

validité de construit et de la validité critérielle. Ces opérations revêtent une grande importance, puisqu'elles constituent le seul moyen de s'assurer que les conclusions tirées après avoir vérifié les hypothèses posées sont valables.

Comment l'équipe de recherche procède-t-elle pour être en mesure de mener ce processus ? Elle **recense d'abord l'ensemble des indicateurs utilisés** dans les études qui ont utilisé les mêmes concepts. L'objectif de cette étape est d'établir une liste exhaustive des possibilités de mesure. Les indicateurs peuvent renvoyer à différents instruments de recherche, questionnaire, observation, analyse de contenu. On procède ensuite à **l'évaluation des indicateurs recensés** selon les critères énoncés. Cette évaluation se fait à partir des connaissances méthodologiques acquises sur les mérites et les limites des différents instruments de recherche, des évaluations qui ont déjà été faites dans les recherches antérieures et également d'une certaine connaissance du sujet étudié. L'opération vise à éliminer les indicateurs les moins appropriés, ce qui peut amener l'équipe de recherche à ne retenir qu'un indicateur qui apparaît nettement plus fiable et valide que les autres. Cependant, on essaiera habituellement de retenir plus d'un « élu » de façon à pouvoir vérifier empiriquement la fiabilité et la validité. En l'absence d'indicateurs satisfaisants, on devra élaborer ses propres indicateurs, un choix qui a l'inconvénient de ne pas permettre la comparaison avec les études antérieures.

Après la collecte des informations, il sera possible de procéder aux analyses permettant la vérification empirique de la validité et de la fiabilité des mesures et de comparer ces informations à celles fournies par d'autres analystes qui ont utilisé les mêmes indicateurs, le cas échéant. L'étape de la mesure aura constitué un moment essentiel du processus qui permettra ensuite de répondre à la question de recherche qui, elle, porte sur les relations entre les concepts.

Suggestions de lecture

- DURAND, C. (2016). « Surveys and Society », dans C. Wolf, D. Joye, T.W. Smith et Y.C. Fu (dir.), *The SAGE Handbook of Survey Methodology*, p. 58-66.
- GOULD, S.J. (1997). *La mal-mesure de l'homme*, Paris, Odile Jacob.
- MOULIN, S. et J.P. BEAUD (2015). « Quantification et mesure », dans J. Prud'homme, P. Doray et F. Bouchard (dir.), *Sciences, technologies et sociétés de A à Z*, Montréal, Presses de l'Université de Montréal, p. 186-188.
- SELZ, M. et F. MAILLOCHON (2009). « Quantifier pour objectiver », dans *Le raisonnement statistique en sociologie*, Paris, Presses universitaires de France, p. 93-153.

L'échantillonnage

Jean-Pierre Beaud

L'échantillonnage n'est pas seulement le fait des maisons de sondage ou des équipes de recherche. Comme bien d'autres outils des sciences sociales, les techniques d'échantillonnage s'appuient sur des principes que nous mettons en œuvre dans la vie de tous les jours. Pour des raisons d'ordre pédagogique, il semble approprié de partir de cette pratique presque instinctive, de l'évaluation de sa richesse et de ses limites, pour dégager des règles rigoureuses concernant la constitution des échantillons. Il convient toutefois de mettre en garde contre une vision « techniciste » des procédures d'échantillonnage. En effet, il ne suffit pas de savoir comment on construit un échantillon pour éviter les problèmes liés à l'échantillonnage. Le choix de la technique de sélection de l'échantillon, en particulier, ne saurait être dissocié du questionnement à l'origine de la recherche, de la population étudiée et des diverses contraintes (p. ex. financières, humaines) avec lesquelles il faut composer. Il doit donc être le résultat d'une réflexion qui fait largement appel à des connaissances non techniques.

Ainsi, des procédures non probabilistes, que bon nombre d'ouvrages de méthodes jugent peu dignes d'intérêt, peuvent être plus adaptées, dans certains cas, aux conditions de la recherche que des techniques probabilistes, considérées généralement comme plus fiables. Il est clair que, dans le domaine de l'échantillonnage en particulier, la quête de la perfection méthodologique représente plus souvent un frein à la recherche qu'un véritable moteur, et qu'il vaut mieux faire des études avec un outil imparfait que de ne pas faire de recherche du tout, faute d'avoir découvert

l'outil parfait. Encore faut-il prendre conscience des limites imposées par les différentes techniques, et ce, afin d'en tenir compte au moment de l'analyse des données.

Les techniques d'échantillonnage offrent l'avantage d'être largement stabilisées, dans leurs principes du moins, depuis plusieurs décennies. Il n'y a rien à ajouter, de ce point de vue, à ce qu'un texte écrit pour la première fois en 1984¹ établissait : la distinction entre procédures probabilistes et procédures non probabilistes est toujours essentielle, et la supériorité des premières sur les secondes est toujours avérée. Il reste que l'opérationnalisation de ces procédures se fait aujourd'hui dans un contexte bien différent de celui des années 1980 ou même de celui du début des années 2000. Si en 1984, l'enquête par questionnaires - envoyés par la poste ou administrés en face à face ou par téléphone à un échantillon aléatoire - était possible sans perte exagérée de répondants, il n'en est plus ainsi aujourd'hui. La baisse du taux de réponse aux sondages téléphoniques pose le problème d'échantillons « théoriquement » idéaux, mais devenus « pratiquement » peu représentatifs. Du moins lorsque les « rares » répondants sont si particuliers que les redressements deviennent périlleux. Peu à peu, Internet est devenu un moyen économique de joindre des répondants potentiels. Atteindre un nombre donné de répondants semble nettement plus facile par Internet que par tout autre moyen. Mais ne doit-on pas alors sacrifier la représentativité dans la mesure où les procédures probabilistes semblent *a priori* incompatibles avec des stratégies qui généralement conduisent à s'appuyer sur des volontaires ? N'est-on pas alors plus proche de l'échantillon non probabiliste que de l'échantillon probabiliste ? C'est en ces termes qu'au début de la décennie 2020 se pose concrètement le problème de l'échantillonnage. Certes, lorsque la liste des courriels d'une population est disponible, il est possible de construire un véritable échantillon probabiliste. Mais dans bien des cas, nous sommes plutôt dans un contexte d'échantillon non probabiliste.

1 / Les principes d'échantillonnage

Les développements qui suivent et qui exposent les principes d'échantillonnage non probabilistes et probabilistes doivent être mis en parallèle avec les stratégies qui relèvent des méthodes de sondage exposées au chapitre 17.

1.1 / Les pratiques spontanée et « professionnelle » de l'échantillonnage

Prenons une expérience : la préparation d'un plat. Avant de servir un mets, nous le goûtons généralement. Le principe même du sondage et des techniques qu'il engage se trouve ainsi présenté : nous recueillons de l'information sur une fraction (**échantillon**) de l'ensemble (**population**) que nous voulons étudier, puis nous généralisons, parfois à tort, à cet ensemble ce que nous avons mesuré sur le sous-ensemble. Dans l'exemple précédent, la cuillerée que nous avalons constitue l'échantillon et le plat, la population. Tout comme il n'est point besoin de manger tout le plat pour savoir si nous pouvons le servir, il n'est point nécessaire, ni souhaitable, ni même possible parfois, d'étudier toute la population, c'est-à-dire de recourir à un **recensement**, pour bien la connaître.

Cependant, l'échantillon ne peut être choisi sans précaution. Ainsi, dans le cas d'un potage, ce n'est que lorsque les ingrédients sont bien mélangés que l'on goûte le plat. Dans le cas d'un mets plus complexe, constitué d'éléments différents, ce n'est qu'après avoir testé chacun de ces éléments que l'on peut porter un jugement sur l'ensemble. En théorie d'échantillonnage, les choses se présentent un peu de la même façon : on sait, par exemple, que plus la population est **homogène**, moins l'échantillon aura besoin, à précision constante, d'être de taille importante. On sait aussi que lorsqu'on a affaire à une population composée d'éléments bien distincts, il est préférable de la découper en sous-ensembles relativement homogènes, de la **stratifier**. On aura compris que ce qui est recherché, aussi bien dans la pratique spontanée que dans la pratique plus méthodique de l'échantillonnage, c'est la **représentativité** : l'échantillon, dont la taille variera en fonction de l'homogénéité de la population, devra être représentatif de cette dernière. Ce que nous apprendrons concernant l'échantillon, nous devrons pouvoir le généraliser légitimement à l'ensemble de la population.

¹ GAUTHIER, B. (1984). *Recherche sociale : de la problématique à la collecte de données* (1^{re} édition), Québec, Presses de l'Université du Québec.

1.2 / La notion de représentativité

L'analogie entre les pratiques instinctives et réfléchies de l'échantillonnage pourrait être poussée plus loin : il serait possible, par exemple, de montrer qu'une technique aussi raffinée que la stratification non proportionnelle a sa contrepartie dans la vie de tous les jours. Mais il est à craindre, alors, qu'elle conduise à un contresens historique, à penser que, la notion de représentativité relevant du simple bon sens, il s'est bien trouvé, très tôt, quelque scientifique pour l'imposer comme critère dans le domaine des études de populations (humaines ou non). Or ce n'est qu'assez récemment que le problème de la représentativité a été formulé par les statisticiens et les spécialistes des études sociales. Il faudra en effet attendre les travaux du Norvégien Kiaer à la toute fin du XIX^e siècle pour voir s'amorcer, dans le cadre des réunions de l'Institut international de statistique, un débat sur l'utilisation de la méthode représentative². Qu'un tel débat ait eu lieu si « tardivement » peut paraître étonnant puisque, d'une part, les bases théoriques (le calcul des probabilités) de la méthode représentative étaient connues depuis fort longtemps et que, d'autre part, la pratique même des enquêtes auprès de petits groupes d'individus avait été chose courante durant tout le XIX^e siècle³. Mais, comme le montre Alain Desrosières, l'« invention et la mise en œuvre d'une technologie supposent des conditions inséparablement cognitives et sociales⁴ ». La mise en place, en Europe, à la fin du XIX^e siècle, des premières mesures étatiques d'aide sociale, puis le développement, essentiellement aux États-Unis, des études de marché et des prévisions électorales, « [ont] nécessité une uniformisation du territoire et une standardisation des modes de description des personnes, lesquelles constituent les préalables indispensables à la mise en œuvre⁵ » et au perfectionnement des méthodes représentatives et, en particulier, des méthodes d'échantillonnage probabilistes. Le principe de base des méthodes représentatives, à savoir que la partie peut remplacer le tout, ne sera véritablement adopté qu'à la fin du premier quart du XX^e siècle, et la « supériorité » des

2 Voir à ce sujet BREWER, K. (2013), « Trois controverses dans l'histoire de l'échantillonnage », *Techniques de enquête*, 39(2), décembre, p. 275-289.

3 Ces enquêtes prenaient alors la forme de monographies et faisaient appel à une idée de représentativité bien différente de celle qui est à l'origine de la plupart des techniques d'échantillonnage.

4 DESROSIERES, A. (2000), *La politique des grands nombres. Histoire de la raison statistique* (2^e édition), Paris, La Découverte, p. 97.

5 *Ibid.*, p. 96, 104.

techniques aléatoires sur les techniques par choix judiciaires ne sera « démontrée » que dans les années 1930. Comme le mentionne Philippe Tassi, « toutes les bases de la statistique des sondages sont alors posées⁶ ».

Mais l'adoption des techniques probabilistes par les organismes statistiques officiels (parfois assimilée à une révolution), par exemple, ne se fera pas facilement pour autant. Au Canada, cette innovation a suscité le scepticisme de plusieurs spécialistes du Bureau fédéral de la statistique, en partie parce qu'elle allait à l'encontre de traditions bien établies. Et il faudra attendre la Seconde Guerre mondiale et surtout l'engagement du gouvernement canadien relativement au problème de l'emploi dans l'après-guerre pour que les résistances soient enfin vaincues⁷.

Sur le plan théorique, les développements ultérieurs concerneront essentiellement les techniques probabilistes, et ce, malgré une pratique qui, au moins dans certains milieux, restera encore profondément marquée par l'utilisation des techniques par choix raisonné.

1.3 / Le champ d'application des techniques d'échantillonnage

Depuis la fin du XIX^e siècle, la méthode représentative a vu son champ d'application s'élargir de façon telle qu'aujourd'hui elle se confond presque avec l'ensemble des activités humaines. En recherche appliquée, dès que des contraintes de temps ou de moyens surgissent, toute population d'une certaine ampleur est plus aisément étudiée par sondage, c'est-à-dire en ayant recours à un échantillon, que par recensement. Ce que l'on perd en certitude (idéal théoriquement accessible par recensement), on le gagne en rapidité, en coût et même, paradoxalement, en qualité. À partir du moment où l'on a affaire à un échantillon probabiliste et où les principes commandant le tirage des individus ont été respectés, les conditions sont réunies pour qu'on puisse généraliser (par inférence statistique) à la population ce qui a été mesuré sur l'échantillon.

6 TASSI, P. (1988), « De l'exhausatif au partiel : un peu d'histoire sur le développement des sondages », *Journal de la Société de statistique de Paris*, 129(1-2), p. 126 ; voir aussi TASSI, P. et J.-J. DIROSSIÈRE (1990), *Histoire de la statistique*, Paris, Presses universitaires de France, coll. « Que sais-je ? », n° 2527.

7 Voir à ce sujet BEAUD, J.-P. et J.-G. PRÉVOST (1998), « The politics of measurable precision: The emergence of sampling techniques in Canada's Dominion bureau of statistics », *Canadian Historical Review*, 74(4), décembre, p. 691-725. Voir aussi PRÉVOST, J.-G. et J.-P. BEAUD (2012), « Politics of the sampling revolution », dans J.-G. PRÉVOST et J.-P. BEAUD, *Statistics, Public Debate and the State, 1800-1945*, Londres, Pickering & Chatto, p. 153-172.

Dans l'industrie, le contrôle de la qualité des produits ne peut être réalisé que sur un échantillon de la population totale. S'il fallait tester la durée de vie de tous les composants sortant d'un atelier, il est sûr que l'on connaîtrait avec précision la qualité du travail réalisé. Il est sûr également qu'on ne pourrait plus rien vendre. L'échantillonnage est donc la pratique courante.

En sciences sociales, les populations étudiées peuvent être de tailles très diverses : du petit groupe aux communautés nationales et même internationales en passant par les populations de taille moyenne (un syndicat, une municipalité, etc.). On comprendra aisément qu'à des populations de tailles différentes correspondent des outils différents : dès qu'une certaine taille est atteinte, le sondage est en fait le seul outil utilisable.

Dans la pratique administrative, le recours à l'échantillonnage s'est généralisé au point où les données recueillies de cette façon sont généralement plus nombreuses que les données collectées de façon exhaustive. Même le recensement, qu'on a longtemps opposé au sondage, intègre de plus en plus l'idée d'échantillonnage. Au Canada, jusqu'en 2011, le questionnaire long n'était ainsi distribué qu'à 20% de la population⁸. En 2011, l'enquête nationale auprès des ménages (ENM) a été substituée à ce questionnaire long obligatoire. Selon les termes mêmes de Statistique Canada, l'ENM « est une nouvelle enquête à participation volontaire dont le questionnaire a été distribué à environ 30% des ménages visés par le Recensement du Canada⁹ ». Il y a donc là encore échantillonnage, même si «[e]n raison de son effet possible sur les taux de réponse, le caractère volontaire de la nouvelle ENM a entraîné l'application de méthodes d'échantillonnage et de pondération plus complexes que celles utilisées pour le Recensement de 2006¹⁰ ». En d'autres termes, si les ménages ont été sélectionnés selon « un plan d'échantillonnage aléatoire systématique stratifié¹¹ », le caractère volontaire de l'enquête en remet en cause éventuellement la représentativité et requiert, ce faisant, pondérations, redressements et prudence au moment de l'analyse des données¹².

8 Pour une présentation de l'activité statistique des gouvernements, on se rapportera, du moins pour ce qui est du Canada, à PrÉVOSt, J.-G. et J.-P. BEAUD (2012), « La statistique comme ressource informationnelle de la gestion publique », dans P.-P. TREMBLAY (dir.), *L'Administration contemporaine de l'État. Une perspective canadienne et québécoise*, Québec, Presses de l'Université du Québec, p. 113-135.
9 <https://www12.statcan.gc.ca/hns-enm/2011/ref/reports-sw-ep/index-fra.cfm>, consulté le 6 octobre 2020.

10 *Ibid.*

11 *Ibid.*

12 Sur la question de la querelle autour du recensement canadien de 2011, voir BEAUD, J.-P. (2012), « Recensement et politique », *Cahiers québécois de démographie*, 42(1), automne, p. 207-230.

En 2016, à la suite de l'élection d'un gouvernement libéral, le questionnaire long est redevenu obligatoire et est soumis à un échantillon de 25% des ménages¹³.

2 / Les concepts généraux

Nous avons rencontré précédemment un certain nombre de termes qu'il faut définir précisément avant d'aborder la distinction, essentielle, entre les échantillons probabilistes (ou aléatoires) et les échantillons non probabilistes.

D'une **population**, nous dirons qu'il s'agit d'une collection d'individus, d'objets. Ces individus peuvent être humains ou non : l'unité élémentaire en sciences sociales, c'est souvent une personne ; mais c'est parfois aussi un groupe, une ville, un pays. La population est alors un ensemble de personnes, de groupes, de villes, de pays. Une ville, par exemple, peut être considérée, dans certains cas, comme une population, dans d'autres cas, comme un élément constitutif d'une population plus large : tout dépend de l'objet même de la recherche. En conséquence, tout travail d'échantillonnage suppose une définition précise de la population à étudier et donc de ses éléments constitutifs. L'unité élémentaire peut être aussi un mot, un paragraphe, un numéro de journal, un circuit électronique, une parcelle de terrain, etc.

Il faudra donc, et ce n'est pas aussi simple qu'il y paraît, définir la population pertinente. Veut-on analyser le comportement électoral au Québec ? Il faudra alors prendre comme population l'électorat québécois, c'est-à-dire l'ensemble des personnes qui ont 18 ans et plus, qui sont de citoyenneté canadienne et qui résident au Québec depuis au moins six mois. Dans ce cas, le problème de la définition de la population ne se pose pas vraiment puisqu'il existe des critères officiels, non ambigus, permettant de circonscrire le corps électoral. Le problème aurait été différent s'il avait été question d'étudier les opinions politiques au Québec, la distinction légale entre électoral et « non-électoral » n'étant plus alors nécessairement pertinente. Le problème est également plus complexe lorsqu'on cherche à analyser le chômage. Doit-on en reprendre

13 <https://cdcn.org/fr/out-savoir-le-recensement-2016-127941>, consulté le 6 octobre 2020.

la définition officielle, au risque d'écarter des « sans-emploi » auxquels l'administration refuse le statut de chômeur¹⁴, ou doit-on plutôt forger sa propre définition, au risque de ne pouvoir l'opérationnaliser?

On voit donc que déjà plusieurs problèmes se posent :

- Celui de la définition de la population mère (ou **univers de l'enquête**), étape théorique.
- Celui de l'explicitation de cette définition : qui fait partie de cette population, et qui n'en fait pas partie? On doit donc fixer clairement les critères permettant d'affecter ou non, sans qu'il y ait possibilité de contestation, les individus à la population. Nous obtenons alors la population visée par la recherche.
- Celui de la constitution de la liste des individus composant la population : il s'agit là d'une étape concrète. Comme il est bien souvent difficile de construire cette liste et qu'un tel travail long et coûteux mènerait en toute logique à la réalisation d'un recensement plutôt qu'à celle d'un sondage, on utilisera généralement des listes déjà constituées avec tous les inconvénients que cela suppose : les populations ainsi obtenues ne coïncident plus nécessairement avec les populations visées.

Cette dernière étape n'est toutefois pas toujours nécessaire. En effet, l'un des atouts de la méthode des quotas, et plus généralement des méthodes non probabilistes, est justement de ne pas requérir de liste des éléments constitutifs de la population (ce que l'on appelle aussi une « **base de sondage** »). Notons que certains types d'échantillonnage probabiliste ne nécessitent pas non plus de liste, au sens strict, des individus formant une population : c'est le cas de la méthode aréolaire¹⁵. Ajoutons, enfin, qu'une technique comme la génération aléatoire des numéros de téléphone permet d'affectuer un tirage aléatoire sans base de sondage. En partant de la série de trois premiers chiffres en usage dans la région étudiée, on génère au hasard (au sens probabiliste du terme) les derniers chiffres.

Nous avons jusqu'ici distingué deux techniques de collecte de données : le recensement et le sondage. Lorsqu'on fait un **recensement**, à ne pas confondre avec le simple dénombrement (c'est-à-dire le comptage d'une

population), **on recueille l'information auprès de l'ensemble de la population**. Lorsqu'on fait un **sondage**, **c'est auprès d'un sous-ensemble de cette population, appelé « échantillon », que les données sont recueillies**.

On comprend que la question cruciale est de savoir si les conclusions d'un sondage peuvent être légitimement étendues à l'ensemble de la population. Pour que cette généralisation soit acceptable, il faut que l'échantillon soit **représentatif** de cette population, **c'est-à-dire que les caractéristiques mêmes de la population soient présentes dans l'échantillon ou puissent y être retrouvées moyennant certaines modifications**. Mais comment être sûr que les caractéristiques de la population sont bien présentes dans l'échantillon si, par définition, on ne les connaît pas toutes? Disons tout de suite que, en théorie de l'échantillonnage, la notion de « certitude » est écartée. Même un recensement, d'ailleurs, ne nous permet que théoriquement d'atteindre cette certitude. L'erreur d'échantillonnage, c'est-à-dire l'erreur liée au fait de n'analyser qu'une partie de la population pour connaître cette dernière, disparaît alors, quoique la population d'un pays ne soit jamais jointe dans sa totalité lors d'un recensement. Cependant, l'erreur de mesure, ou d'observation, indépendante de l'échantillonnage] se produisent parce que des observations doivent être faites pour obtenir les résultats dont on a besoin et que les méthodes physiques d'observation sont sujettes à imperfections¹⁶.

On a trouvé jusqu'à présent deux solutions pour minimiser l'erreur d'échantillonnage (à distinguer donc de l'erreur de mesure, c'est-à-dire des erreurs faites pendant la collecte, la compilation, la synthèse et la présentation des données) :

- reproduire le plus fidèlement possible la population globale, en tenant compte des caractéristiques connues de cette dernière (application du principe de la **maquette**, du modèle réduit) ;
- tirer de façon aléatoire les individus qui feront partie de l'échantillon (application du principe du **hasard**).

La première solution relève de techniques qu'on appelle **non probabilistes** ; la seconde, de techniques **probabilistes**. Cette distinction est essentielle, car seuls les échantillons se réclamant du hasard peuvent donner lieu à une généralisation s'appuyant sur les principes du calcul des probabilités.

14

Pour la définition de Statistique Canada, on consultera <<https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/ref/dict/pop124-fra.cfm>>, consulté le 6 octobre 2020.

15

En fait, cette méthode requiert bien l'utilisation d'une liste : cependant, il s'agit d'une liste de zones géographiques découpées à partir d'une carte.

16

KISH L. (1963), « Le choix de l'échantillon », dans L. FESTINGER et D. KATZ (dir.), *Les méthodes de recherche dans les sciences sociales*, tome I, Paris, Presses universitaires de France, p. 255.

3 / Les échantillons non probabilistes

Sen remettre au hasard pour fixer le choix des individus qui feront partie de l'échantillon apparaît à première vue comme la preuve d'une démission de l'esprit humain. C'est pourquoi certaines techniques non probabilistes semblent souvent plus satisfaisantes, plus « scientifiques » même que les techniques probabilistes : comment le hasard pourrait-il faire mieux que nous, avec notre esprit rationnel ? Les techniques non probabilistes offrent l'avantage de ne pas heurter le bon sens, d'être souvent faciles à comprendre et à appliquer. Elles sont de qualité inégale, certaines ayant été particulièrement raffinées, d'autres non. En France, elles sont fréquemment utilisées et, la plus connue d'entre elles, la méthode des quotas, ne semble pas avoir donné de mauvais résultats, ce qui porte certaines personnes sur le front de la recherche ou de la pratique à en recommander l'utilisation, même si les généralisations auxquelles les méthodes non probabilistes conduisent sont en fait purement hypothétiques. Nous présenterons plusieurs de ces techniques et nous verrons quelles en sont les applications possibles.

Les techniques non probabilistes sont souvent presque absentes des présentations que font les spécialistes américains des procédures d'échantillonnage. On n'en recommande pas l'utilisation car, comme le souligne Loether et McTavish, « même si les techniques d'échantillonnage non probabilistes sont souvent plus économiques et commodes que les techniques probabilistes, l'impossibilité d'évaluer les erreurs d'échantillonnage représente un inconvénient majeur. Donc, on devrait déconseiller l'utilisation de techniques non probabilistes par les sociologues¹⁷ ». Les auteurs européens consacrent souvent, quant à eux, de longs développements à ces techniques. **Répetons ce qu'on dit généralement à leur sujet, à savoir qu'elles sont peu coûteuses, rapides, faciles à appliquer, mais qu'on ne peut préciser l'erreur d'échantillonnage.**

Nous parlerons successivement des échantillons « accidentels », des échantillons constitués de volontaires, des échantillons systématiques, typiques, en boule de neige et par quotas, qui sont tous non probabilistes.

3.1 / Les échantillons « accidentels »

Les échantillons « accidentels » (*haphazard samples, accidental samples*) sont ceux qui offrent le moins de garanties. Et pourtant, les « techniques » correspondantes semblent apparemment laisser la plus grande place au hasard. Lorsqu'on interroge les 100 premières personnes rencontrées au coin de telle rue, c'est le hasard, dit-on, qui nous les fait rencontrer. Notons que le sens ainsi donné au terme *hasard* est bien celui que le langage commun lui attribue. Bien des enquêtes réalisées après un événement relèvent de ces « techniques ». L'enquêteur pense n'introduire d'autre critère que le hasard pour le choix des individus qui feront partie de l'échantillon : il les prend, ces gens qui passent, comme, ils se présentent. En fait, et nous anticipons sur ce qui sera dit plus loin, si l'on entend par « tirage au hasard » tout tirage que l'on peut assimiler à celui des loteries et qui attribue à chaque individu une chance connue et non nulle (souvent égale) d'être choisi, on voit que le hasard du sens commun est bien différent du hasard probabiliste. Dans ces sondages réalisés « pour tâter le pouls de l'électorat » (c'est ainsi qu'on les présente souvent pour prévenir toute critique), de très nombreux individus n'ont aucune chance d'être choisis, leurs occupations les retenant loin du lieu de l'entrevue, alors que d'autres, travaillant ou habitant près de cet endroit, ont de fortes chances d'être inclus dans l'échantillon. Or rien n'indique que ces derniers soient représentatifs de la population, et rien n'indique non plus que ceux qui auront été effectivement choisis soient même représentatifs du sous-groupe de ceux qui habitent le quartier ou y travaillent. En fait, on pourrait dire que la représentativité des échantillons ainsi constitués ne peut être qu'accidentelle.

Certes, on peut toujours multiplier les lieux, les heures et les jours d'enquête et même insérer des quotas (autant d'hommes que de femmes) ou encore introduire un intervalle constant entre chaque entrevue ; cependant, quoique moins imparfaite, la technique n'en demeure pas moins fort critiquable. Ne pensons pas non plus que cette technique soit réservée aux seuls médias. Chaque fois qu'un responsable d'une étude accepte une sélection, faite par d'autres, des individus qui pourront être analysés, il court le risque de travailler avec des échantillons accidentels.

3.2 / Les échantillons de volontaires

La technique des échantillons constitués de volontaires (*voluntary samples*) est fréquemment utilisée là où il semblerait difficile d'interroger des individus sur des thèmes considérés comme délicats ou personnels, de leur

imposer une expérimentation (de médicaments, de thérapies) potentiellement douloureuse, gênante, voire dangereuse, ou, à l'inverse, de leur refuser les avantages d'un programme (de réhabilitation, par exemple). Comme son nom l'indique, la technique consiste à faire appel à des volontaires pour constituer l'échantillon. Éventuellement, dans le but d'obtenir une meilleure représentativité, on procédera à une sélection, en fonction de quotas, parmi ces volontaires, ou à un redressement *a posteriori* de l'échantillon. Il reste que l'utilisation de cette technique suscite des débats particulièrement vifs. On invoquera ainsi le fait que les volontaires ont généralement des caractéristiques psychologiques particulières (volonté de plaire, désir de connaître, besoin de régler des problèmes, etc.) et que, par conséquent, toute généralisation est hasardeuse.

Faut-il alors déconseiller l'utilisation de cette technique? Pas nécessairement. Comme d'autres techniques non probabilistes, moyennant prudence, connaissance des limites de l'outil et certaines précautions, elle peut donner d'intéressants résultats : encore faut-il faire un choix parmi ces volontaires (en utilisant des quotas), contrôler leurs caractéristiques et s'abstenir de toute généralisation hâtive. Dans certains domaines ou pour des études exploratoires, c'est souvent la technique la plus économique.

On peut assimiler à ces techniques celles que les médias appliquent lorsqu'ils sollicitent l'avis de leur public. Mais ceux-ci, contrairement aux responsables des recherches, n'ont guère la possibilité ou la volonté de contrôler, de sélectionner les volontaires et de réserver les conclusions de l'enquête. Ainsi, les lignes ouvertes, les sondages maison sont-ils au mieux des moyens pour les médias de connaître leur public, au pire des outils pour l'influencer¹⁸. Notons donc que les échantillons les moins fiables sont ceux qui sont construits à partir de la double technique «accidentelle-volontaire».

La stratégie d'enquête en ligne (par Internet), fort populaire depuis le début du XXI^e siècle, repose souvent sur le processus d'autosélection des répondants et conduit, si certaines précautions, comme l'émergence

18

Ainsi, cet extrait du Chicago Tribune du 20 juillet 1990 reproduit dans Imprints de mai 1991 : «On June 8-10, "the nation's newspaper" - USA Today - ran a Trump Hot Line asking readers to phone in and vote on whether "Donald Trump symbolizes what makes the USA a great country" or "Donald Trump symbolizes the things that are wrong with this country". USA Today declared a "landslide" for Trump, with 81 percent of the calls agreeing with the first statement and 19 percent with the second. But an embarrassed USA Today reported Thursday that an analysis of the results showed that 5,640 calls came from two phone numbers at Green American Insurance Co., a subsidiary of Cincinnati financier Carl Lindner Jr.'s American Financial Corp. A spokeswoman for Lindner said the vote-stuffing calls were made because Lindner admires Trump's "entrepreneurial spirit".»

212

aléatoire de fenêtres pour solliciter les répondants, ne sont pas prises, à un type d'échantillon non probabiliste. Cette stratégie peut impliquer la présence d'un panel. On parlera alors de «panel en ligne». Pour Jörgen Svensson, «[u]n panel en ligne (ou panel Web ou Internet) pourrait être défini comme un panel élargi [...] de personnes disposées à répondre à des questionnaires en ligne. Par panel élargi, nous entendons une base de sondage de répondants potentiels qui déclarent qu'ils collaboreront à de futures collectes de données s'ils sont sélectionnés [...]]. Une enquête par panel en ligne est une enquête utilisant des échantillons tirés de panels en ligne, c'est-à-dire une enquête réalisée en ligne auprès de personnes qui sont disposées à participer à ce genre d'enquêtes¹⁹.» Elle peut aussi simplement fonctionner sur la base d'un questionnaire en ligne, «[C]e dernier concept signifie simplement que les données sont recueillies par Internet, indépendamment du mode d'échantillonnage» (*ibid.*). De façon générale, le problème des non-réponses associées aux stratégies classiques est une des raisons avancées, outre le coût peu élevé, pour la popularité de la stratégie par Internet. Mais si les avantages sont nombreux (faible coût de réponse plus léger, etc.), les inconvénients le sont également (autosélection, manipulation éventuelle, couverture incomplète de la population, etc.). L'avantage du panel, c'est qu'au moment de sa constitution, une certaine représentativité peut être introduite. La connaissance des caractéristiques de ce panel et des personnes qui choisissent de répondre pourrait permettre *a priori* ou *a posteriori* un réajustement, ce qui n'est pas nécessairement le cas lors de sondages en ligne à partir de populations non ou mal connues.

3.3 /

Les échantillons systématiques

Les échantillons systématiques (*systematic samples*) sont constitués d'individus pris à intervalle fixe dans une liste (p. ex. un individu tous les 10, tous les 100). Cette procédure a l'avantage d'être facile à utiliser mais, comme toutes les techniques présentées jusqu'ici, elle ne peut être considérée comme probabiliste, puisque, au sein d'une même population, certains individus n'ont aucune chance d'être choisis alors que pour d'autres, la probabilité de l'être est égale à 1. On verra plus loin que si le

19

Voit à ce sujet SVENSSON, J. (2014), «Enquêtes par panel en ligne - une défi pour les statistiques officielles», Recueil du Symposium 2014 de Statistique Canada, Au-delà des méthodes traditionnelles d'enquêtes: l'adaptation à un monde en évolution, <<https://www.statcan.gc.ca/sites/default/files/media/14250-fra.pdf>>, consulté le 6 octobre 2020.

213

point de départ (premier individu à être tiré) est choisi aléatoirement, ce qui généralement se fait sans difficulté et n'est guère coûteux, alors ce type de technique peut être considéré comme probabiliste.

3.4 / Les échantillons typiques et les échantillons en boule de neige

Alors que les techniques dont nous avons parlé jusqu'ici se caractérisent souvent par la recherche d'un tirage s'apparentant au tirage aléatoire, celles que nous analyserons maintenant choisissent une autre stratégie. Un échantillon représentatif, c'est en quelque sorte une maquette de la population à étudier : pourquoi alors ne pas sciemment construire cette maquette ? C'est là le raisonnement qui est à l'origine de la méthode des quotas. Si ce qui importe, ce n'est pas la précision des résultats, mais la découverte d'une logique, ou bien si la recherche se veut exploratoire ou encore si l'on est intéressé non par les variations à l'intérieur d'une population, mais plutôt par quelques particularités de celle-ci, alors pourquoi rechercher une représentativité, au sens où nous l'avons entendu plus haut ? Ce type de raisonnement caractérise une technique comme celle de l'échantillonnage typique ou en boule de neige (les deux termes recouvrent des pratiques voisines), qui est donc non probabiliste par choix plutôt que par défaut.

L'échantillonnage en boule de neige (*snowball sampling*) consiste à ajouter à un noyau d'individus (des personnes considérées comme influentes, par exemple) tous ceux qui sont en relation (d'affaires, de travail, d'amitié, etc.) avec eux, et ainsi de suite. Il est alors possible de dégrader le système de relations existant dans un groupe, ce qu'un échantillon probabiliste classique n'aurait pas permis de découvrir. Cette technique permet de réaliser ce que Raymond Boudon appelle des sondages contextuels, par opposition à des sondages de type atomique. On peut avec les premiers « analyser le comportement individuel en le replaçant dans une "structure sociale", alors que les sondages atomiques [...] considèrent des individus détachés de leur contexte et placés, pour ainsi dire, dans un espace social amorphe²⁰ ». Il est possible, enfin, de combiner cette technique de « boule de neige » avec une technique probabiliste pour obtenir un sondage probabiliste contextuel.

Lorsqu'on, comme l'expliquent Boudon et Fillieule, l'enquête vise « à répondre à certaines questions théoriques ou à vérifier certaines hypothèses », et que, par exemple, « on se demande **pourquoi** certains médecins ont adopté [un] nouveau médicament et d'autres non²¹ », il peut être inutile de construire un échantillon représentatif de la population des médecins de l'ensemble du pays. « On pourra supposer que les médecins dont les contacts professionnels sont limités à une clientèle privée seront moins prompts à adopter une nouveauté que les médecins des hôpitaux, qui sont stimulés par des mécanismes d'influence interpersonnelle²². » Il est possible alors de ne retenir, par exemple, que l'ensemble des médecins (ou seulement une partie) d'une ville donnée, la relation ainsi mise en lumière ayant de bonnes chances d'être également vérifiée ailleurs. L'échantillon, en l'occurrence une certaine ville, aura été choisi non pas en fonction de sa représentativité statistique, mais du fait de son **caractère typique**, parce que l'on pense qu'il « ne présente aucun trait particulier, exceptionnel, susceptible d'affecter fortement le phénomène étudié, et donc que ce qu'on y a observé est suffisamment semblable à ce qu'on aurait trouvé [ailleurs]²³ ». L'échantillonnage typique, fort courant en sciences sociales, fait l'objet, comme la plupart des techniques non probabilistes, de très vifs débats. Pour certaines personnes, il s'agit d'une technique qui, lorsque ses limites sont clairement reconnues (possibilité de généraliser les relations, mais non les mesures), est tout à fait appréciée à certains types de recherches. Pour d'autres, les relations entre variables, tout comme les mesures, étant sujettes à des erreurs d'échantillonnage, il ne saurait être justifié de procéder à une généralisation de ces relations dans le cas des échantillons non probabilistes.

Un exemple particulièrement stimulant de recherche s'appuyant sur l'échantillonnage en boule de neige nous est fourni par Jean Daudelin et José Luiz Ratton dans leur étude sur les marchés de la drogue à Recife au Brésil. Ce qui les intéressait, ce n'était pas d'établir des statistiques sur la consommation des diverses drogues, par exemple, mais plutôt de découvrir les logiques qui conduisent certains marchés, comme celui du crack, à être violents, et d'autres, comme celui de la cocaïne, à l'être peu. La stratégie de l'échantillonnage en boule de neige, qui permet de saisir les relations entre fournisseurs, vendeurs et consommateurs, est, bien sûr, particulièrement adaptée à la question de recherche.

21 *Ibid.*, p. 18.

22 *Ibid.*

23 MARLTON, B. (1988). *Décrire, expliquer, prévoir : démarches expérimentales et terrain*, Paris, Armand Colin, p. 81.

Our sample was built through what is best described as structured, constrained, or “disciplined” snowballing. On one side, we were striving to get as close as possible to the drug trade and to the violence that is sometimes tied to it, and we focused mainly on recruiting drug users and sellers but also guards and police officers that would have directly witnessed drug seizures, arrests, and the violent acts sometimes involved. At the same time, we also wanted to get a sense of the whole drug production and commercialization chain and of the broad landscape of drug violence and thus made sure that high-level law enforcement and prison officials, as well as prosecutors and judges, were also interviewed.

To avoid being trapped in closed networks, we recruited participants through distinct and unrelated snowball chains. Rattton’s broad range of contacts among law enforcement officers, therapists, social workers, as well as policymakers, university professors, students, and artists anchored the process, but we systematically sought diverging recruitment paths²⁴.

3.5 / Les échantillons par quotas

La méthode des quotas est la méthode non probabiliste à laquelle les ouvrages traitant d'échantillonnage consacrent les plus longs développements. Les spécialistes sont cependant loin d'être d'accord quant au jugement d'ensemble que l'on peut porter sur cette technique : pour un certain nombre de spécialistes, les plans d'échantillonnage ainsi construits peuvent, sous condition, « rivaliser » avec ceux qu'on prépare à partir de techniques probabilistes ; pour d'autres, le caractère non probabiliste de la méthode est une raison suffisante pour la « disqualifier » aux yeux des analystes soucieux de rigueur. L'échantillonnage par quotas (*quota sampling*) repose sur un principe simple : celui de la reproduction la plus fidèle possible de la population à étudier. C'est ce principe que, voilà plus de 80 ans, George Gallup dégagea et mit peu à peu en application.

Pour reproduire parfaitement une population, il faudrait en connaître toutes les caractéristiques. Mais si on les connaissait toutes, on ne ressentirait pas le besoin de réaliser un sondage. L'absence d'informations concernant certaines caractéristiques de la population à étudier n'est

toutefois pas un obstacle à la construction d'un modèle réduit de celle-ci. En effet, ses caractéristiques ne sont pas toutes de même niveau. Certaines, comme le sexe, l'âge, le revenu, la classe sociale et la religion, jouent généralement, dans la recherche en sciences sociales, le rôle de variables indépendantes, alors que d'autres, telles que les comportements et les opinions, sont plutôt considérées comme des variables dépendantes. Bref, les premières rendraient compte des variations des secondes. Un échantillon construit de telle façon qu'il reproduise fidèlement la distribution de la population selon le sexe, l'âge, l'origine ethnique ou d'autres variables du même type (que l'on appellera « variables contrôlées ») devrait donc également reproduire la distribution de la population selon les autres caractéristiques (qui sont liées aux premières) et donc selon celles que l'on veut étudier. C'est ce raisonnement qui est à la base de la méthode des quotas. On voit cependant tout de suite un des problèmes que pose cette technique. S'il est vrai que les sous-groupes construits à partir de variables contrôlées sont relativement homogènes, ils ne le sont toutefois pas totalement. Les individus choisis (de façon non aléatoire) à l'intérieur de chaque strate, de chaque sous-groupe, ne sont donc pas nécessairement représentatifs de la strate, du sous-groupe.

De façon pratique, voici comment la méthode est mise en application : on dégage un certain nombre de caractéristiques, préférentiellement des variables dont on peut supposer qu'elles sont en relation avec ce que l'on cherche à mesurer ; à l'aide d'un recensement récent, on détermine comment la population se répartit suivant ces caractéristiques ; on construit alors l'échantillon en respectant cette répartition. Plus on introduira de variables (âge, origine ethnique, religion, etc.), plus la réplique sera le reflet de la population et plus les strates, les sous-groupes (du moins, on en fait l'hypothèse) seront homogènes ; mais plus il sera difficile aussi pour le chercheur de « remplir ses quotas ». Notons toutefois qu'il est possible de donner à l'échantillon une structure différente de celle de la population à étudier, à partir du moment où cela est fait consciemment, et de « réparer » certaines erreurs faites par les personnes qui enquêtent, comme la surreprésentation (ou la sous-représentation) de strates. On pourra aussi, pour remédier à la difficulté de travailler avec de trop nombreuses caractéristiques, ne stratifier que selon les caractéristiques les plus évidentes (âge, sexe, etc.) et recueillir, par ailleurs, l'information sur les autres. Il suffira par la suite, lors de l'analyse des données, de rétablir la structure désirée en pondérant différemment les strates ou en créant de nouvelles strates.

24 J. DAUDELIN et J. LUIZ RATTTON (2018), *Illegal Markets, Violence, and Inequality. Evidence from a Brazilian Metropolitan Area*, Cham, Palgrave Macmillan, <<https://doi.org/10.1007/978-3-319-76249-4>>, consulté le 6 octobre 2020.

Le principal défaut de la technique, c'est qu'elle est non probabiliste: la personne chargée de l'enquête choisit qui elle veut pour « remplir ses quotas ». En fait, à l'intérieur de chacune des strates, le tirage se fait accidentellement et non aléatoirement. Cette personne ne peut-elle alors être tentée d'interroger d'abord les membres de son entourage (qui lui ressemblent, mais qui ne sont pas nécessairement représentatifs de la population), de privilégier les lieux très fréquentés, etc. ?

Des techniques ont cependant été proposées afin de donner un caractère moins accidentel au tirage des individus qui feront partie d'un échantillon. On peut, par exemple, fixer un parcours le long duquel il sera prévu de faire les entrevues, cette technique étant connue sous le nom de « méthode des itinéraires ». Il est fréquent, également, que l'on détermine les heures des rencontres. Le fait de choisir des personnes provenant de milieux sociaux différents et habitant des régions différentes pour mener les enquêtes tend, de plus, à réduire la gravité des effets d'un tirage accidentel.

On aura sans doute compris que l'expression « techniques non probabilistes » (ou « techniques empiriques ») recouvre un large champ de pratiques. Si l'on peut sans crainte rejeter comme très peu fiables les techniques accidentelles, on ne saurait catégoriquement déconseiller l'utilisation d'autres techniques non probabilistes telles que la méthode des quotas, l'échantillonnage en boule de neige et l'échantillonnage typique. Dans certains cas, par exemple, en l'absence de base de sondage ou lorsque les objectifs sont moins de mesurer que de découvrir une logique, les méthodes non probabilistes sont souvent les seules utilisables, ou en tout cas, les plus adaptées. Il reste que, pour des raisons qui seront précisées plus loin, les techniques aléatoires accordent, dans les autres cas, plus de garanties aux analystes.

Les échantillons probabilistes

Les techniques probabilistes (ou aléatoires) sont les seules qui offrent une certaine garantie lors du processus de généralisation. À la différence des techniques mentionnées précédemment, elles permettent, en s'appuyant sur les lois du calcul des probabilités, de préciser les risques pris en généralisant à l'ensemble de la population les mesures effectuées auprès d'un échantillon. Si elle peut ainsi estimer l'erreur d'échantillonnage, la personne responsable de la recherche ne peut, en revanche, évaluer les erreurs de mesure. L'**erreur totale**, celle qui *a priori* l'intéresse le plus et

qui est constituée de l'erreur d'échantillonnage et des erreurs de mesure (ou d'observation), reste donc une inconnue. Nous verrons qu'il existe des principes simples permettant de diminuer, dans le cas d'un échantillon aléatoire, l'erreur d'échantillonnage (p. ex. en augmentant la taille de l'échantillon). Il faut également savoir que l'analyste n'est pas à court de solutions devant les erreurs non dues à l'échantillonnage²⁵. Une formation adéquate du personnel associé à l'enquête, par exemple, peut conduire à une réduction de ce type d'erreur.

Par techniques d'échantillonnage probabilistes, on entend **toutes celles qui supposent un véritable tirage au hasard, c'est-à-dire qui donnent à chaque élément de la population une chance connue et non nulle d'être choisi**²⁶. De plus, il peut y avoir, mais cela n'est pas toujours souhaitable, équiprobabilité de tirage. Dans ce cas, le choix des individus qui feront partie de l'échantillon s'apparente à celui des numéros dans une loterie. Nous avons alors affaire à la technique probabiliste de base, celle de l'échantillon aléatoire simple. C'est cette technique que nous présenterons tout d'abord, même si, dans la pratique, lui sont souvent préférées celles qui en dérivent et dont les caractéristiques seront ensuite exposées.

4.1 /

L'échantillon aléatoire simple

L'échantillon aléatoire simple est obtenu selon une technique qui accorde à chaque individu une **chance connue, égale et non nulle d'être choisi**. Notons qu'une deuxième condition doit être respectée: toute combinaison possible de n éléments²⁷ doit avoir la même probabilité de sélection, ce qui revient à dire que **le tirage d'un élément doit être indépendant du tirage de n'importe quel autre élément appartenant à la population**. Pour bien comprendre ce principe, il faut savoir que 1) le choix d'un échantillon probabiliste est en fait une série de choix successifs d'individus pris dans une population et 2) qu'il existe deux façons d'obtenir cette suite d'individus qui constituera l'échantillon: soit en faisant un tirage exhaustif (dit aussi « sans remplacement »), soit en faisant un tirage non exhaustif (avec remplacement). Dans le premier cas, chaque individu tiré une fois ne peut l'être une nouvelle fois; dans le second cas, après chaque tirage, la

25 <https://www.statcan.gc.ca/fra/en/questions-4/>, consulté le 6 octobre 2020.

26 Comme on l'a vu, il y a généralement un écart entre la population visée et la population réellement atteinte lors du sondage. Il faudrait donc dire que chaque élément de la population réellement atteinte possède une chance connue et non nulle de faire partie de l'échantillon.

27 n : taille de l'échantillon.

population initiale est reconstituée. Alors que la deuxième technique satisfait à la condition d'**indépendance** présentée plus haut, la première conduit à accorder à certaines combinaisons, toutes celles qui incluent plus d'une fois le même élément, une probabilité nulle de sélection. Il n'y a alors pas indépendance des tirages.

On montrera aisément que, lorsque la taille de la population croît, les probabilités sont de moins en moins touchées par les résultats de tels tirages et que, lorsque le taux de sondage (c'est-à-dire le rapport entre la taille de l'échantillon et la taille de la population) est faible, on peut assimiler les tirages exhaustifs aux tirages avec remplacement, sans que cela pose de problèmes sérieux. Il faut toutefois noter que seuls les échantillons « avec remise » sont *stricto sensu* des échantillons aléatoires simples et que les développements statistiques concernant le processus d'inference (de généralisation), que l'on retrouve dans la plupart des ouvrages sur le sujet, ne sont valables que pour ceux-ci.

Élémentaire en principe, la technique de l'échantillon aléatoire « simple » se révèle en fait être parfois difficile à utiliser, particulièrement lorsque la liste complète des individus composant la population est longue et non numérotée. En effet, il s'agira, après avoir établi la liste et affecté un numéro à chaque individu, de tirer, à l'aide d'une table de nombres aléatoires, une suite de numéros représentant les individus qui constitueront l'échantillon. Les tables de nombres aléatoires reproduisent les résultats de tirages s'apparentant à ceux des loteries. Le seul problème technique n'est donc pas celui du choix des numéros, ces tables étant très faciles à utiliser, mais celui qui est en amont de la confection de la liste et de son numérotage.

Il faut noter toutefois que ce problème tend à disparaître. Dans le cas des sondages téléphoniques, il est en effet possible de générer aléatoirement, sans base de sondage, des numéros de téléphone. Cette dernière technique est d'ailleurs souvent jumelée à une méthode de sélection permettant de déterminer qui, dans le ménage joint, devrait répondre au sondage. On craint donc que les personnes décrochant le téléphone ne possèdent pas les caractéristiques recherchées. Pour éviter des biais, on utilise une série de grilles qui, de fait, introduisent des quotas pour l'échantillon.

Le problème d'une telle technique de sélection, c'est qu'en pratique, elle peut se révéler coûteuse. Il n'est pas rare en effet que la personne désignée par la grille de sélection ne soit pas libre au moment du premier contact téléphonique. Il faudra donc fixer un rendez-vous téléphonique

avec la personne choisie, avec tous les risques que cela comporte. Le taux de collaboration à l'enquête risque donc de baisser. Ce que l'on gagne d'un côté (meilleure représentativité) n'est-il pas perdu de l'autre (coûts plus élevés, délais allongés, baisse du taux de collaboration)? D'autant que les maisons de sondage et les analystes universitaires constatent qu'ils ont affaire à un public de moins en moins coopératif. L'époque où un individu pouvait se sentir flatté d'avoir été choisi comme représentant d'une population est sans doute révolue. Cela explique le recours de plus en plus fréquent aux sondages en ligne.

4.2 /

L'échantillon systématique

L'**échantillonnage systématique**, dont il a déjà été question, est souvent préféré à l'échantillonnage aléatoire simple, du fait de sa simplicité et des conditions plus souples que nécessite sa mise en œuvre. L'échantillon est alors constitué d'individus sélectionnés à intervalle fixe sur une liste, seul le premier étant tiré aléatoirement. Cet intervalle correspond au rapport entre la taille de la population et la taille de l'échantillon, soit à l'inverse du taux de sondage. Comme on le voit, cette technique ne satisfait pas à l'une des conditions du tirage aléatoire simple, puisque, une fois le premier élément choisi, les chances des autres éléments d'être tirés, d'égalité qu'elles étaient avant ce premier choix, s'annulent ou deviennent certaines: il n'y a alors plus indépendance des tirages, le premier conditionnant tous les autres. De plus, même avant ce premier tirage, la grande majorité des combinaisons possibles de n éléments n'ont aucune chance de constituer l'échantillon: il en est ainsi de toutes celles qui sont composées d'éléments non séparés régulièrement sur la liste.

Cette technique peut-elle alors être considérée comme probabiliste? On ne peut en fait donner de réponse absolue, définitive. Pour Leslie Kish, « [a]vec l'échantillonnage systématique, on doit avoir des raisons suffisantes pour croire que l'arrangement des unités d'échantillonnage dans chaque strate peut être considéré comme l'effet d'un pur hasard²⁸ ». Selon Kish, on ne saurait utiliser cette technique lorsque la liste à partir de laquelle se fera le tirage de l'échantillon est ordonnée, ou, du moins, on devrait tenir compte de cet ordre lors du choix des individus et changer de « point de départ » à plusieurs reprises durant le tirage. Il faut également s'assurer que l'intervalle entre deux tirages ne correspond pas à une fluctuation cyclique de la liste.

Aux États-Unis, au Mexique, en Europe et dans bien des démocraties, cette technique est utilisée aujourd'hui lors des sondages « sortie des urnes » (SSU, *exit polls*). Ce type de sondage, dont les premiers exemples remontent aux années 1960, consiste à interroger des membres de l'électorat à la sortie des bureaux de vote, une fois le geste électoral accompli. Aux États-Unis, ces sondages sont organisés à peu près de la façon suivante : on tire d'abord aléatoirement (en utilisant la technique de l'échantillonnage stratifié qui consiste, en l'occurrence, à grouper des bureaux aux caractéristiques comparables) une série de bureaux de vote en accordant à chacun une chance d'être tiré qui est proportionnelle au nombre de personnes qui votent (en se basant sur les élections antérieures) ; par la suite, des entrevues sont réalisées à la sortie du bureau en utilisant la technique de l'échantillon systématique (en fait, on calcule le rapport entre le nombre d'individus souhaité pour l'échantillon et la population « normale » de votants pour le bureau, ce qui permet de déterminer l'intervalle – une personne tous les cinq, par exemple). Ce faisant, les répondants seront « étalés » pendant toute la journée, ce qui aura pour effet de contrôler l'influence éventuelle du moment du vote (les personnes âgées étant souvent les premières à aller voter). Si les personnes « choisies » refusent de répondre, des informations sur le sexe, la race et l'âge approximatif sont notées afin de pouvoir par la suite procéder à un redressement. On voit, en fait, que cette technique « mélange » diverses formes d'échantillonnage (stratification, tirage aléatoire proportionnel, ce qu'on appelle aussi « échantillonnage avec probabilité proportionnelle à la taille », et tirage systématique). Aux États-Unis, le débat a été très vif après l'élection de 2004 qui a vu le républicain George W. Bush l'emporter sur le démocrate John Kerry malgré des sondages « sortie des urnes » pourtant favorables à ce dernier. Pour Robert F. Kennedy Jr., qui a écrit un long article sur le sujet dans la revue *Rolling Stone*, « *over the past decades, exit polling has evolved into an exact science* »²⁹. Selon lui, ses avantages sur le sondage habituel (préélectoral) sont bien connus. Il n'est pas ici question de déterminer s'il s'agit bel et bien d'un cas de fraude électorale (même si le texte de Kennedy est particulièrement bien documenté à ce sujet), mais plutôt de noter que depuis, le débat a pris pour certaines personnes un tour

²⁹<https://www.rollingstone.com/music/music-lists/was-the-2004-election-stolen-45630/>, consulté le 6 octobre 2020. Par contre, pour l'Institut français d'opinion publique, « cet instrument précieux d'analyse sociologique et politique comporte toutefois une limite claire : il ne permet en aucun cas de donner des indications fiables sur les résultats de l'élection compte tenu du nombre de personnes refusant de répondre et de la relative sincérité des réponses données. Un SSU n'a par conséquent pas la même fiabilité qu'une estimation des résultats, ni même qu'un sondage classique, réalisée d'après la méthode des quotas ». <https://cdsp.sciences-po.fr/fr/ressources-en-ligne/ressource/fr.cdsp.ddi.55U95tour1/>, consulté le 6 octobre 2020.

methodologique et pour d'autres, un tour plus politique. Y a-t-il des erreurs de mesure qui, additionnées à l'erreur d'échantillonnage, expliquent la médiocrité de la prédiction (équipe d'enquête généralement trop jeune et donc vue comme plutôt favorable aux démocrates ; questionnaire trop long ; etc.) ? Y a-t-il même une mauvaise utilisation de l'échantillonnage systématique (le fait que l'on preme parfois la personne qui suit celle qui a refusé de répondre plutôt que d'appliquer l'intervalle) ? Y a-t-il une plus forte propension des démocrates à répondre aux sondages « sortie des urnes » et à dévoiler leur vote ? Ou toutes ces arguties techniques ne sont-elles là que pour cacher un tour de passe-passe politique ? Ce que rappelle toutefois cet exemple, c'est le caractère composite des stratégies d'échantillonnage : un bon plan est le résultat d'une réflexion sur l'objet de la recherche, les caractéristiques de la population à étudier et le contexte global dans lequel se fera l'enquête ; il peut et, parfois, doit puiser dans l'ensemble des ressources techniques disponibles.

4.3 / L'échantillon aréolaire

Nous avons vu qu'une des conditions au tirage aléatoire simple et, dans une moindre mesure, au tirage systématique était (la situation a maintenant changé) l'existence d'une base de sondage, c'est-à-dire d'une liste complète des individus composant la population. Avec la **méthode aréolaire**, il n'est plus nécessaire de disposer d'une liste au sens strict du terme ; ce sera plutôt une **carte géographique, une photo ou un plan qui fera office de liste**. Les éléments de cette liste seront alors des zones et, selon une technique, par exemple le tirage systématique, on déterminera celles qui constitueront l'échantillon. Cette méthode aréolaire, ou topographique (*area sampling*), est particulièrement indiquée lorsque n'existent ni liste pouvant donner lieu à un tirage probabiliste « traditionnel », ni recensement récent pouvant conduire à l'utilisation de la méthode des quotas.

4.4 / L'échantillon en grappes

La méthode aréolaire peut être considérée comme un cas particulier de la méthode d'**échantillonnage en grappes** (*cluster sampling*), dite aussi « par grappes », « par groupes » ou « par faisceaux ». Elle consiste à **tirer au hasard des groupes d'individus et non des individus, au moins dans un premier temps, puis à soumettre à l'analyse soit l'ensemble de ces grappes, soit une partie (un échantillon) des individus qui les composent** (on parlera alors d'**échantillonnage au deuxième degré**). Il n'est pas rare, en fait, que le processus d'échantillonnage se poursuive au-delà du

second degré : il s'agira alors d'«échantillonnage à plusieurs degrés» ou «multiphasique» (*multi-stage sampling*). La technique consiste à faire des tirages d'abord parmi les unités primaires (*primary sampling units*), par exemple des régions, puis parmi les unités secondaires (*secondary sampling units*) définies à partir des unités primaires choisies, disons des villes; ensuite, parmi les unités tertiaires précisées à partir des unités secondaires choisies, par exemple des quartiers; enfin, parmi les unités de base (*ultimate sampling units*), par exemple des immeubles. Les avantages d'une telle façon de procéder sont essentiellement de deux ordres. Tout d'abord, cette technique ne réclame qu'une connaissance relativement limitée de la population globale : il n'est point besoin d'avoir une liste complète des individus qui la composent. De plus, il s'agit d'un procédé économique, en ce sens que les grappes sont, d'une façon générale, géographiquement concentrées : il n'est pas utile de parcourir l'ensemble du territoire aux fins d'enquête; les déplacements sont alors limités, les coûts occasionnés réduits.

Il faut cependant insister sur les limites de la méthode : quoique probabiliste, chaque tirage se faisant selon les techniques aléatoires simple ou systématique, la technique d'échantillonnage par groupes conduit généralement à des erreurs d'échantillonnage plus importantes que ne le fait la technique aléatoire simple. En effet, il s'agit souvent, comme nous l'avons fait remarquer, d'une technique d'échantillonnage à plusieurs degrés : les possibilités d'erreurs s'en trouvent ainsi multipliées. Notons également que les combinaisons possibles de n éléments de base, les seuls qui en définitive nous intéressent (le groupement, le multiphasage n'étant que des procédés destinés à réduire les coûts, à pallier l'absence de liste), n'offrent pas une probabilité égale de constituer l'échantillon final. Dans le but de réduire la taille de l'échantillon, on cherchera à construire des grappes faites d'éléments hétérogènes de telle façon que chacune soit aussi représentative que possible de la population globale. Toutefois, la confection même de ces grappes (sur une base de proximité) conduira à une homogénéité interne, des individus «géographiquement» proches ayant malheureusement une certaine tendance à se ressembler. Terminons en disant que cet inconvénient peut parfois se transformer en avantage, l'échantillonnage en grappes pouvant mener à un sondage de type contextuel.

4.5 / L'échantillon stratifié

Reste la technique la plus raffinée : celle de l'échantillon stratifié (*stratified random sample*). Elle consiste à **diviser la population à étudier en sous-populations appelées «strates» puis à tirer aléatoirement un échantillon dans chacune des strates, l'ensemble des échantillons ainsi choisis constituant l'échantillon final qui sera soumis à l'analyse.**

On stratifie, comme le montrent Loether et McTavish³⁰, pour deux types de raisons : théorique et pratique. On peut d'abord stratifier tout simplement dans le but de comparer diverses sous-populations. Notons que la stratification peut alors aussi bien se faire avant (*a priori*), qu'après l'enquête (*a posteriori*). Si l'on procède avant, toutefois, c'est en partie pour être sûr de disposer, lors du processus de généralisation, d'un nombre suffisant d'individus dans chaque sous-population. Les groupes faiblement représentés dans la population totale pourront être surreprésentés dans l'échantillon ; on parlera alors d'un échantillon stratifié non proportionnel. On peut surtout stratifier afin de réduire l'erreur d'échantillonnage ou la taille de l'échantillon (et donc les coûts) ou les deux. Comme le précisent Loether et McTavish,

un échantillon aléatoire stratifié constitué adéquatement, c'est-à-dire où les variations intrastrates sont faibles, produira une erreur d'échantillonnage moindre qu'un échantillon aléatoire simple de même taille ; ou, autrement dit, un échantillon aléatoire stratifié plus petit qu'un échantillon aléatoire simple, mais bien constitué sera caractérisé par une erreur d'échantillonnage équivalente à celle du plus grand échantillon aléatoire simple³¹.

Cette relation entre le choix de la technique et l'erreur d'échantillonnage se comprend presque intuitivement. Rappelons d'abord qu'on échantillonne essentiellement afin de confirmer ou d'infirmer au moindre coût une hypothèse. Ce qui nous intéresse donc, ce sont les variables qui sont en relation avec l'objet de notre recherche. S'il est possible de découper la population à étudier, ou plus exactement l'échantillon qui en sera tiré, selon les variables (âge, classe sociale, sexe, scolarité, par exemple) que l'on pense être en relation avec l'objet de la recherche (disons l'intention de vote), on peut espérer obtenir des sous-groupes, des strates, plus

30 LOETHER, H.L. et D.G. MCTAVISH (1980). *Op. cit.*, p. 418.

31 *Ibid.* ; traduction libre.

homogènes que la population totale, relativement à ces variables (indépendantes et dépendantes). Or l'erreur d'échantillonnage dépend de l'hétérogénéité de la population globale : si en fait tous les individus composant une population étaient identiques, il suffirait de tirer un seul élément pour bien la connaître. Stratifier selon la variable la plus « puissante », c'est donc rechercher l'hétérogénéité maximale à l'intérieur de chacune des strates et, conséquemment, une plus grande précision. L'échantillon stratifié étant en fait la somme des échantillons tirés à l'intérieur des strates, l'erreur totale d'échantillonnage sera liée aux erreurs d'échantillonnage de chaque strate et, donc, à leur hétérogénéité.

La pandémie (COVID-19) que le monde a connue en 2020 a suscité de nombreux débats de nature statistique. Fallait-il, par exemple, pour connaître la propagation du virus, procéder à des tests auprès d'un petit échantillon aléatoire de la population du Québec, comme le proposaient des membres du corps professoral de l'Université de Montréal, ou le faire à grande échelle ?

La solution n'est pas nécessairement de faire plus de tests, mais plutôt de tester plus judicieusement. Tester des échantillons représentatifs de la population de manière répétée fournirait les données épidémiologiques dont nous avons besoin. Le Dr Arruda, directeur de la santé publique au Québec, a fait allusion à la possibilité que des tests aléatoires soient effectués dans l'avenir. Commencer maintenant, avant le début du déconfinement, nous permettrait d'établir un portrait initial de la situation; pour ensuite suivre l'effet des stratégies de déconfinement graduel sur la propagation du virus.

Pour obtenir des résultats fiables, une faible proportion des 15 000 tests prévus quotidiennement serait suffisante. Tester 100 personnes sélectionnées aléatoirement chaque jour permettrait, en cumulant les résultats, d'obtenir, tous les trois jours, une estimation fiable de la propagation du virus, avec une marge d'erreur maximale de 5%. Cette stratégie permettrait une comparaison avec d'autres villes, régions et provinces. L'échantillonnage aléatoire est déjà couramment utilisé dans le cadre de sondages ou d'enquêtes démographiques ; il nous est difficile de comprendre pourquoi cette solution éprouvée n'a pas été mise en œuvre plus tôt³².

32 N. SOURIAL et J. KACZOROWSKI (2020), « Une stratégie de tests aléatoires est essentielle », *Le Devoir*, 11 mai, <<https://www.ledevoir.com/opinion/idees/578671/corona-virus-une-strategie-de-tests-aleatoires-est-essentielle>>, consulté le 6 octobre 2020.

Marc Bourdeau, statisticien retraité de PolYTECHNIQUE, dans les commentaires au texte précédent, proposait plutôt une stratégie d'échantillonnage stratifié :

Dans le tout premier cours de statistique de niveau universitaire, [...] on apprend que la taille échantillonnale requise pour avoir un intervalle de confiance de 9,1% d'erreur 19 fois sur 20, c'est l'incertitude, il faut environ 1 000 sondés aléatoirement, et ce pour estimer des pourcentages de l'ordre de 40-60%. [...] Et [s'il] le pourcentage à estimer est petit, c'est le cas pour celui de la COVID-19, qui se situe peut-être aux environs de 1%, il faut des tailles échantillonnales bien plus grandes. [...] Il serait mieux de ne pas utiliser un sondage aléatoire simple, mais de stratifier l'échantillon pour tenir compte des incidences de la maladie très variées selon, par exemple, les classes d'âges, dont certaines sont plutôt rares³³...

Conclusion

La distinction entre échantillons probabilistes et échantillons non probabilistes est satisfaisante sur un plan théorique. Le critère qui permet d'allouer telle ou telle pratique à l'un ou l'autre des types d'échantillons est apparemment simple. Mais il existe toute une zone grise d'usages qu'il est difficile de classer avec facilité. Ainsi, la tendance qui se répand à utiliser Internet pour effectuer des sondages et la possibilité de procéder à des tirages de type aléatoire conduisent à des échantillons qui peuvent tenir des deux modes : le fait que seulement une fraction (certes de plus en plus importante dans les sociétés occidentales) des individus possèdent un branchement Internet rend difficile (mais c'est de moins en moins vrai dans certains pays) toute étude d'une population générale, ou alors l'échantillon constitué sur la base des personnes abonnées à Internet ne sera somme toute qu'un échantillon « accidentel » donc non probabiliste de cette population générale. Le fait qu'il soit possible aujourd'hui de tirer aléatoirement des internautes (par l'ouverture de « fenêtres de texte ») et même de veiller à ce que chaque personne ne réponde pas plus d'une fois assimile la technique à l'échantillonnage probabiliste.

À la question à savoir quelle technique est la meilleure, la seule réponse que l'on peut donner est : « Cela dépend ! »

33 N. SOURIAL et J. KACZOROWSKI (2020), *Op. cit.*

- Cela dépend des contraintes de temps, des ressources financières et humaines: on sait, par exemple, que les techniques non probabilistes sont généralement peu coûteuses, rapides et faciles à utiliser.
- Cela dépend des objectifs qu'on se fixe: généralisation de mesures, généralisation de relations, analyse de sous-populations, recherche d'hypothèses.
- Cela dépend de la précision souhaitée: il est connu, par exemple, que la précision augmente lorsqu'on passe de l'échantillonnage en grappes à l'échantillonnage aléatoire simple, puis à l'échantillonnage stratifié proportionnel, enfin, à certaines formes d'échantillonnage stratifié non proportionnel.
- Cela dépend de la population à échantillonner: possède-t-on une liste de cette population? Peut-on facilement la subdiviser? Est-elle dispersée? Est-elle plutôt homogène ou hétérogène?, etc.
- Cela dépend de ce qu'on se propose de faire avec l'échantillon tiré: lui soumettre un questionnaire? Lui faire subir des tests?, etc.

En fait, le choix d'une technique d'échantillonnage dépend d'une multitude de facteurs. Il n'y a donc pas de technique tout usage. Au contraire, tout ou presque est à recommencer chaque fois (à moins, bien sûr, que l'on fasse régulièrement la même enquête auprès de la même population).

À la question à savoir quelle taille l'échantillon doit avoir, la seule réponse que l'on peut apporter est: «Cela dépend!»

- Cela dépend du degré d'homogénéité de la population à analyser: plus la population est homogène, plus la taille de l'échantillon, pour une précision constante, peut être réduite. Le seul problème, c'est que généralement nous ne connaissons pas ce degré d'homogénéité.
- Cela dépend de la technique choisie.
- Cela dépend aussi de la précision souhaitée: en fait, à homogénéité constante, plus l'échantillon est de taille importante, plus l'erreur d'échantillonnage diminue. Taille de l'échantillon et erreur d'échantillonnage varient en fait inversement.

Rappelons cependant que tous ces principes sont valables pour les échantillons tirés selon un procédé aléatoire, et que pour les échantillons non probabilistes, il n'existe pas à proprement parler de règles: ce n'est pas, par exemple, en augmentant la taille d'un échantillon «accidentel» que l'on augmente vraiment sa qualité. Toutefois, pour certains procédés, tels que ceux de l'échantillon par quotas ou de l'échantillon systématique non aléatoire, on peut sans trop de risque adopter certains des principes exposés plus haut.

On considère en fait que pour pouvoir généraliser les mesures effectuées sur un échantillon ou toute partie de celui-ci, il faut généralement un minimum de 100 cas dans l'échantillon ou le sous-échantillon considéré³⁴. Il s'agit, bien sûr, d'une règle pratique qu'il convient d'utiliser avec prudence et qui est valable pour les échantillons probabilistes.

Notons également que si la taille de l'échantillon et l'erreur d'échantillonnage varient en sens inverse, à une augmentation de la taille de l'échantillon ne correspondra qu'une diminution beaucoup plus faible de l'erreur d'échantillonnage. Très vite, tout gain quant à la précision se paie très cher: c'est pourquoi il est rare que l'on construise un échantillon dépassant 2 000 individus, à moins de vouloir représenter adéquatement quelques strates de la population. Comme la précision dépend essentiellement de la taille de l'échantillon et non, dans la plupart des cas, de la taille de la population, il n'est pas étonnant que les spécialistes des sondages s'en tiennent aux États-Unis, au Canada et au Québec, malgré des populations de tailles très différentes, à des échantillons de 1 000 à 2 000 individus.

Reste enfin la délicate question de l'estimation, que nous ne ferons d'ailleurs qu'effleurer ici. Peut-on, à partir des mesures effectuées auprès d'un échantillon (statistiques), connaître exactement les valeurs de la population (paramètres)? La réponse est non. Ou, plus exactement, il se peut que les mesures ainsi faites correspondent aux valeurs recherchées; cependant, nous ne pourrions le savoir qu'en procédant à un recensement et en supposant qu'alors il n'y ait pas d'erreurs de mesure. De la même façon, on ne pourra calculer l'écart exact entre la valeur trouvée et la valeur recherchée, à moins que cette dernière ne nous soit connue. Toutefois, ce qu'on peut faire lorsqu'on a procédé à un tirage probabiliste, c'est estimer à partir de ces statistiques les paramètres de la population. L'estimation pourra être ponctuelle, l'intention de vote pour le Parti libéral dans l'ensemble de l'électorat québécois étant estimée par l'intention de vote pour le Parti libéral dans l'échantillon. C'est à une «estimation» de ce type que procédaient certains médias lorsqu'ils rapportent les résultats d'enquêtes par sondage. Notons que, malheureusement, ce passage de l'échantillon à la population totale n'est pas toujours établi comme ayant relevé d'une estimation ponctuelle. L'estimation pourra être faite également par intervalle de confiance et consistera à déterminer un intervalle

34

Même si, statistiquement, le théorème central limite commence à s'appliquer à partir de 30 cas. Pour ce qui est des petits échantillons, on pourra consulter MAHLEN, B. et J.-P. BEAUD (2003), *Guide pratique pour l'utilisation de la statistique en recherche: le cas des petits échantillons*, Québec, Réseau sociolinguistique et dynamique des langues, Agence universitaire de la francophonie, mai.

L'éthique en recherche sociale

tel que si nous tirions un nombre important d'échantillons de même taille et provenant de la même population, 95 % (ou 99 %) des intervalles de confiance incluraient le paramètre. Ainsi, pour le sondage réalisé par Ekos du 14 au 16 janvier 2003 pour CBC News auprès d'un échantillon aléatoire de 1 001 personnes, il est indiqué que les résultats pour l'ensemble du Canada sont valables avec une marge d'erreur de plus ou moins 3,1 %, 19 fois sur 20, que cette marge, pour le Québec, est de plus ou moins 6,3 %, 19 fois sur 20, qu'elle s'accroît lorsque les résultats sont subdivisés, et que le taux de refus et les autres erreurs de mesure peuvent aussi faire augmenter la marge d'erreur³⁵.

Cela permet, d'ailleurs, de rappeler un principe méthodologique fondamental, à savoir qu'une partie de l'erreur totale de toute enquête par sondage provient des mesures effectuées. Il est donc impératif de travailler également à la diminution des erreurs qui leur sont liées, mais ces problèmes ne relèvent plus strictement de l'échantillonnage.

Suggestions de lecture

RAO, J.N.K. et W.A. FULLER (2017). « Théorie et méthodologie des enquêtes par sondage : orientations passées, présentes et futures », *Techniques d'enquête*, 43(2), décembre, p. 159-176, Statistique Canada, n° 12-001-X au catalogue.

STATISTIQUE CANADA (s.-d.). *Échantillonnage non probabiliste et échantillonnage probabiliste*, Ottawa, Gouvernement du Canada, <<http://www.statcan.gc.ca/edu/power-pouvoir/ch13/nonprob/5214898-fra.htm>> ; <<http://www.statcan.gc.ca/edu/power-pouvoir/ch13/prob/5214899-fra.htm>>, consulté le 6 octobre 2020.

Jean Crête

La recherche sociale perturbe souvent la société. Au début du XXI^e siècle, les débats sur ce qui distingue une véritable connaissance scientifique d'une fausse nouvelle dans l'étude des relations sociales ont ressurgi. S'ajoutent des controverses sur la place des valeurs et de la morale dans la production scientifique et sa diffusion. Dans ce contexte, on fait appel à l'éthique, une branche de la philosophie qui, appliquée à la recherche, vient encadrer l'analyste en recherche dans la justification de ses activités face à tous ces obstacles.

Rappelons que ces préoccupations éthiques proviennent d'abord de l'expérimentation en sciences biomédicales, en réponse notamment aux atrocités commises au nom de la science durant l'intervalle nazi en Allemagne¹. Les normes établies pour les sciences biomédicales ont progressivement été revues et appliquées aux sciences du comportement, puis des lois à portée générale comme celles sur les droits et libertés des personnes sont venues étayer ces politiques. Prenons le cas du Canada. L'État fédéral y subventionne la recherche libre à travers trois organisations connues comme les « trois conseils² », qui sont au Canada la principale source de financement de la recherche libre dans les universités. En 2001, ces conseils se sont concertés pour réglementer l'éthique relative

1 Pour une courte histoire, voir RESNIK, D.B. (2018). « Historical background », dans D.B. RESNIK (dir.), *The Ethics of Research with Human Subjects: Protecting People, Advancing Science, Promoting Trust*, International Library of Ethics, Law, and the New Medicine, Cham, Springer, p. 13-51.

2 Conseil de recherches en sciences humaines, Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada, et les Instituts de recherche en santé du Canada.