

La science et les nouvelles

Stéphan Reeb
Département de biologie
Université de Moncton, Canada
© 2008

Les nouvelles – que ce soit à la télévision, dans les journaux, ou sur l'internet – comprennent parfois des reportages sur le monde de la science. Pas autant que sur les dernières escapades de Tom Cruise, mais quand même un certain nombre. Habituellement le sujet relève des sciences médicales et de la nutrition, reflétant tout simplement l'intérêt que porte la population au domaine de la santé. Récemment la problématique du changement climatique et les études scientifiques s'y rattachant ont commencé à faire l'objet, elles aussi, d'une certaine couverture médiatique. Plus rarement, les nouvelles parlent de l'environnement, les océans, les espèces rares, l'écologie, l'astronomie, ou la psychologie.

J'approuve toute mention de la science dans les médias. Mais j'aimerais aussi avertir le public sur certaines particularités des nouvelles qui peuvent amener les gens à se former une idée erronée de ce que sont la démarche et le progrès scientifique.

Les nouvelles, comme le mot lui-même l'indique, annoncent des événements récents. Mais pour maintenir leur audience, les médias se doivent aussi de traiter de faits intéressants, frappants, voire même sensationnels. À ce titre, les reportages présentent souvent les nouveaux résultats scientifiques comme étant des découvertes importantes, de grands pas en avant, ou à tout le moins des révisions majeures de l'état des connaissances. Ceci peut donner l'impression que la science progresse par bonds, à grands coups de révélations soudaines.

Or, les connaissances scientifiques n'avancent pas de cette façon. Leur développement est beaucoup plus graduel. La science avance à petits pas. Les résultats qui semblent, à première vue, constituer une découverte importante ne sont bien souvent que des extensions de travaux précédents qui pointaient déjà dans la bonne direction. Et ces résultats sont très susceptibles de se faire amender plus tard par des travaux qui vont mieux en définir les limites. La science révise et précise sans cesse ses trouvailles.

« Déclin des amphibiens dû aux pesticides » annonce un quotidien.
« Déclin des grenouilles dû aux rayons UV » nous dit-on six mois plus tard.

« Disparition des amphibiens : les maladies sont la cause, pas la pollution », lira-t-on l'année suivante. Il semble y avoir contradiction entre tous ces titres, mais cette contradiction n'est qu'apparente. Chacune des études concernées ici ne constituait pas, en fait, une découverte universelle. Il s'agissait plutôt de résultats intéressants mais assujettis à des contraintes : seulement telle ou telle espèce a été étudiée, seulement telle population géographique a été observée, la possibilité de causes multiples n'a pas été considérée, etc. Chaque étude représentait un pas en avant plus petit que ne le laissait probablement entrevoir les nouvelles.

Il est particulièrement important de se souvenir que l'avancement scientifique des connaissances est un processus graduel (plutôt qu'une série de découvertes importantes) lorsque vient le temps d'interpréter les reportages dans le domaine de la santé. La physiologie humaine est un système très complexe. Cette complexité entraîne que la portée des résultats d'études médicales sont limités par plusieurs facteurs, tels la nature de la population étudiée, ou les restrictions des protocoles expérimentaux (voir plus bas). Les connaissances médicales sont donc sans cesse révisées. Elles avancent de plusieurs pas en avant, suivis de quelques pas en arrière, quelques pas de côté, et d'autres petits pas en avant. En tout et partout il y a progrès, mais c'est un progrès très sinueux. Cela veut dire que la grande nouvelle que vous lisez aujourd'hui au sujet, par exemple, de l'effet du café sur la pression artérielle, est susceptible d'être modifiée la semaine prochaine par une autre étude, sur une autre population de personnes, qui ne trouve pas un tel effet ou qui trouve un effet légèrement différent. Le public devient frustré lorsque les nouvelles médicales d'un jour sont contredites par les nouvelles du lendemain. Mais que voulez-vous, c'est la nature du jeu. Rappelez-vous tout simplement que les « grandes découvertes » du monde médical sont susceptibles d'être modifiées plus tard – pas nécessairement contredites, mais modifiées quand même. Le même avertissement s'applique tout aussi bien aux prédictions du climat, ou aux causes de la disparition des espèces – en fait, à la science en général.

Malheureusement, les modifications qui seront apportées plus tard pour préciser une étude ne seront peut-être pas (je dirais même, probablement pas) couvertes par les médias. La découverte d'une relation entre deux variables (par exemple, la consommation d'un certain type de nourriture et le risque de mourir d'une crise cardiaque) peut s'avérer digne de mention, mais le fait que cette relation n'est pas retrouvée dans toutes les populations, ou qu'elle dépend de comment la nourriture est préparée, ou qu'elle se limite à certains types de crises cardiaques, souvent n'est pas considéré comme suffisamment intéressant pour faire partie des manchettes. En ne suivant pas le progrès sinueux de la science, les médias finissent par donner une information incomplète.

(Écrivant ces lignes en septembre 2008, au milieu d'une campagne électorale fédérale, je ne peux m'empêcher de noter que les campagnes

électorales représentent un de très rares cas où les médias acceptent de suivre assidûment l'évolution d'un processus graduel. Mais une campagne électorale n'est pas une bonne analogie pour la science, en ce sens que la ligne d'arrivée est toujours en vue dans le cas des élections – le jour de l'élection lui-même – tandis qu'il n'y a pas de but final en science. Je doute fort que le public suivrait le développement d'une campagne électorale si celle-ci se prolongeait *ad vitam aeternam*.)

Une autre caractéristique des nouvelles : elles soulignent rarement les limites des études scientifiques. Ceci est dû au fait que l'espace (pour un média écrit) et le temps (pour la radio et la télévision) sont souvent restreints, d'une part pour ne pas épuiser l'attention de l'audience, et d'autre part pour des considérations économiques. C'est compréhensible. Mais il faut quand même se rappeler que la plupart des résultats d'études scientifiques sont ouverts à l'interprétation, habituellement à cause d'insuffisances au niveau du protocole expérimental.

Par exemple, il y a les cas des variables confondantes. Récemment dans un article de magazine, je lisais un court passage où il était écrit qu'on devrait peut-être forcer nos étudiantes et étudiants de médecine à prendre des cours d'art, car une étude à l'Université Harvard a trouvé que les étudiantes et étudiants de médecine qui prenaient de tels cours pendant leurs études finissaient par faire de meilleurs diagnostiques lorsqu'ils commençaient leur carrière de médecins. Le problème ici est que la relation de cause à effet entre cours d'art et capacité à bien diagnostiquer, bien qu'intuitivement attrayante, est loin d'être prouvée. Peut-être qu'il n'y a pas de causalité entre ces deux variables; plutôt, les deux variables dépendraient toutes les deux d'une troisième variable, dite confondante. Peut-être que cette variable confondante est l'ouverture d'esprit, laquelle permettrait à la même personne à la fois d'envisager prendre des cours d'art pendant ses études et de considérer différents diagnostiques comme étant possibles plus tard dans sa vie.

(Un autre exemple que j'aime citer est l'observation que les gens mariés vivent plus vieux, impliquant que le mariage entraîne la longévité. En fait, cette causalité reste à être démontrée. Peut-être y a-t-il des variables confondantes, comme la tendance à être malade par exemple. Peut-être que les gens souvent malades ont de la difficulté à vivre vieux (ça semble évident) et aussi à se trouver des partenaires conjugaux. Ou peut-être la variable confondante est-elle la capacité de ne pas se stresser. Les gens moins stressés ont peut-être plus de facilité à se trouver des partenaires et aussi plus tendance à vivre longtemps. Ça fait beaucoup de « peut-être », mais c'est ça le point : tant et aussi longtemps que les potentielles variables confondantes ne sont pas contrôlées, on ne sait pas quelle conclusion tirer exactement.)

Par limite d'espace ou de temps, les reportages scientifiques ne mentionnent que rarement si les variables confondantes ont été contrôlées,

et si oui, lesquelles. Pourtant, les études qui font appel à des êtres humains (comme plusieurs recherches médicales ou psychologiques) ont souvent recours à un dispositif expérimental dit prospectif, où le groupe expérimental se forme par lui-même (les gens qui décident de se marier, ou les étudiants qui décident de prendre des cours d'art) plutôt que d'être formé de façon purement aléatoire. Un dispositif prospectif est pratiquement toujours ouvert à des interprétations alternatives basées sur les variables confondantes. Ces interprétations alternatives doivent être éliminées (ou peut-être confirmées) par des approches complémentaires. La meilleure approche est de former les groupes expérimentaux tout à fait au hasard, mais c'est quelque chose qui est rarement possible avec les êtres humains sans bafouer leur liberté. Une autre approche est de prendre en note les valeurs rattachées aux possibles variables confondantes, et tenir compte de leur effet par des méthodes statistiques. Mais encore faut-il savoir quelles sont ces variables confondantes.

Et malheureusement, si la « découverte » originale est infirmée par la démonstration d'une variable confondante, les médias ne jugeront pas ce nouveau résultat comme suffisamment excitant pour mériter d'être couvert.

Bon, quelles leçons doit-on tirer de mon sermon? Voici celles qui me viennent en tête :

- 1) Tout d'abord, si vous lisez ou entendez un reportage de nature scientifique, réjouissez-vous de voir que la science réussit quand même à arriver à la cheville de Tom Cruise en termes de popularité auprès du public. Vous pouvez peut-être même réclamer de vos médias qu'ils suivent les progrès de la science de façon plus assidue, et de vos scientifiques qu'ils s'impliquent plus fortement dans la diffusion médiatique de leurs résultats.
- 2) Gardez en tête que les découvertes dont vous entendez parler maintenant sont susceptibles de se faire amender dans le futur, et que ça, vous n'en entendrez probablement pas parler. Il est bien rare que les belles découvertes se fassent complètement contredire, mais il est rare aussi qu'elles demeurent aussi claires et prometteuses qu'on l'ait laissé entendre à l'origine. La science avance graduellement; elle révisé et précise sans cesse ses trouvailles.
- 3) Comme sources d'information scientifique, donnez préférence aux magazines, à certains sites internet, et à certaines émissions de télévision et de radio spécialisées en science, car leurs reportages sont relativement longs et donc plus enclins à mentionner les limites de l'étude.
- 4) Si vous lisez ou entendez les mots « méta-analyse » ou « revue de littérature », prêtez attention. Les méta-analyses sont des évaluations statistiques de plusieurs études antérieures portant sur un même sujet.

Les revues de littérature sont similaires, mais l'évaluation est subjective plutôt que statistique. Dans les deux cas, vous obtenez une vue d'ensemble qui résume l'avancement des connaissances, fondé sur plusieurs années de recherches scientifiques et tenant compte de toutes les sinuosités du progrès scientifique.

- 5) Dans le domaine des sciences de la santé, faites confiance à votre médecin. En général, les médecins se tiennent au courant des développements scientifiques en médecine, et lorsqu'un consensus finit par se développer, ils donnent des conseils en conséquence.
- 6) Finalement, continuez à vous intéresser aux résultats scientifiques! Si métamorphosables soient-ils, les résultats scientifiques demeurent bien plus fascinants que les hauts et les bas d'une campagne électorale, et bien moins changeants que les promesses de nos politiciens!