

Les indicateurs de développement durable : un défi scientifique, un enjeu démocratique

Paul-Marie Boulanger

*Institut pour un développement durable, Belgique
Juillet 2004*

Conférence donnée par Paul-Marie Boulanger, le 27 avril 2004, à l'Iddri, dans le cadre du séminaire Développement durable et économie de l'environnement, organisé par l'Iddri et la Chaire Développement durable de l'Ecole polytechnique-EDF

© Iddri, 2004

¹ L'Institut pour un développement durable est membre des Amis de la Terre-Belgique. Pour plus d'information, <http://www.iddweb.be>. Contact : idd@iddweb.be

Séminaire Développement durable et économie de l'environnement

Coorganisé par l'Iddri et la chaire Développement durable Ecole polytechnique - EDF, le séminaire Développement durable et économie de l'environnement a pour objectif de créer un lieu de mobilisation intellectuelle pour les praticiens et les académiques de l'environnement et du développement durable. Il a été créé à l'initiative de Dominique Bureau (direction des études économiques et de l'évaluation environnementale du ministère de l'écologie et du développement durable) et de Laurence Tubiana. Il est animé par Claude Henry, directeur de recherche au CNRS et président du conseil scientifique de l'Iddri, et par Laurence Tubiana, directrice de l'Iddri.

Chaque mois, des scientifiques reconnus sur le plan international ou des professionnels présentent leurs travaux. Depuis janvier 2003, se sont succédé : David Vogel (University of California, Berkeley, Etats-Unis) ; Scott Vaughan (Carnegie Endowment for International Peace, Etats-Unis) ; Stephen Smith (University College London, Royaume-Uni) ; Sylvie Lambert (Inra, France) ; Jean-Philippe Platteau (université de Namur, Belgique) ; Claude Henry (CNRS, Iddri, France) ; Lionel Fontagné (Cepii, France) ; Paul Dembinski (Observatoire de la finance, Suisse) ; Gérard Roland (University of California, Berkeley, Etats-Unis) ; Ortwin Renn (université de Stuttgart, Allemagne) ; Jacques Weber (IFB, France) ; Axel Gosseries (université catholique de Louvain, Belgique) ; Paul-Marie Boulanger (Institut pour un développement durable, Belgique) ; Bryant McAvaney (Bureau of Meteorology Research Centre, Australie) ; Tom Dedeurwaerdere (Centre de philosophie du droit, UCL, Belgique).



6, rue du Général Clergerie Téléphone :
75116 Paris – France 01 53 70 22 35
www.iddri.org Télécopie :
iddri@cirad.fr 01 53 70 21 45

Corinne Cohen (corinne.cohen@iddri.org)



Chaire Développement durable Ecole polytechnique – EDF

Siège : Laboratoire d'économétrie

1, rue Descartes – 75005 Paris

Téléphone : 33 (0) 1 55 55 82 15

Chantal Poujouly (poujouly@poly.polytechnique.fr)

Sommaire

Résumé.....	4
Summary.....	4
Introduction.....	5
Les indicateurs : tableau de bord ou indice synthétique ?.....	6
La construction des indicateurs.....	8
La normalisation	9
L'agrégation.....	10
Construction d'indicateurs et décision multicritères	11
La pondération.....	12
Quel public pour les indicateurs ?	13
Les domaines du développement durable.....	16
L'approche sectorielle	17
L'approche en termes de ressources.....	18
L'approche en termes de bien-être	18
L'approche en termes de normes.....	20
Synthèse	21
Conclusion	22
Références bibliographiques	22

Résumé

Les indicateurs sociaux – et donc les indicateurs de développement durable – sont des objets scientifiques construits et communiqués en vue d'un usage politique. Leur construction est soumise à trois exigences parfois difficilement compatibles : la rigueur scientifique, l'efficacité politique et la légitimité démocratique. L'article analyse sous cet angle trois étapes importantes de la construction d'indicateurs de développement durable : la définition des dimensions constitutives du concept, l'agrégation des indices de base en indice synthétique et leur pondération. Il discute les avantages et inconvénients respectifs des conceptions du développement durable en termes de domaines (ou piliers), de ressources (stocks de capitaux productifs), de bien-être (besoins, « capacités ») ou de normes (efficacité, efficience, équité, etc.) et plaide pour la construction d'indices synthétiques susceptibles de tempérer l'influence du PIB comme indicateur de développement et de le compléter.

Summary

Social indicators, and therefore sustainable development indicators also, are scientific constructs whose principal objective is to inform public policy-making. Their usefulness is dependant on trade-offs between scientific soundness and rigor, political effectiveness and democratic legitimacy. The paper considers in this perspective three important stages in the building of sustainable development indicators: the identification of the various dimensions underlying the concept of sustainable development, the process of aggregating lower dimension indicators in higher level composite indices and the attribution of weights at various levels of the indicators hierarchy. More specifically, it assesses the relative fruitfulness for indicators construction of the four most widespread conceptions of sustainable development, in terms of domains or pillars (economy, society, and environment), in terms of resources and productive assets (manufactured, natural, human and social capitals), in terms of human well-being (needs, capabilities) or in terms of norms (efficiency, fairness, prudence...). It concludes with a plea for the construction of synthetic indices able to compete with and complement the GNP as an indicator of development.

Introduction

La nécessité de disposer d'indicateurs fiables et pertinents pour guider le processus de développement durable a été reconnue dès la Conférence de Rio. Elle est affirmée dans de nombreuses sections du document programmatique qui en est issu, l'Action 21 (*Agenda 21*, en anglais) et constitue le thème essentiel du chapitre 40 (le dernier) qui traite de l'information pour la prise de décision. C'est dans le paragraphe 40.4 que l'on trouve la référence la plus explicite aux limites des indicateurs existants et à la nécessité d'en construire de nouveaux pour évaluer la durabilité :

« 40.4 Les indicateurs courants tels que le produit national brut (PNB) et la mesure des divers courants de ressources ou de pollution ne permettent pas d'évaluer la durabilité des systèmes. Les méthodes d'évaluation des interactions entre les divers paramètres de l'environnement, de la démographie, de la société et du développement ne sont pas suffisamment (*sic*) développées et appliquées. Il faut donc élaborer des indicateurs du développement durable afin qu'ils constituent une base utile pour la prise de décisions à tous les niveaux et contribuent à la durabilité autorégulatrice des systèmes intégrés de l'environnement et du développement. »

En conséquence :

« 40.22 Les pays et les organisations internationales doivent revoir et renforcer, aux niveaux local, provincial, national et international, les systèmes et services d'information dans les secteurs liés au développement durable. Il faut en particulier veiller à ce que l'information existante soit convertie dans des formes plus utilisables pour la prise de décisions et orientée vers les divers groupes d'utilisateurs. Il y a lieu de créer des mécanismes qui permettent de convertir les évaluations scientifiques et socio-économiques en une information utilisable dans la planification et dans l'information (*sic*) et renforcer les mécanismes qui existent déjà. »

Pour les rédacteurs d'Action 21, les indicateurs courants (y compris le PNB) sont impuissants à évaluer la « durabilité des systèmes »². De plus, l'information existante est, dans l'état, inutilisable pour la prise de décision et doit être convertie puis orientée vers les différents groupes d'utilisateurs. Plusieurs questions restent ouvertes, auxquelles l'Action 21 nous laisse le soin de répondre. Quels sont ces groupes d'utilisateurs ? Quelles sont ces formes jugées plus utilisables pour la prise de décision dans lesquelles l'information doit être convertie ? Comment la convertir en vue d'une utilisation dans la prise de décisions ? Quels sont les secteurs liés au développement durable ?

Dans le texte qui suit, notre ambition est de proposer des éléments de réponse à ces interrogations et de suggérer des pistes pour construire des systèmes d'informations pour le développement durable qui soient appropriés, c'est-à-dire à la fois adéquats, pertinents et assumés par tous les acteurs du développement. La place fait défaut pour donner un traitement suffisamment approfondi et nuancé de ces questions. Il faudra accepter quelques simplifications au risque de paraître parfois caricatural. Ainsi, le sujet des différents groupes d'utilisateurs sera abordé de façon volontairement réductrice à partir de la question « Des indicateurs pour qui : le gouvernement ou le citoyen ? ». Celui des formes jugées plus ou moins utilisables sera limité à l'interrogation « Tableaux de bord ou indices synthétiques ? » et la question des secteurs liés au développement durable sera ramenée à la comparaison entre quatre grandes approches de l'objet même du développement durable. Contrairement à ce qu'une stricte logique d'exposition exigerait, nous commencerons par la discussion du dilemme « Tableau de bord - indice synthétique », parce qu'elle a le mérite de nous obliger à un détour préalable par certaines définitions indispensables à la compréhension de l'ensemble.

² Cette formulation laisse supposer que le développement durable concerne principalement des systèmes et se limite à leur durabilité. Nous reviendrons sur les implications de cette orientation par la suite. En outre, il est difficile de comprendre ce que les rédacteurs du document entendent par « capacités autorégulatrices des systèmes intégrés de l'environnement et du développement ». Il ne s'agit pas d'un problème de traduction. Le texte original, en anglais, ne nous paraît pas plus limpide : « *Indicators of sustainable development need to be developed to provide solid bases for decision-making at all levels and to contribute to a self-regulating sustainability of integrated environment and development systems* ».

Les indicateurs : tableau de bord ou indice synthétique ?

Le concept d'indicateur a d'abord été utilisé dans un contexte purement scientifique, la recherche en sociologie. Il y désignait la traduction de concepts théoriques (abstraits) en variables observables, traduction indispensable pour soumettre les hypothèses scientifiques impliquant de tels concepts à la vérification empirique. C'est ainsi qu'on le rencontre dans un texte fondateur de P. Lazarsfeld consacré à l'opérationnalisation des théories sociologiques (Lazarsfeld, 1958), où les différentes étapes de la traduction des concepts en indices sont, pour la première fois, clairement identifiées et analysées.

Un indicateur est donc une variable observable utilisée pour rendre compte d'une réalité non observable. Quant au terme d'indices³, il désigne un indicateur synthétique construit en agrégeant d'autres indicateurs dits de base. La plupart des indicateurs utilisés dans le cadre des politiques publiques sont en réalité des indices : c'est le cas du PIB, de l'indice des prix à la consommation, des indices boursiers comme le Dow-Jones et de l'indice de développement humain (IDH) du Programme des Nations unies pour le développement (PNUD).

Peu de temps après la publication du texte de Lazarsfeld, le terme d'indicateur, auquel sera accolé le qualificatif de « social », fera irruption dans le domaine public ou à tout le moins dans le domaine des politiques publiques. Un « mouvement des indicateurs sociaux » émergera aux Etats-Unis, puis en Europe, suite à la publication par Bauer, Biderman et Gross (1966) d'un rapport intitulé « Social Indicators ». Alors que pour Lazarsfeld et, après lui, la communauté scientifique, le rôle des indicateurs était purement méthodologique, il devint, avec le mouvement des indicateurs sociaux, normatif et axiologique. La référence aux normes et aux valeurs est inscrite d'emblée dans la définition que donne Bauer des indicateurs sociaux : « *statistics, statistical series, and all other forms of evidence that enable us to assess where we stand and are going with respect to our values and goals.* » (Bauer et al., 1966, p. 1)

Si le terme « indicateur » était nouveau, la réalité couverte était beaucoup plus ancienne, voire immémoriale. En effet, étaient rassemblées sous un même vocable deux traditions, l'une qui remonte à la nuit des temps et l'autre à la révolution industrielle. La première est celle de la statistique au sens originel du terme, « l'étude méthodique des faits sociaux par des procédés numériques (classements, dénombrements, inventaires chiffrés, recensements) destinée à renseigner et aider les gouvernements », selon la définition du dictionnaire Robert. L'autre source, plus récente, se trouve dans les nombreux mouvements de réforme et d'hygiène sociales qui ont accompagné la révolution industrielle. Dès le début du 19^e siècle, des philanthropes (souvent des médecins ou des religieux) ont utilisé des données statistiques sur le logement, les conditions de travail et d'existence, les revenus, l'alcoolisme, les prisons, etc. dans le but de réformer la société et d'améliorer le sort des plus défavorisés. Ainsi, aux Etats-Unis, le premier usage avéré d'indicateurs sociaux dans un but de réforme sociale remonte aux années 1810, avec la production de données statistiques sur cinq années consécutives montrant le nombre de prisonniers en attente de jugement dans les geôles de Philadelphie (Cohen, 1982). On connaît également les enquêtes célèbres de Villermé (1782-1863) en France, de Ducpétiaux (1804-1868) en Belgique et de Booth (1840-1916) en Angleterre, sur la pauvreté.

Après le déclin du mouvement des indicateurs sociaux des années 60, la notion d'indicateur social a connu une éclipse de quelques décennies pour resurgir récemment, d'abord en référence à la mesure du bien-être et du développement humain, ensuite en référence à la notion de durabilité et de développement durable. Des observateurs comme Gadrey et Jany-Catrice (2003), Perret (2002) ou Sharpe (2004) sont nombreux à remarquer cette multiplication récente de tentatives visant, sinon à supplanter le PIB, du moins à le compléter par une mesure synthétique plus adéquate du bien-être. Parmi ces tentatives⁴, une seule a été réellement couronnée de succès : il s'agit de l'indice de développement humain proposé par le PNUD. Toutes les autres mesures – qu'il s'agisse de l'ISEW (Indice of Sustainable Economic

³ On parle aussi parfois de macro-indicateur.

⁴ Pour une recension exhaustive des indices ou macro-indicateurs de bien-être et de qualité de la vie, on se référera utilement à la synthèse critique de Gadrey et Jany-Catrice (2003) et à celle de Sharpe (2004). On trouvera en page suivante un encadré présentant brièvement ces différents indices.

Welfare) créé par Daly et Cobb (1990), du GPI (Genuine Progress Indicator)⁵, du MDP (Measure of Domestic Progress)⁶, de l'indicateur de bien-être économique de Sharpe et Osberg (Osberg et Sharpe, 2002), du HWI (Human Well-being Index) de Prescott-Allen (2001), etc. – sont restées relativement confidentielles et n'ont pas trouvé la légitimité indispensable à une éventuelle institutionnalisation.

Les différents indicateurs de développement

L'**IDH**, ou indicateur de développement humain, a été créé par le Programme des Nations unies pour le développement (PNUD) à partir, notamment, des travaux de A. Sen. Il combine trois indicateurs de base : l'espérance de vie à la naissance ; le revenu ; le niveau d'éducation, lui-même mesuré par le taux d'alphabétisation des adultes combiné au taux de fréquentation scolaire des jeunes.

L'**ISEW**, ou *Index of Sustainable Economic Welfare*, est un indice monétaire corrigeant le PIB sur un certain nombre de points, notamment en prenant en compte les coûts sociaux et environnementaux liés aux inégalités de revenus, à la mobilité, aux accidents de roulage, à la pollution de l'air et de l'eau, aux nuisances sonores, à la perte d'écosystèmes naturels, à la diminution des réserves de ressources non renouvelables, à la lutte contre le réchauffement climatique et à l'érosion de la couche d'ozone. En revanche, le travail domestique et les dépenses publiques d'éducation et de santé sont intégrés au titre de contributions positives au bien-être.

Le **GPI**, pour *Genuine Progress Indicator*, est calculé, depuis 1995, pour les Etats-Unis par l'institut californien Redefining Progress. Il est directement dérivé de l'ISEW auquel il apporte quelques modifications, notamment en introduisant la contribution positive du bénévolat, des biens de consommation durables et des infrastructures de transport et en soustrayant un certain nombre de coûts supplémentaires, comme le coût des fractures familiales, du chômage, de la perte de loisirs, de la perte d'espace disponible, etc.

Le **MDP**, ou *Measure of Domestic Progress*, est un dérivé de l'ISEW proche du GPI, dont il constitue une sorte de version britannique. Sa spécificité réside notamment dans la prise en compte des consommations défensives des ménages en matière de santé et d'éducation ainsi que dans certaines améliorations apportées au calcul des coûts environnementaux.

L'**indicateur de bien-être économique et social** de Osberg et Sharpe consiste en une moyenne pondérée de quatre indicateurs de base, eux-mêmes synthétiques, portant sur : les flux de consommation au sens large ; les stocks de richesses (économique, humaine et environnementale) ; les inégalités et la pauvreté économiques ; l'insécurité économique (dimension très originale tenant compte des risques économiques liés au chômage, à la maladie, à la vieillesse et aux familles monoparentales). Les dimensions économiques et sociales y jouent un rôle très important, nettement plus que les questions environnementales.

Le **HWI**, ou Human Well-Being Index, est un des indicateurs (à côté du EWI, ou Ecosystem Well-Being Index) proposés par Prescott-Allen dans son ouvrage *The Wellbeing of Nations* (2001). Il est composé d'indicateurs de base relatifs à la santé (espérance de vie) et à la vie familiale (stabilité de la famille), au revenu et au degré de satisfaction des besoins de base, à la santé de l'économie (inflation, chômage, endettement), au niveau d'éducation et aux moyens de communication (y compris le téléphone et l'accès à Internet), aux droits politiques et civiques, à l'état de paix ou de conflit armé (interne et externe), à la criminalité et à l'égalité.

L'exception que constitue l'indice de développement humain est cependant éclairante à cet égard : sans la caution du prix Nobel d'économie A. Sen⁷, il y a fort à parier qu'il n'aurait pas passé la rampe, lui non plus. A y regarder de plus près, ce ne sont pas tant les indicateurs en tant que tels qui rencontrent une certaine résistance (notamment chez les scientifiques) que les indices ou indicateurs synthétiques. On ne constate guère d'opposition, bien au contraire, à la multiplication des tableaux de bord de tout genre, c'est-à-dire des batteries d'indicateurs, que ce soit dans le domaine de l'environnement ou du social⁸. En revanche, la construction d'indices, et notamment celle de l'indice de développement humain, déclenche des réactions telles que celle de J. Baneth, par exemple, qui va jusqu'à écrire que :

⁵ Cf. <http://www.redefiningprogress.org>

⁶ Cf. <http://www.neweconomics.org>

⁷ Dont on sait qu'il fut d'abord réticent à l'accorder, cf. Gadrey, p. 20-21.

⁸ Les indicateurs d'inclusion sociale développés à l'initiative de la Commission européenne font référence en matière de tableaux de bord du « social », cf. Atkinson *et al.* (2002).

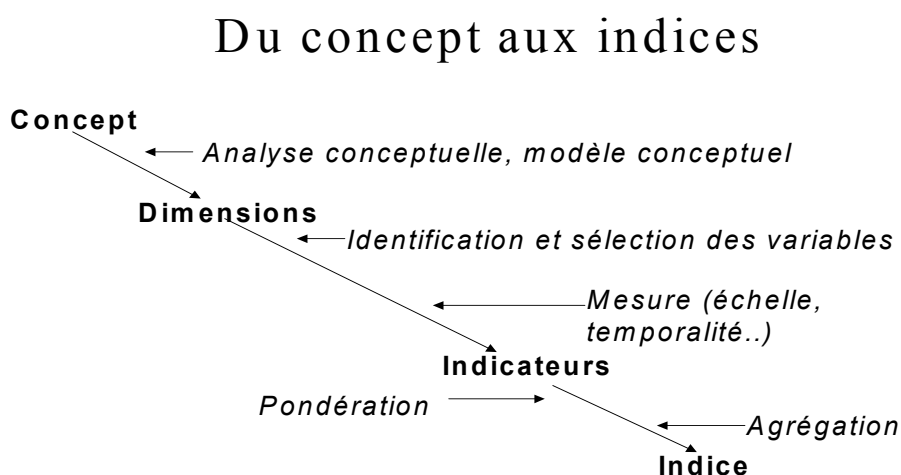
« Il était vain, prétentieux et légèrement ridicule de vouloir résumer en un seul chiffre le développement humain dans toute la complexité de ses multiples dimensions... » (Baneth, 1998, p. 23).

Pourtant, la seule différence entre un tableau de bord et un indice synthétique tient dans l'ultime étape du processus de construction et de mesure des indicateurs : la production, à partir des indicateurs de base, d'une valeur synthétique unique destinée à condenser l'information contenue dans le tableau de bord. En d'autres mots, un indice synthétique n'est pas autre chose qu'un tableau de bord auquel a été ajouté un indicateur supplémentaire constitué par l'agrégation des données qui y figurent. Mais il semble que, pour certains, cette étape ultime fasse toute la différence entre une démarche scientifique, rigoureuse, sérieuse et un exercice subjectif, idéologique et fantaisiste.

La construction des indicateurs

Les différentes étapes de la construction d'indicateurs identifiées par Lazarsfeld sont schématisées dans la figure 1.

Figure 1. Du concept aux indices



Du concept aux dimensions. La première étape consiste à identifier les différentes dimensions qui constituent le concept, sachant que ceux-ci sont toujours multidimensionnels. La notion de pauvreté, par exemple, recouvre une dimension matérielle, mais aussi une dimension sociale (exclusion, marginalisation) et une dimension culturelle (niveau d'éducation, moyens d'expression). La dimension matérielle elle-même est multiple ; elle comporte des éléments financiers (revenu, niveau d'endettement, charges) et non financiers (santé, logement, droits). Chacune de ces dimensions matérielles est elle-même plus ou moins composite. Le revenu, par exemple, peut-être monétaire ou non. Par ailleurs, outre le niveau de revenu à un moment donné, ce qui importe parfois davantage est le caractère régulier ou au contraire précaire de celui-ci.

Des dimensions aux indicateurs. Les différentes dimensions sont ensuite décomposées en variables dont certaines seront retenues au titre d'indicateur, soit parce qu'elles paraissent particulièrement pertinentes soit parce qu'elles se prêtent plus aisément à la mesure. Si la sélection des indicateurs s'appuie souvent sur une appréciation des contraintes d'observation et de mesure, elle comporte néanmoins toujours des éléments théoriques. Par exemple, toujours à propos de la pauvreté, il s'agit d'une question théorique qui va conditionner la nature de l'indicateur de revenu, à savoir : la pauvreté est-elle une réalité absolue ou relative ? Autrement dit, faut-il considérer comme pauvre celui qui ne dispose pas du minimum de revenu nécessaire pour couvrir

des besoins jugés essentiels ou celui qui a significativement moins que les autres ? Dans le premier cas, il faudra fixer un seuil de pauvreté en calculant les sommes nécessaires pour couvrir les besoins jugés essentiels, qui devront être définis au préalable. Dans le second, il faudra fixer un niveau de référence (moyenne ou médiane de la distribution) et un écart par rapport à celui-ci (40 %, 50 %, 60 % ?) et définir l'échelle appropriée (le ménage ou l'individu ?) pour mesurer le phénomène.

Des indicateurs aux mesures. Une fois définis les indicateurs, ceux-ci doivent faire l'objet de mesures. Il reste alors à décider à quel niveau de précision, d'exactitude, d'échelle spatiale et temporelle, ainsi que dans quelles unités, les effectuer. Le plus souvent, les indicateurs n'auront pas le même degré de précision et ne seront même pas mesurés dans des unités semblables, ce qui complique évidemment le processus d'agrégation des mesures en un indice synthétique. Ainsi, le concept de statut social, opérationnalisé par des indicateurs tels que la durée de la scolarité, le niveau d'éducation, le revenu et la profession, mêle des informations de type quantitatif pur (le revenu), semi-quantitatif (niveau éducatif) et qualitatif pur (la profession). Il en résulte qu'il s'avère souvent nécessaire de ramener les unités et échelles de mesures au niveau le plus élémentaire et le moins exigeant avec tout ce que cela implique en termes de perte d'information.

Des mesures à l'indice. La dernière opération – indispensable dans le contexte de l'opérationnalisation en vue du test empirique d'un concept scientifique – consiste à agréger les différents indicateurs en un indice synthétique. Seul ce dernier est considéré comme signifiant ; les indicateurs de base n'ayant pas de sens individuellement et ne constituant que les pièces d'un puzzle, dont seul le tout est significatif. Or, comme on l'a déjà évoqué, pour être agrégés, les indicateurs doivent pouvoir être exprimés dans une unité commune. C'est évidemment le cas pour les indicateurs monétaires comme le PIB, l'indice des prix, etc. Mais, en l'absence d'une unité commune naturelle telle que la monnaie, les différents indicateurs doivent être normalisés.

LA NORMALISATION

Il existe plusieurs méthodes de normalisation, dont aucune n'est pleinement satisfaisante.

La normalisation statistique. La normalisation statistique consiste à exprimer toutes les valeurs en écarts-types, après avoir transformé les variables de sorte que leur moyenne soit égale à zéro. C'est le type de normalisation effectuée préalablement à de nombreuses modélisations statistiques mais qui s'avère malheureusement inapplicable dans le contexte des indicateurs sociaux puisque chaque nouvelle observation implique un nouveau calcul de la moyenne suivie d'une nouvelle normalisation.

La normalisation empirique. Pour être plus précis, il faudrait parler ici des normalisations empiriques au pluriel dans la mesure où différentes techniques peuvent être utilisées. Une des plus courantes consiste à prendre comme base de calcul une année de référence (par exemple l'année de début de la chronique statistique) et à exprimer toutes les valeurs subséquentes en pourcentage de variation par rapport à cette valeur initiale. Cette approche se prête bien à une analyse en termes de progrès ou de régression par rapport à une situation initiale. Une autre méthode consiste à donner la valeur 0 (min) à l'observation considérée comme la plus mauvaise et 1 (ou 10 ou 100) à celle qui correspond au meilleur score (max). Toutes les valeurs intermédiaires sont alors calculées selon la formule suivante :

$$Y = X - \text{Min}/(\text{Max} - \text{Min})$$

afin de rester dans les limites d'une échelle allant de 0 à 1 (ou 10, 100...). Le problème principal de ce type de normalisation est la variabilité des bornes minimale et maximale. Il suffit qu'une nouvelle observation déborde, vers le bas ou vers le haut, l'échelle des valeurs observées jusque-là pour qu'une renormalisation de l'ensemble des variables soit nécessaire sous peine de voir les nouvelles observations sortir de l'intervalle fixé.

La normalisation axiologique. La façon de procéder est identique à la normalisation empirique avec bornes min et max, à cette différence près que les bornes

ne sont pas dictées par la base de données (les valeurs observées) mais sont choisies en fonction du contexte d'action ou d'évaluation, la situation dont on veut s'éloigner se voyant attribuer la valeur 0 et celle que l'on considère comme l'idéal à atteindre (qui peut ou non correspondre à un objectif stratégique) recevant la valeur 1.

La normalisation mathématique. La normalisation mathématique consiste à appliquer aux données une transformation (fonction) mathématique qui fait en sorte qu'elles restent comprises entre une borne inférieure et une borne supérieure (par exemple, - 1 et + 1 ou 0 et 1). Les fonctions logistique et tangente hyperbolique sont les plus fréquemment utilisées. Il reste que de telles manipulations ne sont pas recommandées pour les indicateurs sociaux, d'abord parce qu'elles déforment quelque peu la distribution originale mais surtout parce qu'elles manquent de transparence pour l'utilisateur non professionnel.

Il est clair que le choix de la méthode ainsi que des bornes maximale et minimale utilisées pour la normalisation ne sont pas sans conséquence en termes d'interprétation ou d'utilisation des indicateurs. Bouyssou *et al.* (2000) donnent plusieurs exemples de distorsions résultant de différences minimales dans les choix de l'une ou l'autre valeur de référence. Ainsi, par exemple, dans l'indice de développement humain, l'une des trois composantes est l'espérance de vie à la naissance dont les valeurs observées sont normalisées avec une borne inférieure fixée à 25 ans et une limite supérieure à 85 ans. Que se passerait-il si, au lieu de 85 ans, on prenait comme limite maximale 80 ans ? L'intervalle entre la valeur maximale et la valeur minimale passerait de 60 à 55, soit une diminution de 9 %. Une espérance de vie de 55 ans, au lieu de valoir 0,50 vaudra 0,545, soit 9 % de plus. Si les autres composantes de l'indice ne changent pas, le résultat serait une majoration de 9 % du poids de l'espérance de vie dans le calcul du total...

En conséquence, le caractère plus ou moins arbitraire du choix des valeurs min et max même dans le cas de la normalisation empirique⁹ plaide pour l'adoption d'une approche normative et donc pour que les valeurs maximales retenues correspondent effectivement à des objectifs à atteindre.

L'AGREGATION

L'agrégation est l'opération qui consiste à condenser l'information contenue dans chacun des critères en une seule information. Cela suppose de répondre aux questions suivantes. Faut-il attribuer le même poids à tous les critères pour constituer l'indice ou faut-il leur attribuer des poids différents, et si oui, comment ? Quel est le rapport entre l'indice et les indicateurs ? S'agit-il d'une somme, d'un produit, de quelque chose de plus compliqué ?

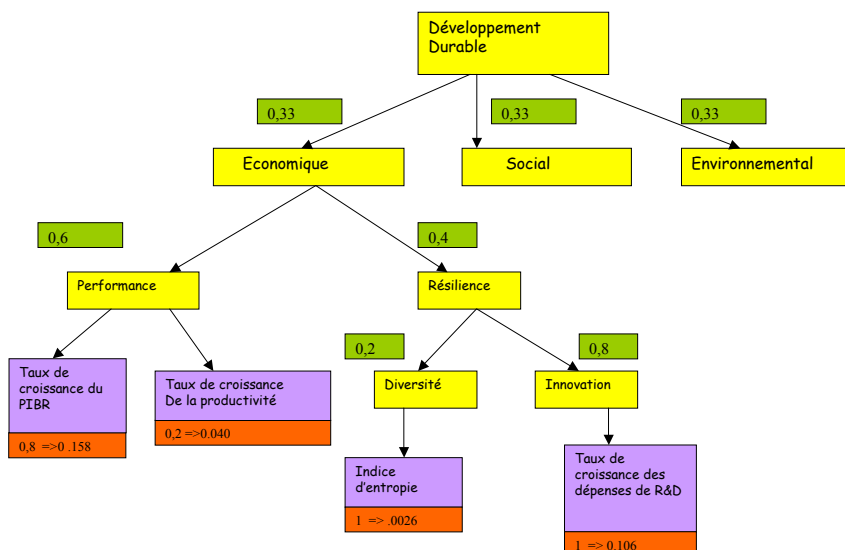
Dans la pratique, les deux questions se ramènent le plus souvent au dilemme entre une moyenne simple et une moyenne pondérée. La question de la pondération est cruciale et éminemment délicate. Elle consiste à attribuer un poids et donc une valeur spécifique aux différentes dimensions du concept. Par exemple, dans le cas d'un indice de pauvreté, elle pourrait consister à donner plus de poids à la dimension matérielle qu'à la dimension sociale (isolement, exclusion) ou à la dimension culturelle.

Les dimensions et les indicateurs constituant un indice peuvent être représentés sous forme d'une arborescence, le concept constituant le tronc de l'arbre et chaque branche figurant une de ses dimensions, elle-même pouvant se décomposer en sous-branches pour finir par les feuilles représentant les indicateurs proprement dits. A chaque embranchement, il est possible d'attacher une pondération aux branches qui y prennent naissance, en terminant par les feuilles auxquelles est attachée une pondération égale au produit des coefficients des sous-branches et des branches dont elles sont issues.

⁹ La valeur de 85 ans pour l'espérance de vie maximale correspond à l'espérance de vie la plus élevée observée à l'époque.

Figure 2. Arborescence des dimensions et des indicateurs

L'arbre du développement durable



La figure 2 montre un tel exemple d'arborescence : la notion de développement durable est décomposée en trois dimensions correspondant aux piliers économique, social et environnemental. Seule la branche économique est développée plus avant, avec deux dimensions constitutives, la performance et la résilience. La performance est appréciée à l'aide de deux indicateurs, le taux de croissance du PIB et celui de la productivité. La sous-branche résilience est, quant à elle, décomposée en deux dimensions : la diversité et l'innovation. Le processus de pondération en cascade des indicateurs est illustré par le poids final de chaque indicateur, produit de toutes les pondérations en amont et de la sienne propre. Ainsi, le taux de croissance du PIB se voit attribuer un poids de 0,158, soit le produit de 0,8 (sa pondération spécifique), de 0,6 (pondération de la branche « performance ») et de 0,33 (pondération de la branche « économique »).

Construction d'indicateurs et décision multicritères

L'analyse en arbre hiérarchique évoquée ci-dessus évoque certaines méthodes d'aide à la décision multi-attributs qui passent par la construction d'un arbre décisionnel semblable¹⁰. Comme l'ont remarqué à juste titre Bouyssou *et al.* (2000), le processus de construction d'indicateurs est, en fait, un problème de décision multicritères ou multi-attributs. Celui-ci se compose essentiellement de :

C = C1... Cn un ensemble d'objectifs à atteindre ou de critères à prendre en compte (par exemple, pour l'achat d'une voiture : le prix, la sécurité, la consommation, etc.) ;

A = A1... Am un ensemble fini de moyens alternatifs pour atteindre ces objectifs ou respecter ces critères (les différents modèles de voitures) ;

W = W1... Wn un ensemble (qui peut être vide) de pondérations des critères C tel que :

$$\sum_{i=1}^n W_i = 1$$

La décision consiste à ordonner les m alternatives sur la base, soit d'un critère unique constitué de l'agrégation des n objectifs (ou critères), soit des différents critères appréhendés dans leur pluralité (approche multicritères), le tout en vue de faire ressortir l'alternative qui s'approche le plus de l'objectif recherché.

¹⁰ On songe en particulier à la méthode AHP (*Analytical Hierarchy Process*).

La démarche consiste à remplir une matrice alternatives/critères constituée des valeurs attribuées par le décideur à chaque alternative par rapport à chacun des critères. Ensuite, cette matrice sera interprétée en vue d'obtenir un classement des différentes alternatives et d'identifier celle qui satisfait au mieux les exigences requises. Dans le cas d'une approche monocritère (ou agrégative), la matrice entière sera synthétisée en un vecteur comprenant une seule valeur par alternative. Dans le cadre d'une approche multicritères, on prendra en considération sinon la matrice toute entière, du moins un nombre de critères supérieur à 1.

Prenons maintenant le cas d'une ONG désireuse de situer son siège international dans le pays le plus performant en termes de développement durable. Elle va sélectionner une série d'indicateurs économiques, sociaux et environnementaux¹¹, collecter les données relatives à ceux-ci pour un certain nombre d'années et examiner les performances des différents pays en termes de développement durable. En fonction de ces performances elle pourra déterminer l'emplacement idéal pour son siège social. Il s'agit bien d'un problème de décision où les critères à prendre en compte sont les indicateurs qui seront éventuellement pondérés puis agrégés ou, à tout le moins, synthétisés en vue de classer les alternatives (les pays).

Deux conséquences découlent de cette similitude de situations : d'une part, les méthodes et les outils développés dans le cadre de l'aide à la décision peuvent également s'appliquer à la pondération et à l'agrégation des critères de développement durable et donc aux indicateurs qui en rendent compte ; d'autre part, renoncer à produire un indicateur agrégé s'apparenterait à la décision de ne pas classer les différentes alternatives. Bien entendu, dans le cas des indicateurs de développement durable, il s'agit d'un problème de décision collective et donc de choix social et c'est dans ces termes qu'il convient de l'envisager.

La pondération

Même si la normalisation et les méthodes d'agrégation posent des problèmes théoriques et pratiques sérieux, c'est surtout au niveau de la pondération que se situent les défis scientifiques et les enjeux démocratiques principaux. Comme l'a bien vu B. Perret (2002, p. 27), « la faiblesse théorique intrinsèque des indicateurs synthétiques est évidente (il est difficile de justifier rationnellement les pondérations utilisées) ». En effet, sur quelle base et selon quelle procédure décider que le pilier économique comptera, par exemple, pour 45 %, le social pour 35 % et l'environnement pour 20 % ? Cela ne suppose-t-il pas que soit résolue la question cruciale des substitutions possibles entre différentes formes d'actifs ? En effet, la tentation est grande de prendre ces pondérations pour des taux de substitution (une perte d'un point dans le pilier environnemental pouvant être compensée par un gain de 20/45 (0,44) point dans le pilier économique, par exemple). Il est entendu que certaines conventions d'agrégation dites non compensatoires¹² peuvent limiter les risques d'interprétation abusive, mais il n'empêche que les connaissances scientifiques actuelles ne peuvent justifier à elles seules aucune structure de pondération entre des domaines aussi différents.

Un tel exercice a-t-il réellement du sens ? Ne se trouve-t-on pas face à un obstacle irréductible du fait de l'incommensurabilité intrinsèque des domaines que l'on tente de comparer ? A ce propos, Martinez-Alier *et al.* (1998) parlent, dans le contexte des méthodes de décision multicritères et multi-acteurs, de *weak comparativity*, dès lors qu'il n'existerait aucune base de comparaison commune permettant de hiérarchiser les différentes alternatives sans entraîner de conflit de valeurs. Les critères pris en compte seraient donc incommensurables, pour des raisons techniques – les systèmes réels étant trop complexes –, et/ou des raisons sociales, à cause de la multiplicité des systèmes de valeurs légitimes au sein de la société. Pourquoi ne pas renoncer alors à toute pondération ? C'est effectivement la solution adoptée par certaines techniques d'analyse multicritères et multidécideurs, comme la méthode Electre IV. Pourtant, dans toutes les décisions, qu'elles soient individuelles ou collectives, on procède sans cesse à des arbitrages – le plus souvent inconscients et implicites

¹¹ Pour autant qu'elle adopte la vision la plus répandue du développement durable : la recherche d'un équilibre entre les dimensions économique, sociale et environnementale du développement. Cependant, d'autres approches sont possibles et sans doute préférables, comme on le verra plus loin.

¹² Cf. par exemple, Bouyssou et Vansnick (1986).

– entre aujourd’hui et demain, eux et nous, la croissance économique ou la protection de l’environnement, l’emploi ou la qualité de la vie, etc. Dans la sphère des politiques publiques, les pondérations sont alors, en dernière analyse, le reflet ou la traduction du pouvoir relatif des différents groupes sociaux. Mais, justement, l’exigence de développement durable implique d’évaluer ces arbitrages, dans le contexte d’une délibération démocratique, à la lumière de critères éthiques et scientifiques. Et c’est précisément parce qu’elle nous force à mettre à l’agenda politique l’évaluation des arbitrages et des pondérations, dont est faite la vie sociale, que la construction d’indices synthétiques de développement durable est nécessaire. Seule une délibération démocratique entre des citoyens sélectionnés de manière aléatoire et indépendants de tout groupe de pression, respectant les procédures expérimentées dans des mécanismes comme les jurys citoyens, les cellules de planification ou les forum hybrides (Callon, Lascombes et Barthe, 2001) permet l’expression d’une véritable volonté générale. Les conseils consultatifs existants sont, à cet égard, la plus mauvaise des solutions, car comme l’avait déjà compris J.-J. Rousseau (1762, 1996, p. 67) :

« Si, quand le peuple suffisamment informé délibère..., du grand nombre de différences résulterait toujours la volonté générale, et la délibération serait toujours bonne. Mais quand il se fait des brigues, des associations partielles aux dépens de la grande, la volonté de chacune de ces associations devient générale par rapport à ses membres, et particulière par rapport à l’Etat ; on peut dire alors qu’il n’y a plus autant de votants que d’hommes, mais seulement autant que d’associations. »

Quel public pour les indicateurs ?

Il est impossible de comprendre les raisons qui disqualifient l’option de l’indice synthétique pour retenir celle du tableau de bord si on fait abstraction de l’utilisateur auquel l’information est destinée. Ainsi, l’argument contre les indices synthétiques avancé par Baneth (1998) selon lequel « on pilote les avions à la lumière des indications de nombreux instruments, qu’il n’est pas question de résumer en un seul indicateur » n’est recevable que si l’on considère que seuls les pilotes ont besoin d’indicateurs et non les passagers. A cet égard, la métaphore de l’avion est inopportune, car ce qui distingue un avion d’une société ou d’une collectivité humaine, c’est que les passagers de l’avion ont tous la même destination et veulent tous l’atteindre dans les meilleures conditions de sécurité et de confort. Dès lors, une fois embarqués, la seule chose qui les intéresse est la distance qui les sépare de leur destination et le temps qu’il reste pour l’accomplir. Ces informations sont d’ailleurs indiquées sur les écrans vidéo où le vol est symbolisé sous forme d’une silhouette d’avion se déplaçant sur une carte. Il n’en va pas de même dans une société humaine. Tous les citoyens embarqués dans la société n’ont pas, *a priori*, la même destination et peut-être même, pour la plupart, ne savent-ils pas où ils sont. Avant même de songer à piloter l’appareil social, les pilotes doivent essayer de mettre tout le monde d’accord sur le cap à suivre. C’est précisément ici que les indicateurs de développement durable entrent en scène.

A y regarder de près, les indicateurs peuvent faire l’objet d’autant d’appropriations et d’usages sociaux qu’il y a de conceptions de la politique et, dans un régime démocratique, de conceptions de la démocratie. Le modèle « agrégatif » de la démocratie libérale considère le processus politique comme un simple arbitrage par le vote entre des préférences données *a priori* et dont la formation est antérieure au processus électoral. Le modèle est le marché (Elster, 1999), non le forum. Dans cette vision, il n’existe pas de bien commun en dehors de l’articulation la moins conflictuelle possible des différentes conceptions particulières du bien ou de la vie bonne¹³. Dans un tel contexte, les indicateurs sociaux n’auraient, à la limite, guère de rôle à jouer. En effet, les membres du système politique n’en ont pas besoin pour vérifier si les décisions prises par les responsables sont conformes à leurs intérêts propres. Ils ont pour cela leurs indicateurs personnels : leur revenu, leur emploi, leur pension de retraite, leur cadre de vie, etc.

Cependant, il existe un autre modèle de démocratie, le modèle « délibératif » dans lequel le processus politique a précisément pour objet la création d’une vision commune du

¹³ Rawls lui-même, sans abandonner l’idée d’un bien commun, défend l’idée d’un bien commun minimal ou plutôt, selon ses propres termes, *thin*.

bien – ou du juste. Le vote proprement dit a moins d'importance que la délibération. C'est de celle-ci que vient la légitimité des décisions, davantage que du vote ou de la négociation entre des parties cherchant à défendre leurs intérêts privés. C'est elle qui permet de transformer les préférences « pré-réflexives », constituées *ex ante*, en préférences réflexives *ex post*, capables de transcender le point de vue particulier et de prendre en compte le bien commun. Si, dans la démocratie agrégative (le marché), les préférences sont données et intangibles, dans la démocratie délibérative (le forum), elles sont élaborées, construites, au moyen de l'argumentation rationnelle, au cours du processus de formation de la volonté générale. Les indicateurs sociaux jouent alors un rôle beaucoup plus important, dans la mesure où ils peuvent contribuer à construire une définition commune de la situation et à un accord préalable sur les faits.

Les deux lignées historiques, dont sont issus les indicateurs sociaux d'aujourd'hui, se distinguent par le type de destinataire auquel l'information est destinée en priorité. C'est ici que se situe la différence essentielle entre la statistique administrative et les indicateurs sociaux. La première est une discipline de gouvernement, exercée par l'administration au service et à l'initiative du pouvoir central. Son objectif premier est d'informer le pouvoir (et lui seul) sur l'état de la société. Ce n'est, du reste, pas un hasard si l'émergence de la statistique peut être associée au nom de Machiavel (Vole, 1980).

L'esprit dans lequel les indicateurs sociaux se sont développés est tout autre. Il s'agit moins d'informer le gouvernement – même si les rapports lui sont officiellement destinés – que de permettre à la société civile d'évaluer les politiques publiques (et, en dernier ressort, l'action du gouvernement) et, au-delà, l'évolution de la société toute entière¹⁴. Contrairement à la statistique officielle, les indicateurs sociaux se veulent autant un instrument d'évaluation démocratique qu'un outil de gestion aux mains des seules autorités. Le sort du Bureau de statistiques français témoigne de la tension qui peut exister entre les deux approches. Créé en 1796, au sein du ministère de l'intérieur, il accomplit, en 1800-1801, un travail considérable de collecte de données au moyen de questionnaires adressés aux préfets et à partir desquels il publiera de nombreuses monographies sur l'état de la Nation. Le principal objectif était d'informer le citoyen et de renforcer la démocratie bien plus que de satisfaire les besoins administratifs¹⁵. Au point que Napoléon, uniquement préoccupé de disposer des informations nécessaires pour percevoir l'impôt et organiser la conscription, mit fin à ses activités en 1811. Les monographies produites par le Bureau des statistiques constituaient donc une forme de rapportage social avant la lettre¹⁶ dans la mesure où elles visaient davantage à enrichir le débat politique et à informer la société civile qu'à contribuer à la gestion des affaires publiques.

Selon leur destinataire et l'usage auquel ils sont destinés, les indicateurs peuvent remplir, dans le processus démocratique, une ou plusieurs des fonctions suivantes. Ils peuvent servir de base d'information pour la prise de décision politique (usage interne) ; il s'agit dans ce cas de la statistique classique : dénombremments, recensements, rôle du Bureau des statistiques pendant la Révolution française. Ils peuvent remplir une fonction d'évaluation, interne et/ou externe ; c'est l'approche des indicateurs sociaux. Ils peuvent aussi constituer des éléments de la définition collective d'un monde commun (Callon, Lascoumes et Barthe, 2001), voire d'un bien commun (buts à atteindre, normes à respecter) et des moyens de l'atteindre (mesure du bien-être).

Si les deux premiers usages sont bien connus et amplement documentés, le troisième l'est beaucoup moins et a été quasiment ignoré de la philosophie politique. Or, il nous semble essentiel, spécialement en ce qui concerne le développement durable.

¹⁴ Les *social trends* d'Osgood qui ont également influencé considérablement le mouvement des indicateurs sociaux avaient précisément cet objectif.

¹⁵ « *The Bureau de Statistiques... was dominated by men who conceived the project in terms of promoting liberal government. They hoped that by gathering up and disseminating great masses of information about all the regions of France, they could promote national unity and an informed citizenry.* » (Porter, 1995, p. 35).

¹⁶ « *Social reporting belongs to the democratic infrastructure and has special function. To put it simply, social reporting places welfare issues on the political agenda. It supplies material to the public debate, influencing the media and, indirectly, the administration* » (Vogel, 1990, p. 91).

Il existe pourtant une exception notable à ce désintérêt pour le rôle de l'information statistique dans le processus démocratique : l'analyse du rôle de l'enquête sociale en rapport avec la politique proposée par John Dewey dans son ouvrage publié en 1927 intitulé *Le public et ses problèmes*. Pour Dewey, un public est ce qui se constitue à partir de la prise de conscience du fait que certaines transactions ou activités privées peuvent engendrer des conséquences qui affectent des parties extérieures à ces transactions. En langage moderne, on dira que le public naît de la prise de conscience d'externalités négatives. Autrement dit : « Le public consiste en l'ensemble de ceux qui sont tellement affectés par les conséquences indirectes de transactions qu'il est jugé nécessaire de veiller systématiquement à ces conséquences. » (Dewey, 2003, p. 63)

Les transactions ou les actions dont les conséquences touchent des groupes ou des individus autres que ceux directement impliqués tombent alors dans le domaine public et font l'objet de régulation et de contrôle. En revanche, dès qu'elles ne sont plus considérées comme porteuses de conséquences indirectes, certaines activités jusqu'alors intégrées au domaine public peuvent retourner dans la sphère privée. C'est ainsi, par exemple, que les rites et croyances religieuses sont passés du domaine public au domaine privé quand les membres d'une communauté sociale ont cessé de croire que les conséquences de la piété ou de l'impiété de l'un ou l'autre pouvaient affecter la communauté.

Pour qu'un public se constitue, il ne suffit pas que des externalités existent, encore faut-il qu'elles soient perçues et comprises. Selon Dewey, un des problèmes politiques majeurs de l'ère de la technologie est que les conséquences de certains comportements individuels ou de groupe sont tellement diffuses et éloignées dans le temps qu'il n'est plus possible de les percevoir sans l'aide de ce qu'il appelle l'enquête sociale, c'est-à-dire l'investigation scientifique dans le domaine social. A notre sens, c'est dans le cadre de cette enquête sociale indispensable à la constitution d'un public adapté que les indicateurs peuvent trouver leur pleine légitimité démocratique.

Cependant, il peut exister un décalage entre organisation politique et publique. Si un état du public donne toujours naissance à une certaine organisation politique, celle-ci peut devenir inadaptée en raison de l'émergence de nouveaux publics ; ceux-ci se trouvent alors dépourvus de l'organisation politique adéquate. Dans la préface à la deuxième édition de l'ouvrage (1946), Dewey estime que les relations entre nations sont en train d'acquiescer les propriétés qui constituent un public et que, de ce fait, elles doivent être dotées d'une organisation politique spécifique qui, à ce moment, faisait défaut.

Pour contrer et maîtriser les conséquences indésirables de certaines activités, le public se dote d'une organisation politique constituée de fonctionnaires et d'officiers civils mandatés à cet effet. Dans une organisation démocratique fondée sur le droit de vote, chaque personne devient, en sa qualité d'électeur, un officier du public. De ce fait, son vote est supposé servir les intérêts du public et non pas ses intérêts particuliers. Certes, dit Dewey, « elle peut ne pas réussir à représenter les intérêts qui lui ont été confiés. Mais, à cet égard, elle ne diffère pas de ceux qui, explicitement désignés comme fonctionnaires publics, sont aussi connus pour avoir trahi l'intérêt placé entre leurs mains au lieu de le représenter fidèlement » (Dewey, 2003, p. 105). Ce passage montre clairement que Dewey rejette la vision agrégative de la démocratie et s'inscrit dans une perspective délibérative au point de considérer l'utilisation de son droit de vote dans un but privé comme une perversion de la démocratie.

Les publics naissent, s'affirment et disparaissent en fonction des conditions extérieures qui font que des activités autrefois lourdes de conséquences deviennent sans conséquences alors qu'émergent d'autres activités, dont les effets se révèlent « stables, uniformes, récurrents et de caractère irréparable ». C'est la modification des conditions matérielles (principalement, les technologies) qui joue le rôle principal dans ces changements. Pour Dewey, l'évolution technologique à laquelle il assistait bouleversait en profondeur les données du problème :

« L'âge de la machine a si considérablement déployé, multiplié, intensifié et compliqué la portée des conséquences indirectes, il a provoqué des liens dans l'action si longs et si rigides (et ce sur une base impersonnelle et non communautaire) que le public qui en résulte ne parvient pas à s'identifier et à se discerner lui-même. »

Les changements intervenus depuis que Dewey a écrit ces lignes n'ont fait que confirmer son intuition. Car, d'où vient l'exigence de développement durable sinon d'une inquiétude croissante face aux effets à long terme et d'ampleur insoupçonnée de transactions et de comportements économiques concernés¹⁷ ? Et n'est-ce pas le développement scientifique (l'enquête sociale) qui nous a fait prendre conscience que certains de nos comportements pouvaient affecter durablement et irréversiblement des êtres humains situés très loin de nous dans l'espace et dans le temps (les générations futures) ? C'est ce qui explique pourquoi certains comportements qui relevaient exclusivement de la sphère privée commencent à concerner la sphère publique. En témoigne la gestion des déchets domestiques, dans laquelle l'Etat intervient de plus en plus au moyen de réglementations, d'incitants fiscaux, etc.

De toute évidence, nous sommes loin de pouvoir apprécier pleinement les conséquences environnementales et sociopolitiques indirectes de nos modes de production et de consommation. Le public qui se forme autour de ces questions doit encore se structurer, trouver l'organisation politique adéquate et rechercher, grâce à cette enquête sociale, dont les indicateurs de développement durable constituent une pièce essentielle, les informations nécessaires à son action.

Les domaines du développement durable

Comme on l'a vu, la recherche d'indicateurs passe par la définition des dimensions essentielles du concept que l'on cherche à opérationnaliser. Quelles sont les dimensions du développement durable ? Pour répondre à cette question, il faut au préalable s'entendre sur la classe de référence du concept de développement durable, c'est-à-dire sur le type d'objet auquel il se réfère. Or, il n'existe pas de consensus sur ce point. La définition inaugurale du rapport Brundtland se réfère aux « besoins et aspirations » des générations actuelles et futures¹⁸. Il est donc bien question des êtres humains et de leur bien-être. Pourtant, à propos des indicateurs, l'Action 21 – on l'a vu dans notre introduction – fait uniquement référence aux systèmes. En fait, si on examine les différentes listes d'indicateurs de développement durable, on est confronté à une impressionnante diversité d'approches. En schématisant quelque peu, il nous semble possible d'y voir quatre grandes classes de référence : les secteurs (ou systèmes) socio-naturels ; les ressources ; les hommes ; les normes. Par ailleurs, dans le couple formé par le substantif « développement » et l'adjectif « durable », l'accent peut être mis sur l'un ou l'autre terme. Par exemple, l'Action 21 insiste sur la durabilité. Le tableau 1 présente l'espace des dimensions du développement durable en fonction des quatre objets identifiés et du couple développement-durabilité.

¹⁷ Que l'on songe, par exemple, aux changements climatiques liés aux émissions de gaz à effet de serre.

¹⁸ A ce propos, il est remarquable que la postérité n'ait retenu de tout le rapport Brundtland que la définition où il ne soit pas fait mention des aspirations des générations présentes et futures, mais seulement de leurs besoins, alors qu'à de multiples reprises le rapport fait référence simultanément aux besoins ET aux aspirations. Celles-ci ont même disparu dans la traduction française du passage où le développement durable est défini pour la première fois.

Tableau 1. Espace des dimensions du développement durable

	Secteurs Systèmes	Ressources Capitaux	Hommes	Normes
Développement	?	?	Bien-être <i>Capabilities</i> Fonctionnements	Efficacité Participation Liberté...
Durabilité	Equilibre Découplage Co-évolution...	Epargne véritable Empreinte écologique <i>Maximum sustainable yield</i>	?	Equité Efficience Résilience Prudence
Echelle	Etat Région	Etat Planète	Civilisation	Local - global

La dernière ligne du tableau indique le niveau institutionnel pour lequel l'approche décrite paraît la plus adéquate. Avant d'examiner brièvement, l'une après l'autre, ces différentes approches, il importe de préciser que la plupart des systèmes d'indicateurs construits dans le cadre d'institutions internationales ou d'Etats¹⁹ s'inspirent de paradigmes multiples. A notre connaissance, aucune liste ne s'inscrit uniquement dans une perspective. Ceci s'explique aisément, pour des raisons pratiques et aussi pour des raisons théoriques, comme nous le verrons ci-dessous.

L'approche sectorielle

L'approche sectorielle est certainement celle qui a inspiré le plus grand nombre de tentatives de définition d'indicateurs du développement durable. Sous sa forme la plus rustique, elle se limite aux fameux piliers du développement durable : l'économique, le social et l'environnemental considérés comme des « domaines » séparés. Cette approche est centrée sur la durabilité comprise comme une forme d'équilibre entre les évolutions de ces fameux piliers. En revanche, la dimension du développement n'y est guère analysée. Elle est sans doute considérée comme allant de soi et, de fait, assimilée à la croissance économique accompagnée de certaines conditions sociales (pas trop de chômage, sécurité sociale plus ou moins développée...) et environnementales (qualité de l'air et de l'eau, pollutions, nuisances). Cette conception du développement durable est probablement la moins en rupture avec les présupposés politiques et idéologiques dominants, d'où son succès relatif dans les milieux politiques et industriels des pays riches. De surcroît, elle entérine les découpages disciplinaires de la « cité savante » (l'économie, les sciences sociales, les sciences de la nature), ainsi que les découpages institutionnels des démocraties dites néocorporatistes²⁰ où, dans des conseils consultatifs plus ou moins influents, les représentants des employeurs siègent à côté des représentants des travailleurs et de ceux des organisations environnementales, les premiers s'identifiant à l'économique, les deuxièmes au social et les troisièmes à l'environnemental.

La construction de systèmes d'indicateurs correspondants en est également grandement facilitée : elle résulte de négociations entre ces trois forces sociales avec l'aide d'experts et de scientifiques, dont la mission est, le plus souvent, de renforcer quelque peu le pilier environnemental un peu trop déforcé par rapport aux « gros-bras » que sont les employeurs et les syndicats. Il en résulte généralement un tableau de bord équilibré d'indicateurs économiques, sociaux et environnementaux, qu'il ne sera évidemment pas question d'agrèger en un quelconque indice synthétique puisque, par définition, c'est l'équilibre entre les piliers qui importe.

¹⁹ Pour une présentation systématique des principales listes d'indicateurs de développement durable, on pourra se référer à Boulanger, Thomas *et al.* (2003).

²⁰ Au sens que la science politique contemporaine donne à ce qualificatif et qui n'a rien de péjoratif.

Si cette perspective n'encourage pas la construction d'indices synthétiques transversaux, en revanche, elle n'est pas incompatible avec le calcul d'indicateurs de découplage ni avec l'utilisation d'indices synthétiques sectoriels, comme le PIB dans le domaine économique. Les indicateurs de découplage portent sur les relations entre l'économie et l'environnemental. Ils s'inspirent de la notion économique d'élasticité et expriment le rapport entre deux taux de croissance, celui des déchets domestiques et celui de la consommation des ménages, par exemple. Ils traduisent ainsi l'objectif qui consiste à découpler la croissance économique de l'utilisation de ressources environnementales, à faire en sorte qu'à un point de croissance économique corresponde une croissance moindre des pressions environnementales.

L'approche par les piliers ou secteurs a les inconvénients de ses avantages plus quelques autres, indépendants de ceux-ci. Son inconvénient majeur résulte de son avantage principal, à savoir un risque d'insignifiance. On peut craindre que, étant par trop consensuelle, elle ne finisse par faire l'impasse sur les véritables exigences du développement durable et ne nous prépare nullement, contrairement aux apparences, à relever les défis qui y sont liés. A la limite, on pourrait presque parler de récupération du concept de développement durable quand on voit certains usages qui en sont faits, par exemple dans les milieux d'affaires ou politiques.

L'approche en termes de ressources

L'approche en termes de ressources est, elle aussi, muette sur la problématique du développement. Elle est résolument tournée vers la durabilité, comprise soit dans le sens restreint de l'utilisation soutenable des ressources naturelles, soit dans le sens plus large de transmission d'un stock agrégé de capital productif par tête suffisant pour permettre aux générations futures de produire les biens et services nécessaires à leur bien-être. La quasi-totalité des indicateurs synthétiques environnementaux peuvent être classés ici : l'empreinte écologique²¹, l'ESI (Environmental Sustainability Index)²², l'EWI (Ecosystem Wellbeing Index)²³, etc. La plupart de ces indices adoptent une perspective dite de soutenabilité forte, c'est-à-dire de faible substituabilité entre capital naturel et capital produit. Pour réduire la problématique de la durabilité à la seule utilisation des ressources naturelles, il est nécessaire de supposer que celles-ci n'ont pas de substitut possible ou alors seulement dans des limites très étroites.

C'est sur une hypothèse radicalement opposée que repose un indicateur comme l'épargne véritable²⁴. Cet indice monétaire fondé en partie sur la comptabilité nationale cherche à mesurer le degré d'enrichissement réel d'une économie nationale en soustrayant de la FBCF²⁵, telle qu'exprimée dans les comptes nationaux, la dépréciation du capital produit, les prélèvements sur les ressources naturelles et le coût des atteintes à l'environnement, ainsi que la dette extérieure, mais en y ajoutant les dépenses de santé et d'enseignement, considérées comme un investissement en capital humain. Une épargne positive est supposée signifier que les générations actuelles ne consomment pas une part excessive du produit national et transmettent un patrimoine productif suffisant pour les générations futures. L'épargne véritable est donc exclusivement un indicateur d'équité intergénérationnelle. Il n'indique pas dans quelle mesure l'exigence d'équité intragénérationnelle est satisfaite. De plus, il suppose une substituabilité parfaite entre les trois formes de capital pris en considération : le capital naturel, le capital produit (ou manufacturé) et le capital humain²⁶.

L'approche en termes de bien-être

Si l'approche fondée sur les ressources fait l'impasse sur la définition du développement, il n'en va pas de même pour l'approche centrée sur les êtres humains, leurs

²¹ Cf. Chambers, Simmons et Wakernagel (2000).

²² Cf. World Economic Forum (2002).

²³ Cf. Prescott-Allen (2001).

²⁴ Cf. Hamilton et Clemens (1999), ainsi que Dasgupta (2001).

²⁵ Formation brute de capital fixe.

²⁶ On distingue généralement une quatrième forme de capital, le capital social, mais celui-ci n'est pas encore intégré à l'épargne véritable, faute d'opérationnalisation suffisante.

besoins et leur bien-être, le développement étant compris ici comme l'accroissement du bien-être pour le plus grand nombre possible d'êtres humains, aujourd'hui et demain. Contrairement à ce que pourrait laisser supposer cette formulation, l'approche en termes de bien-être ne signifie pas nécessairement une adhésion au programme utilitariste dominant en économie du bien-être. En effet, si l'on adopte la théorie de A. Sen qui fait reposer le bien-être à la fois sur la capacité d'agir (*agency*) et sur la satisfaction ressentie (*well-being*) et qui distingue les capacités (*capabilities*) des fonctionnements, on se trouve dans un contexte philosophique très éloigné de l'utilitarisme. On peut d'ailleurs créditer A. Sen d'avoir été le premier économiste reconnu par ses pairs à proposer une vision multidimensionnelle du développement centrée non pas sur la croissance économique ou sur l'augmentation du revenu monétaire mais sur l'extension de la liberté réelle pour les hommes de se réaliser. La conception du bien-être défendue par Sen s'inscrit dans une tradition qui remonte à Aristote²⁷ et passe par le Adam Smith de *La théorie des sentiments moraux* et le Marx des *Manuscrits de 1844*, le Marx qui voyait dans le communisme « la substitution du règne de la liberté à celui de la nécessité »²⁸...

A. Sen récuse l'utilitarisme dans ces termes :

« Dans l'utilitarisme classique [...], l'utilité est définie par le plaisir, le bonheur ou la satisfaction et toute chose est mesurée à l'aune des ces catégories mentales. Des données aussi capitales que les libertés individuelles, l'exercice ou la violation des droits légaux, les aspects de la qualité de vie que reflètent mal les statistiques ayant trait au plaisir ne peuvent pas directement affecter une évaluation normative au sein de la structure utilitariste » (Sen, 2000, p. 65).

Ce qui, pour lui, contribue au bien-être d'un individu n'est pas le panier de biens de consommation auquel il a accès mais ce qu'il peut en faire compte tenu des caractéristiques de ces biens eux-mêmes, de ses caractéristiques personnelles, tant physiques que mentales, ainsi que de caractéristiques sociales et de circonstances externes.

Ces trois ensembles définissent ce que Sen appelle les fonctionnements (*functionings*)²⁹. Quant aux capacités, elles se réfèrent aux possibilités pour un individu d'être et d'agir en fonction de ses propres objectifs et de ses valeurs (« *peoples capabilities to lead the lives they value* »). Dans cette perspective, le développement consiste, *in fine*, à élargir l'ensemble des capacités (*capability set*) accessibles aux individus et donc la palette des choix de vie désirables accessibles à l'homme. En échafaudant sa théorie des *capabilities*, Sen cherche à rendre possible une évaluation des « arrangements sociétaux ». Par contrecoup, il sort la théorie du choix social de l'ornière dans laquelle elle s'était enlisée depuis qu'Arrow avait démontré qu'il n'existait pas de mécanisme de choix social qui satisfasse simultanément à des exigences de rationalité et de démocratie sur lesquelles chacun pouvait s'accorder. Car, dit Sen, le théorème d'impossibilité d'Arrow a été mal compris :

« [...] ce qu'il établit n'est pas l'impossibilité d'un choix social rationnel, mais l'impossibilité qui résulte d'un choix social fondé sur une classe d'informations trop restreintes. »³⁰

La solution au problème posé par Arrow consiste donc à élargir la base d'information sur laquelle fonder le choix social. Cet élargissement passe par la prise en compte des *capabilities* et des fonctionnements³¹.

²⁷ Dans *L'éthique à Nicomaque*, Aristote écrit : « La richesse n'est pas le bien dont nous sommes en quête ; la richesse n'est qu'une chose utile et recherchée en vue de choses autres qu'elle-même » (I,2,§15).

²⁸ Pour Sen aussi, « Le développement consiste à surmonter toutes les formes de non-liberté, qui restreignent le choix des gens et réduisent leurs possibilités d'agir. La suppression de ces non-libertés est, selon la thèse défendue ici, constitutive du développement » (*op. cit.*, p. 10).

²⁹ « *Functionings are what a person succeeds in doing with commodities (and their characteristics), in his possession, given his personal characteristics as well as the existing external circumstances (including factors like physical environment, cultural factors, public goods provision and others that may impact the conversion of the commodity to the functioning* » (Saith, 2001, p. 7).

³⁰ *Idem*, p. 250.

³¹ Sen rejette également comme trop étroite la théorie de la justice de Rawls qui restreint la base d'informations aux seuls « biens premiers ».

Si l'approche en termes de ressources a donné lieu à de nombreux travaux consacrés essentiellement aux indicateurs d'environnement, celle en termes de bien-être a également été féconde en tentatives de construction d'indices synthétiques. Que l'on songe, par exemple, à l'IDH, à l'ISEW, au GPI, au MDP, à l'Index of Economic Welfare Sharpe et Osberg³², etc. Remarquons que, à l'exception de l'ISEW, aucun des ces indices ne tente d'intégrer la dimension de la durabilité.

L'approche en termes de normes

Les trois premières approches du développement durable, en termes de piliers, de ressources ou de bien-être, adoptent une définition substantielle. Il est néanmoins possible de privilégier une conception procédurale et d'envisager le développement durable en termes normatifs. De ce point de vue serait considéré comme développement durable toute forme d'action sociale satisfaisant à des normes et/ou des procédures. Dans le tableau 1, nous avons, à titre d'exemple et sous bénéfice d'inventaire, caractérisé la dimension « développement » par le respect des normes d'efficacité, de participation et de liberté. Dans la case « durabilité », nous avons inscrit l'équité (inter et intragénérationnelle), l'efficacité, la résilience et la prudence (prévention et précaution). Ces choix sont certainement discutables et demanderaient un examen approfondi. Ils s'inspirent en partie du cadre logique dans lequel doivent s'inscrire les projets de développement soumis pour financement aux institutions internationales comme la Commission européenne. Les projets doivent répondre à des exigences d'efficacité (atteindre effectivement les buts assignés), d'efficacité (le faire au moindre coût) et de viabilité (s'inscrire dans la durée). Nous y avons ajouté la participation et la liberté, pour le volet développement ; l'équité, la prudence et la résilience (qu'on pourrait éventuellement remplacer par la viabilité) pour le volet durabilité. La place de la liberté et de la participation dans le cadre « développement » est justifiée, pensons-nous, par les analyses de Sen sur le développement ainsi que par l'ensemble des travaux qui s'inscrivent dans la ligne d'une éthique du développement (Gasper, 2004). Son importance pour le développement durable a été reconnue dès la Conférence de Rio et elle est rappelée à plusieurs reprises dans l'Action 21. Enfin, même des économistes comme Stiglitz en perçoivent aujourd'hui la nécessité dans tout processus de développement :

« [...] *open, transparent, and participatory processes are important ingredients in the development transformation—important both for sustainable economic development and for social development that should be viewed as an end in itself and as a means to a more rapid economic growth* » (Stiglitz, 2002, p. 175).

Il en résulte que la participation ne saurait se résumer au droit de vote, mais implique que le citoyen ait le moyen de faire entendre sa voix dans toutes les décisions susceptibles de l'affecter, et cela à tous les niveaux et dans tous les domaines, y compris l'économique.

L'efficacité comme norme d'évaluation oblige à poser la question des buts et des objectifs de toute action sociale mais aussi des institutions et des systèmes. Si l'objet de l'évaluation est un mode de production et de consommation, ce qui est au cœur du développement durable, la norme d'efficacité nous ramène à la question du bien-être, des besoins, etc. En définitive, un système socio-économique ne peut être jugé qu'en référence au bien-être (dans l'acceptation que lui donne Sen) des individus qui le constituent et/ou dont le bien-être dépend, directement ou indirectement. Or,

« Il n'y a pas de "théorie du bien-être" qui permette de faire l'économie de jugements de valeur nécessairement "situés" sur le caractère plus ou moins souhaitable de tel ou tel état de la société. » (Perret, 2002, p. 25)

Nous avons inclus dans les normes de durabilité les deux formes d'équité constitutives du développement durable, signifiant par là qu'un développement qui va à l'encontre de l'équité intragénérationnelle ne peut pas davantage être considéré comme durable qu'un développement qui épuise les ressources dont les générations futures auront besoin. Il en ressort que l'efficacité dont il est ici question ne se réduit pas à l'efficacité économique telle qu'elle est définie par les procédures d'analyse coûts-avantages ou coût-efficacité. Il s'agit bien d'une efficacité globale, soucieuse de toutes les ressources rares, à savoir les ressources naturelles, humaines, sociales et culturelles. En réalité, une fois donnée l'exigence de la

³² Ces indices sont présentés brièvement dans l'encadré p. 7.

double équité, les autres normes deviennent quelque peu superflues. En effet, c'est au nom de l'équité qu'il importe de faire l'usage le plus efficient possible des ressources rares, d'adopter une attitude prudente et donc de respecter les principes de prévention et de précaution, enfin d'assurer la viabilité des systèmes, etc.

Une démarche normative possède l'avantage sur les autres approches d'être adaptée à la fois à tous les niveaux d'action et à différents types d'objets. En effet, même si l'approche prend sa source dans l'évaluation de projets et de programmes, elle peut aussi s'appliquer à des systèmes comme des entreprises, des modes de production et de consommation, des économies nationales, etc. Certes, il n'est guère facile de traduire une telle perspective en indicateurs mesurables et observables. Cela explique sans doute qu'elle soit rarement utilisée pour élaborer des listes d'indicateurs. Alors que de nombreuses expériences en la matière font référence à certaines des normes mentionnées ici, comme l'équité, l'efficacité ou la participation, il n'existe pas, à notre connaissance, d'exemple de systèmes d'indicateurs bâtis prioritairement en termes normatifs. Ce qui s'en rapproche le plus est la liste d'indicateurs du développement durable adoptée par la Suède (Nyman, 2003), qui s'articule autour des quatre thèmes suivants : efficacité, égalité/participation, adaptabilité, valeurs et ressources pour les générations à venir³³.

Malgré les difficultés posées par sa mise en œuvre, l'approche normative présente des avantages, notamment celui de pouvoir s'appuyer sur des théories relativement solides de la justice, comme le montrent des auteurs tels que Barry (1999) ou Holland (1999). Elle a le mérite de se focaliser sur les acteurs, les projets et les politiques de développement et de se recentrer sur les véritables fondements de l'idée de développement durable, à savoir les exigences de justice et d'équité³⁴.

Synthèse

Des quatre perspectives discutées, seule celle en termes de normes peut être considérée comme complète, puisqu'elle nous informe autant sur les normes de développement que sur celles de durabilité. L'approche en termes de ressources fait l'impasse sur le développement et celle sur le bien-être escamote la problématique de la durabilité. Mais, bien entendu, il s'agit de types idéaux, de modèles purs. Dans les faits, les différentes approches s'entremêlent. Et, de ce point de vue, la combinaison du bien-être et des ressources semble le meilleur compromis pour guider un processus de construction d'un système d'information sur le développement durable.

Sur cette base, on pourrait imaginer une hiérarchie (arborescence) avec, d'un côté, l'indicateur synthétique de bien-être et toutes ses composantes et, de l'autre, l'indicateur synthétique d'environnement, lui aussi décomposé dans ses indicateurs de base. Cependant, il est fort probable que les deux indices évoluent en sens opposé, si l'on suit les analyses de corrélation effectuées par Cherchye et Kuosmanen (2002) et dont le tableau 2 présente un aperçu. Il s'agit de coefficients de corrélation de rang (Rho de Spearman * 100) entre divers indices de développement humain et des indices synthétiques environnementaux. Le sigle HDI (Human Development Index) désigne l'indice de développement humain du PNUD, HWI (Human Welfare Index) l'indice de bien-être humain de Prescott-Allen (2001), HALE (Health-Adjusted Life Expectancy) un indice d'espérance de vie en bonne santé calculé par l'Organisation mondiale de la santé, EF (Ecological Footprint) l'empreinte écologique (Chambers *et al.*, 2000). ESI1 et ESI2 (Ecological Sustainability Index 1 et 2) sont deux indices d'environnement du World Economic Forum (2002), le premier étant un indicateur d'état et le second un indicateur de pressions.

³³ A noter que l'approche en termes de piliers a été explicitement rejetée à cause de l'ambiguïté de ces catégories et du fait qu'un même phénomène pouvait tout à tour être envisagé sous l'un ou l'autre point de vue. Cependant, les auteurs de la liste d'indicateurs ont veillé à ce que ceux-ci se répartissent plus ou moins équitablement entre les trois dimensions.

³⁴ Si on analyse l'origine de l'idée de développement durable, il ne fait guère de doute qu'elle relève davantage d'une conception du juste que d'une conception de la vie bonne. Sur la distinction entre les deux, cf. Forsé et Parodi (2004) et l'anthologie de Berten, Da Silveira et Pourtois (1997) sur le débat entre libéraux et communautariens.

Tableau 2. Corrélations entre indices socio-économiques et environnementaux

	HDI	HWI	HALE	EWI	EF	ESI1	ESI2
HDI	100.00						
HWI	95.38	100.00					
HALE	94.67	90.10	100.00				
EWI	- 24.21	- 23.62	- 27.75	100.00			
EF	- 90.58	- 87.89	- 83.88	27.46	100.00		
ESI1	7.00	9.69	- 2.01	14.28	- 12.44	100.00	
ESI2	- 26.54	- 18.73	- 25.21	9.28	30.22	24.31	100.00

Il existe une forte corrélation négative entre l'EF et les trois indices de développement humain. Il en va de même pour EW1 et ESI2, avec toutefois une intensité moindre que pour l'EF. D'un autre côté, les différents indices socio-économiques sont corrélés positivement entre eux ainsi que les différents indices environnementaux, à l'exception d'EWI et EF, qui évoluent en sens opposé. Ces indications laissent entrevoir une tension, voire une contradiction, entre la poursuite d'objectifs socio-économiques et certaines exigences de justice intergénérationnelle. Nous sommes convaincus que cette tension serait beaucoup moins perceptible à la lecture d'un tableau de bord ou d'une liste de plusieurs dizaines d'indicateurs. En revanche, rien n'interdit d'explorer en profondeur cette contradiction que les indices synthétiques rendent apparente et d'en chercher les causes et les manifestations dans les différents indicateurs de base qui ont servi à les calculer.

Conclusion

Après plus de vingt années de recherches sur les indicateurs sociaux, Judith Innes (1990, p. 4) est arrivée à la conclusion suivante :

« The most influential, valid, and reliable social indicators are constructed not just through the efforts of technicians, but also through the vision and understanding of the other participants in the policy process. Influential indicators reflect socially shared meanings and policy purposes as well as respected technical methodology. »

C'est pour n'avoir pas perçu cette double nature des indicateurs, objets à la fois scientifiques et politiques, que le mouvement des indicateurs sociaux, malgré des débuts prometteurs, s'est progressivement enlisé pour finir par disparaître complètement³⁵. Le « mouvement » des indicateurs de développement durable court aussi ce risque s'il perd le contact avec le public au sens que Dewey donne à ce mot. Il y a deux façons de tourner le dos à ce public : se retirer dans une tour d'ivoire scientifique, comme l'on fait les sociologues du mouvement des indicateurs sociaux ; ou ne vouloir s'adresser qu'au pouvoir. En 1927 déjà, Dewey voyait les dangers que la mondialisation et le développement technologique faisaient courir à la démocratie, Il fallait, disait-il, transformer la Grande Société de l'ère de la machine en une Grande Communauté, c'est-à-dire en une grande démocratie. Le problème qu'un public éparpillé, mobile et multiforme puisse se reconnaître, se définir et exprimer ses intérêts. Pour Dewey, il s'agissait avant tout d'un problème intellectuel :

« Ceci indique la nature de la seule solution possible : le perfectionnement des moyens et des modes de communiquer les significations de sorte qu'un intérêt véritablement partagé pour les conséquences des activités interdépendantes puisse donner forme au désir et à l'effort et, de cette façon, diriger l'action » (Dewey, 2003, p. 161).

A cet égard, la science, notamment la science sociale, avait un rôle et une responsabilité importants. Il lui incombait d'explorer et d'analyser ces conséquences et de communiquer ses résultats le plus largement possible afin de faire advenir ce public, cette communauté capable de reprendre la maîtrise des conséquences de ses actes face aux nouveaux défis de la mondialisation et de la technologie. Cette tâche est plus que jamais d'actualité.

³⁵ Pour une analyse de l'histoire du mouvement des indicateurs sociaux, cf. Cobb et Rixford (1998).

Références bibliographiques

- Atkinson T., B. Cantillon, E. Marlier, B. Nolan (2002). *Social Indicators: the EU and Social Inclusion*. Oxford University Press, Oxford.
- Baneth J. (1998). Les indicateurs synthétiques de développement. *Futuribles*, (231), mai, p. 5-27.
- Barry B. (1999). Sustainability and intergenerational justice. *In* A. Dobson (ed.), *Fairness and Futurity: Essays on Environmental Sustainability and Social Justice*. Oxford University Press, Oxford, p. 93-117.
- Bauer R.A., A. Biderman & B. Gross (eds.) (1966). *Social Indicators*. Cambridge, Mass., The MIT Press.
- Berten A., P. Da Silveira & H. Pourtois (eds.) (1997). *Libéraux et communautariens*. PUF, Paris.
- Bouyssou D. and J.-C. Vansnick (1986). Noncompensatory and generalized noncompensatory preference structures. *Theory and Decision*, 21, p. 251-256.
- Bouyssou D., T. Marchant, M. Pirlot, P. Perny, A. Tsoukias, P. Vincke (2000). *Evaluation and Decision Models. A Critical Perspective*. Kluwer Academic Publishers, Boston / London / Dordrecht.
- Boulanger P.-M., P.-Y. Thomas, J. Van Assche B. De Ridder (2003). *Mesurer le développement durable en Belgique : quels rôles pour les processus participatifs ?* Technical report, IDD-CDO, Avril. Rapport au Conseil fédéral du développement durable. Disponible à l'adresse <http://www.iddweb.be>.
- Cherchye L. and T. Kuosmanen (2002). *Benchmarking sustainable development: A synthetic meta-index approach*. Technical report, Wageningen University. Department of Social Sciences, Working Paper, December.
- Callon M., P. Lascoumes et Y. Barthe (2001). *Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique*. Seuil, Paris.
- Cohen P.C. (1982). *A Calculating People: The Spread of Numeracy in Early America*. University of Chicago Press, Chicago.
- Cobb C.W. & C. Rixford (1998). *Lessons learned from the history of social indicators*. Technical report, Redefining Progress, November.
- Chambers N., C. Simmons & M. Wakernagel (2000). *Sharing Nature's Interest: Ecological Footprint as an Indicator of Sustainability*. Earthscan, London.
- Dasgupta P. (2001). *Human Well-Being and the Natural Environment*. Oxford University Press, Oxford.
- Daly H. & J.B. Jr. Cobb, (1990). *For the Common Good*. Green Print. The Merlin Press, London.
- Dewey J. (2003). *Le public et ses problèmes*. Publications de l'université de Pau. Farrago/Éditions Léo Scheer (1927).
- Elster J. (1999). The market and the forum: Three varieties of political theory. *In* J. Bohman and W. Rehg (eds), *Deliberative Democracy. Essays on Reason and Politics*. The MIT Press, Cambridge, Mass., p. 3-33.
- Forsé M. & M. Parodi (2004). *La priorité du juste. Éléments pour une sociologie des choix moraux*. PUF, Paris.

- Gasper D. (2004). *The Ethics of Development*. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Gadrey J. & F. Jany-Catrice (2003). *Les indicateurs de richesse et de développement. Un bilan international en vue d'une initiative française*. Paris, DARES, mars.
- Hamilton K. & M. Clemens (1999). Genuine saving rates in developing countries. *The World Bank Economic Review*, 13(2), p. 333-356.
- Holland A. (1999). Sustainability: should we start from here? In A. Dobson (ed.), *Fairness and Futurity: Essays on environmental sustainability and social justice*. Oxford University Press, Oxford, p. 46-68.
- Innes J.E. (1990). *Knowledge and Public Policy. The Search for Meaningful Indicators*. Transaction Publishers, New Brunswick (USA) and London (UK).
- Lazarsfeld P. (1958). Evidence and inference in social research. *Daedalus*, 87(4), p. 99-109.
- Martinez-Alier J., G. Munda & J. O'Neill (1998). Weak comparability of values as a foundation for ecological economics. *Ecological Economics*, 26, p. 277-286.
- Nyman M. (2003). Sustainable development indicators for Sweden. Concepts and framework. Technical report, Statistics Sweden, April. Disponible à l'adresse : <http://www.scb.se/eng/omsch/eu/eu.asp>
- Osberg L. & A. Sharpe (2002). An index of economic well-being. *The Journal of Social Health*, 1(2), Spring, p. 24-62.
- World Economic Forum, Global Leaders of Tomorrow Environmental Task Force (2002). 2002 Environmental sustainability index – Main report. Disponible à l'adresse : <http://www.ciesin.columbia.edu/indicators/ESI>
- Prescott-Allen R. (2001). *The Wellbeing of Nations: A Country-by-Country Index of Quality of Life and the Environment*. Island Press : Washington D.C.
- Perret B. (2002). Indicateurs sociaux. Etat des lieux et perspectives. Les Papiers du CERC 2002-01, Conseil de l'emploi, des revenus et de la cohésion sociale, Paris, janvier.
- Porter T.M. (1995). *Trust in Numbers. The Pursuit of Objectivity in Science and Public Life*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- Rousseau J.-J. (1996). *Du contrat social*. Garnier, Flammarion, Paris, (1762).
- Saith R. (2001). Capabilities: the concept and its operationalisation. QEH Working Paper Series 66, Queen Elizabeth House, Oxford, February.
- Sen A. (2000). *Un nouveau modèle économique. Développement, justice, liberté*. Editions Odile Jacob, Paris.
- Sharpe A. (2004). Literature review of frameworks for macro-indicators. Technical report, Centre for the Study of Living Standards, CSLS Research Report 2004-03, Ottawa, February.
- Stiglitz J.E. (2002). Participation and development: Perspectives from the comprehensive development paradigm. *Review of Development Economics*, 6(2), p. 163-182.
- Vogel J. (1990). Social indicators: A Swedish perspective. *Journal of Public Policy*, 9, p. 439-444.
- Vole M. (1980). *Le métier de statisticien*. Hachette, Paris.