

Conduite à tenir en cas d'épidémie

Conduite à tenir en cas d'épidémie exemple du milieu tropical

Dr Spiegel André
Professeur agrégé du Val-de-Grâce
Directeur de l'Institut Pasteur de la Guyane

Dr Josse Richard
Epidémiologiste
Service de Santé des Armées (2S)

1

Objectifs du cours

- Fournir des points de repère pratiques concernant la démarche à suivre pour prendre en charge épidémie
- Donner un aperçu général des méthodes employées pour l'investigation d'un épisode épidémique

2

Conduite à tenir en cas d'épidémie

Différentes situations...

- **Épidémie en zones tropicales (virus, bactérie, parasite)**
 - fièvre jaune
 - dengue
 - fièvre hémorragique Ebola

 - méningite à méningocoque (MCS)
 - choléra

 - paludisme, autres

3

Différentes situations...

- **Sénégal (Kolda en Casamance)**
 - mai - octobre 2000
 - douleur thoracique, dyspnée, œdème de la face
 - létalité (10 décès / 50 cas)
 - homme 12-60 ans....?? : Pesticides
- **Cuba 92-93**
 - 50.000 cas de neuropathies périphériques
- **Asie**
 - 2002 : SRAS (Syndrome Respiratoire Aigu Sévère)

Et Pandémie.....

2009/2010 : Grippe A/H1N1

Conduite à tenir en cas d'épidémie

EpidémieS

- **Épidémies toutes différentes**
 - contexte / maladie
 - moyens de lutte disponibles
 - maladie
 - connue ou origine inconnue
- **Points communs**
 - situation urgente et grave
 - services de santé débordés
 - enjeux politiques, légaux, financiers
 - médiatisation
 - prise en charge d'une épidémie
 - investigation
 - contrôle

5

Prise en charge une épidémie

- **Comité de crise national ou régional (...district)**
 - à mettre en place le plus vite possible
 - objectif
 - investigation
 - contrôle
 - prise en charge des cas
 - prévention
 - information du public

6

Conduite à tenir en cas d'épidémie

Comité de crise national ou régional

- **Composition**
 - ministère de la Santé
 - hôpital référence
 - laboratoire de référence
 - hôpitaux région(s) affectées
 - logistique approvisionnements médicaments
 - programme de santé communautaire
 - Programme Elargi de Vaccination (P.E.V.)
 - équipes mobiles vaccination
 - Organisations Non Gouvernementales (O.N.G.)
 - assistances techniques étrangères

7

Comité de crise national ou régional

- **Missions**
 - planifier
 - mettre en œuvre
 - coordonner
 - superviser
 - évaluer / réajuster
- } investigation
contrôle = stratégie de lutte

8

Conduite à tenir en cas d'épidémie

Investigation d'une épidémie

- Pourquoi investiguer ?
 - caractériser un problème
 - fournir base rationnelle pour contrôle / prévention
 - répondre à une question scientifique
 - raisons politiques ou légales
- Objectifs
 - déterminer l'agent causal
 - Identifier le mode de transmission
 - localiser la source
 - déterminer la population à risque

9

Les 10 étapes d'une investigation

1. Préparer l'investigation
2. Affirmer l'existence d'une épidémie
3. Confirmer le diagnostic
4. Définir et compter les cas
5. Organiser les données (Temps, Lieu, Personne)
6. Déterminer qui est à risque (contrôle immédiat)
7. Formuler une hypothèse et la tester
8. Mettre en place et évaluer contrôle et prévention
9. Développer une étude plus approfondie
10. Communiquer les résultats (rapport)

10

Conduite à tenir en cas d'épidémie

Les étapes d'une investigation

- Plusieurs étapes peuvent être abordées en même temps
- L'ordre importe relativement peu
- L'essentiel est de ne rien oublier

11

Les 10 étapes d'une investigation

1. Préparer l'investigation
2. Affirmer l'existence d'une épidémie
3. Confirmer le diagnostic
4. Définir et compter les cas
5. Organiser les données (Temps, Lieu, Personne)
6. Déterminer qui est à risque (contrôle immédiat)
7. Formuler une hypothèse et la tester
8. Mettre en place et évaluer contrôle et prévention
9. Développer une étude plus approfondie
10. Communiquer les résultats (rapport)

12

Conduite à tenir en cas d'épidémie

1. Préparer l'investigation

- Recueil d'informations préliminaires
- Identification et information des partenaires
- Rôles des membres de l'équipe
- Autorisation(s), ordre de mission
- Documentation
 - Benenson Références bibliographiques
 - collègues Internet ...
- Matériel
 - ordinateur (*Epi Info*)
 - téléphone portables
 - cahier, crayons
 - appareil photo, matériel de laboratoire

13

Les 10 étapes d'une investigation

1. Préparer l'investigation
2. **Affirmer l'existence d'une épidémie**
3. Confirmer le diagnostic
4. Définir et compter les cas
5. Organiser les données (Temps, Lieu, Personne)
6. Déterminer qui est à risque (contrôle immédiat)
7. Formuler une hypothèse et la tester
8. Mettre en place et évaluer contrôle et prévention
9. Développer une étude plus approfondie
10. Communiquer les résultats (rapport)

14

Conduite à tenir en cas d'épidémie

2. Affirmer l'existence d'une épidémie

- **Nombre de cas observés > attendus**
- **Cas attendus ?**
 - données de surveillance (incidence)
 - enquêtes hôpitaux, labos, médecins, écoles,...
- **Attention !**
 - variations saisonnières (paludisme, diarrhées)
 - notification accrue (système de surveillance)
 - diagnostic plus fréquent (techniques, expertise)
 - augmentation de la population

15

2. Affirmer l'existence d'une épidémie

- **Fièvre jaune**
- **Fièvre hémorragique**

- **Choléra**
- **Paludisme**

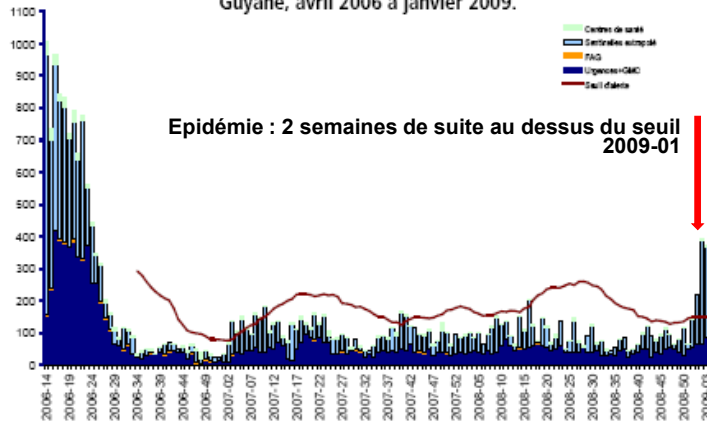
- **Méningite à méningocoque A**
 - **Population 30 000 à 100000 habitants**
seuil d'alerte épidémique : 15 cas/100 000
dépassement du seuil 2 semaines de suite
 - **Population < 30 000 habitants**
doublement des cas 2 semaines de suite

16

Conduite à tenir en cas d'épidémie

2. Affirmer l'existence d'une épidémie

Fig 1. Surveillance hebdomadaire des cas cliniquement évocateurs de dengue, Guyane, avril 2006 à janvier 2009.

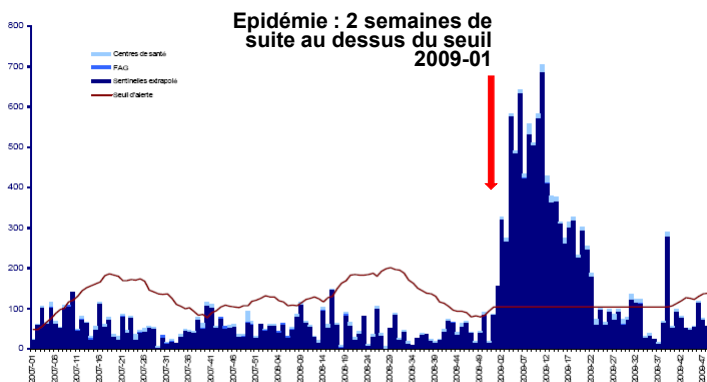


Source CIRE Antilles
Guyane, PEP, 2009, n°4

17

2. Affirmer l'existence d'une épidémie

Surveillance des cas cliniquement évocateurs de dengue, Guyane, janvier 2007 à mi-décembre 2009



*Le nombre « sentinelles extrapolé » est une estimation pour l'ensemble de la population guyanaise du littoral, du nombre de personnes ayant consulté un médecin généraliste pour un syndrome clinique évocateur de dengue. Cette estimation est réalisée à partir des données recueillies par le réseau des médecins sentinelles.

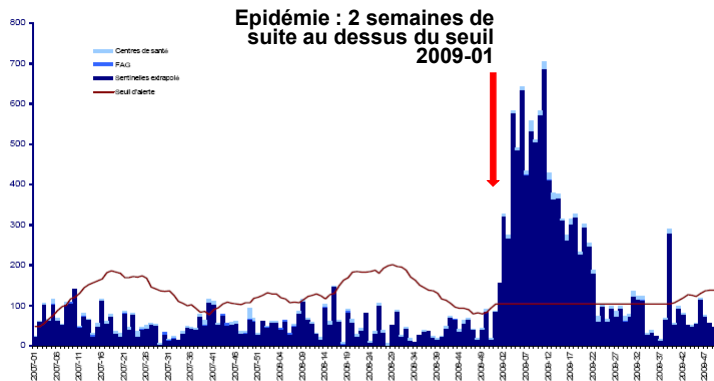
Source CIRE Antilles
Guyane, PEP, 2009, n°21

18

Conduite à tenir en cas d'épidémie

2. Affirmer l'existence d'une épidémie

Surveillance des cas cliniquement évocateurs de dengue, Guyane, janvier 2007 à mi-décembre 2009



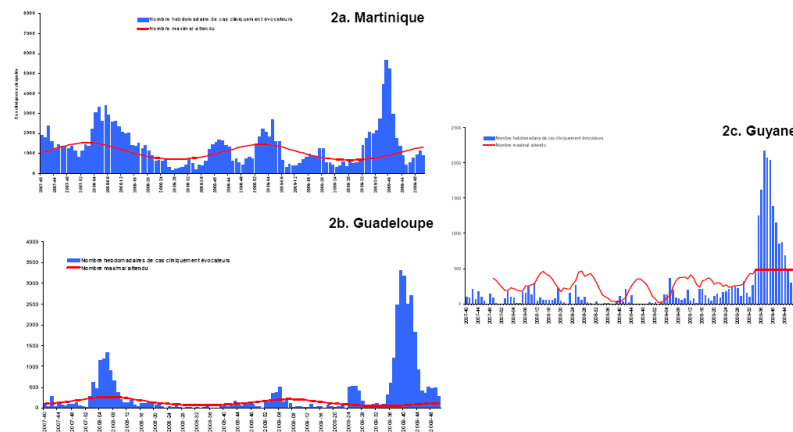
*Le nombre « sentinelles extrapolés » est une estimation pour l'ensemble de la population guyanaise du littoral, du nombre de personnes ayant consulté un médecin généraliste pour un syndrome clinique évocateur de dengue. Cette estimation est réalisée à partir des données recueillies par le réseau des médecins sentinelles.

Source CIRE Antilles
Guyane, PEP, 2009, n°21

19

2. Affirmer l'existence d'une épidémie

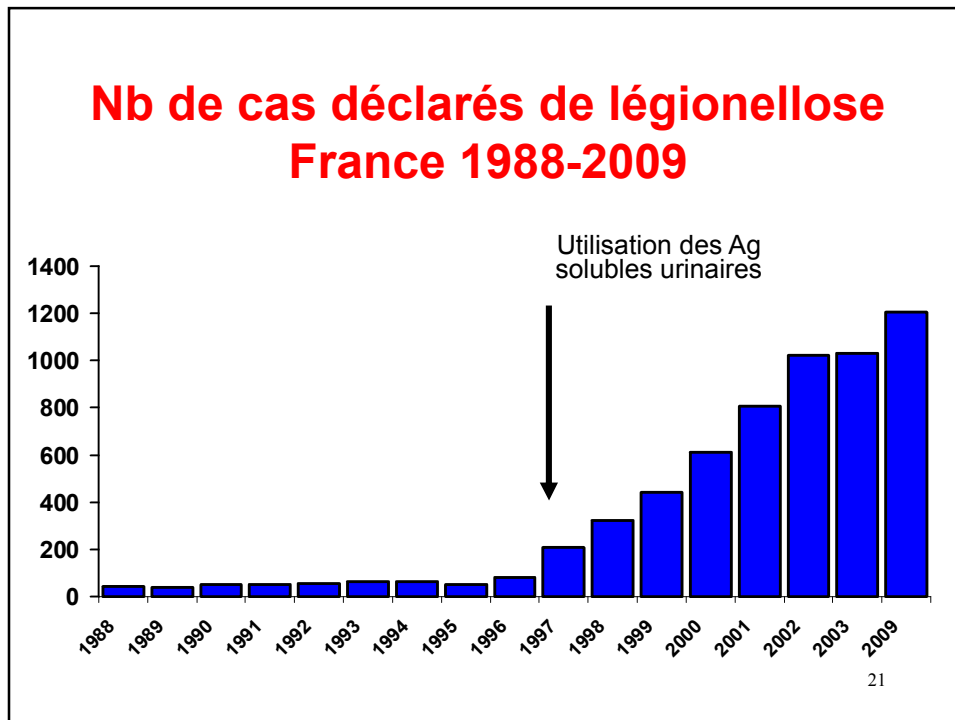
Nombre* hebdomadaire de patients ayant présenté un syndrome grippal et ayant consulté un médecin généraliste, Martinique, Guadeloupe et Guyane, septembre 2007 à décembre 2009



Source CIRE Antilles BVS,
2009, n°12

20

Conduite à tenir en cas d'épidémie



Les 10 étapes d'une investigation

1. Préparer l'investigation
2. Affirmer l'existence d'une épidémie
- 3. Confirmer le diagnostic**
4. Définir et compter les cas
5. Organiser les données (Temps, Lieu, Personne)
6. Déterminer qui est à risque (contrôle immédiat)
7. Formuler une hypothèse et la tester
8. Mettre en place et évaluer contrôle et prévention
9. Développer une étude plus approfondie
10. Communiquer les résultats (rapport)

22

Conduite à tenir en cas d'épidémie

3. Confirmer le diagnostic

- **Rencontrer les médecins**
 - examiner quelques malades
 - revoir les dossiers médicaux
- **Visiter les laboratoires**
 - revoir les procédures
 - confirmer les résultats
- **Éliminer les erreurs !**
- **Non nécessaire pour tous les cas**

23

Les 10 étapes d'une investigation

1. Préparer l'investigation
2. Affirmer l'existence d'une épidémie
3. Confirmer le diagnostic
4. Définir et compter les cas
5. Organiser les données (Temps, Lieu, Personne)
6. Déterminer qui est à risque (contrôle immédiat)
7. Formuler une hypothèse et la tester
8. Mettre en place et évaluer contrôle et prévention
9. Développer une étude plus approfondie
10. Communiquer les résultats (rapport)

24

Conduite à tenir en cas d'épidémie

4. Définir les cas

- **Buts**
 - identifier le maximum de cas (**Se**)
 - ne pas inclure ceux qui ne sont pas des cas (**Sp**)
- **Importance de l'étape descriptive**
- **Différents niveaux de certitude**
 - cas certains
 - cas probables
 - cas possibles
- **Critères**
 - temps / lieu / personne

25

4. Définir les cas Exemple de la méningite

- **Cas suspect**
 - ≥ 1 an début brutal avec fièvre > 38,5°C
 et raideur de nuque
 et/ou pétéchies ou purpura
 - < 1 an fièvre + bombement de la fontanelle
- **Cas probable**
cas suspect et LCR trouble ou épidémie en cours
- **Cas confirmé**
cas suspect ou probable et,
détection des Ag solubles dans le LCR
ou culture positive à Nm (LCR / sang)

26

Conduite à tenir en cas d'épidémie

4. Définir les cas Exemple : Ebola

- **Cas confirmé**
isolement viral ou observation en ME
OU sérum titre $\geq 1/64$ en IFI
- **Cas suspect**
céphalées et/ou fièvre pendant au moins 24 h
ET contact avec cas certain ou probable dans les 21j
- **Cas probable**
vivant en zone d'endémie
ET décédé un plusieurs jours après
avec au moins deux des symptômes suivants :
céphalées fièvre douleurs abdom.
nausées vomissements hémorragies

4. Définir les cas Exemple : choléra

- **Cas suspect**
 - âge > 5 ans
un épisode de diarrhée aqueuse \Rightarrow déshydratation
 - âge > 2 ans
diarrhée aqueuse + épidémie
- **Cas confirmé**
cas suspect + isolement vibron cholérique (selles)

28

Conduite à tenir en cas d'épidémie

4. Définir et compter les cas

- Recherche systématique, sources multiples
 - entourage des cas
 - hôpitaux, médecins libéraux, écoles,...
 - déclarations obligatoires, laboratoires (référence)
 - études spécifiques
- Informations recueillies
 - démographiques
 - signes cliniques et biologiques
 - date de début, durée, sévérité
- Expositions éventuelles (exploratoire)

29

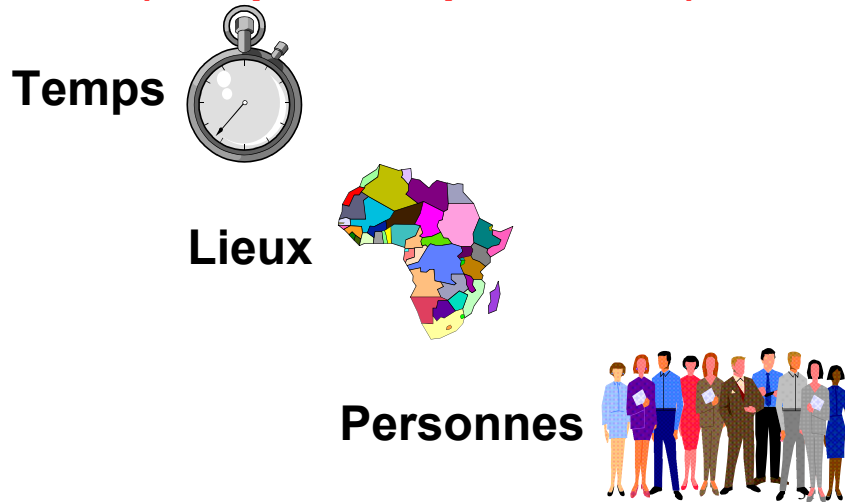
Les 10 étapes d'une investigation

1. Préparer l'investigation
2. Affirmer l'existence d'une épidémie
3. Confirmer le diagnostic
4. Définir et compter les cas
5. Organiser les données (Temps, Lieu, Personne)
6. Déterminer qui est à risque (contrôle immédiat)
7. Formuler une hypothèse et la tester
8. Mettre en place et évaluer contrôle et prévention
9. Développer une étude plus approfondie
10. Communiquer les résultats (rapport)

30

Conduite à tenir en cas d'épidémie

5. Organiser les données (Temps, lieu, personnes)



5. Organiser les données (Temps, lieu, personnes)

- **Étape descriptive**

- Quand ont-ils été atteints ? **Temps**
- Où ont-ils été atteints ? **Lieux**
- Qui a été atteint ? **Personnes**

→ **Comment et pourquoi ?**
Étape analytique

32

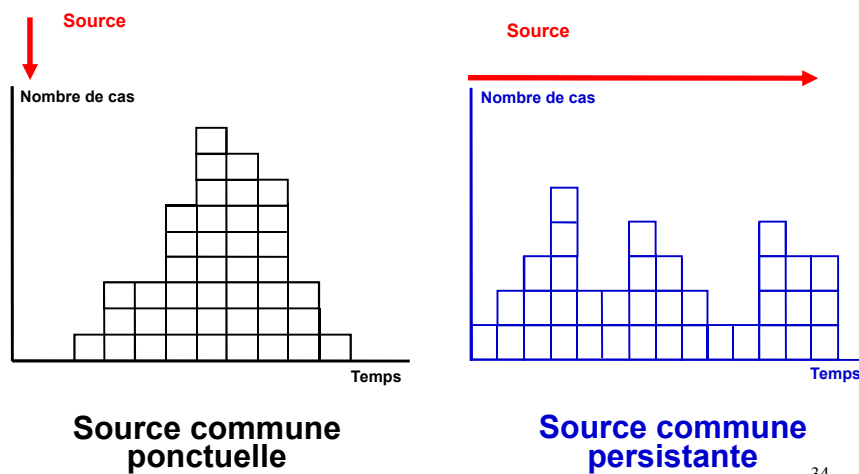
Conduite à tenir en cas d'épidémie

Temps : courbe épidémique

- Distribution des cas selon le temps
 - heure, jour, semaine, mois, an
 - début des symptômes, diagnostic
- Importance et évolution
 - début, pic, durée, fin
- Détection des cas aberrants +++
- Formulation d'hypothèses
 - durée d'incubation, agent responsable
 - type de source, de mode de transmission

33

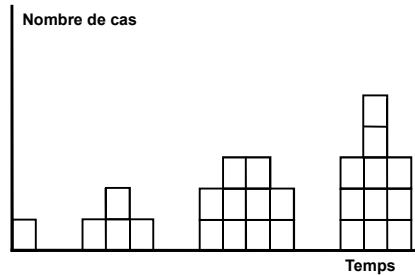
Courbes épidémiques : type (1)



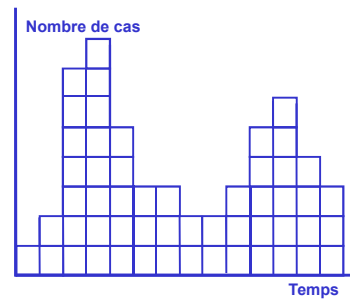
34

Conduite à tenir en cas d'épidémie

Courbes épidémiques : type (2)



**Transmission de
personne à personne**



**Source commune initiale
+ transmission
de personne à personne**

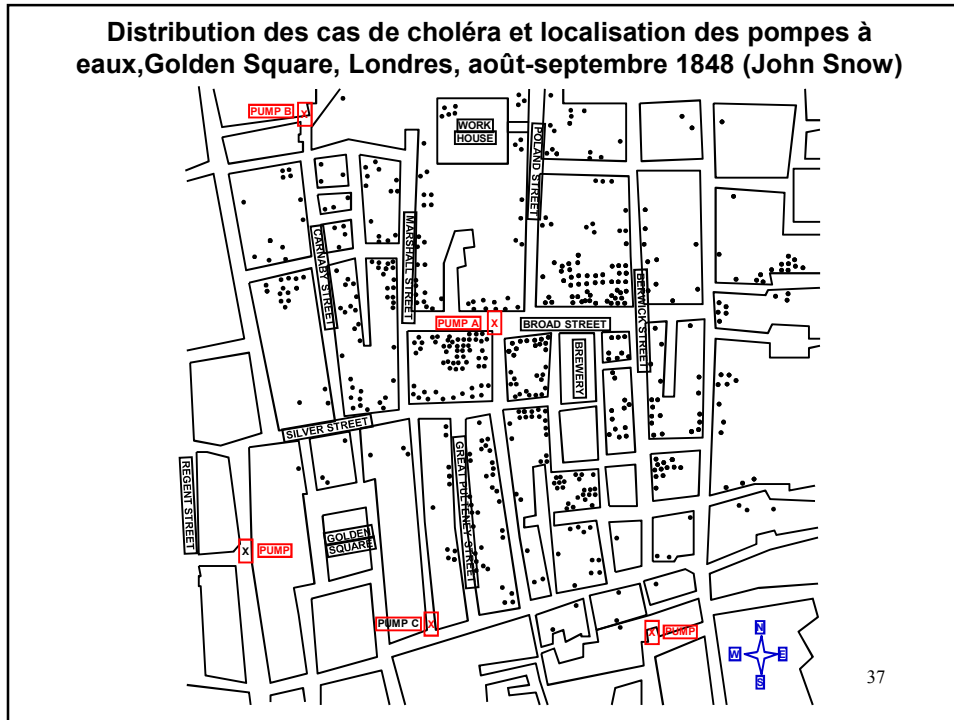
35

Lieu

- **Lieux d'exposition potentielle**
 - résidence / travail
 - autres (activités)
- **Identification des lieux à risque**
 - représentation sur carte ⇒ hypothèse
 - . nuages de points, taux d'attaque
 - . bâtiment, quartier, département, région, pays
 - pas de carte : taux d'attaque selon le lieu
- **Identifier les zones ⇒ populations à risque**

36

Conduite à tenir en cas d'épidémie



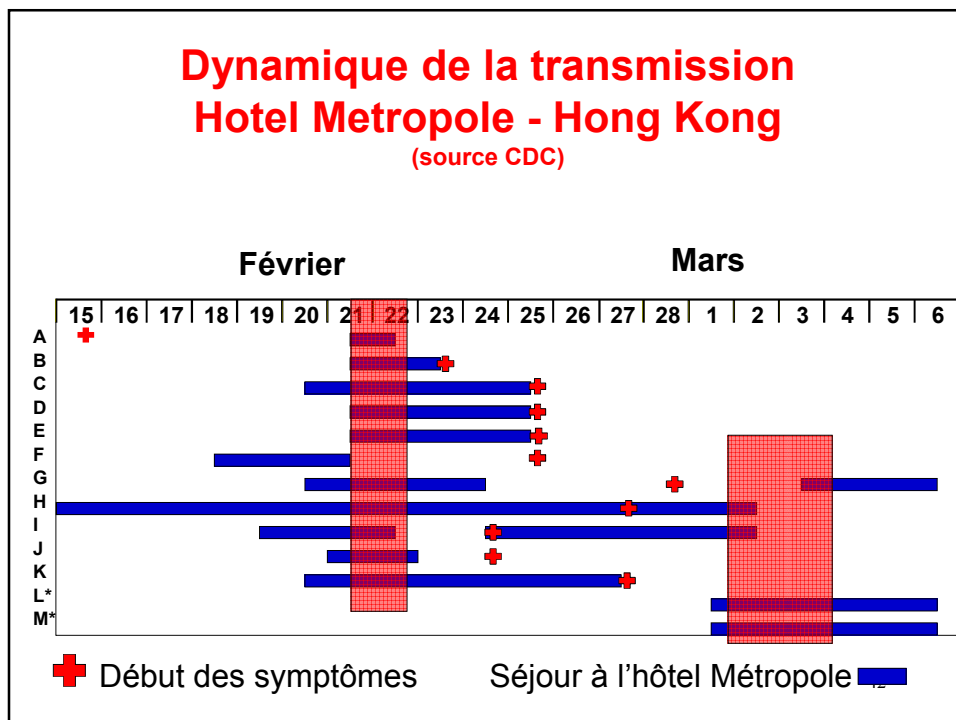
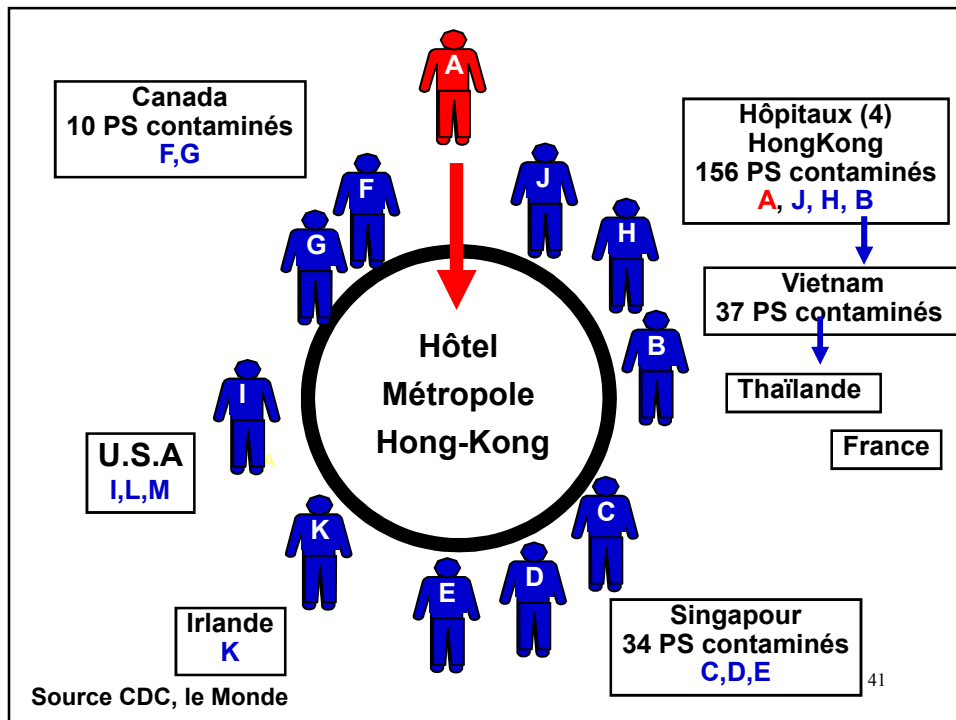
Personnes

- Décrire en détails les cas
- Identifier les facteurs d'exposition communs
- Obtenir les dénominateurs
 - calculer des taux d'attaque
 - comparer ces taux par groupes
- Facteurs
 - démographiques, spécifiques

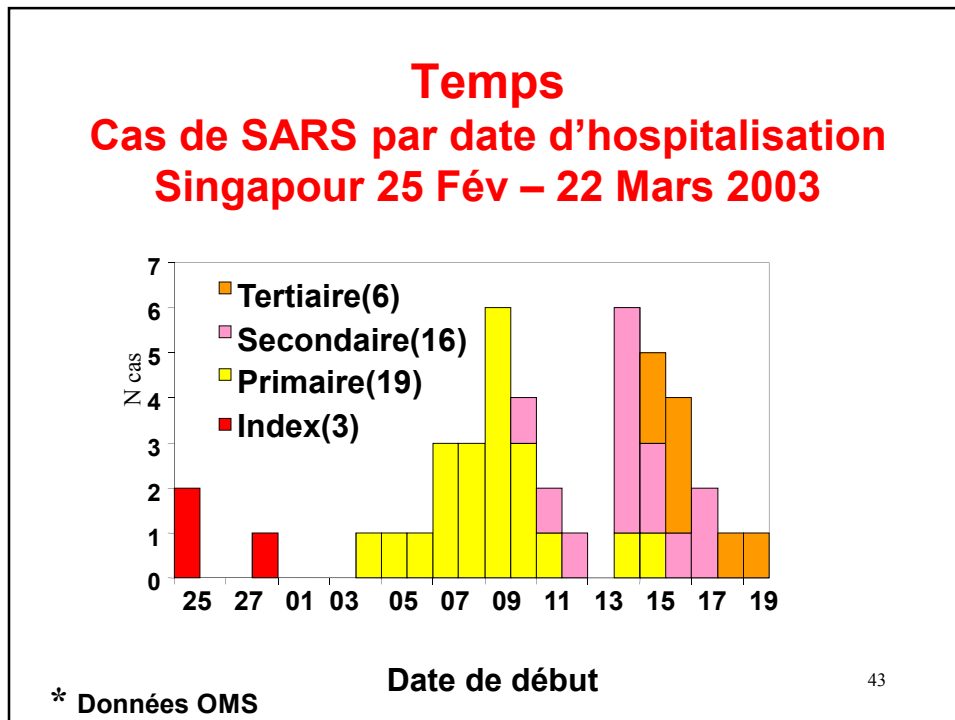
→ Qui est à risque ?

38

Conduite à tenir en cas d'épidémie



Conduite à tenir en cas d'épidémie



Au total

- Grande panique mondiale
- 8000 cas environ, 800 décès (Chine +++)
- Economie Hong Kong : KO
- Mini-crise politique à Pékin entre OMS et gouvernement
- 3 mois pour maîtriser l'épidémie (14 millions d'habitants, mise en quarantaine des immeubles, circulation limitée, quartiers isolés SRAS dans les hôpitaux, masques+++)
- Directrice des services de santé publique à Hong Kong : Margaret Chan, actuellement directrice générale de l'OMS

Conduite à tenir en cas d'épidémie

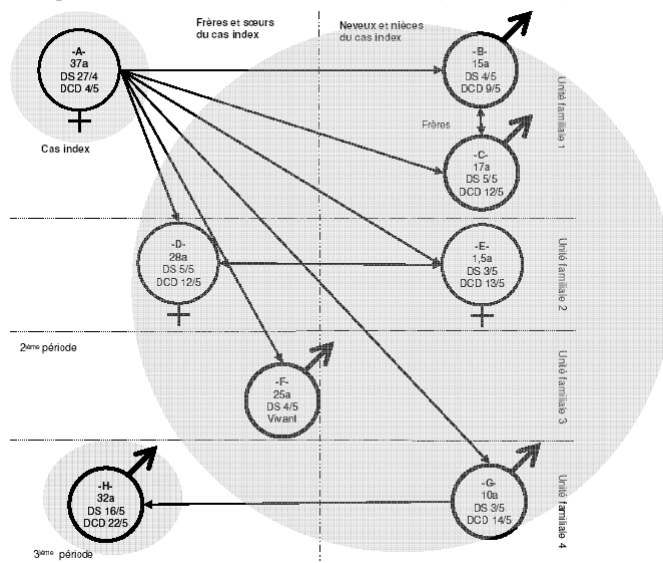
Grippe aviaire A (H5N1) 23 mai 2006 Cluster Sumatra - Indonésie

Source : InVS Département international et tropical
Olsen SJ et al. Emerg Infect Dis.2005;11

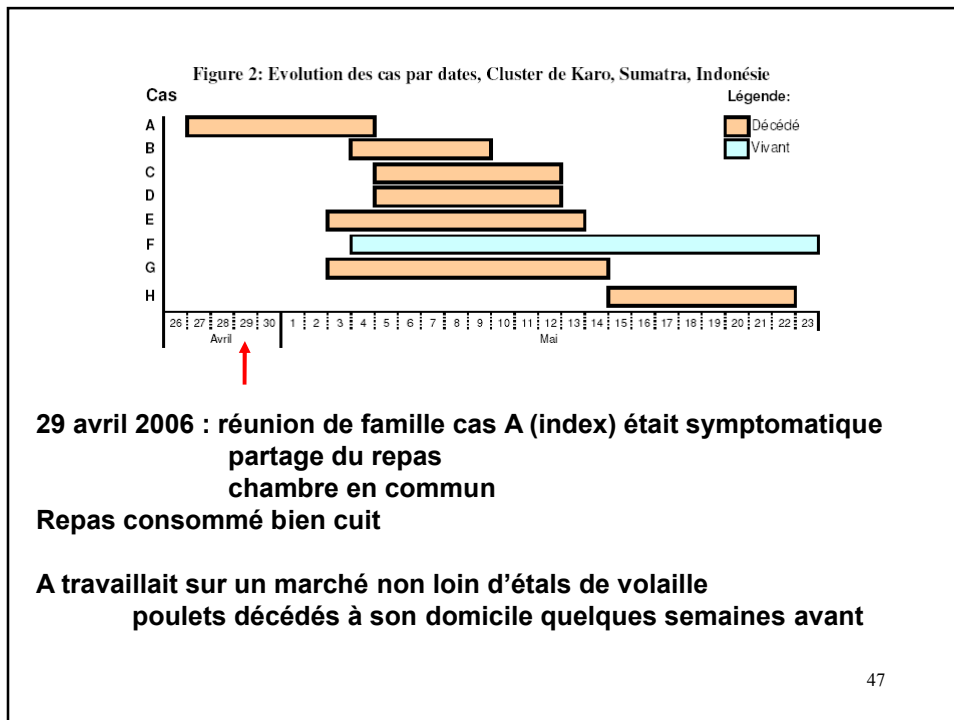
45

8 cas dont 7 décès (cas F non décédé)
Cas A : cas probable (pas de prélèvement)
Cas B, C, D, E, F, G, H : cas confirmés biologiquement

Figure 1: Liens familiaux des cas du cluster de Karo, Sumatra Nord, Indonésie



Conduite à tenir en cas d'épidémie



Les 10 étapes d'une investigation

1. Préparer l'investigation
 2. Affirmer l'existence d'une épidémie
 3. Confirmer le diagnostic
 4. Définir et compter les cas
 5. Organiser les données (Temps, Lieu, Personne)
 6. Déterminer qui est à risque (contrôle immédiat)
 7. Formuler une hypothèse et la tester
 8. Mettre en place et évaluer contrôle et prévention
 9. Développer une étude plus approfondie
 10. Communiquer les résultats (rapport)
- 48

Conduite à tenir en cas d'épidémie

Groupes à risque

Analyse TEMPS LIEU PERSONNES



Identification de sous groupes à risque

Caractéristiques de personnes +++++

Caractéristiques de lieux +++

Caractéristiques de temps +

49

Les 10 étapes d'une investigation

1. Préparer l'investigation
2. Affirmer l'existence d'une épidémie
3. Confirmer le diagnostic
4. Définir et compter les cas
5. Organiser les données (Temps, Lieu, Personne)
6. Déterminer qui est à risque (contrôle immédiat)
7. **Formuler une hypothèse et la tester**
8. Mettre en place et évaluer contrôle et prévention
9. Développer une étude plus approfondie
10. Communiquer les résultats (rapport)

50

Conduite à tenir en cas d'épidémie

7. Formuler une hypothèse et la tester (1)

- **A partir**
 - des informations descriptives (T,L,P)
 - de la connaissance de la maladie
 - d'une étude exploratoire sur quelques cas
- **Pour expliquer**
 - l'agent causal
 - la source
 - le mode de transmission
 - le véhicule

51

7. Formuler une hypothèse et la tester (2)

- **Groupe de comparaison**
 - étude cas - témoins
 - étude de cohorte
- **Importance de la causalité**
 - force de l'association
 - l'exposition précède la maladie
 - plausibilité biologique

52

Conduite à tenir en cas d'épidémie

Les 10 étapes d'une investigation

1. Préparer l'investigation
2. Affirmer l'existence d'une épidémie
3. Confirmer le diagnostic
4. Définir et compter les cas
5. Organiser les données (Temps, Lieu, Personne)
6. Déterminer qui est à risque (contrôle immédiat)
7. Formuler une hypothèse et la tester
8. Mettre en place et évaluer contrôle et prévention
9. Développer une étude plus approfondie
10. Communiquer les résultats (rapport)

53

8. Mesures de contrôle et de prévention

- Ne pas attendre la fin de l'investigation !
- Mesures générales puis plus spécifiques
- Contrôle de
 - source (chloration de l'eau)
 - transmission (mesures d'hygiène)
 - véhicule (retirer un produit)
 - diminuer la susceptibilité de l'hôte (vaccination)
- Évaluation ← système de surveillance

54

Conduite à tenir en cas d'épidémie

Les 10 étapes d'une investigation

1. Préparer l'investigation
2. Affirmer l'existence d'une épidémie
3. Confirmer le diagnostic
4. Définir et compter les cas
5. Organiser les données (Temps, Lieu, Personne)
6. Déterminer qui est à risque (contrôle immédiat)
7. Formuler une hypothèse et la tester
8. Mettre en place et évaluer contrôle et prévention
9. Développer une étude plus approfondie
10. Communiquer les résultats (rapport

55

9. Études plus approfondies

- En parallèle, et orientées par l'enquête
 - épidémiologiques
 - environnementales
 - microbiologiques / expérimentales
- Différents types et objectifs
 - augmenter les effectifs (puissance)
 - étude de cohorte après étude cas-témoins
 - étude dose-effet, facteurs associés

56

Conduite à tenir en cas d'épidémie

Les 10 étapes d'une investigation

1. Préparer l'investigation
2. Affirmer l'existence d'une épidémie
3. Confirmer le diagnostic
4. Définir et compter les cas
5. Organiser les données (Temps, Lieu, Personne)
6. Déterminer qui est à risque (contrôle immédiat)
7. Formuler une hypothèse et la tester
8. Mettre en place et évaluer contrôle et prévention
9. Développer une étude plus approfondie
10. Communiquer les résultats (rapport)

57

10. Communiquer les résultats

- Pour
 - proposer des recommandations
 - faire la synthèse de l'enquête
 - documenter l'événement (évaluation, légal)
 - outil pédagogique
- Différents publics / différents formats
 - rapport préliminaire / final
 - présentation à un congrès / article scientifique
 - communiqués

58

Conduite à tenir en cas d'épidémie

Investigation : conclusion

- L'investigation d'un épisode épidémique
 - fournit des solutions rapides
 - fournit des arguments pour identifier la cause (source, véhicule)
 - oriente l'intervention (groupes à risque) même si la cause n'est pas identifiée

59

Contrôle de l'épidémie

- **Prévention**
 - ✎ **transmission**
 - . isolement malade
 - . L.A.V (lutte anti-vectorielle)
 - . hygiène....
 - ✎ **sujets réceptifs**
 - . vaccination de masse
 - **Prise en charge des cas**
 - diagnostic précoce
 - consultation précoce
 - traitement adapté standardisé
- Mise à disposition
- . tenue de protection
 - . vaccins
- structures de soins
- . antibiotiques adéquats
- Évaluation
- . Système surveillance

60

Conduite à tenir en cas d'épidémie

Campagne de vaccination

- **Mesure de lutte +++**
- **Déterminer population cible**
 - 6 mois à 29 ans ?
 - toute la population
- **Objectif en terme de couverture vaccinale (+80%)**
- **Stratégies vaccinales**
 - de circonstance ou population entière ?
 - épicentre vers périphérie ?
 - stratégie fixe ou mobile ou semi-mobile?
- **Informations du public**
 - radio / télévision / journaux
 - posters / prospectus

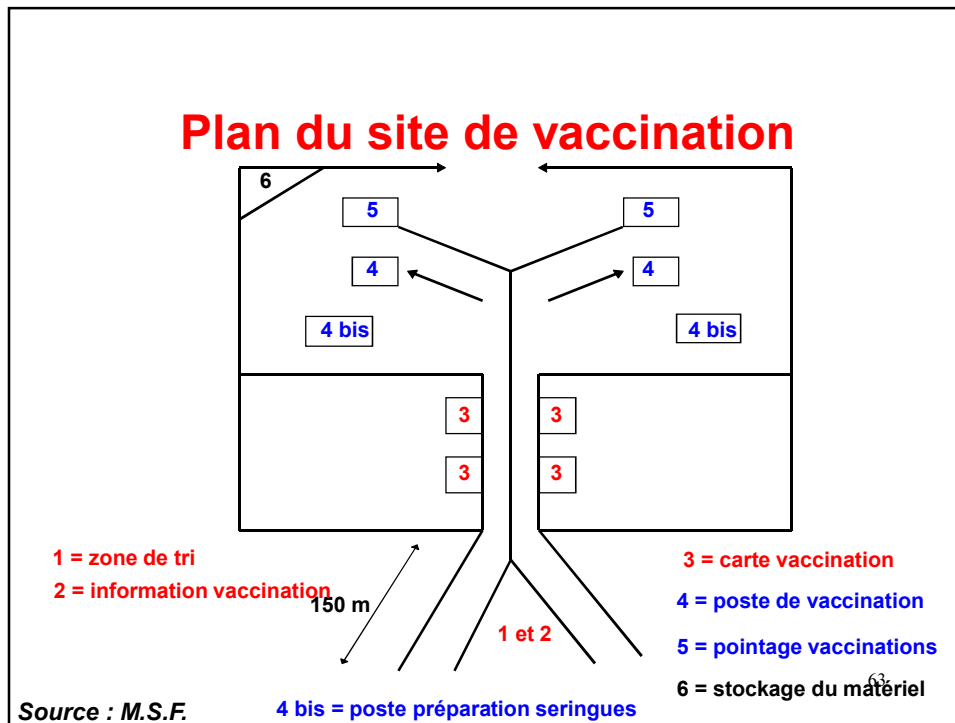
61

Campagne de vaccination Évaluation des besoins en vaccins

- **Objectif :** 100% population cible
- **Schéma vaccinal :** vaccination = 1 dose
- **Taux de perte :** 15%
- **Stock de réserve :** 25%
- **Exemple :**
 - population totale 50 000 habitants
 - population cible 40 000 habitants (**x 0,8**)
 - Doses avec perte 46 000 doses (**x 1,15**)
 - Doses avec réserve 57 500 doses (**x 1,25**)
 - Besoins 1 150 flacons de 50 doses

62

Conduite à tenir en cas d'épidémie



Prise en charge des cas

- Diagnostic précoce
 - sensibilisation pour consultation précoce
- Traitement adapté au contexte
 - ex: méningite à méningocoque

Conduite à tenir en cas d'épidémie

Harmonisation de la lutte contre les épidémies

- Programme GAR (Global Alert and Response) de l'OMS : réseau mondial d'alerte et d'action en cas d'épidémies
- Participation des PEV nationaux (Programmes Elargis de Vaccination), si besoin immunisations

Conclusion

- Épidémie = toujours situation d'urgence +++
- Dont la prise en charge repose sur 2 volets
 - investigation
 - contrôle
- Abord multidisciplinaire systématique
 - comité de crise : coordination
 - prise en charge collective = santé publique

66

Conduite à tenir en cas d'épidémie

Processus toujours d'actualité sous les tropiques



- Epidémie de choléra au Tchad, mi-août 2011
- 11000 cas déclarés
- + de 400 décès à ce jour.
- Agent : vibrio cholerae 01, sérotype Ogawa

Et même en métropole.....



- Epidémie de méningite C à l'université catholique de Lille, quartier Vauban : 4 cas avérés.
- Et depuis le 27 octobre 2010 vaccination entreprise pour 22 000 étudiants (en 1mois).