



n° 55

28^e année

1 - 2004

**LE DEVELOPPEMENT
DURABLE**

**Editeur de la Revue G.E.O.
Secrétariat de la FEGEPRO**

B. ANDRIES, Av. du Sacré-Cœur, 67/1 – (B) 1090 Bruxelles

Publication effectuée avec l'appui de
**l'Administration générale de l'Enseignement et
de la Recherche Scientifique, Service général
des Affaires générales, de la Recherche en
Education et du Pilotage interréseaux et
du Laboratoire de Méthodologie de la Géographie
de l'Université de Liège**

**n° 55
28^e année
1 - 2004**

LE DEVELOPPEMENT DURABLE

**41^e Congrès pluraliste des Sciences
Université de Liège, 26-28 août 2003**

Fédération des Professeurs de Géographie

Composition du Conseil d'Administration

Présidente

B. DE VOS

Vice-présidents

L. AIDANS
G. DENIES

Secrétaire Général

B. ANDRIES
avenue du Sacré-Coeur, 67/1 – 1090 Bruxelles

Trésorier

P. GRIDELET
rue Jamagne, 12A – 4570 Marchin

Membres

M. BARBÉ, J.-M. BARTHEL, A. BARTHELEMI, D. BELAYEW, P. BUXANT,
J.-F. CLOSE, M. KINARD, B. MÉRENNE-SCHOUMAKER, J.-F. MULLIER,
C. NYS, M.-L. PAPY, C. RICARDEAU, A. VAN WINGHE

Sommaire

<i>Introduction</i>	7
<i>B. De Vos</i>	

Conférences générales

Conférence inaugurale : Le projet de développement durable : une réponse politique plurielle à la mondialisation de l'économie ?.....	11
<i>N. Gouzée</i>	

Entre éducation relative à l'environnement et éducation scientifique : quelles complémentarités ?	31
<i>A. Versailles</i>	

Contributions des géographes

Les dimensions territoriales du développement durable.....	45
<i>B. Mérenne-Schoumaker</i>	

Comprendre le réchauffement climatique de la Terre, les enjeux et les politiques	63
<i>M. Delvaux et C. Nys</i>	

Vivre en ville ou à la campagne.....	75
<i>F. Delvaux et C. Partoune</i>	

Table ronde finale

Ancrer le développement durable dans l'enseignement : confrontation entre école et quotidien	91
<i>C. Nys</i>	

Module de sensibilisation au développement durable	99
<i>N. Liétar</i>	

Mais au fait, le DD c'est quoi ? Sommes-nous concernés directement, indirectement ?

Que recouvrent ces deux mots inclus de plus en plus souvent dans les discours des chercheurs scientifiques, des économistes, journalistes, politiciens et ... dans les programmes de cours.

Deux mots qui ont une histoire et dont l'appellation et la définition se sont modifiées.

Tout a commencé dans les années 1970, les problèmes d'environnement deviennent de plus en plus préoccupants.

Au sommet de Stockholm en 1972, 70 gouvernements se réunissent et décident de créer le Programme des Nations Unies pour l'environnement.

À cette époque, on ne faisait pas le lien entre environnement et besoin de la population.

En 1987, le rapport Brundtland définit le développement durable comme :

« Un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs. »

C'est donc un concept, interpellant, mobilisant, vital pour tous les décideurs, acteurs, pour tous les habitants de cette planète, la Terre.

Ce GEO n° 55 rassemble : les constats et réponses politiques, sujet de la conférence inaugurale prononcée par Mme Gouzée ; les dimensions pédagogiques, environnementales, géographiques, économiques, humaines du Développement durable développées par d'autres conférenciers.

Ce numéro n'est pas le recueil du 41^e Congrès des Sciences mais il se veut une contribution à la prise de conscience de l'inéluctable devoir de tout citoyen à entrer dans l'ère du Développement durable.

La Présidente du 41^e Congrès
Brigitte De Vos

Introduction

Le Développement durable : un des concepts majeurs de ce siècle ?

Brigitte DE VOS

Présidente de la FEGEPRO

Les 26, 27 et 28 août 2003, l'Université de Liège accueillait le 41^e Congrès Pluraliste des Sciences. Le Développement durable en était le thème choisi.

Il sera le fil conducteur pour les conférences, ateliers, débats et visites abordés par les géographes et biologistes.

Ce Congrès est le plus grand recyclage scientifique pour les enseignants dans les Communautés française et germanophone.

Des conférences scientifiques de haut niveau, des ateliers, des séances de labo, des expositions de livres et de manuels scolaires... sont aussi proposés.

Le choix de l'université comme lieu d'échanges traduit bien la volonté d'accéder aux savoirs et de maintenir les communications entre université et enseignement secondaire.

Tour à tour, les différentes universités francophones du pays ont accueilli, accueillent, et accueilleront le Congrès.

À l'origine, le Congrès était organisé par le Ministère de l'Éducation Nationale, avec la participation des autres réseaux d'enseignement et des deux associations pluralistes PROBIO (biologie) et ABPPC (physique-chimie).

En 1981, les 2 associations prennent en charge l'organisation, avec le soutien du Ministère.

Depuis 2001, la FEGEPRO participe également au Congrès Pluraliste des Sciences.

La Présidence est assurée successivement par le ou la Président(e) d'une association participante ; en 2003, ce fut la FEGEPRO .

Comme Présidente de cette association, nous souhaiterions remercier vivement tous les conférenciers qui ont accepté d'intervenir lors de ce Congrès et plus particulièrement Madame N. Gouzée qui dirige la Task Force du Gouvernement belge, a contribué largement au lancement de la stratégie fédérale du DD et a été une des principales négociatrices belges lors des grandes conférences internationales. Nos remerciements s'adressent aussi à Madame A. Versailles, membre du Groupe de Recherche en Éducation et Formation en Environnement de la FUL (aujourd'hui rattachée à l'Université de Liège) et à tous nos collègues géographes de la FEGEPRO ou de l'Université qui nous ont aidée dans la réussite de ce Congrès : les intervenants (B. Mérenne-Schoumaker, M. Delvaux et C. Nys et C. Partoune) et tous les autres (P. Gridélet, L. Aidans, G. Denies, B. Andries..).

Conférences générales

Le projet de développement durable : une réponse politique plurielle à la mondialisation de l'économie ?

Nadine Gouzée

Déléguée belge aux Sommets de Rio et de Johannesburg
ainsi qu'à la Commission du Développement durable des Nations Unies¹

À la demande des associations organisatrices du 41^e Congrès pluraliste des Sciences, cette communication met l'accent sur les aspects politiques du projet de développement durable. Le mot politique est ici pris au sens le plus large, qui touche aux décisions publiques des institutions démocratiques mondiales, internationales, nationales ou locales. La première partie de l'article montre que le projet de développement durable s'est structuré progressivement au niveau de l'ONU. Elle explique le lien entre ce projet et de grandes conventions comme celle sur les changements climatiques ou sur la diversité biologique. La seconde partie résume les étapes des efforts politiques de la communauté internationale pour avancer dans la direction d'un développement durable. Elle esquisse les moments d'espoir, de désillusion et d'avancées inespérées, malgré la dégradation des relations internationales. La troisième partie dissèque les obstacles rencontrés pour parvenir à intégrer les politiques sociales, économiques et environnementales. Il est d'autant plus difficile de les rendre cohérentes que les compétences qui les concernent sont distribuées à des niveaux de pouvoir différents, du plus mondial (OMC) au plus local (CPAS). Mais les obstacles politiques ont aussi des racines dans le cloisonnement entre disciplines scientifiques. La nécessité de travaux transdisciplinaires est donc montrée dans la quatrième partie. La dernière partie propose alors une série de principes de développement durable. Ces principes vont bien au-delà des préoccupations écologiques. Les conclusions portent sur les conditions dans lesquelles le projet de développement durable peut répondre effectivement aux questions posées par la mondialisation de l'économie.

1. Un projet des Nations Unies

À la recherche d'un changement planétaire. L'Assemblée générale des Nations Unies décida, au début des années 80, que serait créée une *Commission mondiale sur l'Environnement et le Développement (CMED)* afin d'esquisser un grand programme de *changement planétaire capable de résoudre les grands problèmes sociaux et environnementaux de la Planète*. Cependant le résultat des travaux menés par cette commission au cours des années 80 fut un vaste *constat* plutôt qu'un grand *programme*. L'étape du constat est certes un point de passage obligé pour définir une action répondant aux problèmes « constatés ». Mais elle ne saurait s'y substituer. Pour entrer dans le registre de l'action, pour commencer à apporter une solution politique aux problèmes mondiaux soulevés par ce constat, il a fallu que l'ONU organise la *Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement (CNUED)*. Cette Conférence mondiale rassembla à

¹ Nadine Gouzée est aussi coordinatrice de la Task Force Développement durable du Bureau Fédéral du Plan – Belgique. Cette communication a bénéficié de la relecture critique d'Alain Henry et de Patricia Delbaere qui sont également membres de la Task Force Développement durable.

Rio, en 1992, tous les gouvernements de la Communauté internationale. Reprenons successivement ces éléments : une commission mondiale, un constat mondial, une réponse mondiale à ce constat.

Une commission mondiale. L'installation de la CMED fut confiée au Dr Brundtland, médecin et maître de l'école de santé publique de Harvard, qui avait déjà affronté les contradictions politiques entre santé, environnement et développement en tant que Ministre de l'Environnement (elle fut ensuite Premier Ministre de Norvège). Elle rassembla dans la CMED vingt-et-une personnalités internationales représentant en quelque sorte la diversité des opinions de la planète. Ces membres siégeaient en tant qu'individus, choisis pour leur notoriété scientifique ou leur expérience politique. Malgré leurs origines et leurs expériences très différentes (6 de pays riches occidentaux, 3 de pays de l'Est, 12 de pays en voie de développement dont la Chine), ces 21 commissaires parvinrent à s'entendre sur une série de causes fondamentales des problèmes mondiaux (faim, mortalité, pauvreté, analphabétisme et atteintes multiples aux écosystèmes dont dépend notre survie). Ils jouèrent ainsi un rôle décisif sur le plan de la prise de conscience des problèmes planétaires. Le rapport de la CMED, dit « Rapport Brundtland », fut publié en 1987 en anglais sous le titre « *Our common future* », puis en français sous le titre « Notre avenir à tous ». Il confrontait et reliait entre elles, pour la première fois à l'échelle mondiale, les informations rassemblées par les membres de cette Commission sur les perspectives d'avenir de l'environnement et du développement planétaire.

Un premier rapport officiel sur l'état du monde. C'est ainsi que le « Rapport Brundtland » est devenu une référence-clé du processus préparatoire à la Conférence de Rio. Il reconnaît enfin l'*indissociabilité* de l'environnement et du développement, de même que la responsabilité de la sphère humaine (les activités humaines) dans la dégradation de la biosphère (les forces naturelles). Il montre les risques que les dégradations résultant de bon nombre de ces activités font peser sur l'avenir de l'humanité. C'est ce rapport qui assura, avec les résultats de la Conférence de Rio, la notoriété du nouveau concept et projet de « développement durable ». Il le définit d'ailleurs de plusieurs façons différentes mais convergentes. La définition la plus célèbre est la suivante :

Le développement durable répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre à leurs propres besoins. 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 ;*
- *l'idée des limitations que l'état de nos techniques et de notre organisation sociale imposent à la capacité de l'environnement à répondre aux besoins actuels et à venir².*

Ce rapport est donc la première recherche plurielle d'une solution politique aux problèmes posés à l'échelle mondiale. Les problèmes constatés dans ce rapport portent sur les « états » respectifs de l'environnement et du développement (social, économique, culturel (modes de vie)...) mondiaux. Il contient une série d'analyses et d'évaluations, qui constatent que les évolutions actuelles de ces états sont à la fois interdépendantes et insoutenables. Il énonce cette idée alors nouvelle d'un mode de développement idéal ou utopique portant remède à de tels problèmes, idée que le

² Rapport Brundtland (1987), p. 51.

Rapport Brundtland a rendue célèbre. Ce développement *durable, viable* ou *soutenable*³, doit parvenir à allier développement économique, justice sociale (tant au sein des pays qu'entre pays) et respect des équilibres écologiques tout en répondant aux besoins humains.

Une conférence sur l'Environnement et le Développement. C'est sur cette base que les Nations Unies s'attelèrent à la préparation de leur plus grande conférence intergouvernementale depuis leur fondation. Après plusieurs années de travail préparatoire, la CNUED parvint à conclure à Rio un accord politique pour un programme de changement planétaire. Ce programme comprend un document global très détaillé, le *Plan d'Action 21* (aussi connu sous son nom anglais d'*Agenda 21*), deux conventions juridiquement contraignantes sur le climat et la diversité biologique et une série d'engagements et de nouveaux principes contenus dans *la Déclaration de Rio*. Réduire le développement durable à un projet d'« écologie politique » serait donc nier la profondeur et le grand nombre de ses racines, voire même lui arracher une partie de sa couronne. L'écologie politique est un courant de pensée et d'action relativement récent qui met l'accent sur le fait que la maîtrise de l'environnement implique des changements majeurs dans l'organisation économique et sociale. Or le projet de développement durable est né et il a grandi tout au long des années 80 et 90 dans un bouillon de cultures politiques très différentes les unes des autres. Il est marqué par des préoccupations relevant autant de l'écologie politique que de l'« économie politique », par exemple, qui met l'accent depuis la fin du XVIII^e siècle sur les conditions à réunir pour le bon fonctionnement économique global de nos sociétés. Ce bon fonctionnement suppose une maîtrise des phénomènes et des lois concernant la production, la distribution et la consommation des biens et des services publics et privés, en ce compris les ressources naturelles. En d'autres termes, il n'y a pas que les écosystèmes qui doivent trouver un équilibre, il y a aussi les finances publiques et les marchés. Mais plus criante encore est la préoccupation sociale du développement durable. Qui dit « développement » dit en effet transformation des conditions de vie et évolution des dynamiques sociales. Ces évolutions résultent des décisions par lesquelles des individus et des groupes sociaux influencent leur propre destin et celui des plus démunis.

Le développement durable est donc bien un projet pluriel. Il est politique parce qu'il ne considère pas le type de développement en cours comme une fatalité. Quoique peu contraignantes au départ, la Convention sur le Climat, celle sur la Diversité biologique et les autres textes adoptés à Rio constituent autant d'obligations de rendre des comptes sur la situation actuelle et sur les politiques économiques, sociales et écologiques menées jusqu'ici par les décideurs politiques. Il s'agit donc aussi d'une recherche stratégique permanente, sans hiérarchie *a priori* entre les politiques à suivre pour atteindre les objectifs proclamés. Ces textes adoptés à Rio sont autant de plateformes permettant à l'opinion de se mobiliser pour exercer une influence sur les options de développement adoptées par les autorités publiques à tous les niveaux. Ce sont aussi des cadres de référence pour l'adoption ultérieure de protocoles plus contraignants (ex. : le protocole de Kyoto adopté en décembre 1997 à la suite de la Convention Cadre sur les Changements climatiques de Rio et qui porte sur la réduction graduelle des émissions de gaz à effet de serre).

³ Ces trois adjectifs sont aujourd'hui généralement utilisés comme synonymes, même si leurs sens respectifs ne sont pas exactement les mêmes.

2. Répondre au risque de « jungle mondiale »

Dans les dernières minutes de la Conférence de Rio en juin 1992, un épisode auquel j'ai assisté fut particulièrement significatif de ce qui commençait à s'y jouer. Alors que l'opinion publique dansait surtout sur les ruines du mur de Berlin en attendant les « dividendes de la paix », Madame Brundtland conclut les travaux de la Conférence en évaluant que celle-ci n'avait fait ni un petit pas ni un pas de géant. Elle avait simplement défini la direction nouvelle dans laquelle l'humanité pouvait alors mettre le cap. Son discours prédisait aussi qu'en cas d'échec de nos efforts, *la mondialisation* ne produirait pas un « *global village* » mais une « *global jungle* ». Après l'avoir lu gravement, elle avait ajouté hors texte en relevant la tête et en souriant : *Et voici ce qui nous attend : du travail dur, encore plus dur, et des efforts interminables basés sur notre seule conscience humaine.*

Les grandes étapes de ces « efforts interminables » pour réaliser un développement durable sont résumées au tableau 1. La conférence de Stockholm (en 1972) avait été le premier diagnostic sur l'environnement, encore fort marqué par une approche juridique. Essentiellement axée sur les problèmes de pollution inquiétant les pays riches, Stockholm fut en effet une première rencontre, timide, entre droit au développement et droit à l'environnement. Madame Indira Gandhi (Premier Ministre de l'Inde) formula ce lien comme suit : *la plus grave des pollutions est la pauvreté et la lutte contre ce fléau est aussi un combat pour un environnement meilleur.* Il serait évidemment immoral de traiter l'état de la planète, de son patrimoine, de sa flore et de sa faune comme une priorité par rapport aux (autres) conditions de vie de l'être humain aujourd'hui. Mais tant l'état de ce patrimoine que les modes de vie actuels ont un impact sur les conditions de (sur)vie des générations futures. Pour mettre de tels liens en évidence, les approches modernes (systémiques, holistiques..) sont nécessaires. Tout le travail qui suivit Stockholm allait tendre à rendre plus concrètes de telles approches, en intégrant progressivement de mieux en mieux l'environnement et le développement socio-économique dans le processus de décisions.

Tableau 1 : Les grands sommets mondiaux vers un développement durable

SOMMETS MONDIAUX (ONU)	CONTEXTE MONDIAL	THÈME DU SOMMET	ACCORD RESULTANT	ACTEURS DU SOMMET
Stockholm 1972	Guerre froide	Environnement	Diagnostic	Gouvernements
Rio de Janeiro 1992	Dividendes de la paix	Environnement/ Développement	Stratégie (Processus)	Gouvernements ONGs
Johannesburg 2002	Mondialisation	Développement Durable	Implémentation (Substance)	Gouvernements Société civile

Vingt ans après Stockholm, la Conférence de Rio de Janeiro tira les leçons des dégradations de l'environnement observées à grande échelle depuis ce Sommet. Elle créa notamment une « Commission du Développement durable » aux Nations Unies pour y installer une veille annuelle et un dialogue permanent avec la société civile afin que les engagements de Rio ne restent pas lettre morte. Elle marqua ainsi les premiers pas dans la voie des stratégies cherchant à relier plus systématiquement environnement et développement. Ce fut un événement indescriptible, qui marqua profondément tous ceux qui y prirent une part active, malgré le côté caricatural de toutes les rencontres au Sommet. Les Organisations non Gouvernementales (ONG) travaillaient alors encore dans un lieu différent de la Conférence, un « forum global » où étaient régulièrement invités les gouvernants. Mais, bien avant Seattle, ces mêmes ONG avaient régulièrement accès aux travaux intergouvernementaux de Rio et faisaient ainsi entendre leur voix sur les décisions. Un espoir énorme animait beaucoup de participants, au moins pendant l'année d'avant (1991) et les trois semaines de la Conférence. Mot par mot, phrase par phrase, compromis par compromis, nuits après nuits, ils affinèrent et finalisèrent ses textes contenant bon nombre d'engagements politiques sur une quarantaine de thèmes différents (cf. : tableau 2). La terre allait-elle trouver les moyens de recueillir les *dividendes de la Paix* pour les investir dans « notre avenir à tous », c'est-à-dire dans la lutte contre la misère tout en protégeant nos mers, nos terres, notre flore, notre faune et notre atmosphère ? La décennie qui suivit montra que la hauteur des obstacles avait été en grande partie sous-estimée.

Dix ans après Rio eut lieu à Johannesburg le premier sommet mondial sur le développement durable. Il n'y fut plus question de *dividendes de la Paix*. Bien au contraire, il s'agissait plutôt de chercher les voies d'une autre forme de mondialisation qui, en améliorant les conditions de vie sur la planète Terre, permettrait d'éviter les guerres. La diplomatie internationale prépara et vécut en effet Johannesburg dans une tout autre ambiance que celle de Rio : au Sud, ambiance encore plus lourde que celle des frappes sur l'Irak en 1991 et, au Nord, en plein essor du mouvement anti-mondialisation. Malgré les rappels à l'ordre constants de la Commission du développement durable de l'ONU, Madame Brundtland, la Cassandre de Rio, avait malheureusement eu raison dans le plus pessimiste de ses scénarios prospectifs. Le monde, depuis 92, avait plus évolué dans la direction d'une jungle mondiale que dans celle d'un paisible village planétaire. Les dirigeants de la Terre ne se retrouvèrent donc pas à Johannesburg pour célébrer un heureux anniversaire (les 10 ans de Rio) mais pour faire le point sur la mise en œuvre des actions stratégiques lancées à Rio, examiner les obstacles rencontrés et accélérer la concrétisation de ces actions dans une série de domaines sociaux (lutte contre la pauvreté) et environnementaux (eau, énergie..) très précis.

Tableau 2 : Structure du Plan d'Action 21 adopté à Rio

0. Préambule
Section I – Dimensions sociales et économiques
0. Coopération internationale visant à accélérer un développement durable dans les pays en développement et politiques nationales connexes
0. Lutte contre la pauvreté
0. Modification des modes de consommation
0. Dynamique démographique et durabilité
0. Protection et promotion de la santé
0. Promotion d'un modèle viable d'établissements humains
0. Intégration du processus de prise de décisions sur l'environnement et le développement
Section II – Conservation et gestion des ressources aux fins du développement
0. Protection de l'atmosphère
0. Conception intégrée de la planification et de la gestion des terres
0. Lutte contre le déboisement
0. Lutte contre la désertification et la sécheresse
0. Mise en valeur durable des montagnes
0. Promotion d'une agriculture et d'un développement rural durables
0. Préservation de la diversité biologique
0. Gestion écologiquement rationnelle des biotechniques
0. Protection des océans et protection, utilisation rationnelle et mise en valeur de leurs ressources biologiques
0. Protection des ressources en eau douce et de leur qualité
0. Gestion écologiquement rationnelle des substances chimiques toxiques
0. Gestion écologiquement rationnelle des déchets dangereux
0. Gestion écologiquement rationnelle des déchets solides et questions relatives aux eaux usées
0. Gestion sûre et écologiquement rationnelle des déchets radioactifs
Section III – Renforcement du rôle des principaux groupes
0. Préambule
0. Action mondiale en faveur de la participation des femmes à un développement durable et équitable
0. Rôle des enfants et des jeunes dans la promotion d'un développement durable
0. Reconnaissance et renforcement du rôle des populations autochtones et de leurs communautés
0. Renforcement du rôle des ONG, partenaires pour un développement durable
0. Initiatives des collectivités locales à l'appui d'Action 21
0. Renforcement du rôle des travailleurs et de leurs syndicats
0. Renforcement du rôle du commerce et de l'industrie
0. Communauté scientifique et technique
0. Renforcement du rôle des agriculteurs
Section IV – Moyens d'exécution
0. Ressources et mécanisme financiers
0. Écotecnologie : transfert, coopération et création de capacités
0. La science au service d'un développement durable
0. Promotion de l'éducation, de l'informatique et de la formation et sensibilisation du public
0. Mécanismes nationaux et coopération internationale pour le renforcement des capacités dans les pays en développement
0. Arrangements institutionnels internationaux
0. Instruments et mécanismes juridiques internationaux
0. L'information pour la prise de décisions

Trouver le ton juste à Johannesburg fut donc bien difficile. Les engagements ambitieux de 1992 comptaient notamment sur le fait que ces *dividendes de la paix* seraient recueillis, puis partagés et investis dans une nouvelle dynamique sociale, économique et environnementale lancée sur base de ces engagements. Mais le rapport du Secrétaire Général des Nations Unies de décembre 2001 sur la mise en oeuvre d'Action 21 par la Communauté internationale depuis Rio fait un constat relativement

amer. Il déplore le manque de cohérence des politiques menées entre 1992 et 2002. Il impute ces incohérences à la fragmentation du processus de décision politique et au fait que les préoccupations à court terme y sont prépondérantes par rapport à celles à long terme. Cette prépondérance n'existe pas seulement dans la décision politique mais aussi dans la vie quotidienne. Elle est due à un système de valeur qui privilégie notre mode de vie actuel au détriment des générations futures. Du côté « développement », l'aide publique a baissé depuis Rio et la dette du Tiers monde s'est alourdie. Du côté environnement, la liste des indicateurs qui se sont dégradés depuis 1992 (et sur laquelle notre petit pays si densément peuplé est l'un des plus mal classés) n'apporte pas non plus de quoi pavoiser. Les diagnostics de Rio ont néanmoins été progressivement acceptés et compris. Le « pessimisme » qui leur était alors reproché est maintenant considéré comme lucide et salutaire. Le temps des plaisanteries stupides sur les changements climatiques et la biodiversité est révolu. Les engagements de Rio ont aussi fait progresser la communauté internationale vers une vision moins floue du développement durable. La masse énorme de travaux menés sur ce chantier depuis 1992 a contribué à préciser cette vision, même si celle-ci peine à se concrétiser. Elle a permis aussi de comprendre l'importance de la composante institutionnelle du développement souvent considérée comme son quatrième pilier (avec les piliers social, économique et environnemental).

Le chemin qui mena à l'accord sur le texte final du Plan de Johannesburg fut incroyablement plus difficile que celui qui avait mené à l'accord final de Rio. Même si la délégation belge était rentrée de Rio en 1992 sous les quolibets de l'opposition (*Hou la Grand Messe inutile, Hou le résultat timoré, Hou le concept douteux, pataud.*), cette conférence-là était portée par l'espoir. Johannesburg était par contre embourbée dans la crise de confiance en l'ONU, minée par des concepts glauques comme l'« axe du mal » et le « terrorisme international ». L'Union européenne y pataugea tant bien que mal pour boucler un texte permettant non seulement de maintenir vivantes les promesses de Rio mais de faire même certaines avancées concrètes. Elle faillit échouer plus d'une fois pour des raisons strictement politiques. La réunion des Chefs d'État et de Gouvernement fut aussi interrompue le dernier jour par des manifestants issus de la société civile et se sentant « trahis » par ce Sommet. Ils déployèrent leur banderole en hurlant dans la salle, au risque de donner le coup de grâce au dialogue entre gouvernants et société civile qui nourrissait ce processus depuis dix ans.

Johannesburg doit pourtant être considéré comme un succès. Ses résultats, alors que la nouvelle perception du terrorisme, la prolifération des conflits armés et l'économie casino minaient alors la marche du monde, après la tension de cette année de préparation (entre septembre 2001 et septembre 2002), ont même un aspect surprenant. Que la communauté internationale hypnotisée par le discours sur une « coalition contre » le terrorisme ait trouvé le temps et la force de former une « coalition pour » un développement durable, avec plan d'action et mécanisme de « partenariats » concrets était inespéré.

- Le plan de Johannesburg, dont la structure est reproduite au tableau 3, confirme que l'éradication de la pauvreté, le changement des modes de production et de consommation non viables et la protection et la gestion durable des ressources naturelles sont les objectifs primordiaux d'un développement durable. Il adopte aussi une série d'objectifs plus concrets pour lutter contre la pauvreté, notamment en matière d'accès à l'eau potable et à l'énergie, tout en faisant

simultanément une place non négligeable aux composantes sociales (le lien entre développement durable et conditions décentes du travail) et institutionnelles (le changement des mécanismes de décision politique) d'un développement durable ; c'est un progrès par rapport à l'optique de Rio plus exclusivement centrée sur l'économie et l'écologie.

- Un instrument nouveau de cette concrétisation est le « partenariat de développement durable », association de partenaires publics (gouvernements, organismes internationaux) et privés (ONG, associations et autorités locales, entreprises, syndicats) prenant l'engagement de réaliser ensemble certains objectifs et de rendre compte régulièrement de cette réalisation à la Commission du développement durable des Nations Unies.
- L'engagement de centaines de syndicalistes et d'entreprises du monde entier dans le mouvement pour un développement durable signale moins la fin de la « pureté » d'une idée que le passage à une vitesse supérieure dans les chances concrètes de la réaliser.

Tableau 3 : Structure du Plan de Johannesburg

I.	Introduction
II.	Élimination de la pauvreté
III.	Modification des modes de consommation et de production non viables
IV.	Protection et gestion des ressources naturelles aux fins du développement économique et social
V.	Le développement durable à l'ère de la mondialisation
VI.	Santé et développement durable
VII.	Développement durable des petits États insulaires en développement
VIII.	Initiatives en faveur du développement durable de l'Afrique
IX.	Autres initiatives régionales
	A. Développement durable de l'Amérique latine et des Caraïbes
	B. Développement durable de l'Asie et du Pacifique
	C. Développement durable de la région de l'Asie occidentale
	D. Développement durable de la région de la Commission Économique pour l'Europe
X.	Moyens d'exécution
XI.	Cadre institutionnel du développement durable
	A. Objectifs
	B. Consolidation du cadre constitutionnel du développement durable au niveau international
	C. Rôle de l'Assemblée générale
	D. Rôle du Conseil économique et social
	E. Rôle et fonction de la Commission du développement durable
	F. Rôle des institutions internationales
	G. Renforcement des mécanismes institutionnels du développement durable à l'échelon régional
	H. Renforcement du cadre institutionnel du développement durable à l'échelon national
	I. Participation des grands groupes

3. Gouverner plusieurs secteurs à plusieurs niveaux

Le chapitre précédent renvoie une question aux détracteurs de l'ONU et de ses sommets (ceux qui portent aujourd'hui le slogan *no more summit*) : qu'arrivera-t-il le jour où la communauté internationale aura carrément renoncé à retrouver régulièrement le creuset de ces exténuantes discussions politiques pour stabiliser, millimètre par millimètre, le sentier escarpé de son avenir commun ? Les graves dégradations du *patrimoine environnemental commun* peuvent en effet être considérées comme autant de signes que la planète est en partie mal gérée, que les conditions de vie à long terme de l'humanité sont méprisées. Qu'il s'agisse d'atteintes à la situation

de l'homme ou à celle de l'environnement (dont les dégradations réelles atteignent toujours l'homme tôt ou tard), ces créations de coûts sociaux, cette accumulation de dettes reportées sur l'avenir (que ce soit sous forme de dette publique ou sous forme de misère sociale) proviennent de défaillances dans les décisions prises. Les décisions de qui ? Contrairement aux visions en noir et blanc, les approches de développement durable considèrent que ces défaillances proviennent tantôt des gouvernants, tantôt des administrations publiques, tantôt des producteurs (souvent appelés collectivement « le » capital), tantôt des consommateurs., bref d'un problème de gouvernance globale. En tout état de cause, un document interne (30/1/1990) de la Commission Économique pour l'Europe du Conseil Économique et Social des Nations Unies, décrivait ainsi la situation dès le début des années 90: « ... il faut amener cinq milliards d'êtres humains, cinquante millions d'entreprises, cinquante mille administrations locales et cent cinquante États à modifier leurs comportements ». Autrement dit, cette mauvaise gouvernance est liée aux défaillances des marchés comme à celles des politiques sociales, économiques et écologiques, ce qui signifie qu'elle est aussi très largement culturelle. Un des aspects culturels de ces défaillances, celui lié au cloisonnement des connaissances, est examiné au point suivant.

Le nombre de comportements à modifier est si élevé qu'aucun pays ne saurait réaliser entièrement seul un tel changement. Ce constat éclaire d'un jour nouveau le besoin de relations internationales multilatérales. Mais cette nécessité de coordination, de cohésion et de pensée au niveau international n'efface évidemment en rien le besoin primordial d'action et de changements locaux. Le mot d'ordre le plus souvent cité à propos du développement durable est: *Think globally, act locally*. Au niveau des politiques intérieures des États membres, tous les pays avaient pris l'engagement d'adopter avant Johannesburg une stratégie de développement durable. La concrétisation de cet engagement tendit même à se faire à tous les niveaux (monde, OCDE, Europe, pays, villes..), comme le montrent les lignes du tableau 4. Les colonnes de ce tableau représentent quatre grandes catégories de politiques qui portent sur quatre composantes du développement. Cette amélioration stratégique des politiques prend et prendra encore du temps, car elle manque de moyens, mais elle est en cours. L'Union européenne a par exemple lancé sa stratégie au Sommet de Göteborg (2001) et l'a prolongée d'un volet international au sommet de Barcelone (2002).

Tableau 4 : Intégration politique des stratégies de développement durable

Politiques sectorielles :		Politiques sociales	Politiques environnementales	Politiques économiques	Politiques institutionnelles
Niveaux de décision politique : ↓					
Pouvoirs locaux	Villes et communes	<p style="text-align: center;">ESPACE POLITIQUE DE L'INTÉGRATION DES STRATÉGIES DE DÉVELOPPEMENT DURABLE</p>			
	Provinces				
National	Régions				
	Communautés				
	Fédéral				
International	UE				
	OCDE				
	ONU				

La Belgique fédérale a fait un pas significatif dans cette direction en adoptant (1997) une loi sur la coordination des politiques de développement durable qui définit le cadre institutionnel dans lequel s'élaborent les stratégies fédérales de développement durable. Étant donné la difficulté d'une telle tâche, cette loi instaure un cycle d'apprentissage progressif des politiques de développement durable. Ce cycle passe par une succession de « rapports fédéraux de développement durable » pour faire des diagnostics politiques et prospectifs de la situation en se basant sur des informations scientifiques, suivis de « plans fédéraux de développement durable » pour prendre des décisions, puis de nouveaux rapports montrant si la situation s'est améliorée ou non suite à ces décisions... (De même, comme l'a montré le point I, il existe au niveau international une alternance entre des rapports de Commission ou du Secrétariat de l'ONU, qui font des diagnostics - comme le rapport Brundtland en 1987 - suivis de plans qui organisent l'action - comme le Plan de Johannesburg en 2002, pour répondre à ces diagnostics...). Un premier plan fédéral de développement durable avait ainsi été réalisé en Belgique pour la période 2000-2004 sur plusieurs axes (mobilité, changements climatiques, lutte contre la pauvreté...)⁴. La Commission interdépartementale du Développement durable vient de réaliser un second avant-projet de plan pour la période suivante 2004-2008. Il est soumis jusqu'à mi-mai 2004 à la consultation du public⁵. Sa structure est portée au tableau 5. Les actions de ces plans ont été en grande partie proposées par l'administration fédérale et, pour le 2^e plan, elles sont même écrites par la Commission interdépartementale de développement durable, où se trouve représentée toute l'administration fédérale. Il appartient à la société civile, au cours de la phase de consultation, de se prononcer sur ces plans, en s'aidant éventuellement de ces rapports pour connaître les diagnostics de base.

Conformément à la loi de mai 1997, ces plans sont donc basés sur les Rapports fédéraux de Développement durable⁶ réalisés par la Task Force Développement durable du Bureau fédéral du Plan qui les précèdent dans le cycle instauré par cette loi. Ces plans adoptent notamment la définition très large et opérationnelle de ce concept articulée sur cinq principes fondamentaux de la Déclaration de Rio (voir partie V). Ils portent sur de nombreux thèmes et problématiques de développement durable analysés dans ces rapports. Ils tentent de remédier aux principales défaillances politiques diagnostiquées dans ces rapports. Ceux-ci ont en effet identifié les cinq grands déficits suivants dans l'application des politiques de développement durable promises à Rio, à savoir :

- une faible inscription de la politique fédérale belge dans les enjeux d'un développement durable de la planète ;
- un manque d'objectifs (de vision) à long terme et de moyens pour leur mise en œuvre ;

⁴ *Plan fédéral de Développement durable 2000-2004*, approuvé par le Gouvernement fédéral le 20 juillet 2000 et fixé par l'arrêté royal du 19 septembre 2000 en application de la loi du 5 mai 1997 relative à la coordination de la politique fédérale de développement durable (141 p.).

⁵ *Avant-Projet de Plan fédéral de Développement durable 2004-2008* de la Commission interdépartementale du développement durable, Contact : Service public fédéral de programmation (SPP) Développement durable, North Plaza, 8^e étage, Bd du Roi Albert II, 9, 1210 Bruxelles, tél. : 02/206 51 69, contact@poddo.be.

⁶ *Sur la voie d'un développement durable ? Rapport fédéral sur le Développement durable 1999*, Task Force Développement durable du Bureau fédéral du Plan (448 p.). *Un pas vers un développement durable ? Rapport fédéral sur le Développement durable 2002*, Task Force Développement durable du Bureau fédéral du Plan (225 p.).

Tableau 5 : Structure de l'Avant-projet de Plan fédéral de Développement durable

- 1 UN PLAN DE DÉVELOPPEMENT DURABLE EST NÉCESSAIRE**
 - 1.1 Défis**
 - 1.2 Des réponses politiques cohérentes et continues**
 - 1.3 Entre le niveau mondial et le niveau local**
 - 1.3.1 *Coopération internationale*
 - 1.3.2 *Coopération européenne*
 - 1.3.3 *Coopération nationale*
- 2 CADRE STRATÉGIQUE DU PLAN FÉDÉRAL DE DÉVELOPPEMENT DURABLE**
 - 2.1 *Choix des thèmes*
 - 2.2 *Panorama des actions fédérales*
 - 2.3 *Choix des actions*
- 3 ACTIONS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE**
 - 3.1 *Lutter contre la pauvreté et pour l'inclusion sociale*
 - ACTION 1** *Plan d'action national pour l'inclusion sociale*
 - ACTION 2** *Protection du consommateur*
 - ACTION 3** *Des logements décents et abordables*
 - ACTION 4** *Des emplois de qualité*
 - ACTION 5** *Les entrepreneurs et le monde agricole*
 - 3.2 *Faire face aux conséquences du vieillissement de la population*
 - ACTION 6** *Continuer à travailler après 55 ans*
 - ACTION 7** *Rendre possible les soins en milieu familial*
 - ACTION 8** *Développer les services de proximité*
 - ACTION 9** *Consommer de façon responsable*
 - ACTION 10** *Responsabilité sociale des entreprises et placements éthiques*
 - 3.3 *Limiter les dangers pour la santé publique*
 - ACTION 11** *Améliorer la prise en charge globale*
 - ACTION 12** *Améliorer l'information et la communication*
 - ACTION 13** *Favoriser l'accès aux soins de santé*
 - ACTION 14** *Une alimentation de qualité*
 - ACTION 15** *Prévenir la violence*
 - 3.4 *Gérer les ressources naturelles de façon plus responsable*
 - ACTION 16** *Usage moindre des ressources naturelles*
 - ACTION 17** *Label de développement durable*
 - ACTION 18** *Le rôle d'exemple des autorités*
 - ACTION 19** *Protéger la biodiversité*
 - ACTION 20** *Une gestion intégrée de la mer du Nord*
 - 3.5 *Limitation des changements climatiques et usage plus intensif de l'énergie propre*
 - ACTION 21** *Renforcer la coordination fédérale*
 - ACTION 22** *Le juste prix*
 - ACTION 23** *Une meilleure solidarité / Recourir aux mécanismes flexibles*
 - ACTION 24** *Promouvoir les énergies alternatives*
 - ACTION 25** *Des bâtiments éco-énergétiques*
 - 3.6 *Améliorer le système de transport*
 - ACTION 26** *Améliorer l'offre de transports en commun*
 - ACTION 27** *Intégrer l'information*
 - ACTION 28** *Des véhicules moins polluants*
 - ACTION 29** *Variabiliser les coûts*
 - ACTION 30** *Se déplacer autrement*
- 4 FOLLOW-UP DU PLAN**
 - 4.1 *Concevoir la politique comme un processus d'apprentissage*
 - 4.2 *Prendre des précautions contre les risques*
 - 4.3 *Donner un rôle actif à la population*
 - 4.4 *Coopérer avec les autres niveaux de gouvernement*
 - 4.5 *Mettre en concordance les objectifs et les moyens*

BIBLIOGRAPHIE ABRÉVIATIONS

ANNEXE : les autorités en Belgique

- 1. *Services publics fédéraux*
- 2. *Services publics fédéraux de programmation*
- 3. *Entités fédérées*

- une segmentation des composantes économique, sociale et environnementale d'un développement durable par manque de coordination et d'intégration, notamment dans la politique, la recherche et la concertation ;
- la non prise en compte des incertitudes relatives aux retombées du développement actuel ;
- le peu d'effort pour clarifier les enjeux du développement durable sur base participative.

Force est de constater que la Belgique n'est pas isolée dans la sévérité de ce diagnostic sur les politiques passées et qu'il a quelque chose d'universel. Il est en effet frappant de constater à quel point ce constat belge sur les défaillances des politiques menées est semblable au constat relativement amer du rapport du Secrétaire Général des Nations Unies de décembre 2001 sur la mise en oeuvre d'Action 21 par la Communauté internationale depuis Rio. Il déplorait lui aussi le manque de cohérence dû, notamment à la fragmentation des compétences politiques sur les secteurs sociaux, économiques et environnementaux. Relier entre elles les connaissances de tous les acteurs sur tous les secteurs revient donc à relever *le défi de la globalité, ou de l'inadéquation de plus en plus ample, profonde et grave entre, d'une part, un savoir fragmenté en éléments disjoints et compartimentés dans les disciplines et, d'autre part, des réalités multidimensionnelles, globales, transnationales, planétaires et des problèmes de plus en plus transversaux, polydisciplinaires, voire transdisciplinaires*⁷. Ceci renvoie une fois de plus à la question du savoir fragmenté traitée au point suivant. Mais cette fragmentation des connaissances sur des problèmes politiques transversaux comme ceux posés au niveau mondial tout au début de cette contribution (faim, mortalité, pauvreté, analphabétisme et atteintes multiples aux écosystèmes dont dépend notre survie) a aussi un aspect politique. Elle exige un travail de synthèse pour rassembler les différentes composantes (sociale, économique, environnementale, institutionnelle..) et dimensions (du local au mondial, du court au long terme..) des réponses politiques possibles à de tels problèmes. Un tel travail est nécessaire pour préparer les différentes options de solutions politiques envisageables. Ces problèmes sont en effet en constante évolution. Les décideurs politiques feront les grands choix et arbitrages entre intérêts divergents mais ils ne peuvent pas faire eux-mêmes ce travail complexe de préparation des décisions.

Le tableau 4, montrant l'étendue et la complexité de l'espace politique à intégrer pour rendre des décisions politiques plus cohérentes, permet en tous cas aux citoyens qui ne sont pas des décideurs politiques de prendre conscience de la difficulté de prendre des décisions politiques cohérentes. Au niveau mondial, la communauté internationale a commencé à s'organiser pour prendre des décisions sur le plan politique économique via l'Organisation mondiale du Commerce (OMC). Mais les politiques sociales et environnementales, politiques prenant soin des deux autres composantes d'un développement durable, sont assez loin des préoccupations centrales de cette organisation. L'OMC ne saurait donc concevoir des stratégies de développement durable intégrant toutes les politiques sectorielles. Et la communauté internationale ne dispose pas d'institutions aussi puissantes que l'OMC pour les politiques sociales et environnementales. « La mondialisation » est donc jusqu'ici un phénomène principalement économique accompagné d'une tendance à refouler vers les niveaux de décision politique locaux (CPAS, intercommunales..) les problèmes

⁷ Edgar Morin - ouvrage collectif. *Relier les connaissances, le défi du XXI^e siècle*, Éditions du Seuil, Octobre 1999.

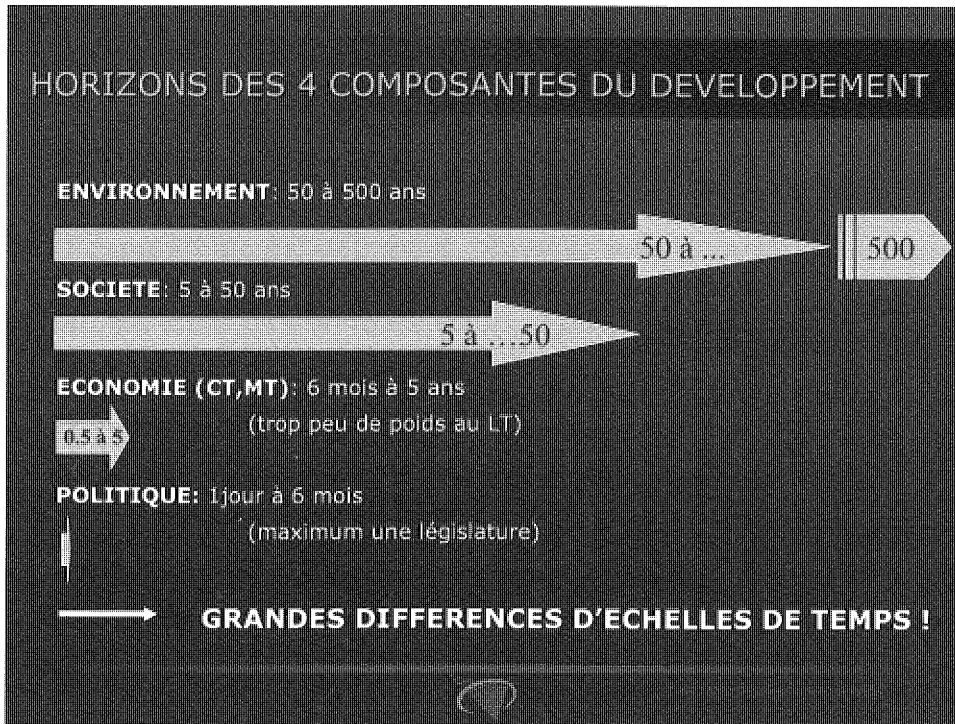
sociaux et environnementaux non résolus. Le défi du développement durable vise clairement à corriger, voire même à inverser cette tendance par une véritable intégration des trois composantes du développement dans les décisions prises à chaque niveau et par une collaboration optimale entre tous ces niveaux de pouvoir, du plus local au plus global.

4. Traverser les disciplines scientifiques

La fragmentation de la décision politique examinée au point précédent a un effet paradoxal : les inégalités sociales et les menaces environnementales mondiales se manifestent chaque jour avec plus d'acuité, alors que jamais l'humanité n'a disposé d'autant de moyens pour résoudre ses problèmes. Nous avons montré au point précédent que le défi du développement durable est un défi lancé aux mécanismes de décision politiques. Une autre façon d'approcher la même question est de montrer qu'il est également un défi aux mécanismes d'apprentissage des connaissances scientifiques. Nous avons été conditionnés depuis l'école à fractionner et à rendre linéaires les questions posées. Cette forme de pensée linéaire, obstacle à une pensée globale sur les enjeux du développement de nos sociétés, constitue un frein à notre capacité de penser au développement durable. C'est pourquoi j'ai cité si souvent ces deux mots qu'une petite organisation de jeunesse norvégienne avait jadis accroché au célèbre slogan sur le mondial et le local : « pense globalement, agis localement mais *change aussi personnellement* ».

Contrastant avec les moyens scientifiques dont dispose aujourd'hui l'humanité pour résoudre ses problèmes, notre incapacité à penser l'avenir de nos sociétés en intégrant la masse énorme de nos connaissances en sciences humaines, naturelles et autres disciplines scientifiques est donc inquiétante. Nous devons parvenir à changer nos façons de penser et de travailler si nous voulons pouvoir comprendre et puis gérer le fonctionnement de systèmes complexes en intégrant dans cette gestion différentes formes de savoirs et de connaissances scientifiques. Il est exclu de faire le tour d'une telle question dans cette petite communication mais il est possible d'en esquisser quelques aspects. Chacun d'entre nous peut constater qu'une partie de ce fossé entre disciplines scientifiques est en partie dû aux différences d'horizons et d'échelles de temps. Ces différences introduisent une tension permanente entre ceux qui, selon l'une des échelles représentées au tableau ci-dessous, réfléchissent à l'impact de nos actes à un horizon de 500 à 50 ans et ceux qui les perçoivent à un horizon de 5 ans, voire même de 5 jours ou de 5 heures. Il faut parfois 500 ans ou plus pour effacer les effets d'une mauvaise décision relative à l'environnement et pour que les réserves de certaines ressources naturelles se reconstituent, ou que certains déchets se dégradent dans l'environnement et il arrive même que ces effets soient irréversibles. Il faut au moins une ou deux générations, soit de l'ordre de 50 ans au minimum, pour qu'une société parvienne à surmonter les conséquences d'une guerre qui n'a pas été évitée, d'une crise mal gérée ; des familles ayant subi le chômage peuvent en être affaiblies pendant des générations. Mais la décision économique est souvent gérée sans tenir compte de tels impacts, avec une perspective de moyen terme de l'ordre de 6 mois à 5 ans, liée aux attentes de rendement des investissements. Quant à l'action politique, c'est une course contre la montre et les délais y sont le plus souvent exprimés en jours ou en heures. Le décideur politique dispose à peine du temps d'écouter ses conseillers et se préoccupe rarement de leurs références scientifiques. Dans une société démocratique, il lui faut aussi gouverner avec l'œil sur les médias s'il ou elle souhaite

continuer à prendre part aux décisions politiques. Où est, dans ce tableau, le temps nécessaire pour discuter des erreurs répétitives dans les effets à long terme des décisions politiques ?



À côté de ce fossé « naturel » entre disciplines scientifiques, d'autres obstacles à la communication entre sciences (humaines, naturelles..) proviennent de la calcification des mentalités de certains scientifiques, qui manquent de tolérance ou d'empathie aux frontières de leurs savoirs. La réalité étant pourtant hybride, chaque problème posé dans le développement d'une société exige toujours plusieurs sortes de connaissances pour pouvoir être résolu durablement. D'autres obstacles artificiels résultent de hiérarchisations plus ou moins explicites, certaines disciplines étant perçues comme supérieures aux autres, notamment celles qui disposent d'un plus grand nombre de théorèmes, d'un degré élevé de quantification, de technologies et outils plus difficiles à maîtriser...Le coût de toutes ces formes de cloisonnement s'accroît avec l'ampleur des risques globaux comme ceux liés au renforcement de l'effet de serre ou aux accidents nucléaires. Dans un tel contexte, les scientifiques capables d'évoluer avec des théoriciens ou praticiens d'autres disciplines scientifiques que la leur, sur un terrain de travail commun, ont deux types d'atouts. D'une part, ils peuvent communiquer plus largement à l'intérieur de la communauté scientifique. D'autre part, cette capacité de communication élargie les rend généralement plus intelligibles aussi à l'extérieur de cette communauté, tant pour le grand public que pour les décideurs politiques. Cela peut les aider à rendre leurs résultats scientifiques utiles à toutes les personnes responsables confrontées à ces risques et à mettre ainsi leur savoir au service d'un développement durable.

Est qualifié de « transdisciplinaire » le travail scientifique capable de « traverser les frontières entre disciplines ». Notre expérience montre que c'est bien de frontières qu'il s'agit. Dans la communauté scientifique, celui qui passe au travers perd généralement du crédit et des appuis. Et plus il se rapproche du monde de la décision

politique, plus il risque même d'avoir des ennuis. Pourquoi cette perte de crédit ? Notamment pour les mauvaises raisons (calcification, hiérarchisation..) énumérées ci-dessus mais aussi pour de bonnes raisons. Les frontières des disciplines scientifiques visent à protéger la rigueur des travaux menés dans chaque discipline. En d'autres termes, la transdisciplinarité n'est pas un alibi pour faire n'importe quel bricolage servant d'alibi à la décision politique. Elle exige au contraire encore plus de contrôle, citation et respect rigoureux des sources, d'expression dans une langue précise et de comptes-rendus de la méthode de travail suivie pour passer des sources et données aux résultats. Un scientifique doit maîtriser encore plus parfaitement les concepts de base qu'il a acquis au cours de sa propre formation s'il veut pouvoir communiquer rigoureusement avec des scientifiques d'autres disciplines n'ayant pas eu cette formation. Comme l'indique le préfixe « trans », la transdisciplinarité concerne ce qui est entre les disciplines, à travers les disciplines et au-delà de toute discipline⁸. Tout en s'appuyant sur des résultats scientifiques, la transdisciplinarité a pour priorité de dynamiser l'évolution de l'ensemble des connaissances et des sciences en les reliant entre elles pour mieux les orienter au-delà de l'étude vers la décision et l'action. Il s'agit de « fournir aux décideurs individuels ou collectifs une capacité de prise en compte de toutes les données d'un problème avant de décider »⁹. Une telle approche de la décision a aussi pour effet de relier entre eux les trois critères classiques (efficacité économique¹⁰, équité sociale et résilience écologique¹¹) de la prise de décision et de créer de nouveaux concepts intégrés les reliant entre eux. C'est le cas de l'efficacité écologique¹² ou de l'équité écologique¹³.

C'est le développement rigoureux de méthodes de travail transdisciplinaires qui permet désormais d'envisager une meilleure préparation des décisions politiques tenant compte, d'une part, des synergies possibles avec d'autres décisions et, d'autre part, de ses impacts anticipés sur les trois composantes du développement :

- La recherche de synergies entre mesures politiques, économiques, sociales et environnementales peuvent les rendre efficaces, acceptables et favorables à un développement durable alors qu'elles ne le sont pas séparément. Une mesure comme la fiscalité sur l'énergie peut, par exemple, être utile pour lutter contre le renforcement de l'effet de serre si le prix de l'énergie, en atteignant son niveau « écologique », favorise une réduction de la consommation d'énergie. Mais il serait inacceptable et inefficace de rendre l'énergie plus chère sans politique sociale accompagnant cette mesure auprès des plus démunis et sans une approche graduelle et prévisible donnant aux investisseurs une vision claire de la stratégie des pouvoirs publics en matière de changements climatiques.

⁸ Georges Thill et Françoise Warrant (1998) citant Basarab NICOLESCU dans *Plaidoyer pour des universités citoyennes et responsables*. p. 98, Presses universitaires de Namur. Selon les mêmes :

- la *pluri- ou multidisciplinarité* est l'étude d'un objet commun dans plusieurs disciplines au même moment et
- l'*interdisciplinarité* établit une coopération entre des disciplines scientifiques autonomes.

⁹ Source : Nicolescu B. (1996) cité p. 428 du précédent rapport fédéral.

¹⁰ Allocation des facteurs de production apportant la plus grande utilité possible à tous les producteurs et consommateurs.

¹¹ La résilience écologique est la capacité d'un écosystème à retrouver son état initial (sa forme) après avoir subi un choc ou capacité de régénération et de résistance aux pressions.

¹² L'efficacité écologique est aussi appelée écoefficacité. Il s'agit de la quantité de production réalisée par unité de ressources environnementales.

¹³ L'équité écologique est la situation dans laquelle chacun dispose du même droit à utiliser une partie du patrimoine environnemental commun.

- Des évaluations d'impact intégrées des décisions publiques contribuent, elles aussi, à sélectionner les meilleures décisions à prendre dans le cadre des stratégies de développement durable. Par exemple, la prise d'une décision économique comme le RER ne tiendra pas seulement compte de ses coûts et bénéfices économiques mais aussi de ses impacts sociaux et environnementaux au-delà de ceux qui peuvent être évalués en unités monétaires. C'est pourquoi les études d'impact intégrées deviendront à terme indissociables du processus de décision pour un développement durable, de même qu'aujourd'hui les études d'incidence environnementale sont devenues de plus en plus indissociables de la prise de décision en matière d'environnement.

5. Appliquer des principes de développement durable

Nous reprenons ici une grande partie des observations faites dans les précédents points en les introduisant dans les commentaires de cinq principes extraits de la Déclaration de Rio que nous considérons comme cinq grandes dimensions d'un développement durable. Ils fournissent une définition opérationnelle d'un développement durable, chaque acteur pouvant les appliquer pour que ses projets contribuent à la réalisation d'un tel développement. Ces idées sont reprises au deuxième rapport fédéral de Développement durable qui, comme le premier¹⁴, peut être consulté pour une discussion plus complète des principes et thèmes traités ici.

5.1. Responsabilité mondiale dans l'évolution du développement

Les États doivent coopérer dans un esprit de partenariat mondial en vue de conserver et de rétablir la santé et l'intégrité de l'écosystème terrestre. Étant donné la diversité des rôles joués dans la dégradation de l'environnement mondial, les États ont des responsabilités communes mais différenciées. Les pays développés admettent la responsabilité qui leur incombe dans l'effort international en faveur du développement durable, compte tenu des pressions que leurs sociétés exercent sur l'environnement mondial et des techniques et des ressources financières dont ils disposent. (Principe 7)

De nombreux aspects insoutenables du mode de développement actuel de la planète sont liés au déséquilibre des forces entre pays et entre les institutions internationales. Qu'elles soient publiques ou privées, les institutions chargées de régler les questions économiques posées au niveau mondial (y compris le commerce, les crises financières..) sont beaucoup plus puissantes que celles traitant à ce même niveau des questions environnementales et sociales, voire culturelles. Les pays les plus développés sur le plan économique (ceux de l'OCDE) et les institutions qui en dépendent ont donc une responsabilité différente ou « différenciée » par rapport aux enjeux de développement durable. Ils ont en effet dans leurs mains les moyens les plus importants, les leviers des organisations les plus déterminantes et leur mode de développement impose les niveaux de pression par habitant les plus lourds sur le patrimoine environnemental de la planète. Beaucoup de pays en développement ne sont pas encore en état de prendre une série de mesures relatives au climat ou à la diversité biologique, par exemple. Mais ce principe de responsabilité traite

¹⁴ *Sur la voie d'un développement durable ?* Rapport fédéral sur le Développement durable 1999, Task Force Développement durable du Bureau fédéral du Plan (448 p.). *Un pas vers un développement durable ?* Rapport fédéral sur le Développement durable 2002, Task Force Développement durable du Bureau fédéral du Plan (225 p.).

simultanément de ces responsabilités différenciées des pays développés et des responsabilités communes de la communauté internationale à l'égard de la planète. Il en appelle donc à une conscience planétaire ou conscience de l'interdépendance entre n'importe quel pays et le reste de la communauté internationale. Il définit ainsi la recherche d'un développement durable comme une forme de culture dans laquelle les décideurs belges sont invités à mener des politiques ayant des retombées économiques, sociales et environnementales positives sur le reste du monde et pas seulement sur la Belgique.

5.2. Équité entre les générations actuelles et envers les générations futures

Le droit au développement doit être réalisé de façon à satisfaire équitablement les besoins relatifs au développement et à l'environnement des générations présentes et futures. (Principe 7)

L'équité entre générations successives est la dimension la plus connue d'un développement durable. Il s'agit de la solidarité des êtres humains à travers les générations, notamment au travers de leur patrimoine environnemental et culturel. Mais cette dimension ne peut prendre tout son sens que si la solidarité entre nous et ceux qui vivront après nous ne prime pas sur la solidarité entre nous et nos contemporains (quel que soit leurs pays) et vice-versa. Il s'agit donc de faire intervenir dans chaque décision actuelle le critère de l'équité entre les générations futures et les générations actuelles, tout en veillant également à une satisfaction équitable des besoins des générations actuelles. Ce principe ressemble beaucoup à la plus célèbre définition d'un développement durable proposée par le rapport Brundtland. Il élargit le critère classique d'équité sociale¹⁵, sans réduire sa portée mais, au contraire, en l'élargissant significativement en direction des générations futures. Il définit ainsi la recherche d'un développement durable comme liée à une culture prospective, dans laquelle le besoin de vision à long terme amène constamment les décideurs ont à examiner les lointaines implications de leurs actions tant dans l'espace que dans le temps.

5.3. Intégration des différentes composantes du développement

Pour parvenir à un développement durable, la protection de l'environnement doit faire partie intégrante du processus de développement et ne peut être considérée isolément. (Principe 4)

L'un des constats de base ayant conduit les gouvernements à Rio est l'observation que les politiques environnementales, sociales ou économiques n'ont pas réussi à empêcher des dégradations croissantes sur les plans environnementaux et sociaux. La dimension centrale de tout projet de développement durable est la nécessité de mieux intégrer ces politiques au service du développement. Intégrer signifie « faire entrer dans un tout cohérent ». L'intégration consiste donc à inverser la logique qui permet de reporter les problèmes non résolus d'une politique sur la politique voisine (exemple : reporter sur la politique de l'environnement ou sur la politique sociale des problèmes non pris en charge dans la politique économique). L'« intégration » n'est donc pas prise ici au sens

¹⁵ L'équité sociale est une situation dans laquelle chacun dispose des mêmes chances au départ -*Dictionnaire des questions économiques et sociales*, Denis Clerc, Alternatives économiques, p. 56 : *L'équité ne doit pas être confondue avec l'égalité. L'équité implique que chacun dispose des mêmes atouts. L'égalité qu'il en fasse le même usage.*

habituel de l'« intégration économique », qui implique des « rationalisations » d'un ou de plusieurs secteurs selon des critères exclusivement économiques. Il s'agit d'une intégration des activités humaines de façon à assurer leur convergence vers des objectifs globaux, dans lesquels le critère de rentabilité économique privée n'est pas seul pris en compte. Ce principe d'intégration, tel qu'énoncé ci-dessus à Rio, supposait au départ l'intégration de l'environnement dans toutes les décisions sectorielles de développement. Il mettait surtout fin aux vieilles idées selon lesquelles la politique d'environnement pouvait être menée en marge des autres politiques, se bornant à en corriger les effets. Mais ce principe s'est rapidement élargi et conforté dans les approches du développement durable développées par diverses institutions internationales depuis Rio. Le texte issu de la Session Spéciale de l'Assemblée Générale des Nations Unies cinq ans après Rio, ainsi que ceux du Sommet de Johannesburg, parlent clairement de trois composantes du développement durable interdépendantes et se soutenant mutuellement. Ce principe consiste donc à traiter désormais chaque composante sociale, environnementale ou économique comme partie intégrante d'un processus de développement durable.

5.4. Précaution face aux risques graves et nécessité d'actions de prévention

Pour protéger l'environnement, des mesures de précaution doivent être largement appliquées par les États selon leur capacité. 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. (Principe 15)

Un projet est généralement basé sur des connaissances (sinon, il est gratuit ou irrationnel, ce qui n'est pas le cas des projets de développement durable) ayant une valeur scientifique. Cependant, tant les grandes décisions politiques que les petites décisions quotidiennes de développement sont caractérisées par une incertitude scientifique quant à leurs impacts, surtout à long terme. Une activité fondamentale de la recherche d'un développement durable est donc la mesure des risques et des incertitudes. Ceux-ci sont liés à la complexité des problèmes et au manque de connaissances. Cette place plus rigoureuse accordée à l'incertitude est un changement de valeurs par rapport à la quête de certitudes, voire même aux actes de foi science, qui ont déterminé les relations entre les hommes et « la » science au cours des dernières décennies. Le titre du *Discours de la méthode* de René Descartes (chercher la vérité dans les sciences) est prometteur mais celui de la sixième partie de cet ouvrage *Nous rendre comme maître et possesseur de la nature* signale une certaine vision de l'environnement. La volonté cartésienne de se distancer de ce qui nous environne et de pouvoir fragmenter tous les phénomènes complexes en éléments simples n'annonce-t-elle aussi pas certains ravages des manipulations instrumentales qu'elle rendra possible ? Newton disait même qu'il faut faire rendre gorge à la nature. Adopter ce principe de précaution s'est donc avéré nécessaire lorsque les valeurs de notre « société du risque » accordèrent *a priori* plus de valeur aux attitudes de prises de risques qu'aux attitudes de précaution. Mais ce principe est tout le contraire d'un principe d'immobilisme et il ne signifie pas « dans le doute, abstiens-toi ». Ce principe encourage au contraire une forme de vigilance active dont la première reconnaissance juridique remonte à 1987. Il n'est pas applicable à toute situation qui relève de la gestion et de la prévention des risques. Il ne peut être invoqué que lorsqu'il y a incertitude scientifique n'ayant pas (encore) été levée (ex. : incertitude sur les causes des changements climatiques au

moment où la convention sur le climat a été adoptée à Rio) et lorsqu'il y a risque de dommage grave ou irréversible.

5.5. Participation des citoyens

La meilleure façon de traiter les questions d'environnement est d'assurer la participation de tous les citoyens concernés, au niveau qui convient. Au niveau national, chaque individu doit avoir dûment accès aux informations relatives à l'environnement que détiennent les autorités publiques, y compris aux informations relatives aux substances et activités dangereuses dans leur collectivité et avoir la possibilité de participer au processus de prise de décision. Les États doivent faciliter et encourager la sensibilisation et la participation du public en mettant des informations à la disposition de celui-ci. Un accès effectif à des actions judiciaires et administratives, notamment des réparations et des recours, doit être assuré. (Principe 10)

Ce principe de participation est un principe de démocratie, initialement énoncé dans une perspective environnementale. Ses trois grandes parties sont l'accès à l'information, la participation au processus décisionnel et l'accès à la justice (pour réparations et recours) en matière d'environnement. L'Agenda 21 énumère une liste de 9 groupes sociaux particulièrement concernés par le besoin de changement en faveur d'un développement durable : entreprises, ONG de toutes natures, syndicats, pouvoirs locaux, jeunes, femmes, agriculteurs, communauté scientifique, populations autochtones. Ce projet requiert des changements tellement fondamentaux dans les modes de vie et processus de décision quotidiens qu'ils ne peuvent être réalisés qu'en associant les populations les plus concernées à leur mise en oeuvre. Leur cadre de référence, leurs incitants, leurs instruments, une partie de leurs moyens et objectifs doivent être basés sur des connaissances et diagnostics scientifiques et fournis par des décideurs politiques. Mais la substance des projets de développement durable doit s'appuyer sur une bonne connaissance de situations de terrain et des raisonnements faisant intervenir ces connaissances. Les propositions et la participation de la société civile et sa capacité à s'approprier ces projets joueront donc un rôle décisif pour le succès des stratégies de développement durable.

6. Conclusions

Le 9 septembre 1989, le mur de Berlin s'écroulait. Et le 11 septembre 2001, 12 ans presque jour pour jour après ce mur de honte, les tours du Centre du Commerce mondial à New York étaient elles aussi détruites. Échec patent des économies planifiées, vulnérabilité de plus en plus évidente des économies de marché. Parallèlement à ces événements dont elle subit aussi le contrecoup, la recherche d'un chemin plus consensuel pour mener la planète à un développement durable s'est faite dans de longues et difficiles négociations intergouvernementales de l'ONU. Leur but était de pallier pacifiquement et démocratiquement au risque de « jungle mondiale ».

Entre plans et marchés, nos sociétés européennes cherchent donc laborieusement à prendre en main leur propre destinée. Le fait que nombre d'impacts sociaux ou environnementaux de la mondialisation aient été jusqu'ici si peu pris en compte (ou si peu intégrés) dans les politiques menées est souvent imputé à l'économie de marché et au capitalisme, qui donnent toujours plus de pouvoir aux entreprises transnationales au détriment des États et surtout des plus faibles d'entre eux. Mais ce problème peut

aussi être vu comme l'exemple le plus spectaculaire des effets de la fragmentation du processus de décision. Quoiqu'il en soit, cette fragmentation de nos institutions est un gros obstacle à la cohérence et à la prévisibilité des politiques menées et de leurs effets, notamment sur les marchés.

Les marchés sont en effet de mauvais maîtres. Mais ils peuvent être de bons serviteurs de notre avenir à tous, lorsqu'ils sont guidés par la nécessité de fournir une réponse cohérente aux besoins actuels et à venir de l'être humain. Le défi relevé par le projet de développement durable est d'apporter une vision de l'avenir considérant cette nécessité comme une possibilité et, donc, comme un objectif. Certains besoins sont par définition mondiaux (exemples : le besoin d'éviter toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique, le besoin de protéger la diversité biologique..), d'autres sont plus locaux (exemples : le besoin de nourriture, de logements, d'eau potable..), mais ces besoins primordiaux ont tous des aspects sociaux, économiques et environnementaux. De la satisfaction de tous ces besoins dépend la vie des humains aujourd'hui et demain. Leur avenir ne sera amélioré par le projet de développement durable que si celui-ci parvient à répondre à tous ces besoins, mieux que ne l'a fait jusqu'ici la mondialisation de l'économie, en mettant les politiques sociales, économiques et environnementale au service de ce projet.

Des politiques sont actuellement menées en vue d'un développement durable avec plus ou moins de succès à chaque niveau de pouvoir public (commune, ville, région, communauté, fédéral, Union européenne, ONU). Il est heureux que le partage des compétences entre niveaux de pouvoir politique ne cesse de s'affiner dans la mesure où cela rapproche la décision politique de la vie quotidienne des citoyens, dans certains cas, et des enjeux planétaires, dans d'autres cas. Mais il faut aussi faire en sorte que les efforts de tous ces niveaux se soutiennent et se renforcent mutuellement, tout en encourageant, à chacun de ces niveaux, une cohérence accrue des politiques sociale, économique et environnementale. Les accords de développement durable définissent des objectifs et des mécanismes de décision pour rassembler l'action politique dans des efforts communs. Ils instaurent aussi des cycles d'apprentissage basés sur des rapports et des plans, avec une série d'outils pour donner un sens au monde, pour le mesurer et nous y repérer de façon à pouvoir mieux y coopérer. Étant donné le grand nombre d'échecs des politiques passées, l'un de ces outils au service de l'intégration de la décision publique en matière de développement durable est l'évaluation « intégrée » des politiques. Évaluer la politique tant *a posteriori* (les politiques menées jusqu'ici) qu'*a priori* (les effets anticipés des mesures sociale, économique et environnementale) permet de dégager des synergies et des complémentarités entre les décisions et de les intégrer dans des stratégies politiques plus cohérentes à l'avenir.

La faisabilité du projet de développement durable dépend donc aussi d'un changement culturel. D'une part, la production des connaissances scientifiques, tout en restant rigoureuse, doit être décloisonnée et ainsi mieux utilisée dans la clarification des options de la décision politique. Mais, d'autre part, nous, les acteurs de ce grand projet de société, devons aussi veiller à ce qu'il ne devienne pas une idéologie s'interposant entre le monde et nous comme un écran de lecture sélective de la réalité. Utilisons-le plutôt comme une incitation permanente à mieux guider et surveiller notre évolution économique, sociale et environnementale...sans jamais oublier d'évoluer nous-mêmes en nous ouvrant personnellement au changement.

Entre éducation relative à l'environnement et éducation scientifique, quelles complémentarités ?

Anne Versailles

Ph D

Consultante en communication et éducation dans le domaine des sciences,
de l'environnement et du développement durable
Membre du Groupe de Recherche en Éducation et
Formation en Environnement de la Fondation Universitaire Luxembourgeoise

En Belgique, et en Europe en général, l'éducation scientifique ou aux sciences fait partie intégrante des programmes scolaires. L'éducation relative à l'environnement (ErE pour la suite de cet article), par contre, n'y a pas une telle place. En outre, il existe bel et bien des professeurs de science, tandis que l'ErE est plutôt le fait de quelques enseignants mordus, passionnés, motivés. On peut donc logiquement se dire que l'éducation scientifique peut servir de levier pour l'ErE. Mais c'est sans compter ce que l'on appelle la crise des sciences !

Les sciences : plus sexy du tout

Une enquête portant sur les attitudes des Européens à l'égard de la science (Eurobaromètre, 2001) révèle un paysage contrasté, où se mêlent confiance, espoir, craintes et aussi, parmi les jeunes essentiellement, un interpellant manque d'intérêt pour les activités scientifiques. Les chiffres de fréquentation des options scientifiques dans l'enseignement tant secondaire que supérieur le confirment : les jeunes se détournent des sciences ; la pénurie d'enseignants en sciences commence à se faire sentir tout comme celle de jeunes recrues scientifiques pour le monde de la recherche tant universitaire que privée. Dès lors, nombreux sont ceux qui s'inquiètent du hiatus de plus en plus grand séparant ceux qui « maîtrisent » les sciences de ceux pour qui elles demeurent une contrée impénétrable. Tant et si bien qu'en 2002, la Commission Européenne a mis sur pied un plan d'action intitulé « Science et Société »¹. Un plan qui entend « développer des relations plus fortes et plus harmonieuses entre la science et la société ».

Comment expliquer cette crise ? Sous leurs équivalents technologiques, les sciences² ne sont-elles pas de plus en plus présentes dans notre vie de tous les jours, facteur de bien-être ? Leurs applications ne cristallisent-elles pas de plus en plus souvent des polémiques, nées de dérives plus ou moins conscientes dans leurs mises en œuvre ? Omniprésente et à la fois déniée... Pourquoi ? Dans l'enquête Eurobaromètre, la désaffection des jeunes pour les études scientifiques est attribuée en premier lieu « au manque d'attrait des cours de sciences » (59,5%), puis à « la difficulté de ces matières » (55,0%) et en troisième lieu au fait que « les jeunes sont peu intéressés par un travail dans le domaine de la science » (49,6%). Par contre, l'idée que cette désaffection puisse être causée par une mauvaise image de la science dans la société ne convainc que 29,9% des répondants. Quant à savoir si cette désaffection est une menace pour le

¹ Science et Société – Plan d'action – <http://www.cordis.lu/science-society>

² En ce compris les sciences dites sociales ou humaines car, comme le précise Fourez (2002) « Les technologies sont aussi des organisations sociales. Une technologie est une entreprise dans laquelle diverses parties se sont mises en état de collaborer en vue de l'avenir. Ce n'est pas simplement un instrument inerte : c'est le résultat d'un lien humain qui, à son tour, en produira de nouveaux ».

développement socio-économique futur, seuls 42,4% des répondants le pensent. Bref, la science c'est bien mais c'est ennuyeux, c'est dur et cela n'a pas besoin de nous ! L'image dont jouit la science, si elle n'est peut-être pas mauvaise, est en tout cas bien inadéquate !

Crise des sciences, crise d'image

Mais de quelle(s) science(s)³ parle-t-on ? Quelles sont donc les sciences qui sont ainsi présentées au public, sur les bancs de l'école et ailleurs ? Tout enseignement s'articule autour d'une représentation socio-politique particulière et d'une idéologie. En ce qui concerne les valeurs, celles qui sont aujourd'hui encore et toujours véhiculées par l'enseignement des sciences sont des valeurs fortes, masculines, élitistes qui contribuent à conserver aux sciences leur aspect techniciste et dogmatique.

Prenons un seul exemple, celui de l'interview de Romain, 10 ans, relatée dans le magazine de la recherche européenne RDT info (RDTinfo, 2001a) :

Question RDTinfo : *Les sciences t'intéressent ?*

Réponse de Romain : *Oui, surtout l'astronomie et la chimie. J'aime regarder les étoiles, les comètes ; j'aime aussi faire des expériences sur la matière et voir les changements qui se produisent quand on mélange certains produits.*

Question RDTinfo : *À la grande école, tu choisiras des études de sciences ?*

Réponse de Romain : *À mon avis, oui. Mais j'ai un peu peur que ce soit trop dur. La chimie m'intéresse mais j'ai peur de faire des erreurs dans mes expériences lorsque les professeurs trouveront que je suis trop lent. En science, on ne peut pas se tromper ; dans d'autres études, l'erreur est moins dangereuse.*

Question RDTinfo : *Alors, chimiste plus tard ?*

Réponse de Romain : *Non, parce qu'il faut être trop précis. J'aurai peur de faire mal et de provoquer un accident.*

L'exemple est parlant. La passion (« j'aime ») est contrecarrée par la difficulté, l'ardeur (« trop dur »). S'y mêle la rigueur alliée à la précision, à l'exactitude (« peur de faire des erreurs, de se tromper, de faire mal ») sans quoi le risque et le danger surviennent (« provoquer un accident »). S'y ajoute aussi une valeur d'efficacité ou de productivité (« peur d'être trop lent »). Ce que Romain ne dit pas, de manière explicite du moins, c'est que les sciences sont aussi très souvent associées à la connaissance, et donc au pouvoir, à la maîtrise. Une alliance d'ailleurs entretenue dans la société par le rapport à l'expert, qui tient à distance cognitive les scientifiques des non-scientifiques. Bref, à la lumière de ce seul exemple, on comprend que le leitmotiv de la Commission Européenne soit de rassurer le citoyen face aux sciences, de rapprocher et renforcer les liens entre citoyens, scientifiques et décideurs.

Faites des sciences

Diverses initiatives ont dès lors vu le jour depuis quelques années : organisation de nuits ou de semaines des sciences, de printemps des sciences, de festivals des sciences, d'expo-sciences ; développement de musées des sciences, de centres d'interprétation scientifique ; essor d'associations d'éducation scientifique... Que proposent ces initiatives ? « Réconcilier le public avec les sciences », « Promouvoir les sciences », « Recruter des jeunes dans les filières scientifiques »... Les objectifs sont annoncés au

³ Il est frappant de constater que très souvent c'est encore « la » science qui est mise en avant, comme une entité singulière, presque déifiée. Alors qu'en réalité elle est multiple et qu'il conviendrait davantage de parler « des » sciences.

service même des sciences : circulaires, voire nombrilistes, ils auto-justifient les sciences qui prennent dès lors sens comme une fin en soi. Les approches se veulent, quant à elles, en rupture par rapport aux valeurs « sérieuses » trop souvent véhiculées par les sciences et l'éducation scientifique. L'heure est au ludique, au plaisir : « communiquer les joies que procure la passion de la recherche », « donner vie à la physique, à la chimie et à la biologie au travers d'expériences spectaculaires et didactiques », « montrer que la science a un visage humain », « restituer à la science une dimension onirique », « mettre la science en scène et en fête »... Bref, s'agirait-il de faire des sciences pour s'amuser à faire des sciences ? Si les méthodologies actives tendent en effet à responsabiliser l'apprenant dans la construction de son apprentissage, les contenus proposés restent souvent décevants. Même s'ils émanent de problématiques quotidiennes (l'énergie par exemple), ils sont encore fréquemment présentés sous une forme didactique sans réel ancrage dans les défis actuels de la société, sans proposition d'une recherche pour alimenter un projet ou un débat de société que ce soit à l'échelle locale ou mondiale. Quel est, par exemple, l'étincelle d'éveil citoyen qu'un jeune pourrait trouver derrière une animation qui propose la « Découverte de la structure cellulaire d'un végétal, photosynthèse, multiplication des plantes (culture *in vitro*, bouturage, totipotence) » ou « Énergie chimique vers énergie électrique, rayonnante, mécanique, thermique » ? Et cela, d'ailleurs, quel que soit l'effort communicationnel que l'on a investi pour donner à cette animation un titre ou une approche accrocheurs.

Faire des sciences, par qui, pour quoi ?

Ainsi présentées, à la manière de travaux pratiques, les sciences ne sont-elles pas en décrochage par rapport aux attentes du public qui, dans les enquêtes d'opinion, se montre délibérément attiré par ce qui le concerne directement, sa santé, son environnement et de plus en plus par les questions de gouvernance ? Elles restent en effet dans le domaine des connaissances, cloisonnées, scolaires, désincarnées, auto-justifiées. Comment pourraient-elles aider le public à s'engager, par exemple, dans le débat qui entoure les biotechnologies ? D'un point de vue épistémologique, on peut dire que la science des connaissances appartient délibérément au passé. Il est loin le temps du scientifique-gentleman qui écrivait des traités, détenait des chaires et restait à l'écart de la société. En effet, depuis la 2^e guerre mondiale, les sciences se sont considérablement rapprochées de la société. Celle-ci avait alors besoin des scientifiques pour concevoir des armes, crypter et décrypter des codes. Pour certains, Hiroshima marque un tournant vers une ère où les liens entre la science, la technologie, l'industrie et la politique⁴ deviennent riches, complexes et inextricables (Vitale, 1998). Aujourd'hui, les débats autour des OGM, pour n'en citer qu'un, à portée environnementale, montrent combien les sciences ont un effet significatif sur nos vies quotidiennes. Par conséquent, il est vraiment important qu'elles soient conduites de manière responsable et démocratique. Or, si jadis les connaissances issues de l'activité scientifique étaient un patrimoine ouvert à tous, elles relèvent aujourd'hui de plus en plus souvent du droit de propriété intellectuelle et risquent dès lors d'échapper à tout aspect de gouvernance citoyenne.

Outre la production de connaissances scientifiques, le but ultime de la recherche, tout au moins publique, ne devrait-il pas être d'offrir un cadre citoyen où prévoir, promouvoir et gérer leur exploitation concrète ? Et dans notre société actuelle, cette exploitation a intrinsèquement une triple dimension sociale, économique et

⁴ Tous pris au singulier, dans leur sens générique.

écologique. On le voit, à l'heure d'aujourd'hui, l'appréhension des sciences dépasse de loin celle de savoirs ou de savoir-faire techniques débarrassés de toute contingence. Pour s'y préparer, Giordan et Pellaud (1999) plaident pour le développement de démarches (que je nomme ici « savoir-entreprendre ») et d'attitudes (savoir-être), plutôt que le développement de connaissances et de savoirs (savoirs et savoir-faire) qui, de nos jours, changent si vite : « *La priorité n'est plus d'enseigner les sciences pour elles-mêmes, mais au travers des sciences et des techniques d'introduire chez l'apprenant une disponibilité, une ouverture sur les savoirs, une curiosité d'aller vers ce qui n'est pas évident ou familier. L'attitude de l'apprenant est plus importante que les connaissances factuelles qu'il pourrait engranger. Celles-ci deviennent vite obsolètes face à l'évolution permanente de ces domaines. Il importe donc, avant tout, de former des citoyens aptes à débattre des enjeux sociaux, des esprits ouverts capables de s'interroger sur le monde ou sur eux-mêmes* ».

S'approprier des démarches de pensée prend alors une place prépondérante. Giordan et Pellaud (2001) les déclinent en attitudes et démarches qui se développent et s'alimentent au départ de quelques concepts structurants et organisateurs (savoirs), base minimale de connaissances à maîtriser : « *Ainsi, si certains concepts organisateurs, points de repères de différentes bases de savoir indispensables pour structurer notre pensée et donner du sens au monde qui nous entoure sont indispensables, nous devons développer chez les élèves des savoir-faire⁵ et des savoir-être qui leur permettent d'utiliser à bon escient ces connaissances, mais surtout de prendre du recul face à elles pour accéder à un « savoir sur le savoir », sorte de métacognition, qui leur permette de développer une attitude responsable vis-à-vis de leur utilisation, principalement technologique, allant dans le sens d'une réflexion éthique et citoyenne* ».

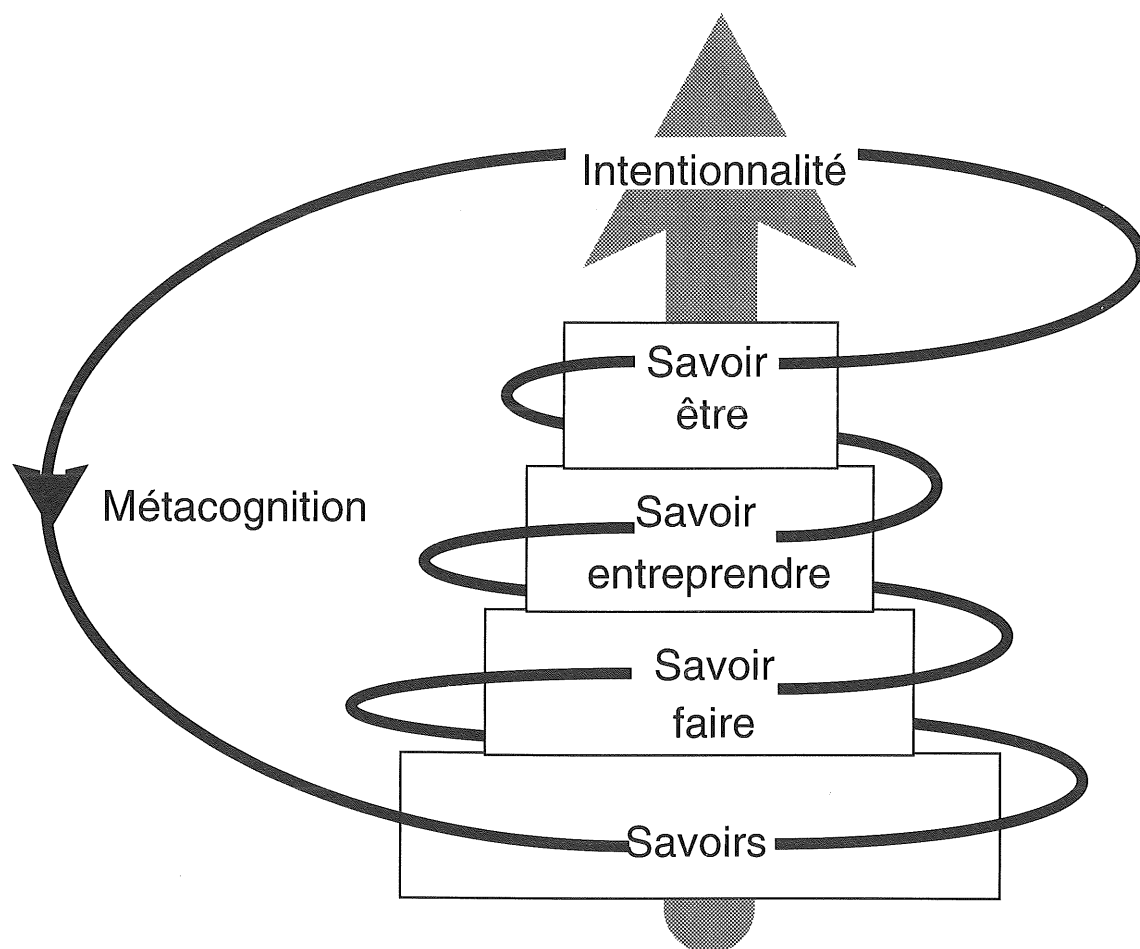
Giordan (1998) souligne l'importance de l'intentionnalité. Toutefois, plus qu'un point de départ indispensable au processus d'apprentissage, l'intentionnalité ne serait-elle pas davantage un levier de sens qui dynamise et organise le développement des savoir-être, savoir-entreprendre, savoir-faire et savoirs ? Un levier qui donne sens au développement, dans la durée, de compétences qui deviennent une habileté cultivée⁶ ? Sans un tel levier, les différents savoirs risquent de rester désincarnés et les sciences peuvent alors continuer à être présentées pour elles-mêmes, comme une fin en soi, comme auto-justifiées. Attitudes pour quoi ? Démarches vers quoi ? Compétences pour quoi ? Trop souvent, la finalité ou du moins l'intentionnalité manque. « Faire des sciences » pour elles-mêmes n'a que peu d'intérêt... Me basant à la fois sur le schéma de Giordan et sur la typologie des compétences⁷ développée par Leclercq (1998), il me semble important de mettre en évidence un mouvement sous-tendu par l'intentionnalité dans laquelle se place l'apprentissage et susceptible de lui donner sens au-delà du processus même d'apprentissage (figure 1).

⁵ Ici à comprendre comme « savoir-entreprendre ».

⁶ « Compétence » prend ici la forme d'une habileté cultivée. Il s'agit d'une notion qui, de manière transversale, permet la mise en musique des différents niveaux de savoir, selon une partition la plus harmonieuse et polyphonique possible, dont le sujet (ou groupe de sujets) est à la fois l'auteur, le compositeur et l'interprète et qui évolue au cours du temps et au gré des contextes.

⁷ Dans sa typologie, Leclercq décline sous le terme de « compétences » ce que je décline ici sous celui de « savoirs ».

Figure 1 : Dynamique de développement de savoirs sous-tendue par l'intentionnalité – modèle adapté de Leclercq et Giordan



On obtient ainsi un modèle qui, telle une vis, s'affûte vers une finalité (intentionnalité). Cette vis est formée de quatre étages complémentaires, constitutifs de savoirs interdépendants. Le premier est celui des savoirs que Leclercq nomme « compétences spécifiques » et qui peuvent reprendre les « concepts structurants » de Giordan. Il s'agit des connaissances déclaratives qui, comme leur nom l'indique, peuvent être verbalisées. Le deuxième niveau relève des savoir-faire. Leclercq les nomme « compétences démultiplicatrices », tandis que Giordan les omet dans son modèle. Il s'agit des connaissances procédurales qui se constatent dans l'activité. Ainsi si connaître les règles de grammaire et d'orthographe constituent des savoirs, savoir rédiger une dissertation relève des savoir-faire. Le troisième niveau est celui des savoir-entreprendre que Leclercq qualifie de compétences stratégiques et Giordan de démarches. Il regroupe tout ce qui concerne la maîtrise de l'information et la mobilisation du savoir en vue de l'action. Enfin, le dernier étage, est celui des savoir-être, compétences dites dynamiques par Leclercq ou des attitudes de Giordan. Ce sont les fondements et le moteur de l'action : la confiance en soi, l'imagination créatrice, la motivation... Ces quatre niveaux de savoirs sont complémentaires et interdépendants. Leur dynamique d'affûtage est créée par une démarche de métacognition, sorte de regard réflexif sur leur développement qui peut à tout instant nourrir la qualité de leur façonnage. Ce qui donne sens à l'ensemble, ce n'est ni l'un ni l'autre de ces éléments, ni leurs interactions, mais l'intentionnalité dans laquelle ils sont mis en œuvre et en interaction. Celle-ci crée une dynamique, un mouvement vers une finalité qui reste à définir.

Commissaire européen en charge de la recherche, le Belge Philippe Busquin (RDTInfo, 2001b) déclare « *Il faut restituer un certain goût de la curiosité scientifique, d'abord pour comprendre le monde qui nous entoure, ensuite pour être démocratiquement partenaire de ce monde* ». Dans le « comprendre le monde », on reste dans une logique de regarder le monde, avec une démarche d'éducation scientifique qui peut se satisfaire d'une approche de type « travaux pratiques » analysant le rapport entre l'objet et le phénomène. La finalité peut ici être les sciences pour elles-mêmes : les sciences comme « outil et démarche de compréhension du monde » pour « comprendre le monde » ; elles s'auto-justifient. Par contre, dans l'« être partenaire du monde », on entre dans ce que l'on pourrait appeler une culture scientifique⁸ et de la citoyenneté, logique qui tend davantage à agir sur le monde. Ici, la relation objet-phénomène s'inscrit dans la prise en compte du système (figure 2). La finalité devient plus large, plus complexe et l'auto-justification des sciences ne suffit plus à donner sens à la démarche. C'est justement dans cette logique d'« agir sur le monde » que l'ErE peut servir de levier à l'éducation scientifique, au développement d'une culture, d'une appropriation politique, économique, sociale et culturelle des sciences. L'ErE intervient alors exactement dans le sens qui lui a été donné lors des Conférences de Belgrade et Tbilissi : non pas comme une discipline nouvelle mais comme un moyen pour enrichir le contenu de disciplines existantes.

⁸ La culture scientifique existe-t-elle ? Non, répond J.-M. Lévy-Leblond dans son ouvrage intitulé « La culture scientifique n'existe pas, elle est à inventer » paru aux Éditions Anaïs. On pourrait dire qu'il s'agit ici de mettre la science en culture, c'est-à-dire de la faire réagir, la mettre en dialogue avec d'autres éléments de la culture et notamment l'art.

Figure 2 : Comparaison entre le rapport « objet-phénomène-système » dans une démarche d'éducation scientifique ou de culture scientifique et de citoyenneté

OBJET	PHÉNOMÈNE	SYSTÈME
<p>Logique de « comprendre le monde » (éducation scientifique)</p> <p>Logique d' « agir sur le monde » (culture scientifique)</p>		
Un exemple : la problématique de la production d'ozone troposphérique		
Étude de L'OBJET	Étude du PHÉNOMÈNE	Étude du SYSTÈME
<p>Émission d'un gaz : NO₂</p> <p>Nature du gaz Propriétés du gaz Origine du gaz etc.</p>	<p>Transformation de ce gaz en O₃ par réaction photochimique</p> <p>Étude de la réaction chimique Réactifs Catalyseurs Rendement etc.</p>	<p>Quelques éléments liés à l'étude systémique de la problématique complexe des TRANSPORTS :</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>AT = aménagement du territoire IM= intermodalité des transports</p>

En quoi l'ErE peut-elle servir de levier ?

D'abord, et avant tout, parce que l'ErE entend développer des compétences pour une finalité qui n'est pas elle-même, mais pour le développement d'un monde plus viable⁹. L'intentionnalité est donnée. Autour d'elle peuvent s'organiser les savoirs, y compris celui de métacognition, qui concourent à la réflexion et à l'action. Par son ancrage dans la réalité, dans les défis d'aujourd'hui, l'ErE est un réel levier de sens : elle permet de donner sens à la construction de savoirs, attitudes et démarches scientifiques.

Par ailleurs, l'ErE, comme la plupart des « éducation à .. » (remplacez les points de suspension par l'environnement, les sciences, la citoyenneté, le développement durable, la justice, les médias, les dépendances..), véhicule des valeurs différentes de celles de l'éducation scientifique. Si l'on reprend le quatuor des valeurs comportementales défini par Goffin (1976) comme STAR (Solidarité, Tolérance, Autonomie, Responsabilité), on est face de valeurs beaucoup plus relationnelles et intuitives que celles mises en avant par l'éducation scientifique. Forte de cet apport relationnel, l'ErE permet de briser la logique « expert » qui prévaut si souvent en sciences. Procédant étape par étape¹⁰, la démarche scientifique paraît souvent devoir être maîtrisée du début à la fin par une seule et même personne (ou équipe de personnes). Cela crée un écart cognitif entre elle(s), qualifiée(s) dès lors d'expert(s), et le reste de la cité. Un écart qui assied le pouvoir et dont la communauté scientifique, du haut de sa tour d'ivoire, a souvent usé. Au contraire, l'ErE se place le plus souvent dans le cadre d'une approche multi-acteurs. Ils sont en effet divers et multiples les acteurs impliqués dans une problématique environnementale. Chacun d'eux apporte ses compétences, ses contraintes, ses marques d'intérêt. C'est dès lors un réseau social multiple et complexe qui rend possible la construction des savoirs et le développement des compétences. Toute prise de décision, toute action se négocie au sein de ce réseau social d'intérêts différents, voire divergents. Dans ce cadre là, on peut également dire que l'ErE est un levier vers une démarche de type gouvernance. Les Parlements de l'eau initiés en Belgique¹¹ et dans d'autres pays européens en sont un exemple vivant. Des classes d'élèves de l'enseignement primaire et secondaire sont invités à échanger ensemble et avec des représentants de la société civile impliqués dans la problématique de l'eau (représentants des pouvoirs publics, des gestionnaires de l'eau, des milieux associatifs, de la presse..) pour concevoir, rédiger, adopter et mettre en œuvre un programme régional d'action pour l'eau. De telles initiatives placent les élèves non pas dans une logique réactive, d'observation en bout de course et décourageante, voire impuissante, de l'évolution de leur environnement, mais dans une démarche proactive, d'action sur le monde, en amont, là où les décisions se prennent¹².

En mai 2001, lors du premier Parlement des jeunes Bruxellois pour l'eau, l'une des motions adoptées était la mise sur pied de « Classes d'eau ». Celles-ci consistent en des semaines scolaires thématiques entièrement consacrées à l'eau sous ses divers

⁹ Ou toute autre expression qui qualifie de manière positive l'évolution des relations entre l'homme et son milieu de vie.

¹⁰ Du moins est-ce ainsi que la démarche scientifique est présentée et enseignée même si tout chercheur qui l'a pratiquée sait bien que la réalité est parfois toute différente.

¹¹ Voir par exemple le Parlement des jeunes Bruxellois pour l'eau à l'adresse :

<http://www.maisondeleau.be/FR/default.htm>

¹² À ce propos, on peut également faire référence au syndrome du tigre (voir Versailles A., 2002, L'éducation comme levier de compréhension et de contagion du développement durable, Vertigo, vol. 3, n° 3, <http://www.vertigo.uqam.ca>

aspects : l'eau et l'individu ; l'eau et la société ; l'eau et la nature. L'approche proposée ici est classique : partir à la découverte de l'objet, du phénomène et de leurs interactions dans et avec le système. Observations, toucher, odorat, goût : comme souvent en ErE, la sollicitation sensorielle sert de porte d'entrée. Le parcours de l'eau est esquissé : depuis le robinet de la classe, on remonte en amont, on poursuit en aval. L'objectif est l'éveil citoyen, la prise de conscience que l'on a, chacun, une responsabilité dans la chaîne de l'eau. Se préparer à assumer cette responsabilité : l'intentionnalité est donnée. Mais si les élèves sont invités à observer, sentir et goûter une altération de la qualité de l'eau, la démarche proposée ne leur permet souvent pas d'aller plus loin dans leur analyse. L'ErE achoppe sur ce qui, au contraire, peut être un tremplin pour l'éducation scientifique. En effet, ce qui fait la force de l'ErE peut en même temps constituer ses limites. Ainsi, si la curiosité spontanée¹³ se révèle être un puissant moteur d'éveil et de sensibilisation, elle peut aussi enliser le questionnement utile à une investigation plus poussée. Évitant, par définition, de placer le sujet en situation de rupture par rapport à son ressenti quotidien, l'éveil sensoriel, très prisé en ErE, ne conduit en effet pas toujours beaucoup plus loin que la démarche de découverte première qu'il porte en lui. De même, le bon vouloir propice à la mobilisation pêche souvent par l'absence de méthode de travail, tant pour aborder les problématiques que pour en diffuser les résultats. Et voilà que l'éducation scientifique peut devenir utile à l'ErE, devenir levier pour l'ErE.

Leviers réciproques

L'éducation scientifique apporte à l'ErE les nécessaires outils de rupture avec la pensée et l'action ordinaires, spontanées, quotidiennes. Tout d'abord, la démarche scientifique organise la pensée autour de concepts formels qui créent une distance par rapport aux impressions et aux représentations initiales¹⁴. Ensuite, elle l'inscrit dans un questionnement itératif et rigoureux où tout l'art est de poser les bonnes questions. Enfin, elle lui offre une démarche d'investigation qui procède étape par étape. Même si, dans les faits, cette succession rigoureuse est rarement suivie à la lettre, cette démarche n'en offre pas moins un cadre rassurant prisé par les enseignants.

Ainsi, si l'ErE, par son approche intuitive, permet d'éveiller la curiosité naturelle, de faire émerger l'intentionnalité et de prendre conscience des obstacles à franchir, l'éducation scientifique offre ensuite les ruptures nécessaires pour conduire vers le questionnement élaboré et armé. Par son approche relationnelle, l'ErE permet ensuite, dans un temps ultérieur, d'agir dans un réseau social élargi qui rend possible la confrontation et donc le développement constructif des savoirs. L'une sert de levier à l'autre et vice-versa.

Pourtant les rencontres entre éducation relative à l'environnement et éducation scientifique sont rares. En Région bruxelloise, deux initiatives sont actuellement proposées aux élèves de l'enseignement secondaire sur le thème de l'eau. L'une ressort plus particulièrement de l'ErE : les « Classes d'eau », déjà citées, menées à l'initiative d'une association d'éducation à l'environnement. L'autre ressort davantage de l'éducation scientifique : l'opération « Chercheurs d'eau », initiée par la cellule de

¹³ D'ailleurs également prise par des initiatives récentes de promotion des sciences, comme « La main à la pâte » initiée par le Prix Nobel Georges Charpak, <http://www.inrp.fr/lamap/>

¹⁴ À cet égard, il est intéressant de citer le sondage rapide qu'avait opéré le Muséum des Sciences naturelles de Bruxelles lors de la conception de l'exposition « Vivre ou survivre » (2000) auprès de leur public cible scolaire. Les enfants devaient notamment définir quelques concepts clefs comme « effet de serre », « couche d'ozone », « pollution »... Ce sondage avait montré combien ces concepts apparaissaient comme des enveloppes vides de sens. (Antoine M., com.pers.)

diffusion des sciences de l'Université Libre de Bruxelles. Toutes deux entendent prendre sens dans la réalité et les défis actuels liés à l'eau. La première est encadrée par des animateurs spécialisés en ErE et s'ouvre vers la cité via l'implication des gestionnaires de l'eau. Au cours d'une seule semaine de découverte, l'objectif visé est un éveil citoyen. Il s'agit d'un petit coup de pouce à l'émergence d'une intentionnalité autour de laquelle organiser le développement de différents niveaux de compétences. La seconde, étalée sur une année scolaire, invite les élèves à vivre et expérimenter la démarche scientifique dans toutes ses composantes : questionnement, collecte et traitement de données, analyse et interprétation, transmission et diffusion des résultats. « *L'objectif premier, insiste Elvira Puttevils, coordinatrice de l'opération « Chercheurs d'eau », est clairement l'éveil scientifique et au-delà la prise d'autonomie et de conscience de la démarche scientifique* ». Dans cette optique, l'opération s'ouvre plutôt vers la cité scientifique et propose aux élèves de « *réaliser une étude scientifique dans les règles de l'art* » tout en offrant l'accompagnement d'un parrain ou d'une marraine chercheur(e) ou professeur(e) de l'université. « *Toutefois, continue-t-elle, nous nous inscrivons dans une préoccupation liée au développement durable et l'objectif sous-jacent est une éducation à la citoyenneté. Nous sommes d'ailleurs en recherche de la manière d'accentuer cet aspect dans notre cadre d'éducation scientifique* ». Voilà donc un bel exemple de complémentarité entre deux initiatives d'éducation à l'environnement et aux sciences qui pourraient davantage s'enrichir l'une l'autre en proposant aux élèves de passer d'un éveil citoyen, à un éveil scientifique pour prolonger ensuite cette sensibilisation par une participation citoyenne active au sein, par exemple, du Parlement des jeunes Bruxellois pour l'eau.

Cet enrichissement réciproque est toutefois menacé par la propension que ces « *éducations à ..* » ont à revendiquer des plates-bandes spécifiques, notamment au sein des programmes scolaires, malgré l'importance de leurs points communs. Revendications actuellement toujours mises à mal par les limites communes à toute forme « *d'éducation à ..* ». Ces limites sont bien sûr la fragmentation du temps scolaire, le cloisonnement en disciplines et la formation des enseignants. Des contraintes qui sont d'ordre tant organisationnel que psychologique. Une étude menée en Communauté française de Belgique (Burton et Flammang, 1999) montre que les conditions matérielles disponibles dans les écoles sont « *peu propices à l'application des méthodes pédagogiques basées sur la construction du savoir par l'expérimentation dans la mesure où, d'une part, plus de 40% des enseignants ne disposent pas du matériel expérimental adéquat en quantité suffisante pour être utilisé par des groupes d'élèves, ni de la formation adaptée pour enseigner les deux heures de sciences au premier degré de l'enseignement secondaire* ». En matière de formation, seuls 5% des enseignants ont une formation initiale dans les trois disciplines (biologie, chimie, physique) qu'exige le programme et plus d'un quart d'entre eux se disent peu sûrs de leur capacité à enseigner les thèmes relatifs à l'homme et à l'environnement. Or on sait combien les enseignants sont mal à l'aise face à des disciplines qu'ils dominent mal. Pourtant, comme le soulignaient les participants à la 46^e Conférence internationale de l'éducation (2001) : « *La connaissance n'est plus le monopole de l'enseignant : l'information se désincarne et constitue un troisième acteur dans le dispositif. Cette présence des trois acteurs, enseignant, apprenant et source d'information, bouleverse complètement le schéma relationnel : l'information circule plus facilement et de manière plus équilibrée entre enseignant et apprenant, la plus-value de l'enseignant est plus fondamentalement méthodologique et les interactions entre apprenants sont plus nombreuses* ». Dans ce contexte, on peut alors s'étonner que les propositions faites par cette étude, outre des aménagements en termes horaires, de matériel, de

logistique et de formation, n'évoquent pas davantage de relations interdisciplinaires, voire transdisciplinaires, entre enseignants et entre ceux-ci et des intervenants extérieurs à l'école. L'enseignement tranché en disciplines relève d'un siècle par deux fois révolu. Aujourd'hui, l'interpénétration de plus en plus grande entre sciences, technologie, économie, environnement, société et culture génère des enjeux de démocratie tels qu'il convient de s'y préparer de manière beaucoup plus globale, complexe, transversale. La formation d'équipes pluridisciplinaires d'enseignants, dans un cadre scolaire qui ne serait plus haché en disciplines, serait une manière de faciliter les rencontres entre éducation à l'environnement (ou toute forme d'éducation à..) et éducation scientifique et leur permettre ainsi d'être concrètement et utilement levier l'une pour l'autre.

Références

Les « Classes d'eau » : <http://www.maisondeleau.be/FR/classesdeau.htm>

Opération « Chercheurs d'eau » : http://www.ulb.ac.be/sciences/intra/inforsc_archives/ojc2003/ojc-welcome.html

Bibliographie

- Burton R., Flammang C., 1999. Amélioration de l'enseignement des sciences au premier degré. Université de Liège, Service de Pédagogie expérimentale. Étude menée suite à la diffusion des résultats de l'enquête de l'Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire (Third International Mathematics and Science Study, TIMSS, 1999).
- Conférences internationales de l'éducation. 46^e session, 2001. Atelier 5 : Progrès scientifiques et enseignement des sciences : connaissances de base, interdisciplinarité et problèmes éthiques. Genève. 5-8/09/2001.
<http://www.ibe.unesco.org/International/ICE/46francais/46wssumf.htm#index>
- Eurobaromètre, 2001. Les Européens, la science et la technologie. Commission Européenne. Disponible à l'adresse : <http://europa.eu.int/comm/research/press/2001/pr0612fr-report.pdf>
- Fourrez G., 2002. La construction des sciences. Les logiques des inventions scientifiques, 4^e édition, De Boeck Université, 382 pages.
- Giordan A., 1998. Apprendre ! Belin, 254 pages.
- Giordan A., Pellaud F., 1999. État de l'enseignement des sciences. Actes du Conseil de l'Europe, mars 1999.
- Giordan A., Pellaud F., 2001. Faut-il encore enseigner les sciences ? Colloque organisé par la SOACHIM (Société Ouest Africaine de Chimie). Bamako. Mali. juillet 2001.
- Goffin L., 1976. Environnement et évolution des mentalités. Thèse de doctorat. FUL. Arlon et http://www.lamediatheque.be/Environnement/cadre_EE_Ere.htm
- Leclercq D., 1998. Approche Technologique de l'Éducation et de la Formation. Université de Liège.
- RDT info., 2001a. Édition spéciale Semaine européenne de la Science et de la Technologie « La science, ça se discute... ». janvier 2001. page 13. RDT info est consultable en ligne à l'adresse : <http://europa.eu.int/comm/research/rdtinfo.html>
- RDT info., 2001b. Édition spéciale Semaine européenne de la Science et de la Technologie « La science, ça se discute... ». janvier 2001. pages 4-5. Rendre la science à la société, Interview de Philippe Busquin.
- Vitale Maria Ed., 1998. Science and Technology Awareness in Europe : New Insights. Commission Européenne. 219 pages.

Contributions des géographes

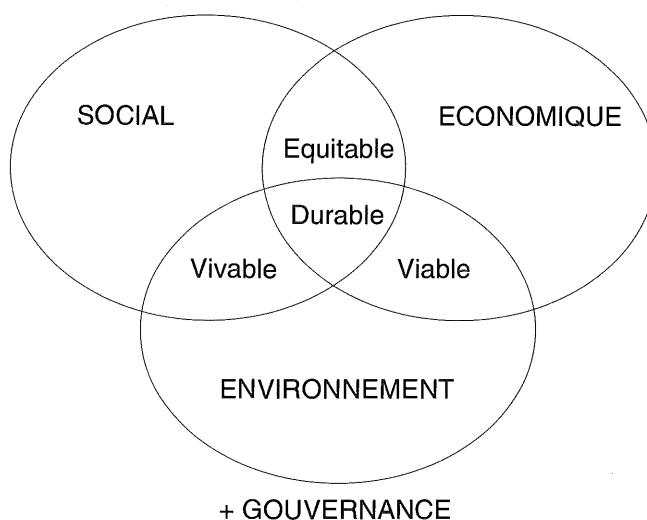
Les dimensions territoriales du développement durable. Matériaux pour une approche géographique

Bernadette Mérenne-Schoumaker

Professeur ordinaire, Département de Géographie, ULg

Par ses quatre composantes (figure 1), le développement durable ou « développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs » (Rapport Brundtland, 1987) s'inscrit toujours dans des territoires qu'il tente de modifier mais aussi le contraignent ou l'orientent.

Figure 1 : Les quatre composantes du développement durable



Source : D'après F. Rouxel et D. Rist, 2000, p. 33.

Parallèlement la mise en œuvre de ses sept grands principes généralement admis par tous impliquent des acteurs qui eux-mêmes oeuvrent dans des territoires (figure 2).

Figure 2 : Principes et acteurs du développement durable

Sept grands principes	Acteurs
- Prévention et précaution	- Individus, ménages
- Intégration verticale et horizontale	- Groupes formels, informels
- Solidarité (internationale ou intranationale)	- Entreprises
- Responsabilité différenciée	- Collectivités territoriales
- Pollueur-payeur	- État
- Intégration des coûts sociaux et environnementaux	- Organisations internationales (dont ONG)
- Participation	

Il en résulte un rôle majeur des territoires – que l'on peut assimiler à des systèmes – avec leurs ressources (naturelles et humaines, matérielles et immatérielles, données et créées) qui présentent sans conteste des Atouts – Faiblesses – Menaces et Opportunités d'où les nombreuses analyses AFOM proposées aujourd'hui, analyses dénommées en anglais SWOT (Strengths – Weaknesses – Opportunities et Threats). En outre, le développement durable combine des démarches à fort ancrage territorial comme :

- l'aménagement et l'urbanisme ;
- la gestion de l'environnement (où l'on retrouve la protection des écosystèmes, les problèmes liés à la consommation d'énergie ainsi que le contrôle des pollutions et des risques) ;
- le développement régional et local.

Il existe donc des liens étroits entre développement durable et territoires ce qui explique le grand intérêt des géographes pour cette matière (voir à ce propos, E. Elamé, 2002).

Introduction : Problématique et sources de l'exposé

La *problématique* étant vaste et complexe, il a été nécessaire d'opérer des choix drastiques. Ainsi avons-nous décidé de limiter nos propos à trois sujets retenus en raison de leur intérêt scientifique (nombreuses recherches récentes) mais aussi « grand public » et surtout de leur fort ancrage géographique.

Ces trois sujets sont :

- l'explosion de la mobilité ;
- l'étalement urbain et la désurbanisation ;
- les risques liés à l'action humaine.

Dans chaque cas, nous proposons un cheminement en quatre temps :

- définitions et savoirs de base ;
- faits et causes ;
- problèmes engendrés ;
- pistes de solutions.

Quant aux *sources principales* sur lesquelles repose cet exposé, elles sont au nombre de cinq (voir informations précises en fin d'article dans la bibliographie) ;

- les deux brochures que nous avons réalisées en 2001 pour les SSTC (Services fédéraux des affaires scientifiques, techniques et culturelles) ;
- les recherches menées conjointement par les Services de Géographie de la KULeuven (ISEG) et de l'ULg (SEGEFA) pour les SSTC, plus spécifiquement consacrées aux « Comportements résidentiels des ménages face à la problématique du développement durable » ;
- les recherches du LEPUR (Laboratoire d'Étude en Planification Urbaine et Rurale) et de la CPDT (Conférence Permanente du Développement Territorial) menées depuis 1998 et particulièrement les travaux relatifs aux « coûts de désurbanisation », « mécanismes fonciers » et « recyclage urbain » ;
- les travaux du Certu (Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques) de Paris sur les villes et le développement durable ;
- l'ouvrage d'A. Dauphiné, *Risques et catastrophes*, Paris, A. Colin, Coll. U, 2001.
-

1. L'explosion de la mobilité

1.1. Mobilité et accessibilité

La *mobilité* est la propension d'une personne (ou d'une marchandise) à se déplacer ; c'est en quelque sorte la demande réalisée.

Elle dépend de l'offre en moyens de transport, des coûts et des temps (offerts et acceptés) et est liée principalement à la situation sociale des individus, les plus aisés se déplaçant davantage que les autres. Mais elle est aussi dépendante des contraintes des localisations (de la résidence, du lieu de travail, des lieux de loisirs, de la famille..) car tout déplacement a toujours une finalité et n'est donc pas réalisé pour lui-même.

Pour les personnes, on l'exprime généralement en voyageurs-km (nombre de voyageurs multiplié par les km parcourus) ou en nombre de déplacements sur une période de temps (par exemple, par jour) en y ajoutant certaines caractéristiques des déplacements comme l'origine, la destination, le ou les moyen(s) de transport utilisé(s), la durée, le coût, l'horaire, les motifs.. Pour les marchandises, la mobilité est exprimée en tonne-km (tonnage multiplié par les km parcourus) en y ajoutant des caractéristiques similaires.

L'*accessibilité* est, pour sa part, la capacité d'un lieu à être atteint par une clientèle, un message, un service, un véhicule.

Elle dépend des mêmes paramètres que la mobilité mais caractérise l'offre ce qui en fait un facteur de localisation, facteur permettant de discriminer les lieux et leurs composantes (activités, équipements, populations).

L'accessibilité est mesurée en distance-temps, en distance-coût, en distance-agrément voir en distance-efficacité (B. Mérenne-Schoumaker, 2000, p. 53).

1.2. Évolution générale de la mobilité

Deux faits majeurs caractérisent cette évolution :

- la croissance spectaculaire du nombre de déplacements et des quantités transportées avec parallèlement un accroissement de la longueur moyenne des déplacements (plus manifeste par ailleurs en km qu'en temps en raison des facilités accrues des déplacements) ;
- les changements intervenus au niveau des parts modales, la route et l'avion étant les grands gagnants tant pour les personnes que pour les marchandises.

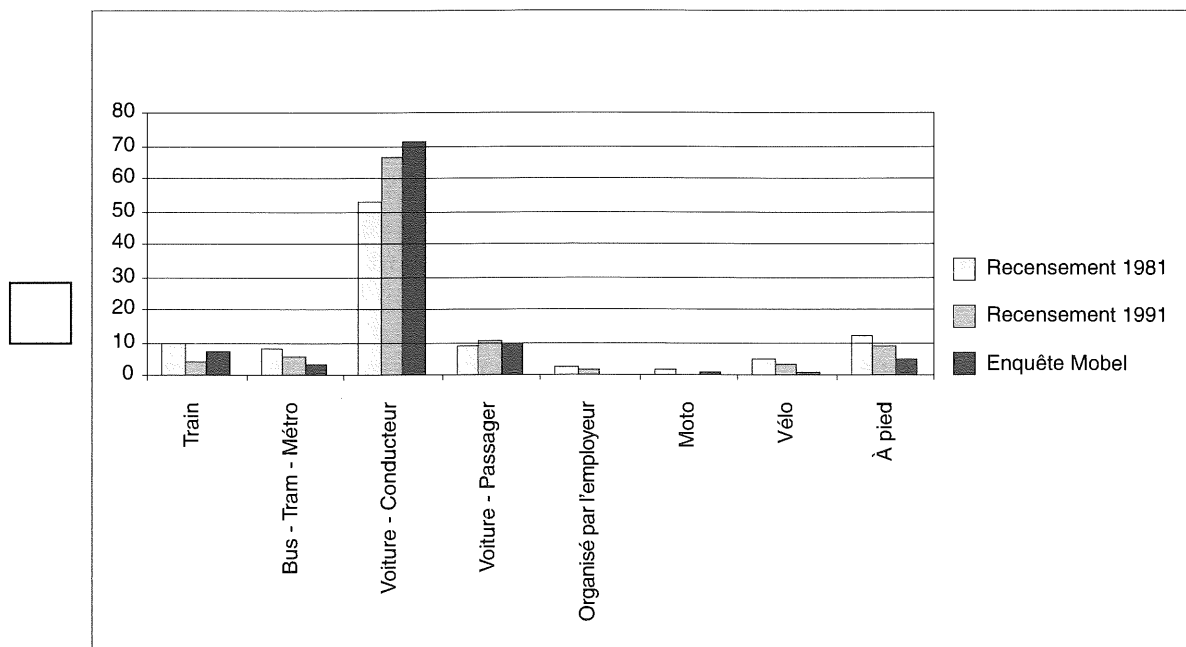
Les *causes* de cette évolution sont bien connues. Nous citerons :

- la baisse relative des coûts de transport et l'accroissement des facilités de déplacement (au niveau des réseaux, des véhicules, des opérateurs..) ;
- l'internationalisation et la mondialisation ;
- l'accroissement des revenus des ménages et les changements sociaux (développement du temps libre favorisant les loisirs et le tourisme, éclatement des familles..).

Mais il faut aussi évoquer les changements territoriaux qui impliquent qu'il faut davantage se déplacer aujourd'hui qu'hier ; parmi ces changements : la périurbanisation des résidences et des activités, l'éclatement et la réorganisation des polarités et le zonage accru des territoires qui conduit à la séparation physique de nombreuses fonctions. Ainsi, rare est celui qui travaille dans son quartier, voire sa commune, qui y fait l'essentiel de ses achats, qui y fait toutes ses études, qui y passe tous ses temps de loisirs et de vacances et qui peut y rencontrer tous les membres de sa famille !

La figure 3 met en évidence l'évolution des parts modales pour la Belgique entre 1981 et 2000 et ce dans le seul contexte des déplacements vers les lieux de travail.

Figure 3 : Évolution (en %) des modes de transport (mode principal) des déplacements vers le lieu de travail (d'après le lieu de résidence) Région wallonne



Source : CPDT, 2002.

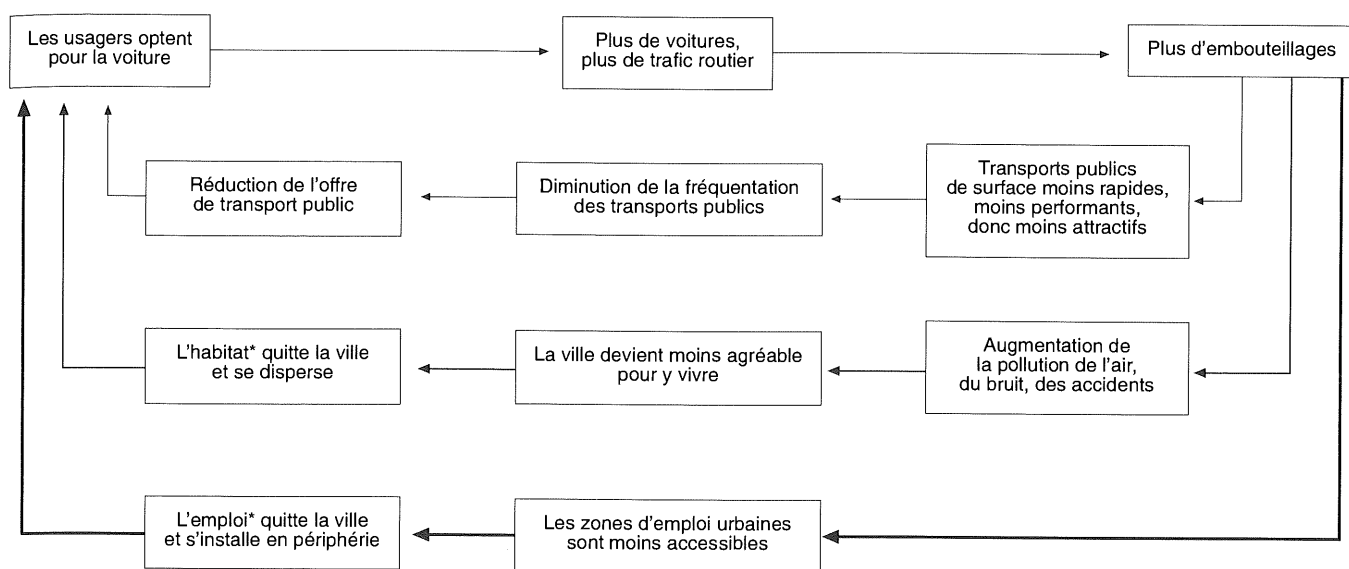
1.3. Principaux problèmes rencontrés

Huit grands problèmes résultent de cette explosion de la mobilité : l'accroissement des consommations énergétiques (et plus particulièrement des produits pétroliers), l'accroissement des rejets et des pollutions, l'accroissement du bruit, l'accroissement des accidents, la dégradation de la qualité de vie (pour ceux qui se déplacent chaque jour et surtout pour les riverains des axes de circulation), la dégradation des bâtiments situés le long des voies de communication et des routes les plus empruntées, l'accroissement des problèmes de santé et les pertes de temps liées notamment à la congestion de plus en plus forte du trafic.

Cela engendre un accroissement général des coûts environnementaux, économiques et sociaux avec presque toujours des coûts externes (ou coûts publics) très largement supérieurs aux coûts internes (ou coûts privés) et parallèlement un système de financement de ces coûts très inéquitable, les pollueurs ne payant pas tous les coûts qu'ils engendrent !

En outre, on peut observer des liens étroits entre accroissement de la mobilité et mutations urbaines (figure 4) provoquant une sorte de processus en chaîne qui conduit progressivement au déclin urbain, déclin souvent plus manifeste qualitativement que quantitativement parlant car ceux qui partent sont généralement les plus riches, les plus jeunes, les plus dynamiques...

Figure 4 : Accroissement de la mobilité en voiture et mutations urbaines



*Les prix de l'immobilier en ville contribuent à dissuader l'habitant comme l'entreprise

Source : Plan IRIS de la Région Bruxelles-Capitale, s.d., p. 19.

1.4. Vers une mobilité durable ?

De nombreuses pistes sont actuellement prospectées, voire parfois mises en œuvre, pour tenter de réduire les nuisances liées à l'explosion de la mobilité. Parmi elles : utiliser des carburants plus écologiques, accroître la multimodalité pour les marchandises et les personnes (en utilisant au mieux les systèmes de transport les plus respectueux de l'environnement), développer les transports en commun et les modes alternatifs à la voiture (marche à pied, vélo, moto...), gérer de manière plus restrictive la circulation et le stationnement, accroître la fiscalité sur les véhicules et les carburants...

Notre propos n'est pas de développer toutes ces pistes pour lesquelles il existe par ailleurs une très abondante littérature mais plus spécifiquement d'en envisager une autre sans doute plus spatiale encore, à savoir une nouvelle politique d'aménagement du territoire.

En effet, si l'on veut agir en matière de mobilité, il faut d'abord intervenir sur les causes à savoir la dispersion sans cesse croissante des hommes et des activités. D'où la proposition des Pays-Bas reprise aussi par la Région bruxelloise à savoir favoriser une meilleure adéquation entre les profils de mobilité des activités et les profils d'accessibilité des lieux. Cette politique dite ABC (du nom de la classification des activités en trois groupes) est résumée en figure 5. Elle implique bien entendu une nouvelle politique de l'habitat et des zones d'activités, une réelle politique de renouvellement urbain favorisant le recyclage des espaces urbains ainsi qu'une mixité raisonnée des activités et du logement. Pour la mettre en œuvre, il faut sans doute articuler des mesures incitatives (aides, primes...) et des mesures restrictives (interdictions) et aussi un lourd travail de conscientisation de tous les acteurs car il n'existe guère en cette matière de formule miracle.

Figure 5 : Tableau récapitulatif des profils de mobilité et d'accessibilité
Classification A-B-C

	Profil de mobilité	Profil d'accessibilité	Exemples
A	<ul style="list-style-type: none"> • Forte concentration d'emplois (1 emploi/40 m2) • Nombreux visiteurs • Faible dépendance vis-à-vis de la route 	<ul style="list-style-type: none"> • Accessibilité maximale en transports en commun • Accessibilité médiocre en voiture 	<ul style="list-style-type: none"> • Administration
B	<ul style="list-style-type: none"> • Concentration d'emplois modérée (1 emploi/40-100 m2) • Intensité des visites modérée • Dépendance vis-à-vis de la voiture modérée 	<ul style="list-style-type: none"> • Accessibilité moyenne à la fois en transports en commun et en voiture 	<ul style="list-style-type: none"> • Grands magasins, centres commerciaux
C	<ul style="list-style-type: none"> • Concentration d'emplois faible (1 emploi/100 m2 et plus) • Faible intensité des visites • Forte dépendance vis-à-vis de la route 	<ul style="list-style-type: none"> • Accessibilité maximale en voiture et en camion 	<ul style="list-style-type: none"> • Centres de distribution en gros

Source : Plan IRIS de la Région Bruxelles-Capitale, s.d., p. 55.

2. L'étalement urbain et la désurbanisation

2.1. Quelques mots-clés

Pour mieux comprendre cette problématique, il convient d'abord d'évoquer six processus majeurs de l'évolution contemporaine des villes (B. Mérenne-Schoumaker, 2002, pp. 54-59 et pp. 137-138).

L'*étalement urbain* correspond à la croissance spatiale d'une entité urbaine à sa périphérie résultant non seulement du transfert de populations ou d'activités depuis les parties agglomérées mais encore de l'installation de nouvelles populations et activités en périphérie.

Cet étalement urbain peut se manifester aux marges-mêmes de l'agglomération : c'est la *suburbanisation* ou urbanisation en périphérie du tissu urbanisé ou la *périurbanisation* touchant des espaces un peu moins proches que les précédents. Parfois, l'urbanisation peut s'opérer plus loin encore dans les espaces ruraux (par exemple : autour de villages existants) : on parle alors de *rurbanisation*.

Comme dit plus haut, une partie du mouvement s'explique par des transferts de populations ou d'activités ; ces mouvements de transferts (ou de desserment, voire de déconcentration) sont souvent qualifiés de mouvements d'*exurbanisation*.

Ceux-ci engendrent fréquemment une *désurbanisation* c'est-à-dire un déclin urbain manifeste à la fois par une perte d'habitants et d'activités au sein des tissus agglomérés.

Par ailleurs, la ville – et surtout la grande ville moderne – est le siège de *ségrégations* à la fois des populations et des activités c'est-à-dire de séparations très nettes dans l'espace des habitants ou des activités selon leurs revenus ou leurs profits et/ou leurs capacités à payer les loyers.

2.2. Évolution générale des villes

Depuis 1950, on assiste un peu partout à une forte périurbanisation des hommes et des activités découlant généralement davantage de facteurs de rejet des milieux urbains denses plutôt que des facteurs d'attraction des espaces périphériques.

Parmi les facteurs de rejet, nous citerons :

- les problèmes de circulation et de stationnement ;
- l'inadaptation et les prix des bâtiments urbains ;
- les problèmes de voisinage et d'environnement (bruit notamment) ;
- les politiques des pouvoirs publics (souvent restrictives en matière de permis, de circulation et de stationnement) ;
- les images et les représentations (survalorisation du vert, des nouveaux espaces de périphérie comme les parcs d'activités, les lotissements résidentiels..).

À cela, il convient d'ajouter la dégradation de nombreux espaces urbains surtout de la première couronne abandonnés par de nombreuses activités et les populations les plus dynamiques.

Certes, il existe des fortes différences entre les pays, les régions et les villes et toutes les activités comme toutes les populations n'ont pas été sensibles de la même manière au processus. Ainsi, par exemple, on assiste parfois à un processus de gentrification, c'est-à-dire de transformation sociale et économique de certains quartiers (souvent à forte valeur patrimoniale) liée à la réhabilitation ou la rénovation de parties taudifiées et leur occupation par des classes plus riches ou des activités plus rares. Mais, en général, les ségrégations ont tendance à se développer.

Par ailleurs, l'étalement urbain conduit fréquemment à une désurbanisation de certains tissus agglomérés, désurbanisation se manifestant par deux traits essentiels : la diminution de la population et des activités et la multiplication des immeubles vides, voire le développement de friches.

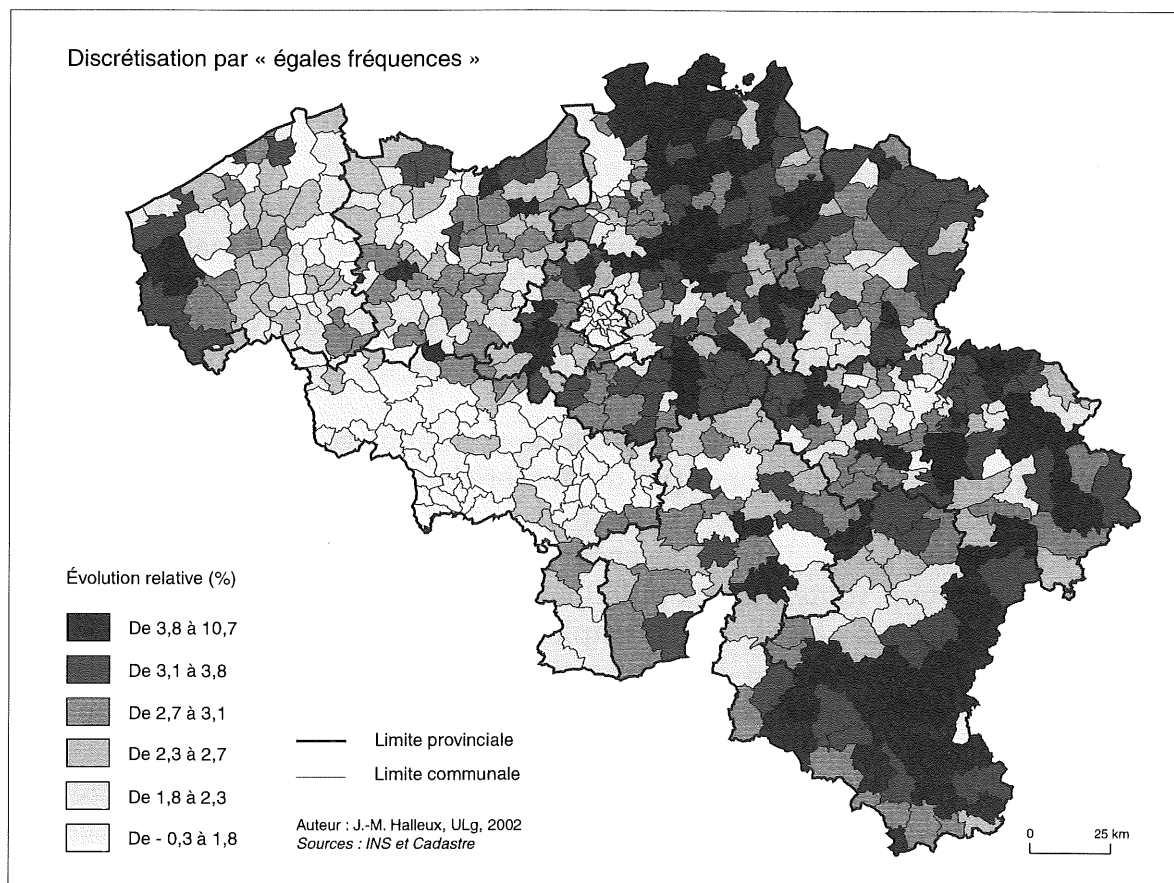
La *Belgique* est en ce domaine très exemplative. Ainsi la superficie urbanisée est passée de 2 400 km² en 1983 à 3 400 km² en 1999, ce qui signifie un accroissement de plus de 40%. En fait, on a urbanisé pendant cette période 2 m² par seconde !

Si, aujourd'hui, l'habitat représente 35% de l'espace urbanisé, les routes à elles seules en consomment 30% alors que l'industrie ne représente que 6%. Routes et habitat sont donc les deux grands responsables de la croissance de l'urbanisation et on estime même que, depuis 1983, l'habitat représente à lui seul plus de la moitié de l'espace urbanisé.

En général, l'urbanisation s'est surtout manifestée hors des noyaux d'habitat, souvent en rubans le long des routes ou dans des lotissements peu intégrés aux noyaux traditionnels. Elle touche toutefois inégalement le territoire national puisque comme le montre bien la figure 6, c'est un phénomène beaucoup plus sensible à l'est qu'à l'ouest (exception faite du Westhoek).

Ce processus d'urbanisation semble sans conteste induit par deux traits caractéristiques du parc de logement belge : la préférence très nette pour la formule quatre façades et le système de construction individuelle, tous deux fortement liés à la fois à la part très élevée du logement individuel (3/4 des logements) et à la forte proportion de propriétaires occupants (2/3 des logements).

Figure 6 : Évolution relative de la part de la superficie communale occupée par l'habitat – Période 1983-2001



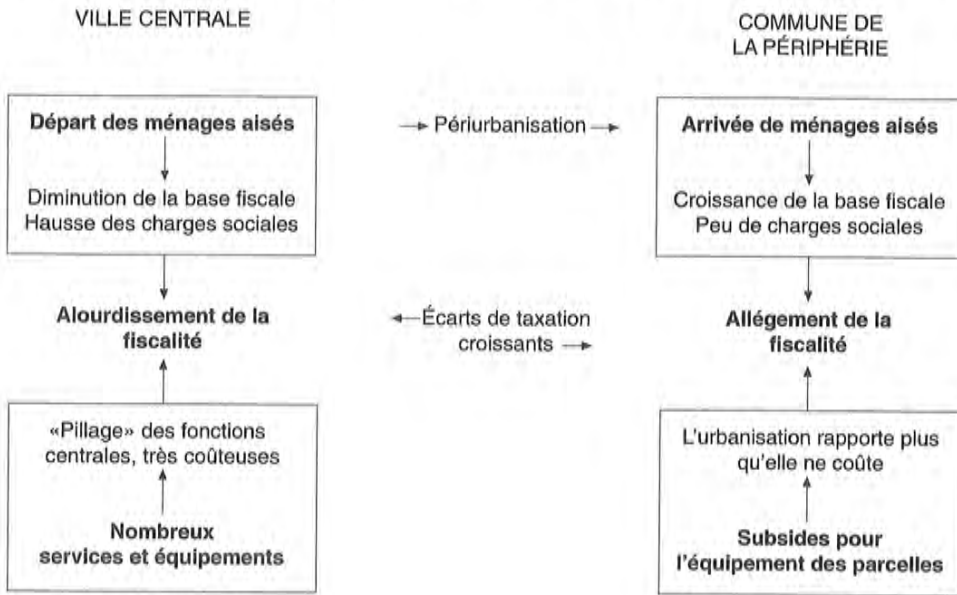
Sources : INS et Cadastre.

2.3. Principaux problèmes rencontrés

L'étalement urbain et la désurbanisation engendrent d'abord un accroissement des consommations d'espace au détriment le plus souvent de l'espace agricole. Parallèlement, ils accroissent les consommations énergétiques non seulement au niveau des déplacements mais encore du chauffage domestique des immeubles, les maisons quatre façades exigeant plus d'énergie que l'habitat jointif ou semi-jointif. En outre, ces mêmes processus peuvent provoquer le déclin urbain dont les signes majeurs sont : la diminution de la population et sa paupérisation, la réduction des activités, la dégradation de l'environnement par non entretien des immeubles, voire des espaces proches (privés et publics), la dégradation des finances communales et parfois même l'accroissement de l'insécurité (en raison des immeubles abandonnés et du faible contrôle social).

La figure 7 illustre bien ces propos dans le cas des finances communales.

Figure 7 : Impact de l'étalement urbain sur les finances communales



Source : Brochure SSTC, *Comprendre pour agir*, 2001, p. 16.

L'ampleur des problèmes croît généralement avec la taille des agglomérations, les plus grandes villes concentrant souvent des populations fragilisées en plus grand nombre. Ainsi, d'après une étude commandée par le Ministre chargé de la Politique des Grandes Villes en 2000, si la Belgique compte au niveau des 17 Régions urbaines 638 quartiers défavorisés concentrant 16,1% de la population, ces quartiers se retrouvent principalement à Bruxelles, Liège, Charleroi et Anvers (figure 8).

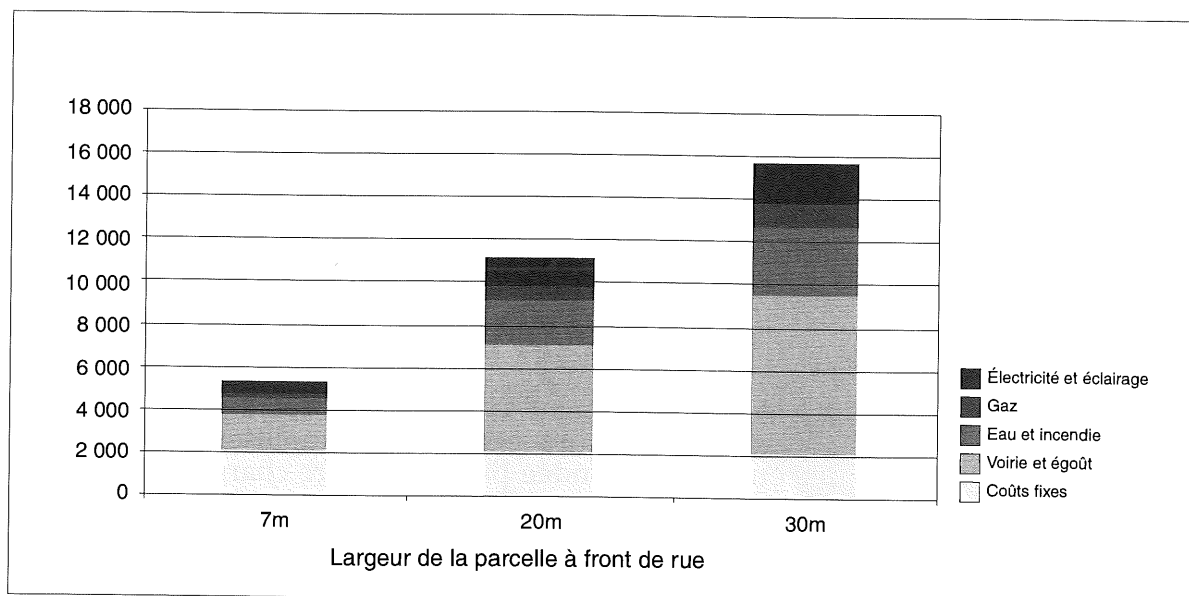
Figure 8 : Quartiers en difficulté par région urbaine

	Quartiers défavorisés	Population vivant dans ces quartiers	% de la population de la région urbaine
Bruxelles-Brussel	180	330 888	19,4
Liège	133	165 704	27,0
Charleroi	110	106 411	27,9
Antwerpen	56	113 829	12,7
Mons	48	47 424	21,1
La Louvière	25	23 317	18,0
Verviers	21	20 819	22,6
Gent	20	41 442	10,6
Namur	13	16 015	12,2
Oostende	8	12 038	13,5
Hasselt	7	14 407	6,2
Sint-Niklaas	4	3 873	4,6
Kortrijk	4	1 821	1,3
Tournai	4	6 058	7,2
Mechelen	3	3 545	3,3
Brugge	1	257	0,2
Leuven	1	236	0,1
Total	638	908 084	16,1

Source : C. Kesteloot et C. Vandermotten (Coord.), 2001, p. 27.

En outre, cet étalement urbain coûte cher à la collectivité en raison des surcoûts qu'il engendre pour les services publics, en particulier en termes d'épuration des eaux et de mise en place de nouveaux réseaux pour l'adduction d'eau, de gaz, d'électricité et pour la voirie... Cette question a été bien étudiée par les chercheurs de la CPDT (M.-L. De Keersmaecker *et al.*, 2002) qui ont notamment tenté de mesurer tous ces coûts jusqu'à ce jour mal connus et ont ainsi mis en évidence que le passage d'une parcelle de 7 m de façade à une parcelle de 30 m de façade engendrait 445 euros par mètre supplémentaire de façade (figure 9).

Figure 9 : Les coûts d'équipement (en Euros) d'une parcelle d'habitation



Source : Brochure SSTC, *Comprendre pour agir*, 2001, p. 16.

Parmi ces coûts, il convient d'épingler les coûts d'épuration des eaux usées de loin les plus élevés. Or ces coûts sont directement liés à la forme de l'urbanisation et à la densité de l'habitat puisqu'ils varient de ± 700 euros pour les urbanisations denses à 3 700 euros pour les urbanisations peu denses et ce par logement. Quand on sait qu'en 2000, seul un logement belge sur trois était raccordé à une station d'épuration (et ce malgré une directive européenne de 1991 qui imposait l'épuration des eaux usées pour toutes les agglomérations de plus de 15 000 habitants pour 2000 et de 2 000 à 15 000 habitants pour 2005 !), on est en droit de s'interroger sur la faisabilité du projet. En fait, beaucoup réalisent aujourd'hui que, dans de nombreux cas, il sera impossible d'organiser l'épuration collective et qu'il faudra imposer l'épuration à charge des ménages (avec quelle aide ?) souvent moins efficace. Ajoutons que l'épuration concerne en général de grands volumes d'eau puisque le Belge moyen consomme 120 litres d'eau par jour dont 88% sont rejetés et doivent donc être recyclés...

Enfin, notons que les surcoûts publics ne sont pas seulement liés à la mise en place de réseaux mais touchent encore la desserte par les transports en commun (très coûteuse dans les zones de faible densité), la distribution du courrier, la collecte de déchets...

sans parler des nouveaux équipements scolaires ou sportifs à construire dans les nouvelles périphéries alors qu'il faut fermer ces mêmes équipements en zone urbaine ! Face à ces surcoûts, deux questions se posent : qui paie aujourd'hui et surtout qui paiera demain les entretiens ou la charge de la dette ?

2.4. Vers une urbanisation durable ?

Deux pistes principales sont actuellement avancées : d'une part, une nouvelle politique d'aménagement du territoire et, d'autre part, une nouvelle politique urbaine visant à restaurer les attraits de la ville.

Dans le premier cas, il s'agit surtout de mettre en place une gestion plus parcimonieuse des sols avec recyclage systématique des espaces à l'abandon, s'appuyant sur des formes plus compactes (d'habitat ou de zones d'activités) en meilleure adéquation avec les réseaux existants. Ce modèle est parfois dénommé « tiers-modèle » urbain car intermédiaire entre l'habitat dense et l'habitat lâche des périphéries (Certu, 2000, pp. 140-142). Il s'agit aussi de mieux prendre en compte les contraintes physiques comme les pentes, les zones inondables, les zones karstiques ou encore les conditions d'ensoleillement pour mieux orienter les bâtiments par exemple. Dans le second cas, il convient de mener des actions cohérentes et concertées sur tous les paramètres qui fragilisent les espaces urbains : des logements dégradés et inadéquats, des espaces publics mal entretenus, mal localisés, peu sécurisés, la circulation et le stationnement (en privilégiant les riverains), la propreté, la convivialité, la sécurité... Notons que de nombreuses publications explicitent ces mesures et mettent en évidence de bons témoignages tout en soulignant les difficultés (voir à ce propos de bons exemples en Wallonie dans C. Billen, P. Govaerts et J.-M. Halleux, 2003).

On peut aussi consulter à ce propos de nombreux sites consacrés au développement durable des villes notamment des organismes officiels comme les Nations Unies, le Conseil de l'Europe, l'Union Européenne, la France, la Région wallonne, l'Union des Villes et des Communes...

À côté de ces deux pistes, il faut encore sans doute d'autres *mesures* notamment *fiscales et organisationnelles*. Parmi elles, on peut citer :

- la taxation des immeubles vides, des terrains à bâtir non bâtis et enclavés dans les espaces urbanisés ;
- un impôt sur les personnes physiques perçu au lieu de travail et non plus au lieu de résidence ;
- une répartition des moyens publics (par exemple, le Fonds des Communes) plus soucieux des charges réelles des communes et des disparités sociales ;
- un accroissement des taxes sur les voitures et les carburants ;
- la création de Communautés Urbaines et de Pays pour casser la concurrence inutile entre des communes proches, partager des équipements et développer des solidarités nouvelles ;
- ...

3. Les risques liés à l'activité humaine¹

3.1. Risques et catastrophes

Risque et catastrophe se différencient nettement l'un de l'autre. En effet, le risque est toujours une potentialité alors que la catastrophe est ce qui se produit réellement.

En outre, il n'y a pas nécessairement correspondance entre les deux :

- dans le temps : le risque intervient toujours dans la période d'incubation de la catastrophe ;
- dans l'espace : le risque est aréal alors que la catastrophe est ponctuelle ;
- en intensité : le risque peut être grand et la catastrophe faible et vice versa.

Le risque est par ailleurs le produit d'un aléa (probabilité d'occurrence d'un phénomène) et d'une vulnérabilité (qui exprime le niveau de conséquences prévisibles sur les biens ou les personnes).

En outre, les risques sont inégalement perçus et acceptés selon les époques et les civilisations. Certains sont surévalués, d'autres sous-évalués, les médias perturbant souvent les représentations du risque et aggravant les catastrophes.

Enfin, les mesures sont en général difficiles et les sources sont très dispersées et de valeurs inégales.

3.2. Classements des risques

Les risques sont très variés. On les classe généralement selon leur *origine* : physique, technique, biologique ou socio-économique, les plus nombreux étant ceux des deux dernières catégories (figure 10).

Figure 10 : Classement des risques et des catastrophes selon leur origine

Origine physique	Origine technique	Origine biologique	Origine socioéconomique
Séisme	Barrage	Maladie infectieuse	Famine
Volcan	Nucléaire	Maladie émergente	Génocide
Glissement de terrain	Chimique	Sida	Guerre civile
Tsunami	Mine	OGM	Terrorisme
Cyclone	Transport aérien	Alimentaire	Violence urbaine
Tornade	Transport terrestre		Criminalité-drogue
Tempête	Transport maritime		
Inondation torrentielle			
Inondation de plaine			
Sécheresse			
Coup de froid			
Coup de chaleur			
Avalanche			
Incendie de forêt			

Source : A. Dauphiné, 2001, p. 121.

¹ Cette partie du texte est largement inspirée de l'ouvrage d'A. Dauphiné, 2001.

Mais on peut aussi chercher à les classer de façon plus *multidimensionnelle* en tentant d'intégrer notamment des descripteurs spatio-temporels (comme l'étendue ou la durée), des descripteurs pour qualifier la vulnérabilité et les impacts (économiques, socioculturels...), des descripteurs illustrant la perception et des descripteurs représentatifs du couple prévision-prévention. C'est ce qu'a tenté A. Dauphiné sur base de 17 variables (figure 11) et de traitements statistiques. Le résultat de cette recherche est consigné dans le tableau 12 qui propose un classement en cinq classes.

Figure 11 : Liste des variables incluses dans la classification multidimensionnelle

Localisation <i>Précise, diffuse, aléatoire</i>	Impacts socioculturels <i>Faible, moyen, fort</i>
Étendue <i>Locale, régionale-zonale, mondiale</i>	Degré de contrôle individuel <i>Fort, faible</i>
Occurrence <i>Cyclique, complexe, aléatoire</i>	Degré de perception <i>Faible, moyen, fort</i>
Déclenchement <i>Lent, brutal</i>	Évolution de la perception <i>Surévaluée, sous-évaluée</i>
Durée <i>Brève, moyenne, longue</i>	Vulnérabilité <i>Faible, forte</i>
Réversibilité <i>Forte, faible</i>	Évolution de la vulnérabilité <i>En hausse, en baisse</i>
Impacts humains <i>Faible, moyen, fort</i>	Prévision <i>Oui, non, partielle</i>
Impacts économiques <i>Faible, moyen, fort</i>	Prévention <i>Oui, non, partielle</i>

Source : A. Dauphiné, 2001, p. 122.

Figure 12 : Classification multidimensionnelle des catastrophes

Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
Tsunami	Volcan	Séisme	Tempête	Tornade
	Glissement de terrain	Sécheresse	Inondation de plaine	Inondation torrentielle
	Incendie de forêt	Cyclone	Coup de froid	Avalanche
	Accident transport terrestre	Accident nucléaire	Coup de chaud	Rupture de barrage
	Accident transport maritime	Génocide	Violence urbaine	Catastrophe minière
		Guerre civile	Criminalité-drogue	Catastrophe chimique
		Maladie infectieuse	Sida	Accident transport aérien
		Famine	Maladie émergente	Terrorisme
			OGM	
			Alimentaire	

Source : A. Dauphiné, 2001, p. 124.

La classe 1 ne comprend qu'un seul type de catastrophe, les tsunamis. De brève durée, difficilement prévisibles, ils dévastent des espaces peu étendus, mais les pertes humaines et économiques sont parfois importantes.

La classe 2 intègre aussi des catastrophes de brève durée, mais dont les impacts humains sont de faible ampleur. Les volcans, rarement meurtriers, les accidents de transport maritime et de transport terrestre, les incendies de forêt et les glissements

de terrains sont bien représentatifs de cette catégorie de catastrophes, et qui se déroulent aussi sur une longue durée.

La classe 3 englobe les catastrophes dont les conséquences sont très graves, mais surtout celles qui sont perçues comme très dangereuses. On y trouve les séismes et les cyclones, mais aussi les catastrophes nucléaires. C'est en fait la classe des super-catastrophes. On ne sera pas surpris de retrouver dans cette classe les famines, qui sont en fait des catastrophes complexes, en aval d'autres catastrophes, et qui se déroulent aussi sur une longue durée.

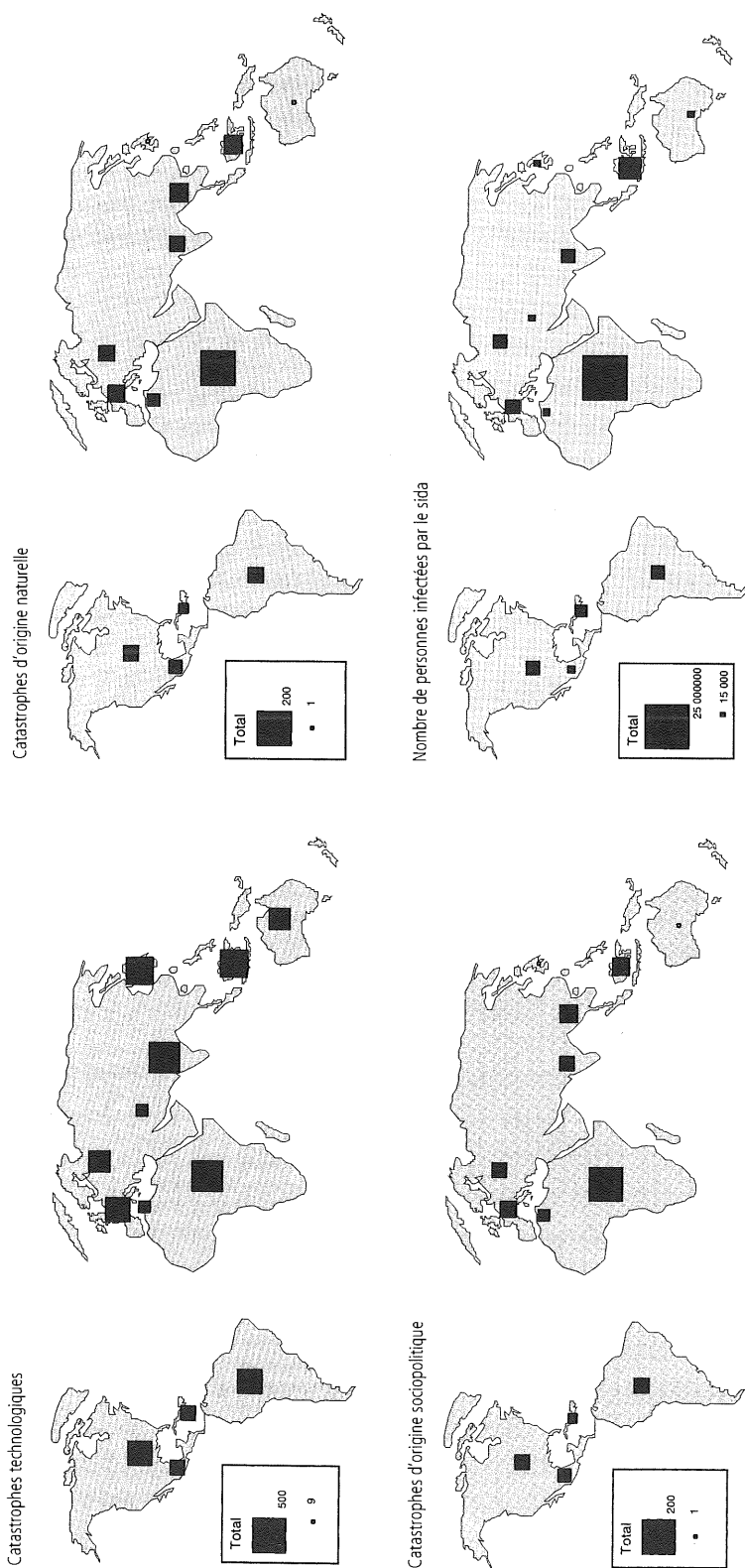
La classe 4, relativement étoffée et moins compacte que les classes précédentes, réunit le plus grand nombre de catastrophes, pas moins de dix. Ces catastrophes se ressemblent par une localisation peu précise, une occurrence complexe, et surtout un fort contrôle individuel des hommes qui sont exposés à leurs effets. C'est le cas des inondations de plaine, des coups de chaleur, mais aussi du sida et des violences urbaines. Les hommes possèdent ou estiment posséder un certain degré de liberté pour échapper à ce type de catastrophes.

La classe 5 comprend des catastrophes de brève durée, qui sont localisées de façon précise, souvent locale, et qui restent imprévisibles. Cette classe intègre une majorité de catastrophes d'origine technologique, la rupture d'un barrage, un coup de grisou dans une mine, mais aussi les tornades et les avalanches. La soudaineté du déclenchement et surtout la brève durée sont bien des points que partagent toutes ces catastrophes de la classe 5.

Ces résultats montrent bien qu'au-delà de leur origine, les catastrophes présentent des traits communs et des traits distincts qui permettent des rapprochements originaux, non dépourvus d'intérêt pratique. En termes de gestion, les catastrophes de la classe 4 ne peuvent pas être l'objet de mesures de préventions identiques à celles de la classe 5. La part importante attribuée aux comportements individuels dans les catastrophes de la classe 4 devrait encourager une prévention pour la réalisation de campagnes d'information. Cela semble évident pour le sida. Mais de telles campagnes préventives n'existent pas pour les coups de chaleur ou les inondations en plaine pourtant incorporées dans cette classe 4. Inversement, des mesures collectives, élaborées sur la mise en œuvre de technologies appropriées, seront plus efficaces pour atténuer les conséquences des catastrophes incluses dans la classe 5.

Enfin, il est encore possible de classer les risques selon les *milieux* où ils sont surreprésentés et c'est sans doute un classement très géographique même si, à côté de l'organisation zonale (qui privilégie une forme de déterminisme physique), les auteurs ont de plus en plus tendance à mettre en avant le rôle des civilisations. En fait, les risques physiques et biologiques restent très zonaux avec une opposition très forte entre les zones chaudes soumises aux aléas les plus fréquents et les plus dangereux et les zones froides et désertiques très privilégiées alors que les risques humains semblent plus liés aux civilisations. Ainsi, comme la fréquence et l'ampleur des catastrophes sont d'abord fonction du degré de développement, les risques sont nombreux dans les pays de la Triade mais les catastrophes y sont vite surmontées. Les pays en développement sont, par contre, soumis à des catastrophes plus meurtrières même s'il convient de distinguer l'Amérique Latine de l'Asie et de l'Afrique. Entre ces deux extrêmes que sont les pays développés et ceux du Tiers Monde, les anciens pays socialistes sont surtout touchés par des risques technologiques et certains risques sociopolitiques tandis qu'un peu partout, ce sont les interfaces qui paraissent les plus vulnérables avec quatre zones de turbulence : le sud du Sahara, le Moyen-Orient, la zone entre l'Inde et la Chine et enfin l'Afghanistan et les pays du Caucase.

Figure 13 : Comparaison entre les répartitions des grands types de catastrophes du XXe siècle



Source : A. Dauphiné, 2001, pp. 60, 75, 97 et 112.

Par ailleurs, au sein même des grandes zones ou des aires de civilisations, trois types de milieux sont les plus en danger : les littoraux, les montagnes et les villes tandis qu'à l'échelle locale, ce sont surtout les espaces où vivent les marginaux et les plus pauvres qui sont les plus vulnérables.

On trouvera en figure 13, quatre cartes qui permettent de comparer les répartitions des grands types de catastrophes du XX^e siècle. Elles sont basées sur des données du CRED, Centre de Recherche sur l'Épidémiologie des Désastres.

3.3. Principaux problèmes engendrés. Le cas des risques urbains

En milieu urbain, il existe *trois types de risques* :

- les risques exogènes comme les cyclones non directement lié à l'urbanisation ;
- les risques endogènes comme les violences urbaines et les insécurités, qui, au contraire, des précédents sont engendrés par les concentrations humaines ;
- les risques amplifiés ou atténués par une urbanisation plus ou moins maîtrisée comme les risques technologiques ou les incendies.

Toutes les recherches récentes indiquent que les risques croissent avec la taille des villes et leur niveau de pauvreté, d'où de grandes inégalités entre les villes du Nord et du Sud et de fortes disparités au sein même des espaces urbains selon les niveaux des quartiers.

Ces risques urbains engendrent généralement des surcoûts financiers et accroissent les problèmes de gestion et de gouvernance. Ils rendent aussi la ville et surtout la grande ville très vulnérable ce qui pose sans aucun doute la question de la durabilité des villes.

On trouvera dans l'ouvrage de J. Dubois-Maury et C. Chaline (2002) de nombreux développements sur ce thème et ce dans une perspective à la fois urbanistique et géographique.

3.4. Vers une réduction des risques ?

Pour réduire les risques, on met souvent en avant le principe de précaution ce qui est sans doute sage mais ne peut toutefois conduire à une logique de l'inaction. Par ailleurs, il convient de souligner que le risque zéro est impossible !

En réalité, la réduction des risques impose *quatre stratégies d'action* :

- supprimer ou confiner l'aléa par exemple, en abandonnant la filière nucléaire ;
- réduire la vulnérabilité par des normes sanitaires, en termes de construction (ex. : immeubles résistant aux séismes) ou encore en évacuant de manière préventive les populations ;
- réduire conjointement l'aléa et la vulnérabilité par exemple en débroussaillant les forêts pour éviter des incendies ou par une réelle politique d'intégration sociale en milieu urbain pour réduire les violences urbaines ;
- prévoir et organiser longtemps à l'avance la gestion de la crise par une formation efficace des acteurs (services d'intervention, population..).

En fait, les mesures possibles sont nombreuses et s'inscrivent souvent dans des plans spécifiques mais ces plans concernent surtout les risques naturels et technologiques.

Conclusion

Le développement durable est aujourd'hui un principe reconnu mondialement mais à fort ancrage régional et local. Il implique la transversalité des diagnostics, des stratégies et des actions et impose une vision à long terme.

C'est, en outre, un thème de recherche géographique, non seulement parce qu'il s'inscrit bien dans des territoires mais encore parce qu'il utilise des concepts centraux de la discipline comme relations-interactions et changements d'échelle.

C'est, dès lors, aussi une problématique très intéressante pour l'enseignement de la géographie car, tout en permettant d'étudier de vrais problèmes, il prépare sans conteste chaque élève à « devenir un citoyen responsable et contribuer au développement d'une société démocratique, pluraliste et solidaire » (Décret-Missions, 1997, Objectif 3).

En cadrant trois grandes perspectives d'études, cette contribution a cherché à ouvrir de nouvelles problématiques, problématiques qui imposent toutefois de partir de cas concrets par ailleurs très nombreux dans la littérature et dans les nombreux sites Internet dédiés à cette question.

Bibliographie de base

- BILLEN C., GOVAERTS P. et HALLEUX J.-M. (Dir.), 2003, *Réhabiliter et rénover l'espace bâti en Wallonie*, Plaquette n° 2 de la CPDT, Namur.
- BRÜCK L. et MÉRENNE-SCHOUMAKER B., 2001, *Le développement durable. Tes premiers pas*, SSTC, Bruxelles.
- BRÜCK L. et MÉRENNE-SCHOUMAKER B., 2001, *Le développement durable. Comprendre pour agir*, SSTC, Bruxelles.
- CERTU (Centre d'Études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques), *La forme des villes, Caractériser l'étalement urbain et réfléchir à de nouvelles modalités d'actions*, Paris, 2000.
- CPDT, 2002, *Actes des 2^e Rencontres de la Conférence Permanente du Développement Territorial. Gestion foncière et développement territorial*, Ministère de la Région wallonne, DGATLP, Namur.
- DAUPHINÉ A., 2001, *Risques et Catastrophes. Observer – Spatialiser – Comprendre – Gérer*, Paris, A. Colin, Coll. U.
- DE KEERSMAECKER M.-L. (Coord.), 2002, *Les coûts de la désurbanisation*, Études et Documents de la CPDT, n° 1, Namur.
- DUBOIS O. (Coord.), 2002, *Révision des plans de secteur et mécanismes fonciers en Wallonie : objectifs politiques, outils juridiques et mise en œuvre*, Études et Documents de la CPDT, n° 2, Namur.
- DUBOIS-MAURY J. et CHALINE C., 2002, *Les risques urbains*, Paris, A. Colin, Coll. U.
- ELAMÉ E., 2002, *Géographie du développement durable. Plaidoyer*, Paris, Anthropos.
- KESTELOOT C. et VANDERMOTTEN C. (Coord.), 2001, *Structures sociales et quartiers en difficulté dans les régions urbaines belges*, Politique des Grandes Villes, Bruxelles.
- MÉRENNE-SCHOUMAKER B., 2000, *Savoirs et outils pour rendre intelligibles les territoires d'ici et d'ailleurs*, GEO, n° 47.
- MÉRENNE-SCHOUMAKER B., 2002, *Lire les territoires d'ici et d'ailleurs (4). Les villes du Monde*, GEO, n° 51.
- MÉRENNE-SCHOUMAKER B. et VAN HECKE E. (Dir.), 2000, *Les comportements résidentiels des ménages face à la problématique du développement durable*, SSTC – Leviers pour une politique de développement durable, Bruxelles.
- MINISTÈRE DE LA RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE, s.d., *Plan Iris – Plan régional de déplacement. Synthèse*, Bruxelles.
- ROUXEL F. et RIST D., 2000, *Le développement durable. Approche méthodologique dans les diagnostics territoriaux*, Paris, Certu, Dossier 105.

Comprendre le réchauffement climatique de la Terre, les enjeux et les politiques¹

Mireille Delvaux,
Cathy Nys

Raisonnements et méthodes

Voir pages 49 à 51 et pages 165 à 167

*Note : tous les numéros de pages renvoient au manuel LIRE LE MONDE
et les * renvoient aux pages "Vocabulaire" du manuel*

1. **Identifier** la donnée spatiale et l'espace géographique
Objectif : comprendre le réchauffement climatique récent de la Terre
Donnée spatiale : les milieux et les phénomènes naturels
Espace géographique : la Terre, le Monde

DECRIRE

"Quoi ?" "Où ?"

2. **Localiser** l'espace géographique
Voir les méthodes, chapitre I, pages 71 et 72
Voir l'application "Les parties du Monde", chapitre I, pages 74 à 79
3. **Observer** la répartition spatiale des éléments des milieux et des phénomènes naturels en fonction de l'objectif choisi (comprendre le réchauffement climatique récent de la Terre)
Voir atlas, documents, etc.
 - la composition et la structure de l'atmosphère
 - la répartition spatiale des températures atmosphériques à la surface de la Terre
 - l'évolution de la température atmosphérique moyenne à la surface de la Terre
4. **Construire** la structure spatiale des températures atmosphériques à la surface de la Terre
Voir les méthodes, chapitre III, pages 168 et 169

EXPLIQUER

"Pourquoi ?" "Parce que..."

5. Choisir une **problématique** dans le cadre de l'objectif
"Pour quelles raisons la température atmosphérique moyenne à la surface de la Terre a-t-elle récemment augmenté et continuera-t-elle probablement à augmenter ?"
6. Répondre à la problématique en élaborant des **hypothèses** d'explication
Hypothèse n°1 et validation ou non : un phénomène naturel ?
Hypothèse n°2 et validation ou non : les ressources naturelles ?
Hypothèse n°3 et validation ou non : les économies et le développement ?
Hypothèse n°4 et validation ou non : les populations ?
Hypothèse n°5 et validation ou non : les sociétés et les ensembles politiques ?
7. Réaliser la **synthèse**
8. Identifier les **enjeux**
9. Identifier les **actions** et les **politiques**

¹ Une application du manuel scolaire de géographie, *Lire le monde*, Éditions De Boeck, 2002.

1.
Identifier la donnée spatiale et l'espace géographique

Rappeler l'**objectif** (voir page 50) : comprendre le réchauffement climatique récent de la Terre

Identifier la **donnée spatiale*** et l'**espace géographique*** choisis grâce à des articles de presse

L'Arctique se réchauffe. La preuve...

Source : Le Soir, 12-12-2002

La banquise n'a jamais eu aussi chaud que cet été

Source : Christian Du Brulle, Le Soir, 12-12-2002

Les pôles fondent, la Terre fait de l'embonpoint

Source : Christian Du Brulle, Le Soir, 6-12-2002

La **donnée spatiale** : les milieux et les phénomènes naturels

Voir le réseau géographique, pages 33 et 41

Le réchauffement climatique relève de phénomènes naturels*.

L'**espace géographique** : le Monde,
dans le sens "la Terre, habitat des hommes, de l'humanité"

Le Monde est un **espace géographique** (voir page 33).

Le Monde est un espace*, un ensemble de lieux*.

Le Monde est un espace géographique*, constitué de différentes données spatiales*.

Le Monde est un **système spatial dynamique et ouvert** (voir page 32).

Le Monde est un système spatial*.

Le Monde est un système spatial dynamique.

Le Monde est un système spatial ouvert.

DECRIRE
"Quoi ?" "Où ?"

2.
Localiser l'espace géographique

Voir atlas De Boeck, "Le Monde physique, Le Monde politique"

"Les parties du monde" ont été traitées comme exemple (application), chapitre I, pages 74 à 79.
A partir de ces informations, **établisiez la localisation d'une partie du Monde**, au choix.

Méthodes

Voir le chapitre I "Choisir un lieu", pages 71 et 72

Savoir définir les mots-clés pour localiser un lieu ou un espace
(position géographique, dimensions, situation géographique)

Savoir lire sur une carte la position, les dimensions et la situation d'un lieu ou d'un espace

Localisation d'une partie du Monde :

1° La position géographique

- en latitude :

- en longitude :
- en altitude :

2° Les dimensions

- les distances :
- la superficie :
- la forme :

3° La situation géographique

.

Représentez les parties du Monde sur une carte schématique.
 Tracez sur la carte les repères fondamentaux en latitude et en longitude.

Méthodes

Voir "Une carte schématique", pages 168 et 169
 Savoir construire une carte schématique

Carte schématique du Monde

.

3.

Observer la répartition spatiale des milieux et des phénomènes naturels en fonction de l'objectif choisi

Voir le réseau géographique, page 52

La composition et la structure de l'atmosphère

Définition de l'atmosphère :

Composition de l'atmosphère :

Structure de l'atmosphère :

Document n°1 : Les couches atmosphériques

Source : Raymond Goossens, *Fiches Savoirs*, Communauté française de Belgique

.

Rôles de l'atmosphère :

La répartition spatiale des températures atmosphériques à la surface de la Terre

Voir atlas De Boeck, "Cartes climatiques du Monde"

Définitions

- Répartition spatiale :
- Température atmosphérique :
- Isotherme :
- Température moyenne annuelle :
- Amplitude annuelle des températures (ou amplitude thermique annuelle) :

Observations

1. La température atmosphérique diminue avec l'augmentation de la latitude.
2. Cinq zones climatiques* sont déterminées par l'isotherme du mois le plus froid.
3. L'amplitude thermique annuelle augmente avec la latitude et avec l'éloignement des océans.
4. Les saisons climatiques sont inversées entre les deux hémisphères.

Explications

1. . . . la hauteur du Soleil par rapport à l'horizontale du lieu diminue . . .
2. . . . sont liées à cinq zones en latitude délimitées par cinq parallèles remarquables . . .
3. . . . les eaux se réchauffent et se refroidissent moins vite que les terres . . .
4. . . . l'axe de rotation de la Terre est incliné de $23^{\circ}27'$ par rapport à . . .

L'évolution de la température atmosphérique moyenne à la surface de la Terre
--

Document n°2 : L'évolution de la température atmosphérique moyenne à la surface de la Terre durant le dernier milliard d'années

Source : Fritz Gassmann, *Effet de serre*, Zurich, Georg Ed., 1994 in Hubert Reeves, *Mal de Terre*, Paris, Ed. du Seuil, mars 2003

Analyse et *analyse critique* de la source

.....
Analyse et *analyse critique* de la représentation graphique

.....
Analyse et *analyse critique* de l'information

Document n°3 : L'évolution de la température atmosphérique moyenne à la surface de la Terre durant le dernier million d'années

Source : G.D. Schietecat, *Changements de climat*, Documentation météorologique, Ed. Institut Royal Météorologique de Belgique, 1990

Analyse et *analyse critique* de la source

.....
Analyse et *analyse critique* de la représentation graphique

.....
Analyse et *analyse critique* de l'information

Document n°4 : L'évolution de la température atmosphérique moyenne à la surface de la Terre durant le dernier siècle et demi

Source : *Rapport belge sur le développement durable*, Bureau du Plan, 1999

Analyse et *analyse critique* de la source

.....
Analyse et *analyse critique* de la représentation graphique

.....
Analyse et *analyse critique* de l'information

Informations complémentaires et prévisions

Voir atlas De Boeck, "La Terre, Modifications climatiques"

Les prévisions, établies sur base de l'évolution récente, avancent une augmentation de la température atmosphérique moyenne à la surface de la Terre comprise entre $1,4^{\circ}\text{C}$ et $5,8^{\circ}\text{C}$.

En conclusion, la température atmosphérique moyenne a toujours varié au cours des temps géologiques. Lors de périodes très anciennes, elle a même souvent dépassé 20°C.

Au cours du dernier million d'années, la température atmosphérique moyenne était plus faible que la moyenne actuelle qui est d'environ 15°C.

Depuis 1850, elle a augmenté de 0,75°C. C'est probablement la plus forte augmentation de température en 150 ans depuis 1 000 ans.

4.

Construire la structure spatiale des températures atmosphériques à la surface de la Terre

Voir "Une méthode pour construire une structure spatiale", chapitre III, pages 168 et 169

Voir atlas De Boeck, "La Terre, Climat"

Carte schématique des températures atmosphériques à la surface de la Terre

.....

EXPLIQUER

"Pourquoi ?" "Parce que..."

5.

Choisir une problématique dans le cadre de l'objectif choisi

Voir "Des raisonnements et des méthodes", pages 49 à 51

Savoir définir un **problème**, une **problématique**

Pour quelles raisons la température atmosphérique moyenne à la surface de la Terre a-t-elle récemment augmenté et continuera-t-elle probablement à augmenter ?

6.

Répondre à la problématique en élaborant des hypothèses d'explication

Voir le réseau géographique, page 52

Voir "Vocabulaire", pages 55 à 57

Hypothèse n°1 et validation ou non :

L'augmentation récente de la température atmosphérique moyenne est-elle un phénomène naturel ?

Dans le cas contraire, en quoi et dans quelle mesure l'augmentation récente de la température atmosphérique moyenne est-elle liée

Hypothèse n°2 et validation ou non : aux ressources naturelles* ?

Hypothèse n°3 et validation ou non : aux économies* et au développement*

Hypothèse n°4 et validation ou non : aux populations* ?

Hypothèse n°5 et validation ou non : aux sociétés* et aux ensembles politiques* ?

Un phénomène naturel ?

L'augmentation récente de la température atmosphérique moyenne à la surface de la Terre est-elle un phénomène naturel ?

Document n°5 : Les mouvements et la position de la Terre autour du Soleil

Source : Hubert Reeves, *Mal de Terre*, Paris, Ed. du Seuil, mars 2003

Analyse et *analyse critique* de l'information
.....

Voir atlas De Boek, "Terre et Univers"

Document n°6 : L'intensité de l'activité solaire

Source : Hubert Reeves, *Mal de Terre*, Paris, Ed. du Seuil, mars 2003

Analyse et *analyse critique* de l'information
.....

Document n°7 : L'existence de l'atmosphère terrestre et l'effet de serre

Source : Hubert Reeves, *Mal de Terre*, Paris, Ed. du Seuil, mars 2003

Analyse et *analyse critique* de la représentation graphique
.....

Analyse et *analyse critique* de l'information
.....

Document n°8 : Les différents gaz à effets de serre

Source : Jacques Labeyrie, *L'homme et le climat*, Paris, Ed. Denoël, 1993

Analyse et *analyse critique* de la source
.....

Analyse et *analyse critique* de la présentation
.....

Analyse et *analyse critique* de l'information
.....

Document n°9 : L'évolution de la température atmosphérique moyenne et de la concentration de CO2 atmosphérique depuis 160 millions d'années

Source : Hubert Reeves, *Mal de Terre*, Paris, Ed. du Seuil, mars 2003

Analyse et *analyse critique* de la représentation graphique
.....

Analyse et *analyse critique* de l'information
.....

Document n°10 : L'évolution de la concentration du CO2 dans l'atmosphère depuis 400 000 ans

Source : GIEC (Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat) in Publication du Ministère des Affaires Economiques, Administration de l'Energie, Belgique, 2001

Analyse et *analyse critique* de la source
.....

Analyse et *analyse critique* de la représentation graphique
.....

Analyse et *analyse critique* de l'information
.....

Voir atlas De Boeck, "La Terre, Environnement, Effet de serre (graphique)"

En conclusion, à l'échelle du temps de l'Univers, la Terre a connu d'importantes et nombreuses variations de sa température atmosphérique moyenne. Ces variations s'expliquent par des phénomènes naturels principalement d'origine astronomique et atmosphérique.

A l'échelle du temps des hommes, l'une des causes de l'augmentation actuelle de la température atmosphérique moyenne (l'augmentation des gaz à effet de serre) apparaît liée aux activités humaines. Dans ce cas, ce n'est plus un phénomène naturel.

Analyse critique de la conclusion

Les variations de la température atmosphérique moyenne que la Terre a subies au cours des temps géologiques mettraient en danger l'existence des écosystèmes naturels actuels et des communautés humaines d'aujourd'hui.

Les ressources naturelles ?

En quoi et dans quelle mesure l'augmentation récente de la température atmosphérique moyenne à la surface de la Terre est-elle liée aux ressources naturelles ?

Document 11 : Le CO₂ et les principaux réservoirs de carbone

Source : Claude Villeneuve et François Richard, *Vivre les changements climatiques*, Québec, Ed. MultiMondes, 2001

Analyse et *analyse critique* de la source

.....
Analyse et *analyse critique* de la présentation

.....
Analyse et *analyse critique* de l'information

Document 12 : Le bilan entre les sources et les "puits" de carbone

Source : Claude Villeneuve et François Richard, *Vivre les changements climatiques*, Québec, Ed. MultiMondes, 2001

Analyse et *analyse critique* de la présentation

.....
Analyse et *analyse critique* de l'information

En conclusion, l'augmentation actuelle du CO₂ atmosphérique (gaz à effet de serre, facteur de réchauffement de l'atmosphère) provient de la libération du carbone stocké dans des ressources naturelles (couvert végétal, forêts, combustibles fossiles).

A l'échelle du temps de l'Univers, les "puits" de carbone (océans, forêts, etc.) absorbent progressivement et lentement les surplus de carbone libérés dans l'atmosphère.

Mais à l'échelle du temps des hommes, les "puits" de carbone ne peuvent réduire l'augmentation très rapide de CO₂ atmosphérique liée aux activités humaines.

Analyse critique de la conclusion

L'augmentation actuelle des gaz à effet de serre (le CO₂, en particulier) dans l'atmosphère n'est pas liée à l'existence des ressources naturelles, mais à l'utilisation intensive de certaines d'entre elles. La nature et les caractéristiques des activités humaines sont alors en cause.

Les économies et le développement ?

En quoi et dans quelle mesure l'augmentation récente de la température atmosphérique moyenne à la surface de la Terre est-elle liée aux économies et au développement ?

Document 13 : Le CO₂ émis par les activités humaines, 1980-1985

Source : G.D. Schietecat, *Changements de climat*, Documentation météorologique, Ed. Institut Royal Météorologique de Belgique, 1990

Analyse et *analyse critique* de la représentation graphique

.....
Analyse et *analyse critique* de l'information

Document n°14 : L'approvisionnement total en énergie primaire

Source : Le Soir, 22-9-2000

Analyse et *analyse critique* de la source

.....
Analyse et *analyse critique* de la représentation graphique

.....
Analyse et *analyse critique* de l'information

Document 15 : La consommation d'énergie journalière par habitant depuis 2000 ans

Source : *Sources d'énergie*, Revue MENS (Milieu Education Nature et Société), Ed. S. De Nollin, 1995

Analyse et *analyse critique* de la source

.....
Analyse et *analyse critique* de la représentation graphique

.....
Analyse et *analyse critique* de l'information

.....
Voir atlas De Boeck, "La Terre, Energie, Consommation d'énergie"

Document n°16 : La consommation d'énergie aux Etats-Unis

Sources : S. Enderlin et S. Michel, *La grande soif de l'Amérique*, Le Soir, 22-7-2003

Document n°17 : La déforestation dans le Monde

Source : World Ressources Institute, Washington, 1997, in Greenpeace Magazine, 10^e année, Eté 1998, n°38

Analyse et *analyse critique* de la source

.....
Analyse et *analyse critique* de la représentation cartographique

.....
Analyse et *analyse critique* de l'information

.....
Voir atlas De Boeck, "Le Monde, Environnement, Déboisement et Bois de chauffage"

Document n°18 : La déforestation au Kenya

Source : K. Töpfer, Directeur du PNUE (Programme des Nations Unies pour l'Environnement) *Un sommet pour la paix*, Carte blanche, Le Soir, 26-8-2002

Document n°19 : Les émissions de CO2 par habitant, en 1975 et en 1995

Source : PNUE (ONU), *L'avenir de l'environnement mondial 2000*, Ed. De Boeck Université

Analyse et *analyse critique* de la source

.....
Analyse et *analyse critique* de la représentation graphique

.....
Analyse et *analyse critique* de l'information
.....

Voir atlas De Boeck, "La Terre, Environnement, Production de gaz carbonique"
Voir atlas De Boeck, "La Terre, Industries, Stades économiques"
Voir atlas De Boeck, "La Terre, Développement, Produit National Brut"

En conclusion, l'augmentation actuelle du CO2 (gaz à effet de serre) dans l'atmosphère est directement liée aux activités économiques et au niveau de développement.
Les causes les plus importantes en sont la consommation d'énergie fossile et la déforestation.
La consommation d'énergie est élevée dans les pays économiquement riches et développés, surtout aux Etats-Unis.
La déforestation dans le Monde est le fait des pays riches, mais aussi des pays pauvres situés aux latitudes intertropicales.

Analyse critique de la conclusion

La croissance économique et l'accès au développement ne peuvent être réservés aux populations de quelques Etats dans le Monde.

Les populations ?

En quoi et dans quelle mesure l'augmentation récente de la température atmosphérique moyenne à la surface de la Terre est-elle liée aux populations ?

Voir atlas De Boeck, "La Terre, Population, Densité de la Population"

Document n°20 : La population mondiale

Source : *Sources d'énergie*, Revue MENS (Milieu Education Nature et Société), Ed. S. De Nollin, 1995

Analyse et *analyse critique* de la source

.....
Analyse et *analyse critique* de la représentation graphique

.....
Analyse et *analyse critique* de l'information
.....

Voir atlas De Boeck, "La Terre, Population, Accroissement naturel"

Document n°21 : La transition démographique

Source : *L'Atlas du Monde diplomatique*, Revue Manière de Voir, hors série janvier 2003

Analyse et *analyse critique* de la source

.....
Analyse et *analyse critique* de la représentation cartographique

.....
Analyse et *analyse critique* de l'information
.....

En conclusion, la croissance de la population mondiale reste exponentielle.

Il existe une corrélation entre la situation démographique et le niveau de richesse économique des pays dans le Monde.

Les pays pauvres, en développement économique ou non, sont en forte croissance démographique (2^e phase de la transition démographique).

Les pays riches et économiquement développés sont, généralement, en stagnation démographique (3^e phase de la transition démographique).

Analyse critique de la conclusion

L'augmentation de la population mondiale exige une croissance de l'exploitation des ressources. De ce fait, la croissance économique des pays pauvres conduira rapidement à une augmentation des rejets de CO2 dans l'atmosphère et donc de la température atmosphérique moyenne.

Des changements de politiques économiques, et en particulier de politiques énergétiques, sont indispensables et urgents pour permettre un accès au développement des populations pauvres, dans un Monde viable.

Les sociétés et les ensembles politiques ?

L'augmentation récente de la température atmosphérique moyenne à la surface de la Terre est-elle liée aux sociétés et aux ensembles politiques ?

Document n°22 : La population mondiale sous régime démocratique

Source : *La durabilité en question*, Courrier économique et financier de la KBC, 57^e année, n°9, nov. 2002

Analyse et *analyse critique* de la source

.....

Analyse et *analyse critique* de la représentation graphique

.....

Analyse et *analyse critique* de l'information

.....

Document n°23 : Les actions et les politiques à court terme

Source : Hubert Reeves, *Mal de Terre*, Paris, Ed. du Seuil, mars 2003

Analyse et *analyse critique* de l'information

.....

En conclusion, une part encore importante de la population mondiale vit sous régime autoritaire. Les décisions politiques prises dans ces pays servent généralement des intérêts personnels et sont peu soucieuses de l'intérêt collectif.

Depuis peu de temps, une majorité de la population mondiale vit sous régime démocratique. Mais les inérêts collectifs d'ordre environnemental sont généralement laissés de côté ou remis à plus tard pour des raisons liées au fonctionnement même de la démocratie, ou pour d'autres raisons.

Analyse critique de la conclusion

Dans les pays riches et démocratiques, des changements de politiques économiques, et en particulier de politiques énergétiques, sont possibles.

Mais il faut surmonter deux obstacles majeurs :

- *les mentalités et les comportements sociaux (le pouvoir de l'opinion publique) ;*
- *les politiques à court terme, au rythme des élections démocratiques (le pouvoir politique).*

Dans les pays pauvres, les sociétés et les pouvoirs politiques peuvent-ils choisir les options de leur développement futur et du bien-être de leurs populations, alors que les besoins vitaux ne sont pas satisfaits aujourd'hui ?

7.

Réaliser la synthèse en fonction de l'objectif choisi

Un texte de synthèse

.....

Un organigramme de synthèse

Voir le réseau géographique, page 52

.....

Une carte de synthèse

Voir "Une carte schématique", pages 168 et 169

.....

8.

Identifier les enjeux

Voir "Des raisonnements et des méthodes", pages 49 à 51

Les enjeux (ce que l'on peut gagner ou perdre dans l'action) posés par le réchauffement climatique récent de la Terre peuvent être identifiés, ainsi que des scénarios pour le futur.

Voir le réseau géographique, page 53

Document n°24 : Les conséquences du réchauffement climatique

Source : Michel De Muelenaere, *Le climat a changé et ça se voit*, Le Soir, 20-2-2001

Document n°25 : Des modèles pour l'avenir

Source : Hubert Reeves, *Mal de Terre*, Paris, Ed. du Seuil, mars 2003

9.

Identifier les actions et les politiques

Les actions et les politiques environnementales*, qui visent à concilier les activités humaines et la nécessité de préserver le milieu naturel, prennent en compte toutes les composantes d'un espace géographique.

Voir le réseau géographique, page 54

Les actions et les politiques à l'échelle mondiale en matière de protection de l'environnement
--

Chronologie des Déclarations, Conventions, Protocoles, Sommets, etc.

.....

Document n°26 : Déclaration de Rio - Principe 10

Source : PNUE (ONU), *L'avenir de l'environnement mondial 2000*, Ed. De Boeck Université

Document n°27 : Besoins en énergie et émissions de CO₂

Source : Christophe Schoune, *Emissions doublées en 2030*, Le Soir, 9-5-2003

Les actions et les politiques à l'échelle de la Belgique en matière de protection de l'environnement
--

Document n°28 : Connaissance des facteurs de réchauffement en Belgique

Source : Christophe Schoune, *Le réchauffement laisse froid*, Le Soir, 6-5-2003

Document n°29 : Le Plan "Climat" en Belgique

Source : Hugues Dorzée, *Le plan "climat" est sur les rails*, Le Soir, 7-3-2002

CONCLUSION

"Le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs."

Source : *Rapport de la Commission Brundtland*, ONU, 1987

Le développement durable a pour objectif un développement qui intègre trois piliers : **environnemental** (milieux et phénomènes naturels, ressources naturelles), **économique** (économies et développement) et **social** (populations, sociétés et ensembles politiques).

Le développement durable est une nécessité à l'échelle mondiale.

C'est le seul espace dont les populations humaines disposent. Elles sont obligées d'y assumer toutes leurs responsabilités sous peine de les faire porter par les générations futures.

Voir le réseau géographique, pages 32 et 33.

Le temps, quatrième dimension de l'espace géographique, (temps de l'Univers et temps des hommes) est une difficulté majeure pour mettre en place des actions et des politiques coordonnées, cohérentes et efficaces qui répondent aux objectifs du développement durable.

Voir "l'enjeu du développement durable" et le réseau géographique, pages 40 et 41.

Vivre en ville ou à la campagne ?

Frédérique Delvaux,
Christine Partoune

Laboratoire de Méthodologie de la Géographie, ULg

Cette démarche pédagogique a été élaborée dans le cadre de la Journée mondiale de l'habitat qui s'est déroulée en Belgique, le 7 octobre 2002, à la demande et avec le soutien du Ministère de la Région wallonne (Direction Générale de l'Aménagement du Territoire, du Logement et du Patrimoine).

Outils utilisés :

CDRom « Visites virtuelles de six types d'habitat en Wallonie » – disponible gratuitement auprès de la DGATLP (s'adresser à Sébastien Fontaine : 081/33.24.33 - s.fontaine@mrw.wallonie.be) ou sur les sites suivants :

- mrw.wallonie.be/dgatlp/dgatlp/Pages/Log/Dossier%20pedagogique/index.htm
- www.ulg.ac.be/geoeco/lmg/hyperpaysages/habitat-wallonie-20002

« Le développement durable, tes premiers pas », L. Brück et B. Mérenne-Schoumaker, SSTC, Bruxelles, 2002. Dossier pour le secondaire inférieur.

Dossier disponible gratuitement jusqu'à épuisement des stocks, contact : Marie-Carmen BEX (02/238 34 81). Également disponible sur le site des SSTC : www.belspo.be/belspo/ostc/geninfo/publ/publicat.asp?l=fr&f=o&PROG=HL

« Le développement durable, comprendre pour agir », L. Brück et B. Mérenne-Schoumaker, SSTC, SSTC, Bruxelles, 2002. Dossier pour le secondaire supérieur.

Voir ci-dessus pour l'obtenir.

« La périurbanisation en Belgique : comprendre le processus de l'étalement urbain », dossier à destination des professeurs de l'enseignement secondaire, réalisé par L. Brück, Laboratoire de Méthodologie de la Géographie de l'Université de Liège, 2002.

Fichier téléchargeable au format PDF sur le site du LMG :

www.ulg.ac.be/geoeco/lmg/prod.html.

Objectifs et contexte



L'objectif de la démarche est de sensibiliser les élèves, d'une part, à l'attrait des différentes formes d'habitat en milieu urbain et, d'autre part, aux coûts de la désurbanisation. Le souci des responsables de l'administration est en particulier de tenter de démystifier l'idéal de « la maison 4 façades à la campagne », dont la prolifération pose pas mal de problèmes environnementaux.

La démarche se propose également de faire découvrir aux élèves les principes du développement durable.

Six classes du secondaire supérieur issues de tous les réseaux et de toutes les provinces wallonnes, totalisant 120 élèves, ont participé à une action de sensibilisation qui comportait trois étapes.

Étape 1

Quelques cours furent consacrés à introduire le sujet de façon à motiver les élèves, à susciter un questionnement et à préparer une journée de visites sur le terrain et une rencontre interécoles.

Étape 2

Lors de la journée « terrain », la matinée a été consacrée à la visite de deux habitats différents pour chaque classe et les élèves ont réalisé un reportage sur un des deux logements ou groupes de logements visités.

Réunis à Liège en début d'après-midi, les élèves ont été répartis en sous-groupes et chaque classe a présenté son reportage en utilisant une série de photos mises à leur disposition.

Les élèves ont alors été réunis en grand auditoire pour participer à un débat sous forme d'un jeu de rôle sur les qualités comparatives des six types de logements présentés dans les reportages. Des personnes ressources représentant différents

acteurs concernés par cette problématique étaient présents pour les aider à élaborer leurs critères d'évaluation : représentants des pouvoirs publics régionaux et communaux, ONG à visée sociale ou environnementale, experts scientifiques, architectes.

Étape 3

L'approche de la thématique de l'habitat pose d'emblée des questions touchant à de nombreuses disciplines. En fonction des professeurs concernés, quelques cours sont nécessaires pour exploiter les visites et le débat, pour mener d'autres recherches, pour structurer des apprentissages et procéder à une évaluation.

À l'issue de cette expérience, qui a été très appréciée tant par les élèves que par les professeurs et par les commanditaires du projet, il a été décidé d'en garder une trace qui puisse servir d'outil pédagogique pour d'autres actions de sensibilisation (voir CDRom ou sites web répertoriés ci-dessus).

Contenu du CDRom

1. Six visites virtuelles d'habitats

C'est la technique des hyperpaysages panoramiques qui a été utilisée afin de permettre une meilleure immersion dans les lieux et de rendre la découverte interactive.

Un premier hyperpaysage permet de situer le logement ou le groupe de logements dans son contexte spatial tandis que le second donne l'occasion de découvrir le logement de plus près.

Des liens dans les panoramiques ou dans le texte qui les accompagne donnent accès aux autres pages d'information (entre 6 et 10), agrémentées de photographies.

Habitats présentés :

- Maison organique de l'architecte Chaumont à Mormont
- Quartier de la Baraque à Louvain-la-Neuve
- Les impasses en Hors-Château à Liège
- Le quartier du Bernalmont (logements sociaux au Thier-à-Liège)
- Le camping résidentiel de Bambois (Fosses-la-Ville)
- La ferme Saint-Laurent à Anthisnes (logements sociaux)



2. Des fiches d'information pour chaque habitat

Les informations importantes disséminées dans les pages des hyperpaysages panoramiques sont regroupées en une page A4 pour chaque habitat et logement ou groupe de logements. Elles balayent systématiquement des aspects économiques, sociaux et environnementaux.

3. Un dossier pédagogique

Le dossier pédagogique comprend la description de la méthodologie suivie pour l'action pédagogique du 4 octobre 2002 ainsi que les outils didactiques utilisés. Elle peut certainement être adaptée par tout enseignant désireux de sensibiliser ses élèves à la problématique abordée.

Des ressources sont mentionnées, dont notamment des renvois vers des idées d'activités pédagogiques connexes, reprises dans des fiches sur le thème de la ville élaborées par les auteurs de la présente démarche et éditées par la Communauté française sous l'intitulé « Les jeunes et la ville » :

www.ulg.ac.be/geoeco/lmg/jeunes_et_la_ville.

Le thème du logement est en effet très complexe et se prête vraiment bien à une approche interdisciplinaire.

Principales étapes de la démarche

Cours n°1

1. *Recueil de représentations sur « La maison de mes rêves » (15 min)*

2. *Mise en rupture (25 min)*

Matériel : Reportage « Habiter en ville » (Autant Savoir, 1997).

Le reportage nous emmène sur le cheminement d'un jeune couple qui cherche au départ à construire une maison neuve à la campagne, pour en arriver à envisager la rénovation d'un logement ancien en ville. Deux passages ont été sélectionnés pour la séquence qui suit, totalisant en tout 15 mn de projection.

- Pendant la diffusion des 10 premières minutes du reportage, les élèves prennent note dans un tableau à double entrée des avantages et des inconvénients d'un logement à la ville et d'un logement à la campagne.
- Interruption de la diffusion. Extraction de critères de choix et d'enjeux.
- Mise en commun en grand groupe. L'enseignant note les avantages et inconvénients donnés par les élèves au tableau et les aide à mettre en évidence les différents critères auxquels ils sont liés, dans une troisième colonne du tableau.

Exemple

	Avantages	Inconvénients	Critères
Ville	pas besoin de voiture	bruit, pollution	- proximité lieu de travail et services / mobilité - environnement de qualité
Campagne	possibilité d'un jardin	longues navettes	- proximité lieu de travail - disposition d'un espace vert privé (espace de jeu...)

3. Débat (10 min)

Court débat sur les avantages et les inconvénients de la vie à la ville ou à la campagne.

Cours n°2

1. Clarification des valeurs personnelles (15 min)

Après une synthèse des éléments mis en lumière au cours précédent, reprise de la diffusion du reportage à la 17^e minute (on retrouve le couple de départ faisant le point).

- Stopper la vidéo après la question du journaliste : « Qu'êtes-vous prêts à abandonner ? ». L'enseignant retourne la question aux élèves : « Et vous, qu'êtes-vous prêts à laisser tomber ? ». Chacun revoit l'habitation de ses rêves et hiérarchise les critères. Quels sont les éléments qui lui paraissent absolument nécessaires, quels sont ceux dont il pourrait se passer ?

2. Structuration (10 mn)

Distinction entre les notions de logement et d'habitat : à partir des critères de choix mis en évidence, l'enseignant invite les élèves à les classer selon cette grille (logement - habitat) et explique en quelques mots la différence entre se loger (avoir un toit) et habiter un lieu (vivre dans un environnement agréable, personnalisé, s'y sentir « chez soi »..).

Ressource complémentaire : l'article « La maison, pourquoi on s'y attache, comment on s'en détache » (par Martine Gayda, dans Le Ligeur n° 38 du 26 septembre 2001), dans lequel l'auteur aborde l'attachement ou non à un logement à travers divers témoignages de déménagement.

3. Synthèse (15 mn)

Reprendre la question de départ, « quelle est la maison idéale pour moi ? », et réaliser une « carte de pensée » mettant en évidence la complexité de la question, à partir de tout ce qui aura été découvert.

4. Préparation pour le cours suivant (10 mn)

Chaque élève reçoit un exemplaire de la fiche « description de mon logement » (en annexe) et doit la compléter pour le cours prochain. L'enseignant parcourt la grille avec les élèves pour voir s'ils comprennent bien comment la compléter.

Cours n° 3

1. Analyse critique du questionnaire et émergence d'un questionnement (30 mn)

L'exploitation de la fiche « Description de mon logement » a pour objectif principal, à ce stade, de soulever un certain nombre de questions.

- À partir des questions ou réflexions des élèves, dresser un bilan sur la facilité/difficulté d'établir un constat.
- Analyse du type de questions posées : à quoi peuvent bien servir toutes ces informations ? Et si nous devons enrichir le questionnaire pour pouvoir évaluer la qualité d'un logement/d'un habitat, y aurait-il d'autres questions à poser ? Jusqu'où peut-on aller pour ne pas franchir les barrières de ce qui est jugé comme intime ? Quel crédit peut-on accorder à certaines réponses ?
- Exploitation des réponses : utiliser l'écart entre les réponses à une même question pour interpeller les élèves. Prendre note de toutes les questions. Évoquer des hypothèses d'explication.

2. Présentation de la journée sur le terrain (15 mn)

Les élèves vont visiter, accompagnés d'un guide, deux types de logements « alternatifs », à savoir des logements qui auront toute chance de les surprendre par rapport à leurs représentations initiales et qui constituent des façons de vivre pouvant être perçues comme positives : des logements sociaux agréables, tant en milieu rural qu'en milieu urbain, des lieux dans la ville où l'on se sent « comme dans un village », des habitations originales (roulottes ; maisons fabriquées à partir de matériaux de récupération ; architecture organique), des logements adaptés pour un public particulier (handicapés ; personnes âgées et petits enfants), un lieu de vie marginal mais néanmoins convivial (camping résidentiel)...

Ils vont devoir préparer un reportage sur l'un des deux types d'habitat et préparer une communication des résultats de la visite. Ils disposeront d'une heure sur place, avec un habitant du lieu qui pourra répondre à leurs questions.

Il s'agira de présenter ensuite le logement visité en un reportage de quelques minutes illustré de photos projetées sur grand écran, photos à choisir parmi une sélection d'une dizaine de clichés proposés par les organisateurs de la journée.

Chaque élève visitera cependant les lieux avec un regard particulier, filtré en fonction d'un rôle qui lui sera donné ou qu'il aura choisi, incarnant des acteurs concernés par la problématique du logement :

- Représentants « experts » :
 - responsable de la DGATLP ;
 - architecte ;
 - responsable communal de l'urbanisme ;
 - sociologue ;
 - défenseur de l'environnement.
- Représentants des habitants :
 - famille nombreuse ;
 - handicapé moteur ;
 - personne âgée ;
 - étudiant ;
 - personne à revenus très modestes.



Afin de mieux entrer dans le jeu de rôles, on peut demander aux élèves de se renseigner sur le métier, les particularités du rôle qu'ils devront tenir. En fonction du temps disponible, il peut s'agir de recherche d'informations (bibliothèque, internet..) ou de rencontrer une personne ressources pouvant expliquer sa manière de concevoir le logement.

Cours n° 4

1. Introduction au concept de développement durable (15 mn)

- Partir de ce que les élèves connaissent du concept.
- Présenter le schéma type « développement durable » (voir brochure SSTC) et l'illustrer avec les items de la fiche « description de mon logement »

2. Élaboration d'un tableau multicritère pour évaluer la qualité d'un logement dans la perspective d'un développement durable (35 mn)

• Par sous-groupe

En endossant leur rôle, les élèves réfléchissent aux critères d'évaluation d'un « bon » logement en ce qui concerne le développement durable. Qu'est-ce qui rend un logement « apte pour le 3^e millénaire » ? Qu'est-ce qu'un logement du futur ?

Dans un premier temps, toutes les idées sont notées en vrac sur une grande feuille.

Ensuite les élèves rassemblent les éléments énoncés par catégories.

• En grand groupe

Mise en commun des différentes catégories (au tableau). Sur base de ces catégories, élaborer les critères devant entrer en compte dans le tableau multicritère et les hiérarchiser (afin de pouvoir accorder un poids à chaque critère).

Comment réaliser un tableau multicritère ?

C'est un tableau à double entrée. En ordonnée, les critères de choix, auxquels est assorti un facteur de pondération. Exemple : soit les critères « gestion de l'eau », « intégration dans l'environnement », « dimension sociale » ; selon les priorités de chacun, un poids différent sera accordé à chaque critère - par exemple : 2 - 2 - 4, ou 5 - 2 - 0. En abscisse, une colonne pour chacun des éléments (ici, habitats) entrant dans la comparaison.

En regard de chaque critère, une cote est attribuée à chaque élément. Élaborer la règle de la cotation en choisissant des extrêmes appropriés (de 0 à 10 permettra plus de nuances que de 0 à 3, mais n'est peut-être pas pertinent).

Pour obtenir le score total, multiplier chaque cote par le facteur de pondération et faire la somme des scores pour chaque colonne.

Exemple :

Echelle de cotation de 0 à 5 (0 = très insuffisant ; 5 = très satisfaisant)

Critères	Poids	Habitat 1		Habitat 2		Habitat 3	
		cote	score	cote	score	cote	score
Gestion de l'eau	2	3	6 (3X2)	2	4	5	10
Intégration dans l'envir.	2	5	10	3	6	2	4
Dimension sociale	4	1	4	2	8	4	16
Total			20		18		30

Cours n° 5

Préparation du reportage (50 mn)

- Par groupe, les élèves notent les éléments qui leur semblent importants à prendre en compte pour que le reportage soit agréable à écouter et à regarder. Garder cette feuille à portée de main afin d'en tenir compte par la suite.
- Construction du questionnaire d'enquête, d'observation.
Sur base des éléments à connaître pour évaluer la qualité du logement visité en fonction du tableau multicritère, construire un protocole d'enquête et d'observation. Quelles sont les bonnes questions à poser pour connaître en quoi ce logement est original et est un logement d'avenir ou non ? Quels éléments faut-il observer ?

Journée d'excursion

1. Visites des logements



2. Rencontre et présentation des reportages (1h)

Pendant le trajet vers le lieu de rencontre, les groupes ont reçu une dizaine de photos correspondant au lieu de reportage ; ils ont sélectionné celles qu'ils souhaitent utiliser pour présenter leur reportage (durée max. 5 min) et ont préparé leur commentaire.

Matériel : ordinateur portable contenant un montage « Power Point » avec les photos sélectionnées par chaque groupe de reporters, mises dans le bon ordre ; vidéo-projecteur et écran.

Chaque groupe de reporters a rejoint dans une classe 5 groupes des autres classes, ainsi que des professeurs et les personnes ressources invitées à participer au débat.

- Présentation des reportages (5 minutes par projet), sur base des photos sélectionnées, projetées sur écran. Questions-réponses-commentaires.



3. Jeu de rôles-débat : diversité de points de vue sur l'habitat (1h)

Tout le groupe s'est retrouvé dans une grande salle.



- Chaque élève est allé s'asseoir à la table dévolue à son rôle. Des personnes ressources invitées, qui ont une certaine expertise dans le point de vue abordé, les ont rejoints. Sur la table, un jeu de 6 photos correspondant aux reportages présentés dans les classes.
- Chaque sous-groupe a d'abord été invité à classer les 6 logements en fonction du point de vue du rôle qu'il incarne (du meilleur au moins bon pour un handicapé

moteur, pour un étudiant, pour un architecte..). Les « experts » aident les élèves à affiner leurs arguments, qui devront être présentés par la suite.

- Mise en commun : une délégation de deux élèves par sous-groupe a présenté son classement et l'a justifié. Les photos ont été affichées sur un grand tableau, dans l'ordre retenu pour chaque sous-groupe. Commentaire rapide des résultats.



- Tous les points de vue ayant été entendus, il s'agit alors de revoir le classement selon l'optique suivante : « Quel est le meilleur habitat au point de vue du développement durable ? » Il s'agissait donc d'intégrer l'ensemble des critères de chaque sous-groupe.
- Mise en commun selon la même procédure que précédemment ; les élèves déplacent les photos sur le tableau. Commentaire des résultats.



Pistes d'exploitation possibles en classe

La démarche proposée a été conçue comme une occasion d'enrichir les représentations des élèves sur les différentes façons d'habiter et d'installer un questionnement mettant en évidence les enjeux, tant individuels que collectifs, liés au choix d'un logement. Initiée par une situation-problème (sélectionner les logements en fonction de certains critères), elle débouche sur un questionnement complexe, impliquant une approche interdisciplinaire.

Différentes disciplines peuvent en effet trouver dans cette activité l'occasion d'approfondir certaines questions, dont voici quelques exemples :

- autour de la question du développement durable, notamment en géographie, en matière d'aménagement du territoire (concept, historique, application des principes dans différents domaines...);
- autour de l'énergie en sciences (les systèmes de chauffage, les principes et méthodes d'isolation thermique);
- autour du marché des matériaux de construction ou du marché de l'immobilier en économie et en géographie;
- autour de la part « logement » dans le budget familial et des coûts connexes liés au choix du lieu, en sciences économiques;
- autour des rapports sociaux en sciences sociales, d'une analyse des disparités du logement en Belgique, de l'évolution du confort des logements au fil du temps, ou encore globalement sur la politique en matière de logement social;
- autour des valeurs et des modèles de société en morale.

Il appartient bien entendu à chaque enseignant de limiter le champ à explorer et de fixer, en fonction des contenus à approfondir, ce qu'il convient d'évaluer.

Fiche de description d'un logement

Le logement de (prénom)



Commune de ...

Adresse ...

Type de bâtiment :

- immeuble à appartements
- maison isolée (4 façades)
- maison jumelée (3 façades)
- maison mitoyenne (2 façades)
- maison 1 façade
- autre : ...

Date de construction du bâtiment :

- après 1990
- entre 1976 et 1990
- entre 1961 et 1975
- entre 1946 et 1960
- entre 1919 et 1945
- avant 1919

Matériau de construction, le bâtiment est :

- en brique
- en pierre
- en bois
- en béton
- autre : ...

Site, situation,
par rapport au relief, le bâtiment est :

- en plaine – en plateau
- sur une crête – un versant d'adret – un versant d'ubac – un fond de vallée

par rapport à l'agglomération, le bâtiment est :

- dans l'agglomération
- dans un hameau
- isolé

Espace vert,

le logement dispose-t-il d'un jardin privé ou collectif ? Oui - non
distance de l'espace vert public le plus proche :

Proximité des services, distance de ...

- la boulangerie la plus proche :
- l'école secondaire la plus proche :
- la banque/bancontact le plus proche :
- le cinéma le plus proche :
- le supermarché le plus proche :
- le centre sportif le plus proche :
- la poste la plus proche :
- l'Hôtel de Ville :

Transports en commun,
arrêt de bus le plus proche :
gare la plus proche :

fréquence :
fréquence :

Le moyen de transport que j'utilise pour aller à l'école :

Taxes communales,

coût de la taxe d'enlèvement et de traitement des immondices :

coût des éventuels sacs payants :

coût de la taxe de raccordement aux égouts :

prélèvement communal sur les revenus (impôt sur les personnes physiques) : %

Le logement dispose-t-il d'une citerne à eau de pluie ? Oui - non

Gestion des eaux usées, le logement ...

- est raccordé à l'égout
- dispose d'un système d'épuration individuel
- dispose d'un puits perdu
- dispose d'un drain dispersant
- autre : ...

Déchets verts, le logement dispose-t-il d'un compost ? Oui – non

Chauffage, le logement est chauffé par ...

- le mazout
- l'électricité
- le gaz
- le bois
- une énergie renouvelable : ...

Isolation, le logement dispose-t-il ...

- de doubles vitrages ? Oui – non
- d'une isolation sous la toiture ? Oui – non
- d'une isolation des murs ? Oui – non

Table ronde finale

Ancrer le développement durable dans l'enseignement : confrontation entre école et quotidien

Présentation

- ◆ **Pierre DELFOSSE**, Inspecteur de biologie

Intervenants

- ◆ **BALTUS Olivier**, ingénieur agronome, Association Intercommunale de Démergement et d'Épuration de la province de Liège (AIDE)
- ◆ **COMPÈRE Jean-Michel**, ingénieur civil en géologie, Compagnie Intercommunale Liégeoise des Eaux (CILE)
- ◆ **DESTINAY Philippe**, biologiste (botanique), Conseiller en Environnement à la Ville de Liège
- ◆ **ÉTIENNE Evelyne**, Centre de Développement in Vitro (CEDEVIT)
- ◆ **LEROY Pascal**, Professeur à la Faculté de Médecine Vétérinaire, ULg
- ◆ **LEX Jean-Michel**, animateur pédagogique à l'Institut Robert SCHUMAN (Eupen)
- ◆ **MICHEL Christian**, biologiste (zoologie), Conservateur de l'Aquarium de Liège
- ◆ **OZE Thierry**, chimiste, Institut Scientifique de Service Public (ISSEP)
- ◆ **PHILIPPART Jean-Claude**, biologiste (zoologie), chercheur FNRS, Tihange

Modératrice et rédactrice de la synthèse

- ◆ **Cathy NYS**, géographe, professeur à l'Athénée Léon LEPAGE et au Lycée DACHSBECK de la Ville de Bruxelles

La synthèse a été réalisée le 27 février 2004 grâce à la participation du

- ◆ **LEM, Laboratoire d'Enseignement Multimédia de l'Université de Liège (ULg)** qui a enregistré les débats sur un support vidéo

Monsieur **Pierre DELFOSSE**, inspecteur de biologie, présente le sujet de la table ronde à savoir « **Ancrer le développement durable dans l'enseignement: confrontation école et quotidien** » et précise que la table ronde a pour objectif de mettre en relation les professeurs et les gens de terrain à propos du développement durable.

Il cède ensuite la parole à Madame **Cathy NYS** chargée de modérer le débat en remplacement de Monsieur Eddy CAEKELBERGH, journaliste de la RTBf, excusé la veille pour des raisons de maladie. Elle propose que, dans un premier temps, les neuf intervenants se présentent et expliquent ce qu'ils attendent des enseignants pour assurer le lien entre l'école et la vie quotidienne en matière de développement durable.

PRÉSENTATION DES INTERVENANTS

Jean-Michel LEX ouvre la discussion en parlant de son expérience d'animateur pédagogique à l'Institut Robert SCHUMAN (Eupen). Depuis les années 70, il existe des projets pédagogiques dans les écoles qui concernent les rapports Nord-Sud, l'éducation relative à la citoyenneté, à la santé et à l'environnement.

Au cours des années 80 (Conférence de Rio oblige), ces 4 domaines ont été progressivement englobés dans le terme de « Développement durable ».

Aujourd'hui le défi est d'intégrer ce concept à la fois dans l'enseignement (le cursus scolaire) mais également dans les écoles (les structures administratives et de direction scolaire) qui doivent être porteuses du concept.

Olivier BALTUS, ingénieur agronome, travaille pour l'Association Intercommunale de Démergement et d'Épuration de la province de Liège (AIDE). Il s'occupe de savoir si l'assainissement des eaux usées dans une région peu habitée doit être envisagé de manière collective ou autonome. C'est une matière transversale dans la mesure où tous les aspects sociaux, économiques et environnementaux de la région sont pris en compte et sont étudiés à toutes les échelles (du simple citoyen au pouvoir politique local). Il s'agit d'assumer le passif de ce qui a déjà été réalisé dans le domaine des eaux usées mais aussi d'envisager l'avenir dans une optique de développement durable.

O. BALTUS espère que les matières enseignées à l'école soient décloisonnées pour que les élèves, futurs citoyens, développent une vision globale des événements.

Pascal LEROY, professeur de statistiques et de l'amélioration génétique des productions à la Faculté de Médecine Vétérinaire, ex-Doyen de cette même faculté (ULg), explique qu'il a participé au développement de 3 produits de qualité différenciée propres à notre région dans le cadre de l'agriculture durable : « le bleu des prés, le porc fleuri, le coq des Ardennes ».

P. LÉROY attend de l'enseignement que celui-ci développe l'esprit critique et aide les jeunes à lutter contre l'irrationnel et l'émotionnel qui nieraient le travail de longues années de recherche scientifique. Il faut apprendre à avoir le courage de dire qu'il y a des choses qu'il ne faut pas faire et ne pas tomber dans l'irrationnel et l'émotionnel. Il aimerait que les enseignants expliquent aux élèves pour quelles raisons nous avons des animaux domestiques, ce qu'ils vont devenir et pour quelles raisons nous les consommons. Il est important de développer le message que l'agriculture de notre région nous concerne tous car ce sont les agriculteurs qui entretiennent notre environnement, qui façonnent le paysage.

Jean-Michel COMPÈRE, ingénieur civil en géologie, s'occupe des mesures de protection des captages d'eau pour l'alimentation en eau potable à la Compagnie Intercommunale Liégeoise des Eaux (CILE).

Il souhaite que, dans les écoles, se développe une sensibilisation à la problématique de l'eau.

a) Qu'est-ce que l'eau potable ? D'où vient-elle ? Comment arrive-t-elle dans les robinets ?

b) Comment préserver les ressources en eau potable ?

c) Que pouvons-nous faire dans nos gestes quotidiens pour éviter les contaminations (les restes de peinture par exemple) ?

Thierry OZE est chimiste et travaille dans un Institut qui s'occupe d'environnement à savoir l'Institut Scientifique de Service Public (ISSEP). Il rappelle que l'environnement, à l'exception du nucléaire, est une compétence qui a été régionalisée au début des années 90. Actuellement ce sont les Régions (la Région wallonne, la Région flamande et la Région de Bruxelles-Capitale) qui prennent les décisions en ce domaine. L'ISSEP est l'Institut wallon qui gère depuis la régionalisation les différents réseaux de surveillance de la qualité de l'environnement qui avaient été mis en place dès les années 60. Les domaines concernés sont l'air, l'eau et les déchets. L'Institut est un service qui travaille pour tout le monde.

Christian MICHEL, biologiste (zoologie), explique qu'après avoir travaillé de longues années dans la recherche scientifique dans le domaine des océans et de la biodiversité mondiale, il est devenu le conservateur de l'Aquarium de Liège.

Il s'implique très fort dans tous les moyens de sensibilisation des jeunes au milieu aquatique qui constitue une grande part de notre environnement. « *On ne peut respecter et apprendre à respecter que ce que l'on connaît* » dit-il.

Evelyne ÉTIENNE explique les activités développées au Centre de Développement in Vitro (CEDEVIT). Il s'agit d'abord de développer des procédés de production de plantes en grande quantité, sur peu d'espace et ce, pratiquement, indépendamment des saisons. La production de plantes *in vitro* permet de multiplier des plantes qui se raréfient dans la nature et d'assurer ainsi le maintien de la biodiversité. Il est aussi possible de créer de nouvelles espèces de plantes par le génie génétique.

Philippe DESTINAY s'intéresse depuis longtemps au développement durable comme « *M. Jourdain faisait de la prose sans le savoir* ». Après avoir enseigné la biologie pendant 25 ans, il est devenu conseiller en Environnement à la Ville de Liège en 1996. Son travail sur la problématique des déchets consiste à imaginer des systèmes de gestion écologique de l'espace ainsi qu'à expliquer à toutes les personnes (de 7 à 77 ans...) les gestes simples pour l'écologie de l'espace habité. Bref il s'agit d'apprendre à « *penser globalement et à agir localement* ».

Jean-Claude PHILIPPART est biologiste (zoologie) et chercheur FNRS sur les organismes vivants en milieu aquatique. Il s'intéresse tout spécialement aux poissons de rivière et travaille tout particulièrement sur la Meuse et l'Ourthe. Il explique l'importance des programmes européens de protection de la nature tels que Natura 2000. Il a travaillé sur l'impact des eaux chaudes de Tihange sur les espèces locales de poissons. Il a aussi participé au programme de réintroduction du saumon atlantique dans les eaux de la Meuse. Ce poisson, très abondant il y a un siècle, avait totalement disparu suite aux nombreux barrages installés sur la Meuse. Aujourd'hui, l'opération est considérée comme un succès puisque 13 saumons ont été recensés dans le cours d'eau.

QUESTIONS – RÉPONSES

Comment décloisonner les matières enseignées ?

Comment apprendre aux jeunes une vision de la globalité et de la complexité de l'espace dans lequel ils vivent ?

J.-M. LEX nous parle d'une expérience dans l'école technique et professionnelle Robert SCHUMAN qui dure depuis 20 ans, avec des hauts et des bas et malgré toutes les difficultés liées au fonctionnement d'une école. Depuis 20 ans, l'école soutient des projets porteurs du concept de développement durable au travers desquels toutes les thématiques sont abordées (air, eau, biodiversité..) et ce dans tous les cours (pas seulement les cours scientifiques).

Il cite l'exemple de deux classes, une classe de biochimie et une classe d'électronique et électricité, qui ont construit ensemble des valisettes techniques d'expériences de base à réaliser à destination du Burkina Faso. Pour ce projet, tous les cours ont été sollicités, y compris les cours de langue puisque l'école Robert SCHUMAN a des élèves germanophones et que les valisettes s'adressaient à des élèves francophones. Même les sections d'hôtellerie ont été mises à contribution lorsqu'il a fallu accueillir les représentants de l'ambassade du Burkina Faso. Un autre projet développé à l'école a été celui de la « Vesdre vivante ». Chaque professeur a développé un aspect de l'étude de cette rivière qui traverse la région (histoire, géographie, biologie, chimie de l'eau..) et le résultat du travail a fait l'objet d'une publication.

Quelles sont les modifications à apporter dans la vie quotidienne pour ancrer le développement durable dans les comportements ?

J.-M. LEX explique que beaucoup de choses ont déjà été publiées dans ce domaine. Mais le problème soulevé est surtout celui de la cohérence entre les discours et les faits. La plupart des écoles ne sont pas en ordre avec la législation existante. Rien que pour l'Institut Robert SCHUMAN, 17 points ne sont pas conformes avec la législation ISO 2000. De même, dans toutes les écoles, il y a un conflit autour des distributeurs de cannettes : il y a ceux qui défendent des objectifs de santé et ceux qui souhaitent renflouer les caisses de l'école !

Comment concilier la nécessité de nourrir 6 milliards d'êtres humains et celle d'assurer le maintien de la biodiversité ?

Qu'avez-vous à dire à propos des organismes génétiquement modifiés ?

P. LEROY donne son avis personnel à propos des produits bio d'origine animale : il n'y croit pas. Pour lui, ce concept est en totale perte de vitesse à tel point qu'une grande laiterie mélange le lait « bio » au lait « normal ». Par contre, il y souscrit totalement dans le domaine végétal. En tant que vétérinaire, il déplore le fait que les animaux bio ne sont pas soumis aux mêmes contraintes que les autres : il a pu constater des maladies chez les animaux bio qui n'auraient pas dû se déclarer si les contrôles nécessaires avaient été faits. Pour lui, en matière de produits alimentaires, il faut être très sérieux et scientifique. Il n'est pas question de tomber dans l'émotionnel. Il faut lutter contre l'invasion de viande étrangère, mettre en avant les produits de notre région (le blanc bleu belge) et faire en sorte que les agriculteurs produisent des céréales de haute qualité. Ce qui manque c'est la communication entre les secteurs. Chacun travaille dans son domaine. Il faut décloisonner les activités de la vie économique.

O. BALTUS se demande si les jeunes ne sont pas déprimés d'apprendre les risques encourus au niveau de la qualité de la vie. C'est pourquoi, il est important de leur inculquer l'idée que chacun est « acteur » dans ce monde.

P. DESTINAY souligne que les jeunes sont tout aussi déboussolés que les adultes devant le foisonnement d'études, toutes aussi sérieuses les unes que les autres, qui sont contradictoires.

Il y a danger que certains ne se posent plus de questions ou que d'autres se réfugient dans des idéologies rassurantes.

Une personne de l'assemblée, spécialiste dans les matières plastiques, répond à cela que les études ne sont pas contradictoires, que tout dépend de ce que l'on cherche à savoir. Il existe des écobilans qui permettent de mesurer l'impact d'une activité sur l'environnement. Malheureusement, il n'existe pas d'études critiques de ces écobilans.

Est-il toujours judicieux et indispensable de réintroduire des espèces disparues dans une chaîne alimentaire (par exemple, les loups dans les Vosges) ?

J.-C. PHILIPPART répond à cela que les choses ne sont jamais ni noires, ni blanches. Il y a eu des erreurs comme par exemple l'introduction du castor en Wallonie. Mais il y a eu aussi des réussites dans ce domaine comme la réintroduction de l'esturgeon en France. Il y aura toujours des adversaires. Mais ce qui est important c'est de bien évaluer au préalable la faisabilité d'une telle opération et ce en prenant en compte toutes les composantes de l'espace. Et si l'étude est positive, alors pourquoi pas ?

P. LEROY se dit favorable à la réintroduction d'espèces animales mais accompagnée d'un système de compensations pour les dégâts que cela pourrait occasionner. C'est au politique d'intervenir.

Par contre, P. DESTINAY, en tant que botaniste, est totalement opposé à la réintroduction d'espèces végétales parce que cela brouille les données biologiques. Le domaine végétal n'est pas à considérer de la même façon que le domaine animal.

C. MICHEL précise que pour le Mercantour et les Apennins (il n'est pas certain de l'information pour les Vosges), le loup n'a pas été réintroduit par l'homme mais il s'est réintroduit tout seul. Le problème est surtout celui de trouver des moyens de coexistence entre les éleveurs et les animaux sauvages. En Italie, par exemple, les éleveurs ont des chiens parfaitement dressés pour réagir efficacement en présence des loups. Des solutions intermédiaires existent et doivent être envisagées avant de recourir aux systèmes de compensations. C'est pourquoi, il est important de développer un regard critique vis-à-vis des médias qui ne rapportent qu'une partie des faits et de confronter ces informations avec d'autres sources d'informations.

Comment développer la communication entre ce qui se fait sur le terrain (dans la vie quotidienne) et l'école ?

J.-M. COMPÈRE rappelle que des actions « grand public » sont développées comme par exemple la journée mondiale de l'eau et qu'au niveau des sociétés, il y a de plus en plus de volonté de communiquer via des documents publicitaires distribués dans les écoles.

T. OZE relève la difficulté de fournir des informations simples qui restent scientifiquement correctes. C'est tout l'intérêt de développer des interactions entre les enseignants et les autres milieux professionnels.

J.-M. LEX soutient que le problème n'est pas l'accès à l'information (il y a beaucoup trop d'informations et de documents mis à la disposition des enseignants et ce sur toutes les thématiques désirées) mais bien la manière de rendre ces informations utilisables. Il manque un système collectif de pilotage qui rendrait utilisables tous les documents disponibles. Actuellement, des pourparlers en ce sens existent entre la Région wallonne et la Communauté française.

E. ÉTIENNE estime que le problème de la communication se trouve aussi dans les écoles. Est-ce que tous les documents envoyés aux écoles arrivent bien chez les professeurs concernés ?

Monsieur Pierre GRIDELET, inspecteur de géographie, intervient pour expliquer que si tous les professeurs devaient répondre à toutes les sollicitations en tout genre, il n'y aurait plus d'heures de cours données. Les professeurs sont obligés de faire le tri en fonction des contraintes horaires, matérielles...Ce qui est difficile, c'est d'obtenir le bon renseignement au bon moment. Il cite l'exemple du 0800 de la Région wallonne dont la personne au standard ne sait jamais à quelle personne ressource transmettre la demande. Il plaide pour un centre de documentation sur le développement durable qui serait mis à la disposition des enseignants comme cela se fait en France.

P. LEROY en profite pour rappeler l'existence de statistiques disponibles telles que les Cahiers de l'Agriculture et les Etats de la situation économique de l'agriculture en Belgique.

UN DERNIER MOT

Jean-Michel LEX conclut en disant qu'une école est un formidable réservoir de ressources humaines sous-employées et que le succès d'installer des réflexes de développement durable chez les élèves dépend de la culture interne à chaque école. Les élèves doivent apprendre à penser le global et à agir dans le complexe. Un projet d'école n'aboutit que s'il y a une part de concret qui est envisagée comme par exemple l'installation de poubelles sélectives. Il insiste sur la nécessité de créer un outil de pilotage des informations interréseaux.

Olivier BALTUS rappelle qu'à chacun son métier mais qu'il nous faut travailler ensemble parce que nous sommes les maillons d'une même chaîne. C'est pourquoi, il est important que le dialogue existe.

Pascal LEROY plaide en faveur de la recherche scientifique à propos des organismes génétiquement modifiés. Il regrette que beaucoup d'expériences de ce type sont interdites chez nous alors qu'elles sont permises aux États-Unis. En Belgique, la seule porte de sortie pour un chercheur dans ce domaine est le médical. Pour lui, l'avenir ce sont des fermes avec des animaux qui ne vont pas nécessairement se retrouver dans notre assiette mais qui vont servir à remplacer une valvule par ici, un rein par là. Il compte sur les enseignants pour faire passer le message.

Jean-Michel COMPÈRE constate la nécessité de développer un interface de communication efficace entre le monde de l'école et les activités de la vie quotidienne.

Thierry OZE est optimiste car on parle de plus en plus du développement durable. Il n'est pas favorable à l'installation d'un centre de documentation qui risquerait de formater les informations de la même façon. Il estime que l'accès à des sources d'informations contradictoires est une très bonne chose pour stimuler la réflexion et l'esprit critique.

Christian MICHEL constate le manque de coordination entre la demande et l'offre et que ce serait bien de décroiser tout cela.

Evelyne ÉTIENNE fait remarquer que le thème du Congrès des Sciences est celui du développement durable mais que les organisateurs n'ont pas pensé à installer des poubelles sélectives.

Philippe DESTINAY rappelle que le développement durable c'est travailler à un monde meilleur pour tous, retrouver le sens de la solidarité et le sens de la préoccupation de l'avenir.

Jean-Claude PHILIPPART constate le manque de documents digérés et préparés à destination des enseignants. Il insiste sur la « force de l'exemple ». Rien n'est plus terrible pour le jeune de constater que ce qui a été dit est contredit par les faits.

CONCLUSIONS DE CATHY NYS, MODÉRATRICE ET RÉDACTRICE DE LA SYNTHÈSE

Quelques petites phrases distillées par les intervenants ont chacune leur importance.

- ◆ Penser globalement et agir localement.
(P. DESTINAY)
- ◆ On ne peut respecter et apprendre à respecter que ce que l'on connaît.
(C. MICHEL)
- ◆ Penser le global et agir dans le complexe.
(J.-M. LEX)
- ◆ La force de l'exemple : rien n'est plus terrible pour le jeune de constater que ce qui a été dit est contredit par les faits.
(J.-C. PHILIPPART)
- ◆ À chacun son métier mais il nous faut travailler ensemble parce que nous sommes les maillons d'une même chaîne.
(O. BALTUS)
- ◆ Il faut développer l'esprit critique et aider les jeunes à lutter contre l'irrationnel et l'émotionnel qui nieraient le travail de longues années de recherche scientifique.
(P. LEROY)
- ◆ L'accès à des sources d'informations contradictoires est une très bonne chose pour stimuler la réflexion et l'esprit critique.
(T. OZE)
- ◆ Il est important de développer un interface de communication efficace entre le monde de l'école et les activités de la vie quotidienne.
(J.-M. COMPÈRE)
- ◆ Peut-on parler du développement durable et ne pas installer de poubelles sélectives ?
(E. ÉTIENNE)

Module de sensibilisation au développement durable

Nadine Liétar

Formatrice à l'Institut d'Éco-Pédagogie

SI TU AS UN PROJET À UN AN,
PLANTE UNE GRAINE,
SI TU AS UN PROJET À DIX ANS,
PLANTE UN ARBRE,
SI TU AS UN PROJET À CENT ANS,
ÉDUQUE LES ENFANTS

Proverbe de la tradition orale africaine

Le développement durable, tout le monde en parle mais comment faire pour sensibiliser les publics d'adultes, les enseignants, les enfants, les adolescents...

Une formation de 6 jours proposée par le CRIE (centre d'initiation à l'environnement) de Liège en collaboration avec l'IEP (Institut d'Éco-Pédagogie)

Tout le monde parle de développement durable : les politiques et les ONG à Johannesburg ou dans d'autres sommets, les entreprises, les villes et communes, les agriculteurs et bien d'autres encore mais également les acteurs de l'éducation relative à l'environnement (ErE).

La formation peut jouer un rôle essentiel dans le processus d'appropriation de ce concept par les citoyens (enfants, adolescents, adultes) dans la mesure où elle a pour objectif de développer les capacités d'agir dans tous les domaines de la vie.

Dans ce contexte, l'occasion était belle de nous aventurer sur le chemin du DD, d'explorer les champs que recouvre le développement durable, de présenter des outils et techniques d'information, de sensibilisation et de formation, d'apporter un apport pédagogique et conceptuel.

Cette formation a pour objectifs d'analyser le concept du développement durable, de découvrir les domaines qu'il recouvre, ses principes, son évolution et les enjeux actuels, de favoriser l'analyse de nos comportements et de découvrir des démarches diverses compatibles avec la notion de développement durable.

Il nous est en effet apparu clairement qu'il fallait dans un premier temps aborder toute la complexité, le questionnement et la réalité du développement durable. « *Le développement durable satisfait les besoins des générations présentes sans compromettre la possibilité pour les générations futures de satisfaire leurs propres besoins* » pour que cette définition « magique » devienne réalité, que les participants se l'approprient en lien avec leur contexte professionnel d'animateur ou de formateur. Ce principe qui paraît simple est pourtant un enchevêtrement de causes, de conséquences, d'interdépendances environnementales, sociales, économiques et culturelles, ce qui le rend complexe.

Dans les activités pédagogiques que nous proposons, ce qui nous semble prioritaire c'est d'amener les participants à se poser des questions, à éveiller leur esprit critique, à évaluer personnellement les informations, à avoir une vision globale et à développer

des processus participatifs afin de pouvoir appréhender un sujet sous divers angles et perspectives.

Quelques mots clés : environnement, social, économique, équilibre, génération future, participation citoyenne, mondialisation.

Nos objectifs

- Développer une démarche de citoyen responsable.
- Favoriser l'autonomie, la responsabilité et l'esprit critique.
- Explorer le concept du développement durable.
- Découvrir les domaines qu'il recouvre à travers différentes thématiques et des alternatives possibles.
- Présenter des politiques de DD conduites avec succès dans notre pays.
- Expérimenter des outils de formation, de sensibilisation et d'information.
- Construire un bagage « pédagogique » suffisant pour mener des actions d'information, de sensibilisation, de formation et d'animation.

Méthodologie

- Participative et active.
- Approche systémique et pédagogie du cerveau global.
- Mise en situation/immersion.
- Interviews et visites sur le terrain.

Pour qui ?

Toute personne amenée à donner des informations, des conseils et/ou à programmer des actions d'information, de sensibilisation, de formation et d'animation :
acteurs de l'Éducation relative à l'Environnement, éco-conseillers, guides-nature, éducateurs animateurs, formateurs, enseignants.

Cette formation a lieu une fois par an, si vous souhaitez des informations complémentaires, vous pouvez contacter :

CRIE de Liège - 3, rue Fusch à 4000 Liège - 04/250 95 84

crie.liege@swing.be - www.education-environnement.be/crie/

IEP asbl - Dept. Botanique - B22 Sart- Tilman à 4000 Liège - 04/368 38 18

ee-iep@guest.ulg.ac.be - www.ful.ac.be/hotes/iep