

**Faculté de Médecine de Batna  
Année universitaire 2019/2020  
Module d'épidémiologie**

# **INVESTIGATION D'UNE EPIDEMIE**

**F. Baichi  
MA. Epidémiologie**

# Objectifs pédagogiques

- Être capable de :
  - Définir une épidémie et connaître les objectifs de son investigation,
  - Identifier les différentes phases du déroulement de l'investigation,
  - Proposer des recommandations pour le contrôle et la prévention

# 1. Définitions

- Une épidémie est la survenue de cas d'une **maladie quelconque**, dont le nombre est **supérieur au nombre de cas attendu** pendant une **période** donnée et en un **lieu** donné.
- L'Organisation Mondiale de la Santé définit une épidémie par *l'augmentation brusque de cas de maladie dans une région donnée durant un intervalle de temps relativement court.*
- En pratique, le terme *épidémie* est très souvent utilisé à propos de maladie infectieuse et contagieuse

# *Définitions*

- Un seul cas d'une maladie transmissible depuis longtemps absente ,dans un groupe de population, ou due à un agent pathogène encore jamais observé dans la zone concernée, peut être considérée comme une épidémie et devraient être signalés et faire l'objet d'une enquête.
- Les épidémies sont souvent cycliques, avec un cycle dit annuel ou saisonnier, la grippe en est un exemple.
- Les modifications de l'environnement par les activités humaines sont de puissants facteurs d'émergence des épidémies.
- Les fluctuations des mécanismes de défense de l'organisme humain (immunité) expliquent qu'une épidémie n'atteint jamais la totalité d'une population.
- Il faut noter qu'une épidémie peut évoluer en pandémie puis en endémie, comme c'est le cas pour le SIDA.

# *Définitions*

- **Endémie** : présence habituelle, dans une région ou au sein d'une population, d'une affection donnée qui s'y manifeste de façon continue ou discontinue (tuberculose, paludisme,...). C'est un phénomène de masse **illimité dans le temps** mais **limité** dans l'espace.
- **Pandémie** : forme d'épidémie particulièrement étendue géographiquement, touchant tout un continent, voire plusieurs, exemple de la grippe H1N1 en 2009. C'est un phénomène de masse **illimité dans l'espace**.
- **Eclosion** : ce terme caractérise le développement initial d'une épidémie

# *Définitions*

- **Source** : le point d'émergence de l'agent pathogène. Elle est le plus souvent associée à un lieu fixe. Mais elle peut également être associée à un individu ou un objet circulant.

On distingue selon le temps, une source ponctuelle d'une source persistante.

- Une *source ponctuelle* : caractérisée par une émission de l'agent pathogène pendant une période très courte. C'est le cas, par exemple, de TIAC.
- Une *source persistante* : continue à émettre l'agent pathogène, comme par exemple dans une pollution environnementale
- **Véhicule** : le support qui a contribué à la diffusion de l'agent pathogène entre la source et la population atteinte..... Dans une TIAC, le véhicule est très souvent un aliment

# *Définitions*

- **Investigation** : c'est l'ensemble des opérations consistant à recueillir les données, décrire les phénomènes et analyser les causes d'une épidémie. Le terme a pour connotation un processus relativement rapide, limité dans le temps. Il s'oppose au processus de surveillance des maladies qui nécessite la mise en place de structures permanentes.

## 2. Objectifs de l'investigation épidémiologique

Une investigation possède un coût: en moyens matériels, personnel qualifié, et en temps de travail; donc elle doit être justifié par les objectifs suivants:

### Objectifs généraux :

- Arrêter l'épidémie
- Prévenir de nouveaux épisodes
- Approfondir les connaissances sur les relations hôte, agent, environnement
- Evaluer un système de surveillance
- Mettre en place un nouveau système de surveillance
- Apprendre et enseigner l'épidémiologie sur le terrain

### Objectifs spécifiques

- déterminer **l'agent causal**
- identifier le mode de transmission ou **le véhicule**
- localiser **la source**
- déterminer **la population à risque**
- déterminer **les facteurs de risque** de la maladie
- proposer des **mesures de contrôle**



# 3. Phases de l'investigation épidémiologique

- L'expérience a montré que la préparation conditionne la réalisation et l'analyse des résultats de l'enquête ainsi que leurs utilisations.
- Le médecin chargé de l'enquête doit, dès ce stade, savoir :
  - Qui a alerté les services de santé publique ?
  - Qui doit être informé de l'épidémie potentielle ?
  - A-t-on les autorisations officielles pour enquêter sur terrain ?
  - Quelle est la composition précise de l'équipe de l'investigation ?
  - Qui est responsable de l'investigation, l'analyse, le rapport et la diffusion des résultats ?

# Phases de l'investigation épidémiologique

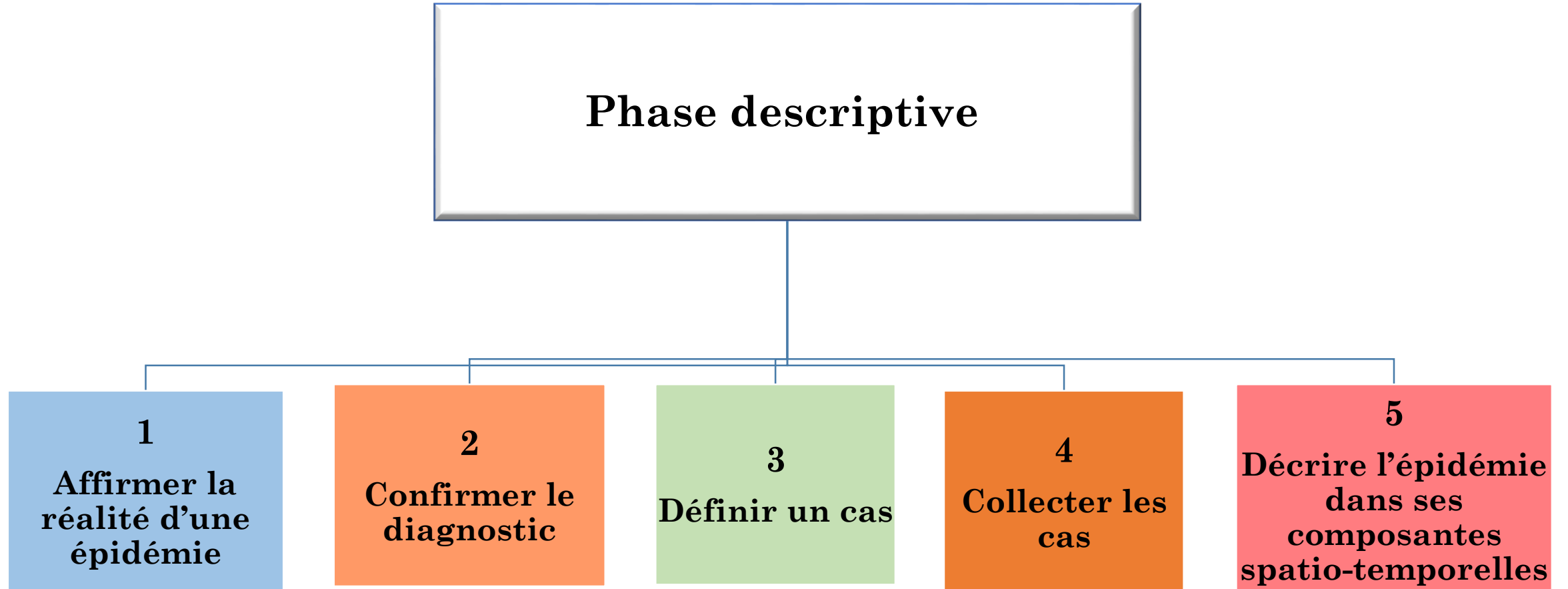
- **Une préparation du travail sur terrain est indispensable :**
  - Documentation : publications, ouvrages, Internet
  - Conception d'un questionnaire pour le recueil d'informations préliminaires
  - Informer les concernés
  - Obtention des autorisations, ordre de mission
  - Mise en place d'un comité d'investigation,
- **Moyens Matériel nécessaires pour la gestion de l'épidémie :**
  - Services d'hospitalisation et Laboratoires ; prise en charge des malades et des sujets contacts
  - Pour mener l'enquête ; registre, papier, ordinateur, appareil photo, moyens de déplacement .....

(moyens selon la nature du phénomène)

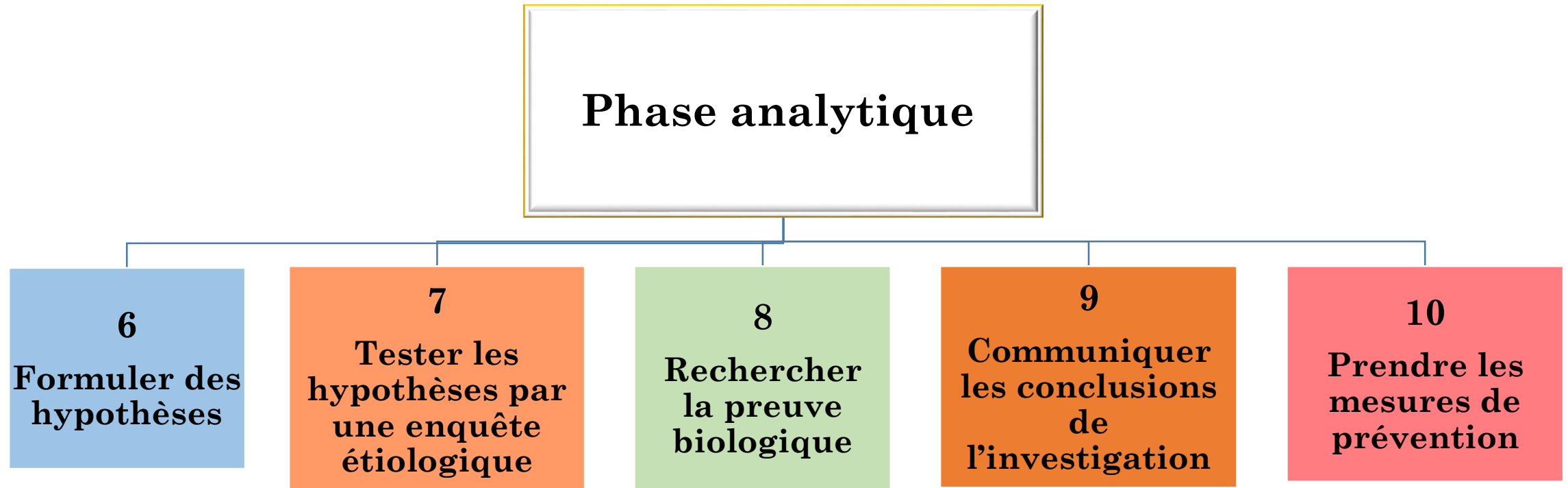
# Phases de l'investigation épidémiologique

- l'investigation épidémiologique se réalise en deux phases : Une phase *descriptive* et Une phase *analytique* de recherche causale.
- Chaque phase comporte plusieurs étapes qui peuvent se chevaucher en raison des contraintes de temps. Schématiquement, l'investigation d'une épidémie en comporte 10 étapes.

# Phases de l'investigation épidémiologique



# Phases de l'investigation épidémiologique



# Phases de l'investigation épidémiologique

## 1-Affirmer la réalité de l'épidémie

- La confirmation d'un épisode épidémique repose sur la notification d'un nombre de cas observés supérieur au nombre de cas attendus,
- Cas attendus : calculés à partir des données d'un système de surveillance (incidence), enquêtes antérieures, déclaration des hôpitaux, laboratoires, médecins, écoles....

### ***Attention !!! Fausses épidémies***

- Mise en place récente d'un système de surveillance
- Amélioration récente du système de surveillance
- Amélioration des techniques de dépistage ou de diagnostic
- Augmentation récente de la population

# Phases de l'investigation épidémiologique

## 2 -Confirmer le diagnostic

- Cette étape a pour but de vérifier la réalité du phénomène avec les spécialistes de la maladie. On vérifie notamment la cohérence des symptômes entre malades et on s'assure d'un diagnostic certain par des techniques de laboratoire.
- Cette étape de vérification diagnostique est importante pour éliminer, là encore, de fausses épidémies (regroupement de malades présentant des symptomatologies diverses, rumeurs).

# Phases de l'investigation épidémiologique

## 3 -Définir un cas

- Un cas est un malade qui remplit des critères définis préalablement à l'enquête. La définition d'un cas consiste à dresser une liste de critères d'inclusion ou d'exclusion
- Les critères simples mais **précis** font, en général, les meilleures définitions (ex. fièvre > 39°C, évidence radiologique de pneumonie, nombre de selles par jour, éruption cutanée, etc.).
- Un cas est défini par deux types de critères : ceux qui déterminent l'appartenance des cas à une population donnée en terme de **temps, lieux et personnes** et ceux qui résument une **symptomatologie clinique et biologique**.



# Phases de l'investigation épidémiologique

## 3 -Définir un cas

- **Borne initiale temporelle** : on sélectionne tous les cas ayant présenté des symptômes à partir d'une date précise. Il faut veiller à fixer cette date suffisamment en amont du début de l'événement pour ne pas éliminer des cas précoces passés inaperçus au début de l'enquête.

**Limites territoriales** : la zone géographique de recherche des cas est fixée en fonction de l'origine des premiers cas. Elle doit être suffisamment vaste pour retrouver la majeure partie des cas constituant l'épidémie. Elle doit être raisonnablement limitée en raison des contraintes logistiques.

- **Population cible** : On recherchera les cas parmi la population générale ou parmi une sous-population particulière : des enfants d'une cantine , des hommes adultes dans une usine , des femmes enceintes,, etc.

# Phases de l'investigation épidémiologique

## 3 -Définir un cas

### Critères clinico-biologiques :

- Si la maladie est bien connue, on utilise les définitions internationales (adoptées par notre ministère de la santé).

### *Exemple: définition d'un cas clinique de rougeole selon l'OMS:*

*"Un cas de rougeole correspond à toute personne présentant un érythème maculo-papulaire généralisé de trois jours ou plus et une fièvre supérieure ou égale à 38,3°C (si mesurée) et l'un au moins des signes suivants : toux, écoulement nasal, conjonctivite".*

- Si la maladie est mal connue, il faut privilégier la sensibilité de la définition afin de recueillir le maximum de cas et étudier les profils clinico-biologiques, (plusieurs sous groupes possibles ; cas certains, probables et cas possibles.....)

# Phases de l'investigation épidémiologique

## 4 - collecter les cas et les données

- La collecte des cas s'effectue le plus souvent auprès des structures de santé (médecins, hôpitaux, laboratoires...). La recherche des cas peut s'effectuer également par une recherche active en communauté générale.
- Les données à recueillir sur les cas sont de plusieurs ordres :
  - Données d'**identification** : âge, sexe, adresse, etc.
  - Données **cliniques et biologiques**
  - Données **temporelles** : date de début des symptômes ++
  - Données **topographiques** : lieux de vie, déplacements

# Phases de l'investigation épidémiologique

## 5 - Décrire l'épidémie

Une épidémie se caractérise par :

- Un nombre total de cas (certains, probables, suspects)
- Un taux d'attaque
- Une létalité (pas obligatoirement)
- Une cause éventuelle, si elle a déjà été découverte au moment de l'étape descriptive.
- Une distribution des cas en termes de **temps**, **lieux** et **personnes**

# Phases de l'investigation épidémiologique

## 5 - Décrire l'épidémie

- **Caractéristiques du Temps** : tracer la courbe épidémique
  - C'est une distribution des cas selon le moment (heures, semaines) de début des signes cliniques
  - Permet de montrer l'importance et évolution de l'épidémie ( Début, pic, durée, fin de l'épidémie
  - Aide à la formulation d'hypothèses (durée d'incubation, agent responsable, type de source, type de transmission.....)
- **Caractéristiques de l'espace (lieu)** :
  - Identifier le lieu d'habitat, de travail ou d'activité journalière, de repas (cantines, restaurant ), de loisir .....
  - Cartographier les cas sur une carte par pointage, coloriage ou autres techniques
- **Caractéristiques des personnes** :
  - Distribution des cas selon l'âge, le sexe, les catégories socio-professionnelles, le niveau intellectuel , la nationalité.....

# Phases de l'investigation épidémiologique

## 6 – Formuler les hypothèses

A partir :

- Des informations descriptives (temps, personne et lieu)
- De la connaissance de la maladie
- D'une étude exploratoire sur quelques cas expliquant : l'agent causal, la source de contamination, le mode de transmission et le véhicule

# Phases de l'investigation épidémiologique

## 7 – Tester les hypothèses

### Comment ?

Deux types d'enquête à visée étiologique pour déterminer la cause :

- Cohorte rétrospective compare les taux d'attaque chez les exposés et non exposés
- Cas-témoins compare la proportion d'exposés parmi les 2 groupes

## 8- Rechercher la preuve biologique

- Parallèlement à l'investigation, on recherche l'agent causal à l'aide de prélèvements chez les cas, sur les sources potentielles ou les véhicules suspectés lors des différentes étapes de l'investigation.
- Les prélèvements font l'objet de dosages biologiques divers selon la nature de la pathologie en cause : culture, dosage chimique, typage des souches, etc

# Phases de l'investigation épidémiologique

## 9 – Communiquer les conclusions de l'investigation

- **Rédiger un rapport d'investigation** est une étape capitale qui documente l'investigation, ses résultats et les recommandations proposées.
- Une investigation d'épidémie doit déboucher sur un rapport complet à la fois descriptif et analytique formulant la totalité des hypothèses soulevées et des résultats obtenus afin de prendre des décisions opérationnelles.
- Le rapport d'enquête constitue un outil pédagogique d'enseignement et sert de référence pour des investigations ultérieures portant sur le même sujet.



# Phases de l'investigation épidémiologique

## 10– Prendre les mesures de prévention

- C'est l'ultime justification d'une investigation, il s'agit là d'un acte de santé publique.
- Il ne faut pas attendre la fin de l'investigation pour les appliquer :
  - Mesures générales au début (Ex : arrêt de l'eau du réseau et approvisionnement par des camions citernes)
  - Plus spécifiques selon les résultats (ex : renouvellement du réseau de distribution d'eau )

# 4. Conclusion

Chaque épisode épidémique est unique dans son genre. L'investigation permet de :

- Fournir des solutions rapides et appropriées
- Identifier la cause.
- Orienter l'investigation vers les groupes à risque.

# Références bibliographiques

- T.Ancelle/ Statistique Epidémiologie/Maloine/2011/.
- J.Drucker/F.Dadis/A.Moren/ Epidémiologie d'intervention/ Arnette/1992.
- Abdeldjallil Bezzaoucha/Epidémiologie Biostatistique/OPU/2009
- N. Heroual/ Investigation d'un episode épidémique/Faculté de Médecine d'Oran
- Gay Roger/Les grandes épidémies histoire et géographie/mars 2013
- Diana Gasparon/Petite histoire des Grandes Epidémies/ Société Belge d'Histoire de la Médecine