

Les Biais en Épidémiologie

Définition

Un biais, ou « Erreur systématique » est une cause d'erreurs lors d'une analyse statistique liée à la méthodologie d'une étude. S'ils ne sont pas pris en compte ou maîtrisés, les biais peuvent entraîner des erreurs dans l'estimation des paramètres (Odds-ratio, Risques Relatifs, etc.). Ces erreurs remettent en cause la validité même d'une étude. Les biais peuvent être regroupés en 3 grandes catégories. Les biais de **sélection**, les biais d'**information** ou de **classement** et les biais de **confusion**.

Biais de sélection

Un biais de sélection est une erreur systématique induite dans une étude à cause des méthodes adoptées pour choisir les participants à l'étude.

On peut distinguer parmi les biais de sélection :

- ➔ Le biais de **recrutement** : il apparaît à chaque fois que la probabilité que les sujets entrent dans l'étude est liée à un (ou plusieurs) facteur(s) étudié(s). C'est surtout le cas lorsque des sujets sont recrutés dans des institutions de soins (hôpital, cabinet médical, etc.).
- ➔ Le biais d'**échantillonnage** ou biais de **survie sélective** : il est dû au fait que les malades asymptomatiques et ceux ayant présenté des épisodes de maladies de courte durée sont moins susceptibles d'être enrôlés dans l'étude.
- ➔ Le biais de **volontariat** : il est lié au fait que les caractéristiques des personnes volontaires qui se proposent spontanément pour une étude peuvent être différentes de celles des personnes qui décident de ne pas y participer.
- ➔ Le biais de **Berkson** ou biais d'**admission** : il est lié à une surreprésentation des hospitalisés exposés.
- ➔ Le biais de « **bonne santé des travailleurs** » ou « **healthy worker effect** » : ce biais apparaît lorsque les participants à une étude sont choisis parmi une population de travailleurs. Il est lié au fait qu'en milieu de travail, les individus sont capables d'exercer un travail régulier et donc a priori en meilleure santé que la population générale dans laquelle on trouve des malades dans l'incapacité de tenir un emploi.
- ➔ Le biais de **durée** : il apparaît lorsque les cas décelés à la suite d'un dépistage sont moins graves et évoluent moins rapidement que ceux diagnostiqués de façon habituelle après l'apparition de symptômes.
- ➔ Le biais de **migration** ou biais des « **Perdus de vue** » : il est lié au fait que des participants à une étude prospective l'abandonnent avant son terme et ne peuvent être retrouvés ultérieurement dans le cadre du suivi de la cohorte sélectionnée. Ce phénomène est d'autant plus fréquent que la période d'observation est longue : déménagements, décès, etc., sont d'autant plus probables.
- ➔ Le biais d'**attrition** : il est dû à des différences entre les groupes initiaux et les groupes finaux, liés à des sorties d'essai ou des interruptions de traitement.

CAT : Avant l'étude, la randomisation, ou tirage au sort, est le seul moyen pour éviter un biais de sélection. Après l'étude, il est difficile, voire impossible, d'en atténuer les effets a posteriori, une fois les données recueillies. Au minimum, on tâchera de comparer les inclus et les non inclus et/ou réaliser un « redressement » et/ou une poststratification notamment dans le cas d'essais cliniques.

Biais d'information/classement :

Un biais d'information est une erreur systématique induite lorsque la mesure ou l'observation d'un phénomène est incorrecte et conduit à mal classer les sujets en « malades/non malades » ou en « exposés/non exposés ».

Il peut s'agir :

- ▶ D'un biais **différentiel** entre les 2 groupes : il apparaît lorsque la probabilité de l'erreur de classement n'est pas la même selon les groupes. On peut distinguer :
 - ➔ Le biais de **suité** : Il est lié à des différences de prise en charge au niveau du groupe traité et du groupe témoin.
 - ➔ Le biais de **subjectivité** ou d'**enquêteur** ou biais de **suspicion** : il apparaît lorsque la connaissance préalable des facteurs d'exposition suspecte (biais de suspicion d'exposition) ou des pathologies concernées (biais de suspicion de diagnostic) peut influencer l'intensité de la recherche de facteurs d'exposition ou amener à approfondir l'enquête auprès des sujets malades.
 - ➔ Le biais de « **Non-Réponse** » : il est dû au « droit de refus » des personnes participant à une enquête.
 - ➔ Le biais de **mémoire** ou biais de **rappel** : il est dû au fait qu'un sujet atteint d'une pathologie (cas) se souvient davantage de ces expositions passées qu'un sujet indemne de la pathologie (témoin).
- ▶ D'un biais **non différentiel** : il se produit lorsque les erreurs de classement ont la même probabilité selon les groupes. Les erreurs de classement non différentielles sont très souvent de nature aléatoire et peuvent être dues à la mauvaise qualité des instruments de mesure ou à des erreurs matérielles.

CAT : Avant l'étude, un biais d'information peut être maîtrisé par la randomisation, le double aveugle, la standardisation des mesures, la vérification du matériel de mesure et la définition précise des critères de jugement.

Per-investigation, il faut s'efforcer toujours de minimiser le biais d'information, en multipliant les investigations, en insistant auprès des personnes qui refusent (tout en respectant le droit de refus), en recherchant les perdus de vue, en vérifiant le matériel de mesure.

Après l'étude, comme pour les biais de sélection, il est difficile, voire impossible, d'en atténuer les effets, une fois les données recueillies. Au minimum, on tâchera donc de réunir un sous-ensemble d'informations concernant les non-répondants/perdus de vue, afin de pouvoir décrire leurs caractéristiques essentielles (sexe, âge, etc.) et de les comparer à celles des répondants/non perdus de vue. Cela peut permettre parfois de corriger les résultats, ou d'estimer l'ampleur du biais induit.

Biais de confusion

Un biais de confusion est lié à une erreur d'appréciation de l'association (Odds-Ratio ou Risque Relatif) entre les effets du facteur étudié et la maladie. Il est lié à un défaut de prise en compte d'un facteur dit « de confusion » (facteur externe, encore appelé tiers facteur). Un facteur de confusion est un facteur lié à la fois à l'exposition et à la maladie étudiée.

CAT : Avant l'étude, l'utilisation d'un groupe contrôle, un appariement, le choix de la population et la randomisation qui permet d'avoir des groupes homogènes permettent d'éviter le risque de biais de confusion.

Après l'étude, lorsqu'il est pris en compte au moment de l'analyse statistique, ce risque est maîtrisé grâce à l'utilisation d'un groupe contrôle, un ajustement sur le facteur de confusion, un appariement a posteriori ou l'utilisation de scores de propension ou « propensity scores ».