

## CHAPITRE 2

# OUTILS, RESSOURCES ET MÉTHODOLOGIE EN SANTÉ PUBLIQUE

## LES ORGANISMES EN CHARGE DU RECUEIL ET DE LA PRODUCTION DES DONNÉES : L'INSERM

---

### Site de l'Inserm

---

L'Inserm réunit 15 000 chercheurs, ingénieurs, techniciens et personnels administratifs, avec un objectif commun : améliorer la santé de tous par le progrès des connaissances sur le vivant et sur les maladies, l'innovation dans les traitements et la recherche en santé publique.

Depuis sa création en 1964, l'Inserm a été l'acteur d'avancées médicales majeures : premiers tests de diagnostic prénatal, décryptage des mécanismes du système HLA, première fécondation in vitro, identification du virus du sida, radio thérapie contre le cancer, première greffe de peau, stimulation cérébrale profonde, thérapie génique...

Cette mission s'appuie sur le travail de 9 instituts thématiques, dont le rôle est de réaliser l'état des lieux de la recherche dans leur domaine et d'animer cette recherche.

Par ailleurs, les recherches sur le sida et les hépatites B et C sont conduites et financées par l'ANRS, agence autonome de l'Inserm.

L'Institut se distingue par l'excellence scientifique de ses équipes, mais également par sa capacité à assurer une recherche translationnelle, du laboratoire de recherche au lit du patient.

Aujourd'hui, l'Inserm est au 1er rang européen des institutions académiques de recherche dans le domaine biomédical, avec près de 12 000 publications par an, et au 2e rang mondial derrière les National Institutes of Health (NIH) intra-muros.

L'Inserm est en outre le 9e organisme public de recherche les plus innovants au monde, selon le classement Thomson-Reuters 2016.

Depuis toujours, l'INSERM travaille en étroit partenariat avec l'Hôpital, l'Université et d'autres établissements publics. La plupart de ses structures de recherche sont mixtes, implantées au plus près des lieux de soin et d'enseignement. Ces partenariats sont un gage de succès, par la mutualisation des compétences, l'attractivité pour les talents et la proximité avec les patients.

L'Inserm est l'un des membres fondateurs d'Aviesan, l'Alliance nationale pour les sciences de la vie et de la santé, dont il assure la présidence.

Coordination scientifique des thématiques de recherche, coordination opérationnelle des projets et des ressources : Aviesan favorise une meilleure réactivité et efficacité de la recherche de Pionnier de l'éthique.

Les découvertes en santé et leurs applications suscitent de nombreuses questions relatives au respect du vivant et à l'éthique. L'Inserm a conduit à la création du Comité consultatif national d'éthique en 1983.

Le Comité d'éthique de l'Inserm est quant à lui un acteur à part entière du dialogue entre la communauté scientifique et la société. Il apporte son soutien aux personnels de l'Institut, pour identifier et intégrer les questions d'éthique dès la conception de leurs projets.

### **> EXPERT EN SANTÉ**

Face à l'évolution rapide des enjeux de santé publique, l'Inserm développe et produit depuis 1993 ses Expertises collectives. Impulsés sur saisine des pouvoirs publics ou auto-saisine, ces travaux offrent aux autorités publiques et aux élus une aide à la décision précieuse sur des problématiques sensibles : amiante, plomb, rythmes biologiques de l'enfant, handicaps...

### **> LA DIFFUSION DES SAVOIRS**

L'Inserm contribue à promouvoir les travaux et les résultats de ses chercheurs.

Au niveau national ou local, il s'investit dans la culture scientifique et la diffusion des connaissances. Journées portes ouvertes dans les laboratoires, conférences, créations théâtrales et expositions : tout au long de l'année, l'Institut et ses chercheurs viennent à la rencontre des citoyens.

Un musée virtuel, des ouvrages de vulgarisation, productions audiovisuelles ou encore le magazine d'actualités scientifiques Science Santé sont autant d'outils qui assurent la diffusion d'une information de qualité vers tous les publics.

## LES PRINCIPAUX OUTILS DE LA SANTÉ PUBLIQUE

**La démographie :** elle caractérise la population par sa composition en fonction de l'âge et du sexe, par sa fécondité, par sa répartition géographique sur un territoire, par ses évolutions migratoires, par son espérance de vie aux différents âges de la vie, mais aussi par ses caractéristiques socioprofessionnelles. Tous ces éléments constituent des indicateurs démographiques essentiels en santé publique.

**L'épidémiologie :** elle permet, par la mise en œuvre d'outils de surveillance, ou par des enquêtes spécifiques, le recueil et l'analyse des indicateurs de santé : prévalence, incidence des maladies, mortalité et létalité, mesure des risques liés à des expositions, rôle des déterminants de santé.

**Les biostatistiques :** elles permettent de prendre la mesure d'un résultat, et de définir l'écart possible entre le résultat observé et la réalité ; elles permettent également de mesurer la réalité d'un risque, son importance dans la survenue d'une maladie en fonction de l'exposition des populations.

**Les sciences sociales :** elles apportent une dimension essentielle à la santé publique. Elles ont pour objet l'analyse de l'être humain dans sa dimension individuelle et collective. Elles sont constituées surtout par l'anthropologie, la sociologie, la psychologie. Elles sont également très en lien avec l'économie. Elles s'inscrivent dans le vaste ensemble des sciences humaines qui englobent aussi l'histoire, la linguistique, la démographie. Elles permettent de resituer, dans les approches de santé, l'homme, avec ses réalités biomédicales, dans son environnement socioculturel et économique dont nous savons le rôle clé qu'il joue comme déterminant de la santé.

**L'économie de la santé :** son rôle va croissant ces dernières années en santé publiques, vues les contraintes économiques de plus en plus importantes qui pèsent sur les systèmes de santé et sur les dépenses de santé.

Elle permet de mesurer les dépenses de santé au regard des politiques de santé. Elle permet aussi de confronter les ressources engagées aux résultats obtenus en matière de santé. Elle permet de définir si des actions sont « coûts-efficaces ».

Elle définit aussi l'efficacité des actions de santé, et mesure les retards de prise en charge de pathologies au regard des charges restant aux citoyens (rôle de la couverture maladie universelle) ; (site santé publique).

**L'éthique et le droit :** Depuis la fondation de l'OMS il y a 60 ans, l'éthique a été au cœur de sa mission de protection et de promotion de la santé des communautés du monde entier. De nombreux programmes et départements, de même que les bureaux régionaux, ont mené des activités dans ce domaine.

La santé publique est perçue comme naturellement éthique, puisqu'elle vise le bien de la population, elle améliore le mieux-être de l'ensemble de la population.

(Programmes de vaccination, efforts déployés pour améliorer l'hygiène publique.)  
Cependant si l'éthique intervient en santé publique à partir d'événements qui mettent en question la primauté des droits individuels au nom de la protection de la collectivité, elle est parfois confrontée à des questions de droit individuels.

Ainsi on comprendra mieux le sujet, au travers l'exemple du sida : lors de son arrivée dans les années 1980, ce sont posés des problèmes classiques, que l'on retrouve dans les cas d'épidémies, en matière de quarantaine, d'exclusion et de surveillance. Pour autant toutes les questions relatives à l'exclusion des homosexuels et au jugement porté sur une sexualité ont été la question de droit et de liberté individuelle à mener de front avec la santé publique.

## L'ÉPIDÉMIOLOGIE DESCRIPTIVE ET L'ÉTIOLOGIE

### DÉFINITION

> **L'épidémiologie** : elle est l'étude de la distribution des problèmes de santé dans le temps et dans l'espace, et de leurs déterminants dans les populations humaines. En simplifiant, on pourrait dire que l'épidémiologie est la science qui met en rapport clinicien et le démographe.

Il existe 3 approches en matière d'épidémiologie :

- **L'épidémiologie descriptive :**

Elle a pour objectif d'étudier la fréquence des problèmes de santé dans les populations, et de mesurer la variation de leur répartition en fonction des phénomènes susceptibles de les influencer (l'espace, le temps, les caractéristiques des populations concernées). La connaissance de l'état de santé des populations s'exprime à partir d'indicateurs de santé.

- **L'épidémiologie analytique ou étiologique :**

Elle se donne pour but de chercher les causes des problèmes de santé :

Elle a pour but d'analyser le rôle des facteurs susceptibles d'influencer l'incidence des phénomènes de santé. Elle étudie le rôle de l'exposition à des facteurs susceptibles d'intervenir dans l'apparition d'affections.

Elle procède par des comparaisons : comparaison de la fréquence de l'affection dans des groupes de sujets diversement exposés à ces facteurs ; comparaison de la fréquence et de l'intensité de l'exposition entre des sujets malades et d'autres qui ne le sont pas.

Ces facteurs sont appelés « facteurs de risque ». Leur connaissance permet une recherche des moyens de lutte ou de prévention.

- **L'épidémiologie évaluative ou d'intervention :**

Elle a pour objet d'étudier les effets des interventions préventives ou curatives dans le domaine de la santé.

Les interventions en santé publique se définissent comme des actions visant à améliorer l'état de santé d'un groupe (prévention primaire, secondaire ou tertiaire). Est exclue l'évaluation de thérapeutiques appliquées au niveau individuel (essai thérapeutique).

## 1 ELÉMENTS D'ÉPIDÉMIOLOGIE DESCRIPTIVE

Les méthodes épidémiologiques descriptives consistent à mesurer l'importance des problèmes de santé dans une population et à étudier leur variation en fonction des particularités susceptibles de les influencer.

Les éléments les plus fréquemment pris en compte sont :

- **L'espace** (les décès dus à cette maladie sont-ils plus fréquents dans une région plus qu'une autre ?).
- **Le temps** (sont-ils plus fréquents en 2002 qu'en 2015).
- **Les caractéristiques des personnes** (concernent-ils surtout les enfants de plus de 10 ans ou de moins de 10 ans? Les nourrissons ou les enfants? Les personnes vivant à la campagne ou à la ville).

### Exemple :

Dans certains cas, il s'agit de **rapprocher deux ensembles de données** concernant une maladie et un facteur : répartition par pays de la fréquence des cancers du côlon et des consommations moyennes de viande ; évolution, année par année, de la fréquence des cancers du sein et de la prise de la pilule...

Il s'agit d'études de type **descriptif**, car elles consistent à chercher des relations entre des données. Ces données sont souvent données au travers des calculs de taux.

Au-delà de cette étude précise l'épidémiologie est utile pour ses **objectifs de santé publique**, car grâce à ces études, elle permet d'appréhender les problèmes de santé d'une population et elle ouvre des voies pour les moyens d'action à plusieurs niveaux : prévention, implantation des équipements sanitaires, campagnes d'éducation ...

La connaissance de l'état de santé de la population passe par l'intermédiaire d'**indicateurs de santé**, qui sont des variables qui reflètent diverses composantes de l'état de santé.

Selon le phénomène observé, maladie ou décès, on distingue :

- **Les indicateurs de morbidité** qui décrivent la fréquence des maladies.
- **Les indicateurs de mortalité** qui décrivent la fréquence des décès.

Ces indicateurs ont pour finalité de répondre à deux questions :

- Quelle est la fréquence du phénomène à un moment donné?

Les indicateurs retenus sont alors des indicateurs statistiques: prévalence, mortalité proportionnelle, létalité. Ils donnent une image de la situation à un moment donné ; ces mesures sont obtenues par des enquêtes transversales.

- Quelle est la vitesse de survenue du phénomène sur une période donnée?

Les indicateurs sont alors dynamiques : taux d'incidences, taux de mortalité. Ils donnent une idée de la vitesse d'apparition du phénomène.

## 2 LES ÉTUDES DE PRÉVALENCE

La prévalence est un indicateur **statique de morbidité**.

La prévalence d'une maladie se définit comme la proportion du nombre de cas d'une maladie observée à un moment donné, sur une population dont sont issus ces cas.

Calcul de la prévalence : le nombre de cas observés un instant T divisé par la population à risque à cet instant T.

La prévalence s'exprime sous forme d'un chiffre entre zéro et un ou d'un pourcentage, nombre de cas pour 100, pour 1000, pour 10 000. La prévalence mesure tous les cas inclus par la définition de cas, indépendamment de l'évolution de la maladie, cas récents et cas anciens confondus.

**La notion d'instantanéité** est à prendre en compte dans un sens large.

**L'instant** correspond à l'ensemble de **la période** pendant laquelle est menée l'enquête. Pour obtenir une mesure pertinente, il faut que la durée de l'enquête soit négligeable par rapport à la durée de la maladie. Pour cette raison la prévalence est un indicateur plus volontiers utilisé dans l'étude de maladies chroniques.

### 3 LES ÉTUDES D'INCIDENCE

**L'incidence est un indicateur dynamique de morbidité** ; c'est un taux qui prend en compte la vitesse de survenue de la maladie dans une population. Au numérateur de l'incidence, figure le nombre de nouveaux cas d'une maladie apparue pendant une période de temps donné. Selon la période de temps considéré, on distingue plusieurs façons de calculer l'incidence.

L'incidence cumulée est le rapport du nombre de nouveaux cas d'une maladie survenue pendant une période de temps déterminé, divisé par la population à risque de développer la maladie pendant cette période. Certains utilisent simplement le terme d'incidence pour calculer l'incidence cumulée.

Calcul de l'incidence cumulée : le nombre de nouveaux cas pendant une période X divisé par la population à risque pendant la période.

L'incidence cumulée s'exprime sous forme d'un chiffre compris entre zéro et un pourcentage X. La période d'étude est en général une période de **temps dit systématique**, le choix de la période dépend de la dynamique générale de la maladie. On calcule des incidences cumulées : hebdomadaires, mensuelles, annuelles, et même journalières dans certains cas.

**Le taux d'attaque a la même signification qu'une incidence cumulée.** Il s'utilise plus volontiers en cas d'épidémie. La différence avec l'incidence cumulée, réside dans la période de mesure qui n'est pas une période systématique mais qui dépend de la durée de l'épidémie. La population d'études est le plus souvent restreinte à une population définie comme population à risque par l'étude descriptive des cas.

#### Exemple :

Dans une maison d'arrêt contenant 300 prisonniers on a observé la survenue de 21 cas de gastro entérite entre le 13 et le 25 août 1985. Aucune admission de sortie n'a été enregistrée pendant cette période. Le taux d'attaque de la gastro est de :  $21 / 300 = 0,07$ .

Résultat, le taux d'attaque de l'épidémie parmi les prisonniers a été de 7 %.

## 4 LES ERREURS MÉTHODOLOGIQUES : LES BIAIS

Les biais sont des erreurs méthodologiques, ayant comme conséquence systématique de produire des estimations supérieures ou inférieures à la valeur réelle des paramètres étudiés. Les biais sont indépendants de la taille de l'échantillon.

- **Le biais de sélection** (ou de population) est celui qui discrimine la population (Problèmes dans la constitution des échantillons, perdus de vue, non répondants...).
- **Le biais de mesure** (d'investigation, ou d'information) est dû à une mesure incorrecte du facteur d'exposition (exemple : défaut de mémorisation différente chez les cas et les témoins, défaut de randomisation).
- **Le biais de confusion** concerne une mauvaise analyse ou un facteur incriminé qui n'a aucun lien de causalité avec le phénomène observé.

**Toute étude présente des biais**, il faut avant tout essayer de les prévoir pour les minimiser.

### Exemple :

**La densité d'incidence** : lorsqu'une population est très instable, il existe en effet pendant l'étude de nombreuses « arrivées » et de nombre « départs », de même il existe de nombreux « perdus de vue » pendant une période d'étude.

Le dénominateur utilisé pour l'incidence cumulée, devient alors impropre et il est nécessaire de tenir compte des variations intermédiaires de ce dénominateur. On parle alors de biais.

On utilise alors le concept de **personnes-temps**. On divise la période d'études en sous période, pour lesquelles on dispose de données démographiques sur la population suivie.

Par exemple si la période d'étude dure un an et si on possède des données démographiques mensuelles sur la présence des sujets dans la zone d'étude, on utilisera le terme de personnes-mois.

Ainsi, un sujet suivi pendant une période de 12 mois, comptera pour 12 personne - mois. Un sujet suivi pendant trois mois comptera au dénominateur pour trois personnes-mois. Un sujet suivi 12 mois, mais tombé malade au sixième mois, comptera pour six personnes-mois.

Lorsqu'il guérit, il est à nouveau comptabilisé dans le dénominateur.

S'il est guéri et s'il est immunisé il ne doit plus être comptabilisé.