

Indicateurs en Epidémiologie

L. Houti

Objectifs du cours

1. Connaître les principaux indicateurs de santé
2. Savoir calculer et interpréter un indicateur de santé
3. Effectuer les comparaisons entre populations
4. Comprendre le principe de la transition épidémiologique

Plan du cours

1. Introduction
 2. Principaux indicateurs de santé
 1. Indicateurs démographiques
 2. Indicateurs de mortalité
 3. Espérance de vie, taux d'accroissement
 3. Indicateurs de morbidité
 1. Incidence
 2. Prévalence
 4. La transition épidémiologique
-

Pourquoi mesurer l'état de santé des populations ?

- Décrire l'état de santé des populations
- Prévenir la maladie (recherche étiologique)
- Promouvoir la santé (information, éducation, actions sanitaires)
- Planifier les services de santé
- Connaissances médicales

Qu'est-ce qu'un indicateur de santé ?

Donnée ou groupement de données, permettant d'identifier, de qualifier une situation particulière et les modifications apportées à cette situation.

- ❑ descripteur de l'activité, état d'un système
- ❑ mesure quantitative de l'état de santé
- ❑ mesure spécifique

Nature des indicateurs de santé

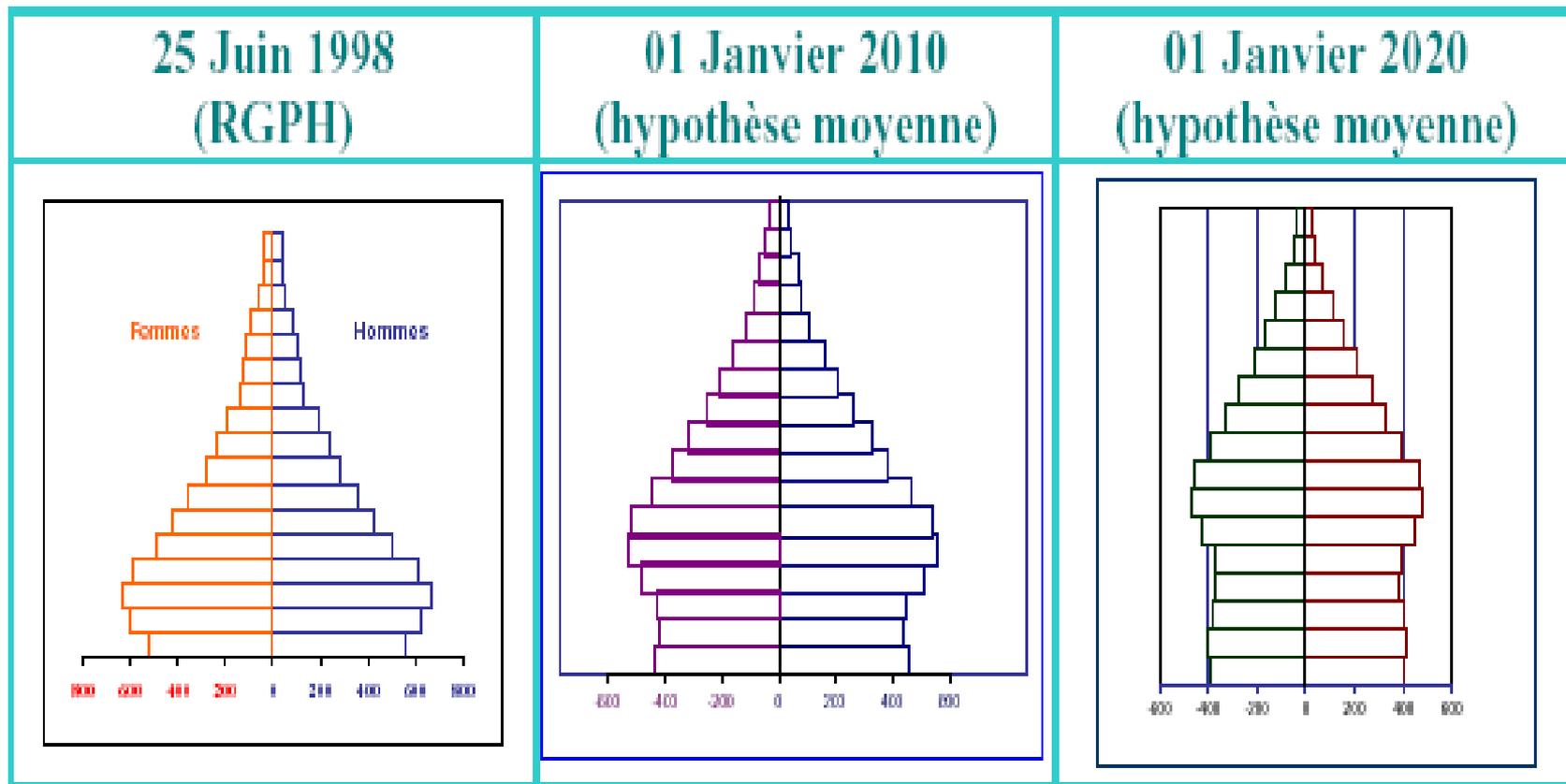
Indicateur = Rapport

- ❑ Numérateur = nb de cas observés (évènement étudié)
- ❑ Dénominateur = taille de la population concernée

Indicateurs démographiques

- Caractéristiques de la population:
 - natalité, fécondité, accroissement naturel, espérance de vie
- Sources :
 - recensement général de la population,
 - registres d'état civil : naissances, décès
- Fiables, faciles à obtenir
- Interprétation dans le cadre d'un contexte

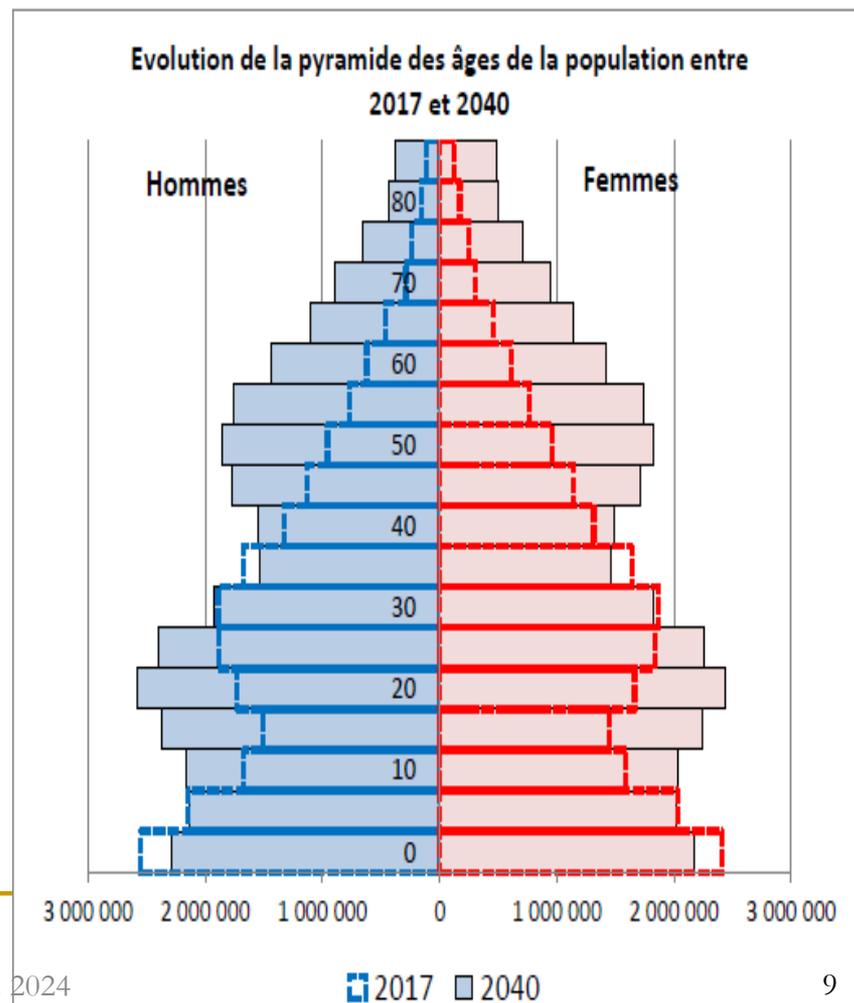
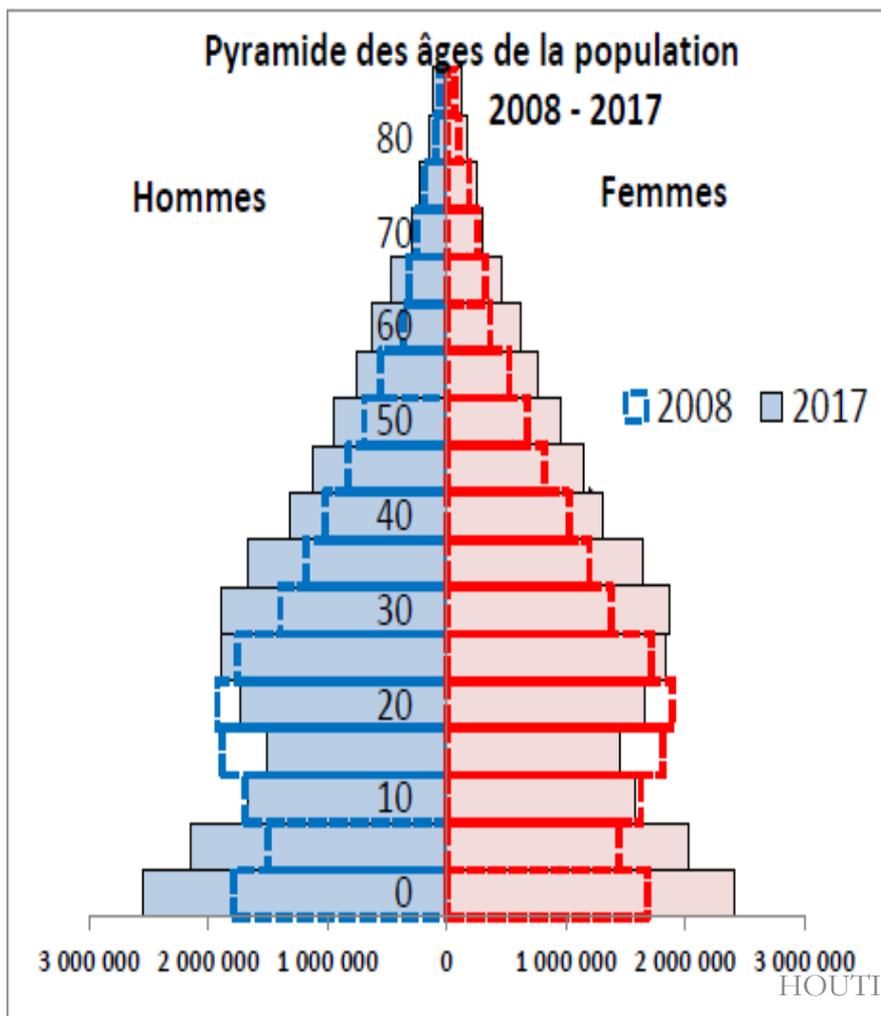
Pyramide des âges de la population algérienne (RGPH-1998 et horizons 2010-2020)



Données démographiques (ONS)

Population en 2021 = 44 487 616 habitants (57,6 Millions en 2040)

Taux de croissance : 2,19% (2019)



Taux de natalité

Taux brut de natalité₂₀₀₃
= $\frac{\text{nb de naissances vivantes en 2003}}{\text{Population au milieu de l'année 2003}} \times 1000$

Ex : Bénisaf, 2003

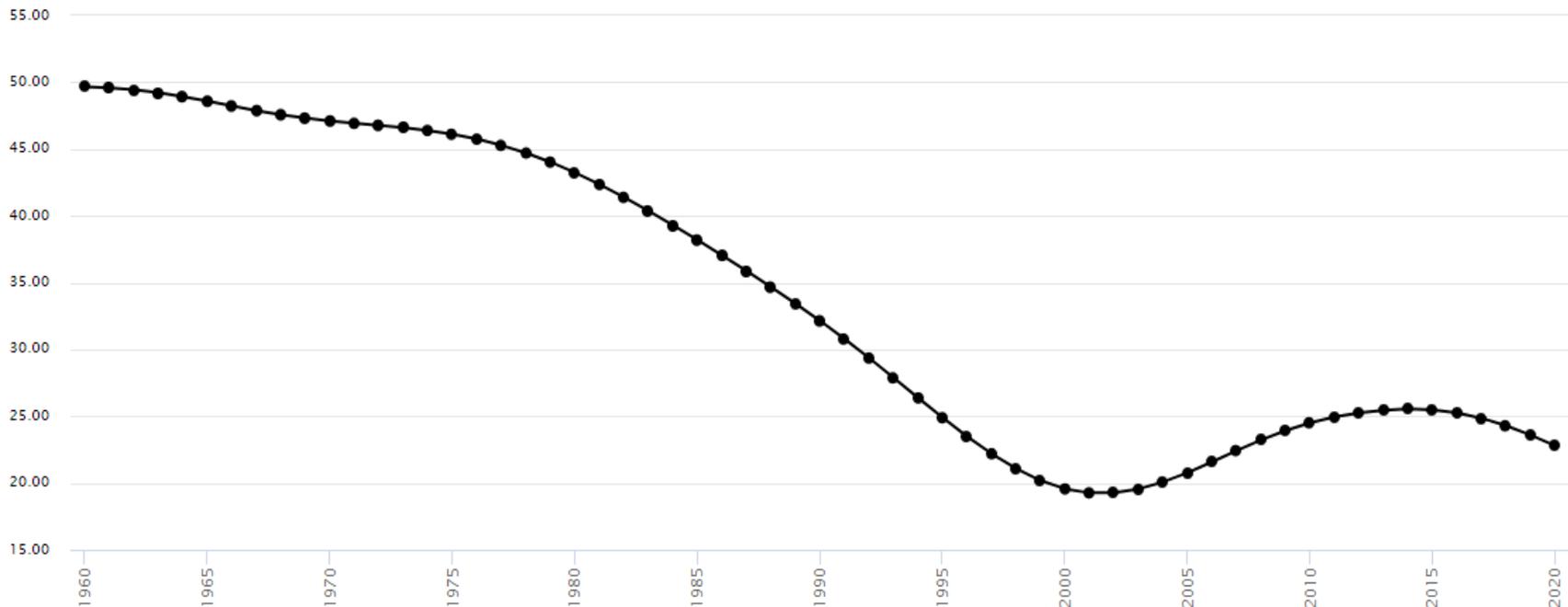
- 1234 naissances, population = 71800 hab
- Taux de natalité = $(1234/70000)1000=17,18 \text{ ‰}$

Natalité

Stabilité des naissances (500 000/an)

Baisse des naissances à partir de 2022

Taux de natalité (1960-2020)



Perspective monde, date de consultation: 16/05/2022, source: Banque mondiale

Source des données : [Banque mondiale, indicateurs de développement dans le monde](#)

Indicateurs de mortalité

- L'exploitation des registres et certificats de décès :
 - mortalité, létalité, mortalité spécifique,
 - mortalité infantile,juvénile, maternelle

Différents taux de mortalité

- Taux brut de mortalité
 - nombre de décès / population exposée
 - toutes classes d'âge et causes confondues
 - calculé pour une période donnée
 - exprimé : taux pour 1000
- Taux spécifiques de mortalité
 - permettent de meilleures comparaisons (par sexe, classe d'âge, cause, lieu...)

Taux de mortalité infantile

- Indicateur de santé très significatif de l'état de santé des populations

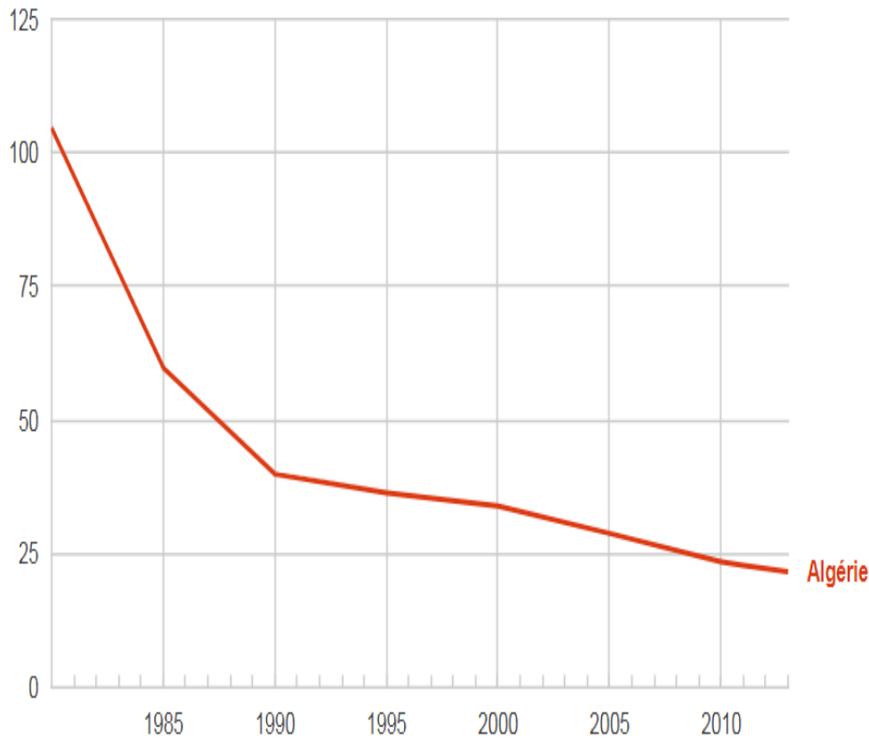
$$= \frac{\text{nb de décès chez les moins de un an (année x)}}{\text{Naissances vivantes (année x)}} \times 1000$$

Mortalité infantile

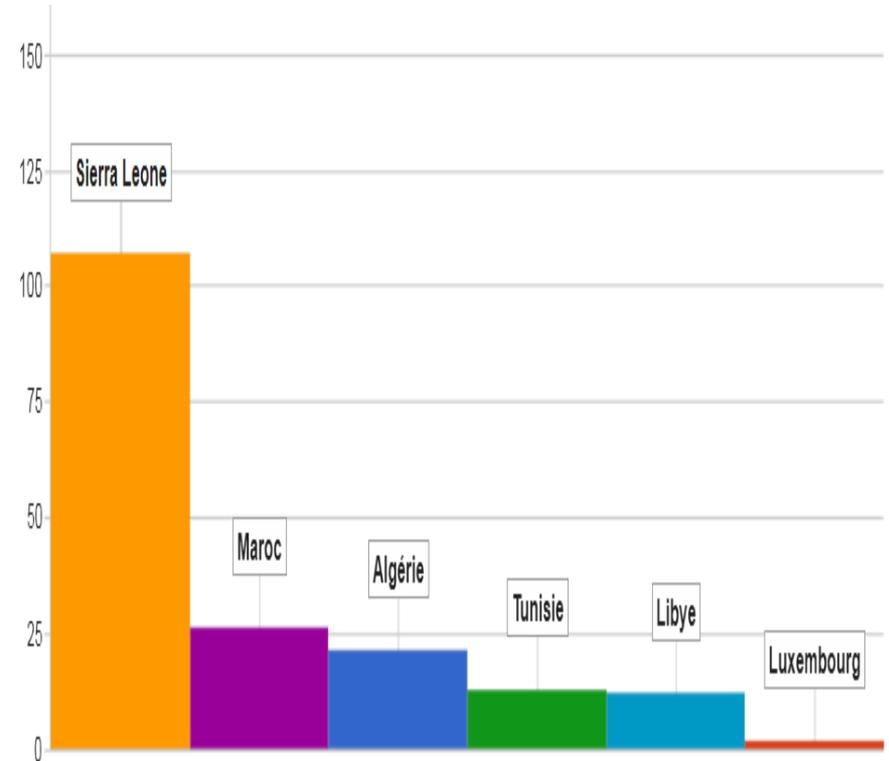
Mortalité infantile		Date du décès
Périnatale		Morts-nés + 1ère semaine
Néonatale	Précoce	0 à 7 jours
	Tardive	7 à 28 jours
Post-néonatale		28 jours à 1 an

Evolution du taux de mortalité infantile

Algérie (1980 à 2013)



Année 2013



Source des données : [Banque mondiale, indicateurs de développement dans le monde](#)

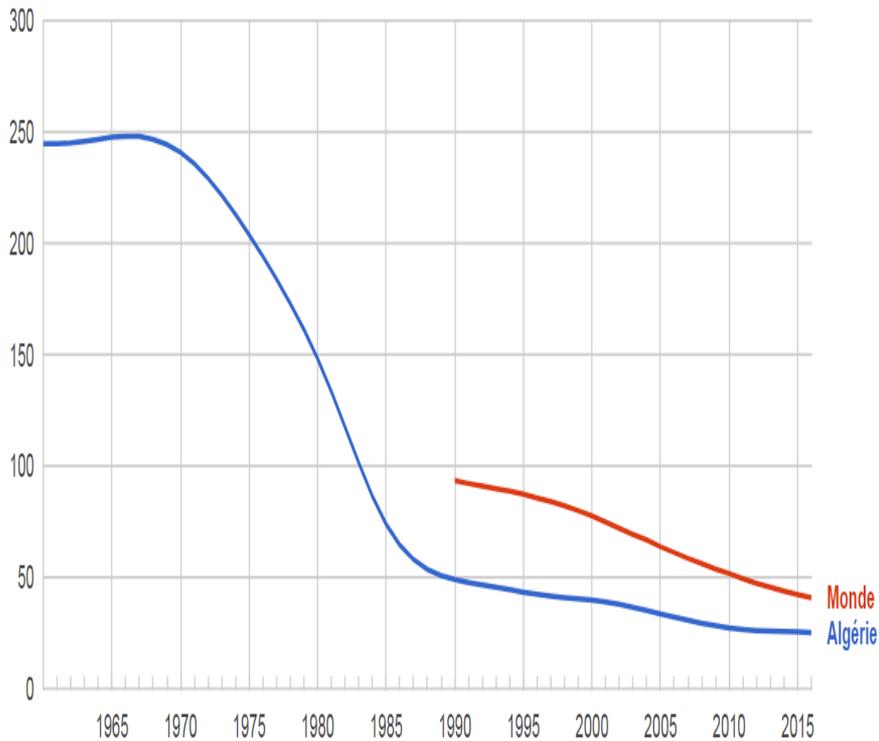
Taux de mortalité juvénile

- Indicateur de santé **le plus significatif** de l'état de santé des populations,
- Indicateur le plus lié au niveau de développement des populations
- Permet des **comparaisons internationales** (rapport de l'UNICEF)

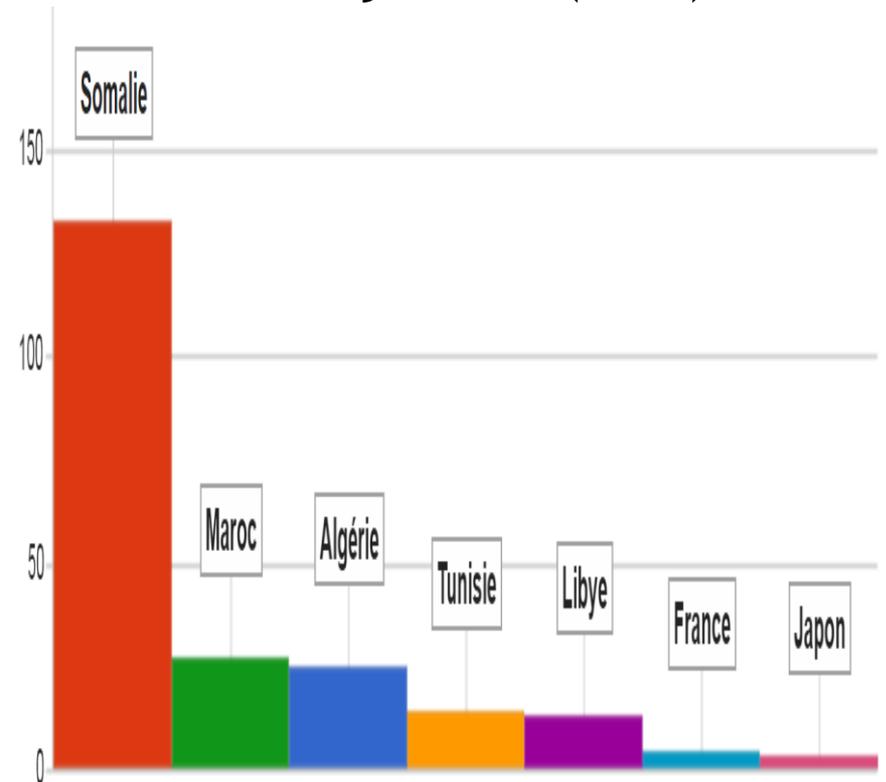
$$= \frac{\text{nb de décès chez les moins de 5 ans (année x)}}{\text{Naissances vivantes (année x)}} \times 1000$$

Mortalité juvénile (enfant de moins de 5 ans)

Mortalité juvénile (1960 - 2016)

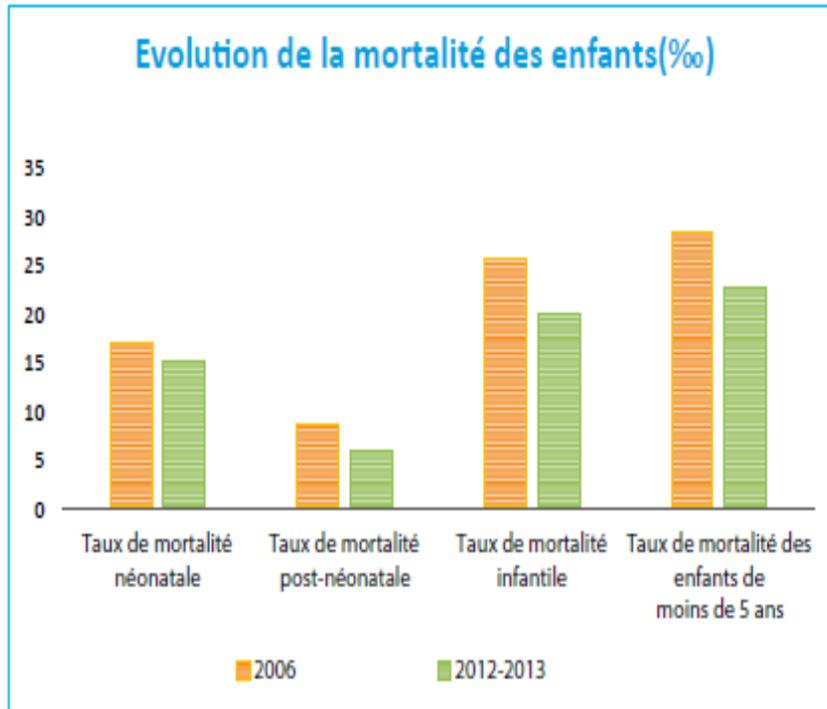


Mortalité juvénile (2016)



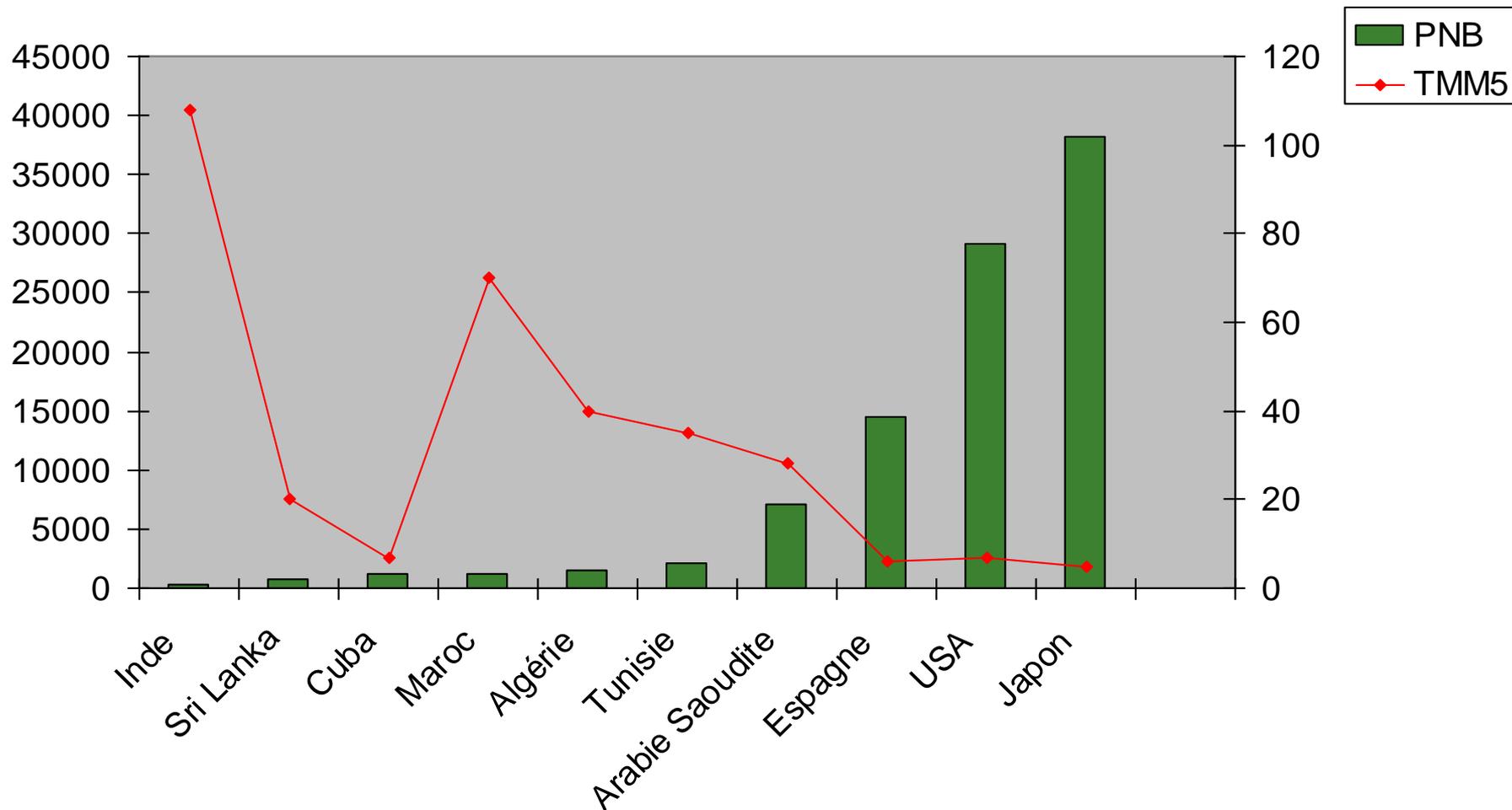
Source des données : [Banque mondiale, indicateurs de développement dans le monde](#)

Des progrès sélectifs et encore des inégalités



Mortalité néonatale :
70% de la mortalité infantile

Rapport TMM5-PNB. Unicef



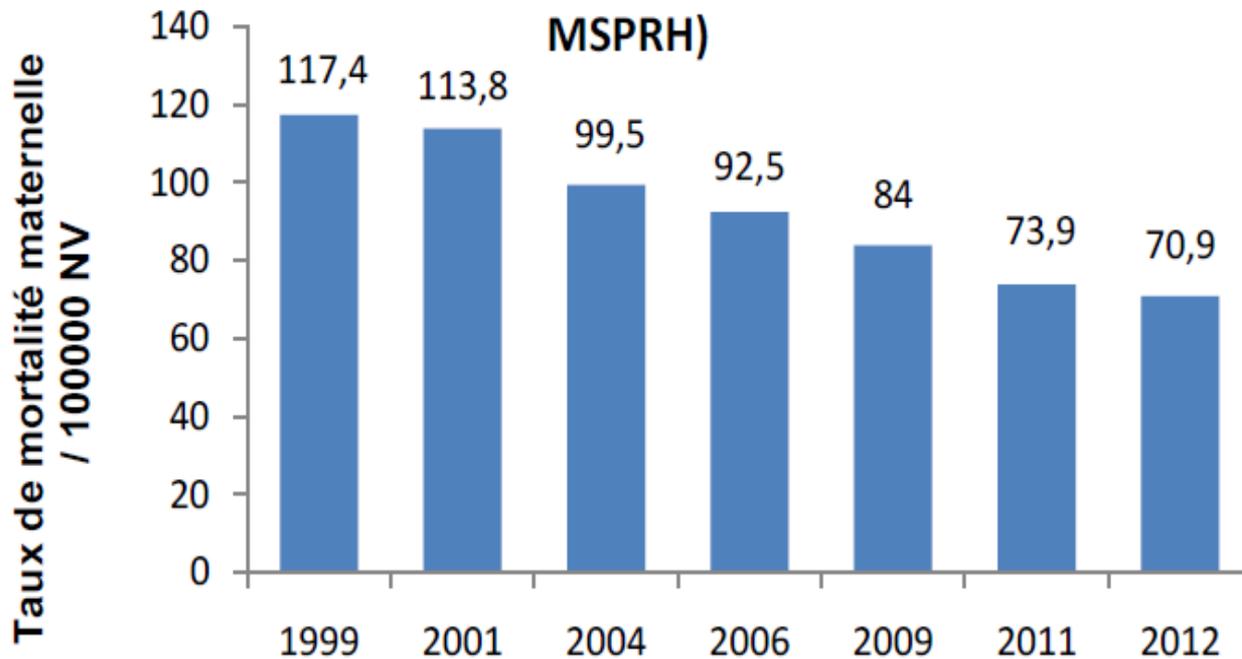
Taux de mortalité maternelle

- Indicateur de santé difficile à calculer
- Evaluer le niveau de prévention et l'efficacité des soins obstétricaux
- Taux pour 100 000

= nb de décès de femmes (grossesse, délai de 42 jours après l'accouchement)* / Naissances vivantes*

*année x

Evolution du taux de mortalité maternelle (Source : Direction de la Population - MSPRH)



Accouchement en milieu assisté : 96,8% (Sud : 91%)

Espérance de vie

- Probabilité du nombre d'années à vivre à partir d'un âge donné
- Exemple : espérance de vie à la naissance
 - Années 60 : 45 ans
 - Années 2000 :
 - femmes : 72 ans
 - Hommes : 68 ans

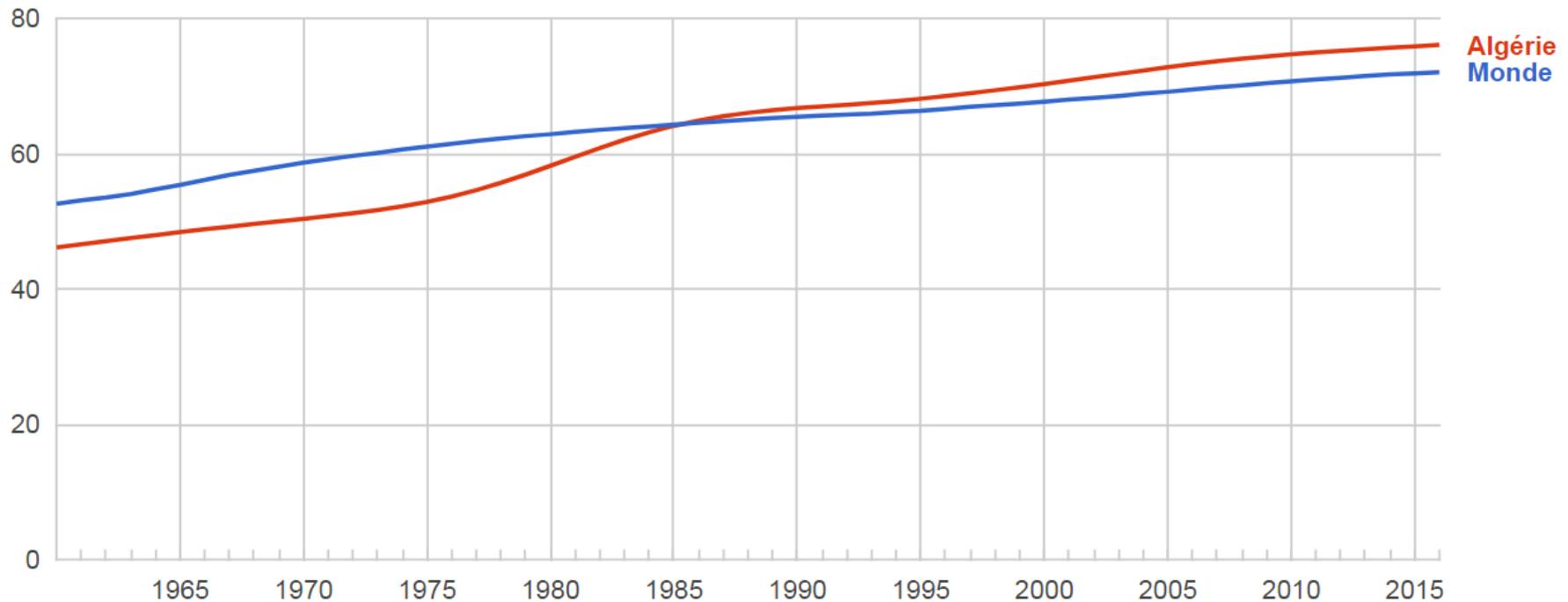
Espérance de vie

Indicateur du système de santé (IDH)

Espérance de vie = 76,4 ans

(♂ = 75,4 ans, ♀ = 77,4 ans)

Espérance de vie (1960-2015)



Source des données : [Banque mondiale, indicateurs de développement dans le monde](#)

Taux d'accroissement naturel

Taux d'accroissement naturel

= naissances vivantes – ensemble des décès x 1000
population au milieu de l'année

= taux de natalité – taux de mortalité

Indicateurs de morbidité

- Mesurer la fréquence des maladies:
 - Incidence, prévalence, taux d'attaque
- Sources :
 - registres de morbidité,
 - enquêtes sur des groupes
- Actions de santé

Mesure d'incidence

- En général, le nombre absolu de cas est utile pour la gestion des ressources

MAIS

- Ne permet pas de comparer dans le temps et l'espace
- Nécessité de rapporter à la population exposée

L'incidence

- Quantifie la production de nouveaux cas dans la population
- Toujours préciser la période de temps
- Seuls les « non-malades » sont susceptibles de produire des nouveaux cas

Mesure de l'incidence

- **Numérateur** : nombre de nouveaux cas apparaissant dans l'intervalle Δt
- **Dénominateur** : nombre de personnes exposées au risque de développer la maladie dans la même période de temps
- Mesure la **probabilité moyenne** des individus d'une population de développer une maladie au cours d'une période de temps

Exemple d'incidence

- Taux d'incidence annuel de la rougeole parmi les enfants âgés de moins de 5 ans réfugiés au Malawi : 120/1000 (moyenne sur un an)

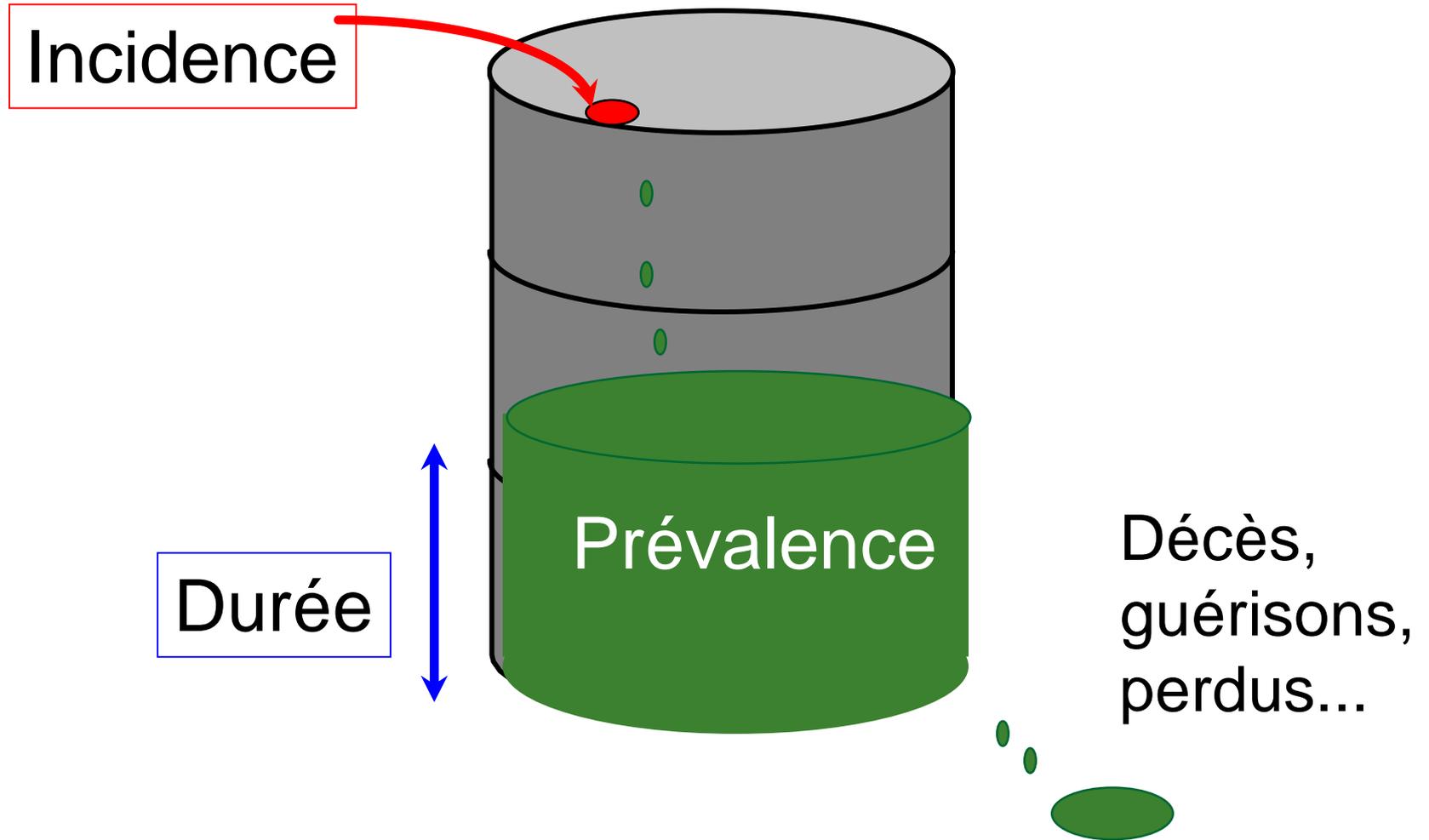
En fait :

- L'incidence dans la même population : soit 120 cas survenus parmi 1000 enfants suivis pendant un an

Prévalence

- Proportion de malades présents dans la population à un instant donné ou durant un intervalle de temps donné
- Inclut les anciens et les nouveaux cas
 - Dépend de : **la durée de la maladie**
la vitesse d'apparition des nouveaux cas
- Surtout utilisée pour les maladies chroniques
- Souvent plus facile à mesurer que les taux d'incidence (enquête transversale vs cohorte)

Relation incidence-prévalence

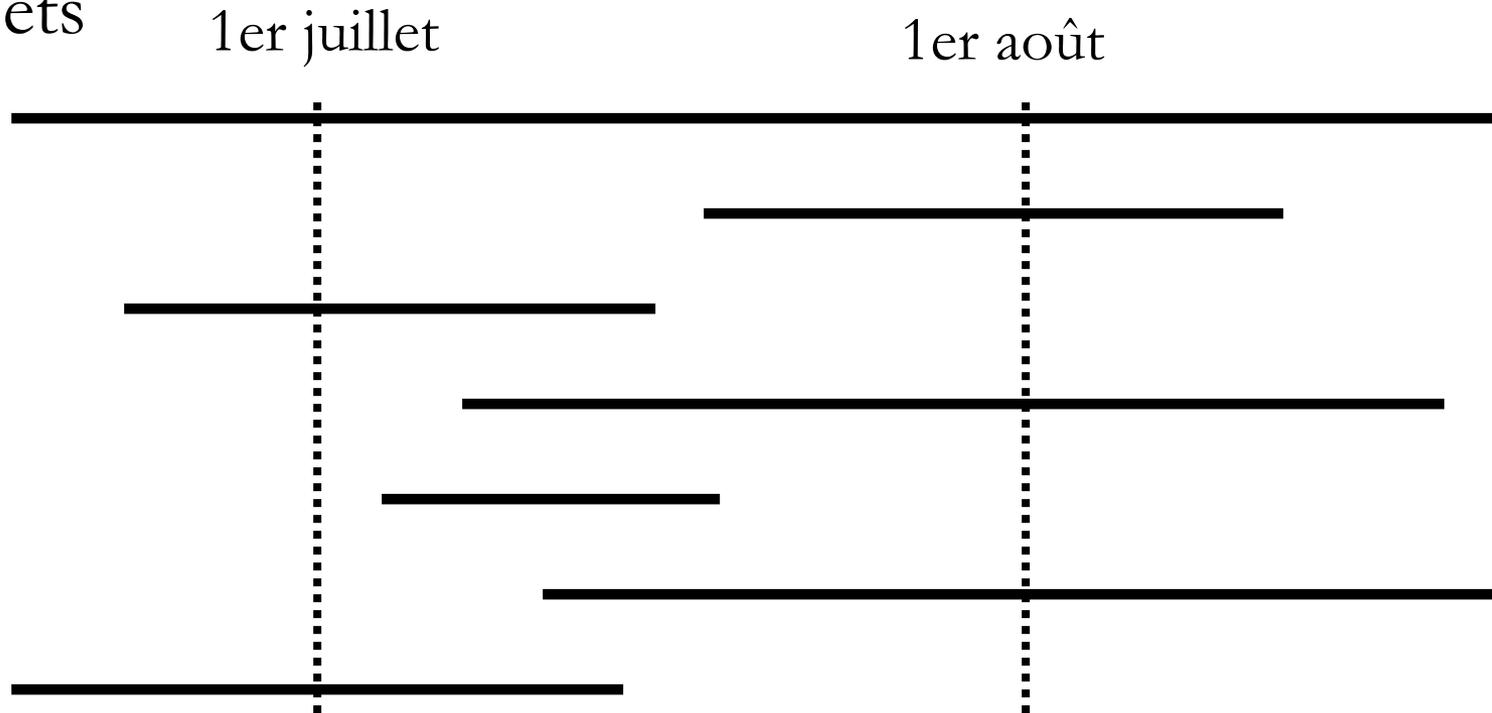


Relation incidence-prévalence

Prévalence = Incidence x Durée

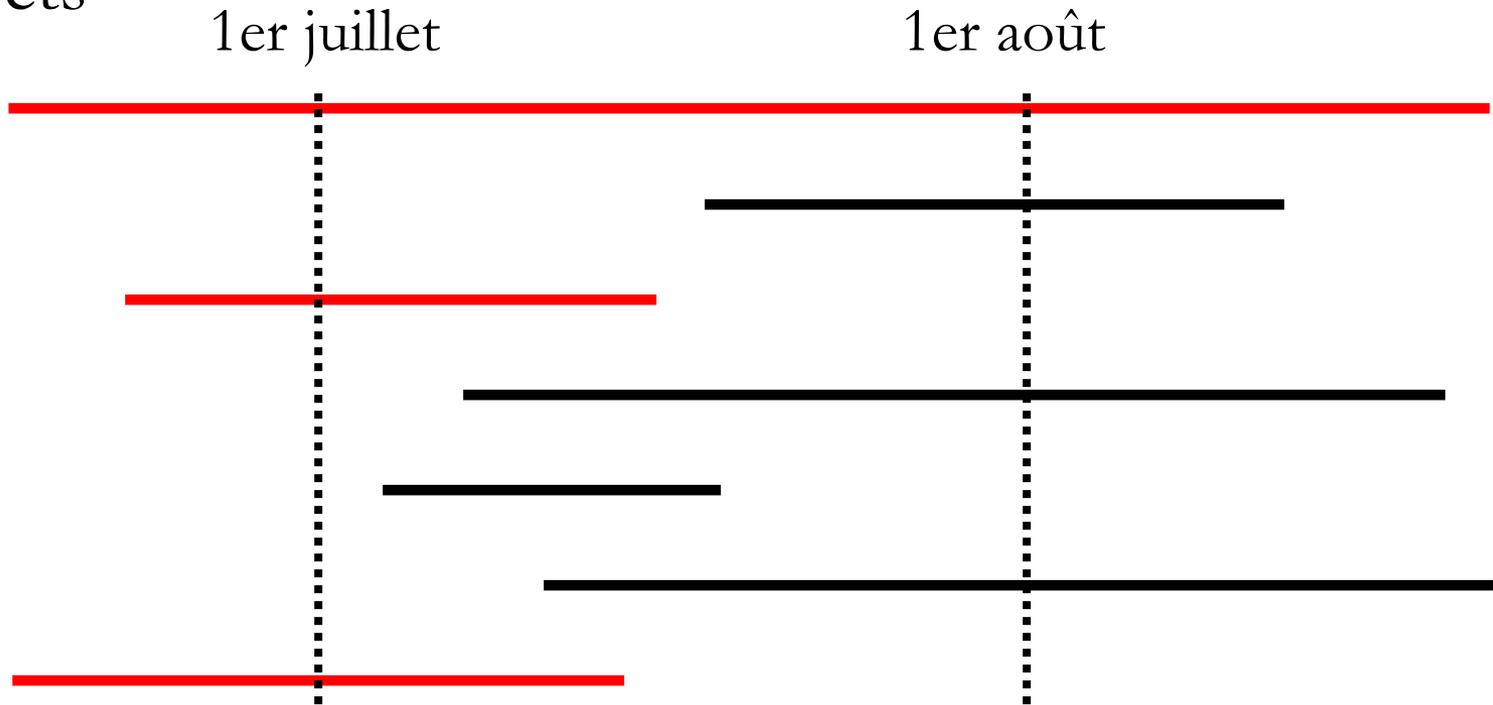
Prévalence

Exemple de calcul avec une population de 10 000
sujets



Prévalence

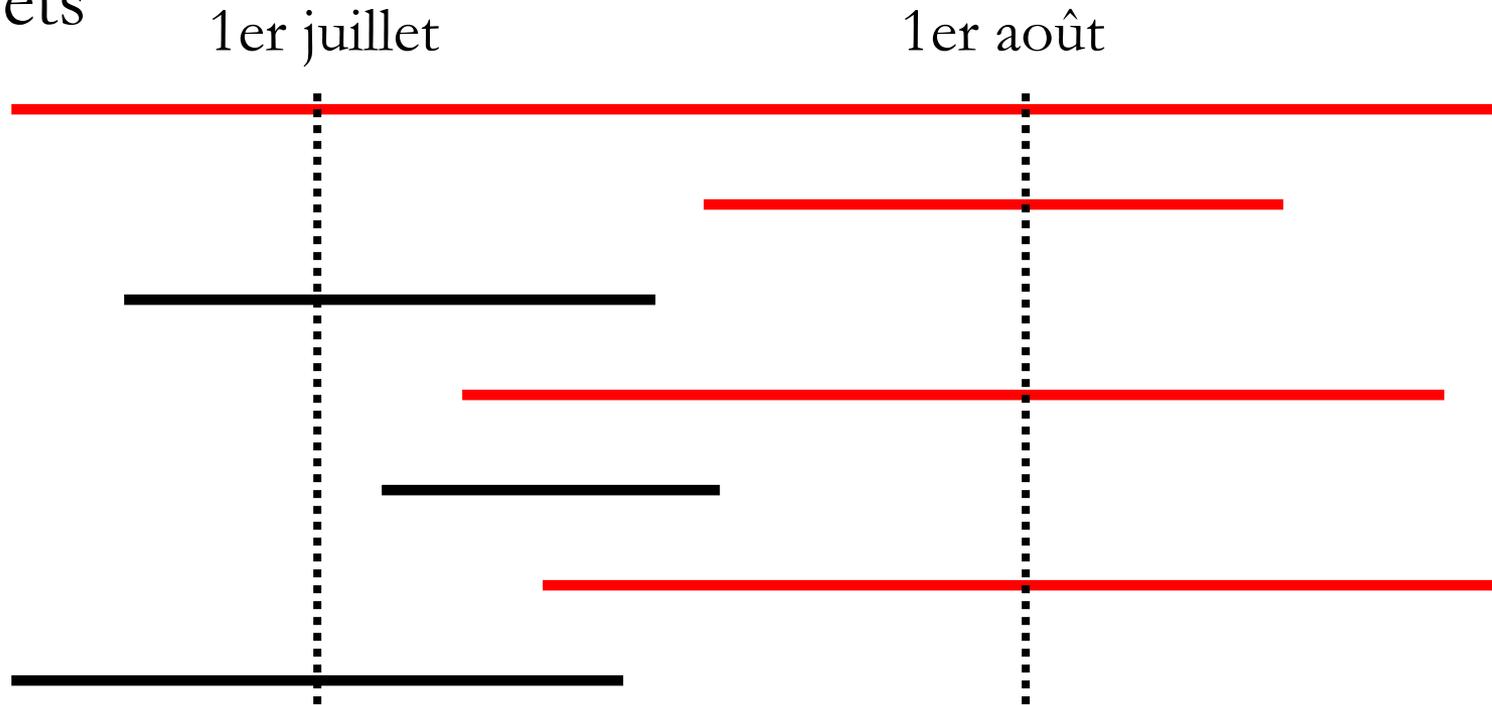
Exemple de calcul avec une population de 10 000
sujets



Prévalence le 1^{er} juillet : $[3 / 10\ 000] = 3 / 10\ 000$
habitants

Prévalence

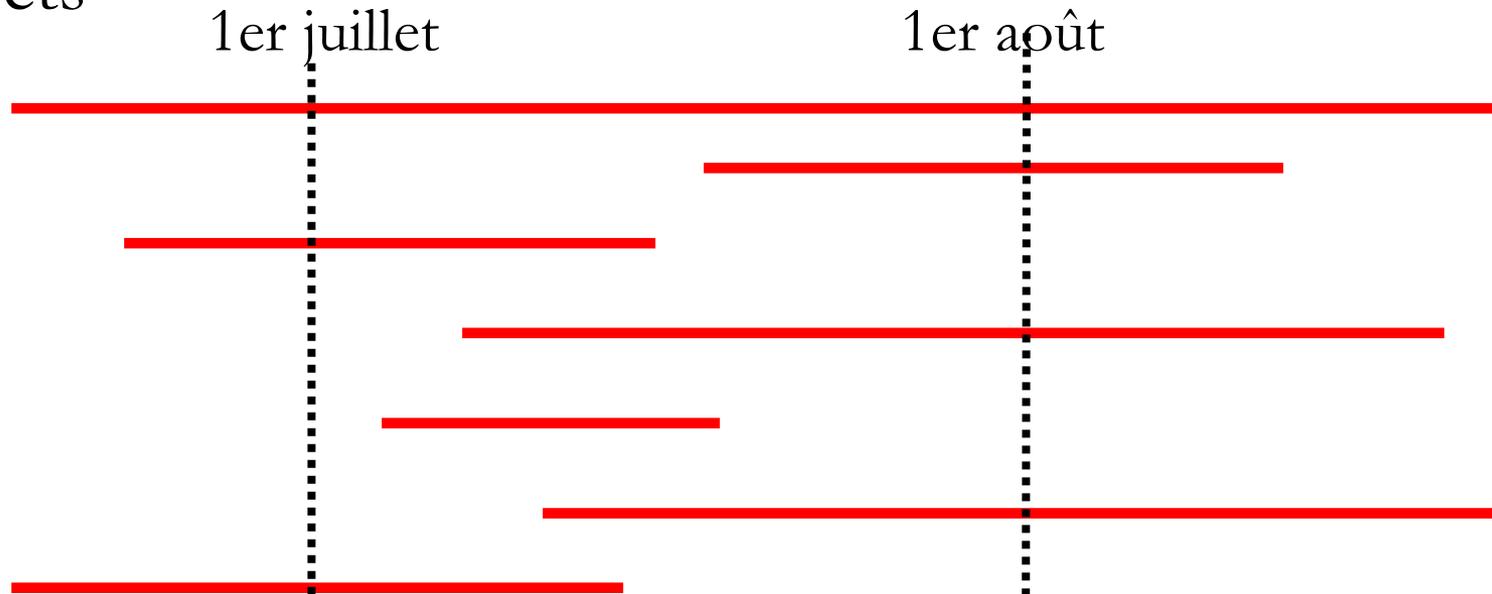
Exemple de calcul avec une population de 10 000
sujets



**Prévalence le 1^{er} août : $[4 / 10\ 000] = 4 / 10\ 000$
habitants**

Prévalence

Exemple de calcul avec une population de 10 000
sujets



Prévalence le 1^{er} juillet : $[3 / 10\ 000] = 3 / 10\ 000$

habitants

Prévalence le 1^{er} août : $[4 / 10\ 000] = 4 / 10\ 000$ habitants

Prévalence en juillet : $[7 / 10\ 000] = 7 / 10\ 000$ habitants

Evolution de la maladie dans 2 populations où la prévalence est identique au 1-1-83

	Population 1	Population 2
Déficiences locomotrices	1-1-83	1-1-83
Malades	250	250
Non malades	750	750
Total	1 000	1 000
Prévalence	25%	25%

Evolution de la maladie dans 2 populations où la prévalence est identique au 1-1-83

	Population 1		Population 2	
Déficiences locomotrices	1-1-81	1-1-83	1-1-81	1-1-83
Malades	50	250	150	250
Non malades	950	750	50	750
Total	1 000	1 000	1 000	1 000
Prévalence	5%	25%	15%	25%

La Transition épidémiologique

- Dans les pays en développement, les maladies chroniques cohabitent avec les maladies infectieuses et parasitaires. Ils sont confrontés aux deux étapes de la transition épidémiologique

Transition épidémiologique en Algérie

- *1962 - années 1980 :*
 - ❑ Maladies transmissibles, grossesses-naissances et malnutrition des enfants,
 - ❑ Amélioration de la couverture sanitaire, sectorisation sanitaire, programmes de prévention,
 - ❑ Maladies non transmissibles : soins médicaux individuels.
 - *Milieu des années 80 : Transition épidémiologique accélérée*
 - ❑ Diminution des maladies transmissibles, et propagation des zoonoses (maladies animales),
 - ❑ Persistance des inégalités sociales et disparités régionales,
 - ❑ Émergence de maladies non transmissibles (hypertension, diabète, maladies respiratoires, insuffisance rénale, cancers, maladies mentales),
-
- ❑ Accidents, violence : mortalité, handicap moteur.

Facteurs favorisant la transition épidémiologique en Algérie

Amélioration des conditions de vie /éducation, changement des modes de vie, couverture sanitaire, allongement de l'espérance de vie,

Mais :

- Croissance démographique,
- Urbanisation rapide et mal contrôlée : 30% en 1960 vs **73,73% en 2020** (*Banque Mondiale*), développement de zones périurbaines,
- Crise économique, insécurité,
- Dégradation des écosystèmes naturels (eau, sols, flore, faune), pollution.

Autres Transitions

- **Transition démographique** : la population passe d'une démographie caractérisée par un taux de mortalité et un taux de natalité élevés à un nouveau régime caractérisé par un taux de mortalité puis un taux de natalité faibles.
- **Transition nutritionnelle** : processus par lequel une société modifie en profondeur sa manière de produire et consommer des aliments (du régime méditerranéen au fast food).

Références bibliographiques

- F. Dabis, J. Drucker, A. Moren - *Epidémiologie d'intervention*. Editions Arnette, 1992.
- Morton RF, Hebel JR. *Epidémiologie et biostatistique : une introduction programmée*. Doin Editeurs, 1983.
- C. Rumeau-Rouquette, B. Blondel, M. Kaminski, G. Bréart - *Epidémiologie, Méthodes et Pratiques*, Collection Statistique en Biologie et en Médecine, Ed Flammarion Médecine Science, 1993.
- Banque Mondiale. *Les données ouvertes de la Banque mondiale*. <https://donnees.banquemondiale.org/>