

Archaeomedes, un programme de recherches européen sur la désertification et la dégradation des sols

SANDER E. VAN DER LEEUW

Chaque année, des milliers d'hectares de l'Europe méridionale sont transformés en quasi-déserts. On ne connaît ni les causes précises ni l'extension du phénomène. La dégradation des sols est un problème à la fois écologique, économique et social. Sa solution demande que soit mise en place, de toute urgence, une politique environnementale efficace pour l'ensemble de l'Europe méditerranéenne, impliquant une protection et une régénération du paysage.

Le programme Archaeomedes¹ s'inscrit dans cette perspective. Son objectif principal est de mieux faire comprendre la dynamique complexe de la dégradation des sols, et plus particulièrement son aspect extrême, la désertification dans les milieux circumméditerranéens vulnérables.

L'objectif de cet article est de présenter les principaux éléments de l'approche choisie par l'équipe de recherche réunie autour d'Archaeomedes. Pour des raisons de place ne seront abordées ici que certaines des implications de la méthode retenue, il est impossible d'entrer dans le détail des études de cas.

Désertification et dégradation des terres

Les nombreuses études consacrées à ce sujet (Barrow, 1991 ; Faggi, 1991 ; Mainguet, 1994) montrent bien que la définition des termes de « dégradation » et de « désertification » n'est ni aisée, ni satisfaisante. Ce que d'aucuns voient comme un désert peut être considéré comme simplement très dégradé par d'autres. De plus, la dégradation est un terme relatif et subjectif qui relie une observation actuelle à un jugement passé.

Dégradation et désertification ont lieu dans un système dynamique socio-naturel où une ou plusieurs variables accélèrent ou ralentissent hors de proportion, sans permettre aux autres variables (articulées entre elles) de rester à leur niveau ; cela conduit tout le système à rechercher un équilibre dynamique différent. Une telle situation implique généralement une conjonction de faits naturels et sociaux.

Une manière de faire une distinction entre dégradation des terres et désertification est de considérer que la *désertification* implique une impuissance des hommes face aux phénomènes naturels, alors que la *dégradation* suppose un impact des hommes sur l'environnement naturel. La dégradation est également perçue comme plus grave que la désertification. En effet, la dégradation peut constituer une étape vers la désertification, mais l'inverse est généralement tenu

pour inconcevable. Nous considérons donc ici la désertification comme un cas particulier de dégradation, car nous nous intéressons à un large éventail de processus et de cas de dégradation, et non pas à la seule désertification.

Cette distinction entre désertification et dégradation implique également l'existence de deux points de vue – humain et environnemental – sur l'interaction « hommes-environnement ». Une question fondamentale se pose alors : peut-on considérer les dynamiques d'interaction entre hommes et environnement de manière exclusive, à savoir selon l'une *ou* l'autre de ces deux perspectives ? À notre avis, non. Parler de « dégradation » implique de lier des processus (physico-chimiques et environnementaux) d'appauvrissement du sol à certains usages ; en conséquence, la dégradation doit être définie comme un concept relatif qui associe des processus physiques à des valeurs sociales, culturelles et économiques. On peut ainsi concevoir la dégradation comme une mesure de l'inadéquation grandissante des sols aux usages particuliers que l'homme en avait jusqu'alors.

L'approche choisie

Il existe, entre les membres de l'équipe Archaeomedes, de nettes divergences de points de vue et d'opinions que nous apprécions. Elles sont en effet un moteur de recherche, en ce qu'elles créent une dynamique sociale et intellectuelle qui porte le projet. Nous voudrions néanmoins expliciter certains aspects de notre perspective générale pour la soumettre à la critique.

L'importance de l'étude du long terme

Notre connaissance des phénomènes socio-naturels est fondée sur des observations effectuées sur des laps de temps relativement courts, d'un siècle et demi environ. Cette limitation est liée au fait que les collectes systématiques de données quantitatives sur l'environnement n'ont commencé que le siècle dernier. Pour ce qui concerne la période qui va de 1650 à 1750, les données dont nous disposons sont principalement qualitatives et souvent fragmentaires. Les dynamiques socio-naturelles que nous souhaitons étudier impliquent, par ailleurs, de larges gammes de temps (10^5 – 10^6 années). Notre connaissance de ces dynamiques est donc incomplète et faussée. Nos données et la compréhension que nous en avons présentent notamment d'importantes lacunes :

SANDER E. VAN DER LEEUW
Maison de l'archéologie
et de l'ethnologie,
21, allée de l'Université,
92023 Nanterre cedex,
France
Fax/Tél. : 01.46.69.24.35

- Seul un ensemble très limité de cas a été étudié, comparé à la multitude de ceux qui ont existé sur Terre depuis l'apparition de l'homme.

- Ces cas constituent un ensemble non-aléatoire, dans la mesure où ils appartiennent tous à la même période.

- L'étude de ces cas est incomplète : en effet, seuls des processus de courte durée ont été observés.

- La majorité des cas étudiés ne concernent que la dernière partie de la dernière phase de l'activité humaine sur Terre, un peu comme si nous observions la phase terminale d'une maladie sans jamais avoir rencontré de patients sains.

Faire confiance à ces observations est donc une stratégie à haut risque en ce qui concerne la planification de notre futur. Il vaudrait mieux explorer chaque dynamique à des échelles appropriées, incluant le long terme.

En outre, les choix du passé constituent les prémices de notre paysage sud-européen actuel. Les groupes sociaux humains (qu'ils soient d'agriculteurs, d'éleveurs ou de citadins) sont continuellement engagés dans des activités qui altèrent et restructurent l'ordre naturel. Ces altérations entrent en conflit avec les régimes écologiques, et causent des transformations profondes de multiples manières. Dans la région méditerranéenne et pour les deux derniers millénaires, ces transformations se reflètent dans les déplacements de populations, les changements d'occupation des sols et l'urbanisation accélérée des zones côtières. Ce processus implique une transformation lente mais fondamentale de l'équilibre entre homme et nature. La structuration spatiale de l'activité humaine, par exemple, qui était à l'origine extrêmement dépendante de l'environnement, fut peu à peu dominée par les exigences de la communication entre les hommes et les systèmes sociaux. Avec le temps, l'homme ne s'adapte plus à la nature : une symbiose se développe, dans laquelle les humains deviennent responsables du comportement et de l'évolution de l'environnement naturel.

Une perspective co-évolutionnaire

Notre tradition intellectuelle et scientifique a tendance à considérer les relations entre les hommes et leur environnement naturel soit du point de vue de l'humain, soit du point de vue de l'environnement, plutôt que comme une co-évolution dans laquelle ces deux perspectives seraient à pied d'égalité, complémentaires et liées par des rapports de réciprocité. Cette séparation est ancrée dans la tradition intellectuelle occidentale ; on la retrouve notamment dans les fondements de l'écologie, en tant que discipline, et dans le fait d'admettre l'environnement comme objectif et séparable du noyau (humain) de notre expérience (Haeckel, 1866). Cependant, Luhmann (1985) considère qu'« une société ne peut communiquer avec son environnement mais avec elle-même au sujet de son environnement ». En matière de recherche, ce nouveau point de vue a plusieurs conséquences : nul ne peut savoir, par exemple, s'il existe ou non des problèmes environnementaux tant que ces derniers ne sont pas reconnus et communiqués ; les problèmes

Archaeomedes : " Understanding the natural and anthropogenic causes of soil degradation and desertification in the mediterranean basin "

Pour atteindre son objectif, le programme a d'abord (1992-1994) étudié les transformations du paysage méditerranéen de manière à identifier certains des nombreux rythmes temporels de dégradation des terres et à comprendre la manière dont ils interagissent. À cette fin, des études de cas ont été entreprises en Épire (Grèce, 30000 - 8000 av. n.è., et 1940 ap. - actuel), dans le bassin de Véra (Espagne, 3000 av. J.-C. - actuel), dans la moyenne et basse vallée du Rhône (France, 5000 av. n.è. - 1550 ap., et 1800 ap. - actuel), ainsi qu'en Argolide (Grèce, 1960 - actuel). Dans le cadre du programme Peco, une étude supplémentaire a été effectuée sur l'île de Brac (Croatie).

Nous avons ensuite (1994-1996) conduit des études (sous le sigle *Environmental Perception and Policy Making*) sur le rôle joué par la perception humaine actuelle du milieu naturel et culturel dans les prises de décisions concernant le paysage, en particulier les travaux d'infrastructure. Ces études ont pris place en Argolide (Grèce), Épire (Grèce) et Vénétie (Italie). Elles sont actuellement en voie de publication.

Le programme est aujourd'hui (1996-1999) davantage centré sur les aspects spatiaux de la dégradation, de la désertification et de l'abandon des terres ; cela afin de prévoir non seulement le moment d'une dégradation ou d'un abandon des terres et ses causes, mais également le lieu où ce phénomène se manifesterait en toute probabilité. Le travail de terrain se déroule toujours en Argolide et en Épire (Grèce), mais également dans le département de la Lozère et les régions adjacentes (France), en Empordà et dans la région de Benidorm (Espagne), ainsi que dans le bassin du Mondego (Portugal).

ne peuvent alors être abordés que selon les voies fixées par la société qui n'a d'autres références que celles qui servent à la fonder. Par ailleurs, une société humaine ne peut résoudre les problèmes liés à son environnement (qui inclut tout ce qui ne fait pas partie de cette société) qu'en tentant de réduire la complexité de l'environnement (à savoir par une intervention), et en augmentant sa propre complexité sociale et celle de ses concepts.

Combiner sciences naturelles, sciences de la vie et sciences sociales

Les relations entre l'homme et son environnement sont complexes, variables et liées au contexte, en particulier aux rapports sociaux, économiques et écologiques qui agissent dans et sur le paysage, et à leur reproduction dans le temps et l'espace. Il serait donc intéressant de cerner la manière dont les processus climatiques, géographiques et écologiques

(et leurs interactions) créent et altèrent les conditions des relations « homme-environnement » et de leur transformation. D'après nos études, l'appréhension incomplète que nous avons de la dégradation et de la désertification résulte autant de nos oppositions conceptuelles occidentales (« nature-culture », « sciences naturelles-sciences sociales », etc.) que d'un manque de données et de la complexité des problèmes. C'est pourquoi, nous avons tenté de construire des synergies entre les nombreuses disciplines qui peuvent contribuer à l'étude de la dégradation et de la désertification (voir l'encadré sur les équipes participantes).

Le rôle de la perception

Les dynamiques de la transformation environnementale et de ses résultats sont en partie dues aux choix des hommes, et donc aux perceptions que ces derniers ont de l'environnement. On pourrait même affirmer que l'omniprésence de la dégradation est liée à l'impact de la perception, de la cognition, de la prise de décision et de l'action humaines. Cela étant, il est nécessaire de s'attacher à la perception des risques. Les risques perçus sont, d'ordinaire, relativement à

court terme. Paradoxalement, les tentatives pour atténuer ces risques – en transformant l'environnement – introduisent de nouveaux risques. Parmi ces derniers, certains se situent sur des échelles de temps relativement courtes et déclenchent des adaptations, tandis que d'autres restent cachés pendant de très longues périodes. Les risques perçus (de courte durée) sont alors convertis en risques de longue durée, avec une perceptibilité différée. L'accumulation de ces derniers peut miner un système, et donner aux conséquences d'un comportement humain ancien l'image d'une crise environnementale. Ce principe est également appelé « loi des conséquences imprévues » (Hardin, 1963).

La durabilité et la résilience

Beaucoup admettent aujourd'hui que l'actuelle interaction de l'homme occidental avec son environnement n'est pas durable, et recherchent les moyens d'une durabilité, c'est-à-dire la capacité à vivre (éternellement ?) dans les mêmes conditions. Cette démarche s'appuie sur l'hypothèse fondamentale selon laquelle la stabilité est naturelle autant qu'humainement réalisable. Notre perspective à long terme

Les principales équipes du programme Archaeomedes

Coordination : Department of Archaeology and McDonald Institute for Archaeological Research, University of Cambridge

| | |
|--------------------|--|
| Espagne | <ul style="list-style-type: none"> • Departament d'Historia de les Societats Pre-Capitalistes i Antropologia Social, Universitat Autònoma de Barcelona • Facultat d'Humanitats, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona |
| France | <ul style="list-style-type: none"> • Équipe pour l'avancement de la recherche sur l'interaction spatiale (Ura 1243), CNRS • Centre de recherches archéologiques (USR 708), CNRS • Laboratoire de science des sols et d'hydrologie, Institut national agronomique Paris-Grignon • Équipe « Systèmes agraires et développement », Institut national de la recherche agronomique, Toulouse • Laboratoire M.T.I., université de Franche-Comté • Institut de physique du globe, Strasbourg/Paris • Centre de dynamiques des systèmes complexes, université de Bourgogne • Département de mathématiques, université de Bretagne occidentale, Brest • Société Unisfère, Besançon |
| Grèce | <ul style="list-style-type: none"> • Laboratory of Agricultural Hydraulics, Agricultural University of Athens • Department of History and Archaeology, University of Ioannina |
| Italie | <ul style="list-style-type: none"> • Dipartimento di Psicologia Generale, Università degli Studi di Padova |
| Pays-Bas | <ul style="list-style-type: none"> • Stichting RAAP, Amsterdam, Pays-Bas • Stichting RING, Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek |
| Portugal | <ul style="list-style-type: none"> • Centro de Estudos Sociais, Universidade da Coimbra |
| Royaume-Uni | <ul style="list-style-type: none"> • International Ecotechnology Research Centre, Cranfield University • Institute of Archaeology, University College London • Department of Social Anthropology, University of Manchester • Department of Archaeology, University of Newcastle |
| Slovénie | <ul style="list-style-type: none"> • Centre for Scientific Research, Slovenian Academy of Sciences |
| Suède | <ul style="list-style-type: none"> • Department of Social and Economic Geography, Umeå University • Department of Social and Economic Geography, Uppsala University • Spatial Modelling Centre, Kiruna |

nous montre pourtant que la stabilité est une illusion, et que les transformations sont toujours présentes. Ce renversement de perspective est primordial. Au lieu de supposer que le changement est exceptionnel et que, partant, les études doivent s'occuper du changement, nous prétendons que c'est la stabilité qui est exceptionnelle, que c'est elle qui doit être au centre de nos recherches. En écologie, cette inversion de perspective est associée au concept de *résilience*, capacité d'un système à conserver sa structure face aux perturbations, à amortir et exploiter le changement (Holling, 1976, 1986). Il importe d'appréhender la résilience comme une force dynamique dans l'évolution du paysage, non seulement pour interpréter les voies révolutionnaires potentielles, mais encore pour mettre en œuvre des stratégies efficaces d'aménagement du paysage.

De nombreux systèmes socio-environnementaux sont non-linéaires et métastables

Notre approche considère la dynamique des systèmes socio-naturels (y compris celle d'une population humaine avec son milieu) comme « auto-organisatrice ». Ces systèmes ouverts sont toujours dans un état transitoire, dit « métastable » ; à savoir qu'il existe toujours au moins deux champs (dits « champs d'attraction ») vers lesquels le système est attiré. Grâce à sa résilience, le système peut fluctuer tout en perdurant dans un même champ d'attraction. Cependant, il peut aussi en dépasser les limites, et soudainement présenter des modifications qualitatives (basculer dans l'autre champ d'attraction).

Changements de perspective

Depuis 1992, plusieurs aspects du programme Archaeomedes ont évolué. Au cours des années 1980, les programmes de recherche sur l'environnement de la DG XII de l'Union européenne concernaient notamment les problèmes liés aux dynamiques naturelles. La désertification était alors un sujet d'étude primordial, et conçue comme une dynamique naturelle de transformation de la nature et de la société. Le rôle *ré-actif* des populations humaines était au cœur des débats. La plupart des explications admettaient une cause (ou un ensemble très limité de causes) qui liait la dégradation du paysage à des phénomènes naturels, comme le climat ou l'érosion.

En réaction à cette tendance, la première étape Archaeomedes (1992-1994) s'est intéressé au rôle *pro-actif* de la société, avec pour conséquence l'étude des phénomènes de dégradation en général et non plus de la seule désertification. Le registre des circonstances naturelles au sein desquelles peut se produire une dégradation environnementale est apparu si large qu'il était difficile d'en attribuer la cause à une dynamique purement naturelle ; il semble même que l'intervention humaine soit la seule chose que les différents environnements dégradés partagent entre eux. Cette nouvelle orientation conduit à admettre que les conséquences « inattendues » des dynamiques socio-naturelles étaient les seules responsables de la dégradation.

En 1994, nos recherches nous ont conduits à prendre en compte, non plus le seul rôle (ré-actif ou pro-actif) de l'homme mais l'*inter-action* « homme-environnement », en tant qu'acteur de la dégradation et de la désertification. Cette approche permettait de résoudre le problème posé par la séparation artificielle « société-environnement », en lui substituant le concept de co-évolution. Cette perspective co-évolutionniste nous a alors amenés à nous intéresser à l'abandon des terres comme cause majeure de dégradation environnementale. Cette perspective implique également que les êtres humains sont les *observateurs* qui définissent ce qu'est la dégradation. Mais dès lors que l'on prend ce rôle en considération, on admet que la dégradation a à voir avec le contexte de la perception et de la cognition des phénomènes perçus. C'est pourquoi, entre 1994 et 1996, nous avons tenté de cerner le rôle de la perception humaine (des milieux naturel et culturel) dans les prises de décisions actuelles concernant le paysage, et plus particulièrement les travaux d'infrastructure. Le programme est aujourd'hui (1996-1999) davantage centré sur les aspects spatiaux de la dégradation des sols et de la désertification des terres, pour non seulement en prévoir le moment et la cause mais aussi le lieu.

Une approche comparative

Parce qu'il a y relativement peu de recherches sur la dégradation et la désertification qui prennent en compte les points de vue cités plus haut, nous avons initialement choisi d'étudier un éventail de cas très différents, de manière à ce que leur comparaison nous permette de cerner l'ensemble des problèmes que nous aurions à rencontrer lors d'investigations plus détaillées.

Le bassin de Véra (Espagne sud-orientale) est tellement dégradé que les *bad-lands* sont dominants, et que très peu de végétation y subsiste ; la sécheresse et les soudaines inondations y sont un problème grave. Cette zone peut être, climatologiquement, qualifiée de désertique. En Argolide (Péloponnèse méridional), la mauvaise gestion de l'eau est responsable d'un spectre de dégradation rapide et totale des sols : la salinisation – qui aujourd'hui ne touche que les petites vallées – menace de se généraliser ; mais la pénurie d'eau y dépend plutôt des types de cultures (irriguées) que du climat. L'Épire (montagnes de la Grèce nord-occidentale) est situé dans une zone de pluviométrie suffisante ; il connaît deux sortes de dégradation : l'une à très long terme, localement omniprésente et liée à l'activité tectonique ; l'autre – à des échelles spatiale plus grande et temporelle plus courte – est liée à la végétation. Dans la vallée du Rhône, la dégradation actuelle des sols est étroitement liée à l'urbanisation ; cependant, nous avons repéré plusieurs phases majeures et anciennes d'érosion qui se sont produites au cours des dix derniers millénaires, sachant que l'impact humain de ces périodes a été d'une tout autre nature. Un résumé de nos études sur ces terrains vient d'être publié (van der Leeuw, 1998). Pour nos études sur la perception environnementale nous avons élargi le registre des environnements étudiés. La Vénétie, en tant qu'exemple d'industrialisation rurale avancée, est

venue compléter l'étude de l'agro-pastoralisme rural épirote et celle de l'agriculture quasi industrielle en Argolide (ces recherches sont en cours de publication).

Les études des aspects spatiaux des dynamiques de dégradation concernent l'Argolide, l'Épire, la vallée du Rhône, la Lozère, l'Aveyron, l'Empordà et la région de Benidorm en Espagne, et le bassin du Mondego au Portugal. Il s'agit notamment d'analyser les différents aspects de la relation entre villes et campagnes, de la compétition pour les ressources rurales, et de l'abandon des terres agricoles sous différents régimes agro-pastoraux et hydrologiques dans la perspective de la politique agricole commune.

Quelques résultats et quelques recommandations

Nos premiers résultats (1992-1994) nous ont amenés à formuler plusieurs recommandations dans le domaine de la gestion de la dégradation des sols. Tout d'abord, la dégradation des sols est « normale » et inévitable. Elle a eu (et a) lieu partout où les êtres humains interagissent avec leur environnement naturel. Mais la perception de la dégradation s'est transformée. On a inventé et « négocié » un vocabulaire pour parler, non plus de dégradation ou de transformation, mais de destruction. Par voie de conséquence, ce processus est devenu plus perceptible. Ainsi a-t-on fini par se focaliser sur la destruction. Il est donc aujourd'hui important d'ôter le « stigmate » destructeur qui s'attache à la dégradation, tant pour le public que dans les domaines politique et scientifique. La dégradation et l'érosion doivent cependant être prises au sérieux. La menace n'a jamais été calculée avec précision pour l'Europe ; sans doute parce qu'il est difficile de circonscrire et de chiffrer une valeur en cours de destruction. Pourtant, une telle quantification serait utile et aurait un sens. Le danger réside dans l'ampleur temporelle et spatiale des phénomènes ; ce qui est en soi une cause d'inquiétude. Face à l'accélération des processus de dégradation et de destruction, le désir de contrôler l'environnement et de réduire les risques environnementaux a joué un rôle important. Au sein du débat politique actuel, cette volonté apparaît dans l'omniprésence du concept de « durabilité » (traduction du terme anglais *sustainability*) qui sous-entend un désir de continuer à l'identique (« comme avant »), c'est-à-dire sans changement. Il est, à cet égard, capital d'évoluer vers une pensée et une formulation en termes de « résilience », à savoir d'intégrer la capacité à perdurer en incorporant le changement. Le traitement de la dégradation devrait se fonder sur le principe que celle-ci est inévitable mais que ses formes peuvent être infléchies ; ceci, à condition de travailler avec les tendances de la nature et des sociétés humaines, et non en les contrecarrant. Une politique de prise en compte de la dégradation ne devrait pas être conflictuelle, mais utiliser la vaste gamme de dynamiques d'accommodation et d'adaptation qui marquent le comportement humain. Une conséquence de cette approche serait de concevoir des politiques qui intègrent la dégradation des sols au lieu

de la combattre. L'élaboration et la mise en œuvre de telles politiques devraient admettre que la dégradation des terres prend différentes formes. Il est nécessaire de distinguer entre la dégradation des sols liée à l'activité humaine, et celle qui – identifiable par l'homme – se produit sans lui. De même, il faudrait séparer mentalement la dégradation des sols par pression environnementale excessive, et celle qui résulte d'une sous-exploitation. Finalement, il faudrait identifier la dégradation des sols due à un défaut de gestion, et reconnaître celle qui provient d'une inadéquation entre moyens investis et terres exploitées.

Il faut éviter que l'emploi des techniques modernes ne renforce l'idée que la nature est sous contrôle ou n'accroisse le conflit « homme-nature ». L'application continue de solutions techniques aux problèmes socio-environnementaux ne fait qu'aggraver les problèmes. Les premiers signes annonciateurs de dégradation et de désertification doivent conduire à des adaptations sociales et, si possible, de perception ; c'est-à-dire à des changements d'attitude plutôt qu'à des raidissements d'attitude donnant une fausse signification au « pouvoir » sur la nature.

Les échelles temporelles et spatiales auxquelles la nature se manifeste sont souvent différentes de celles dont relèvent les phénomènes sociaux, économiques et politiques. De nombreux exemples de dégradation résultent du fait que les structures de décision et les politiques qu'elles formulent et mettent en œuvre ne cadrent pas avec l'étendue des phénomènes naturels et socio-économiques qu'elles concernent. La construction de l'Europe implique clairement une prise en compte des échelles spatiales (locale, microrégionale, régionale, interrégionale, nationale, etc.) et temporelles (jour, semaine, mois, année, siècle, millénaire, etc.) qui existent en Europe. Si l'on veut éviter, réduire, limiter ou atténuer la dégradation des sols et la désertification dues aux changements, il faut adapter les recherches et les politiques à la variété des échelles auxquelles fonctionne la dynamique à la fois sociale et naturelle du paysage. Réduire l'expansion de la dégradation, dans l'espace et le temps, doit être une priorité politique. La diversité paysagère spatio-temporelle est une partie essentielle de sa résilience, car elle optimise la diversité des réponses tout en minimisant les risques. La situation idéale semble être celle où il existerait – pour toutes les étendues spatio-temporelles – un maximum d'hétérogénéité (au sens de diversité des espèces) mais aussi un maximum de diversité spatiale et de durées de vie des espèces végétales et animales. Les politiques devraient en tenir compte.

La dynamique qui sous-tend la concurrence entre l'occupation et la dégradation des sols devrait être examinée selon les critères suivants :

- Cette dynamique assure-t-elle un équilibre entre concurrence et coopération qui permette la préservation de la cohérence sociale et un équilibre social sur le long terme ?
- Cette dynamique empêche-t-elle que la diversité et la productivité biologiques de l'écosystème soient dégradées ?
- Cette dynamique augmente-t-elle les possibilités d'adaptation ?

• Cette dynamique accroît-elle la souplesse structurale du système, sans impliquer une vision à court terme à risques pour les moyen et long termes ?

Appliquer ce questionnement à la formulation et à la mise en œuvre de politiques implique une plus grande attention portée aux personnes concernées. Les connaissances de ceux qui travaillent à l'interface des décisions politiques et de l'environnement auquel elles s'appliquent sont très différentes des connaissances qui sont transmises par les chercheurs. Un effort conscient de prise en compte des connaissances des populations locales permettrait d'économiser des sommes considérables, d'éviter de nombreuses incompréhensions et un certain nombre de conséquences non-volontaires des décisions politiques.

Pour le succès d'une telle approche, il est primordial que les différents acteurs visés par ces politiques soient parfaitement informés des solutions de remplacement et de leurs conséquences. L'élaboration de modèles « dialogiques » pourrait y contribuer. Les utilisateurs relieraient alors, dans une base de données, leur conception du monde et de leur environnement local à d'autres données ; ce qui leur permettrait d'extrapoler la manière dont une perspective et les différentes décisions qui en dépendent pourraient affecter leurs ressources et leur avenir.

Remerciements

Je tiens à remercier Anick Coudart pour ses maintes traductions, dont celle de cet article.

RÉFÉRENCES

- Barrow C.J. (1991). *Land Degradation: development and breakdown of terrestrial environments.*, Cambridge : Cambridge University Press
- Faggi P. 1991. *Desertificazione : Geografia di una Crisi Ambientale*, Padua : ETASLibri
- Mainguet M. 1994. *Desertification, Natural background and human mismanagement*. Berlin : Springer
- Haeckel E. 1866. *Generelle Morphologie der Organismen : Allgemeine Grundzüge der organischen Formen-wissenschaft, mechanisch begründet durch die von Charles Darwin reformierte Descendenz-Theorie*, 2 Vols. Berlin : Reimer
- Luhmann N. 1985. *Ecological Communication*, London : Polity Press
- Hardin G. 1962. The Tragedy of the Commons, *Science* 162, 1243-1248.
- Holling C.S. 1976. Resilience and stability of ecosystems. In E. Jantsch and C.H. Waddington (eds) *Evolution and Consciousness: human systems in transition*. London : Addison-Wesley
- Holling C.S. 1986. The resilience of terrestrial ecosystems : local surprise and global change. In *Sustainable Development of the Biosphere*, W.C. Clark & R.E. Munn (eds.), Cambridge : Cambridge University Press
- van der Leeuw S.E. 1998. *Archaeomedes.- Understanding the Natural and Anthropogenic Causes of Desertification and Land Degradation in the Mediterranean Basin: Research results*. Luxembourg : Office des Publications officielles de l'Union européenne