

Démographie et différences

Colloque international de Montréal (7-10 juin 1988)



ASSOCIATION INTERNATIONALE DES DÉMOGRAPHES DE LANGUE FRANÇAISE

AIDELF

Différences de comportements liées à un changement d'état

• Michèle TRIBALAT

Institut national d'études démographiques, Paris, France

L'étude des différences de comportements revient bien souvent à la comparaison de sous-populations définies d'après certains critères. Si l'on s'en tient à la définition sur laquelle s'étaient entendus les participants au premier colloque de l'AIDELF, «une sous-population est un groupe d'individus ayant en commun un caractère durable, généralement culturel, religieux ou ethnique, qui lui confère une identité et des valeurs collectives différentes de celles du reste de la population. Les membres du groupe apparaissent ainsi unis par un sentiment d'appartenance⁽¹⁾...»

Suivant cette définition restrictive, les critères d'appartenance à une sous-population pré-existent généralement à la naissance des individus et ils sont censés marquer leur vie entière. La naissance est l'acte d'entrée, la sortie se faisant généralement par décès. Les autres modes d'entrée et de sortie sont alors mineurs et correspondent à des changements d'état (ce peut être lors d'une conversion religieuse, à la suite d'un mariage mixte etc.).

Cependant, tout changement d'état ne correspond pas à l'entrée dans une sous-population. Plus généralement, ces changements font passer les personnes d'une catégorie de population dans une autre. Ces passages peuvent s'accompagner de bouleversements plus ou moins importants et plus ou moins durables dans les comportements, qui établissent alors, non plus des différences entre sous-populations mais entre états successifs marquant la vie des individus ou encore entre individus subissant le changement d'état et ceux ne le vivant pas.

Le manque de rigueur méthodologique dans le traitement de ces différences provient, non seulement d'une transposition de raisonnements adaptés seulement à l'étude des sous-populations, mais aussi du fait que ces différences sont rarement considérées comme un objet d'étude principal, mais comme une manière de lever l'obstacle des perturbations empêchant l'observation des phénomènes démographiques à l'état pur. Un exemple bien connu porte sur les différences de mortalité liées à l'état matrimonial.

Mortalité et mariage

La technique habituellement utilisée pour mettre en évidence ces différences revient à scinder la population en deux groupes – les célibataires et les mariés – comme s'il s'agissait de deux sous-populations. Les différences constatées dans les probabilités de

⁽¹⁾ « Démographie et destin des sous-populations » – AIDELF – Colloque de Liège (21-23 septembre 1981).

mourir favorables aux mariés sont interprétées, suivant l'avis, ou bien comme la manifestation d'un changement dans le mode de vie dû au mariage, ou bien comme le reflet d'une sélection par le mariage, des individus les plus valides.

La question est de savoir si l'on peut vraiment procéder ainsi. L'hypothèse implicite à cette manière de faire dans le cas de la première interprétation, repose plus ou moins sur la négation de la discontinuité que l'on est sensé faire apparaître : on considère en effet que l'âge auquel survient le mariage est sans effet sur l'ampleur et la forme de la discontinuité. Autrement dit on sous-entend qu'il y aurait des probabilités de mourir à chaque âge propres aux mariés et que, quel que soit l'âge au mariage, le passage de l'état de célibataire à celui de marié s'accompagnerait instantanément de l'adoption des comportements caractéristiques des mariés, ce qui paraît hautement improbable.

Cette manière, peu adaptée à la mise en évidence de la discontinuité (car on ne peut se prévaloir à l'avance de la forme qu'elle prendra) est-elle correcte pour constater des phénomènes de sélection par le mariage? La réponse là encore est négative. En effet, parmi les célibataires d'un âge donné coexistent des individus qui finiront par se marier à un âge ou à un autre, et d'autres qui ne se marieront pas. Au fil des âges, les seconds deviennent les plus nombreux. Cette hétérogénéité entre les deux groupes varie d'un âge au suivant. Pour que cette méthode soit correcte, il faut supposer qu'il n'y a pas de sélection par le mariage, effet que l'on cherche justement à mettre en évidence.

De manière générale, la table de mortalité des célibataires ne sera correcte que s'il n'y a pas de phénomène de sélection par le mariage, et la table des mariés que s'il n'y a pas de discontinuité ou de sélection liés à l'âge du mariage.

Comment mettre en évidence une sélection ou (et) une discontinuité par changement d'état

Sélection

Ce que l'on entend généralement par sélection, est la manifestation d'une liaison en probabilité. Si la probabilité de changer d'état et celle de subir l'évènement que l'on étudie sont liées, cela devrait se traduire nécessairement par une sélection à travers le changement d'état d'individus ayant un comportement spécifique, y compris avant ce changement.

Pour déterminer l'existence d'une sélection par changement d'état, c'est-à-dire essayer de savoir si les comportements dans une population sont nettement différents suivant que les personnes ont vécu ou non ce changement, il convient de se livrer à une observation rétrospective en interrogeant ces personnes à un moment de leur vie tel que le changement d'état devient hautement improbable. La mise à jour de l'effet de sélection sera facilitée lorsque l'évènement que l'on étudie commence plus tôt dans la vie des individus que la période pendant laquelle ils sont susceptibles de changer d'état. On calculera alors des risques de vivre l'évènement pour chaque catégorie d'individus (a vécu - n'a pas vécu le changement d'état) et on comparera ces probabilités pour des âges antérieurs à cette période. Lorsque les périodes de vie pendant lesquelles les individus peuvent vivre l'évènement et changer d'état se chevauchent largement et en l'absence d'informations complémentaires il sera alors difficile d'invoquer un effet de sélection, une discontinuité pouvant expliquer ces différences.

Si l'on revient à l'exemple précédent, l'étude rétrospective de la mortalité en fonction de l'état matrimonial à 50 ans par exemple n'est pas possible, parce que le décès se traduit par une sortie définitive de l'observation, mais la mortalité est observable bien après les âges de nuptialité.

Pour établir l'existence d'un effet de sélection, il conviendrait, toujours par observation rétrospective, de comparer, lorsque les données s'y prêtent, les probabilités d'apparition de l'évènement étudié parmi les individus n'ayant pas vécu le changement d'état, à celles caractérisant ceux qui l'ont vécu, **avant ce changement**. Mais, peut-on considérer ces derniers comme un groupe homogène sans préjuger de la forme de l'effet de sélection? La réponse est négative car, si cet effet varie avec l'âge au changement d'état, le groupe étudié est hétérogène et cette hétérogénéité se modifie au fil des âges, ce qui interdit de combiner des probabilités dans une table⁽²⁾. Il faudra donc considérer des sous-cohortes définies par l'âge auquel le changement d'état se produit et observer leur probabilités de vivre l'évènement, avant cet âge. Deux cas peuvent alors se présenter :

- Si dès avant le changement d'état, les risques de vivre l'évènement à un même moment de la vie, sont différents d'une sous-cohorte à la suivante, alors non seulement il y a sélection, mais celle-ci dépend du moment auquel a lieu le changement d'état. Une comparaison fructueuse sera établie, avec les probabilités caractérisant les individus qui n'ont pas vécu ce changement.

- Par contre, si les individus ont des probabilités identiques de subir l'évènement pour les périodes de vie qui se chevauchent d'une sous-cohorte à l'autre, il ne faudra pas en conclure pour autant à une absence de sélection. Cette identité implique simplement que ceux qui changent d'état ont un comportement identique. On obtiendra alors une série unique de probabilités (par âge par exemple), qu'il conviendra de comparer à celles caractérisant les personnes n'ayant pas changé d'état, afin de pouvoir conclure.

Discontinuité

Il faudrait également rechercher l'existence de discontinuités, c'est-à-dire de déformations plus ou moins rapides et plus ou moins durables, entraînant un décrochage visible avec modification de niveau, dans les risques de subir l'évènement. On ne peut écarter la possibilité d'une apparition de ce phénomène, un peu avant en raison d'une anticipation du changement d'état.

La discontinuité devrait alors apparaître en comparant l'avant et l'après changement d'état. De même que l'éventualité d'un effet de sélection variable nous incite vivement à ne pas considérer les individus avant le changement d'état comme un bloc homogène, le caractère vraisemblablement variable et non instantané de la discontinuité, nous invite à la même prudence pour le groupe des individus considérés après le changement d'état.

Cette comparaison devra donc être menée dans le cadre de sous-cohortes définies par l'âge au changement d'état, cadre qui présente en outre l'avantage d'aider à faire apparaître la discontinuité, puisqu'elle est se révèle alors décalée dans le temps, au fil des sous-cohortes. Revenons à l'exemple précédent. L'impossibilité de l'observation rétrospective, ne permet pas la vérification complète de ces phénomènes. Il sera ainsi

⁽²⁾ « D'un problème fondamental de l'analyse démographique » - Louis Henry - *Population* n° 1, 1959.

impossible d'observer une sélection liée à l'âge au mariage. Par contre, si la discontinuité se produit bien après le mariage et qu'elle varie avec l'âge au mariage, ce qui est le plus probable, on doit pouvoir la faire apparaître.

Il faudrait pour cela disposer de l'enregistrement des décès, non plus seulement en fonction de l'année de naissance et de l'état matrimonial mais aussi et impérativement suivant l'année du mariage pour les mariés. On pourrait par exemple comparer les probabilités de décéder après 30 ans des individus mariés à 15 ans, à celles des individus mariés à 16 ans...etc, et survivants à 30 ans.

Les différentes formes que peuvent prendre la sélection (nulle – non nulle : indépendante du moment au changement d'état – dépendante) et la discontinuité (nulle – non nulle : anticipée ou non – variable ou non – de caractère instantané ou non) offrent un nombre de combinaisons important entre ces deux facteurs, rendant parfois l'observation d'interprétation délicate. Elle sera néanmoins facilitée par l'utilisation des outils méthodologiques les mieux adaptés dans le cadre d'une observation rétrospective : scinder la population observée en deux selon que les individus ont vécu ou non le changement d'état et, pour les premiers, observer les risques de subir l'événement dans des sous-cohortes définies par le moment de la vie des individus (même de façon grossière) au changement d'état.

Si l'on n'était pas en mesure d'opérer cette dernière distinction, pour des échantillons trop petits, la considération des deux cohortes principales (ont vécu – n'ont pas vécu l'événement), ne permettrait pas de conclure sur la forme de ces différences. Cette agrégation pourrait même aboutir à atténuer ou faire disparaître ces différences, lorsque sélection et discontinuité exerceraient des effets contradictoires. Cette manière de faire est néanmoins préférable à celle consistant à considérer en deux blocs homogènes, l'avant et l'après changement d'état. Aux gommages des différences s'ajoutent alors des biais dans la mesure qui peuvent aboutir à des conclusions erronées, notamment lorsque co-existent des effets de sélection et de discontinuité contradictoires (voir graphique 1). Dans les autres cas, on conservera le sens des différences sans pouvoir trancher, ni sur leur forme (sélection, discontinuité), ni sur l'évolution relative dans le temps (effets plus ou moins forts à certains âges par exemple)⁽³⁾.

Ces principes valent, on l'aura compris, pour la recherche d'interactions entre phénomènes. Limitons nous à deux phénomènes, par exemple, la nuptialité et l'immigration d'un pays vers un autre.

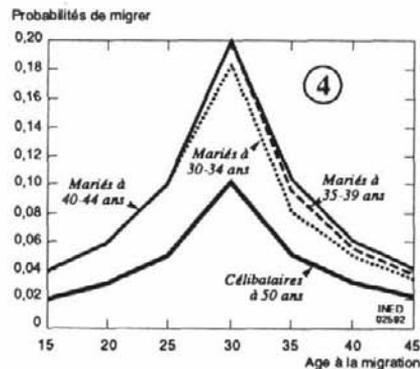
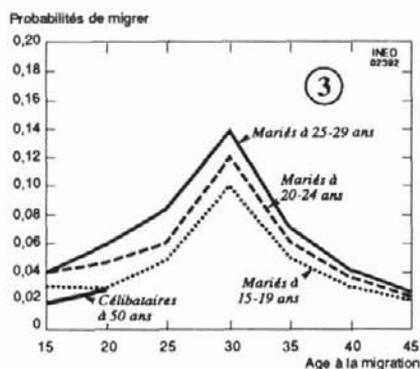
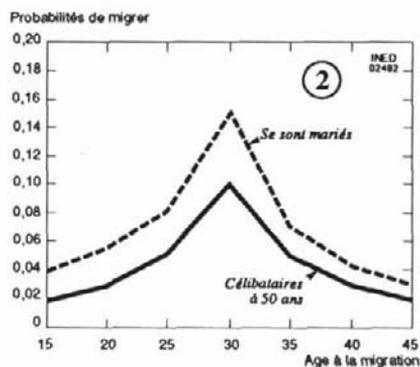
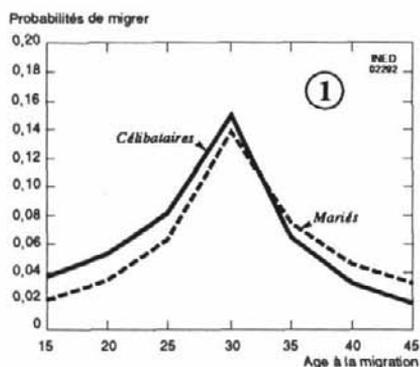
Inter-actions : exemple de la nuptialité et de l'immigration

Nous admettrons dans un premier temps qu'il n'y a pas d'impossibilités d'observation.

⁽³⁾ Contrairement à ce que suggèrent les travaux récents de Daniel Courgeau et Eva Lelièvre dans le domaine des inter-actions entre phénomènes :

— « Nuptialité et agriculture » – Daniel Courgeau et Eva Lelièvre – *Population* n° 2, 1986.

— « Constitution de la famille et urbanisation » – Daniel Courgeau – *Population* n° 1, 1987.



Sur ce graphique figurent des résultats tirés d'un exemple théorique, portant sur les différences dans le comportement migratoire, en fonction de l'état matrimonial.

La population étudiée est caractérisée par une table de nuptialité vraisemblable et des probabilités de migrer propres aux individus qui ne se marieront pas (célibataires à 50 ans).

Les effets du mariage sur la migration sont caractérisés par :

- *un effet de sélection* : Ceux qui finissent par se marier, migreront deux fois plus que ceux qui restent célibataires.

- *un effet de discontinuité* : Une fois mariés sur place, les individus voient leurs probabilités de migrer réduites (• par 0,5 pour les mariés à 15-19 ans, • par 0,6 pour les mariés à 20-24 ans etc).

En 1, figurent les résultats obtenus en calculant les probabilités de migrer en fonction de l'état matrimonial au moment de la migration ; en 2, figurent les résultats obtenus en calculant des probabilités de migrer à partir de l'observation rétrospective, suivant l'état matrimonial à 50 ans ; enfin, en 3 et 4, les probabilités de migrer de ceux qui ont fini par se marier, dans les différentes cohortes d'âge au mariage, sont confrontées à celles des célibataires à 50 ans.

Se contenter de l'état matrimonial au moment de la migration, aboutit, dans ce cas précis, à se tromper sur le sens de l'effet résultant et à créer un effet inversé au fil des âges qui n'existe pas (1 et 2). Si les probabilités figurant en 2 ne suffisent pas à déterminer la nature et la forme des différences, elles ne sont pas entachées par les biais qui affectent celles figurant en 1. Il faut absolument recourir aux sous-cohortes d'âge au mariage pour préciser ces différences (3 et 4).

Liaison en probabilité

Comme nous l'avons déjà dit, un effet de sélection est, la manifestation d'une liaison en probabilité entre deux événements : ce sont, par exemple, à la fois ceux qui ont des chances d'immigrer plus fortes qui se marient le plus, ou l'inverse. Cette liaison dans le cadre des inter-actions entre deux phénomènes peut s'exprimer de deux manières.

Le mariage touche-t-il des individus à faible ou à forte propension migratoire, ou bien la migration concerne-t-elle des individus qui se marient peu ou beaucoup ?

Dans un premier temps on pourra comparer rétrospectivement la nuptialité de ceux qui ont fini par immigrer et de ceux qui sont restés au pays, en considérant des individus d'un âge tel que la probabilité d'immigrer après cet âge soit négligeable. Comme il n'y a pas d'âge limite à partir duquel la migration devient possible et que les âges à la migration et au mariage se recoupent largement, il sera difficile de se contenter de cette comparaison pour en déduire un effet de sélection car on ne pourra calculer de risques de se marier pour des âges antérieurs au changement d'état (la migration). Il faudra recourir aux probabilités de mariage avant la migration dans des sous-cohortes d'âge à l'entrée.

Dans un deuxième temps, on pourra comparer rétrospectivement les probabilités d'immigrer par âge, suivant que l'on s'est marié ou non, en considérant les individus d'un âge tel que les chances de mariage après cet âge soient négligeables. Pour les mêmes raisons, on sera obligé, pour déterminer avec certitude s'il y a sélection, de calculer les probabilités d'immigrer avant le mariage dans des sous-cohortes d'âge au mariage.

L'effet de sélection, étant la manifestation d'une liaison en probabilité, s'il existe, il devrait apparaître dans les deux cas.

Effet du mariage sur l'immigration

Pour repérer cet effet, il est recommandé de regarder rétrospectivement les probabilités d'immigrer des mariés d'une génération par exemple, dans des sous-cohortes d'âge au mariage.

Si, après le mariage (ou un peu avant en cas d'anticipation), les risques d'immigrer subissent un décrochage avec changement de niveau plus ou moins durable, on pourra en déduire que le mariage diminue ou augmente les probabilités de partir. Si cet effet n'est pas instantané ni identique dans toutes les sous-cohortes, à un âge donné, il deviendra difficile d'étudier l'immigration des mariés sans se référer expressément à l'âge au mariage.

Effet de l'immigration sur le mariage

L'observation rétrospective d'une génération d'immigrés par sous-cohorte d'âge à l'entrée s'impose.

Si on remarque qu'après l'entrée ou un peu avant en cas d'anticipation, les probabilités de mariage changent de niveau et par exemple diminuent, on pourra conclure que l'immigration affaiblit les chances de mariage.

De manière générale, divers effets peuvent se combiner. Il se peut, par exemple, que la migration soit le fait d'individus à faible propension au mariage et que conjointement la migration affaiblisse les probabilités de mariage.

Dans l'exemple que nous avons choisi, la non-disponibilité des données peut réduire considérablement nos prétentions. En effet, les immigrants ne sont pas repérables au pays d'origine (à moins d'être retournés, ce qui implique probablement un autre effet de sélection) avant d'immigrer. Ils ne sont repérables qu'au pays d'accueil, une fois la migration réalisée.

Il sera donc impossible de comparer rétrospectivement, hors enquête simultanée, des individus ayant immigré à ceux restés au pays d'origine. De la même façon, nous ne pourrions pas étudier à travers les statistiques collectées dans le pays d'accueil, les risques d'immigrer suivant que les individus se sont mariés ou non, puisque l'essentiel de l'observation reste au pays d'origine. Il sera impossible, pour des raisons identiques, de mettre en évidence une discontinuité dans les probabilités après mariage, et donc de déterminer l'effet du mariage sur la propension à immigrer.

Par contre, l'observation rétrospective des probabilités de mariage en fonction des âges à l'entrée, est tout à fait réalisable dans le pays d'accueil, à l'occasion d'enquêtes. Il sera même possible de détecter en plus des phénomènes de discontinuité liés à la migration, un effet de sélection, pourvu que celui-ci dépende de l'âge à l'entrée.

Nécessité de la recherche des phénomènes de discontinuité après changement d'état et de sélection

Non seulement ces observations sont réalisables, mais elles sont tout à fait indispensables. En effet, si changer d'état n'équivaut pas nécessairement à entrer dans une sous-population, on est souvent amenés à étudier des catégories de population formées après changement d'état. C'est le cas par exemple lorsqu'on s'intéresse aux mariés, divorcés, remariés, chômeurs, retraités, immigrants...

L'existence vraisemblable de discontinuités ou d'effets de sélection variable avec l'âge, incite à une vive prudence, lorsqu'on a pour objet principal d'étude des catégories de population définies par un changement d'état. On doit alors impérativement régler ces questions afin de savoir si l'on peut considérer ces populations comme des blocs homogènes, ou tout au moins l'ampleur des biais que l'on commet en procédant ainsi.

Le problème est particulièrement crucial lorsqu'on s'intéresse aux populations étrangères. En France, elles sont composées essentiellement d'immigrés, en raison des dispositions particulièrement favorables du code de la nationalité s'appliquant aux enfants d'immigrés. L'immigration devient l'élément constitutif majeur des populations que l'on étudie. C'est un changement d'état suffisamment important pour qu'on imagine sans peine les perturbations diverses qui vont marquer la vie des individus, auxquelles s'ajoutent nécessairement des évolutions de comportements plus profondes liées à l'insertion progressive des immigrants dans la société du pays d'accueil. Les statistiques courantes, collectées dans le cadre national des États, ne permettent pas de saisir les discontinuités ou les phénomènes de sélection à l'immigration. Sous réserve que ces effets dépendent de l'âge à l'entrée, l'observation incomplète dans le pays d'accueil pourrait suffire à leur mise en évidence. Cela suppose que l'on dispose de l'âge auquel a lieu l'immigration. Il faut donc connaître, en plus de l'année de naissance, l'année d'entrée et croiser

systématiquement ces deux variables; ce qui n'a jamais été fait en France. On est donc généralement conduit à considérer les immigrés comme un bloc homogène, bien heureux lorsqu'on peut distinguer les nés en France des immigrés. Il en résulte des erreurs dans l'appréciation des comportements. Nous avons, dans des articles précédents⁽⁴⁾, mis en évidence les mécanismes d'erreurs dans la mesure de la nuptialité. Ils se reproduisent inévitablement pour l'ensemble des comportements et notamment en matière de fécondité, ou les choses sont encore plus complexes puisqu'interviennent, non seulement le moment de l'entrée de la femme et le moment du mariage mais aussi le décalage entre la venue de l'homme et de la femme, toutes considérations sur les retours et les acquisitions de nationalité mises à part.

Pour faire avancer la connaissance dans ce domaine, il conviendrait, en supposant réglée la question de la perturbation par les retours (par information sur les intentions de retour ou sur les retours par interrogation indirecte), de rechercher, à travers des enquêtes réalisées en France, à mettre en évidence les changements de comportements induits par l'immigration. La sélection à l'entrée n'est gênante que si elle s'avère dépendante de l'âge à l'entrée. Si tel était le cas, elle apparaîtrait conjointement à une éventuelle discontinuité par observation rétrospective dans des sous-cohortes d'âge à l'entrée. On doit insister sur le fait qu'il sera impossible de tester l'effet de certains changements d'état sur l'immigration.

S'il apparaissait nettement, au cours d'une telle étude, soit une sélection variable avec l'âge, soit que des changements de comportements non négligeables se produisent après l'immigration, ce qui est hautement vraisemblable et que l'on suppose implicitement d'ailleurs lorsqu'on parle d'intégration, il conviendrait d'en tirer les conséquences qui s'imposent : on devrait alors considérer l'année d'entrée en France comme une variable décisive permettant, associée à d'autres, de déterminer le moment où se produit l'immigration. Dans de nombreux cas, elle serait associée à l'année de naissance pour obtenir l'âge à l'entrée, mais pas seulement. Dans l'étude de la fécondité légitime par exemple, il serait préférable de croiser l'année de mariage avec l'année d'entrée lorsque la femme s'est mariée au pays d'origine (et si possible l'année d'arrivée de l'homme). Le moment dans la vie des femmes à la migration serait alors défini comme l'ancienneté du mariage au moment de l'entrée en France.

Pour satisfaire à ces exigences, il paraît préférable de recourir à des enquêtes régulières qui ont l'avantage, par leur caractère rétrospectif, de pouvoir saisir l'avant et l'après migration, distinction qui ne prend tout son sens que par rapport au moment de la vie des individus auquel se produit cette migration.

Conclusion

Ce qui vaut pour les populations immigrées, est bien évidemment généralisable à toute catégorie de population formée par changement d'état, lorsqu'elle devient objet principal d'investigation. On doit, d'après la méthode exposée ci-dessus, vérifier qu'une discontinuité n'affecte pas les comportements après le changement d'état ou qu'à travers lui ne s'exerce pas un effet de sélection variable avec l'âge, avant de la considérer

(4) « Method of analysis of fertility and nuptiality of foreigners » – BIB, Heft 13 – 197.

« Problèmes liés à l'étude de la nuptialité des migrants » – *Population* n° 2, 1988.

comme un bloc homogène. Cette prudence élémentaire n'a de chance d'être observée que si l'on développe des outils adéquats à la mise en évidence des différences de comportements liées aux changements d'état. La recherche des liaisons en probabilité et des discontinuités est préalable à la séparation en deux catégories suivant l'avant et l'après changement d'état.

Si cette séparation a priori peut aboutir, dans certains cas à une information correcte sur le sens des différences, elle ne permet pas d'en définir la nature et la forme et peut être source d'erreurs d'interprétation, en raison des biais importants qu'elle implique. De plus, on n'a jamais la certitude qu'on ne se trouve pas justement en présence d'effets contradictoires, pouvant par addition des biais aux effets de gommage des différences, aboutir à des conclusions complètement erronées.