

## Actualités de la recherche

# Un outil pour la construction d'indicateurs de développement durable : la méthode Delphi. Une expérience en aquaculture

Olivier Clément<sup>a</sup>, Patrick Madec<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Mission développement durable de l'INRA, UMR Nuage, Pôle d'hydrobiologie INRA, Quartier Ibarron, 64310 Saint-Pée-sur-Nivelle, France

<sup>b</sup> Chargé de mission Agenda 21, Hôtel de ville, 33705 Mérignac cedex, France

En 2003, les hydrobiologistes de l'Inra travaillaient sur un document de cadrage des recherches de l'organisme pour « un développement durable de l'aquaculture<sup>1</sup> ». Ils constataient à cette occasion que l'évocation d'un « développement durable de l'aquaculture » ne recevait pas d'écho bien précis chez la plupart de leurs interlocuteurs. L'initiative fut alors prise de montrer qu'il était possible de donner un contenu à cette notion en s'appuyant sur une construction collective d'indicateurs impliquant chercheurs et non-chercheurs. C'est dans ce but qu'une enquête a été menée durant six mois auprès des acteurs du secteur de la production aquacole de truites en région Aquitaine<sup>2</sup>.

La méthode de travail devait répondre à un certain nombre d'exigences contradictoires : la disponibilité d'un seul enquêteur et un temps d'enquête limité à six mois ; la nécessité de s'adresser à un public large afin de considérer toutes les préoccupations, individuelles comme collectives ; l'objectif d'obtenir in fine une vision riche et diversifiée. Ces contraintes excluaient une enquête par entretien direct avec de nombreuses personnes. Elles

rendaient difficile la réunion physique d'un groupe d'experts ou de groupes de travail qui auraient pu accompagner la démarche depuis le choix de la méthode jusqu'à la diffusion des résultats. Elles écartaient enfin l'idée d'un forum permettant des échanges et une construction collective. Il fallait donc mener une démarche passant par une interrogation à distance, par courrier postal ou électronique : cela supposait plusieurs sollicitations successives du panel et un dépouillement à la charge du seul enquêteur. La méthode Delphi parut être bien adaptée à la situation, d'autant plus qu'un travail mené aux États-Unis montrait l'intérêt d'une telle démarche pour identifier la durabilité des différentes productions aquacoles du Sud-Est des États-Unis à l'aide d'indicateurs (Caffey *et al.*, 2001).

### La méthode Delphi

La méthode Delphi est née aux États-Unis, dans les années 1960, de l'idée d'interroger de manière anonyme des experts pour construire des prévisions sur des sujets d'ordre technologique. Parmi ses caractéristiques, figurent l'effectif important des participants et le retour d'information qui leur est apporté lors d'étapes successives alimentées par les résultats obtenus lors des étapes précédentes. Elle a connu quelques heures de gloire dans les années suivantes pour subir un certain déclin, puis revenir en force dans les années 1990. Elle a fait l'objet de nombreuses évaluations scientifiques portant, entre autres, sur le choix des experts, la nature des retours vers eux et les changements d'opinions, que la démarche est censée entraîner vers un consensus. Il est intéressant de se

Auteur correspondant : O. Clément, [clement@st-pee.inra.fr](mailto:clement@st-pee.inra.fr)

<sup>1</sup> Nous entendons par « aquaculture » toute production d'animaux ou de végétaux aquatiques.

<sup>2</sup> Avec sa production annuelle de 11 000 tonnes de poissons (en majeure partie de la truite arc-en-ciel, *Oncorhynchus mykiss*, dont la France est le premier producteur en Europe), ses 700 salariés répartis dans 70 entreprises dispersées sur une centaine de sites (situés principalement dans les Landes et les Pyrénées Atlantiques), le secteur dit « salmonicole » de la région Aquitaine est le premier en France. Il subit la concurrence des saumons norvégien, écossais et chilien et doit faire face aux contraintes de multiples réglementations concernant les établissements classés, l'eau et la pêche.

référer au livre qui lui a été consacré (Linstone et Turoff, 2002) ou aux articles parus dans des revues comme *Technological Forecasting and Social Change*<sup>3</sup>. En France, la technique a eu relativement peu d'écho. Elle figure toutefois dans la boîte à outils de la prospective stratégique, ce qui souligne d'ailleurs une certaine ambiguïté quant à sa place dans la prévision et/ou dans la prospective (Godet, 2006). En raison de la philosophie qui lui est sous-jacente et de sa finalité opérationnelle, elle a pu être considérée plus comme un art que comme une science. Elle est une des techniques qui ont fait l'objet du plus grand nombre d'applications dans le monde entier, mais le nombre de variantes est aussi très élevé. Ainsi, deux formes ont pu être distinguées :

- une forme conventionnelle, dans laquelle le petit groupe d'animation envoie un premier questionnaire à un nombre plus grand de participants : les réponses sont travaillées et servent à construire un deuxième questionnaire ; celui-ci donne aux participants « fidèles » l'opportunité de revoir au besoin leur contribution initiale et de faire évoluer leur point de vue à l'examen des résultats de l'ensemble ; il y a là une combinaison entre la technique du sondage et celle de la conférence ;
- une forme plus récente, qui fait appel à des moyens informatiques : ceux-ci permettent un examen quasiment en temps réel des réponses ; des analyses statistiques plus ou moins poussées peuvent être faites sur les données obtenues, qui vont des interprétations par quartiles aux chaînes de Markov.

Mais il existe en réalité de nombreuses variantes et de multiples interprétations. Par exemple, si, à l'origine, la technique était tournée vers l'interrogation d'experts, des applications ont été menées avec des publics nettement plus composites. Par ailleurs, si la prévision était l'objectif initial, des applications visant plus l'obtention de consensus, ou du moins des convergences d'opinions, ont été menées. Des versions simplifiées sont souvent justifiées par le choix de contextes eux-mêmes simplifiés.

Les invariants justifiant l'appellation « méthode Delphi<sup>4</sup> » sont donc en nombre limité. Le premier est certainement le caractère itératif de la démarche, qui renvoie ainsi aux participants une opinion agrégée de l'ensemble d'entre eux et leur permet de reprendre position s'ils le souhaitent ; le nombre des étapes peut aller de deux à plus de quatre. Le second serait le caractère anonyme de

<sup>3</sup> Nous trouverons également un exemple d'application dans Labriet, M., Waaub, J.-P., Prades, J.A., 2000. Stratégies de gestion des gaz à effet de serre au Québec : grandes lignes et enseignements d'une recherche interdisciplinaire, *Natures Sciences Sociétés*, 8, 4, 68-75.

<sup>4</sup> Cette dénomination est au demeurant variable : technique Delphi, enquête Delphi, méthode Delphi. L'appellation Delphi fait référence aux oracles et à la pythie de Delphes, et donc à la prévision.

la contribution de chacun. Le troisième reposerait sur le mode de consultation, qui laisse la personne enquêtée seule devant sa feuille (ou son ordinateur), sans confrontation verbale ni gestuelle avec les autres participants, ce qui peut aider à éviter les interactions entre personnes et certains conflits. Cette situation comporte bien sûr son revers, puisqu'elle ne peut bénéficier d'une évolution des positions liées à une dynamique de groupe. Le quatrième invariant est l'obtention finale de propositions qui émanent d'un consensus plus ou moins marqué. Les avantages et les inconvénients, et donc les conseils pour la mise en pratique, ont fait l'objet de nombreux travaux (Rowe *et al.*, 1999).

## L'enquête

Soixante et onze personnes ont accepté de participer à l'enquête. Elles se répartissent en quatre groupes à effectif comparable : un groupe « Filière » (réunissant pêcheurs, transformateurs, producteurs d'aliments, vétérinaires, techniciens), un groupe composé des représentants de l'État et des collectivités territoriales, un groupe des associations (de pêcheurs, de consommateurs, de protecteurs de la nature), un groupe « Recherche » (formé des chargés d'études, enseignants, agents techniques). Cette multiplicité des interlocuteurs, alors que le temps et les moyens alloués à ce travail étaient limités, était une des raisons qui plaidaient en faveur du choix de la méthode Delphi.

L'autre raison était l'intérêt que présentait l'idée de procéder par étapes successives, afin de parvenir à donner un contenu à une vision du développement durable dont le flou était une caractéristique initialement partagée par tous (constat des discussions téléphoniques pré-enquête) et d'arriver à une construction collective, même si celle-ci s'opérait par un intermédiaire. De ce fait, une double contrainte, qui se justifie par le caractère transversal du développement durable, fut imposée aux participants : dans le premier questionnaire, prendre en compte les trois dimensions de la durabilité de la filière ; dans le second, choisir des indicateurs à l'intérieur de chacune des rubriques proposées.

L'enquête s'est déroulée en deux temps. Un premier questionnaire (juin 2003) permit de recueillir les propositions de chacun pour « évaluer la durabilité de la salomoniculture en Aquitaine, aussi bien sur le plan économique qu'environnemental et social ». La formulation restait vaste, mais elle avait fait l'objet d'une attention particulière afin d'inciter à tenir compte de chacune de ces trois dimensions bien connues du développement durable. Après travail de regroupement et de reformulation des quelque 1 304 propositions recueillies, une liste de 296 critères fut retenue. Puis une liste de 73 indicateurs fut construite à partir de ces critères (Encadré).

### Encadré. Quelques précisions sur le passage des propositions aux critères et aux indicateurs

Le classement des 1 304 propositions s'est fait de manière pragmatique. Ont été regroupées celles qui traitaient d'un même sujet (eau, alimentation, emploi, législation, communication, etc.). Les unes et les autres pouvaient d'ailleurs être réparties dans un ou plusieurs des trois « piliers » de la notion de développement durable (l'environnemental, l'économique et le social). Certaines propositions étaient très générales, d'autres étaient bien plus ponctuelles. Ce travail de recoupement des propositions par sujet a permis d'aboutir à une liste synthétique de 296 critères d'évaluation, qui conservait la richesse et la diversité des propositions initiales <sup>(a)</sup>.

L'objectif de l'enquête étant d'obtenir des indicateurs précis d'évaluation de la durabilité de la filière, ces critères généraux, hétérogènes et difficilement chiffrables, n'étaient pas suffisants. Par ailleurs, il était trop lourd de faire réagir les enquêtés sur ces 296 critères. Il a donc été décidé de construire, afin de la leur soumettre, une grille plus restreinte et qui leur soit plus accessible. Cette liste est bien entendu représentative de leurs propositions initiales. Cette étape de sélection des indicateurs s'est appuyée sur les principes dits de Bellagio (pragmatisme, transparence en termes d'élaboration, clarté dans la communication, flexibilité et vision à long terme dans une perspective de développement durable)\* <sup>(b)</sup>.

<sup>(a)</sup> Exemple de passage de propositions à un critère : les propositions « qualité de l'eau », « suivi de la qualité de la rivière en sortie d'exploitation », « mesures de l'état des eaux du bassin versant » ont été intégrées en un critère « Indicateurs de la qualité de l'eau (en amont et en aval) par bassin versant ou par exploitation » qui regroupe les mesures physico-chimiques, la périodicité des mesures, la cartographie des points potentiels de pollution sur le bassin versant.

<sup>(b)</sup> Exemples de passage de critères à des indicateurs :

Critères proposés par les enquêtés	Indicateur formulé par l'enquêteur
- Volume d'aliment utilisé par an et par exploitation - Indice de conversion (nombre de kilogrammes d'aliment pour produire 1 kg de poisson) - Quantité de protéine de poisson nécessaire pour 1 tonne de protéine produite et vitesse de croissance	- Indice de conversion moyen (quantité d'aliment nécessaire pour produire 1 kg de poisson) par type de production (intensif, extensif, biologique)
- Niveau de formation, structure et type d'enseignement apporté	- Niveau d'études moyen des exploitants - Nombre de centres de formations aquacoles en Aquitaine
- Chiffre d'affaires de la filière : résultat net - Pourcentage du chiffre d'affaires de la filière dans l'activité agricole totale sur le territoire	- Chiffre d'affaires de la filière et poids économique régional
- Pyramide des âges (âge de l'exploitant)	- Pyramide des âges dans la filière (âge moyen des exploitants)

\* Cf. Hardi, P., Zdan, T., 1997. *Assessing Sustainable Development: Principles in Practice*, IISD [International Institute for Sustainable Development]; ouvrage téléchargeable à l'url : [http://www.iisd.org/measure/principles/bp\\_fr.asp](http://www.iisd.org/measure/principles/bp_fr.asp) (consulté le 5 mai 2006).

Le deuxième questionnaire (septembre 2003) fournit aux personnes enquêtées les résultats du premier questionnaire et leur proposa de réagir sur les indicateurs et de participer à un classement (Madec, 2003 et 2004). Afin d'être rendue plus lisible, la liste des indicateurs est organisée selon une architecture en quatre grands thèmes et 13 descripteurs (Fig. 1).

Cette façon de procéder fait donc alterner des phases de participation directe des enquêtés et des phases de construction sous la responsabilité du seul enquêteur. De ce fait, elle peut être caractérisée comme une combinaison de deux démarches, l'une dite « procédurale » et l'autre, « substantielle ».

### Démarche procédurale versus démarche substantielle

Certains auteurs opposent en effet deux catégories de démarches mises en jeu pour la construction d'indicateurs de développement durable. La première, qualifiée de « procédurale », reposerait sur le constat que, devant

l'inconfort créé par le flou qui s'attache au développement durable, la solution raisonnable est de laisser aux acteurs directement concernés le soin de se mettre d'accord et de faire leur propre tri (Theys, 2001) : ainsi, ce sont les acteurs qui choisissent les indicateurs dont ils seront les utilisateurs et qui leur donnent un contenu. La seconde, dite « substantielle », s'appuierait au contraire sur des principes et des référentiels préexistants. Dans cette conception, dite aussi « normative » (IFEN, 1999; Rey-Valette *et al.*, 2000), les indicateurs sont le résultat du travail d'experts dûment missionnés. Les limites de ces deux conceptions extrêmes sont connues : le risque d'une approche réduite et peu méthodologique pour la démarche procédurale, le danger de finir dans un tiroir sans usage approprié pour la démarche substantielle<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> La synthèse issue du colloque du Grand Lyon 2002 sur les indicateurs de développement durable, sous le titre *Jeux et enjeux*, propose un regard critique intéressant sur les indicateurs et leur mode d'obtention. Cf. Jollivet, M, 2003. Indicateurs de développement durable : jeux et enjeux, *Natures Sciences Sociétés*, 11, 2, 206-207.

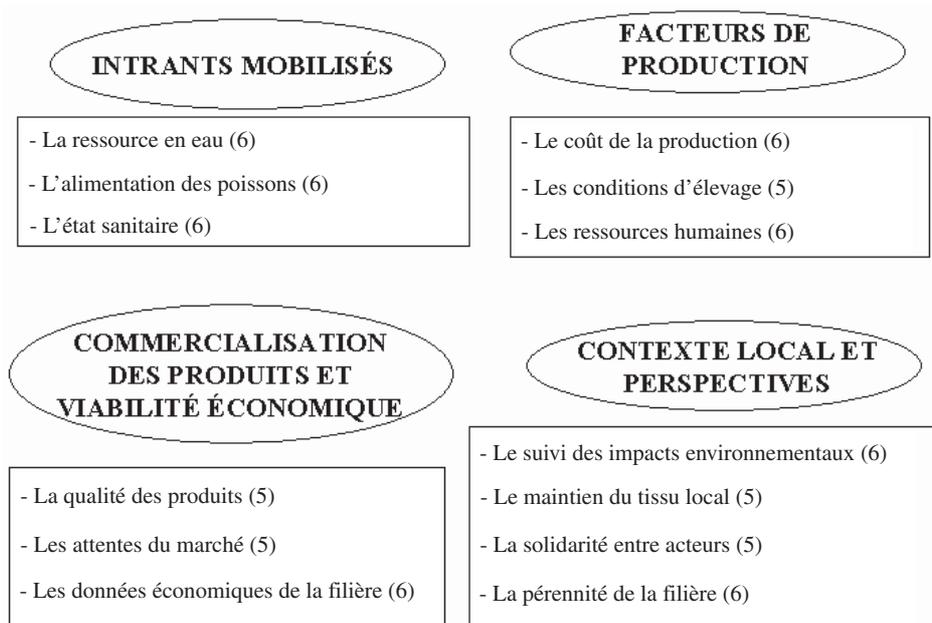


Fig. 1. L'architecture générale de la grille des indicateurs (entre parenthèses, le nombre d'indicateurs pour chacun des descripteurs).

La question renvoie tant à des débats d'ordre épistémologique qu'à des visions variées de la construction participative et des processus d'apprentissage. La démarche procédurale peut paraître légitime « parce que la majorité est en faveur [du résultat] et qu'il y a eu délibération, alors que la démarche substantielle répondrait à un droit fondamental » (Gutmann et Thompson, 2002). La distinction entre les deux démarches caractérise les théories selon qu'elles justifient des décisions politiques en référence stricte à des caractéristiques du processus de leur élaboration ou bien en référence à des principes moraux indépendants. La distinction, considérée sous l'angle de la rationalité comportementale, dans le cadre de la théorie de la décision, peut en effet s'énoncer ainsi : l'approche procédurale définit cette rationalité à partir d'une interrogation sur les « processus » qui ont donné lieu à la décision, alors que l'approche substantielle la comprend à partir des « résultats » de la décision et de son adaptation à l'objectif poursuivi (Kechidi, 1998)<sup>6</sup>. Afin de sortir de ces deux visions opposées, de rapprocher les deux points de vue et de faire une proposition pratique, il est pertinent de noter que les indicateurs devraient être légitimes démocratiquement et scientifiquement valides (Boulanger *et al.*, 2003), que le processus de leur construction devrait

<sup>6</sup> Voir à ce sujet la contribution d'Emmanuel Torres (2002), Adapter localement la problématique du développement durable : rationalité procédurale et démarche-qualité, *Développement durable et Territoires* : [http://www.revue-ddt.org/dossier001/D001\\_A06.htm](http://www.revue-ddt.org/dossier001/D001_A06.htm) (voir en particulier la définition de rationalité procédurale par Herbert Simon). Consulté le 8 août 2005. NB : cet article correspond au chapitre 2 de l'ouvrage de Zuindeau, B. (Ed.), 2000. *Développement durable et territoire*, Villeneuve-d'Ascq, Presses universitaires du Septentrion.

offrir une transparence suffisante et, enfin, que les indicateurs retenus devraient satisfaire à certaines exigences méthodologiques.

Concernant les démarches de construction possibles, il est cependant utile de distinguer la question du contenu de celle des indicateurs. Dans la mesure où les indicateurs sont, dans une démarche donnée, des éléments évidents de la décision, il paraît indispensable que le degré de participation des acteurs soit élevé. Si l'on s'en réfère aux cinq degrés de la participation que sont l'information, l'invitation, la consultation, la délibération et la décision, le quatrième degré devra au minimum être atteint. Par contre, s'il s'agit de travailler sur le contenu du développement durable sans pour autant aller jusqu'au choix d'indicateurs, alors la proposition d'une grille d'analyse par des experts paraît plus légitime. C'est en tout cas le souhait qui a pu être formulé en direction des chercheurs (Jollivet, 2001)<sup>7</sup>.

Si l'approche est plus procédurale, il faudra qu'elle satisfasse à quelques exigences, comme : rendre compte de la complexité, tenir compte du long terme ou encore révéler les interactions entre des problématiques (Boulanger *et al.*, 2003). Si elle est plus substantielle, les experts prendront garde à ce que la grille puisse être appropriée par les utilisateurs, qu'elle soit tournée vers l'action et l'aide à la décision ou encore qu'elle sépare clairement les données et leur interprétation (Theys, 2001).

En ce qui concerne la démarche que nous avons suivie, il convient de rappeler qu'elle a été menée à la seule

<sup>7</sup> « Il faut que tout cela soit confronté à une grille d'analyse et, pour ce faire, il faut en construire une [...]. Cette tâche incombe à la recherche. Elle est immense » (Jollivet, *ibid.*, p. 115).

initiative de la recherche. Elle fait se succéder une première phase de propositions par les acteurs, puis une seconde qui voit le laboratoire concocter les indicateurs et enfin une troisième qui permet aux acteurs de choisir parmi ces indicateurs. Elle introduit donc une phase substantielle entre deux phases procédurales. Au total, la démarche est donc hybride, comme bien d'autres qui allient acteurs et experts dans un ou plusieurs va-et-vient et échanges entre commande à des experts et construction collective des acteurs.

La réflexion sur la différence entre démarches procédurale et substantielle peut paraître factice ; elle nous semble au contraire permettre de mieux situer les enjeux et d'aider tout collectif désireux d'entrer dans une dynamique de développement durable à mieux assurer son autonomie et ainsi déterminer nettement les limites de l'exercice et de son champ d'application.

Ne cherchant pas à faire un exercice de prévision ou de prospective, l'expérience dont il est ici question se révèle être une application prudente et limitée de la méthode Delphi. Les limites en sont évidentes : si la richesse des contributions initiales est conservée dans la liste qui résulte des réponses au premier questionnaire, par contre, la formulation des descripteurs et des indicateurs du second questionnaire reste de l'initiative du seul enquêteur. Or, cette phase devrait, pour aboutir dans l'esprit d'une démarche procédurale, être le résultat de négociations entre principaux porteurs d'enjeux. Il aurait donc été intéressant d'ouvrir une phase de rencontre et de séminaire d'acteurs-clés pour arriver à des indicateurs dont non seulement l'intitulé, mais aussi toutes les autres caractéristiques eussent été négociés collectivement. Cela peut faire l'objet d'une recommandation : allier la méthode Delphi à d'autres méthodes de communication de groupe. La méthode permet de rassembler une matière riche et diversifiée en termes de propositions, qu'un réel travail de groupe peut façonner et transformer ensuite en indicateurs.

## Les investissements de la recherche

La démarche exposée ici se range manifestement dans la catégorie de la participation directe de la recherche à la constitution d'une grille d'analyse qui permette à des acteurs de donner un contenu au développement durable. En ce sens, elle répond à l'invitation maintes fois exprimée que la recherche, par son souci de méthode et par sa capacité à théoriser, vienne en appui de collectifs inscrits dans une démarche se réclamant du développement durable.

Comme bien d'autres acteurs aujourd'hui, les chercheurs ont un certain mal à traiter du développement durable et certains se contentent d'y faire verbalement référence, dans la mesure où il apparaît désormais comme

un mot-clé indispensable pour obtenir des financements. Quelques auteurs se sont essayés à fournir un canevas de réflexion utile aux chercheurs pour raisonner leur implication dans le développement durable. Ce sont, par exemple, les « degrés de réponse possibles » (Godard et Hubert, 2003) ou les « attitudes » (Legrand, 2002). De très nombreux chercheurs ont bien voulu proposer leur propre définition du développement durable, laquelle n'engage qu'eux-mêmes. Et d'autres, enfin, ont pu mettre en avant la capacité que possède la notion de développement durable de créer une dynamique<sup>8</sup> ou l'obligation qu'elle comporte de modifier ses habitudes<sup>9</sup>.

En s'appuyant sur certaines de ces propositions, nous pouvons proposer un schéma des investissements possibles de la recherche et des chercheurs dans le développement durable. Trois options y sont distinguées :

1. La voie de la contribution partenariale : le développement durable est considéré comme un nouveau référentiel à l'interface entre société et recherche. C'est la recherche pour le développement durable. Elle fait surgir de nouvelles interrogations et attentes. Cette voie peut être celle du partenariat de la recherche avec des acteurs engagés dans le développement durable pour répondre à ces interrogations. Par exemple : Agendas 21 des collectivités territoriales ou locales, plans d'action « socialement responsables » des entreprises... Les chercheurs sont en particulier sollicités pour aider à mettre en place des démarches et mettre de la méthode là où il pourrait en manquer. C'est la « tâche » à accomplir de la grille d'analyse (Jollivet, 2001).
2. La voie de la problématique spécifique : le développement durable se présente comme un nouvel objet de recherche spécialisé. C'est la recherche sur le développement durable. Elle pourrait être construite comme une thématique à part entière, en recourant à une problématique – ensemble de méthodes et de concepts – susceptible d'identifier la dimension « développement durable » des phénomènes. Plusieurs disciplines scientifiques peuvent en revendiquer l'animation : la géographie, l'économie, la sociologie... Mais, comme le champ de l'environnement, le champ du développement durable est par nature un espace de rencontre et de construction entre les disciplines.
3. La voie vers une nouvelle posture : le développement durable conduit les chercheurs à faire de la recherche autrement. C'est une nouvelle approche. Ici, c'est la posture du chercheur, quelle que soit sa discipline, qui est en question. Le biologiste, par exemple, est ainsi

<sup>8</sup> « C'est d'abord une force d'entraînement, un pari sur la capacité de germination » (Kalaora, 2004).

<sup>9</sup> « Participer à la construction non de ce qu'est le développement durable mais de "la nouvelle approche" qu'il appelle » (Stengers, 2001).

amené, s'il le décide, à participer à des dispositifs plus larges, articulés plus fortement sur des questions sociétales et contribuant à fournir des réponses à des questions transversales. Le chercheur doit alors être capable d'initier une nouvelle approche et doit pouvoir justifier l'usage qu'il fait de la notion de développement durable comme principe d'innovation et de changement dans ses pratiques et ses problématiques de recherche.

Entre ces différentes options, il n'existe pas de cloisons étanches ni de gradation obligatoire. De plus, il ne s'agit là que d'une simple proposition à débattre.

En conclusion, nous pouvons dire que l'exercice de construction d'indicateurs du développement durable, qui est aujourd'hui un sujet de préoccupation largement partagé, peut, comme nous avons tenté ici de le montrer à partir de l'exemple de l'aquaculture, contribuer à donner un contenu pratique à la notion « floue » de développement durable. Ce résultat, acquis grâce à la méthode Delphi, donne un aperçu des possibilités que celle-ci offre pour ce genre d'exercice. La démarche présentée n'est, comme nous l'avons vu, qu'une option en matière de recherche sur le développement durable. D'autres voies s'offrent, notamment dans une perspective plus « substantielle », pour construire ces mêmes indicateurs. Il importe pour la recherche de préciser dans quel type de démarche elle se situe pour contribuer à éclairer la question de la durabilité. S'il s'agit pour elle de participer à un processus d'accompagnement de collectifs qui s'attachent à bâtir – et si possible à innover – en s'inscrivant dans une démarche de développement durable, il apparaît indispensable de se situer de manière explicite dans une alternance de phases procédurales et substantielles.

Nous remercions Pascale Combes et Hélène Rey-Valette, ainsi que Bernard Hubert et Marcel Jollivet, pour leur lecture attentive du manuscrit et leurs propositions.

## Références

- Boulanger, P.-M., Thomas, P.-Y., Van Assche, J., De Ridder, B., 2003. *Mesurer le développement durable en Belgique : quels rôles pour les processus participatifs ?*, Conseil fédéral du développement durable / Institut pour un développement durable (<http://www.belspo.be/platformisd/Library/participation%20IDD.pdf>). Consulté le 8 août 2005.
- Caffey, R.H., Kazmierczak, R.F., Avault, J.W., 2001. Developing consensus indicators of sustainability for Southeastern United States aquaculture, *Bulletin* (Louisiana State Agricultural Center, Baton Rouge), 879.
- Godard, O., Hubert, B., 2003. *Le Développement durable et la recherche scientifique à l'Inra*. Rapport, INRA, Paris (<http://www.inra.fr/developpement-durable/rapportOG-BH.htm>). Consulté le 8 août 2005.
- Godet, M., 2006. Prospective stratégique. Problèmes et méthodes, *Cahiers du LIPSOR*, n° 20.
- Gutmann, A., Thompson, D., 2002. Pourquoi la démocratie délibérative est-elle différente?, *Philosophiques*, 29, 2 (<http://www.erudit.org/revue/philoso/2002/v29/n2/006250ar.html>). Consulté le 8 août 2005.
- IFEN, 1999. *Les Indicateurs de développement durable : méthodes et perspectives*, Orléans, IFEN.
- Jollivet, M., 2001. Le développement durable, notion de recherche et catégorie pour l'action. Canevas pour une problématique hybride, in Jollivet, M. (Ed.), *Le Développement durable, de l'utopie au concept : de nouveaux chantiers pour la recherche*, Paris, Elsevier, 97-116.
- Kalaora, B., 2004. *Le développement durable : rupture et continuité*. Communication à l'Académie d'agriculture de France, Paris, séance du 16 juin.
- Kechidi, M., 1998. Rationalités et contextes de décisions : un retour sur H. Simon, *Revue internationale de systémique*, 12, 4-5.
- Legrand, P., 2002. Au-delà du Cap de Bonne Espérance..., *Le Courrier de l'environnement de l'INRA*, 47, 100-102.
- Linstone, H., Turoff, M. (Eds), 2002. *The Delphi Method: Techniques and Applications*, © 2002 Murray Turoff and Harold A. Linstone, <http://www.is.njit.edu/pubs/delphi-book/delphibook.pdf> (consulté le 8 août 2005). (1<sup>re</sup> éd. Reading [Mass.], Addison-Wesley Pub. Co.)
- Madec, P., 2003. *Les Indicateurs de développement durable : présentation des expériences en cours et applications au secteur de l'aquaculture*. Mémoire de DESS, Université de Montpellier 2.
- Madec, P., 2004. Donner du contenu au développement durable en aquaculture ; une enquête menée en région Aquitaine : définition d'indicateurs de durabilité. Communication au colloque *Développement durable de l'aquaculture : concept et action*, 22 septembre, organisé par l'Inra et l'Ifremer dans le cadre de *Bordeaux aquaculture 2004*, 60-64.
- Rey-Valette, H., Cillaurren, E., David, G., 2000. Évaluation pluridisciplinaire de la durabilité des pêcheries artisanales autour des dispositifs de concentration de poissons, *Aquatic Living Resources*, 13, 241-252.
- Rowe, G., Wright, G., Bolger, F., 1999. Delphi: A reevaluation of research and theory, *Technological Forecasting and Social Change*, 39, 3, 235-251.
- Stengers, I., 2001. Le développement durable : une nouvelle approche?, *Le Courrier de l'environnement de l'INRA*, 44, 5-12.
- Theys, J., 2001. À la recherche du développement durable : un détour par les indicateurs, in Jollivet, M. (Ed.). *Le Développement durable, de l'utopie au concept : de nouveaux chantiers pour la recherche*, Paris, Elsevier, 269-279.