague : 5 initiatives contre les armes de destruction massives

- Demande pour la création d'un système militaire de surveillance épidémiologique pour l'alerte précoce de menaces biologiques et chimiques

➤ France : Vague de chaleur de 2003

- Absence de système de surveillance spécifique
- Des effets sanitaires observés par les professionnels de santé
- Procédures de signalement mal connues
- Impact sanitaire exceptionnel : 15 000 décès
- Nécessité de nouveaux systèmes de surveillance

Une évolution nécessaire

- Des faiblesses dans les systèmes existants
 - Mondialisation des risques
 - Maladies émergentes
 - Résistances bactériennes
 - Bioterrorisme
 - Risque de pandémie
- Les premiers développements
 - Essor des nouvelles technologies
 - Développement des logiciels médicaux permettant l'enregistrement, le stockage, la transmission en temps réel

→ Convergence entre un besoin de surveillance sanitaire réactive « à spectre large » et l'évolution des technologies

nature

Vol 440/2 March 2006

NEWS

Disease surveillance needs a revolution

With avian flu spreading around the world at a frightening rate, scientists are welcoming an international proposal for state-of-the-art labs to monitor emerging diseases in developing countries. But they add that the bird-flu crisis has exposed glaring deficiencies that demand a radical rethink of the world's veterinary and disease-surveillance systems.

Avian flu is now endemic across large parts of Asia, and in the past few weeks has exploded across Europe and into Africa. "HSN1 has focused the spotlight on the world on disease surveillance, and it's showing up all the pimples and warts," says Bill Davenhall, who develops health mapping schemes for countries and is head of health at ESRI, a geographic information systems company in Redlands, California.

Developing countries, in particular, lack decent human-disease surveillance, and animal monitoring is often virtually nonexistent, with few basic laboratory and epidemiological resources available. "On the ground in Indonesia, there is no systematic programme at all," says Peter Roeder, a field consultant with the United Nations' Food and Agriculture Organization (FAO). "It's just a bloody mess."

Global danger

It is a problem that the developed world cannot ignore, because a disease that emerges in Bangkok or Jakarta could ultimately trigger a global disaster. So researchers at the US Department of Defense have suggested setting up a network of high-tech labs in developing countries to monitor cases of infectious disease (see page 25). The labs would be modelled on the US network of infectious-disease labs, such as the naval research unit NAMRU-2 in Jakarta. But they would be funded by the international community to avoid the local distrust that has often hampered labs run by the US military. Such a network could vastly speed up and



Poor track record: the efforts of teams to monitor bird flu suggest the world must invest in epidemiology.

improve the diagnosis of viruses such as HSN1 when outbreaks occur, says Roeder. He points out that misdiagnosis of HSN1 as Newcastle disease in recent outbreaks in Nigeria and India led to long delays in control measures.

Mark Savey, an epidemiologist who heads animal health at France's food-safety agency, also welcomes the proposal, but cautions

"HSN1 has put the spotlight on disease surveillance, and it's showing up all the pimples and warts."

against the "mirage of technology" in surveillance. "You don't need satellites, PCR and geographic information systems to fight outbreaks," he says. The labs' top priority should be building large teams of local staff, who are familiar with the region and its practices, he argues. "If you do not have that, then surveillance will stay in the Middle Ages."

Savey recalls his trip to Russia last summer as part of a European team investigating outbreaks of avian flu. "You have a paper Michelin map; you have people who speak the language; you put red circles on outbreaks; and you use a pen and paper to compare them with things like the dates of market openings, and with how outbreaks line up with railways." Such local knowledge is crucial to interpreting data, he says. "If you don't know what the Trans-Siberian Express is like, with people cooped up for days, exchanging chickens and eggs at every stop, you would never guess that it was the Trans-Siberian that mainly spread avian flu across Russia."

Roeder agrees that the focus must be local. "No amount of setting international guidelines and publishing global action plans is going to help when you have an organization within the country that doesn't know what to do," he says.

Back to basics

But many feel that alongside setting up local centres, epidemiology needs a fundamental overhaul. Even in developed countries, the field has been chronically underfunded, says Antoine Flahault, director of Sentinelles, France's national disease surveillance network. He adds that he is jealous of the multimillion-dollar satellites that climate scientists enjoy and the powerful accelerators being built for physicists. In comparison, epidemiologists "are still in the nineteenth century," he says.

Flahault points out that his own national flu-monitoring system relies on a few hundred volunteer doctors submitting patient data to an online database. From these data, Flahault's team tries to build up a picture of disease across the country, spotting outbreaks and predicting when the year's flu season will hit.

The 122-city programme run by the US Centers for Disease Control and Prevention is the only one in the world where disease reports are made in real time, Flahault points out. And such lack of data prevents the field from developing sophisticated models of communicable disease. "It's as if we were trying to study the weather, but collected data only

Définitions (1)

Définition *américaine* de la surveillance syndromique (CDC)

« une approche, dans laquelle les intervenants sont assistés par des **procédures d'enregistrement automatiques** des données, qui permettent la mise à disposition de données pour le suivi et l'analyse épidémiologique en **temps réel ou proche du temps réel**. Cela afin de **détecter** des événements habituels ou inhabituels **plus tôt** qu'il n'aurait été possible de le faire sur la base des méthodes traditionnelles de surveillance. » (CDC, 2005).

Définitions (2)

Définition européenne de la surveillance syndromique (projet Triple S)

Panel: Definition of syndromic surveillance (B)

A real-time (or near real-time) collection, analysis, interpretation, and dissemination of health-related data to enable the early identification of the impact (or absence of impact) of potential human or veterinary public-health threats which require effective public-health action.

Syndromic surveillance is based not on the laboratory-confirmed diagnosis of a disease but on non-specific health indicators including clinical signs, symptoms as well as proxy measures (eg, absenteeism, drug sales, animal production collapse) that constitute a provisional diagnosis (or "syndrome").

The data are usually collected for purposes other than surveillance and, where possible, are automatically generated so as not to impose an additional burden on the data providers.

This surveillance tends to be non-specific yet sensitive and rapid, and can augment and complement the information provided by traditional test-based surveillance systems.

Une nouvelle approche de surveillance

■ Définition

- Collecte automatisée en temps réel ou proche du réel de données « métiers » (ex. structures d'urgence) déjà existantes sans *a priori* sur un évènement de santé ou une exposition
- **Et** analyse en temps réel ou proche du réel d'indicateurs construits *a posteriori* (ex. regroupements de diagnostics codés en CIM-10) en fonction des priorités de santé publique

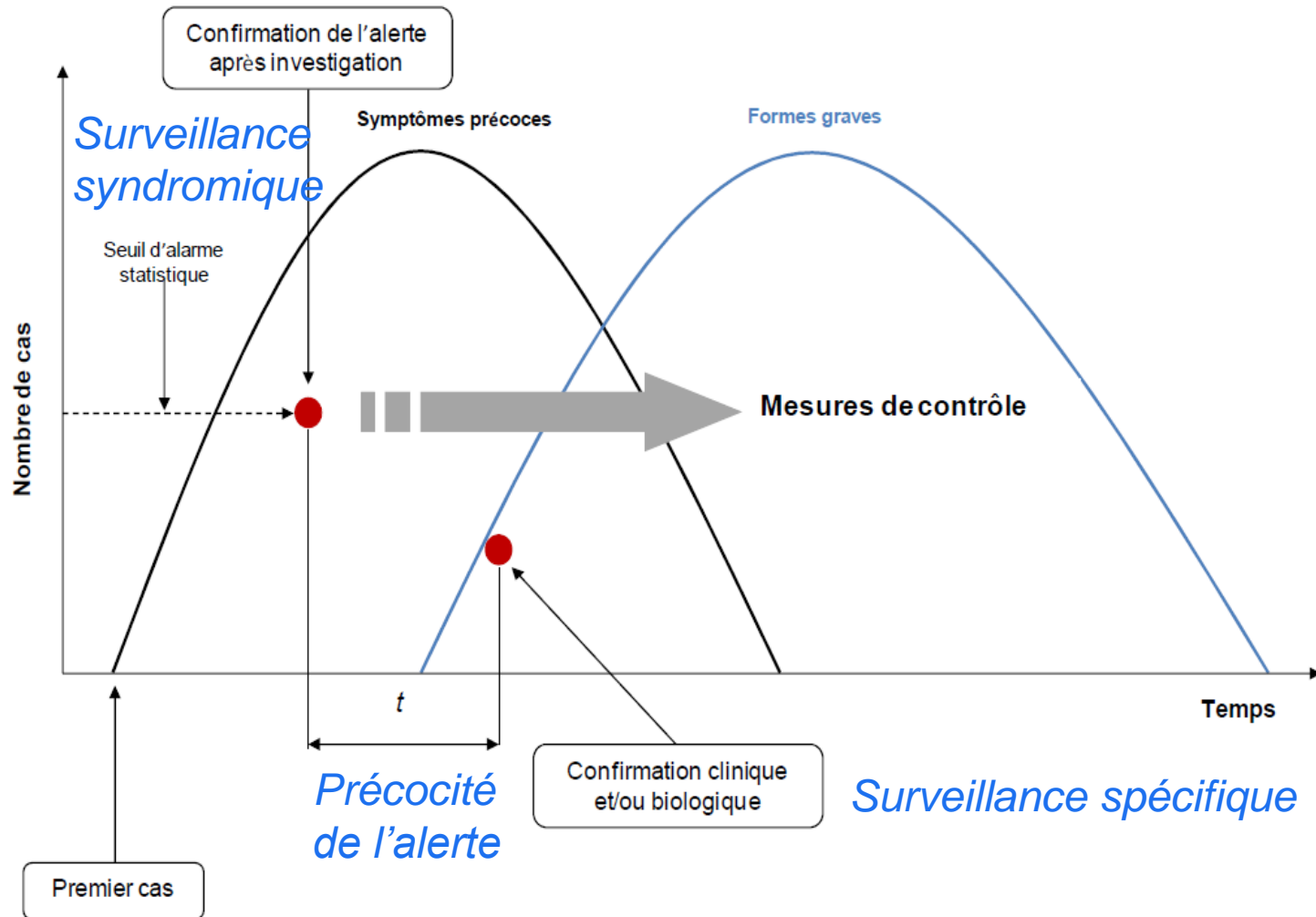
→ *surveillance syndromique : non spécifique d'une pathologie*

→ *collecter tout et analyser en fonction des objectifs / des besoins*

■ Objectif initial de la surveillance syndromique

- Identifier précocement de nouvelles menaces pour la santé des populations
- **Afin d'alerter sans délai** les autorités de santé et mettre en place des mesures de prévention et contrôle *ad hoc*

Cadre conceptuel de la surveillance syndromique



➔ Des systèmes complémentaires pour une meilleure réactivité pour la décision et la mise en œuvre des mesures de gestion

Les différents types de surveillance épidémiologique

• La surveillance spécifique

- Données médicales
- Pathologies définies a priori (spécificité)
- Vise à atteindre l'exhaustivité
- Repose sur un diagnostic de certitude
- (définition de cas, confirmation biologique...)

- Maladies à déclaration obligatoire
- Centres nationaux de référence
- Réseaux volontaires : (GROG/Sentinelles...)
- Infections nosocomiales

• La surveillance non spécifique (ou syndromique)

- Données pré-existantes médicales ou non (métier)
- Pathologies non définies a priori (sensibilité)
- Vise la réactivité (temps réel, automatisation)
- Diagnostic clinique prévisionnel/motifs d'appel

Systemes de surveillance

- SurSaUD®

- Aster

➔ 2 approches complémentaires et articulées

Ce que n'est pas la surveillance syndromique

- Ne remplace pas les méthodes de surveillance spécifiques (*Muscatello, 2005*) : **elle vient en complémentarité**
- Ne peut pas, ou sauf exception, identifier un cas individuel d'une pathologie peu fréquente (*Buehler, 2003*)
- Ne remplace pas l'implication des professionnels de santé dans la surveillance sanitaire pour la détection rapide d'une menace, même si elle peut aider à la stimuler notamment par le retour d'information rapide : **culture du signalement** (*Green, 2002*)

Quelles données peuvent être utilisées ?

→ Données indirectement informatives

- En lien avec le système de soins

- des données d'activité de services d'urgence,
- des admissions dans les hôpitaux,
- des appels SAMU,
- des régulations d'ambulances privées.

- Sources de données sans recours « direct » aux soins

- des ventes de médicaments hors prescription/sur prescription,
- des lignes téléphoniques d'aides spécialisées,
- des questions en ligne (web queries)
- du taux d'absentéisme dans les entreprises ou en milieu scolaire,

A quoi sert la surveillance syndromique ?

- **Identifier des évènements sanitaires non attendus**

Objectif initial (menaces de type NRBC-E)

- **Estimer / suivre l'impact d'un évènement identifié**

- Environnemental (ex : phénomène climatique, accident industriel)
- Infectieux (ex : épidémie saisonnière...)

- **Produire des indicateurs de surveillance générale de la population**

- Un outil de santé publique

- **Rassurer les décideurs : être capable de dire qu'il ne se passe rien !**

- **Communiquer**

- **Culture du signalement / réseau de santé publique**

Conclusion

- **Des systèmes réactifs**
- **Complémentaires aux systèmes de surveillance spécifique**
- **Utilisation de données existantes**
- **Un travail en réseau**
- **De nombreuses évolutions possibles**