

Epidémiologie descriptive

Indicateurs, état de santé des populations

Dr Hendy Abdoul

Unité d'Epidémiologie Clinique, INSERM CIE5

Hôpital Robert Debré

Plan

- Définitions
 - Epidémiologie
 - Types d'études épidémiologiques
- Epidémiologie descriptive
- Indicateurs de santé
 - Définitions et sources d'information
 - Déterminants
 - Indicateurs

Définition de l'épidémiologie

Ensemble de méthodes de recherche procédant par enquêtes qui étudient la fréquence et la répartition dans le temps et dans l'espace des phénomènes de santé ainsi que des facteurs qui les déterminent

- Principe sous-jacent

- *la maladie n'est pas distribuée au hasard dans la population*

Typologie des études épidémiologiques

- Selon les objectifs
- Selon la procédure
- Selon la population étudiée
- Selon la durée de l'enquête

Selon l'objectif

- Enquêtes descriptives
 - étude de la mortalité et la morbidité (niveau, évolution, composantes)
 - estimation des besoins, mise au point d'hypothèses
- Enquêtes étiologiques (analytiques)
 - étude des facteurs de risques, test d'hypothèses, analyse
- Enquêtes d'évaluation ou expérimentales ou d'intervention
 - étude des effets d'une intervention, aide à la décision

Selon la procédure

- Études observationnelles
 - Observation de l'apparition de phénomènes morbides dans la population étudiée
- Études d'intervention (d'évaluation ou expérimentales)
 - Intervention sur la population: exposition ou non à un nouveau traitement (essai thérapeutique) ou à une politique de soins

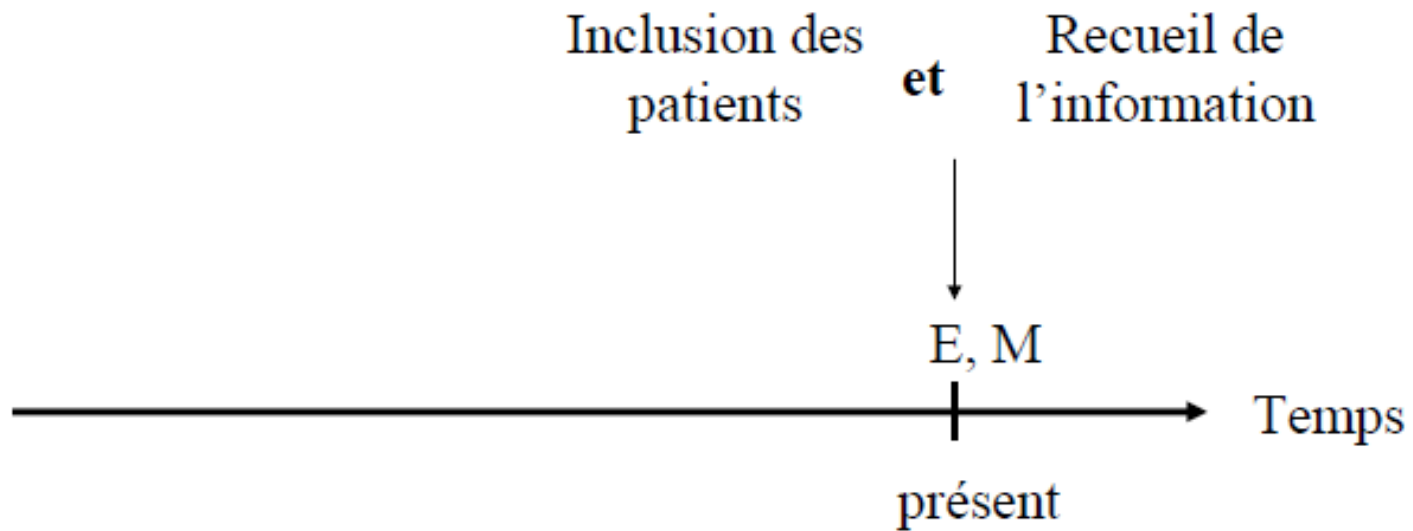
Selon la population étudiée

- Études exhaustives
 - Porte sur toute la population
 - Exemple: enregistrement des décès par l'INSEE
- Études par échantillonnage
 - Étude d'une partie de la population

Selon la durée de l'enquête

- Études transversales
- Etudes longitudinales

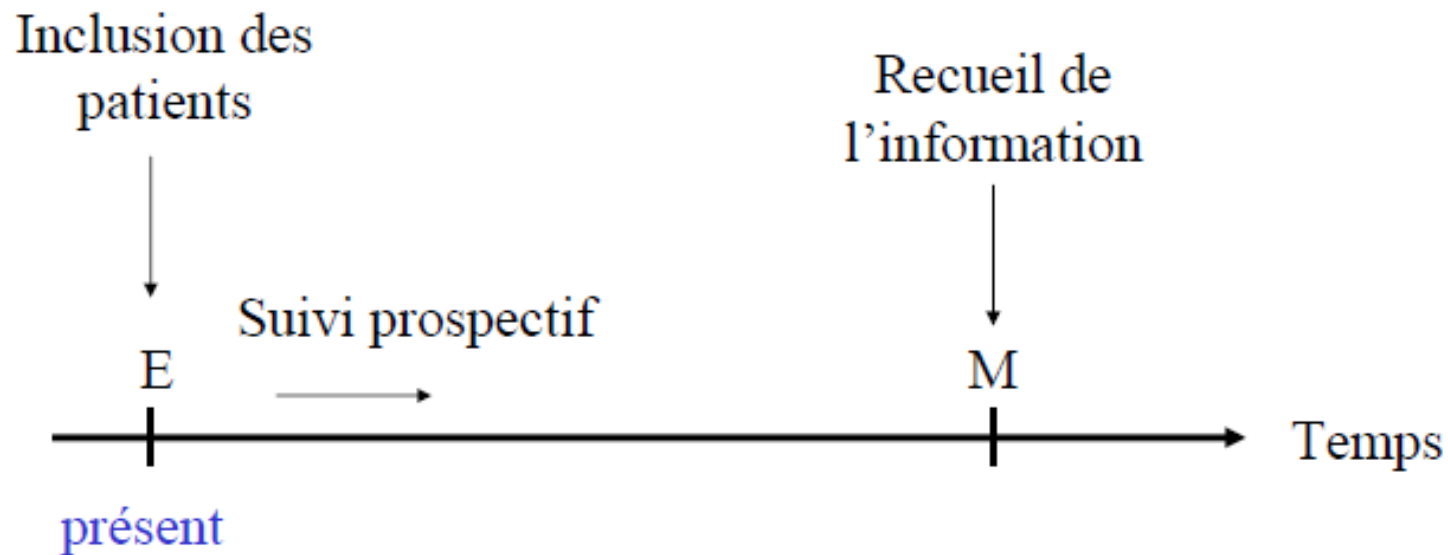
Etudes transversales



Selon la durée de l'enquête

- Études transversales
 - Investigation de courte durée
 - Image instantanée, à un moment donné d'une situation sanitaire ou d'un phénomène de santé
 - Recensement
 - Prévalence des infections nosocomiales dans un service

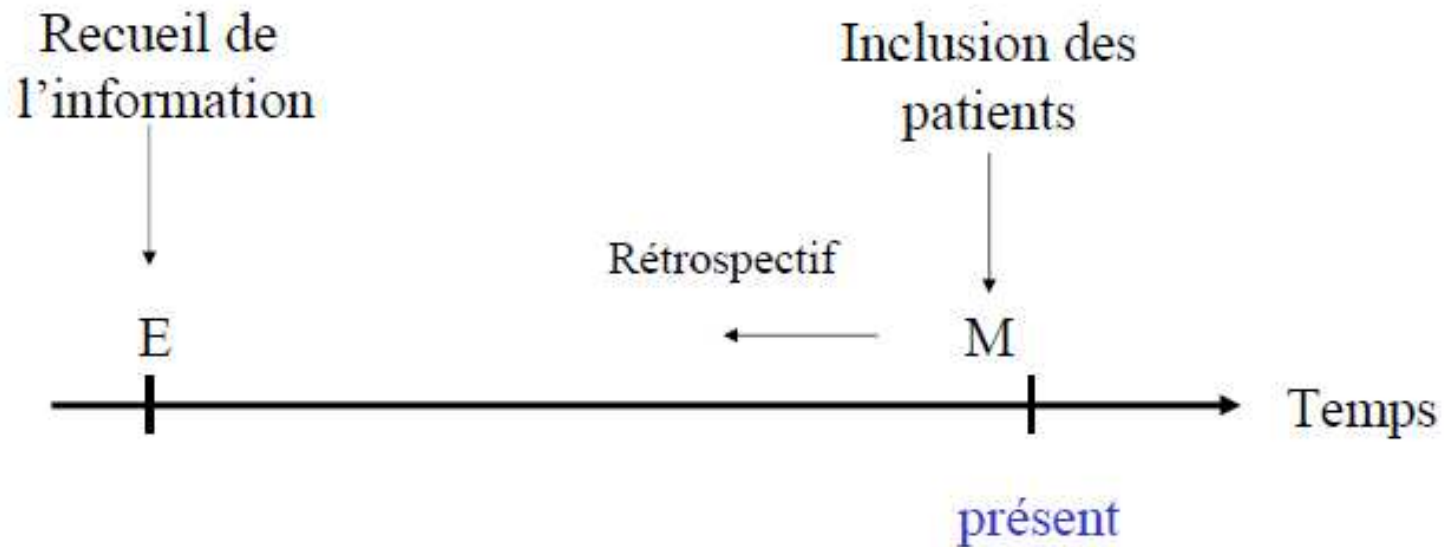
Etudes longitudinales prospectives



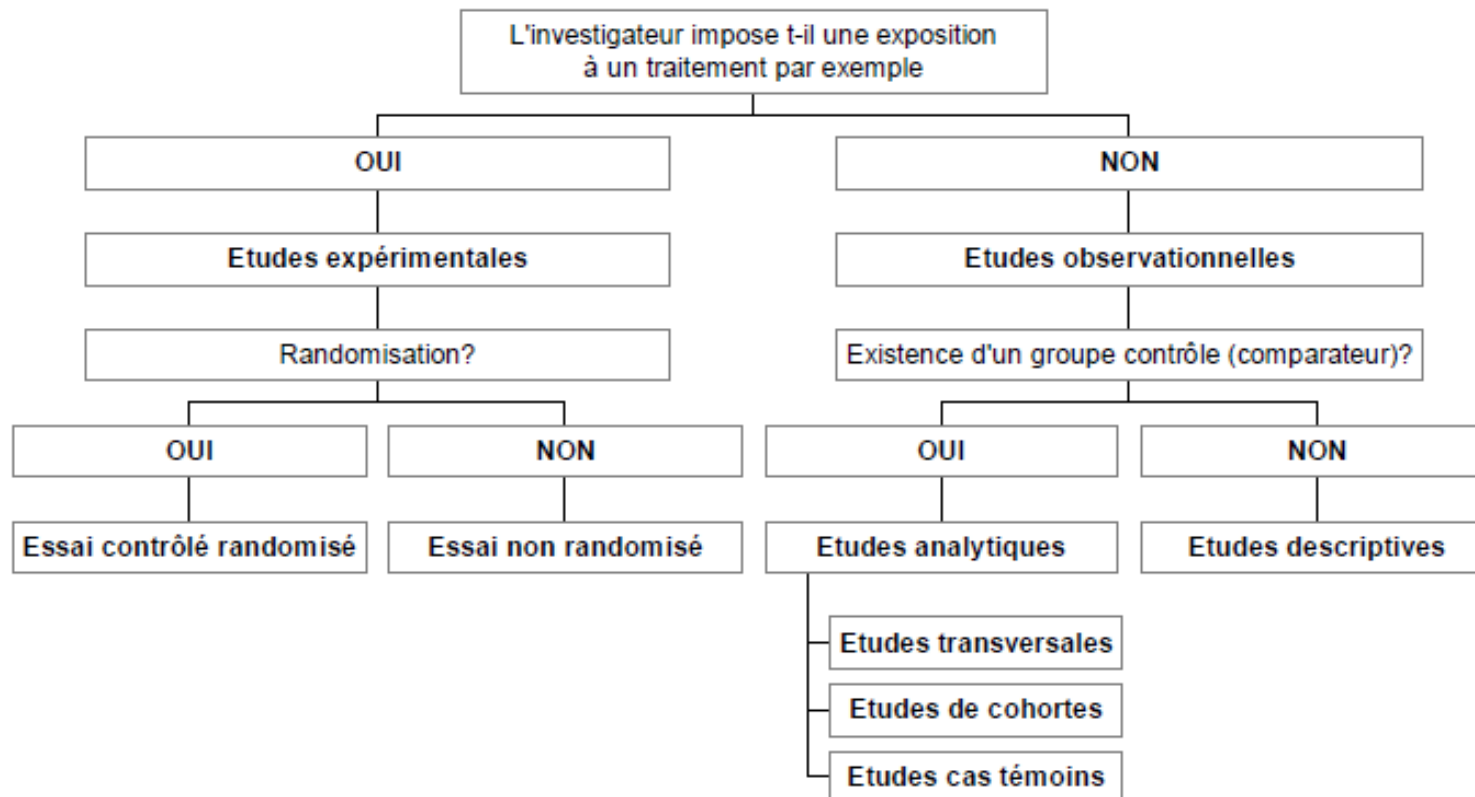
Selon la durée de l'enquête

- Etudes longitudinales
 - Investigation répétée, prolongée dans le temps auprès d'une population
 - Observation et suivi de cohorte
 - Registres: études longitudinales permanentes qui se poursuivent de façon indéfinie

Etudes rétrospectives

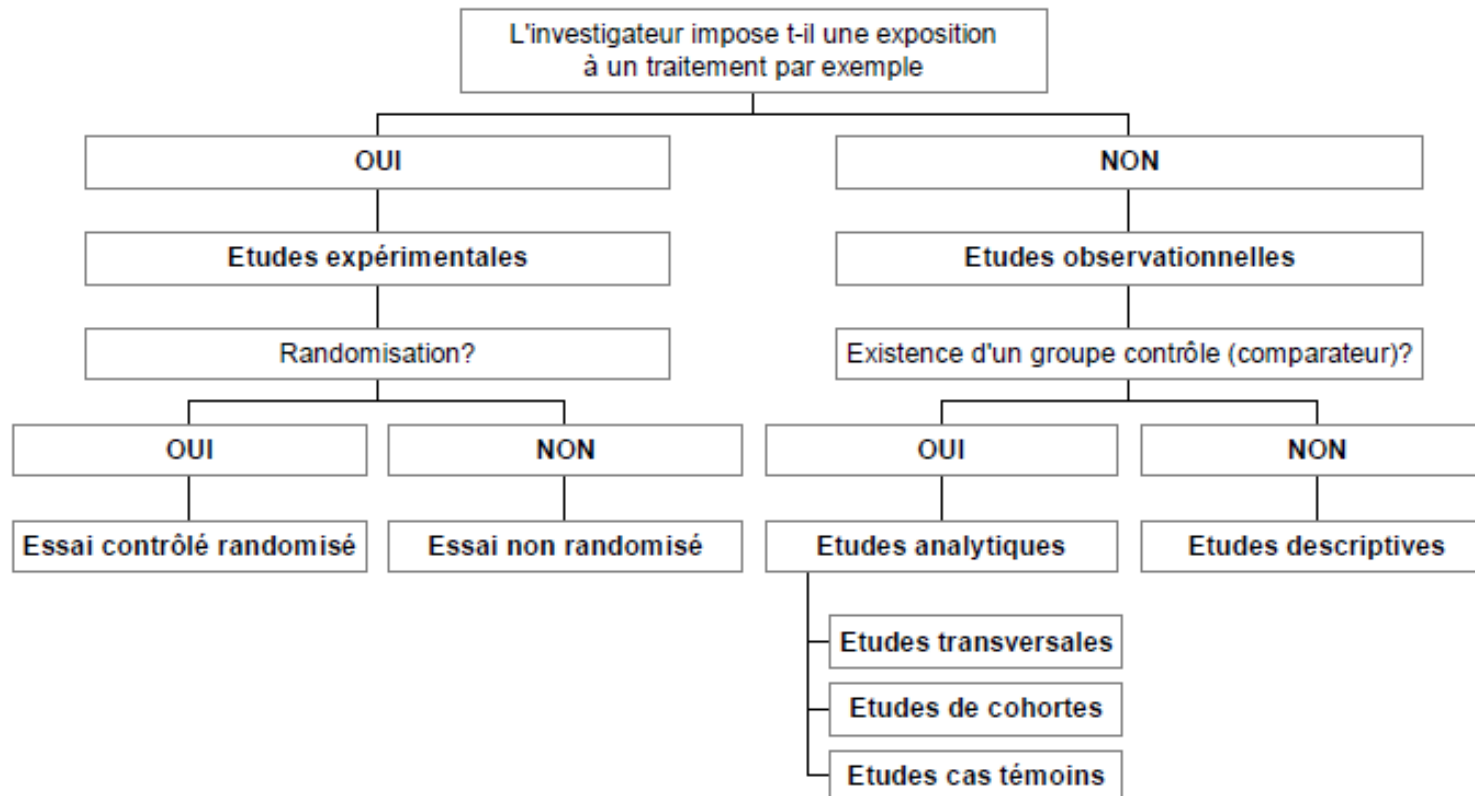


Comment classer les différentes enquêtes épidémiologiques?



Epidémiologie descriptive

Comment classer les différentes enquêtes épidémiologiques?



Objectifs de l'épidémiologie descriptive

- Informations élémentaires sur l'ampleur d'un phénomène de santé
- Appréciation de la prévalence et de l'incidence
- Aide à la décision pour la planification et la gestion des programmes de santé
- Disposition d'un réseau de surveillance
 - Réseau sentinelle

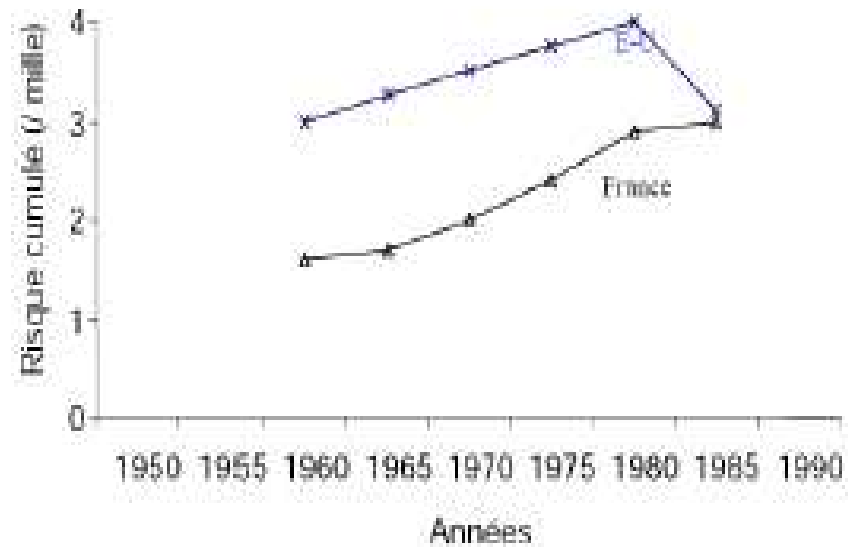
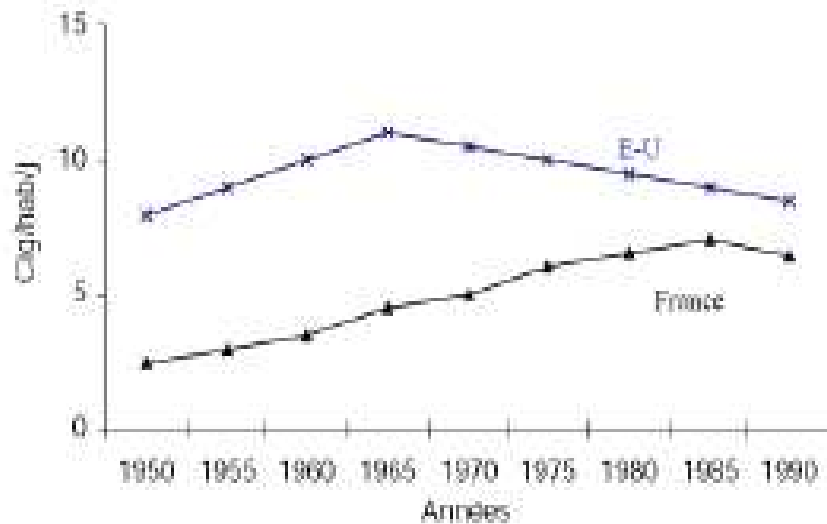
Historique (1)

- Étude de Snow (1855)
 - Épidémie de choléra à Londres au XIXème siècle
 - Étude de la répartition des cas selon les quartiers
 - Juxtaposition des cas et des fontaines de la ville
 - Détermination des fontaines contaminées

Historique (2)

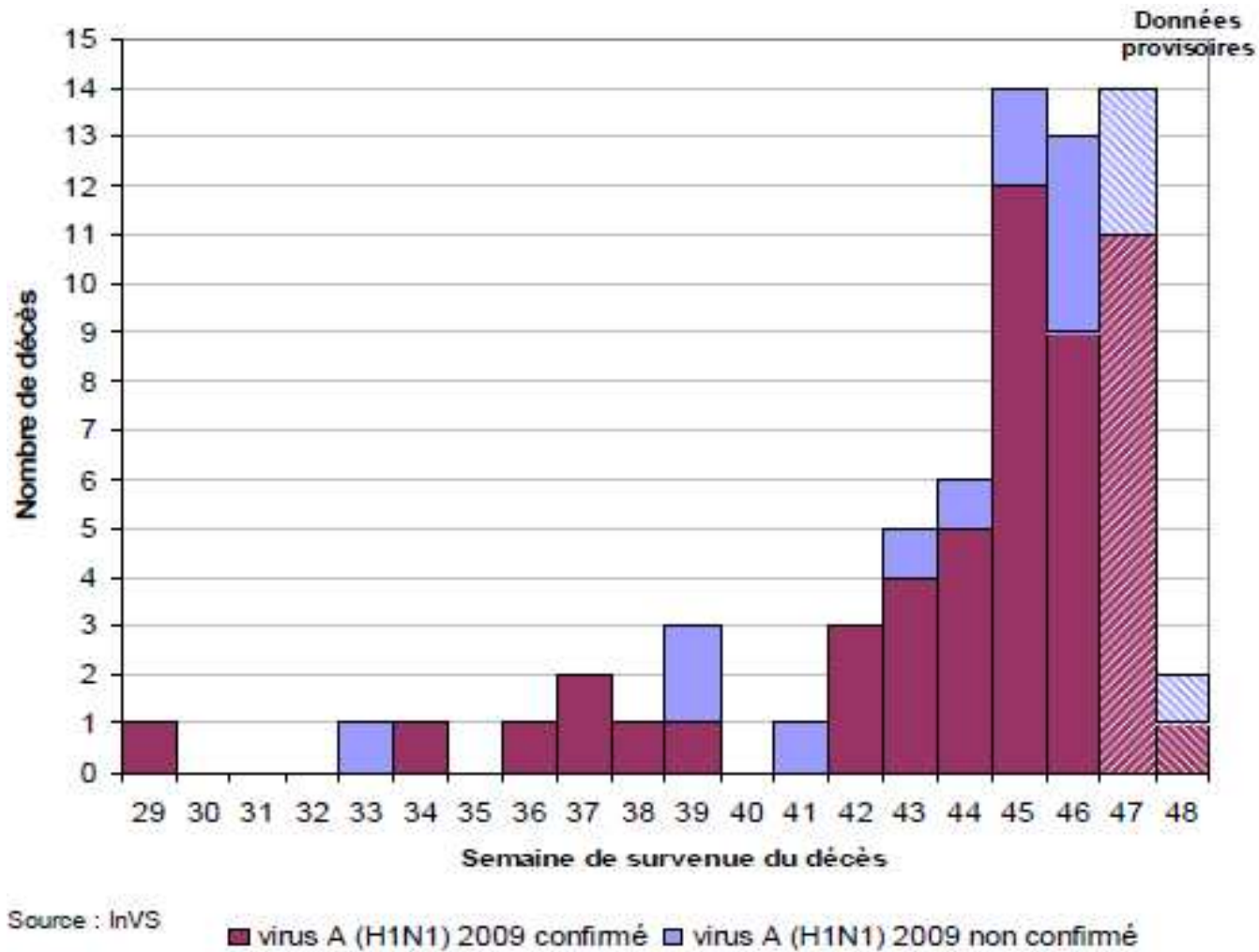
- Étude de Doll et Hill sur les cancers broncho-pulmonaires
 - Contexte d'augmentation de l'incidence de ce cancer chez l'homme dès 1930
 - Amélioration de la qualité du diagnostic et mise en place de systèmes exhaustifs d'enregistrement des cas
 - Consensus sur cette augmentation en 1950

Exemple de Doll et Hill



Évolution de la consommation de tabac et du risque de cancer de poumon aux EU et en France (source : Bouyer)

Actuellement...



Typologie des études descriptives

- Etudes de cas
- Etudes transversales
- Surveillance épidémiologique

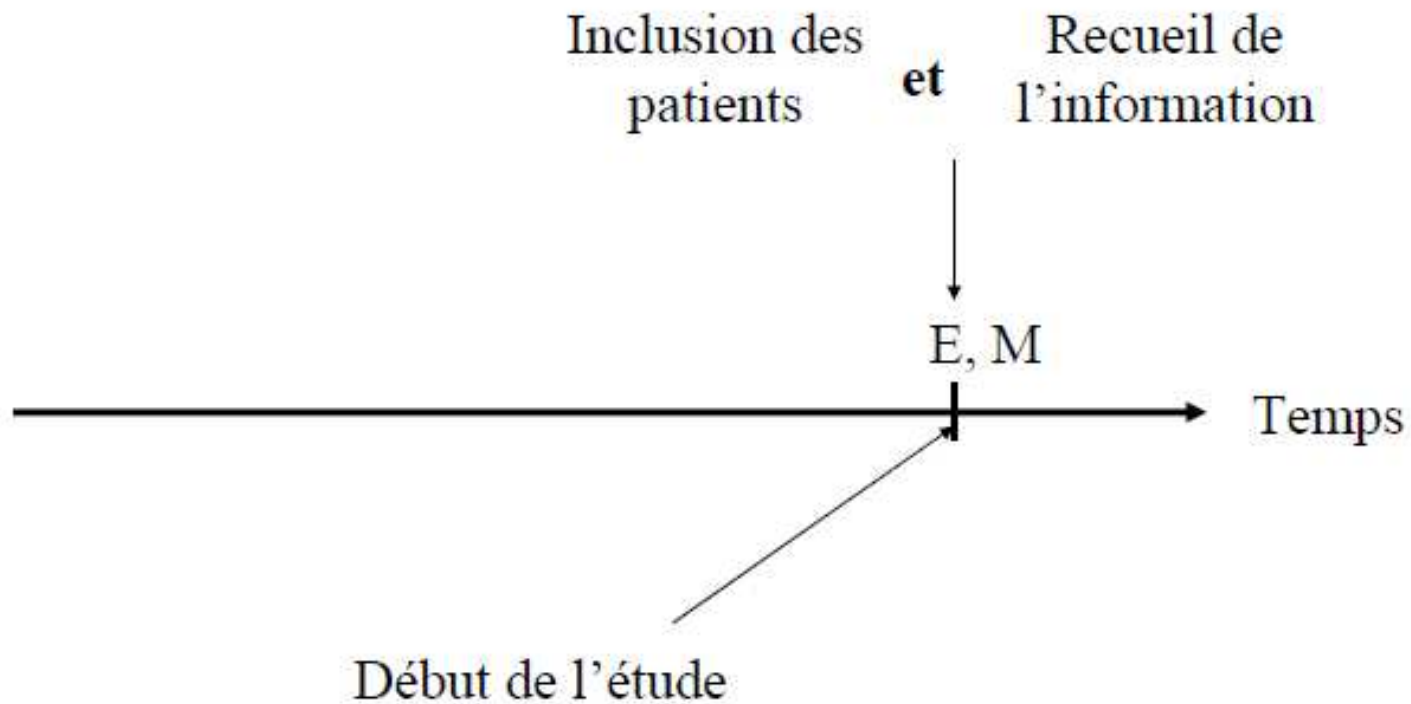
Etudes de cas

- A propos d'un cas
 - Un cas rapporté de cancer du foie et utilisation d'un contraceptif oral
 - Étude analytique, étude cas témoin qui confirme le risque
- Série de cas
 - Association d'une série de cas
 - Ex: un groupe d'homosexuels à Los Angeles présentant le même syndrome clinique a permis d'alerter la communauté médicale de l'apparition de l'épidémie de SIDA

Etudes transversales

- Études transversales, de prévalence en population générale
 - Ex : Etude Baromètre Santé Jeunes
- Études de prévalence sur des échantillons plus faibles que la population générale
 - Prévalence = proportion de malades (de cas) dans une population donnée à un moment donné
 - Étude de prévalence dans une usine de l'industrie pharmaceutique a montré une forte proportion de gynécomastie

Etudes transversales



Avantages et inconvénients des études transversales

- **Avantages**

- Coût est faible
- La mesure de l'exposition et du critère de jugement est faite au même moment
- Pas de problème de perdus de vue

- **Inconvénients**

- Pas d'étude de l'incidence et de notion d'évolution temporelle

Surveillance

- Définition

- Suivi permanent d'une communauté
- Recueil de données régulièrement au cours du temps avec une analyse et une interprétation des résultats
- Communication fréquente des données aux professionnels de santé ou autres acteurs
- Planification, la mise en place et l'évaluation des interventions de santé publique

Surveillance active ou passive

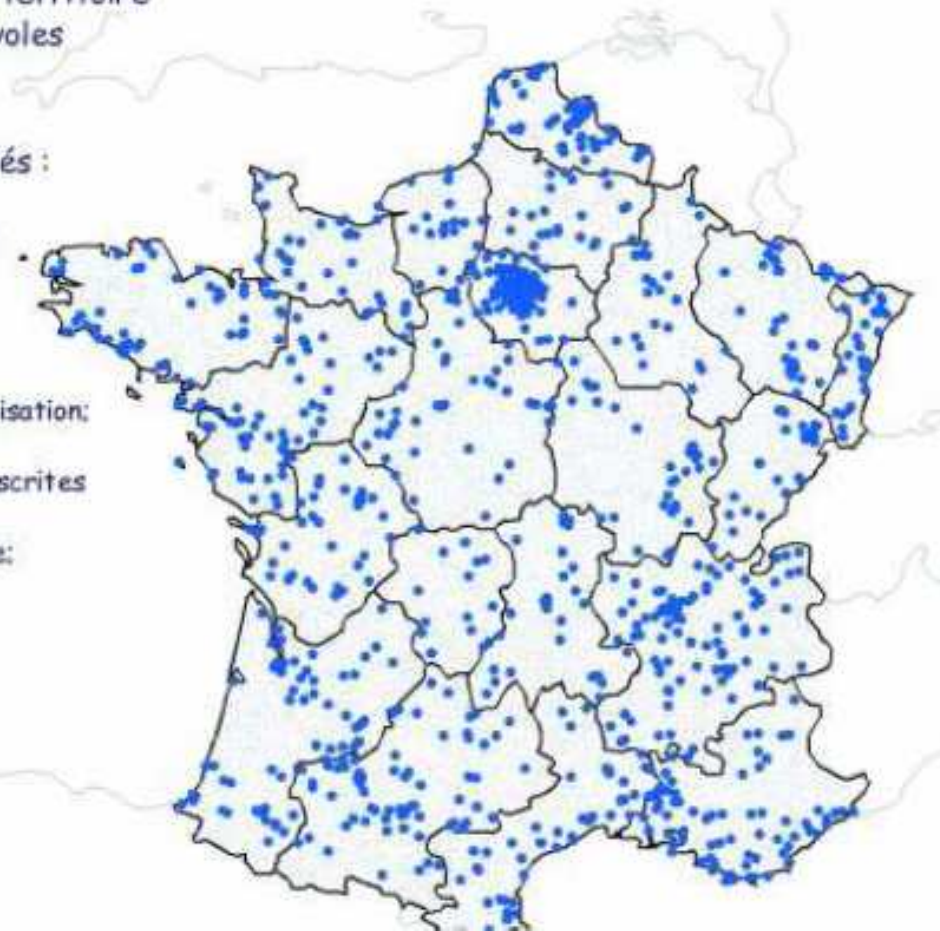
- Surveillance passive
 - Données collectées régulièrement
 - Ex: certificats de décès
- Surveillance active
 - Recherche active des cas
 - Ex: grippe aviaire
 - Ex: réseau sentinelle

Le réseau Sentinelles en France en 2005

- 1200 médecins généralistes répartis sur l'ensemble du territoire
Volontaires, Bénévoles

- 14 indicateurs surveillés :

- Grippe clinique;
- Urétrite masculine;
- Rougeole;
- Oreillons;
- Diarrhée aiguë;
- Varicelle;
- Recours à l'hospitalisation;
- Hépatites A, B, C;
- Sérologies VHC prescrites
- Crises d'asthme;
- Tentative de suicide;
- Zona.



Objectifs du réseau Sentinelles

- Renforcer la veille sanitaire en France
- Suivre et prévoir l'évolution temporo-spatiale des pathologies surveillées.
- Détecter et alerter précocement de la survenue d'épidémie régionale et/ou nationale.

Rôle des études descriptives

- Information utile pour la politique de santé
- Hypothèses sur des relation de cause à effet
 - Association entre une forte concentration d'oxygène dans les incubateurs et la cécité des nouveaux-nés
 - Corrélation entre les décès par maladie cardiovasculaire et la consommation de tabac
 - Autorisation de la pratique de l'IVG et diminution de la mortalité maternelle
 - Exposition solaire et mélanome
- Étude analytique confirme une relation

Avantages et inconvénients des études descriptives

- Avantages
 - Coût
 - Pas de difficulté éthique
 - Résultats rapides
- Limites
 - Problèmes d'interprétation

Exemple des limites des études descriptives

- Monitoring du rythme cardiaque foetal pendant l'accouchement
 - Études descriptives montrent une association temporelle entre le début de l'utilisation du monitoring et une chute importante de la mortalité périnatale
 - Prévission d'une diminution de 50% de la mortalité périnatale
 - Introduction massive en pratique clinique courante
 - Méta-analyse d'essais contrôlés randomisés
 - Pas de bénéfice pour l'enfant par rapport à une auscultation simple
 - Augmentation de l'utilisation de forceps et de traumatismes de la mère
 - Persistance de son utilisation très large en pratique clinique courante

Indicateurs de santé

Définition de la santé

- Définition difficile

- Absence de maladie
- « Etat de complet bien être physique mental et social, qui ne consiste pas seulement en l'absence de maladie ou d'infirmité » (OMS, 1946)
- « Intégrité anatomique, physiologique et mentale, capacité à assumer ses rôles familiaux, professionnels et sociaux, capacité à gérer le stress, sensation de bien-être et absence de risque de maladie ou de décès prématuré » (Last, 2001)
- « Dimension essentielle de la qualité de vie, l'opportunité de faire des choix et d'être satisfait de vivre » (OMS, 1986)

Mesure de l'état de santé

La plupart des mesures de santé sont des mesures négatives : on mesure les maladies ou leurs conséquences plutôt que la santé elle-même (Bergner, 1985)

Pourquoi mesurer la santé ?

- 4 raisons : « décrire, expliquer, prévoir, contrôler » (Kue Young, 1998)
- Utilisation des statistiques de santé
 - Contrôler les maladies infectieuses
 - Planifier la prévention
 - Vérifier les relations avec les facteurs sociaux
 - Allouer les ressources
 - Estimer l'importance économique des maladies
 - Rechercher l'étiologie et la pathogénèse
 - Évaluer l'efficacité de la prévention ou des soins
 - Réaliser des études nationales et internationales sur la distribution des maladies et des handicaps (Basch, 1990)

Indicateurs de santé

Outil de mesure qui caractérise des groupes de personnes d'une population en fonction de leur état de santé. Il permet une description synthétique de l'état de santé des individus d'une communauté

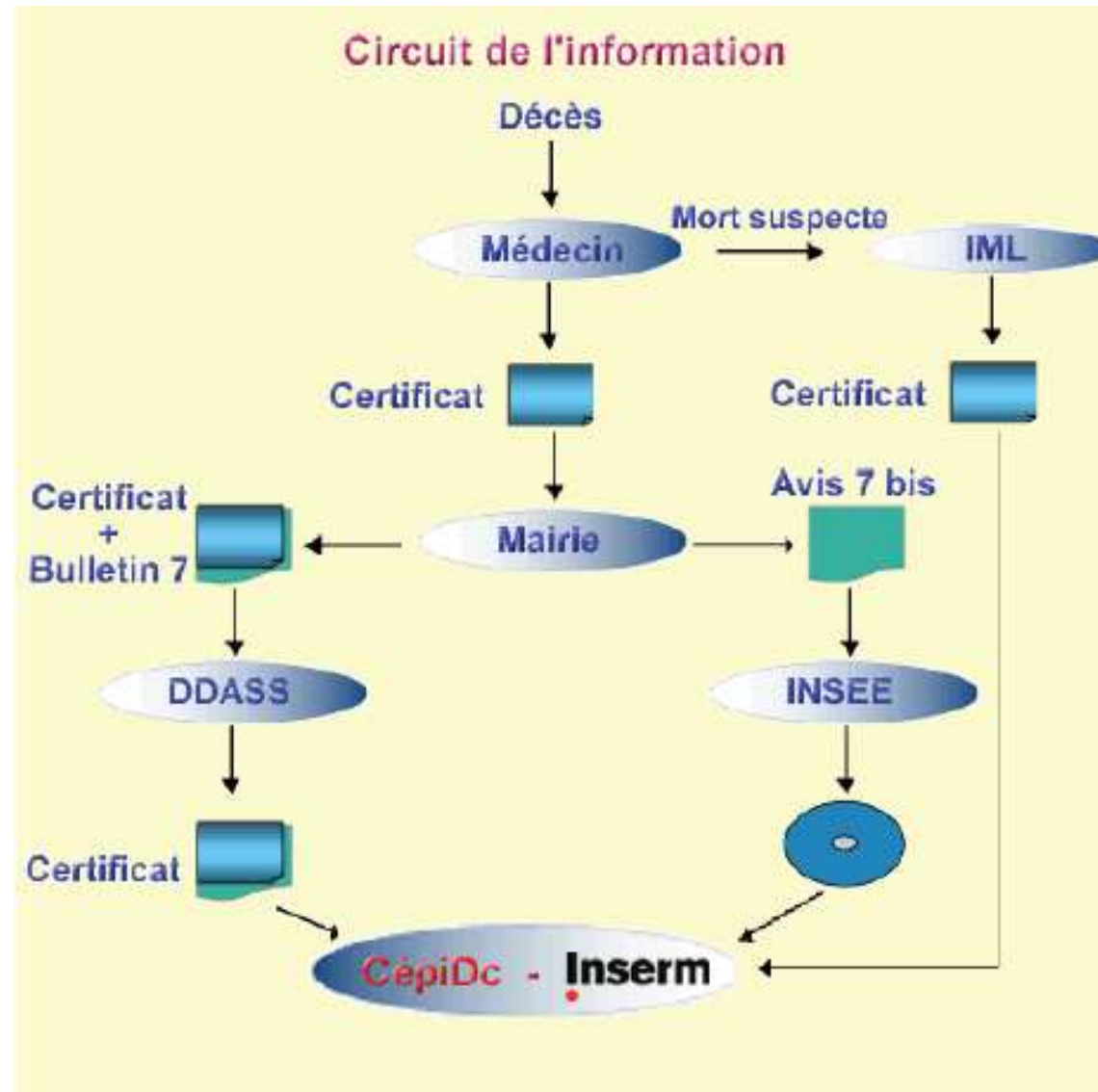
Sources disponibles

- Recueil systématisés
 - Mortalité
 - Morbidité
 - Exposition à des facteurs de risque
- Enquêtes spécifiques

Recueils systématisés (1)

- Statistiques de mortalité
 - Déclaration du décès obligatoire en France
 - Recueil et analyse des certificats au CépiDC (Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès)
 - Comparaison internationales (codage des maladies selon la classification internationale des maladies C.I.M.)

Circuit du certificat de décès



Recueils systématisés (2)

- Statistiques de morbidité
 - Maladies à déclaration obligatoires (26)
 - Organismes de soins et médico administratifs
 - Réseaux de médecins sentinelles
 - Registres

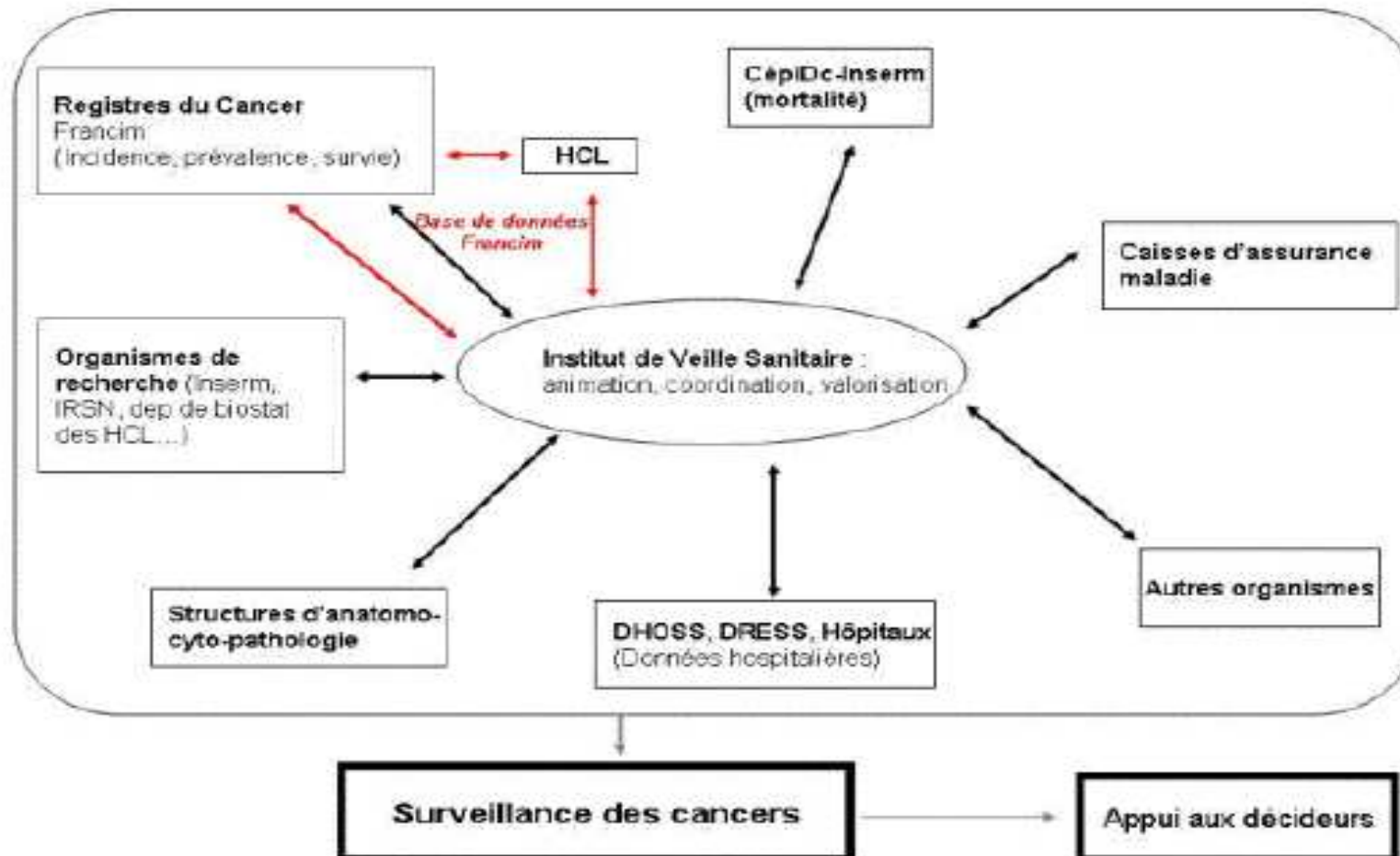
Recueils systématisés (3)

- Registres

- Enregistrement continu et exhaustif des informations provenant de plusieurs sources pour une pathologie donnée et une zone géographique donnée
- Registre des cancers
 - 10 registres généraux (11 départements), 11 spécialisés
- Registre des maladies rares etc...

Registre des cancers en France

Le réseau de surveillance épidémiologique nationale des cancers



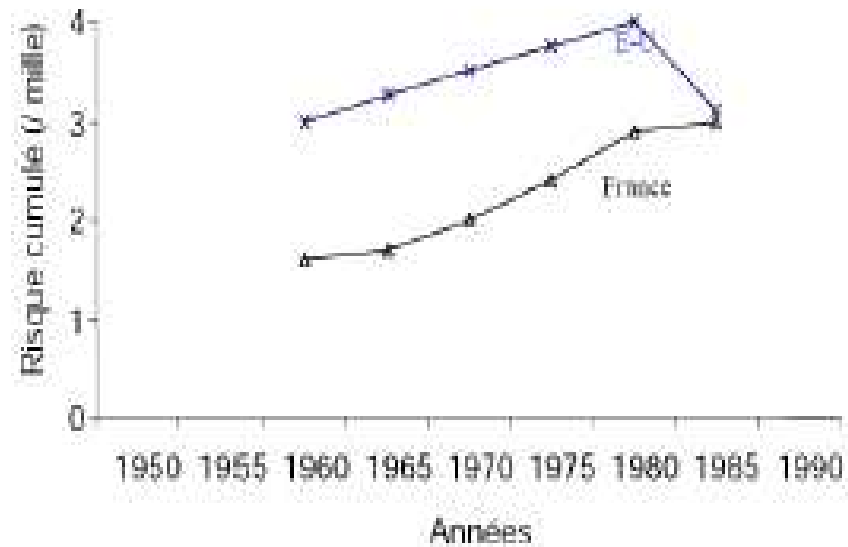
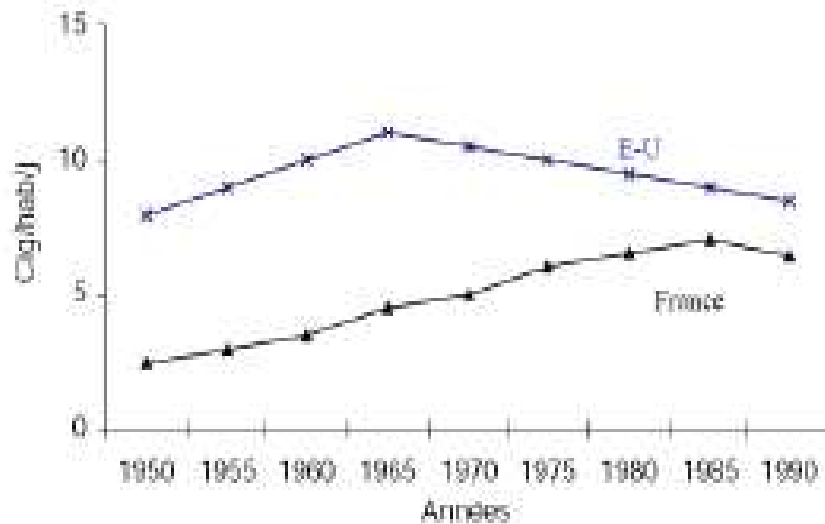
Recueils systématisés (4)

- Statistiques des déterminants de santé
 - Statistiques démographiques et socio-économiques (INSEE)
 - Enregistrements physico-chimiques (pollution atmosphérique)
 - Ressources sanitaires et consommations médicales

Enquêtes spécifiques

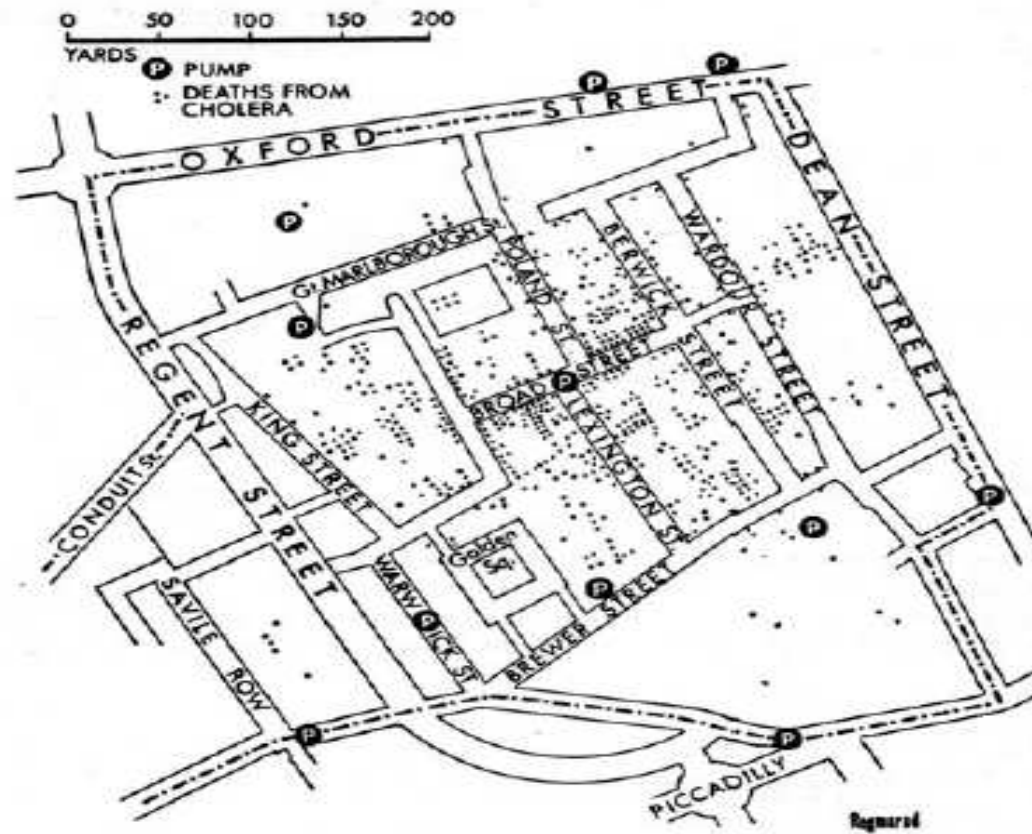
- Destinées à remplacer une information défectueuse
- Permet d'évaluer un problème ou un déterminant de santé non étudié par un autre système
- Permet de constituer une base de données

Exemple de Doll et Hill



Évolution de la consommation de tabac et du risque de cancer de poumon aux EU et en France (source : Bouyer)

Étude de Snow



Typologie des différents indicateurs

- Indicateurs de l'état de santé
 - Indicateurs de mortalité
 - Indicateurs de morbidité
- Indicateurs des déterminants de la santé
- Indicateurs mesurant les conséquences des maladies

Indicateurs des déterminants de santé

- Existence d'un lien entre problèmes de santé et des facteurs de risques ou déterminants
 - Pas toujours de relation causale entre le facteur et l'état de santé
- Déterminant de santé
 - Facteur et/ou événement qui entraîne une modification de l'état de santé

Déterminants de santé (1)

- Facteurs intrinsèques
 - Caractéristiques démographiques (âge, sexe..)
 - Caractéristiques génétiques
 - Pas ou peu d'action de prévention possible
- Facteurs extrinsèques

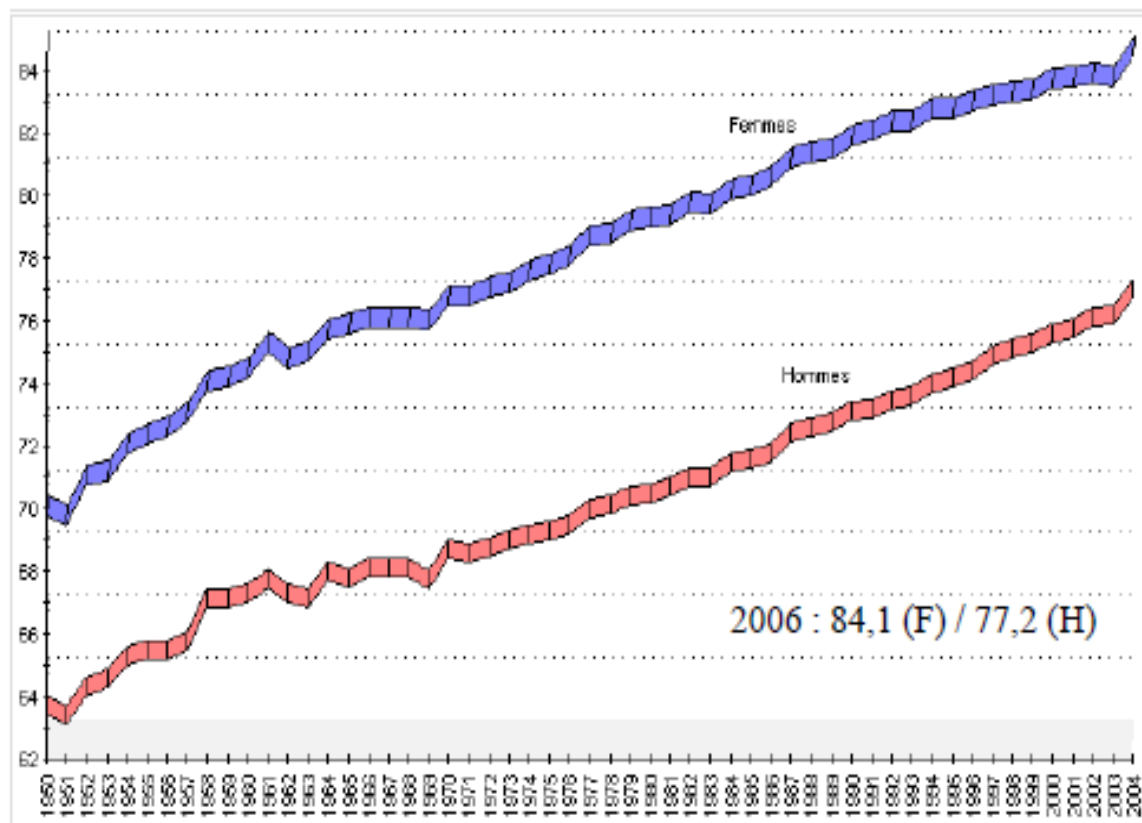
Déterminants de santé (2)

- Comportements ou habitudes de vie
 - alimentation, activité physique, usage de drogues
- Environnement
 - Micro environnement (conditions de travail...)
 - Environnement communautaire
 - Environnement physico-chimique (pollution)
 - Environnement économique et social
- Services de santé
 - Offre de soins
 - Utilisation du système de soins

Indicateurs de mortalité (1)

- **Données**
 - Certificat de décès rempli par un médecin,
 - Cause principale (ou initiale) de décès
 - Cause immédiate de décès
 - Éventuels états associés
 - Centralisation par l'INSERM (codage CIM) analyse et publication
- **Indicateurs**
 - **Espérance de vie à la naissance**
 - Moyenne des âges au décès d'une génération
 - Âge de décès moyen d'une génération fictive à qui on appliquerait les
 - taux spécifiques actuels de mortalité par tranche d'âge

Espérance de vie à la naissance en France (1950-2004)



Source Eco-Santé, France 2005: En partenariat avec la DREES

Indicateurs de mortalité (1)

- Indicateurs

- **Taux brut de mortalité**

- mesure le risque de décès dans une population pendant une période de temps donnée

$$\text{– Taux brut de mortalité} = \frac{\text{Nb de décès dans la population (période T)}}{\text{Effectif moyen de la population (période T)}}$$

Indicateurs de mortalité (2)

- **Taux de mortalité spécifique**

- Nombre de morts liés à une maladie ou à un groupe donné(e) rapporté à la population exposée pendant une période t

$$\frac{\text{Nb de décès par cause C dans la population P (période T)}}{\text{Effectif moyen de la population P (période T)}}$$

- **Taux proportionnel de mortalité**

$$\frac{\text{Nb de décès dus à la cause C dans la population (période T)}}{\text{Effectif total des décès dans la population (période T)}}$$

Indicateurs de mortalité (3)

- **Taux de létalité**

- Proportion de malades atteints de la maladie qui vont décéder de cette maladie

$$\frac{\text{Nb de décès dus à la maladie M dans la population (période T)}}{\text{Nombre de personnes atteintes de la maladie M (période T)}}$$

- **Années potentielles de vie perdues par cause de décès (APVP)**

- Indicateur synthétique de la mortalité prématurée : nombre d'années qu'un sujet mort prématurément, c'est à dire avant un âge limite, n'a pas vécu
- Le calcul de l'APVP consiste, pour chaque âge, à additionner le nombre de décès et à multiplier ce nombre par les années qui restent à vivre jusqu'à une limite d'âge choisie (75 ans en général)

Années potentielles de vie perdues avant 70 ans (en 1993)

(taux standardisés pour 100 000 habitants)

	Suède	France	Ecart France/Suède en %
Toutes causes	4 447	6 795	52,8
Sida	37	369	897,3
Cancers	842	1 564	85,7
Bronchopathies chroniques obstructives	7	24	242,9
Cirrhose du foie	79	209	164,6
Morts violentes	1 250	2 062	65,0
Autres causes	2 232	2 567	15,0

Indicateurs de morbidité

- Définition
 - Etude des maladies dans un groupe de population donné
- Difficultés
 - Différents types de morbidité
 - Nécessité de l'usage de classification précise des maladies
 - Sources d'information peu nombreuses et disparates

Mesure de la morbidité

- Utopique ?
 - Définition d'une maladie
 - Vision du malade ? Du médecin ?
- Différents types de morbidité
 - Diagnostiquée
 - Ressentie (dont une partie constituera la morbidité déclarée)
 - Mesurée

Types de morbidité

- **Morbidité objective**
 - Recherche systématique d'un problème de santé au sein d'une population
 - à partir d'enquêtes selon des critères standardisés et objectifs
 - Ne tient pas compte de la perception du problèmes par les individus ni du recours au soins
- **Morbidité ressentie**
 - Volontairement subjective
 - Une partie va constituer la morbidité déclarée
- **Morbidité diagnostiquée**
 - A partir du recours au soin, identification du problème de santé par les professionnels de santé

Limites de la morbidité déclarée (1)

- Reflet de la morbidité réelle
 - Selon l'incidence de la maladie
 - Selon la durée de survie des malades
- Facteurs influençant la déclaration (sans modifier la morbidité réelle)
 - Amélioration des méthodes diagnostiques
 - Utilisation croissante des soins médicaux
 - Définition culturelle de la maladie
 - Reconnaissance de la maladie par le malade

Limites de la morbidité déclarée (2)

- Raisons de non déclaration
 - Oubli
 - Non déclaration volontaire
 - Non déclaration involontaire
 - Trouble non reconnu comme une maladie

Morbidité réelle et déclarée

Berthier (1997)

- Comparaison des cancers déclarés par un échantillon de 3349 personnes âgées avec le registre du cancer de la région
- 21% seulement des personnes figurant sur le registre déclarent leur cancer
- les cancers du sein sont les mieux déclarés

HTA mesurée et HTA connue

Marques-Vidal (1997)

- Différences régionales importantes d'Hta mesurée :
 - ◆ Hommes (35-64 ans) : 43,8 % (Bas-rhin), 40,2% (Lille), 27,7%(Hte-Garonne)
 - ◆ Femmes (35-64 ans) : 33,8 % (Bas-rhin), 31,5% (Lille), 18,9%(Hte-Garonne)
- Hta connues
 - ◆ Chez les hommes, 51,8% des hta sont connues, 30% sont traitées et 9,2% sont contrôlées.
 - ◆ Chez les femmes, 69,8% des hta sont connues, 51,2% sont traitées et 25,3% sont contrôlées

Classification de la morbidité

- Classification précise des maladies
 - Critères diagnostiques
 - Définition précise de critères diagnostiques (consensus)
 - Ex: définition hypertension artérielle, diabète...
 - Critères de classement
 - Prise en compte de plusieurs dimensions
 - Topographie (organe), étiologie (germe), pathologie (processus tumoral, infectieux...), terrain (femme enceinte)
 - Classification Internationale des maladies (CIM 10)
 - Depuis 1993
 - Utilisée pour analyser l'activité de soin

Indicateurs de la morbidité

- Prévalence
- Incidence

Prévalence

- Proportion de malades à un moment donné
 - incluant tous les cas existants à ce moment donné, à la fois les nouveaux et les anciens

$$\frac{\text{Nombre de malades}}{\text{Nombre total de sujets (malades et non malades)}}$$

Exercice 1

- Guadeloupe (1979) : 96200 cas de bilharziose dans une population de 349100 habitants
- Prévalence = $96200/349100$

Incidence

- Taux d'incidence
 - Fréquence des **nouveaux** cas sur une période donnée
 - Nombre de **nouveaux** cas (cas incidents) d'une maladie rapporté au nombre de personnes susceptibles d'être atteintes par ce problème (personnes-temps à risque)
 - C'est une mesure dynamique du flux des nouveaux malades, elle représente la vitesse d'apparition d'une maladie dans une population

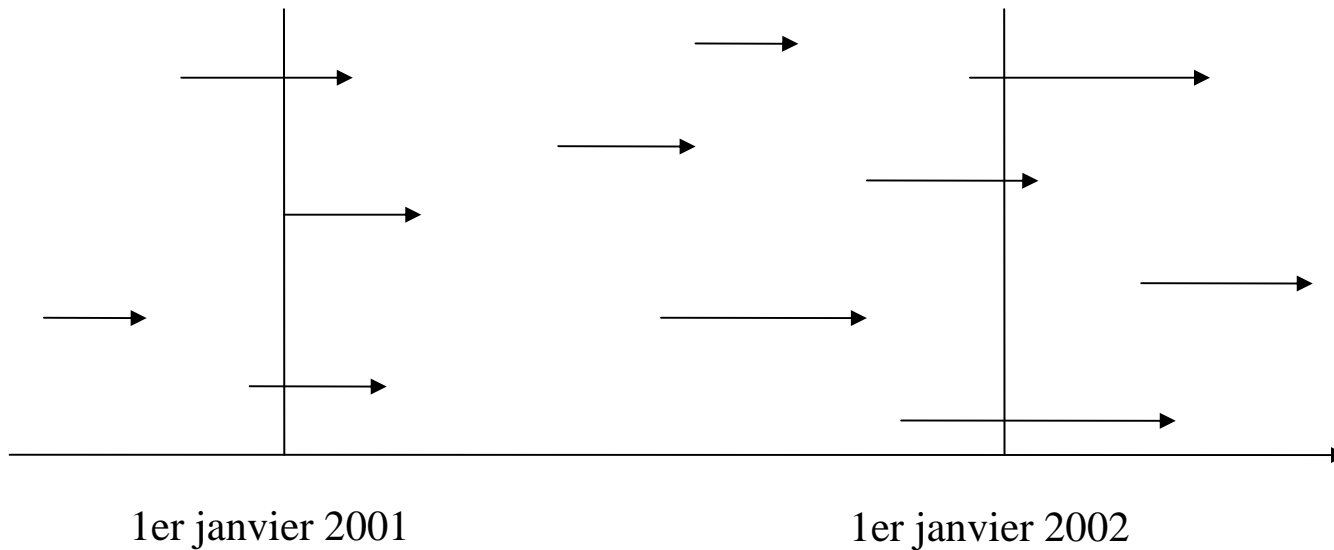
Nombre de nouveaux cas

Nombre de personnes-années exposées

Exercice 1 (suite)

- Guadeloupe (1979) : 96200 cas de bilharziose dans une population de 349100 habitants, parmi lesquels 1250 étaient des nouveaux cas
- Incidence en 1979 = $1250/349100$

Exercice 2



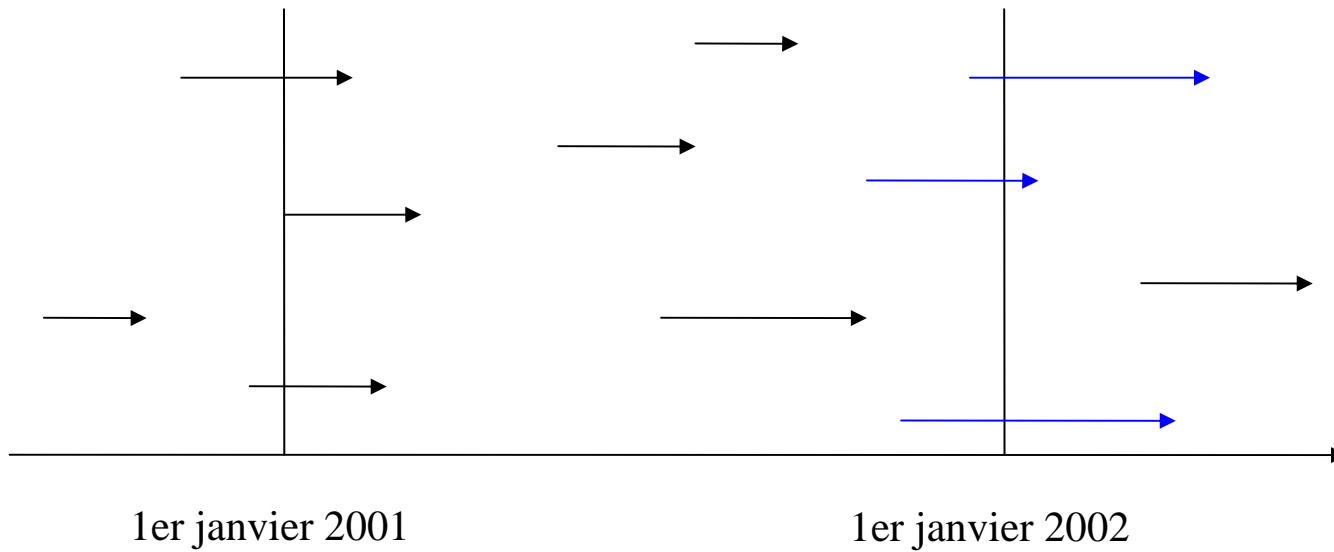
Population = 400 personnes

Les cas de maladie sont représentés par les flèches (début et fin de la maladie)

Quelle est la prévalence de la maladie au 1er janvier 2002 ?

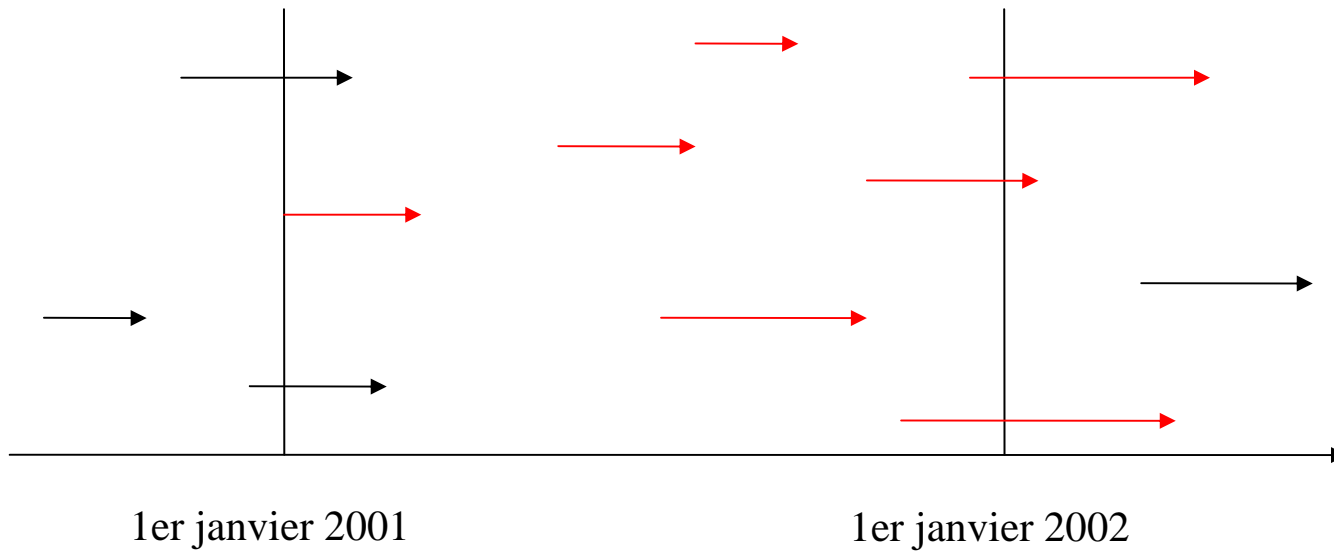
Quelle est l'incidence de la maladie en 2001 ?

Exercice 2



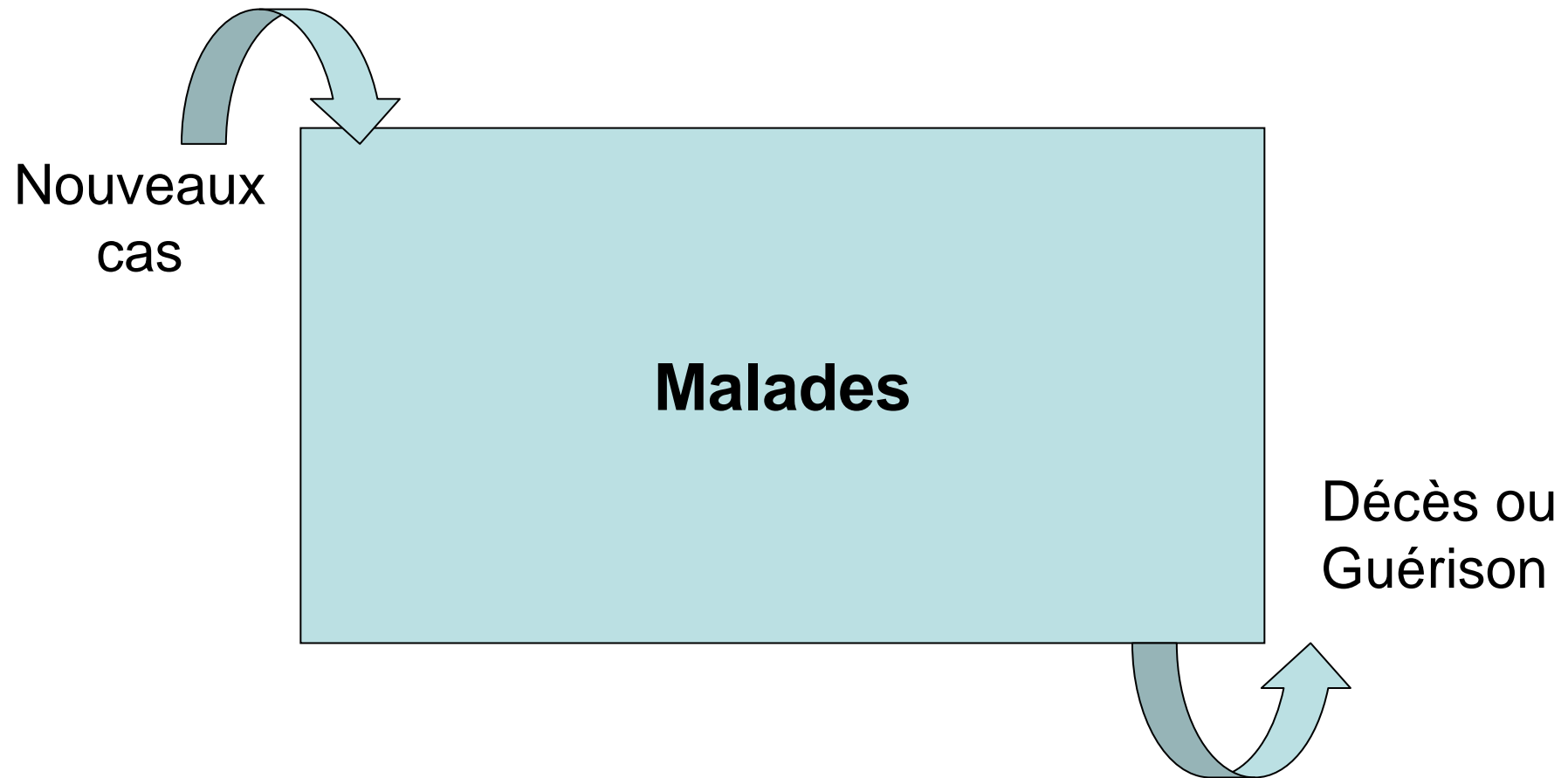
Prévalence au 1er janvier 2002 = 3 / 400

Exercice 2



Taux d'incidence de la maladie en 2001 = $7 / 400$

Relation prévalence/incidence



Avantages et limites

- Prévalence

- Utile pour évaluer les besoins dans le cadre d'une maladie chronique
- Plus facile à estimer (pas de suivi)
- Difficulté d'interprétation si prévalence élevée
 - Incidence élevée
 - Maladie longue

Lien prévalence incidence

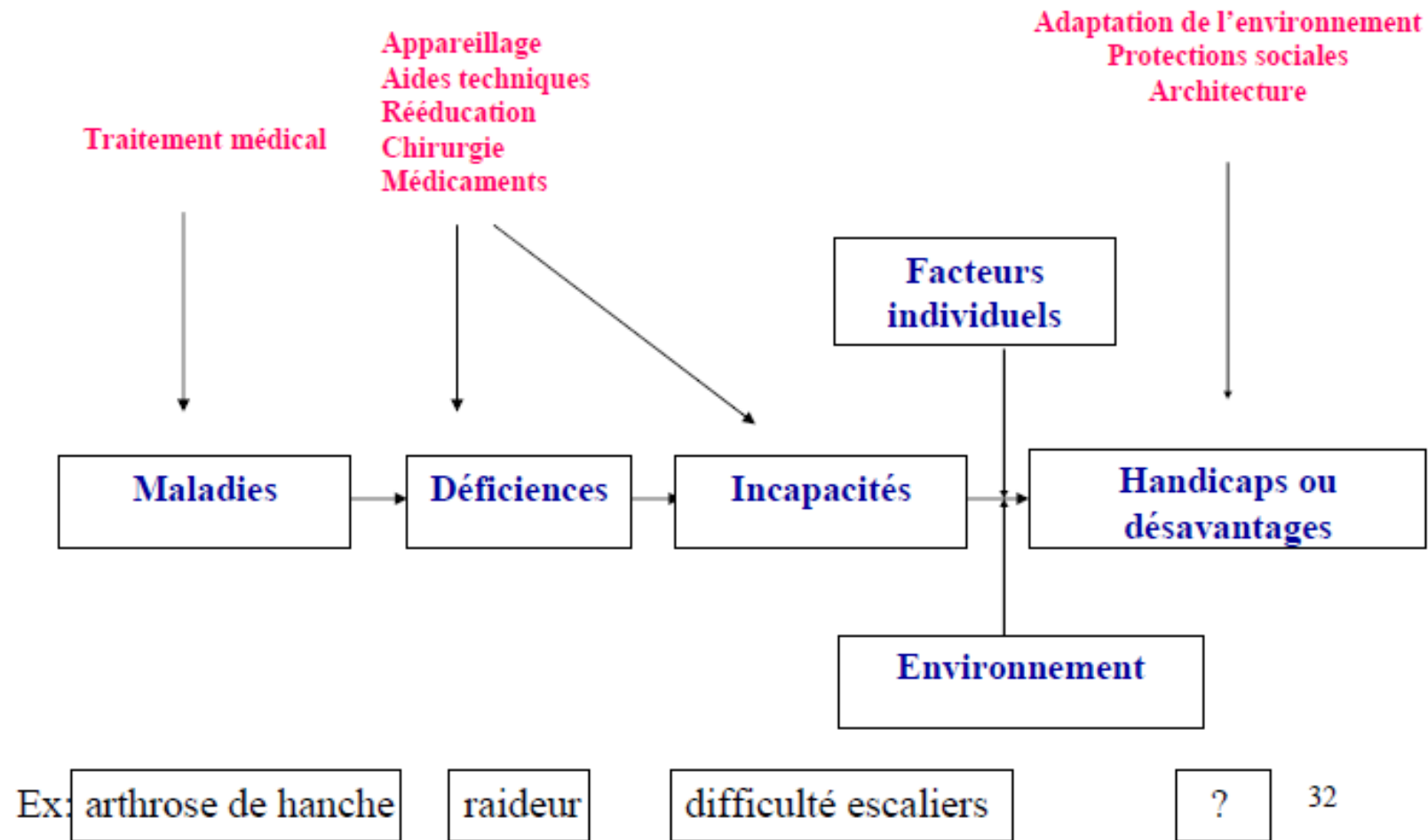
- $P = I \times d_{\text{maladie}} / [1 + (I \times d_{\text{maladie}})]$
- Si incidence est faible
$$P = I \times d_{\text{maladie}}$$

Classification international des handicaps

- **Déficiences**
 - Toute perte de substance ou altération d'une fonction ou d'une structure psychologique, physiologique, ou anatomique
- **Incapacité**
 - Toute réduction (résultant d'une déficience) partielle ou totale de la capacité d'accomplir une activité d'une façon ou dans les limites considérées comme normale pour un être humain
- **Désavantage**
 - préjudice qui résulte de sa déficience ou de son incapacité et qui limite ou interdit l'accomplissement d'un rôle considéré comme normal compte tenu de l'âge, du sexe et des facteurs socioculturels

CIH

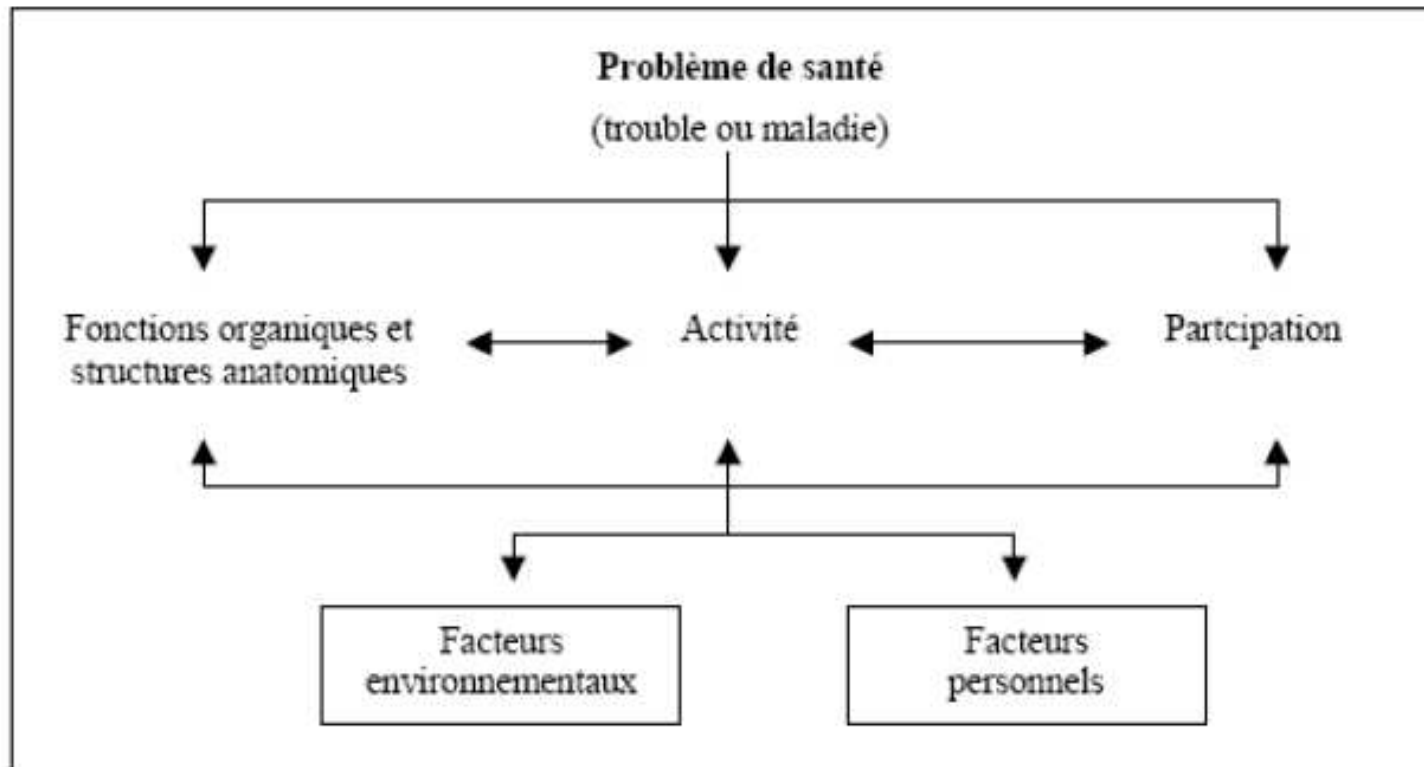
Séquence de Wood



Classification internationale fonctionnelle

- Terminologie plus neutre
- Prise en compte d'autres facteurs
 - Déficiences
 - problèmes des fonctions organiques ou des systèmes anatomiques, manifestés par un écart ou une perte importante
 - Activités
 - l'exécution d'une tâche ou d'une action par une personne
 - Participation
 - le fait de prendre part à une situation de vie réelle
 - Facteurs environnementaux
 - l'environnement physique,
 - social et attitudinal dans lequel les gens
 - vivent et mènent leur vie

CIF (2001)



Indicateurs complexes de santé et de qualité de vie

- Utilisation d'échelle (questionnaire) permettant d'obtenir un score
 - Ex : SF-36
 - Qualité de vie (OMS)

« la perception qu'a un individu de sa place dans l'existence, dans le contexte de la culture et du système de valeur dans lequel il vit, en relation avec ses objectifs, ses attentes, ses normes et ses inquiétudes »

Echelles de qualité de vie

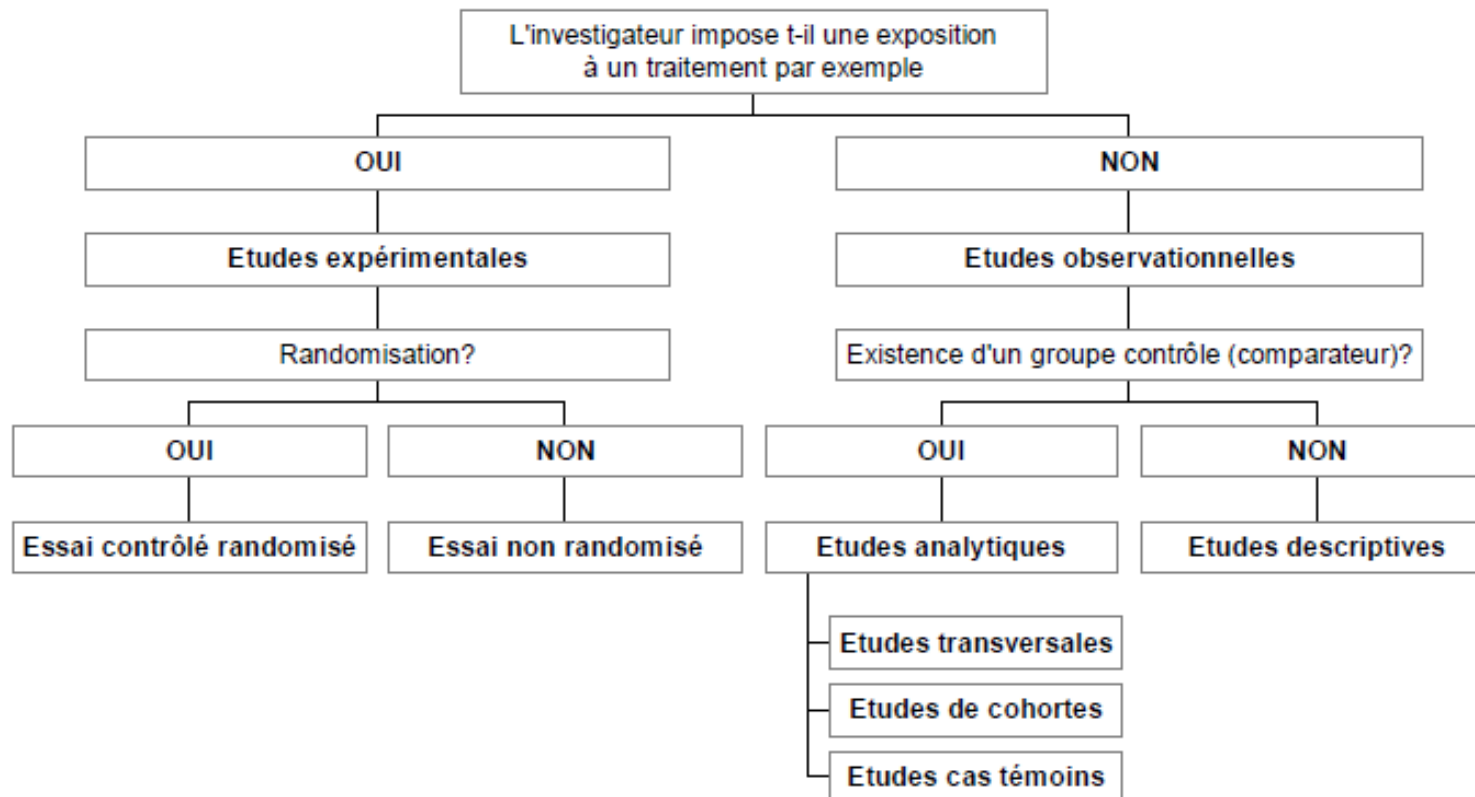
- Dimension des échelles de qualité de vie
 - État physique
 - « *votre état de santé vous impose-t-il des limites dans ces activités : passer l'aspirateur ? Déplacer une table ?* »
 - Douleurs et symptômes
 - « *la douleur a-t-elle gênée votre travail ou vos activités usuelles ?* »
 - État psychologique
 - « *vous sentiez-vous triste et maussade ?* »
 - Relations sociales
 - « *votre état physique ou mental a-t-il gêné vos activités sociales comme des visites à la famille ou a des amis ?* »
- Echelles génériques ou spécifiques
- Intérêt des échelles de qualité de vie dans les maladies chroniques

Conclusion

- Absence d'indicateur universel
- Selon l'indicateur choisi les résultats sont différents
- Choix de l'indicateur en fonction des priorités de santé (choix politique)

A retenir

Comment classer les différentes enquêtes épidémiologiques?



Indicateurs

- Mortalité
- Morbidité
 - Prévalence
 - Incidence
- Classification internationale des handicaps
- Indicateurs complexes de qualité de vie

Pour poursuivre la réflexion...

Quelques livres

