



Epidémiologie : types d'enquêtes

Professeur **Francis GUILLEMIN**

> Ecole de santé publique - Faculté de Médecine



Qu'est-ce que l'épidémiologie ?

- L'épidémiologie cherche à quantifier la fréquence d'un événement de santé dans une population, et à déterminer ses causes biologiques et médicales, environnementales, socio-économiques, etc...
- L'objectif final est d'identifier, pour pouvoir les limiter ou les éliminer, les facteurs en cause dans la survenue de l'événement de santé

Quelles sont les questions ?

- **Ostéoporose** : maladie caractérisée par une fragilité excessive du squelette, due à une diminution de la masse **osseuse** et à l'altération de la microarchitecture osseuse
- L'ostéoporose touche actuellement 1 femme sur 3, et 1 homme sur 12.
C'est une maladie qui débute au moment de la ménopause (en général, 50-55 ans) et qui va se prolonger sur plusieurs décennies (50-60 ans, 60-70 ans, 70-80 ans, et plus...).

Les fractures font toute la gravité de l'ostéoporose.

Après 50 ans, au moins 1 femme sur 3 et 1 homme sur 8 aura à souffrir d'une fracture liée à une ostéoporose.

Le risque de fracture augmente avec l'âge : 90% des femmes et 70% des hommes qui présentent une fracture du col du fémur ont plus de 70 ans.



Quelles sont les questions ?

- La maladie est-elle fréquente ?
- Comment fait-on le diagnostic ?
- Quelles en sont les causes ? déterminants ?
- Quelle sera l'évolution de la maladie ?
- Quels traitements sont efficaces ?
- Y a-t-il une prévention efficace ?



Les enquêtes descriptives

- **Prévalence**

Nombre de cas à l'instant t

$$P = \frac{\text{Nombre de cas à l'instant t}}{\text{Nombre de sujets exposés à l'instant t}}$$

Nombre de sujets exposés à l'instant t

- **Finalité**

- Charge en soins, selon degré de sévérité



Les enquêtes descriptives

- Études **transversales** : prévalence
 - Photo de la situation à un temps t
- *Exemple* : prévalence de l'ostéoporose dans la population



Les enquêtes descriptives

- Incidence

Nombre de nouveaux cas dans la période

$$I = \frac{\text{Nombre de nouveaux cas dans la période}}{\text{Nombre de sujets exposés dans la période}}$$

Nombre de sujets exposés dans la période

- Finalité

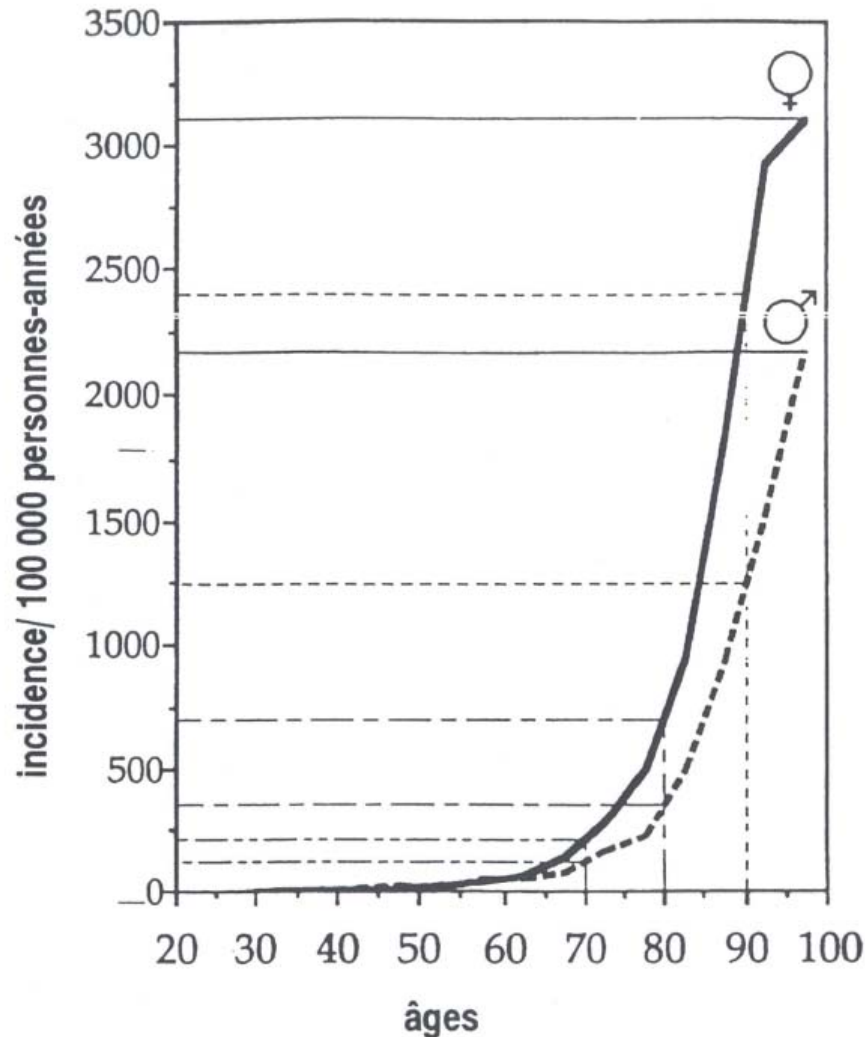
- Probabilité de survenue : diagnostic
- Répétition : dynamique de la maladie



Les enquêtes descriptives

- Etudes **longitudinales** de cohorte :
incidence
 - Ensemble de l'échantillon est suivi sur la période
- *Exemple* : incidence des fractures du col fémoral

Les enquêtes descriptives



Incidence des fractures du col du fémur en fonction de l'âge, chez l'homme et la femme, en France (1980-1990)



Les enquêtes diagnostiques

- Études **cas-témoin** :
- Tester le nouvel examen chez des malades et des non malades
- Performances diagnostiques
 - Sensibilité : capacité de reconnaître les malades => **cas**
 - Spécificité : capacité de reconnaître les non-malades => **témoins**

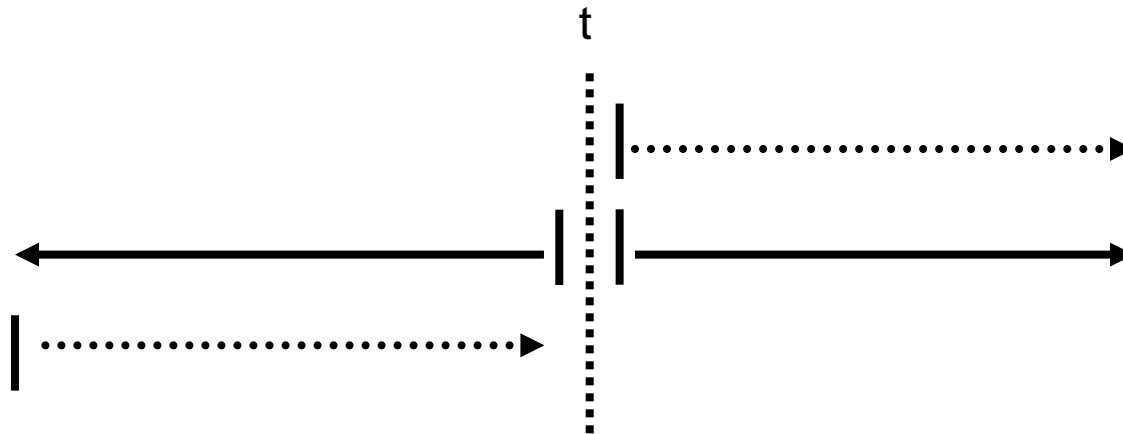


Les enquêtes diagnostiques

- Diagnostiquer l'ostéoporose par examen osseux aux ultrasons :
- chez des malades (densité osseuse basse) et des non malades (densité osseuse normale)
- Performances diagnostiques
 - Sensibilité : capacité de reconnaître les malades => **cas = 45%**
 - Spécificité : capacité de reconnaître les non-malades => **témoins = 81%**

Les enquêtes analytiques

- But : Mettre en évidence un facteur de risque
- Direction de la collecte d'information

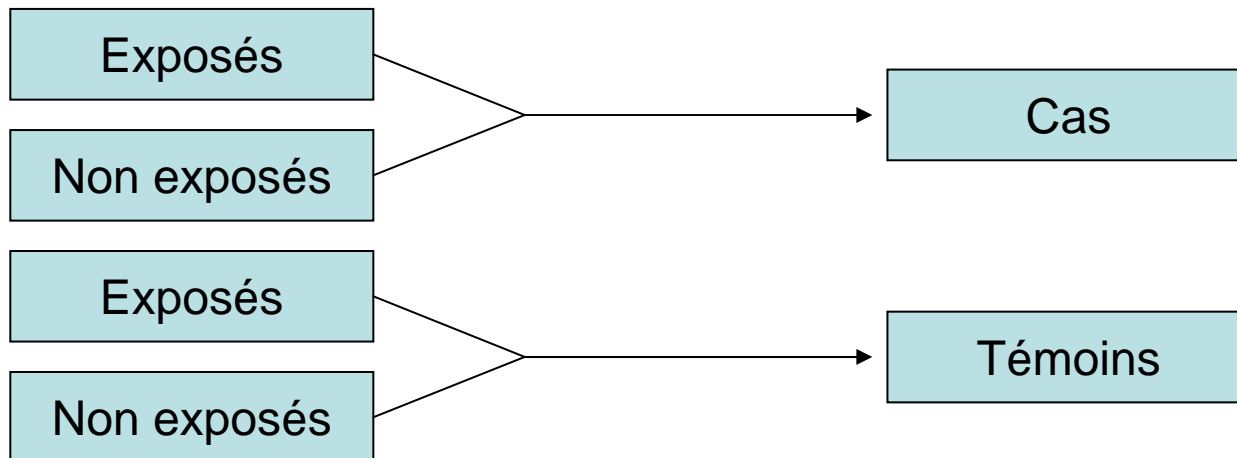


| = inclusion du sujet dans l'enquête

→ = direction de la collecte

Les enquêtes analytiques

- Etudes **cas-témoin** : étude rétrospective
- Q: le sexe féminin est-il facteur de risque ?
- Q: l'activité physique est-elle facteur protecteur ?

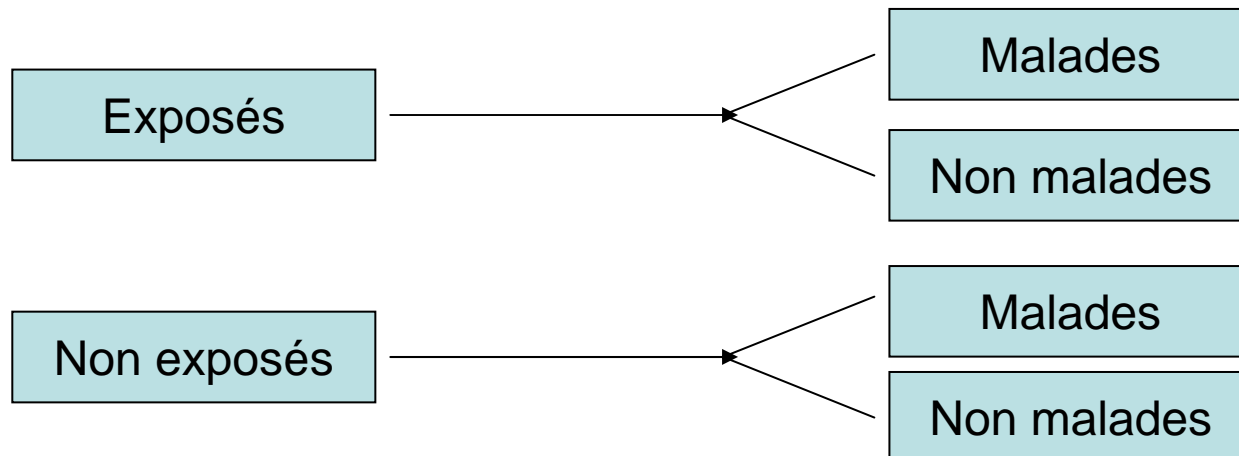


Les enquêtes analytiques

- Etudes **cas-témoin** : étude rétrospective
- Avantages :
 - Réponse rapide
- Inconvénients :
 - Effet mémoire
 - Sélection des sujets

Les enquêtes analytiques

- Etudes **de cohorte** : étude prospective
- Q: le sexe féminin est-il facteur de risque ?
- Q: l'activité physique est-elle facteur protecteur ?

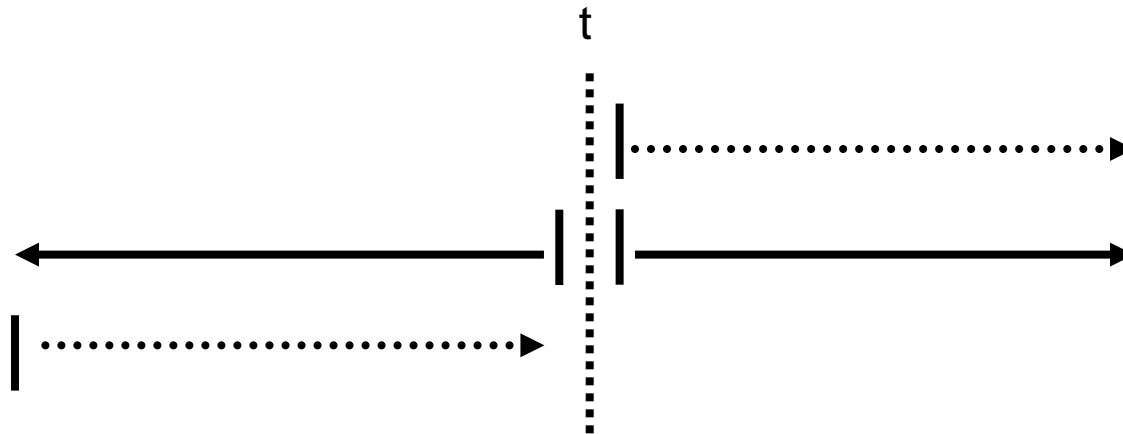


Les enquêtes analytiques

- Etudes **de cohorte** : étude prospective
- Avantages :
 - Sélection sur l'exposition, indépendamment de la maladie
- Inconvénients :
 - Durée de l'enquête, coûts
 - Risque de perdus de vue

Les enquêtes analytiques

- Identifier un facteur pronostique, qui prédit l'évolution de la maladie
- Direction de la collecte d'information



| = inclusion du sujet dans l'enquête

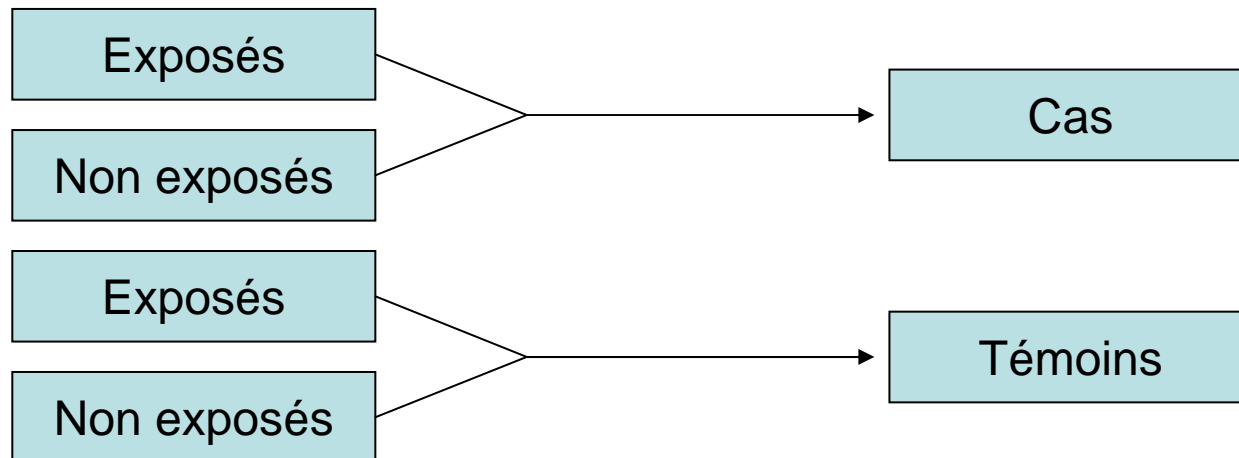
→ = direction de la collecte

Les enquêtes analytiques

- Etudes **cas-témoin** : étude rétrospective

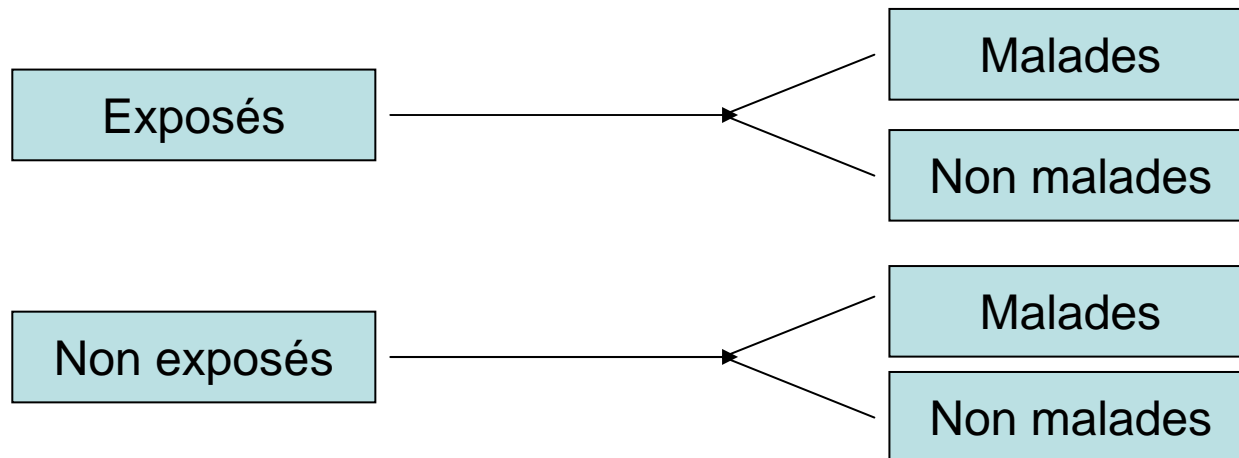
Q: quel est le risque de fracture ?

Q: l'activité physique est-elle facteur protecteur (bon pronostique) ?



Les enquêtes analytiques

- Etudes **de cohorte** : étude prospective
- Q: quel est le risque de fracture ?
- Q: l'activité physique est-elle facteur protecteur (bon pronostique) ?





Les études expérimentales

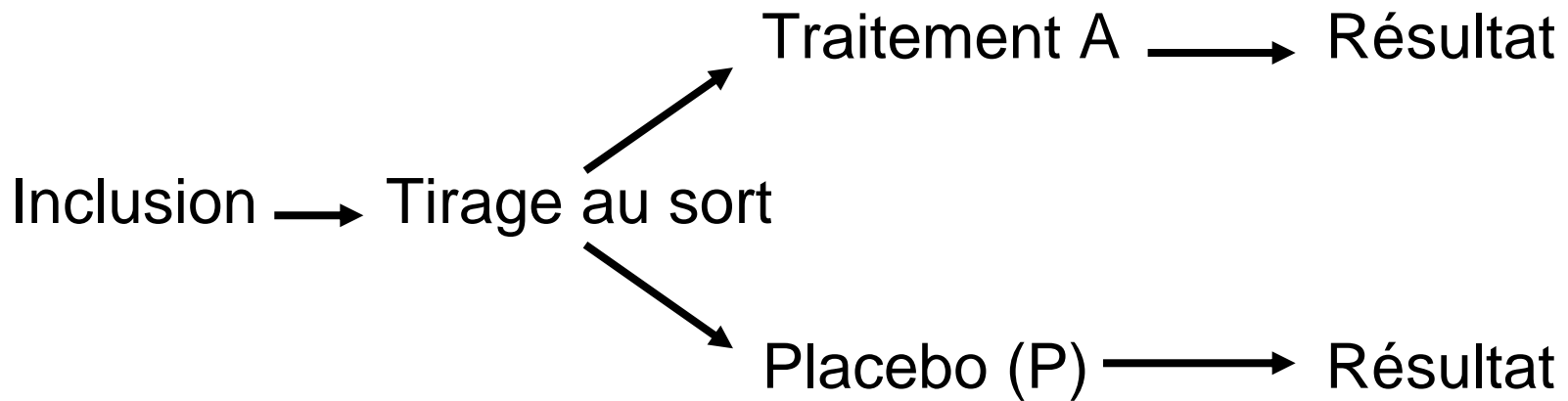
- Dans les **études observationnelles**, le scientifique reste observateur de phénomènes qui se produisent en dehors de son contrôle
- Dans les **études expérimentales**, le scientifique organise l'expérience à l'échelon de la population concernée, et mesure les résultats de cette expérience contrôlée

Les études expérimentales

- *Question 1* : le traitement A est-il efficace pour éviter les complications de l'ostéoporose, telles que les fractures ?
- Le type d'étude le plus performant est l'essai thérapeutique

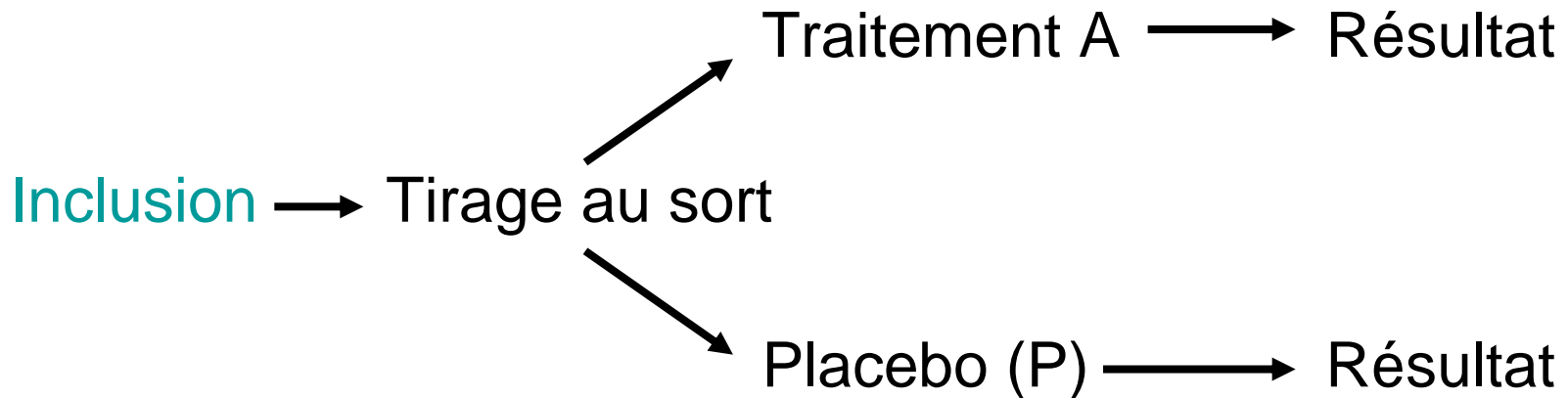
Les études expérimentales

- L'essai thérapeutique consiste à comparer 2 groupes semblables en tous points, sauf que l'un reçoit le traitement A et l'autre reçoit un placebo (P)



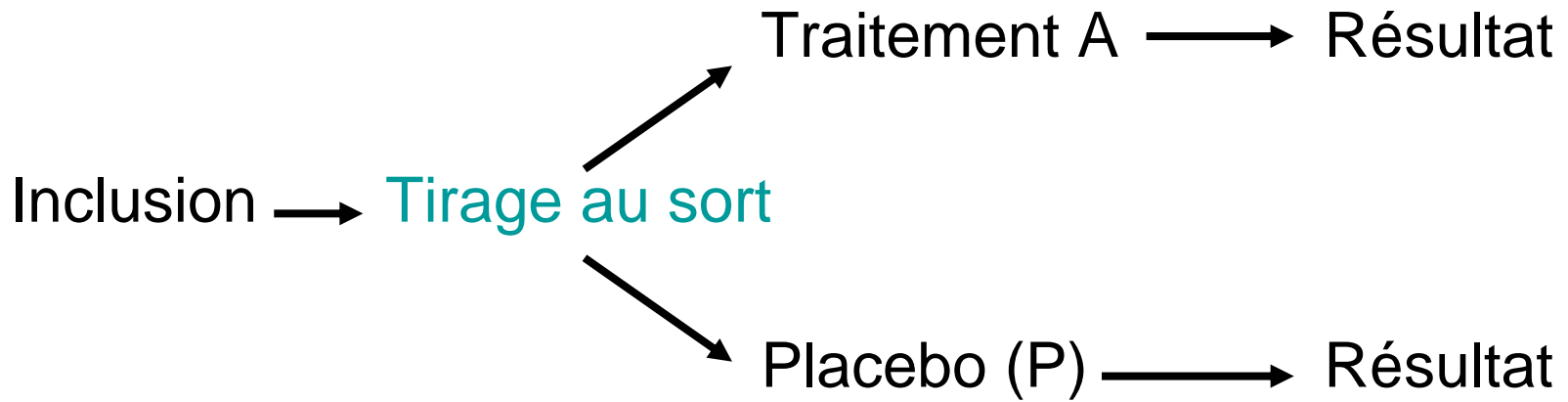
Les études expérimentales

- Les sujets sont recrutés pour l'essai et satisfont tous aux mêmes critères d'inclusion :
 - être une femme,
 - âge entre 50 et 65 ans,
 - avoir une densité osseuse basse.



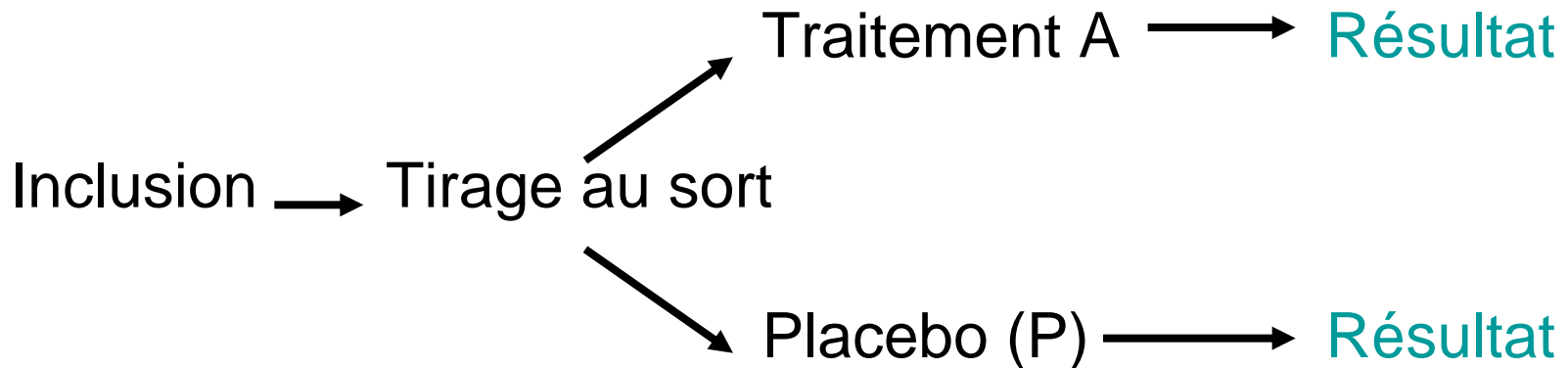
Les études expérimentales

- La décision de recevoir A ou P se fait par tirage au sort



Les études expérimentales

- Le résultat s'apprécie sur un critère de jugement comparé entre les deux groupes



Les études expérimentales

- Grâce au TAS, on peut affirmer avec certitude que la différence entre les deux groupes est liée à la différence entre A et P.
- Si la fréquence des fractures est significativement plus faible dans le groupe qui reçoit A que dans celui qui reçoit P, on peut affirmer que A protège contre le risque de fracture chez l'ostéoporotique



Les études expérimentales

- *Question 2* : la vitamine D protège-t-elle contre l'apparition de l'ostéoporose après la ménopause ?
- Le type d'étude le plus performant est l'essai de prévention

Les études expérimentales

- L'essai de prévention se construit comme l'essai thérapeutique, mais se déroule en population générale
 - Inclusion
 - Femmes
 - âge 40 +
 - Sans ostéoporose
 - Tirage au sort : Vitamine D versus Placebo
 - Suivi 15 ans
 - Fréquence des fractures



Les études expérimentales

- On peut affirmer avec certitude que la différence mesurée entre les deux groupes est liée à la différence de l'intervention proposée.
- Si la fréquence de l'ostéoporose est significativement plus faible dans le groupe qui reçoit de la vitamine D, on peut affirmer que cette supplémentation protège contre l'ostéoporose.

Réponse aux questions

- La maladie est-elle fréquente ?
- Comment fait-on le diagnostic ?
- Quelles en sont les causes ? déterminants ?
- Quelle sera l'évolution de la maladie ?
- Quels traitements sont efficaces ?
- Y a-t-il une prévention efficace ?
- Incidence, prévalence
- Valeur diagnostique d'un test
- Facteurs de risque
- Facteurs pronostiques
- Essai médicamenteux
- Essai de prévention

En résumé

- Eudes observationnelles
 - transversales
 - cas-témoin
 - Cohorte
 - prévalence
 - performance diagnostique
 - analytique (risque, pronostique)
 - incidence
 - analytique (risque, pronostique)
- Etudes expérimentales
 - Essai thérapeutique
 - Essai de prévention
 - efficacité traitement curatif
 - efficacité prévention



Nancy-Université
 Université
Henri Poincaré

