

De la mesure des expositions à l'évaluation des conséquences pour la santé : le traitement spatialisé des données

Conclusion

William DAB
CNAM

Cette journée a été particulièrement enrichissante et agréable. J'ai été ravi de répondre à la sollicitation de l'ORS Ile-de-France, auquel est liée une grande partie de ma carrière. Les ORS ont toujours travaillé de manière à la fois rigoureuse et opérationnelle et je me réjouis de constater à nouveau qu'ils restent le moteur de bien des progrès dans le domaine de la connaissance des problèmes de santé.

Cette journée s'est ouverte sur une sorte de paradoxe inaugural bien énoncé par Bertrand Garros : face à la puissance des outils spatiaux actuels et à leur accessibilité, ceux-ci contribuent-ils à clarifier l'analyse ou génèrent-ils plutôt des illusions ? Bref, sont-ils utiles ou futiles ? Cette question est particulièrement pertinente dans la mesure où l'utilisation des données cartographiées a un précurseur fameux en la personne de John Snow qui n'était, soulignons-le, ni géographe, ni épidémiologiste, mais médecin. Grâce à son travail sur la cartographie des cas de choléra dans le quartier de Broad street à Londres en 1854, il a réussi à convaincre le conseil de santé de fermer une pompe à eau alors même que la théorie en vigueur faisait de l'air vicié la source de l'épidémie. Mais les relevés de Snow étaient plutôt compatibles avec une origine hydrique et sa cartographie s'est imposée même aux plus sceptiques. Cet épisode fameux est fondateur de l'approche de précaution en santé publique.

Aujourd'hui, les approches spatialisées continuent de nous ouvrir des perspectives remarquables. Nous disposons désormais de bases de données très riches. A terme, nous disposerons d'un dossier médical personnel sur l'Internet, outil susceptible, par ailleurs, de développer significativement la démocratie informationnelle. En outre, l'on assiste à un mouvement inexorable de régionalisation de l'organisation de la santé, conduisant les services de santé à s'inscrire dans une logique territoriale. Dans ce cadre, la spatialisation des données présente un intérêt certain. Les cartes revêtent une puissance pédagogique très forte, en particulier pour les élus. Nous disposons également d'outils très flexibles et de données pour un coût très limité.

Différents intervenants ont présenté l'intérêt de ces approches en termes de puissance statistique. Cela étant, une certaine prudence méthodologique s'impose. Le principe GIGO (*Garbage In Garbage Out*) doit évidemment toujours rester présent à l'esprit. L'accent a également été mis sur l'articulation entre l'observation et le sens, mais aussi sur la causalité. Par ailleurs, le respect de la confidentialité deviendra un enjeu grandissant au fur et à mesure de la généralisation des systèmes d'information géographiques. Les intervenants ont aussi évoqué la nécessité de vérifier la fiabilité du géocodage, dont une variation de 10 % peut radicalement modifier le sens des résultats obtenus en épidémiologie environnementale. Bref, la facilité de l'outil, son accessibilité, sa visibilité sont telles qu'elles risquent de faire oublier une double vérité : la description est toujours une construction et jamais un fait « naturel » ; le sens d'une carte est toujours une interprétation et jamais une vérité intangible.

Un point central de méthode me paraît être le « choix de la maille », c'est-à-dire de l'échelle d'étude. Ainsi, dans les travaux présentés, on retient souvent le canton. Je le comprends pour des raisons pratiques, mais pourquoi une telle unité d'observation aurait-elle une pertinence épidémiologique ou sanitaire ? C'est tout sauf évident. Cette question est fondamentale parce qu'il ne faut pas oublier qu'en santé publique, la structuration des données détermine celle des solutions. Si l'on se trompe d'échelle, on risque de définir des solutions qui ne seront pas pertinentes. Je retiens pour ma part de cette journée l'urgence qu'il y a d'engager une réflexion méthodologique sur le choix de l'échelle pertinente d'analyse des données.

Pour être tout-à-fait clair, je soulignerais que les approches spatialisées suscitent fréquemment une certaine méfiance, notamment chez les statisticiens, les épidémiologistes ou les sociologues. Il se pourrait que ces approches prometteuses soient victimes de leur succès si une succession de faux pas en venaient à conduire à des décisions erronées. Lorsque j'étais étudiant, j'ai travaillé sur l'une des cartes montrant la relation écologique entre la dureté de l'eau et le risque coronarien. Cette relation, après avoir été largement discutée au cours des années 70, est apparue sans fondement étiologique. Des biais de nature écologique créaient cette relation de façon artificielle. J'ai toujours gardé cette histoire à l'esprit car elle m'a permis de prendre conscience que dans la relation entre science et société, l'épidémiologie occupe une place à part, ce qui donne une responsabilité particulière aux épidémiologistes.

Il a été largement question d'environnement et de santé. Comme cela a été rappelé, les concepts d'environnement et d'espace sont très imbriqués. En santé environnementale, on est confronté au défi de rendre visible l'invisible et cela pour de nombreuses raisons. Il peut exister des polluants à toxicité intrinsèquement faible ou auxquels on est exposé faiblement (en niveau, en fréquence, en effectif), ce qui obère la puissance statistique des démarches d'observation. Cette faiblesse est renforcée en cas d'erreur de classification des expositions, laquelle est fréquente. De plus, les groupes à risques élevés peuvent être dilués dans la population et donc difficiles à repérer. Les risques peuvent produire des effets loin de leur lieu d'origine et, surtout, de manière retardée. Nous vivons ainsi actuellement une profonde modification de la physionomie des risques sanitaires liés à l'environnement qui sont devenus universels et largement incontrôlables au niveau individuel. L'invisibilité relative de ces risques constitue un problème majeur. Ces risques doivent être révélés, au sens photographique du terme, ce qui nécessite une expertise scientifique. Dans ce nouveau contexte, les approches spatialisées représentent évidemment une opportunité. Pas seulement parce qu'une image est plus forte que mille mots. Mais surtout parce que les approches spatiales peuvent aider à révéler ces questions qui dérangent et dont l'invisibilité fait l'affaire de beaucoup et le malheur des autres. Il en est ainsi des inégalités de santé qui restent fortes, voire même s'accroissent dans une indifférence molle. Les approches cartographiques sont donc à la mode et on espère en elle pour éclairer des enjeux de santé publique trop souvent masqués. Comme l'a dit un intervenant, les approches par indicateur écrasent les variations spatiotemporelles. Mais, toute la question est de savoir si cette mode sera durable ou si elle sera victime de l'ardeur des néophytes.

Nous disposons aujourd'hui d'un outil certes moderne, mais à la réflexion, est-il si adapté que cela à la vitesse et à la mobilité qui caractérisent la société contemporaine ? Les individus se déplacent de plus en plus, de même que les polluants. En santé publique, a-t-on besoin d'une photographie ou d'un film ? Les épidémiologistes préfèrent les analyses chronologiques aux analyses transversales. Compte tenu de la vitesse d'évolution de notre société, les analyses transversales pourraient être obsolètes avant même d'avoir été achevées.

Autant je plaide donc pour une grande prudence vis-à-vis d'outils qui font souvent l'objet d'un traitement médiatique manipulé, autant il ne me paraît pas juste non plus d'enfermer les approches cartographiques dans une stricte logique de preuve étiologique. Les sciences de la santé n'ont pas pour seule finalité la recherche de la causalité. Il faut donc bien clarifier la portée des démarches spatialisées pour ne pas les utiliser à mauvais escient.

Quels que soient les progrès de l'épidémiologie biologique et les espoirs que l'on fonde dans l'association entre l'épidémiologie et la génétique, nous aurons toujours besoin d'une approche macroscopique en santé publique. Trois éléments me semblent ici fondamentaux. Premièrement, les approches spatialisées jouent avant tout un rôle de signal et ont le même statut scientifique, à mes yeux, que la surveillance épidémiologique au sens large. Deuxièmement, ces approches peuvent servir de support de communication entre les scientifiques, les professionnels de santé, les décideurs et les citoyens, contribuant ainsi à un objectif de démocratie et de débat sanitaires. Troisièmement, les approches spatiales peuvent aider au développement d'approches hybrides, notamment entre épidémiologie et géographie, deux disciplines qui partagent un certain nombre de points communs. Les approches spatialisées peuvent ainsi aider à définir de manière pertinente les populations d'étude, à guider le choix des sources d'exposition et à affiner l'estimation de ces expositions. Cependant, comme cela a été souligné, il n'y aura de progrès véritable que dans le respect de règles rigoureuses propres à chacune des deux disciplines.

En tant que chercheurs, producteurs de connaissances, notre responsabilité sociale est proportionnelle à la puissance des outils que nous manipulons. Les outils spatialisés doivent être développés dans cet esprit. Nous devons nous interroger sur le moteur des décisions de santé publique. Le débat est désormais posé entre la logique populationnelle, de réponse aux besoins des citoyens, ou la logique corporatiste, répondant avant tout aux intérêts des professionnels de santé. La loi relative à la politique de santé publique a tenté de rééquilibrer ce débat en renforçant la place des logiques de besoins par rapport aux approches en termes de moyens. Dans la mise en place des outils prévus par cette loi, les approches spatiales devraient être d'une grande utilité pour faciliter l'émergence d'une *Evidence Based Public Health* dont nous avons tant besoin. Cette journée a permis d'en discuter leurs intérêts et leurs pièges et il faut en féliciter ses organisateurs ainsi que tous ceux qui ont contribué à sa réalisation.