

# Contribution de la communauté de la recherche au développement durable

par Christian Brodhag<sup>1</sup>

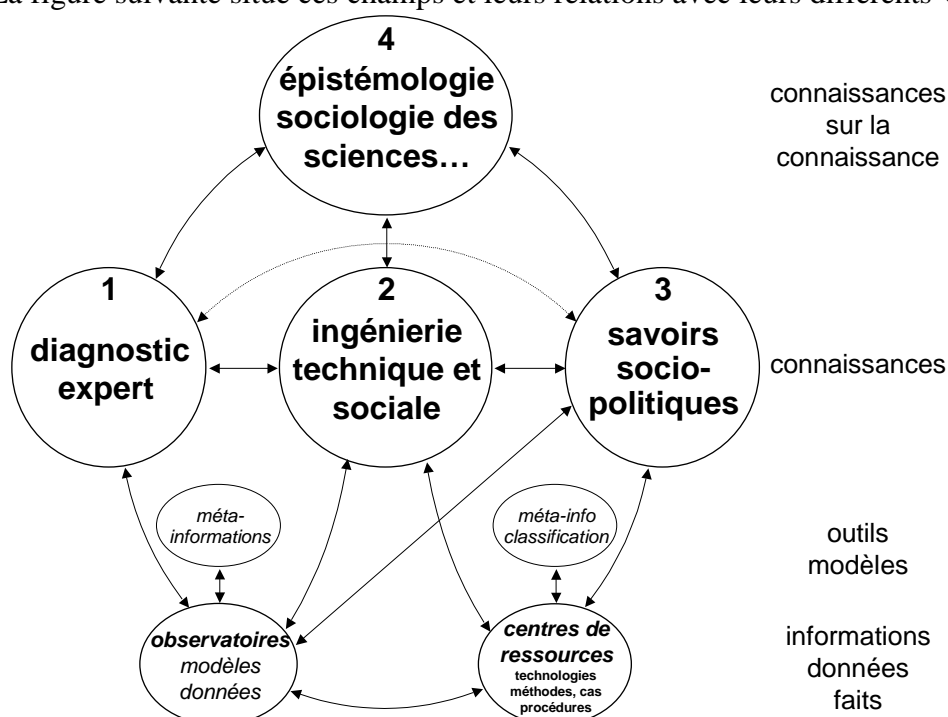
## Le développement durable

La définition du développement durable que l'on cite la plus traditionnellement est celle du rapport Brundtland en 1987 c'«est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs. » En général cette citation s'arrête là alors que la suite est plus précise et pertinente : « Deux concepts sont inhérents à cette notion : le concept de « besoin », et plus particulièrement des besoins essentiels des plus démunis, à qui il convient d'accorder la plus grande priorité, et l'idée des limitations que l'état de nos techniques et de notre organisation sociale imposent sur la capacité de l'environnement à répondre aux besoins actuels et à venir. ».

Le développement durable doit donc répondre avant tout aux besoins essentiels des plus démunis, ce qui est l'essentiel de son « pilier » social. La notion de limites qui avait déjà fait l'objet d'une polémique au début des années 1970 avec le rapport club de Rome est revisitée ici : ce sont les techniques et notre organisation sociale qui imposent des limites aux capacités de l'environnement à fournir les ressources actuelles et futures. Pour contribuer au développement durable, la science doit donc s'attacher à mener l'évaluation de ces limites et à résoudre aussi bien des problèmes de **techniques** que **d'organisation sociale**.

## Organiser le champ de la connaissance pour le développement durable

On peut classifier la problématique de la connaissance pour le développement durable en quatre champs complémentaires qui ont des recouvrements et des interférences mais qu'il convient de distinguer. La figure suivante situe ces champs et leurs relations avec leurs différents « produits » :



**Figure 1 : proposition de classification du champ de la connaissance pour le développement durable**

<sup>1</sup> Contribution au débat mise en discussion sur le site <http://www.agora21.org> et accessible par le portail science. Cette structuration de la problématique permettra aussi d'organiser les contributions. Version du 3 février 2003

On exclura de ce champ les aspects éthiques et les approches qui se situent sur le plan philosophique ou religieux, non que nous en minimisions la portée, mais nous choisissons ici une vision utilitariste : informations, méthodes, outils ou techniques d'aide à la décision collective pour un développement durable.

### ***1 - Le diagnostic expert***

Par diagnostic expert on entend la connaissance scientifique, le plus souvent disciplinaire, qui permet d'établir un diagnostic « objectif » c'est-à-dire indépendant de toute considération d'opportunité. Il recouvre ce que l'on qualifiait de science en opposition à technique, ou de science fondamentale en opposition à science appliquée. Ce champ couvre la problématique du principe de précaution dans sa partie diagnostic. Si dans la méthode scientifique les interférences avec les opportunités sociales, économiques ou politiques sont limitées, celle-ci sont présentes par l'objet considéré et surtout à travers les moyens publics ou privés affectés aux différentes disciplines. Ce champ scientifique a une vocation d'universalité et nécessite donc une normalisation internationale des méthodes pour assurer la comparabilité et les conditions de la controverse scientifique. Il est dominé par la langue anglaise. Il considèrera de façon relativement indépendante les trois éléments du développement durable : les sphères sociale/culturelle, économique et environnementale.

Outre la connaissance elle-même, ce niveau scientifique produit des classifications de données, des objets d'étude, des systèmes d'observation ou des modèles dont les résultats peuvent être diffusés vers les autres champs du savoir notamment par le biais d'observatoires. Ces informations peuvent jouer le rôle de « valeurs aux limites », de données exogènes aux modèles développés dans un cadre disciplinaire.

### ***2 - L'ingénierie pour le développement durable***

Par ingénierie, ou génie, on entendra les outils scientifiques et méthodes opérationnelles permettant d'inscrire dans le monde réel des solutions technologiques, sociales, politiques, économiques, environnementales aux problèmes identifiés... Ce champ ne se limite donc pas à la technologie, mais considère aussi l'ingénierie sociale, le "*génie des procédures*" au même niveau que le génie des procédés, et le génie écologique. Ce dernier est la « manipulation de l'environnement par l'homme en utilisant de faibles quantités d'énergie supplémentaire pour contrôler des systèmes dans lesquels les principaux flux d'énergie continuent à provenir de sources naturelles »<sup>2</sup>.

Ce champ de la connaissance est résolument transdisciplinaire, plongé dans des considérations éthiques, il doit produire des outils pour intégrer le développement durable dans les processus de décisions et dans l'évolution des sociétés. Il couvre l'ensemble des transactions développement/environnement sans se limiter aux outils économiques. En effet selon les sociétés les mises en œuvre du développement durable vont faire appel à des combinaisons différentes de la technologie, de l'économie, de solutions sociales et politiques, et de pratiques culturelles. Des processus de recherche/action permettent de renforcer la capacité collective d'action grâce au recul méthodologique de la méthode scientifique. Ces champs de recherche sont résolument liés aux contextes et doivent être développés dans les contextes nationaux et régionaux, mais l'universalisme scientifique recommande qu'ils fonctionnent en réseau.

Les Présidents des cinq programmes scientifiques de l'UNESCO<sup>3</sup> se situent dans ce champ quand ils considèrent que le développement durable est un concept d'unification transversal aux différents programmes et qu'il importe de considérer « *le rôle des sciences exactes et naturelles et des sciences sociales pour atteindre la durabilité, ainsi que le grand défi épistémologique que constitue ce concept pour les sciences* ».

### ***3 - Les savoirs sociopolitiques***

La recherche sur le développement durable répond à une demande sociale et politique, notamment pour fournir des outils et des méthodes en soutien à la mise en œuvre des différents textes

---

<sup>2</sup> Définition proposée par Howard ODUM

<sup>3</sup> Déclaration commune au Directeur général et à la 161<sup>ème</sup> session du Conseil exécutif portant notamment sur le développement durable, [http://www.unesco.org/water/ihp/joint\\_statement\\_fr.shtml](http://www.unesco.org/water/ihp/joint_statement_fr.shtml)

réglementaires qui encadrent les politiques publiques régionales et locales mais aussi pour faire évoluer les modes de production et de consommation.

Les acteurs (administratifs, associations, professionnels...) génèrent aussi de nombreux documents méthodologiques, des évaluations... c'est à dire ils génèrent des savoirs spécifiques. On peut aussi rattacher à ce domaine les connaissances vernaculaires, autochtones, reconnues spécifiquement dans l'Agenda 21 de Rio. Au niveau international les grandes fondations américaines productrices de connaissances appartiennent à ce champ, elles puisent leurs connaissances aussi bien dans la communauté scientifique traditionnelle que dans des études indépendantes qu'elles peuvent mener.<sup>4</sup>

Ce domaine de connaissance produit des informations, des outils ou des techniques, comme le précédent, mais il échappe à l'organisation de la communauté scientifique et notamment à ses critères de légitimité : méthode scientifique, évaluation par les pairs... La légitimité de ces savoirs est acquise par d'autres mécanismes sociaux-politiques tout aussi légitimes.

Les outils ou méthodes, les cas jugés exemplaires et les connaissances qui leurs sont liées seront diffusées par des centres de ressources et de transfert. Les critères d'évaluation de bonnes pratiques et des conditions de leur transférabilité appartiennent à ce champ.

#### **4 - Le recul épistémologique :**

Le dernier niveau relève de la philosophie, de l'épistémologie, de la sociologie ou de l'ethnologie et doit « penser » les trois premiers et leurs interrelations. Le science s'interroge sur sa propre activité et sa place dans la société, sur l'interface entre les sciences entre elles et les relations entre science et décision, c'est-à-dire le rôle de l'expert et son indépendance, à l'interface entre le monde « réel » observé par les scientifiques et les représentations qu'en ont les acteurs de la société (décideurs ou non). C'est le champ de la connaissance sur la connaissance. Il s'intéressera à l'intégration des savoirs (scientifiques et non-scientifiques) et aux pratiques de la transdisciplinarité (comment l'évaluer ? comment organiser la communauté scientifique ?).

Ce dernier niveau joue un rôle de construction théorique et d'évaluation des trois champs précédents et des relations entre les savoirs et la société.

C'est à ce niveau d'évaluation qu'appartient, par exemple, un récent rapport du gouvernement américain<sup>5</sup>, qui a démontré que quatre des 13 membres du groupe d'experts qui a étudié les risques de cancer du au 1,3-butadiene en 1998 avaient travaillé pour des entreprises de la chimie ou des organisations de recherche liées à l'industrie, l'un d'entre eux avait même travaillé directement pour une compagnie qui produisait du 1,3-butadiene.

Le diagnostic expert (1) et le recul épistémologique (4) appartiennent à ce que l'on peut appeler la **science éclairante** c'est-à-dire les activités scientifiques orientée vers la connaissance du monde. L'ingénierie pour le développement durable (2) et les savoirs sociopolitiques (3) relèvent de la **science agissante** c'est-à-dire les activités scientifiques orientées vers le changement du monde.

L'équilibre en science agissante et science éclairante permet d'éviter des aventures notamment scientistes. Le niveau global et planétaire des enjeux du développement durable font naître dans certains esprits des sentiments prométhéens qui cèdent à la tentation de proposer des manipulations à l'échelle planétaire. La transgression de loi naturelles principalement biologiques (après celle de la matière et de la fission nucléaire) ne sont même plus des moyens au service d'une fin dont on pourrait discuter, mais cette transgression est une fin en elle-même. Ce sentiment est d'autant plus dangereux qu'il trouve le soutien de certaines entreprise qui y voient un moyen de créer des marchés, notamment pour rendre payant ce que la nature dispensait gratuitement ou à faible coût.

<sup>4</sup> Le parcours de M. qui a été directeur du World Resource Institute, avant d'avoir le soutien de l'administration américaine pour prendre la direction du PNUD et continuer sa carrière comme doyen dans une université.

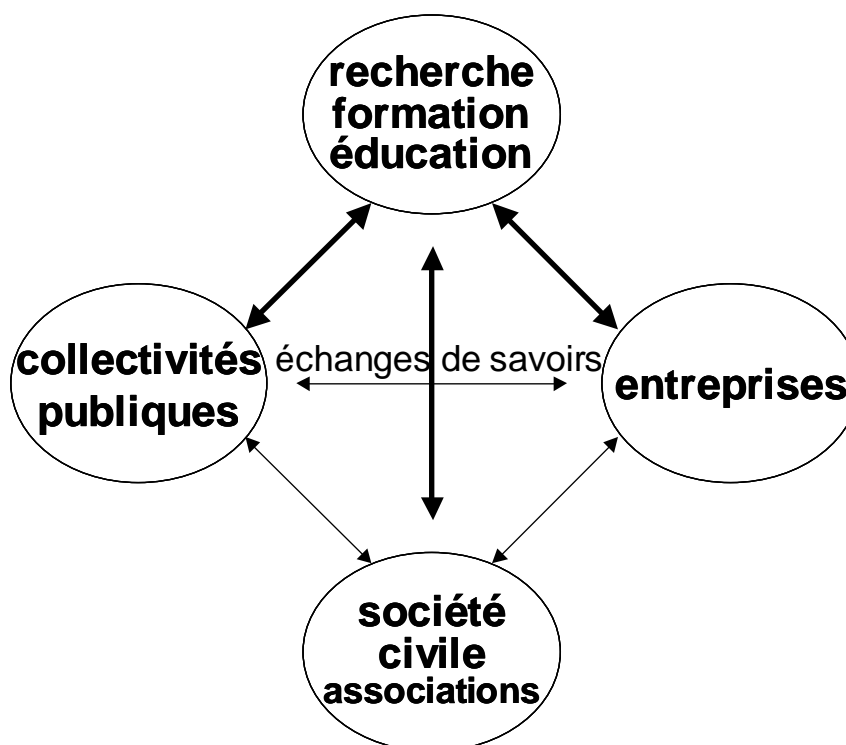
<sup>5</sup> GAO Report, EPA's Science Advisory Board Panels : Improved Policies and Procedures Needed to Ensure Independence and Balance, disponible sur Internet <http://www.gao.gov/new.items/d01536.pdf>

Les attaques contre le principe de précaution qui sont menées actuellement en France au nom de l'argument qu'il s'opposerait au progrès scientifique, ne relèvent que de milieux scientifiques qui n'accordent de la valeur qu'à la science agissante, dont ils sont les acteurs. La science éclairante et ses doutes sont rejetés dans l'obscurantisme après avoir été marginalisés par les budgets de la recherche et les critères de sélection des carrières académiques.

### **Organiser la cohérence d'ensemble et la diffusion des connaissances**

Ces champs ne sont pas juxtaposés, et il convient d'organiser les relations entre ces quatre champs. A titre d'exemple l'échec de la mise en œuvre de la directive Habitat en France vient de la confusion des étapes scientifiques autant que des pressions de lobbies politiques. Passer directement du diagnostic scientifique à une décision politique de zonage a fait monter un sentiment antiscientifique : il manquait les étapes 2 et 3. L'étape 2 devait réfléchir sur les méthodologies de protection de la biodiversité à mettre en œuvre compte tenu des structures économiques et sociales en jeu. Il fallait aussi que les acteurs concernés *patrimonialisent* cette biodiversité, d'où l'importance du transfert des connaissances scientifiques, de la vulgarisation, qui permet une traduction<sup>6</sup> dans les savoirs socio-politiques.

Il s'agit d'assurer un échange à double sens : la diffusion des diagnostics et des outils issus des champs scientifiques 1 et 2 vers la société dans son ensemble, et inversement l'immersion de la communauté scientifique dans les problématiques posées par la société. Cette organisation doit conduire à la mise en place d'outils particuliers : centres d'échange (au sens de l'Agenda 21 §34.16), centres de culture scientifique et technique, centres de ressources pour les équipes pédagogiques et les acteurs de la société... Les réseaux d'éducation à l'environnement ou de diffusion de culture scientifique ou technique sont les utilisateurs de ces centres de ressource.



**Figure 2 : Le "carré magique" de la connaissance pour le développement durable**

Pour entrer réellement en application les savoirs pour le développement durable doivent être partagés par quatre communautés : la communauté de recherche et de formation, qui joue un rôle central mais pas unique, les collectivités publiques (élus et administrations), les associations de la

<sup>6</sup> on utilise ce terme avec le sens que lui donnent les travaux de sociologie de l'innovation de Michel Callon.

société civile et les entreprises. Le cadre de la gouvernance nécessite en effet un partage d'informations et des savoirs. *Dans le contexte du développement durable on considère que la gouvernance est un processus de décision collectif n'imposant pas systématiquement une situation d'autorité. Dans un système complexe et incertain, pour lequel les différents enjeux sont liés, aucun des acteurs ne dispose de toute l'information et de toute l'autorité pour mener à bien une stratégie d'ensemble inscrite dans le long terme. Cette stratégie ne peut donc émerger que d'une coopération entre les institutions et les différentes parties intéressées, dans laquelle chacune exerce pleinement ses responsabilités et ses compétences.* La plupart des processus de concertation comme les Agendas 21 locaux introduisent des processus d'échange d'information et de savoirs. « **La concertation et la recherche d'un consensus permettraient aux collectivités locales de s'instruire au contact des habitants et des associations locales, civiques, communautaires, commerciales et industrielles, et d'obtenir l'information nécessaire à l'élaboration des stratégies les plus appropriées. Grâce au processus de concertation, les ménages prendraient davantage conscience des questions liées au développement durable.** »(Agenda 21 §28.3).

Cette dimension cognitive et collective de ce processus est fondamentale.

### **Quelle architecture pour un réseau recherche pour le développement durable ?**

Un des handicaps des sciences vis-à-vis du développement durable est l'isolement disciplinaire renforcé par les organismes de recherche qui privilégient souvent la logique du pouvoir de l'organisation au détriment d'une remise en cause profonde de l'analyse du réel. Ces organismes sont alors conduits à réinterpréter le concept du développement durable pour adapter leur discours sans se remettre en cause. Ce risque est aggravé par une technocratie et une certaine logique économique qui privilégie l'application technique plutôt que l'observation et la compréhension. Ce problème peut être illustré par la génétique : les organismes génétiquement modifiés sont des objets de science, les gènes sauvages ou traditionnellement domestiques ne le sont pas. Le problème du risque et du principe de précaution n'est sur ce point que la conséquence d'un problème majeur : la manipulation et plus valorisé dans la communauté scientifique que la compréhension. La science agissante n'est plus équilibrée par la science éclairante.

Pour faire émerger de nouvelles problématiques scientifiques liées au développement durable il faut donc repartir de la demande sociale et principalement locale.

Pour ce faire il faut proposer une architecture de la recherche sur une base régionale infra-nationale (pour les pays industriels), ou nationale pour les autres de façon à disposer d'une masse critique de capacités en matière de recherche-développement. Cette architecture doit être mise en réseau notamment grâce à des outils comme Internet pour assurer les transferts entre ces entités localisées.

Sur le territoire français il est légitime de considérer le rôle des Régions. Celles-ci ont à la fois la compétence politique en matière d'aménagement du territoire et de développement durable et elles ont des responsabilités en matière de formation. Elles participent souvent au développement des activités de recherche et des universités. Il est légitime de les voir soutenir des équipes de recherche impliquées dans le développement durable et coordonnées à l'échelle régionale ainsi que les observatoires et centres de ressources assurant la diffusion des connaissances.

La région Nord Pas de Calais est avancée dans cette direction, des éléments vont dans ce sens en Rhône Alpes, et la région Réunion mène une réflexion analogue. Mais d'autres régions françaises disposent d'éléments, centres de ressources ou équipes de recherche, susceptibles d'aboutir à une architecture semblable. Pour avancer plus vite une mise en réseau de ces initiatives est souhaitable. C'est ce qui est en cours de mise en place sur un plan international dans l'espace de la francophonie, avec le projet RESIDD<sup>7</sup> animé par Agora 21, avec le soutien du fonds francophone des Inforoutes qui coordonne des unités géographiques plus large encore.

---

<sup>7</sup> <http://www.agora21.org/residd/>

## Annexe : ce qu'en dit l'Agenda 21 de Rio

Ces différentes propositions s'appuient sur les réflexions menées sur le développement durable notamment l'Agenda 21. Deux chapitres de l'Agenda 21 de Rio traitent spécifiquement de la science et de la technique. Le chapitre 34 « Transfert de techniques écologiquement rationnelles, coopération et création de capacités »<sup>8</sup> et le chapitre 35 « La science au service d'un développement durable »<sup>9</sup>.

### *L'expertise scientifique pour l'aide à la décision*

*« Les sciences devraient notamment fournir l'information nécessaire pour améliorer la formulation et la sélection des politiques d'environnement et de développement en vue de la **prise de décisions**. Pour satisfaire cette exigence, il sera indispensable de promouvoir l'intelligence des questions scientifiques, d'améliorer les évaluations scientifiques à long terme, de renforcer les capacités scientifiques de tous les pays et de faire en sorte que les sciences sachent s'adapter aux besoins naissants. » (§35.1)*

*« Les politiques de gestion de l'environnement et du développement doivent donc être solides sur le plan scientifique, tout en intégrant une gamme d'options permettant de multiplier les types d'intervention possibles. Le principe de la précaution s'impose. » (§35.5)*

Dans cet objectif la pratique scientifique doit évoluer et s'ouvrir. *« On observe souvent un défaut de communication entre les scientifiques, les décideurs et le grand public, dont les intérêts sont représentés par des organisations tant gouvernementales que non gouvernementales. Il est nécessaire d'améliorer la communication entre les scientifiques, les décideurs et le grand public. » §35.5*

La science doit donc à la fois fournir des solutions technologiques ou sociales et participer à la prise de décision. Ce dernier rôle, celui de **l'expertise scientifique**, place la science dans une position intermédiaire entre la connaissance pure et la sphère politique. Cette position est d'autant plus inconfortable qu'elle est confrontée à des problèmes imparfaitement connus qui imposeraient l'application du **principe de précaution** : *« Pour protéger l'environnement, des mesures de précaution doivent être largement appliquées par les Etats selon leurs capacités. En cas de risque de dommages graves ou irréversibles, l'absence de certitude scientifique absolue ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir la dégradation de l'environnement. » 15<sup>ème</sup> Principe de Rio<sup>10</sup>.*

### *Une recherche liée au territoire*

Sur le plan de l'organisation de la connaissance scientifique celle ci doit donc être liée aux spécificités du territoire que ce soit en termes biophysiques que sociaux-politiques. A cet égard l'Agenda 21 prône le *« renforcement des connaissances, surtout des connaissances autochtones et locales, et leur application aux capacités des différents milieux et cultures, afin d'atteindre des niveaux durables de développement, compte tenu des interactions aux échelons national, régional et international; » (§35.6 d)*

*« Il est essentiel de pouvoir disposer d'une **masse critique** de capacités en matière de recherche-développement pour diffuser et utiliser efficacement les écotechniques ainsi que pour en créer au plan local. Les programmes d'enseignement et de formation devraient tenir compte des besoins en matière d'activités de recherche axées sur un thème précis et contribuer à former des spécialistes familiarisés avec les écotechniques et ouverts à l'interdisciplinarité. » (§34.13)*

Mais pour éviter un localisme appauvrissant, cette recherche localisée doit être irriguée par l'ensemble de la communauté scientifique en s'attachant à l'*« amélioration de la coopération entre*

<sup>8</sup> [http://www.agora21.org/rio92/A21\\_html/A21menu/A21menu34.html](http://www.agora21.org/rio92/A21_html/A21menu/A21menu34.html)

<sup>9</sup> [http://www.agora21.org/rio92/A21\\_html/A21menu/A21menu35.html](http://www.agora21.org/rio92/A21_html/A21menu/A21menu35.html)

<sup>10</sup> [http://www.agora21.org/rio92/A21\\_html/Delario/princ15.html](http://www.agora21.org/rio92/A21_html/Delario/princ15.html)

les scientifiques grâce à la promotion de programmes et activités de recherche interdisciplinaires; » (§35.6 e)

### **Impliquer la société et le public**

Les relations entre les savoirs créés par la science et le public fait l'objet de propositions à la fois pour le contrôle social du développement de la science et pour de la diffusion des connaissances vers le public. « *Il faudra élargir le champ de la recherche actuellement menée dans ce domaine de telle sorte que le public participe davantage à la définition d'objectifs de société à long terme permettant d'élaborer des stratégies de développement durable;* » (§35.7 c) « *Participation de la population à la définition des priorités et à la prise de décisions concernant le développement durable.* » (§35.6 f)

Pour faciliter cette participation l'Agenda 21 propose la mise en place de **centres d'échange** pour assurer l'interface recherche (ici R&D technologique) et utilisateurs : « *Les centres d'échange internationaux et régionaux prendraient l'initiative, si nécessaire, d'aider les utilisateurs à identifier leurs besoins et de diffuser des informations répondant à ces besoins, y compris par l'utilisation des systèmes d'information et de communication existants. Les informations diffusées mettraient l'accent sur les cas concrets où des techniques écologiquement rationnelles ont été mises au point et appliquées avec succès et donneraient des détails à ce sujet. Pour être efficaces, les centres d'échange devraient non seulement fournir des informations mais aussi renvoyer à d'autres services, y compris aux sources de conseil, formation, technologies et évaluation des techniques. Ils encourageraient ainsi la création de coentreprises et d'associations de divers types.* » (§34.16)

Depuis l'Agenda 21 de Rio, à côté des technologies, le concept de bonnes pratiques s'est diffusé et des centres de ressources présentent des cas dits exemplaires (best practice, success stories...). Mais l'accumulation de cas ne crée pas en tant que tel de la connaissance. Il faut les accompagner d'une réflexion permettant de fonder leur évaluation sur des référentiels explicites et leur transférabilité en considérant leur conditions de leur mise en place.

### Appel au débat de la communauté scientifique

Dans le cadre du portail science, les scientifiques et experts sont appelés à apporter une contribution sur un enjeu lié au développement durable. Ces contributions courtes et centrées sur un sujet précis devraient apparaître comme le diagnostic d'expert mobilisable dans la prise de conscience et la mise en œuvre du développement durable. Les groupes organisés de scientifiques (associations, réseaux...) sont encouragés à animer un débat sur un thème particulier. Que les informations soient mises en lignes sur le site Agora 21 ou sur tout autre site, elles seront rendues accessibles sur le portail science.

Les participants seront sollicités pour se faire connaître dans la base de donnée des équipes universitaires qui sera élargie a cette occasion à l'ensemble de la communauté francophone.

Exemples de sujets qui pourraient faire l'objet de contributions et de débats :

diagnostic expert	observatoires données	ingénierie	savoirs sociocritiques	centres ressources	épistémologie
<ul style="list-style-type: none"> <li>• climat</li> <li>• biodiversité</li> <li>• ressources : eau, énergie</li> <li>• sociologie</li> </ul>	id	<ul style="list-style-type: none"> <li>• énergie</li> <li>• Agenda 21 local</li> <li>• management du développement durable</li> <li>• financement</li> </ul>	id	id	<ul style="list-style-type: none"> <li>• principe de précaution</li> <li>• transdisciplinarité</li> <li>• didactiques et sensibilisation</li> <li>• conférences citoyennes</li> <li>• bonnes pratiques</li> </ul>