

I. Notions d'épidémiologie

A. Descriptive, analytique (=étiologique)

Epidémiologie Descriptive	Epidémiologie Analytique (=Etiologique)
Etude de la distribution des maladies → mesure de la prévalence (Nombre de malades à un moment donné dans une population) et de l'incidence (Nombre de nouveaux cas dans un laps de temps). → Qui ? Quand ? Où ?	Identification de lien de cause à effet entre un facteur de risque et un état de santé. → Pourquoi ?
Permet de générer des hypothèses	Permet de tester des hypothèses

Principe de l'étude analytique : Génération d'hypothèse (Descriptive) → Mise en relation entre exposition à un facteur et survenue d'une maladie en testant ces hypothèses → comparaison d'un groupe exposé à un groupe non exposé.

B. Hypothèse

- Prédit une relation entre deux variables.
- **Doit être claire, précise et courte.**
- Doit être proposée **avant l'expérience** pour guider celle-ci.

C. Inférence

- **Inférence statistique** = Pouvoir généraliser un résultat obtenu sur un échantillon représentatif à une population source.
- **Permet d'estimer la valeur vraie inconnue.**
- Pour cela l'échantillon doit être représentatif, on doit connaître son effectif et ses caractéristiques.

II. Notions de risques

A. Définitions

- ✓ **Risque :** Probabilité d'être atteint d'une maladie.
- ✓ **Risque relatif (RR) :** Risque d'être malade lorsqu'on est exposé à un facteur par rapport au risque d'être malade sans ce facteur.

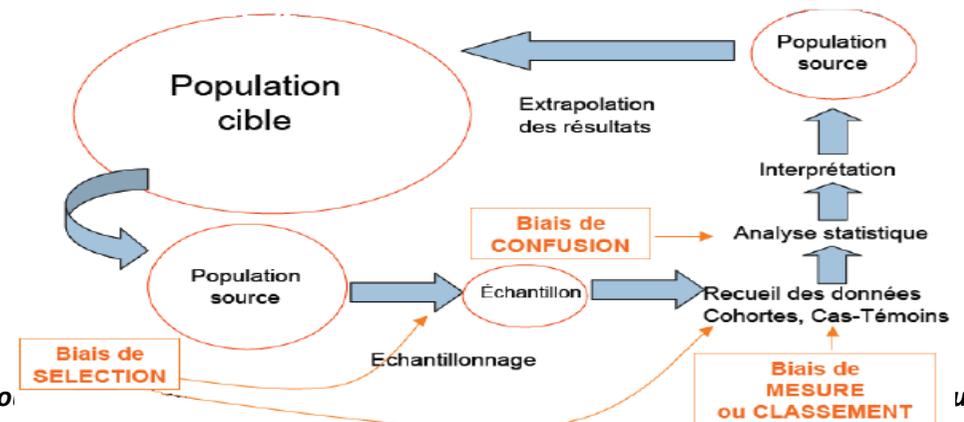
$$\begin{aligned} \rightarrow RR &= \frac{\text{Incidence de la maladie chez les personnes exposées}}{\text{Incidence de la maladie chez les personnes non-exposées}} \\ &= \frac{P\left(\frac{M}{E}\right)}{P\left(\frac{M}{NE}\right)} \end{aligned}$$

B. Interprétation du RR

RR = 1	Le facteur n'a aucune influence sur l'incidence de la maladie.
RR < 1	Le facteur a une influence favorable sur l'incidence de la maladie.
RR > 1	Le facteur a une influence défavorable sur l'incidence de la maladie.

C. Intervalle de confiance du RR

- Estimé à partir du RR calculé.
- On prend un IC de 95% par défaut.
- Si la valeur « 1 » appartient à l'IC → On ne peut pas conclure sur une relation entre le facteur et la maladie.



III. Enquêtes d'observations

A. Biais

- Sont des erreurs systématiques → distorsion de l'estimation.
- Peuvent avoir pour conséquences une sur/sous-estimation de l'effet voir un effet inverse.

Type de biais	Quand ?	Conséquences ?	Comment l'éviter ?
<u>Biais de Sélection</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Constitution de l'échantillon • Réalisation de l'enquête (non répondants) 	<ul style="list-style-type: none"> • Impossible d'extrapoler les résultats (échantillon non représentatif). 	<ul style="list-style-type: none"> • Tirage au sort • Bien choisir la population source.
<u>Biais de Mesure</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Mesure du degré de l'exposition ou de la maladie. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sur/Sous-estimation du RR. 	<ul style="list-style-type: none"> Qualité de la mesure de l'exposition et de la maladie.
<u>Biais de Confusion</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse statistique des données (âge influence les résultats). 	<ul style="list-style-type: none"> • Fausse association. 	<ul style="list-style-type: none"> • Appariement • Standardisation • Ajustement

B. Types d'enquêtes

<u>Enquête de Cohorte</u>	<u>Enquête Cas-témoin</u>
Prospective	Rétrospective
Compare l' incidence d'une maladie chez des sujets exposés à l'incidence de la même maladie chez des sujets non exposés.	Compare la fréquence d'exposition antérieure chez des sujets ayant la maladie à celle chez des sujets sains.
On recrute des sujets sains exposés et des sujets sains non exposés → On relève la survenue dans le temps.	On recrute des sujets malades et des sujets sains → on étudie leurs expositions antérieures.
On utilise le RR.	On utilise l' Odds-Ratio (OR)*
Avantages : Estimation directe du RR, contrôle des biais, évaluation de l'influence du facteur sur plusieurs pathologies.	Enquête de courte durée et à coûts modérés, indiquée pour l'étude de maladies rares, évaluation de plusieurs facteurs de risques pour une maladie.

Inconvénients : Longue, coûteuse, difficilement reproductible, nécessite une population stable et une maladie à incubation courte.	Evaluation indirecte du RR, biais difficile à contrôler, sélection délicate des témoins.
Enquête transversale	
A un moment donné comparaison présence de la maladie et de l'exposition → Mal adaptée aux études analytiques → Permet de calculer la prévalence de la maladie ou de l'exposition.	

* : $OR = \frac{M/E * NM/NE}{M/NE * NM/E}$ → Si maladie rare permet d'approximer le RR.

IV. Caractéristiques d'un test

A. Puissance d'un test et taille d'échantillon

- **Risque α** : Risque de première espèce.
- **Risque β** : Risque de seconde espèce (en général 20%)
- **Puissance du test 1-β.**
- ☛ La détermination de la taille de l'échantillon doit dépendre de ces facteurs, de la fréquence relative d'exposition dans la population cible et du RR attendu.

B. Critères de jugement

- **6 critères de jugements** permettent de dire si le lien de cause à effet existe :
- ❖ **Séquence dans le temps** : Exposition avant maladie.
- ❖ **Force de l'association** : Une grande partie des exposés et malades.
- ❖ **Spécificité de la cause et de l'effet** : La plupart des malades sont exposés.
- ❖ **Relation dose-effet** : Plus l'exposition est importante plus le nombre de malade augmente.
- ❖ **Constance de l'association et reproductibilité** : Diverses méthodes → même conclusion.
- ❖ **Plausibilité biologique** : Rapport entre mécanisme d'action et maladie.