

Éléments pour une histoire sociale des indicateurs statistiques

La notion d'*Indicateur* est assez floue et générale pour désigner toute mesure sur une échelle ordinale ou cardinale d'une grandeur qui n'est pas directement observable, soit qu'elle soit une dimension abstraite et latente d'un phénomène, soit qu'elle ne soit pas constituée comme grandeur mais comme qualité. Et pourtant cette notion est omniprésente dans la statistique économique et sociale depuis fort longtemps. Aujourd'hui tout particulièrement c'est une notion qui s'inscrit fortement dans les évaluations nationales et internationales des politiques publiques, pour les différents domaines du développement : bien-être, emploi, revenus, santé, éducation, environnement... Et cette notion d'indicateur fait débat car elle est chargée à elle seule de construire l'articulation d'une théorie de la mesure en sciences sociales et d'une politique de l'évaluation, qui du coup devient une politique de l'indicateur (ou de l'indice qui en est une forme plus élaborée). Les enjeux de la notion d'indicateur sont donc à la fois des enjeux épistémologiques et des enjeux politiques. C'est bien sûr presque toujours le cas de la Statistique sociale qui à la fois informe sur la société et institue de nouvelles règles sociales, comme on le sait davantage depuis les nombreux travaux d'Alain Desrosières¹.

L'objectif de cet article est de faire un détour par l'histoire de la notion d'indicateur pour mieux en saisir le double enjeu cognitif et social, et retrouver les raisonnements et arguments qui ont permis de lier des façons de « mesurer l'inobservable » et « d'objectiver des régularités et des évolutions du système socio-économique » avec des façons de gouverner, c'est-à-dire de choisir des politiques et de les appliquer à la gestion du changement social. Ce détour par l'histoire permettra à la fois un recul sur les débats contemporains, et une bonne moisson des rationalités et des rhétoriques de liaison entre les deux faces épistémologique et politique de la notion d'indicateur.

La chose et le nombre dans l'arithmétique politique

La Statistique qui prévaut dans les Administrations de l'Ancien Régime, aussi bien que dans la première période post-révolutionnaire n'est pas une statistique des indicateurs. Il s'agit essentiellement d'une description méthodique, systémique, de ce qui fait « la force des Etats », et dans laquelle l'activité des hommes s'inscrit totalement dans le territoire pour ne pas dire le terroir. On y décrit plus facilement des invariants que des évolutions. La Statistique est alors « de l'histoire qui s'arrête » comme le dit Schlösser. Le chiffre y est rare et le plus souvent sous forme de totalisation mal assurée. Le modèle en est pour la France la Statistique des Intendants, puis celle des Préfets qui ne réussissent à dépasser la monographie que par le recours à de grands tableaux, essentiellement relatifs à la population, et qui sont l'aboutissement de longues procédures de mise en équivalence et de mise en série.

Il faut s'intéresser à une autre tradition, celle de l'Arithmétique politique (AP) pour trouver trois idées articulées de façon innovantes qui ont à voir plus directement avec une problématique de l'indicateur. D'abord celle de la quantification, dès qu'il est proclamé que presque toutes les activités socio-politiques peuvent s'exprimer en nombre. Ensuite l'idée que ces nombres sont susceptibles de calculs qui expriment des solidarités entre les choses, des relations relativement invariantes qui permettent des évaluations, des rapprochements, des inférences, des conjectures. Enfin que ces nombres, ces relations, et ces conjectures sont de toute première importance politique, au point que l'AP est une discipline de formation des

¹ Cf. Desrosières, 1997.

élites et des Princes qui nous gouvernent². Ces trois idées sont exprimées aussi bien par les premières recherches de Graunt et Petty³ dans l'Angleterre du XVII^e siècle, que par les Encyclopédistes autour de Diderot et Condorcet. Celui-ci avait défini l'arithmétique politique tour à tour comme "l'application du calcul aux sciences politiques", comme "la science dont les opérations ont pour but des recherches utiles à l'art de gouverner les peuples", ou encore comme

"une branche des mathématiques (qui) a trois objets principaux.(.et donc) trois parties; la première est l'art de se procurer les faits précis tels que le calcul puisse s'y appliquer, et de réduire les faits particuliers qui ont été observés à des résultats plus ou moins généraux; la seconde a pour objet de tirer de ces faits les conséquences auxquels ils conduisent; la troisième enfin doit enseigner à déterminer la probabilité de ces faits et de ces conséquences."⁴

Dans un texte édité aussi en 1805, Donnant reprend à peu près les mêmes éléments de définition.

"L'arithmétique politique est l'application des calculs aux objets de politique tels que le nombre d'habitants d'un pays, la durée de vie des hommes, la supputation des revenus d'après les richesses présumées d'un état; enfin toutes espèces d'évaluations fondées sur des rapprochements et des calculs. Tandis que la statistique est une science qui a pour but de faire connaître, soit par l'analyse, soit en détail, les forces physiques, morales et politiques d'un pays quelconque"⁵.

Prenons un premier exemple. Quand paraissent les premières tables de mortalité, la durée de vie est d'abord une grandeur numérique qui par elle-même quantifie une vie par sa durée. Mais cette quantification applicable à chaque individu serait d'un faible intérêt si on s'en tenait là. C'est par la mise en série dans l'espace d'une certaine population que l'incommensurabilité de nos vies et leurs idiosyncrasies sont dépassée, que ces nombres s'organisent en une distribution de fréquences en fonction des âges, et se mettent en tables et en courbes. C'est par induction plus ou moins bien contrôlée par un calcul et par certaines conditions de représentativité que les fréquences deviennent des probabilités dans une table-modèle qui peut être attribuée à de plus larges populations. C'est le choix d'un indicateur quantitatif résumé – la durée de vie moyenne ou médiane dans le groupe – qui va permettre d'agréger nos vies humaines et de fournir une « mesure » de la qualité latente de ces vies⁶. C'est enfin la stabilité de cette moyenne ou médiane dans le temps qui va garantir un certain nombre d'opérations économiques comme les rentes viagères ou les assurances sur la vie⁷. Et

² Adolphe Quetelet en fera encore un objet de formation à distance des Princes régnants de Saxe et Cobourg pour ses *Lettres sur le Calcul des probabilités* de 1846.

³ "Au lieu de me servir seulement de termes au comparatif et au superlatif et d'arguments purement rationnels, j'ai adopté la méthode (comme spécimen de l'arithmétique politique que j'ai longtemps eu en vue) qui consiste à s'exprimer en termes de nombres, poids et mesures" (Petty)

⁴ Condorcet, 1784.

⁵ Donnant, 1805, p. 11..

⁶ Peut on rappeler que la vie probable (= durée de vie médiane) au début du XIX^e est de 41 ans en Suisse, de 27,5 ans en Angleterre, de 20,5 ans en France, mais 8,5 ans à Paris, et moins de 3 ans à Londres et Berlin tandis que les vies moyennes sont de 37 ans en Suisse, 29 ans en France, 18 ans à Londres et 16 ans à Berlin ? (Lacroix *Traité élémentaire du calcul des probabilités*, 1822, repris par Quetelet, *Instructions populaires sur le calcul des probabilités*, 1828).

⁷ Halley énumère les usages de sa table (1691):

- "1. Montrer la proportion d'hommes en âge de porter les armes, quelle que soit la population considérée
- 2. Montrer les divers degrés de mortalité ou plutôt de vitalité à chaque âge
- 3. Permettre de calculer la durée de vie probable à un âge quelconque
- 4. Permettre de régler le tarif des assurances sur la vie
- 5. Calculer la valeur des rentes viagères à terme et des tontines"

son instabilité ou sa variation dans le temps et dans l'espace qui va tracer les grands changements démographiques, impulser les politiques de la famille et guider la gestion des organismes de santé publique. La durée de vie moyenne (rebaptisée espérance de vie à la naissance) est un des premiers indicateurs de la statistique sociale construit et discuté à travers maintes controverses.

Prenons pour second exemple l'estimation « de la richesse territoriale du royaume de France » par Lavoisier. Dans ce rapport inachevé, commandé et publié par l'Assemblée Constituante en 1791, pour estimer le rendement de l'impôt au 1/6 qu'elle voulait établir, son auteur construisit ce qui peut être considéré comme un des premiers modèle de comptabilité nationale, après celui de Quesnay. La méthode suit d'ailleurs les indications de Quesnay, exposées par exemple dans les articles *Fermiers* et *Grains* de l'Encyclopédie, et s'inspire également de la méthode d'évaluation de la population par le multiplicateur des naissances utilisée par les intendants et discutée à l'Académie. Elle combine un petit nombre d'estimations fondées sur quelques grandeurs connues nationalement, mais surtout sur des extrapolations de relations observées dans quelques exploitations contrastées, dont la sienne propre à Fréchines. On y trouve un premier principe : l'économie politique peut se construire autrement que « par des discussions et des raisonnements métaphysiques » et des échafaudages théoriques et rhétoriques établis sur des a priori invérifiables ; elle peut se construire entièrement par une sorte d'ingénierie faite de « combinaisons d'observations et de calculs ». Second principe, il faut savoir reconnaître que l'activité économique n'échappe pas à des bilans, des équations traduisant une parfaite égalité entre flux que le chimiste Lavoisier a par ailleurs su exploiter dans la théorie de la combustion : rien ne se perd rien ne se crée : « tout ce qui se consomme tous les ans se reproduit tous les ans », du moins dans une économie fermée qui est à peu près celle de la France agricole de 1790. Une autre égalité simple est qu'une consommation totale est le produit d'une consommation moyenne par le nombre de consommateur. Le troisième principe est alors de construire le résultat final – la richesse nationale – comme résultat d'une longue chaîne logique, ce que Lavoisier lui-même compare à une mesure de longueur par triangulation :

« Je comparerais volontiers mon travail à une carte géographique dans laquelle tous les points sont liés entre eux par une suite de triangles. Le mérite de la carte dépend de l'exactitude qu'on a apportée dans la mesure de base et dans la détermination des angles. Mais comme les erreurs se multiplient à mesure qu'on s'éloigne du terme dont on est parti, il est prudent, il est nécessaire de vérifier de temps en temps les distances déterminées par le calcul, afin de rectifier et de connaître jusqu'à quel point on s'écarte de la vérité. C'est cette marche que je me suis efforcé de suivre : autant qu'il m'a été possible, j'ai cherché à parvenir au même but par deux routes différentes, et je n'ai été satisfait qu'autant que j'ai obtenu des résultats à peu près concordants⁸ »

En l'occurrence Lavoisier évalue d'abord la population à 25 millions d'après les différents travaux faits à l'aide d'un multiplicateur des naissances (de 30 environ); La consommation par tête (l'un dans l'autre, hommes, femmes et enfants) à 110 livres par tête. Et donc une consommation totale de 2,750 millions. Si les terres agricoles sont estimées à une surface totale de 64 800 000 arpents (les 2/3 de la surface du Royaume), Lavoisier peut à la fois en déduire une production totale de céréales et une production d'animaux, en jonglant avec des ratios estimés du rendement par acre, du nombre de charrues par acre, et du nombre d'animaux de traits par acres. Pour un prix du blé de 2 sous la livre (24 livres le setier), ajoutant le produit des vignes, bestiaux, bois, laines... il en déduit un produit brut total du Royaume de 2750 millions de livres et un produit net de 1200 millions de livres auxquels ne

⁸ Lavoisier, 1791, op. cit., p.123.

s'ajoutent que 48 millions de contributions foncières des villes. C'est la base d'imposition qui intéresse l'Assemblée.

Où l'on voit donc qu'un chiffre comme celui de la Richesse territoriale (qui sera plus tard celui du PIB) est une agrégation complexe de résultats d'enquêtes et d'estimations. Mais ce qui est le plus remarquable est sans doute l'importance des relations supposées entre grandeurs qui permettent des recoupements de chaînes d'évaluation – ce qu'il appelle sa triangulation. L'interdépendance des grandeurs évaluées par la Statistique ne peut être ignorée sous peine de produire des totalisations ou des moyennes, bref des indicateurs incohérents. La question est d'importance historique puisqu'à la même époque se développe une controverse importante dans les bureaux de Statistique entre recensement exhaustif et évaluation conjecturale. Dans le cas du chiffrage de la population les méthodes du recensement exhaustif inaugurées par Lucien Bonaparte en 1801 vont l'emporter sur l'estimation par le multiplicateur des naissances, malgré les savants calculs d'intervalle de confiance de Laplace. Mais pour d'autres domaines, les partisans du calcul et de l'arithmétique politique vont soutenir que toute évaluation isolée d'une quantité n'a aucun sens si on ne prend pas en compte les relations qu'elle entretient avec d'autres quantités. Autrement dit, pas de Statistique sérieuse possible sans un minimum de comptabilité et d'économétrie (avant l'heure) qui permettent d'exprimer, même grossièrement, des relations comptables ou comportementales (par exemple, combien un attelage de bœufs peut-il labourer d'hectares et produire de blé).

Un des premiers actuaires du siècle, Duvillard (1755-1832) protégé de Condorcet jusqu'en 1793, calculateur en chef au Bureau de la comptabilité centrale de la Trésorerie, puis Sous chef de bureau de la statistique au Ministère de l'intérieur en 1805, a lutté bec et ongles pour imposer cette vision de la gestion publique. En particulier à ce dernier poste où il dénonce la médiocrité du travail de bureau dès lors qu'aucune approche scientifique des échanges économiques ne vient contrôler les compilations faites à partir des états lacunaires et erronés envoyés par les préfets et les différentes administrations⁹ :

« Il paraît que personne dans ce bureau n'a soupçonné que les faits pussent se vérifier les uns par les autres. Cependant tous ont des rapports essentiels et nécessaires entre eux. Les mêmes causes qui modifient les uns apportent aussi des différences dans les autres. Après avoir considéré attentivement leurs relations, on peut souvent représenter leur rapport et leur loi par des équations »

« Il est une foule de faits très importants qu'il sera toujours très difficile de connaître complètement par l'observation (...) Mais souvent, avec les données nécessaires, ce qui ne peut être compté ou mesuré immédiatement, le raisonnement et le calcul, par la combinaison méthodique des faits, peuvent le découvrir. Les sciences physico mathématiques en offrent abondamment des exemples et il me semble que c'est encore une des principales attributions du Bureau de la Statistique que de compléter de cette manière le tableau des faits que le Gouvernement a intérêt à connaître, ainsi que j'ai commencé à le faire relativement à la population » ...et à l'étude analytique des effets de l'inoculation de la petite vérole, comme il le rappelle incidemment.

Bien sûr le texte est aussi une charge contre son directeur « au vernis séducteur et au stile élégant (sic)» et une tentative d'obtenir sa place, ce en quoi il échouera totalement et en tirera quelque aigreur. Mais c'est aussi un plaidoyer pour que l'on cesse de calculer grossièrement des tas de statistiques comme si elles étaient indépendantes. Il faudrait s'en souvenir aujourd'hui quand on calcule des indicateurs sociaux.

⁹ « Mémoire sur le travail du bureau de la statistique » du 13 janvier 1806, in G. Thuillier, 1997.

La mesure des qualités morales chez Quetelet

Ce qui vient d'être dit de la Statistique balbutiante des Bureaux au tout début 19^e trouve son prolongement dans les travaux d'Adolphe Quetelet. On lui doit en particulier d'avoir révolutionné la Statistique administrative par la mise en place de Bureaux et de Commissions dans plusieurs pays européens à commencer par la Belgique, et de l'avoir fait sans tourner le dos aux possibilités du calcul, à la recherche de relations, de régularités et de lois. Aucun statisticien du siècle n'a autant que lui associé ces deux traditions de la Statistique allemande des Etats et de l'Arithmétique politique.

Un des moyens de cette articulation est bien connu : c'est la théorie de l'homme moyen qui a fortement à voir avec la notion d'indicateur. Dans la 4^{ème} partie de son célèbre ouvrage de 1835 « Sur l'homme... », reprise dans la version de 1869, Quetelet fait en effet de la moyenne le vecteur même d'une nouvelle sociologie quantitative qu'il baptise « physique sociale ». De même que, dans la théorie des erreurs, la moyenne de 1000 mesures d'un même objet astronomique est la meilleure estimation possible du « lieu vrai » ou de la « vraie grandeur » de cet objet, de même la moyenne des 1000 tours de poitrine de 1000 soldats désigne la vraie grandeur équivalente d'un être fictif qui incarne cette population : l'homme moyen. Cette analogie transporte dans les sciences de l'homme la puissance du calcul des erreurs astronomiques reliant moyennes, principe des moindres carrés, et loi de Laplace-Gauss. En effet, Pour peu qu'on accepte que les populations en questions sont homogènes – ce que garantit la courbe de distribution en cloche de Laplace-Gauss - les moyennes de ces caractéristiques physiques et morales sont les indicateurs privilégiés de la population étudiée, qui suivront à la fois sa permanence – le fameux budget constant du crime tous les ans – et son évolution à moyen terme sous l'effet de causes variables (cycliques par exemple). Notons bien la condition posée par Quetelet pour qu'une telle sociologie des moyennes puisse s'établir : c'est celle d'une homogénéité attestée par une distribution « normale », une condition qu'il croyait assez générale mais qui fut successivement contestée par l'Ecole allemande puis oubliée dans la théorie des indicateur au XX^e siècle.

Une autre innovation de Quetelet bien moins connue me semble être à l'origine de la théorie des indicateurs. C'est sa théorie de la mesure des qualités morales.

Tout le schéma précédent de transport analogique ne serait efficace que si les caractéristiques de l'homme étaient toujours directement observables et mesurables. Or cette propriété qui est évidente pour la mesure des grandeurs physiques du corps humain - d'où le rôle fondamental, pendant tout le XIX^{ème} siècle, de l'Anthropométrie, comme chaînon premier et indispensable des sciences de l'homme - ne l'est plus lorsque Quetelet s'intéresse aux qualités morales : le courage, l'intelligence, la tempérance, le penchant au crime ou au suicide ne se donnent pas d'emblée comme des grandeurs physiques et géométriques comme la taille ou le tour de poitrine. Quetelet a donc du forger une métrologie spécifique aux objets sociaux. Il l'a fait dès ses premiers travaux de 1831, selon un principe simple transféré lui aussi depuis les sciences physiques. Comment mesurer l'inobservable ? La réponse existe depuis longtemps: "*Nous admettons la thèse générale que les effets sont proportionnels aux causes qui les produisent. Ce principe fécond sert pour ainsi dire de fondement à toutes les sciences d'observation*"¹⁰. Le dispositif exemplaire que Quetelet discute en détail au livre 3 de la physique sociale, sous la forme particulière de l'appareil de Règnier, est le *dynamomètre* ou encore le *peson à ressort* de nos premiers travaux pratiques de physique : n'est-ce pas ce dispositif qui permet de transformer une force de pesanteur inobservable en une élongation d'un ressort, directement observable par le déplacement d'un index devant une échelle graduée? L'alignement des points représentant graphiquement les couples (poids, élongation)

¹⁰ QUETELET, 1846, *Lettres...*, XXVII, p. 190

n'est-il pas la concrétisation la plus simple de la proportionnalité des effets (observables) aux causes (inobservables) ? Le dynamomètre est le dispositif expérimental et pédagogique qui fonde le principe de la mesure dans toutes les sciences. Il suffit là encore de l'adapter aux objets sociaux :

"En considérant les causes comme proportionnelles aux effets, on ne ferait pas de difficulté de dire que ces deux individus ont un courage qui est dans le rapport de 500 à 300 (nombre d'actes de courage), ou de 5 à 3. Une pareille appréciation aura d'autant plus le caractère de la vérité, que les observations porteront sur un plus grand nombre d'années, et que les résultats varieront dans des limites plus étroites (...) Nous ne regardons, en conséquence ce rapport comme absurde que parce que nous croyons impossible de le déterminer."

"(...) Je crois qu'on peut employer les nombres sans absurdité dans les cas suivants:

1. Quand les effets peuvent être estimés au moyen d'une mesure directe qui fasse connaître leur degré d'énergie, comme ceux produits par la force, la vitesse, l'activité appliquée à des ouvrages de même nature.

2. Quand les qualités sont telles, que leurs effets sont à peu près les mêmes, et qu'elles sont en rapport avec la fréquence de ces effets, comme la fécondité des femmes, l'ivrognerie, etc.(...)

3. Enfin, on peut employer les nombres quand les causes sont telles qu'il faille avoir égard autant à la fréquence des effets qu'à leur énergie quoique les difficultés deviennent alors très grandes...¹¹"

On notera que ce principe de mesure des causes par leurs effets conduit directement soit à mesurer des fréquences d'une action si l'effet est qualitatif ou qu'il a la seule propriété d'être ou de ne pas être, soit à mesurer des moyennes si l'observable est quantitatif et susceptible de degrés. La fréquence étant une moyenne de variables bernoulliennes, on peut considérer comme général le cas de la moyenne.

La théorie des penchants est, chez Quetelet, l'expression favorite de ce principe métrologique. Ce qui nous intéresse dans la physique (sociale ou non), ce ne sont pas les régularités observées mais bien les mécanismes fondamentaux qui les expliquent, les *causes* qui les produisent. Prenons le cas du crime qui occupe la plus grande partie de sa statistique morale. Le crime n'est qu'un effet d'une cause inobservable que Quetelet baptise du nom de *penchant au crime*. Celui-ci est une sorte de caractéristique cachée de l'individu typique ou ce qui revient au même, d'une population homogène. C'est, comme le degré de courage, une caractéristique individuelle autant que collective, si l'on admet que chaque individu est une variante légèrement déformée du type. Le penchant au crime est assimilable, pour des hommes d'un groupe homogène, placés dans les mêmes circonstances, à une probabilité de commettre un crime, qui caractérise ce groupe social. Or le passage du penchant au crime à sa réalisation dépend non seulement de la valeur de cette probabilité dans le groupe, mais de trois étapes successives dans la mise en acte de ce penchant : *"les occasions ou tentations auxquelles l'individu est exposé, la facilité plus ou moins grande qu'il a de commettre le crime, et l'intention de mal faire qui dépend de sa moralité"*. Ces éléments qui font en quelque sorte médiation entre la possibilité de l'acte et l'acte lui-même, forment une matrice de circonstances différentes pour chaque individu, qui tire donc son acte (boule blanche ou boule noire) au hasard dans une urne qui n'est pas la même que celle de son voisin. Mais même dans

¹¹ QUETELET, *Physique sociale*, 1869, tome II, p146

ce schéma d'urne variable à la Poisson, il en résulte une probabilité moyenne qui est le *penchant*. Malheureusement les crimes commis ne sont pas tous observables, compte tenu de l'intérêt qu'a le criminel de les dissimuler. Il faut donc user ici encore d'une règle de proportionnalité pour en mesurer l'ampleur:

"Aussi longtemps que la marche de la justice et que la répression restent les mêmes, il s'établit des rapports constants entre ces trois choses : 1°) les crimes commis 2°) les crimes commis et dénoncés à la justice 3°) les crimes commis, dénoncés à la justice et poursuivis devant les tribunaux. Quand on s'en tient à des rapports, et qu'on ne cherche pas à avoir les valeurs absolues, on peut substituer ces trois classes de faits l'une à l'autre."¹²

L'hypothèse de proportionnalité devient ici très forte. Prendre l'appareil judiciaire lui-même et son système d'information statistique associé pour l'équivalent d'un dynamomètre, c'est d'abord oublier le premier chaînon de la chaîne qui est décrite, à savoir l'activité policière qui permet de transformer un criminel en un justiciable. L'identification entre statistique criminelle et statistique judiciaire est un effet de la publication des « comptes généraux de l'administration judiciaire française » après 1825, et ne prendra fin que lorsque la police publiera elle aussi les chiffres de la criminalité (ou aujourd'hui de la délinquance). En second lieu, fermer les yeux sur les inégalités flagrantes avec laquelle la Justice traite des cas semblables, c'est en faire un dispositif aveugle, imparfait mais impartial, dont on aurait éliminé toute erreur systématique, et oublier que ce système est une construction sociale qu'il faudrait analyser comme une *cause perturbatrice* pour reprendre le propre vocabulaire de Quetelet. *"On ne voit presque rien de juste ou d'injuste qui ne change de qualité en changeant de climat. Trois degrés d'élévation du pôle renversent toute la jurisprudence. Un méridien décide de la vérité...Plaisante justice qu'une rivière ou une montagne borne"* disait déjà Pascal¹³ (qu'il cite) pour nous faire douter de l'homogénéité territoriale de la Justice. Et l'on peut douter tout autant que la balance (le peson ?) de la Justice poursuive dans les mêmes proportions ceux qui volent un oeuf et ceux qui volent un boeuf. Ici encore, Quetelet voit davantage l'homogénéité du traitement administratif que son hétérogénéité, et serait plutôt porté à nier les biais systématiques pour ne reconnaître que les erreurs inconscientes : or *"Les négligences, dans les affaires administratives, ne se font point fortuitement. On peut les regarder comme des causes constantes, ou tout au moins comme des causes variables qui exercent une action bien prononcée sur les résultats généraux. Ne sait on pas que la poste reçoit, chaque année, à peu près exactement le même nombre de lettres qu'on a oublié de cacheter, ou dont les adresses sont insuffisantes ?"*

C'est à ce prix – une hypothèse de neutralité des systèmes d'enregistrement - que la métrologie de Quetelet constitue l'enregistrement officiel du fait social comme la condition de sa mesure. Pour la criminalité, mais aussi pour la fécondité des femmes (mesurée par son effet, la natalité), pour l'intelligence (mesurée par ses ouvrages), la tempérance (mesurée par la statistique des caisses d'épargne et de prévoyance)...la propension au suicide mesurée par le passage à l'acte. La sociologie durkheimienne lui emboîtera d'ailleurs le pas dans sa définition du fait social par sa mesure institutionnelle. Mais par le biais de cette hypothèse forte, Quetelet réunit l'étude des qualités physiques (directement observables) et des qualités morales (non directement observables). Il sauve la statistique morale menacée par la réserve des administrateurs vis-à-vis de toute induction ou conjecture, et par le monopole que les géomètres s'étaient accordés sur de tels raisonnements, comme en témoignent les règles du prix Montyon de Statistique à l'Académie des Sciences attribué aux seules travaux de pure

¹² A. QUETELET, 1848.

¹³ PASCAL, *Pensées*, Tome II, p.99, cité par Quetelet dans les *Lettres ...* et dans *Du système social*, notes p.320.

description. Par ce principe de mesure des qualités morales par leurs effets dûment enregistrés, la statistique morale se trouve raccordée avec la statistique administrative dont il est le principal organisateur à l'échelle nationale et internationale : non seulement il n'est pas interdit de bâtir des conjectures fondées sur des observations statistiques officielles, mais cette méthode est la base même d'une investigation scientifique positive des sociétés.

La théorie des indices dans les baromètres économiques

La statistique économique qui se développe à la fin du XIX^{ème} siècle est poussée par la problématique des Crises et des Cycles. La question lancinante du cycle des affaires – *business cycle* – est à la fois une question théorique (pour quelle raisons, par quel mécanisme, se produisent les cycles), une question méthodologique et épistémologique (comment reconnaître objectivement et mesurer le cycle des affaires), et un problème politique (comment en avoir une prévision qui permette d'agir par des politiques adaptées). La seconde question, méthodologique, a porté principalement sur la mise en œuvre d'*indicateurs* du cycle des affaires, soigneusement choisis et agencés ou combinés en des *indices* et *baromètres* pour produire une objectivation du cycle latent inobservable directement. Nous avons décrits ailleurs¹⁴ ces baromètres et analysé par le détail les techniques mises en jeu dans leur construction, aussi bien que les heurs et malheurs de leur usage de figuration et de prévision systématique. Il faut y revenir ici dans le seul but de préciser en quoi la théorie des indicateurs s'y est illustrée et fortifiée.

C'est la première fois que les deux principes de Quetelet – le principe de la moyenne comme « centre de gravité » d'un groupe humain et indicateur privilégié ; et celui de la mesure par les effets – sont appliqués à l'étude de la variation temporelle d'un état macroscopique. Quetelet avait affirmé le principe de l'étude des évolutions sociales à travers les moyennes et développé quelques exemples qui étaient assez anecdotiques. Il n'avait ni les outils de l'analyse conjoncturelle, ni les motivations et les usages qui naissent des crises de la fin du siècle.

La mise en série temporelle de quelques mesures de grandeurs socio-économiques pose immédiatement des problèmes de représentation aux différents sens de ce mot : est-ce que le mouvement des affaires est bien *représenté* par tel ou tel indicateur comme la circulation postale, le montant des successions, les ventes d'immeubles, le revenu des actions, le cours des rentes, les importations de matières premières, la production de houille, la force motrice, la vente des tabacs, la recette des théâtres parisiens, les engagements du Mont de Piété, les faillites d'entreprises, les suicides ou les excédents des naissances sur les décès ? Ceci n'étant qu'une sous-liste des indicateurs d'un des premiers baromètres, celui que de Foville publie en 1888. Qu'est-ce qui justifie l'ajout ou le retrait d'un indicateur à cette liste à la Prévert ? Mais aussi quelle est la nature de cette « représentation » ? Quel relation y a-t-il entre le mouvement des affaires, un concept désignant une sorte de schème latent et abstrait et l'une quelconque des grandeurs observables constituée en mesure par notre système statistique ? Quelques uns des auteurs y voient « des causes » du mouvement des affaires, d'autres y voient des « effets visibles » du même mouvement. Mais la plupart y voient en fait des « signes » ou « symptômes » du mouvement et ne reculent pas devant l'idée que le rapport du signifiant au signifié s'inscrit dans une sémiologie¹⁵ générale de l'activité économique et sociale qui aurait plus à voir avec ce que l'on trouve en médecine qu'avec la

¹⁴ ARMATTE, 1992 et 2003.

¹⁵ Armand Julin en Belgique, André Liesse en France, Wagemann en Allemagne ont particulièrement développé l'analogie médicale et rattaché la l'art de la conjoncture à une pratique de l'indice-symptôme. A ce qu'ils appelaient « la sémiologie », et à ce que l'historien italien Carlo Ginzburg (1980) a appelé les sciences de l'indice.

notion de cause que l'on mobilise en mécanique. Troisième formulation de la notion de représentation, c'est celle de la représentation graphique qui joue un rôle fondamental dans l'histoire des baromètres économiques : celle-ci qui peut prendre différentes formes : celle du statisticien de Foville passe par un codage couleur des séries très original (du rouge au noir en passant par le gris et rose) qui les rend comparables et donne immédiatement à voir la quasi simultanéité des périodes noires et rouges pour les différents indicateurs, donc l'unicité du mouvement économique latent commun à ces indicateurs. Mais les statisticiens ultérieurs préféreront recourir à la représentation graphique cartésienne plus traditionnelle de la série en fonction du temps qui forme une courbe dont les inflexions guideront le commentaire.

La représentation simultanée des différents indicateurs sur un même graphique pose des problèmes redoutables de « commensuration ». Comment rendre comparable des prix, des quantités de charbon et des quantités de poireaux, des cours d'actions ou de rentes, des nombres de chômeurs ou de faillites, et des taux de la natalité ? Non seulement ces grandeurs sont par nature hétérogènes dans leur signifiants, mais elles ne sont pas en général exprimées dans les mêmes unités, et si par hasard elles le sont, leurs ordres de grandeur moyens, leur variabilités sont incommensurables. Il a donc fallu produire des conventions de mesure (unités) et de représentations (échelles) et inventer des méthodes de réduction des différents indicateurs à un standard : mises en indice base 100 la même année, centrage par écart à la moyenne, réduction par division par l'écart-type, mise en taux de croissance, séparation de la tendance et du cycle... qui permettent une comparaison des différents indicateurs. L'ensemble de ces techniques s'est développé dans les premières années du XX^e siècle et a constitué le socle des conditions nécessaires à la mobilisation du principal outil de statistique mathématique impliqué dans les études de conjoncture après 1910 : le coefficient de corrélation. Nous avons montré ailleurs¹⁶ que la transposition directe du coefficient de corrélation de Bravais-Pearson aux chroniques a produit de nombreuses apories et de grandes difficultés d'interprétation qui n'ont été que partiellement résolues par la décomposition des séries en tendance et cycle (par moyennes mobile, chaînes de rapports, ou différenciation). Les critiques de Yule et de Fréchet dans les années 1920 et 1930 ont été particulièrement ravageuses vis-à-vis d'un usage systématique de la mesure de corrélation linéaire pour traduire en un seul indice la commensurabilité et la covariation de 2 indicateurs. Or la covariation des indicateurs d'une même grandeur temporelle latente comme le « mouvement des affaires » est fondamentale dans la justification du fait qu'ils éclairent différemment, et dans une certaine relation probabiliste, le même phénomène. On y reviendra avec Lazarsfeld.

La troisième question que pose la pratique des indicateurs conjoncturels est celle de leur agrégation. De fait trois méthodes se font concurrence sans qu'aucune ne l'emporte. La première méthode consiste à prélever un et un seul indicateur que l'on pense le plus représentatif du mouvement des affaires et à le rebaptiser indice des BC. C'est ce qu'ont fait les précurseurs comme Farr et Ogle avec le prix du blé ou le taux des mariages, ou plus tard Juglar et Siegfried avec les encaisses de la banque de France ou son portefeuille commercial¹⁷. C'est ce qui a été fait au XX^e siècle avec le seul chiffre du papier carton d'emballage consommé (jusqu'à l'invention du plastique). La seconde méthode est celles de la juxtaposition des indicateurs. On a vu que c'est celle qui est favorisée dans le premier baromètre à bandes colorées de De Foville et qui produit à la fois un effet de redondance et de repérage des indicateurs avancés aptes à jouer le rôle d'alerte et de prévision. On trouve encore cette technique privilégiée dans les baromètres de Julin (1913) constitué de 43 indicateurs répartis en quatre groupes, dans ceux de Mortara (1913), Beveridge (1909) et chez

¹⁶ ARMATTE, 2002.

¹⁷ Ces deux indicateurs ayant des fluctuations parfaitement inversées, un seul des deux suffisait à capturer le Cycle des Affaires.

Lucien March qui publie les Indices du mouvement général des affaires à partir de 1919. Cependant, la cas français est une exception car après la guerre de 1914, la plupart des baromètres font usage d'une troisième technique qui vise à la combinaison des indicateurs en un très petit nombre d'indices. C'est le cas par exemple de l'indice unique de Babson qui est une agrégation de plusieurs indicateurs, selon une alchimie non révélée et présentée comme un secret de fabrication justifiant son exploitation marchande. C'est aussi le cas du dispositif inventé par Persons à Harvard à la fin des années 1910 et qui, par combinaison de séries dont on observe qu'elles sont en phases et fortement corrélées, produit trois indices synthétiques A, B, C, que l'on identifie après coup comme représentatives de 3 marchés, celui des valeurs, celui des biens et celui de la monnaie. Le succès de ce baromètre de Harvard, discuté et imité dans la quasi-totalité des Instituts de conjoncture européens, vient peut être de ce qu'il combine les avantages des deux dernières méthodes : il agrège les séries, mais la juxtaposition des trois indices A, B, C permet de retrouver une fonction de prévision par leur décalage, et par l'identification d'un indicateur avancé (A), annonciateur de la crise ou de la reprise.

L'épisode historique des baromètres, fondateur de la conjoncture économique moderne montre bien les intérêts et les limites de l'usage des indicateurs : hétérogénéité de leur signifiants et de leurs signifiés, arbitraire de leur choix, difficulté de jouer à la fois sur leur complémentarité et sur leur redondance, multiplicité presque infinie des formules d'agrégation en un indice unique en l'absence d'une approche théorique. Ce dernier point ayant été particulièrement bien discuté dans les années 1910-1920 par I. Fischer à propos des indices de prix¹⁸.

Des concepts aux indices selon Lazarsfeld

La notion de penchant peut être considérée comme une première version de la théorie des structures latentes chez Lazarsfeld, et de la théorie des indicateurs sociaux chez ce même auteur, aussi bien que chez les statisticiens-économistes des années 1920-1930.

Paul Lazarsfeld (1901-1976), fondateur de la sociologie quantitative¹⁹, s'est intéressé lui-même de très près à la physique sociale de Quetelet²⁰. Tout en lui reconnaissant le mérite d'avoir instauré ce principe de la représentation des causes latentes par des indicateurs, il lui reproche d'avoir conservé une conception rigidement déterministe et causale de ce rapport, alors qu'il est clair que celui-ci n'est qu'un rapport de contingence et de liaison statistique : "*Dans les sciences sociales, les indicateurs et les symptômes ont une relation probabiliste aux propensions sous-jacentes*": les dons effectués ne font qu'indiquer une certaine probabilité d'une propension charitable, comme le fait d'être chauve n'est qu'une indication probable d'un grand âge, contredite dans un nombre non négligeable de cas. Il faut donc pour Lazarsfeld multiplier les indicateurs d'une même propension pour affaiblir la probabilité d'erreur selon un raisonnement semblable à celui de la combinaison des témoignages.

Lazarsfeld crédite également Quetelet d'un second principe métrologique important qui est encore une construction d'équivalence: dans le cas de variables catégorielles (Lazarsfeld dit discontinue), nous pouvons substituer une observation en coupe pour plusieurs personnes à une suite d'observations chronologique de la même personne. Par exemple, la fréquence annuelle, évaluée en nombre de jours par an, $f(A) = N_j/365$, de pratique d'une certaine activité (lecture, cinéma, musées, pêche à la ligne), par l'homme typique d'une

¹⁸ Cf. et Armatte, 2004a

¹⁹ Pour une biographie intellectuelle de Paul Lazarsfeld, couvrant à la fois sa formation autrichienne et sa carrière américaine à Columbia, on peut se référer à l'ouvrage publié sous la direction de J. Lautman et B.P. Lécuyer en 1998.

²⁰ Cf. Lazarsfeld, 1970

certaine population, peut être assimilée, sous certaines conditions de stationnarité, à la fréquence instantanée relative $f(A) = N_i/N$ de ceux qui pratiquent cette activité pour un jour donné. Cette équivalence des fréquences spatiales et temporelles est une autre forme de l'équivalence entre n mesures d'un même objet et 1 mesure de n copies de cet objet, établie par Quetelet puis Bertillon pour passer des moyennes « objectives » aux moyennes « subjectives ».

Une bonne synthèse de ses travaux sur les indicateurs se trouve dans le texte « *des concepts aux indices empiriques* » édité en français par Lazarsfeld. Ce texte, qui a contribué à la formation de nombreux sociologues, propose une méthodologie de la quantification qui est celle que l'on trouve à l'œuvre dans la plupart des enquêtes par questionnaires : identifier les dimensions du concept que l'on souhaite « mesurer », choisir un petit nombre d'indicateurs observables de ces dimensions, en produire une formulation sous forme de question, coder les réponses à ces questions, et enfin les combiner en un indice synthétique, telle est la méthodologie proposée par Lazarsfeld. Ainsi pour « mesurer » l'autonomie d'étudiants vis-à-vis de leur milieu familial, une caractéristique latente inobservable, faudra-t-il éviter de leur demander brutalement « êtes vous autonomes par rapport à vos parents » mais bien plutôt identifier différentes dimensions de l'autonomie (financière, matérielle, affective, idéologique...) et formuler à chaque fois une question précise sur un comportement objectif servant d'indicateur (par exemple « qui lave votre linge ? »)²¹. Lazarsfeld y insiste beaucoup sur l'interchangeabilité des indicateurs : au final l'arbitraire du choix de l'indicateur disparaît puisque dans leur relation aux phénomènes étudiés les différents indicateurs que l'on pourrait produire d'une même dimension sont à peu près équivalents. Une conclusion que justifie à la fois la théorie des indices comme moyenne d'échantillons représentatifs, et dit-il, de multiples recherches pratiques, mais qui est encore l'objet de fortes controverses.

Ce texte permet aussi de bien comprendre comment Lazarsfeld prolonge et infléchit l'approche queteletienne en la matière par une vision plus précise de la notion de « structure latente » et par une position plus radicale vis-à-vis du phénoménalisme qu'incarneront bien des statisticiens après Quetelet (Pearson par exemple): ce qui compte en dernier lieu dans les sciences sociales, ce ne sont pas les phénomènes observables mais les processus sous-jacents. La question alors n'est pas d'accumuler des mesures objectives mais de les utiliser intelligemment pour révéler ces processus fondamentaux. Or c'est bien ce qui a manqué à la fois à la méthode des baromètres qui jamais n'a réussi à valider une théorie des cycles, et à la méthode des indicateurs sociaux qui s'est développée après 1970 en rupture avec toute théorisation, et avec l'idée même de structure sociale si féconde dans les années 50 et 60.

Les indicateurs du Développement

Le nouvel ordre mondial qui émerge après la seconde guerre mondiale change les règles du jeu des nations. Les volontés de puissance des Etats nationaux et de leurs élites et guides autoproclamés, poussées jusqu'à la guerre mondiale et l'holocauste, sont reconverties dans une guerre économique dans les deux mondes de l'Ouest et de l'Est, dont l'enjeu est le développement économique et social. Les nouvelles institutions onusiennes (FMI, BM, BIT) confortent à la fois la paix dans sa forme d'équilibre entre les deux blocs, et une *pax americana* qui fixe les nouvelles règles (monétaires, financières, commerciales, sociales) des échanges internationaux²². Le Plan Marshall fournit un cadre et des moyens au développement de l'Europe. L'OCDE fondée en 1960 travaille à conforter la stabilité

²¹ Exemple tiré d'une expérience pédagogique d'enquête auprès d'étudiants de notre université dans les années 1990.

²² Cf. Armatte 2004b.

financière, l'expansion du commerce international et l'expansion économique des pays membres et non membres en voie de développement. La décolonisation rapide fait place à la guerre du développement qui se fait à la fois sur plusieurs plans : les voies possibles de ce développement (par le marché ou par la régulation étatique), le positionnement stratégique et idéologique vis-à-vis des deux blocs, la spécialisation internationale, et enfin les résultats obtenus quant au bien être des populations.

C'est dans ce cadre que la notion d'indicateur revient au devant de la scène, au niveau macro et non plus micro : il ne s'agit plus de situer chaque individu enquêté sur des échelles de mesure mais de produire des indicateurs macroéconomiques nationaux de développement économique. Dans cette construction le rôle central est dévolu aux concepts de la comptabilité nationale développés dans le cadre nouveau d'une pensée keynesienne de la régulation étatique des cycles, et plus particulièrement à la mesure de la richesse nationale ou du revenu national. C'est dans ce cadre d'une invention des comptabilités nationales, puis de leur harmonisation que se développe la demande d'indicateurs. D'une part des indicateurs de richesse économique, d'autre part des indicateurs sociaux. Le PIB, produit intérieur brut, égal à la somme des valeurs ajoutées brutes des différents biens et services produits par du travail rémunéré, devient le premier des indicateurs de développement. Le calcul du PIB par habitant qui semble corriger les effets de taille, a longtemps pénalisé de fait les grands pays (Chine, Inde, Brésil) qui révèlent aujourd'hui leur potentiel de développement et la vérité de l'adage que la première des richesses d'un pays c'est ses hommes. Malgré les difficultés de comparaison que représente les monnaies différentes, partiellement corrigées par les évaluations en parité de pouvoir d'achat (ppa), le PIB/habitant est cependant resté l'indicateur privilégié de la Banque Mondiale, ou de l'Association Internationale pour le Développement (IDA) pour établir des classifications (économies « à bas revenus » en dessous de 730 \$ 1995), des classements²³, et des seuils de pauvreté donc de financement.

Mais comme il a été construit par les comptes nationaux pour mesurer l'apport productif de l'activité - principalement marchande - de chaque branche, et donc qu'il tient pas compte d'activités non marchandes ou non coûteuses, mais cependant essentielles au bien être, le PIB a très vite été disqualifié comme indicateur de développement. Il ne prenait en compte ni les contributions du travail domestique, essentiellement féminin, ni les effets pervers - « externalités négatives » - de la croissance économique sur la santé, la sécurité, les inégalités ou l'environnement. Nordhaus et Tobin, dans leur article de 1973 « Is Growth obsolete ? », ont proposé les premières extensions du PIB qui permettaient selon eux d'en faire un indicateur de bien être (« measure of economic welfare »), en restant dans le cadre d'une comptabilité monétarisée. Ils se sont contentés d'abord de retirer des éléments de consommation des ménages qui ne concourent visiblement pas à leur bien être et d'en ajouter d'autres qui visiblement y concourent. Ils ont enfin rendu cet indicateur partiellement durable (« sustainable ») en valorisant les variations de ressources naturelles et humaines (capitaux d'éducation et de santé), initiant ainsi un débat qui n'est pas terminé sur ce qui doit être comme favorable ou non au bien être (les dépenses de défense nationale, l'urbanisation en sont deux exemples).

Les années 1980 apparaissent à certains comme une période de retour aux grands équilibres économiques, et comme une parenthèse dans cette réflexion sur le besoin de nouveaux indicateurs synthétiques du développement ou du bien être. Pour d'autre elle est une période de recherches et de maturation. Ce sont les années 1990 qui voient cette question revenir à l'agenda politique des institutions internationales, par le biais notamment de la politique de « l'ajustement structurel » menée par la Banque Mondiale dans les PVD, des

²³ En 2002 : Luxembourg, Norvège, Irlande, USA prennent les 4 premières places

besoins d'un "système intégré de statistiques sociales" pour la construction européenne, et plus généralement d'une réponse à la reprise du chômage et des inégalités dans les pays développés à la suite des politiques libérales. Par exemple l'OCDE reprend dans son rapport de 2001 les travaux de Osberg et Sharpe qui datent des années 1980 mais ne débouchent qu'en 1998 sur la publication de leur célèbre indice de bien-être économique à quatre dimensions (flux de consommations courantes, accumulation de stocks de ressources productives, répartition des revenus, degré de sécurité économique).

C'est en juin 1990 que le PNUD²⁴ publie un indice synthétique du développement humain (IDH) qui n'est pas la première initiative dans ce sens mais la première à s'imposer. L'IDH se présente comme une simple moyenne de trois indicateurs normalisés sur une échelle 0-1 : le PIB (en dollars ppa corrigés par logarithme), l'espérance de vie (position entre 25 et 85) et le niveau d'éducation (qui combine nombre d'années de scolarisation et taux d'alphabétisation des adultes). L'ISDH (indice sexuo-différentié) est une variante – plus tard complétée par l'indicateur de participation des femmes (IPF) - qui prend en compte les inégalités sexuelles. Le classement des pays développés sur ces nouvelles échelles est totalement différent du classement par le seul PIB, et place en tête les pays scandinaves. De nombreuses initiatives ont suivi qui sont le fait soit des institutions onusiennes soit des Organisations non gouvernementales, soit encore de laboratoires de recherche. On en trouvera une présentation critique dans le récent rapport de Gadrey et Jany-Catrice (voir aussi les nombreuses études qui y sont référées comme les rapports de l'OCDE).

L'OCDE a joué un rôle important dans la mise en place de batteries d'indicateurs économiques, sociaux et environnementaux dans un double objectif de comparaison internationale et d'évaluation des politiques de développement. Au-delà des indicateurs de richesse que l'on vient d'évoquer, les deux principaux domaines visés sont le social et l'environnement.

Les indicateurs sociaux de l'OCDE s'assignent comme objectif "de donner la vision d'ensemble nécessaire aux comparaisons internationales et à l'évaluation des tendances, des résultats et politiques sociales". Aujourd'hui (voir site www.oecd.org), ils regroupent :

- des indicateurs de contexte (revenu, démographie)
- des indicateurs d'autonomie (emploi, chômage, minima sociaux, niveau de formation, âge de départ en retraite, inactivité des jeunes, élèves présentant des déficiences)
- des indicateurs d'équité (pauvreté, inégalité des revenus, pauvreté des enfants, revenus des personnes âgées, dépenses sociales publiques et privées, pensions de vieillesse),
- des indicateurs de santé (espérance de vie brute et corrigée en fonction de la santé, mortalité infantile, dépenses de santé, soins de longue durée)²⁵
- et enfin des indicateurs de cohésion sociale (bien être subjectif, isolement social, participation à la vie associative, naissances chez les adolescentes, usage des stupéfiants et décès, suicides .

L'OCDE a joué un rôle pionnier dans la mise en place d'indicateurs d'environnement, dont un corps central d'indicateurs en nombre réduit, sélectionnés pour leur « pertinence politique », leur « justesse d'analyse » et leur « mesurabilité », approuvés par les ministres de l'environnement des pays de l'OCDE, et publiés via la base de donnée SIREN. La petite liste

²⁴ Programme des Nations Unies pour le Développement.

²⁵ Dans ce seul domaine, Statistique CANADA présente un peu plus de 120 pour la santé, regroupés sur une vingtaine de catégories.

des « keys indicators » regroupe 10 indicateurs dans les deux dimensions de la pollution et des ressources naturelles²⁶.

Les indices construits peuvent être classés selon leur sémantique, c'est-à-dire la grandeur qu'ils « indiquent », ou qu'ils « mesurent », ou qu'ils « construisent » ou qu'ils « révèlent » - tout est affaire d'interprétation épistémologique – et les principaux concepts sont alors celui de richesse, de développement, de développement durable (avec les sous-dimensions d'équité, de cohérence à long terme des prélèvements de ressources, et de respect de l'environnement.

Les mêmes indices peuvent être classés selon leur propriété syntaxique, c'est-à-dire la méthodologie de leur construction : sélection d'indicateurs, normalisation de ces indicateurs, pondération, formule de combinaison. La normalisation par exemple peut se faire par conversion d'échelle, par notation subjective, ou encore par monétarisation. La discussion porte alors sur les propriétés formelles de l'agrégat constitué, mais cette discussion ne peut être séparée de la précédente sur la sémantique, ni de la pragmatique de l'indice, à savoir ses usages ou ses potentialités d'usage. Par exemple quand l'ISH (*Index of Social Health*) combine 16 variables, il le fait par addition de ces variables normalisées entre 0 et 1, mais cette normalisation se fait en donnant 0 à la moins bonne performance de la période et 1 à la meilleure. Dès lors il est clair que l'équivalence ainsi créée entre une infime progression d'une variable et le bond formidable d'une autre rend à peine lisible les évolutions temporelles de chaque pays et totalement illisible les comparaisons internationales²⁷

Ces deux points de vue, syntaxique et sémantiques, caractérisaient déjà les évaluations critiques des indices du cycle des affaires dans les baromètres économiques des années 1920. Tantôt on s'acharnait comme le fit Irving Fisher sur les formules possibles de l'indice de prix, tantôt on discutait âprement de sa signification : mesurait-il simplement une inflation, une variation générale de valeur, une dépréciation de la monnaie, ou un coût de la vie ? et si oui pour quelle partie de la population ? Selon les cas le rapport de la chose à mesurer à sa mesure, du signifié au signifiant, était plus ou moins satisfaisant. Dans la plupart des débats qui ont cours aujourd'hui sur les indicateurs, on retrouve ces deux angles d'attaque. Mais on vient de voir qu'ils ne sont pas indépendants entre eux, et qu'ils ne le sont pas non plus d'un troisième point de vue : celui des usages.

Récemment (Novembre 2004) l'OCDE a organisé à Palerme un forum mondial sur les indicateurs-clés. E. Malinvaud qui y représentait l'INSEE s'est ému de l'usage inconsidéré de ces indicateurs, soulignant en particulier dans son intervention puis dans une note interne, que de sérieux problèmes apparaissaient dans la construction de ces indicateurs :

- quant à leur représentativité : sélection arbitraires de certaines dimensions, oubli systématiques d'autres dimensions (races et religion par ex, ou encore scandale des revenus très élevés absents d'un indicateur d'exclusion qui du coup conclut à l'amélioration de la cohésion sociale)
- quant à la pertinence douteuses de certains indicateurs (ex. Consommation des ménages âgés comme mesure du risque d'exclusion)
- quant au domaine de pertinence de chaque indicateur non circonscrit
- quant à leur sélection, combinaison et pondération
- Plus généralement était soulignée les difficultés d'agrégation de ces indicateurs.

²⁶ Pollution : émission CO₂, Consommation de substances appauvrissant la couche d'ozone, émissions SO_x et NO_x, production de déchets municipaux, raccordements aux stations d'épurations ; Ressources naturelles : utilisation des ressources en eau, utilisation des ressources forestières, utilisation des ressources halieutiques, intensité énergétique, espèces menacées.

²⁷ Exemple donné par Gadrey et Jany-Catrice, 2005, p. 34. Le débat sur les indices européens de pauvreté, en référence absolue ou relative à chaque pays débouche sur un constat analogue.

Malinvaud soulignait également les difficultés d'interprétation de ces indicateurs, s'étonnant tout particulièrement que la construction d'indicateurs se fasse sans référence aucune aux analyses théoriques sur les phénomènes, et en particulier aux relations qui les lient : « le public éclairé n'a pas besoin d'indicateurs-clés. Il lui faut de bons rapports et de bons ouvrages qui dégagent les résultats significatifs vis-à-vis du thème traité... » concluait-il. Rappelant que le système des statistiques publiques devait s'appuyer à la fois sur la recherche économique et sociale et sur la préparation des politiques (expertise, aide à la décision et information), Malinvaud pointait les deux principaux dangers de la politique des indicateurs telle qu'elle se développe aujourd'hui dans nos systèmes statistiques. Le premier n'est rien d'autre que la reprise du credo de Duvillard et plus généralement de l'arithmétique politique : à considérer séparément les différentes dimensions de l'activité socio-économique sans considérer leurs relations, attestées par les études empiriques (statistiques) ou théoriques (par exemples comptables, ou comportementales), on se risque à produire des représentations très inexactes et surtout incohérentes de la réalité. L'exemple de la faible consommation des ménages âgés en est un exemple. Le second danger du recours intensif aux indicateurs et indices est la modification qu'introduit la pratique intensive du benchmarking dans les rapports entre statistique et décision politique. C'est cette troisième dimension – pragmatique - de l'évaluation, trop souvent absente des travaux statistiques sur les indices qui s'en tiennent à leur volet purement cognitif, que nous allons maintenant discuter.

Actualité de la politique des indicateurs.

La finalité principale de l'indice est l'objectif politique qu'il traduit. C'est ce qu'ont bien vu par exemple Gadrey et Jany-Catrice puisque leur grille d'évaluation des indicateurs de bien-être distinguent les aspects techniques (mode de construction = ce que nous avons appelé syntaxe et choix des dimensions et variables représentées + potentialités d'usages = ce que nous avons appelé sémantique) des objectifs et usages politiques (débat démocratique et décision publique). Cette finalité, qui transcende un aspect purement descriptif, est maintenant clairement affichée par les institutions internationales. Ainsi, la base de données statistiques de l'ONU classe ses 48 « indicateurs du millénaire » en fonction de 8 objectifs politiques²⁸ généraux, qui se déclinent chacun en quelques cibles (18 au total) très concrètes : par exemple, la première cible de la lutte contre la pauvreté est de « réduire de moitié entre 1990 et 2015 la proportion de la population dont le revenu est inférieur à un dollar par jour ». Une telle construction d'indicateurs n'a plus comme seul but une description résumée de la statistique sociale mondiale. Elle se donne comme un instrument de l'évaluation des politiques sociales des différents pays, et s'inscrit dans le cadre d'une modernisation de la gestion publique, sur le modèle du New Public Management prôné par le FMI et la Banque Mondiale dans les années 1990, techniques elles-mêmes importées des méthodes de gouvernance des entreprises privées. On trouve deux exemples très concrets de la mise en œuvre de cette nouvelle philosophie dans l'actualité de notre proche environnement politique.

A l'échelle nationale française, la LOLF ou "loi organique relative aux lois de finances", pensée par les parlementaires Alain Lambert et Didier Migaud, a été promulguée en France le 1er août 2001 et prend effet au premier janvier 2006. C'est une sorte de prolongement de la RCB (rationalisation des choix budgétaires des années 60 dont le modèle américain était le *Planing Programming Budgeting System* américain du Ministre de la

²⁸ Ce sont : 1. Réduction de l'extrême pauvreté et de la faim ; 2. Assurer l'éducation primaire pour tous ; 3. Promouvoir l'égalité des sexes ; 4. Réduire la mortalité des enfants de moins de 5 ans ; 5. Améliorer la santé maternelle ; 6. Combattre le sida et le paludisme ; 7. Assurer un environnement durable ; 8. Mettre en place un partenariat mondial pour le développement.

Défense MacNamara. Son objectif est la réforme administrative de l'Etat et principalement de ses pratiques budgétaires, dans une nouvelle logique du management par objectif et de la performance : La LOLF y introduit des principes d'arbitrage (public/privé), d'organisation et de coordination des missions, d'allocation de ressources entre les services, d'efficacité dans l'exécution de ces missions, et surtout d'évaluation des résultats de ces actions : plus de 1300 projets annuels de performance (PAP) regroupés en 580 actions 133 programmes et 34 missions, et évalués au travers de 1347 indicateurs (le mot est lâché). Chaque ministre devra justifier de ses objectifs et des dits indicateurs devant le Parlement qui ne votera plus des crédits par nature, mais par mission. Un dispositif analogue est mis en place dans plusieurs pays européens dont la Grande Bretagne (et l'Espagne ? – à vérifier-) avec moitié moins d'indicateurs cependant. La mise en œuvre de la LOLF s'est traduite très concrètement par le couplage de tout financement public 1°) à des objectifs 2°) à un projet d'action 3°) à une batterie d'indicateurs pour évaluer cette action à court et moyen terme.

Au niveau européen, les instruments d'une politique sociale ont été repensés dans la même veine. Le Conseil Européen de Lisbonne de mars 2000 a proposé de faire de l'Europe l'économie de la connaissance la plus compétitive et dynamique du monde, et pour cela d'utiliser la méthode du New Public Management prônée entre autres par la BM et le FMI. En l'absence d'un pilotage politique fort de l'Europe sociale rendu impossible à cause du manque de consensus des Etats sur le modèle social, et aussi plus récemment de l'échec du traité constitutionnel européen, la MOC (méthode ouverte de coordination) s'inscrit dans cette vision à long terme. Elle représente une troisième voie entre intégration forte (fédéralisme ou instances supra nationales) et simple coopération économique, une 3^{ème} voie qui n'est pas sans rapports avec celle de Tony Blair. Elle consiste à définir en commun des objectifs et un calendrier, puis à laisser les Etats-Nations traduire librement ces objectifs dans des politiques nationales, et établir eux-mêmes des indicateurs qualitatifs et quantitatifs permettant d'évaluer ces politiques. Elle oblige seulement ceux-ci à entrer dans un processus d'évaluation comparative (benchmarking) et d'élection des "best practices". Le principe de la MOC est donc d'articuler décentralisation (chaque pays reste responsable de sa politique sociale), contextualisation (tenir compte des spécificités socioculturelles), sectorisation (pas de logique d'ensemble), et instrumentation : la coordination est obtenue non pas par décision politique, mais par la "convergence cognitive" des travaux d'experts et par une évaluation concurrentielle des résultats atteints via les indicateurs et la publication de palmarès. Cette "coordination" est très différente de l'"harmonisation" des méthodes, qui fut l'aboutissement de la comptabilité nationale des années 1950. Il s'agissait soit d'une harmonisation en amont - très difficile - des systèmes statistiques par l'unification d'un grand nombre de conventions d'équivalence - enquêtes, schémas comptables, concepts de l'économie keynésienne qui en fournissent les modèles, cohérence – soit d'une harmonisation des produits, qui finalement s'est imposée comme la seule possible. La MOC substitue à ces mécanismes de l'harmonisation par contraintes et pilotage fort, une méthodologie de l'évaluation par usage intensif du benchmarking : on ne décide plus d'objectifs politiques à atteindre et moins encore du chemin à parcourir pour les atteindre puisque cela ne fait pas consensus ; on fait confiance au marché et à la concurrence pour établir des résultats sous forme de palmarès en tous genres qui attesteront a posteriori des meilleures pratiques, mais ne justifieront aucune contrainte sur les Etats²⁹.

Plusieurs auteurs ont dénoncé cette dérive instrumentale, la confiscation par les experts des débats et choix de société, et la dépolitisation de la prise de décision que tout cela implique. Les syndicats³⁰ dénoncent l'importance normative que prennent les indicateurs, et le

²⁹ CF. Dehousse, 2004.

³⁰ Cf les actes du colloque des syndicats nationaux de l'INSEE de mars 2006.

fait que plus ils sont centraux, plus ils sont technocratiques et sans pertinence pour le débat économique et social et la décision. Ils remarquent que les associations et organismes non gouvernementaux ont du prendre le relais des institutions statistiques officielles pour établir des indices alternatifs des inégalités et discriminations (comme le BIP40). Le benchmarking, est le pivot de la MOC. Bien qu'ayant ses racines dans de très anciennes pratiques de gestion³¹, il en constitue aujourd'hui le noyau dur, incarnant le principe de l'apprentissage par les autres : sa systématisation fait émerger des solutions qui ne s'imposaient pas a priori et qui sont pourtant les meilleures. Sa transposition à l'administration publique ou à la construction européenne pose tout de même de nombreux problèmes : l'incommensurabilité des Etats Souverains est réaffirmée comme principe contradictoire à celui de l'évaluation concurrentielle, ou, dans une version plus souple, il est rappelé que toute quantification établie dans un objectif de comparaison suppose un processus social complexe de construction de cette commensuration par tout un jeu de conventions, de calculs, d'arbitrages, de négociations ou d'impositions³²..

Dans le cadre plus restreint de la stratégie européenne pour l'emploi (SEE), Robert Salais (2003) a montré que la politique des indicateurs et du *scoring* avait conduit à une sélection biaisée des variables d'action sur l'emploi. Les principaux indicateurs de performance portent sur le taux d'emploi. En choisissant de mesurer le taux d'emploi plutôt que le taux de chômage³³ les statisticiens d'Eurostat se sont conformés aux cibles définies par le sommet de Lisbonne³⁴, au dogme monétariste du chômage naturel, compatible avec un contrôle de l'inflation par les banques centrales, et au souci de flexibilité qui caractérisent son orientation libérale : La mesure est orientée vers l'employabilité et non vers la vulnérabilité au chômage. La qualité des emplois comptabilisés, qui ne sont pas des équivalents temps plein, ne compte pas. Les indicateurs choisis ne rendent pas compte de la totalité du marché de l'emploi, et n'évaluent pas correctement les politiques de l'emploi, car celles-ci peuvent améliorer l'emploi, mais augmenter le chômage, la précarité, la vulnérabilité, et plus généralement la qualité de ces emplois. La liaison entre le marché de l'emploi et les autres indicateurs macroéconomiques (croissance du PIB, productivité, coûts) n'est pas établie et l'on passe ainsi à côté d'un débat de politique économique et d'un arbitrage entre efficacité et justice. Par ailleurs les définitions de l'emploi et du chômage ne sont pas précisées laissées à la libre interprétation des Etats. Rien par ailleurs ne vient corriger les disparités des dispositifs nationaux d'enregistrement et de gestion du chômage (législation sur le contrat de travail, réglementation de la formation professionnelle, plans d'action...) qui fournissent les statistiques de base des indicateurs. Au bout du compte les politiques d'emploi qui veulent maximiser leurs performances deviennent autoréférentielles : elles visent un objectif qui est mesuré par les indicateurs qui les évaluent. L'efficacité même de cet ajustement circulaire peut être mise en doute si l'on observe que les procédures de promotion des bonnes pratiques ne sont pas évaluées empiriquement et que l'on peut douter qu'elles produisent une réelle coordination ouverte, en l'absence de volonté et de contrôle politique, ce que justement la MOC tente de contourner. Salais arrive à la conclusion fâcheuse que « *le scénario le plus*

³¹ Isabelle Bruno (2004) en retrace une généalogie du Taylorisme au management « co-opétitif » (mélange de coopération et de compétition) à la Chandler, à « l'autonomation » toyotiste des années 1980 inventant le « reverse engineering » , et à la riposte de Riposte de Robert Camp institutionnalisant le benchmarking chez Rank Xerox.

³² Espeland et Stevens (1998) proposent une relecture des débats entre les grands économistes sur le travail, la valeur, la monnaie en terme de « commensuration »

³³ Population totale = population active occupée (1) + population active au chômage (2) + population inactive (3)
Taux d'activité = 1- taux de chômage = Population active occupée (1) / population active (1+2)
Taux d'emploi = population active occupée (1)/ population totale en âge de travailler (1+2+3)

³⁴ Taux d'emploi de 70% pour les 15-64 ans, de 50% pour les 55-64 ans et 60% pour les femmes.

vraisemblable est celui d'une dérive non maîtrisée vers l'implantation purement instrumentale de règles du marché dans un univers social qui ne s'y prête pas ».

Conclusion

Nous avons tenté de retracer une généalogie de la notion statistique d'indicateur, des balbutiements de l'arithmétique politique à l'enrôlement de cette méthodologie dans les évaluations actuelles des politiques nationales, européennes ou mondiales, en passant par les apports méthodologiques de la sociologie quantitative de Quetelet, Lazarsfeld, et des premiers conjoncturistes.

Au terme de ce voyage, il faut récapituler ce que nous avons ramené dans nos filets et prendre un peu de hauteur.

1°) Un indicateur est le résultat intermédiaire d'une opération de quantification. Elle peut concerner un individu et une qualité (physique ou morale) le plus souvent observable par ses seuls effets. Le plus souvent elle concerne une population d'individus et les formes les plus classiques de l'agrégation sont la totalisation, la moyenne, la fréquence ou l'indice élémentaire (qui sont encore des moyennes), que la physique sociale de Quetelet a constitué comme archétype de la figuration positive d'une population. Si la qualité à mesurer est multidimensionnelle, une seconde agrégation doit être faite qui juxtapose ou combine les indicateurs élémentaires des différentes dimensions en un indice synthétique. Le choix des indicateurs, leur pondération et combinaison en une certaine formule offrent un grand nombre de possibilités qui engagent à la fois des propriétés syntaxiques, des propriétés sémantiques (représentation de quoi par quoi) et des potentialités d'usage (description, comparaisons, évaluation, prévision..)

2°) La construction d'un indicateur possède toujours deux facettes : une facette cognitive et une facette socio-politique, intimement associées. L'idée de mesurage d'une grandeur pourrait signifier dans une épistémologie réaliste usuelle que la chose à mesurer préexiste complètement à sa mesure. Mais la chose à mesurer étant une qualité complexe, latente et non observable, sa définition a priori est en général problématique, incomplète et non consensuelle, Il faut donc abandonner cette idée, ce que font les épistémologies constructivistes. On ne peut pas non plus admettre que la mesure se construit sans référent aucun et qu'elle institue ex-nihilo la qualité ou la dimension à représenter. Celle-ci préexiste sous la forme de prénotions, de choix collectifs, de conventions à la fois métrologiques et sociales. Alain Desrosières (2006) a développé cette idée que « Quantifier, c'est convenir + mesurer ». Une idée simple, mais très efficace pour penser que la quantification mesure un réel existant et l'institue tout à la fois, pour réconcilier à minima les points de vue si opposés du réalisme et du relativisme. « La quantification résulte bien d'une interaction entre une réalité et des conventions logiques et sociales³⁵ ». Il peut dès lors penser la Statistique, le calcul économique et la Comptabilité d'entreprise comme des modes différents et dominants de quantification, qui reposent fortement sur la construction de conventions de commensurabilité³⁶. Cependant, il fait bien remarquer que « *La forme active du verbe valoriser souvent utilisée par les comptables, est significative d'une démarche implicitement plus constructiviste que réaliste. Là où l'économiste débat des fondements de la valeur, le comptable, lui, valorise, c'est-à-dire fabrique une valeur selon des conventions* ». Les nouvelles formes d'évaluation des politiques publiques par indicateurs, incarnées dans la

³⁵ Desrosières, 2005.

³⁶ A. Desrosières donne l'exemple des trois conventions qui peuvent être mobilisées pour valoriser les actifs d'un bilan comptable : coût d'origine, valeur de revente, et revenus futurs actualisés ; qui correspondent respectivement aux trois points de vue du gestionnaire, du créancier et de l'investisseur.

LOLF et la MOC, représentent une extension de ces modes de quantification, « de vastes expériences pour construire et négocier de nouveaux espaces d'équivalence », comme il le dit, avec la différence essentielle que les effets des actions publiques sur la santé ou le bien être n'étant pas tous monétaires, il faut trouver d'autres principes de mise en équivalence des qualités que la monétarisation.

3°) Ici cependant, Alain Desrosières sous estime un autre élément de différence fondamentale avec la comptabilité : dans celle-ci, qu'elle soit d'entreprise ou nationale, la définition des grandeurs à mesurer se complète par un jeu de relations entre ces grandeurs (par exemple $\text{revenu national} = \text{Consommation} + \text{Investissement}$) qui n'a pas d'équivalent dans les jeux d'indicateurs proposés et considérés comme indépendants. Les leçons de Duvillard, de la triangulation économique de Lavoisier et de l'invention de la comptabilité nationale doivent être rappelées. Sans oublier les travaux de Richard Stone dans les années 60-70, qui avait établi un prototype d'une intégration des indicateurs sociaux dans une "social account matrix" basée sur les flux de personnes entre activités. La méthode, promue par la Banque Mondiale, reste très utilisée aujourd'hui, à côté des Modèles macroéconomiques ou des tableaux input-output pour incorporer et concilier des informations provenant de différentes sources mais elle n'intègre en général que des processus économiques de production, consommation et distribution, et pas les composantes d'éducation, santé et environnement d'une statistique du bien-être. Le cas contemporain de la stratégie européenne pour l'emploi est aussi éclairant : il y a de grands risques à faire comme si les indicateurs des différentes dimensions étaient indépendants et à oublier ce que des décennies d'analyse économique nous ont appris quant aux relations comptables, aux relations de comportement statistiquement validées, et aux grands équilibres que la théorie économique a mis en avant. Un outil statistique de suivi et de prévision qui n'en tient plus compte est condamné un jour à dériver comme l'on fait les baromètres économiques des années 1920. On pourrait utilement ici se replonger dans la controverse Vining-Koopmans du *Measurement without Theory*.

4°) Le point de vue cognitif – métrologique, et plus largement méthodologique et épistémologique - ne peut rendre compte à lui seul de la pertinence et de l'efficacité des indicateurs. Les choix politiques, la mise à l'agenda de certaines questions légitimes à certains moments et illégitimes à d'autres, éclairent et conditionnent les conventions sur la base desquelles les indicateurs sont construits, comme cela est patent dans l'exemple de la MOC. Mais ces choix éclairent aussi la façon dont ils seront utilisés, enrôlés dans des rhétoriques, imposés ou substitués à des débats démocratiques qu'ils ont l'avantage et l'inconvénient de contourner – c'est l'intérêt d'un « investissement de forme ». Les espaces publics où ils sont discutés, les outils et instruments qui vont réifier ces conventions, les usages rhétoriques et politiques ou gestionnaires de l'indicateur, et les controverses qui aboutissent à son démontage ou abandon - défaire une statistique est en effet au moins aussi coûteux et important dans ses effets que de la faire - sont essentiels. L'idéal ne serait pas de s'abstenir de construire de tels indicateurs car les indicateurs sont « *des formes indiscutables pour que la vie suive son cours et néanmoins discutables pour que la vie puisse changer de cours* »³⁷, mais de multiplier ces espaces publics afin de combler le déficit démocratique que produit l'instrumentation des politiques et de leur évaluation par des experts, certes nombreux mais bien trop isolés.

Malheureusement de tels espaces publics où seraient discutés les conventions de leur établissement et de leur usage sont plus rares que ceux dans lesquels s'exposent les palmarès auxquels donnent naissance la politique des indicateurs.

³⁷ Desrosières, 1997

Bibliographie

- ARMATTE M., 1995, Histoire du Modèle linéaire. Formes et usages en Statistique et en Econométrie jusqu'en 1945, Thèse EHESS, sous la dir. de J. Mairesse.
- ARMATTE M., 2000, "Sociologia e Historia de la modelizacion estadistica", *Empiria*, Revista de Metodologia de Ciencias Sociales, 3, 2000, p.11-34.
- ARMATTE M., 2002, "El coeficiente de correlacion y los economistas (1910-1940)", in *Estadistica y sociedad*, José Maria Arribas Macho et Marc Barbut (eds); UNED Ediciones.
- ARMATTE M., 2003, "Cycles and Barometers : historical insights into the relationship between an object and its measurement", in *Monographs of Official Statistics. Papers and Proceedings of the colloquium on the history of business-cycle analysis*, European Communities.
- ARMATTE M., 2004a, "Indice des prix : histoire et controverses", in *Historia de la probabilidad y la estadística (II)*, Jesus Santos del Cerro et AHEPE (ed), Madrid, Delta Publicaciones, p. 301-330.
- ARMATTE M., 2004b, "Les sciences économiques reconfigurées par la pax americana", in Pestre & Dahan (eds), *les sciences dans et pour la guerre, 1940-1960*, Paris, Presses de l'EHESS, p.129-174.
- BOIDIN Bruno, 2004, « L'apport des indicateurs composites des inégalités de développement », *problèmes économiques*, 2865, 22 décembre 2004.
- BRUNO Isabelle, 2004, "déchiffrer la technique normative du benchmarking : de l'incommensurabilité souveraine à l'étalonnage disciplinaire", colloque sur "les sciences camérales", Amiens, 24-25 juin 2004.
- CONDORCET , "Arithmétique politique", *Encyclopédie méthodique*, 132-136 , Panckoucke, Paris, 1784. Repris dans le *Journal d'instruction populaire* , 1795.
- DEHOUSSE Renaud, 2004, La méthode ouverte de coordination (MOC). Quand l'instrument tient lieu de politique, in Lascoumes et Le Galès, 2004, p. 331-356
- DESROSIERES Alain, 1997, "Refléter ou instituer : l'invention des indicateurs statistiques", in : E. Dupoirier et J.L. Parodi (éds.), *Les indicateurs socio-politiques aujourd'hui*, Paris, l'Harmattan, pp. 15-33.
- DESROSIERES Alain, 2000a, « Historiciser l'action publique. L'Etat, le marché et les statistiques », in : Laborier P., Trom, D. (éds), *Historicités de l'action publique*, PUF, Paris, pp. 207-221.
- DESROSIERES Alain, 2000b, "Measurement and its uses : Harmonization and Quality in Social Statistics", *Internat. Review of Statistics*, 68-2, p173-187.
- DESROSIERES Alain, 2001, « Entre réalisme métrologique et conventions d'équivalence : les ambiguïtés de la sociologie quantitative », *Genèses*, 43, juin 2001, pp. 112-127.
- DESROSIERES Alain, 2005, Evaluation et commensuration : sur quelques controverses récurrentes", résumé pour le séminaire du GTEPS, Collège de France, 7 avril 2005
- DESROSIERES Alain, 2006, De Cournot à l'usage des politiques publiques : paradoxes et controverses à propos de la quantification., *Prismes*, N°7, Avril 2006, Centre Cournot pour la Recherche en économie.
- DONNANT D.F., 1805, *Théorie élémentaire de la Statistique*, précédée d'une adresse à Chaptal, Imprimerie de Valade.
- ESPELAND Wendy Nelson et STEVENS Mitchell, 1998, "Commensuration as a social process", *Annu. Rev. Sociol.*, 24:313-43.
- GADREY Jean et JANY-CATRICE Florence, 2003, *Les indicateurs de richesse et de développement. Un bilan international en vue d'une initiative française*, Rapport DARES, Mars 2003.
- GADREY J. et JANY-CATRICE F., 2005, *Les nouveaux indicateurs de richesse*, Paris, La Découverte.
- GINSBURG C., 1980, "Signes, traces, pistes. Racines d'un paradigme de l'indice.", *Le Débat*, 6, 3-44.

- LASCOUMES P. et LE GALES P, 2004, "L'action publique saisie par ses instruments", in Lascoumes et Le Galès, 2004, *Gouverner par les instruments*, Paris, Presses de Sciences Po.
- LAUTMAN Jacques et LECUYER Bernard-Pierre, 1998, Paul Lazarsfeld (1901-1976). La sociologie de Vienne à New York, L'Harmattan.
- LAZARSFELD Paul, 1965, « Des concepts aux indices empiriques », in Boudon et Lazarsfeld, *Le vocabulaire des sciences sociales*, Paris, Mouton, 1965, p. 27-36 ; trad. De l'article américain « Evidence and inference in social research », *Daedalus*, 87, 1958, 4, p.99-109.
- LAZARSFELD, 1970, Notes sur l'histoire de la quantification en sociologie: tendances, sources et progrès, *Isis*, 52, 1961, p277-333. ; in Kendall et Plackett (1977), *Studies in the History of Statistics and Probability*, Vol II, Griffin, London ; Traduction B.Lecuyer, in *Philosophie des Sciences sociales*, 75-162, Gallimard, Paris, 1970
- NORDHAUS W., TOBIN J., 1971, « Is Growth Obsolete ? », *Cowles Foundation Discussion Papers*, N°319.
- OCDE, 2001, *Du bien-être des nations, le rôle du capital humain et social*, Paris.
- OCDE, 2002, *Aggregated Environmental Indices, Review of aggregation methodologies in Use*, rapport du "working group on Environmental Information and Outlooks".
- PORTER T., 1994, « Making things quantitative », in M. Power (ed) *Accounting and Science*, Cambridge UP, p.36-56
- QUETELET A., 1846, *Lettre à S.A.R. le Duc Règnant de Saxerr-Cobourg et Gotha, sur la théorie des probabilités appliquées aux sciences morales et politiques*, Bruxelles, Hayez.
- QUETELET A., 1848, "Sur la statistique morale et les principes qui doivent en former la base", *Mém.Acad.Roy.Sci.Lettres et B.Arts de Belgique*, XXI, 1-67 (lu 7-12-46).
- QUETELET A., 1869, *Physique Sociale ou Essai sur le développement des facultés de l'homme*, 2 vol, Bruxelles, Muquardt
- REVELIN David, 2006, « Peut-on faire confiance aux statistiques sociales ? », in *Droit Social*, N°4, avril 2006, repris in *Problèmes économiques*, 2902, 21 juin 2006, p. 41-48.
- SHARPE A., 1999, « A survey of Indicators of Economic and Social Well-Being », *Canadian Policy Research Network*, CSLS, Ottawa.
- SALAI Robert, « La politique des indicateurs. Du taux de chômage au taux d'emploi dans la stratégie européenne pour l'emploi (SEE) », in Zimmermann, *Action publique et sciences sociales*, Paris, Editions de la MSH.
- THUILLIER G., *Le premier actuaire de France : Duvillard (1755-1832)*, Paris, Comité d'histoire de la Sécurité Sociale, 1997.