

  
ined  
INSTITUT  
NATIONAL  
D'ÉTUDES  
DÉMOGRAPHIQUES  
ET  
DÉMOLOGIQUES

## Les vaccins sont-ils féministes ?

Gilles Pison et Bruno Masquelier

Communication aux Journées scientifiques « Être fille ou garçon : regards croisés sur l'enfance et le genre au Nord et au Sud » organisées par le Pôle Sud de l'INED et le CEPED, 5 et 6 juin 2012, Paris.

### Les filles et les garçons sont différents

- une question de chromosomes (on le sait)
- ....de morphologie et d'anatomie (on le sait)
- ....de physiologie (on le sait)
- ....d'immunologie (on le sait moins)

mardi 10 juillet 2012 2

### Un exemple de différences peu connues

- Les filles et les garçons ne réagissent pas de la même façon aux vaccins
- Les conséquences des vaccinations sur la santé et la mortalité des garçons et des filles sont différentes

mardi 10 juillet 2012 3

### Objectifs de notre présentation

- Présenter l'état des recherches dans ce domaine
  - les résultats viennent pour la plupart de travaux menés dans des observatoires de population, dans des pays où la mortalité des enfants est encore élevée
- Vérifier certains résultats et hypothèses
  - En analysant les données des enquêtes nationales EDS des pays d'Afrique et d'Amérique latine

mardi 10 juillet 2012 4

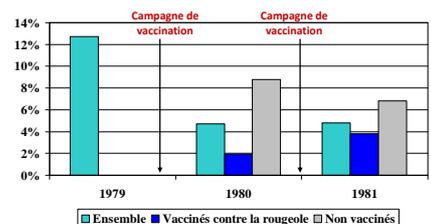
  
ined  
INSTITUT  
NATIONAL  
D'ÉTUDES  
DÉMOGRAPHIQUES  
ET  
DÉMOLOGIQUES

## L'état des connaissances sur les effets non-spécifiques des vaccins sur la mortalité des enfants

- Les vaccins ont des effets non spécifiques
- Ils sont différents chez les filles et les garçons

### Un exemple : le vaccin contre la rougeole

- Taux annuel de mortalité des enfants ayant entre 6 et 35 mois, avant et après une campagne de vaccination de masse contre la rougeole à Bissao (Guinée-Bissao, en Afrique) en 1979 et 1980
- NB : le seul vaccin donné lors de ces campagnes est celui contre la rougeole



Année	Ensemble	Vaccinés contre la rougeole	Non vaccinés
1979	~13%	-	-
1980	~5%	~2%	~8%
1981	~5%	~4%	~7%

Source : Aaby et al., 1984

mardi 10 juillet 2012 6

### Un exemple : le vaccin contre la rougeole

- Taux annuel de mortalité avant et après une campagne de vaccination de masse contre la rougeole dans différents observatoires

Observatoire	Avant (%)	Après (%)
Bissau 6-35 mois	13	5
Bandafassi 9-60 mois, Sénégal	8	4
Niakhar 9-23 mois, Sénégal	7.5	4
Zaire 7-21 mois	7.5	2

Est-ce dû à la prévention des décès dus à la rougeole ?

Sources : Aaby et al., 1995 ; Desgrés du Loù, Pison, Aaby, 1995

### À quoi est dû cet effet du vaccin contre la rougeole ?

- Réduction de la mortalité (en %) suite à la vaccination contre la rougeole et part (en %) des décès dus à la rougeole chez les enfants non vaccinés

Pays	Réduction de mortalité chez les enfants vaccinés (%)	% décès dus à la rougeole
Bissau III	70	30
Bissau IV	70	20
Sénégal	40	10
Bangladesh	45	15
Burundi	75	25
Bissau V	55	10
Bissau VI	55	10
Bissau VII	55	10
Bissau VIII	50	10
Haïti	85	10
Benin	45	10
Soudan	90	10

L'effet du vaccin n'est pas explicable par la seule prévention des décès dus à la rougeole.

Sources : Aaby et al., 1995

### Le vaccin contre la rougeole a des effets bénéfiques non spécifiques

- Il réduit la mortalité plus qu'on attendrait de la simple suppression des décès dus à la rougeole
- Il réduit aussi la mortalité due à d'autres causes
  - diarrhées, infections respiratoires, paludisme, etc..
- Pour une raison mal connue
  - stimulation du système immunitaire de façon non spécifique ?
- La vaccination contre la rougeole a du bon
  - On devrait vacciner et revacciner contre la rougeole

Source : Aaby et al., 1984

### Les autres vaccins ont aussi des effets non spécifiques

- Les vaccins vivants atténués ont des effets bénéfiques
  - Les vaccins contre la rougeole, la variole, le BCG, etc.
- Les vaccins inactivés (« morts ») pourraient avoir des effets non-spécifiques négatifs (Aaby et al. 2004)
  - Le DTCoq (vaccin contre la diphtérie, la typhoïde et la coqueluche), le vaccin contre l'hépatite B, etc.
  - Ils sont « efficaces » (ils protègent bien contre la maladie spécifique)
  - Mais ils pourraient avoir des effets non spécifiques négatifs

### L'ordre des vaccins reçus est important

- Les enfants reçoivent en général plusieurs vaccins, à des âges différents
- Les effets non spécifiques peuvent être annulés par une vaccination ultérieure.
- Le calendrier vaccinal a donc une influence
- Toute modification des vaccins ou du calendrier aussi

### Le rôle du calendrier vaccinal

- Le calendrier vaccinal officiel en Afrique :

Mais le calendrier n'est pas toujours respecté, une partie des enfants ne recevant pas les vaccins à l'âge prévu, ni dans l'ordre prévu

### Conséquences des effets non spécifiques des vaccins

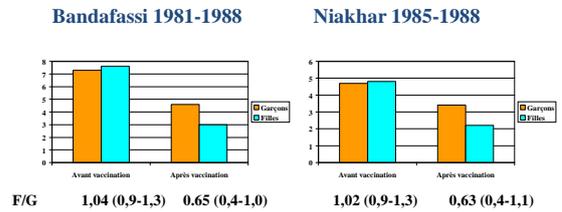
- Les vaccinations des enfants avec le BCG et le vaccin contre la rougeole ont probablement contribué à la baisse de la mortalité des enfants plus qu'on ne le pense, en Afrique et ailleurs
  - Continuer à vacciner contre la rougeole même après son éradication serait profitable
- Les vaccinations avec le DTCoq et le vaccin contre l'hépatite B pourraient avoir accru la mortalité des enfants
  - Important d'essayer de neutraliser leurs effets négatifs par un meilleur ordre des vaccins

mardi 10 juillet 2012

13

### Les effets non spécifiques sont différents chez les filles et les garçons

- Taux annuel de mortalité avant et après la vaccination contre la rougeole



Le vaccin contre la rougeole est très bon pour les filles

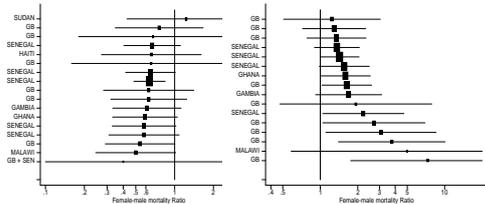
mardi 10 juillet 2012

Sources : Aaby et al., 1995 ; Desgrées du Loù, Pison, Aaby, 1995

### Les effets sont différents chez les filles et les garçons

- Rapport de surmortalité des filles par rapport aux garçons après avoir reçu :

Le vaccin contre la rougeole      Le vaccin DTCoq



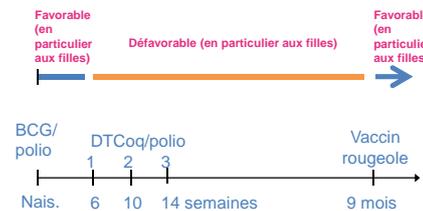
Le vaccin contre la rougeole est très bon pour les filles, le vaccin DTCoq, au contraire, particulièrement défavorable pour elles.

mardi 10 juillet 2012

Sources : Aaby et al., 2007

### Le rôle du calendrier vaccinal

- Le dernier vaccin reçu (celui dont l'effet non spécifique joue) varie selon la période

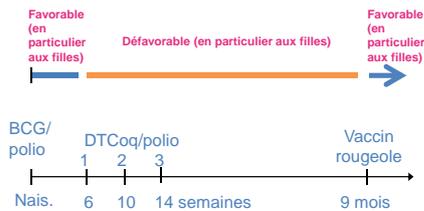


mardi 10 juillet 2012

16

### S'il est vrai que le DTCoq n'est pas bon, en particulier pour les filles, que faire ?

- Réduire la période où le dernier vaccin reçu par l'enfant est le DTCoq



mardi 10 juillet 2012

17

### S'il est vrai que le DTCoq n'est pas bon, en particulier pour les filles, que faire ?

- Ne pas donner le DTCoq en même temps que le vaccin contre la rougeole
- Ne pas donner le DTCoq après le vaccin contre la rougeole
- A terme, mettre au point un nouveau vaccin DTCoq qui n'ait pas les inconvénients du vaccin actuel

mardi 10 juillet 2012

18



## II – Analyses des données des enquêtes EDS pour vérifier certaines des hypothèses de Aaby et al. et leurs implications

Quelques résultats préliminaires



### Ordre des vaccins et mortalité des enfants

- L'ordre dans lequel les enfants reçoivent les vaccins aurait d'importantes conséquences sur leur mortalité
- Les enfants ayant reçu les vaccins dans le mauvais ordre – le DTCoq en même temps ou après le vaccin contre la rougeole, auraient ensuite une mortalité plus élevée que les autres enfants, qui les ont reçus dans le bon ordre
- À l'échelle nationale, la proportion d'enfants recevant les vaccins dans le mauvais ordre a probablement baissé dans beaucoup de pays
- Est-ce que cela ne pourrait pas expliquer en partie pourquoi la mortalité des enfants a tant baissé ?

mardi 10 juillet 2012 20



### Ordre des vaccins et mortalité des enfants

→ Nous avons calculé

- la répartition des âges à la vaccination dans différents pays et à différentes dates d'après les enquêtes EDS (sur la base des enfants pour lesquels les mères ont présenté des carnets de vaccinations)
- la proportion d'enfants ayant reçus le DTCoq (1, 2 ou 3) en même temps ou après le vaccin contre la rougeole (donc dans le mauvais ordre) et son évolution dans les différents pays.

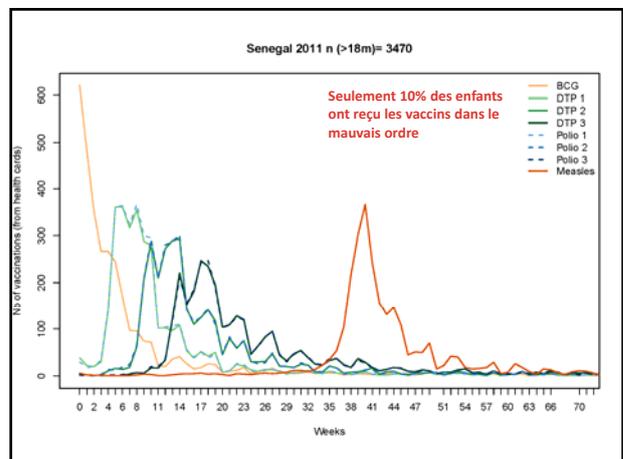
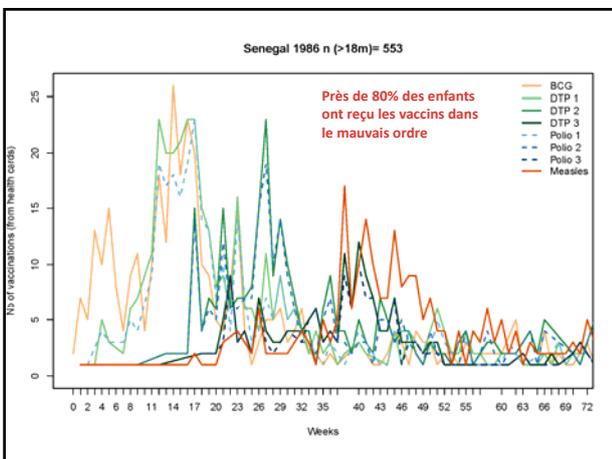
mardi 10 juillet 2012 21

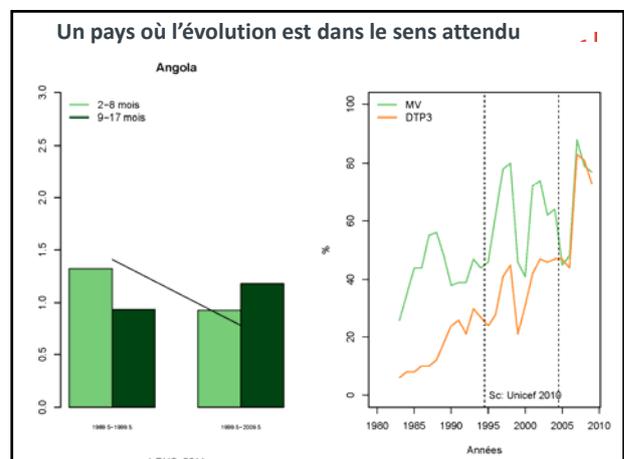
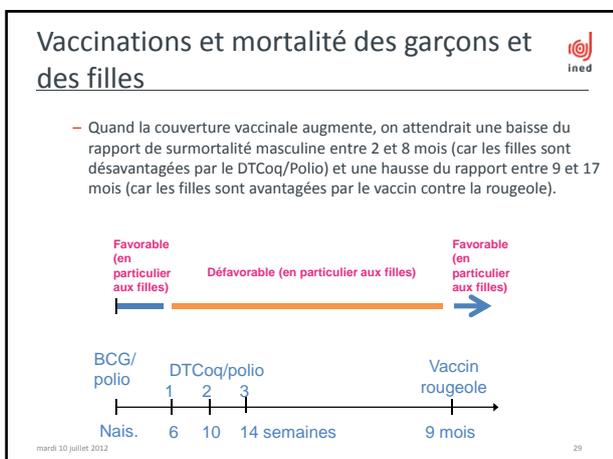
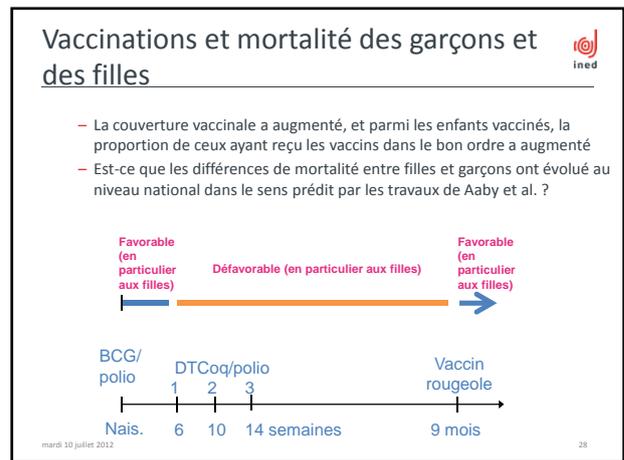
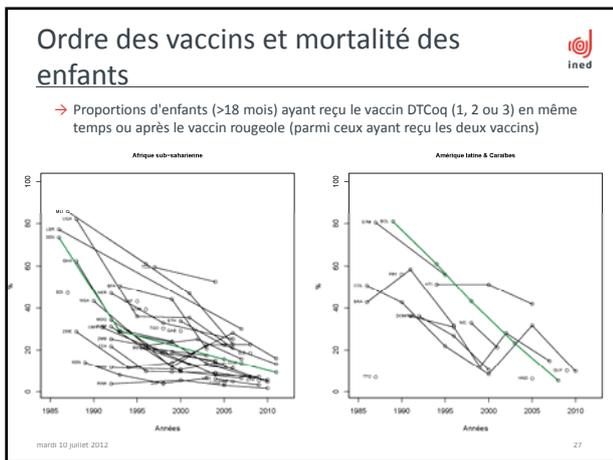
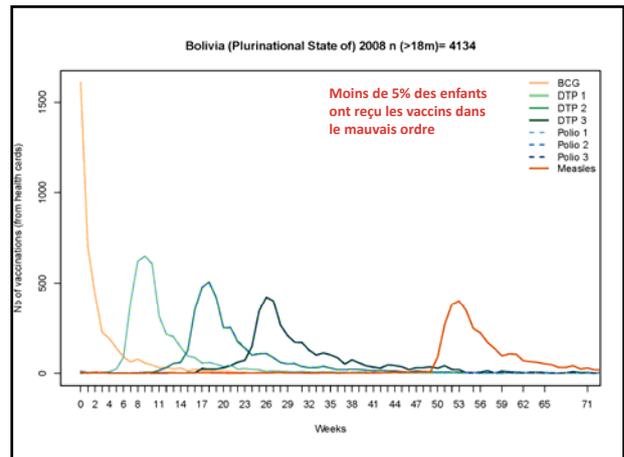
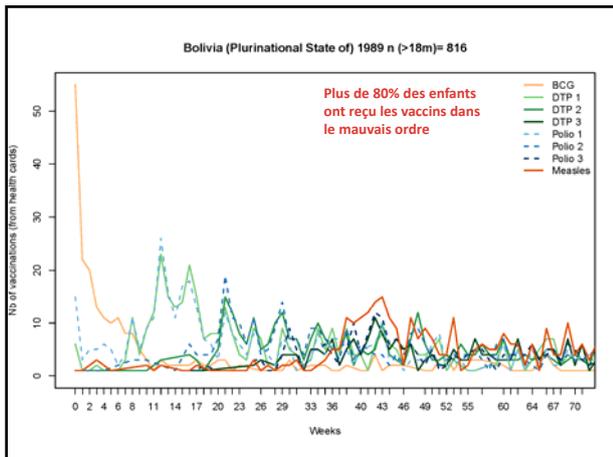


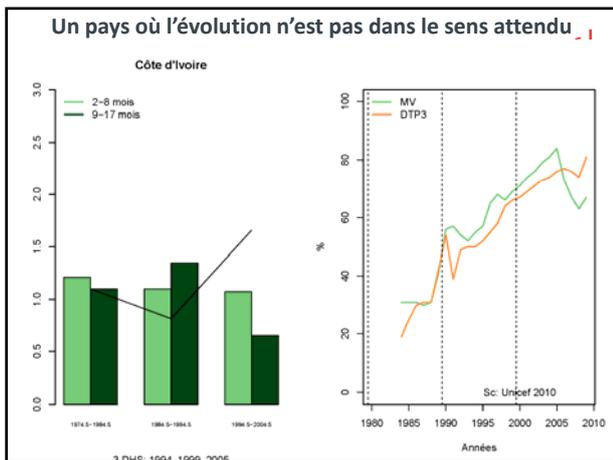
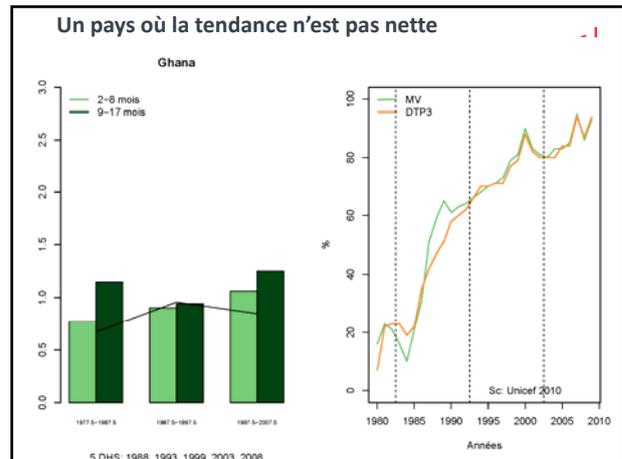
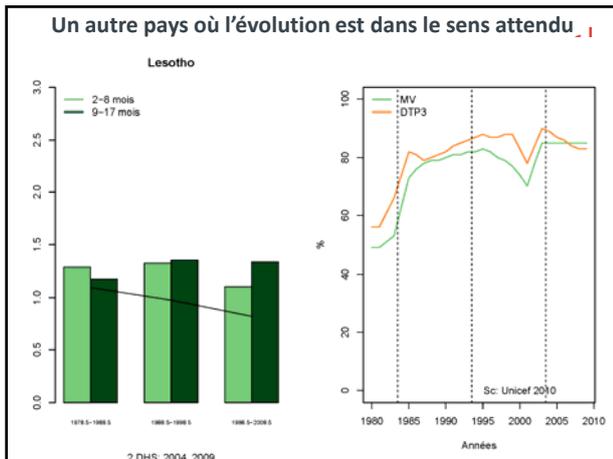
### Âges à la vaccination, ordre des vaccins

→ deux exemples d'évolution de la répartition des âges à la vaccination dans un pays

mardi 10 juillet 2012 22







### Vaccinations et mortalité des garçons et des filles

ined

→ Dans 34 pays d'Afrique sub-saharienne pour lesquels il existe une ou plusieurs enquêtes EDS, les rapports de mortalité des garçons et des filles ont-ils évolué dans le sens prédit par les travaux de Aaby et al. ?

- Oui : 19 pays
- Non : 12 pays
- Incertain : 3 pays

→ L'effet attendu n'est donc pas observé (en tout cas pas massivement)

mardi 10 juillet 2012 34

### Vacciner plus tard contre la rougeole a-t-il un effet sur la mortalité ?

ined

→ La tendance à l'OMS est de recommander de vacciner les enfants contre la rougeole plus tard (pour des raisons d'efficacité vaccinale)

- c'est déjà le cas dans les pays industrialisés (on vaccine à 12 ou 15 mois)
- en Amérique latine, on est passé en 1996 de 9 mois à 12 mois
- Le projet est de le faire prochainement en Asie et en Afrique

→ Les travaux de Aaby et al. plaident pour avancer la vaccination contre la rougeole plutôt que la retarder !

mardi 10 juillet 2012 35

### Vacciner plus tard contre la rougeole a-t-il un effet sur la mortalité ?

ined

→ Une hypothèse à vérifier :

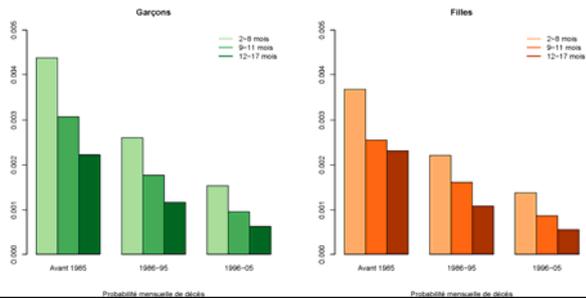
- Si, comme l'indiquent les travaux de Aaby et al., vacciner tôt contre la rougeole a des effets bénéfiques, le retard de 9 mois à 12 mois de la vaccination contre la rougeole en Amérique latine en 1996 a du entraîner une hausse de la mortalité entre 9 et 12 mois
- À ces âges, les enfants auraient en effet perdu la stimulation immunitaire qui leur était bénéfique
- Cette perte a du être plus forte chez les filles que chez les garçons

mardi 10 juillet 2012 36

## Vacciner plus tard contre la rougeole a-t-il un effet sur la mortalité ?



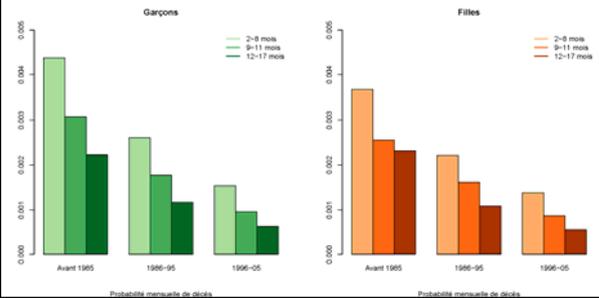
→ Enquêtes EDS menées en Amérique latine



## Vacciner plus tard contre la rougeole a-t-il un effet sur la mortalité ?



→ Pas de rupture, notamment à 9-11 mois, à partir de 1996



## Conclusion



- Nous n'avons pas observé dans les données des enquêtes EDS (en Afrique sub-saharienne et en Amérique latine) les phénomènes attendus
- Mais il s'agit de résultats préliminaires – les analyses vont se poursuivre

mardi 10 juillet 2012

39

## Conclusion



- Rappel : les deux types d'enquête sont de nature différente :
  - **Observatoire de population** : les enfants sont suivis, leur survie peut être mise en relation avec leur statut vaccinal (connu à tout moment) de façon individuelle
  - **Enquête démographique et de santé** : l'interview est rétrospective, pas de recueil d'information sur les vaccins reçus pour les enfants décédés (car impossible en pratique). Il n'est donc pas possible d'étudier la relation entre risque de décès et statut vaccinal au niveau individuel.

mardi 10 juillet 2012

40

## Conclusion



- Un paradoxe : des résultats contradictoires entre les observatoires de population et les EDS
- Si le paradoxe se confirmait, des recherches sont à entreprendre pour l'expliquer
- L'effet recherché serait-il noyé par l'influence de nombreux autres facteurs ?
  - + La population d'enfants d'une enquête EDS est un échantillon de l'ensemble des enfants d'un pays : d'où une grande diversité de situations, avec de nombreux autres facteurs jouant sur la survie
  - + La population d'un observatoire de population est plus homogène

mardi 10 juillet 2012

41



Merci de votre attention

