



ELSEVIER

REGARD



www.elsevier.com/locate/natsci

# L'interdisciplinarité à l'épreuve de la pratique : l'exemple d'un espace protégé comme une réserve naturelle ou un parc national

## Interdisciplinarity and praxis: the case of a biosphere reserve

Jean-Claude Génot

*Chargé de la protection de la nature, Syndicat de Coopération pour le Parc naturel régional des Vosges du Nord, Réserve de biosphère, BP 24, 67290 La Petite-Pierre, France*



Jean-Claude Génot

C'est en tant que chargé de la protection de la nature du Parc naturel régional des Vosges/Réserve de biosphère que je rendrai compte ici d'une expé-

rience qui est aussi une position de médiation ; en effet, un Parc naturel régional et une Réserve de biosphère ont tous les deux une triple mission de conservation-développement-éducation qui nécessite une approche pluridisciplinaire et dont l'application au jour le jour n'est pas toujours évidente.

Le Parc naturel régional des Vosges du Nord a été créé en 1976 (voir encadré 1) ; il a reçu le label de Réserve de biosphère de l'UNESCO en 1989 et constitue une Réserve de biosphère transfrontalière avec le *Naturpark Pfälzerwald*, son voisin allemand, depuis 1998.

Un Parc naturel régional a pour objectifs de protéger le patrimoine naturel, de contribuer au développement économique et social, de promouvoir l'accueil, l'éducation et l'information du public, enfin, de réaliser des actions expérimentales ou exemplaires dans les domaines cités ci-dessus et de contribuer à des programmes de recherche. Ses missions sont donc multidisciplinaires par essence, puisqu'elles ont trait aux champs de l'écologie, de l'économie et du social. L'équipe technique recrutée par le Syndicat de coopération pour le Parc naturel régional des Vosges du Nord (Sycoparc) pour mettre en œuvre ces programmes d'actions est pluridisciplinaire. Elle comprend des personnes spécialisées en architecture, aménagement du territoire, écologie, observation du territoire et système d'information géographique, tourisme, agriculture, muséographie et éducation à l'environnement.

Adresse e-mail : [jc.genot@parc-vosges-nord.fr](mailto:jc.genot@parc-vosges-nord.fr) (J.-C. Génot).

### Encadré 1. Présentation du PNR des Vosges du Nord

Le Parc naturel régional des Vosges du Nord a été créé en 1976. Il couvre 133 000 ha et comprend 113 communes avec 83 000 habitants. Situé sur le Bas-Rhin et la Moselle, ce territoire a une frontière commune avec le Palatinat.

Dans sa Charte constitutive, document d'objectifs révisé tous les dix ans, le Parc naturel régional des Vosges du Nord a pour orientations principales : la maîtrise de l'évolution du territoire et des paysages, la protection durable des patrimoines naturels et culturels remarquables, la gestion durable des grands ensembles patrimoniaux (sols, eau, forêt, espaces ouverts), le développement durable des activités économiques, la qualité de vie des habitants et la mobilisation des acteurs du Parc.

### Encadré 2. Qu'est-ce que les réserves de biosphère ?

Les Réserves de biosphère sont des sites d'application du Programme sur « l'Homme et la Biosphère » (MAB) de l'UNESCO. Elles sont au nombre de 393 en mars 2001, réparties dans 94 pays sur les 5 continents.

Les Réserves de biosphère travaillent dans le cadre de documents approuvés par les États membres de l'UNESCO. La Stratégie de Séville et le Cadre statutaire du réseau mondial des Réserves de biosphère, adoptés en 1996 (UNESCO, 1996) suite à une importante conférence, définissent les principes de fonctionnement des Réserves de biosphère. Elles demeurent toutefois sous la juridiction du pays dans lequel elles se trouvent, et s'appuient en partie sur des espaces légalement protégés, comme des parcs ou des réserves.

Les Réserves de biosphère (voir encadré 2), quant à elles, ont trois fonctions principales : la conservation de la diversité biologique, le développement durable et, pour remplir ces deux premières fonctions, l'utilisation d'outils tels que la recherche, l'observation continue de l'environnement, la formation et l'éducation, ainsi que la participation de la population locale aux décisions prises sur le territoire. Par contre, leur portée internationale les intègre dans un réseau mondial, avec des coopérations entre réserves. De plus, elles possèdent un zonage spécifique que n'ont pas les Parcs. Enfin, elles insistent sur le lien entre gestionnaires, décideurs, habitants et scientifiques et, à ce titre, bénéficient d'un conseil scientifique (formé de scientifiques, spécialistes des sciences de l'homme et de la nature) destiné à guider les choix de gestion des partenaires de la Réserve de biosphère. Donc, là encore, la pluridisciplinarité est de mise.

Au quotidien, je coordonne les groupes de travail du Sycoparc, j'anime les projets et, parfois, en cas de conflits, je me transforme en médiateur. En tant que chargé de mission, je suis au carrefour de divers réseaux et je travaille avec des acteurs très variés : élus, responsables d'administrations, membres d'associations, socioprofessionnels et scientifiques. Je suis d'avis maintenant que, malgré sa spécialité d'origine, un chargé de mission est un généraliste plutôt qu'un spécialiste, dont l'approche des problèmes doit être transversale plutôt que verticale.

Mais si tout concourt à rendre un Parc naturel régional/Réserve de biosphère, un lieu prédestiné

pour l'interdisciplinarité, des difficultés existent qui empêchent la situation d'être idéale.

### De la pluridisciplinarité à l'interdisciplinarité

Des objectifs pluridisciplinaires n'impliquent pas forcément des approches interdisciplinaires. Normalement, le travail dans un Parc/Réserve de biosphère peut s'effectuer soit individuellement, soit en équipe de projet, selon les thèmes abordés. Or, travailler en équipe nécessite une certaine discipline, une ouverture d'esprit, une capacité d'écoute, une aptitude au dialogue et à la confrontation des points de vue. Sur la forme, il faut un chef de projet qui coordonne le travail et qui ne se substitue pas à ses autres collègues. Les membres de l'équipe de projet doivent respecter les délais décidés en commun, sous peine de pénaliser tout le projet et donc toute l'équipe. Compte tenu des formations diverses des chargés de mission, les discussions en équipe mènent à des débats contradictoires sur le plan technique comme sur le plan philosophique. Il faut donc veiller à éviter le blocage et les débats stériles. La présence de personnes de cultures diverses doit enrichir le projet pour le bonifier et en faire une action réellement interdisciplinaire. Mais l'interdisciplinarité ne signifie pas la superposition d'avis multiples et que le meilleur gagne. Il faut que chaque membre de l'équipe reconnaisse son apport dans le projet final sans se sentir ignoré. Toutefois, dans certains cas il

faut aussi savoir admettre la position d'une majorité qui peut refuser une idée. Ce travail d'équipe est très difficile à mener, car il demande à chacun de composer avec les autres, de sortir de ses schémas de pensée et de travail habituels et de quitter ses mauvais réflexes individualistes.

Le Sycoparc possède des commissions de travail thématiques composées d'élus du conseil d'administration, de représentants d'administrations et d'associations, de scientifiques. Généralement, elles rassemblent un public motivé par le thème (environnement, développement, aménagement, éducation). Un tel fonctionnement ne permet ni les débats contradictoires, ni la recherche de consensus. À la suite de ce constat, le Sycoparc a d'ailleurs décidé de réunir ensemble plusieurs commissions sur certains thèmes.

En ce qui concerne le conseil scientifique, dont on pouvait penser qu'il servirait d'exemple au regard de la culture interdisciplinaire supposée des chercheurs, il a fallu attendre presque dix ans pour l'élargir à des spécialistes des sciences humaines (archéologie, économie, ethnologie). Mais rien n'est gagné car, d'une part, les spécialistes des sciences de la nature restent largement dominants et, d'autre part, il n'y a pas eu de réelles démarches interdisciplinaires au sein du conseil.

S'il n'est pas aisé de fonctionner en interdisciplinarité au sein des structures du Sycoparc, il est encore plus difficile de travailler avec des partenaires extérieurs. On constate soit des difficultés dans les modalités de travail en commun avec les gens de la même discipline, mais d'une structure différente, soit des incompréhensions avec les gens d'autres disciplines et d'autres structures. Dans les difficultés rencontrées, en faisant abstraction des problèmes dus aux personnes, il faut citer les différences de culture d'entreprise, l'impossibilité d'établir un débat de fond ou encore des méthodes de travail radicalement différentes.

En ce qui concerne la culture d'entreprise, il existe des points de vue différents entre des structures très centralisées et hiérarchisées et d'autres qui fonctionnent de manière plus autonomes. Des partenaires refusent parfois les débats de fond, sous prétexte qu'ils relèvent de l'idéologie, alors qu'ils entendent se placer uniquement sur le terrain des arguments techniques et objectifs. C'est oublier que l'objectivité n'échappe pas au champ de l'idéologie et que, comme le dit Jacques Gélinas (2000) : « C'est le propre d'une idéologie d'opérer incognito et de se présenter sous la forme du gros bon sens. »

L'interdisciplinarité peut mener à des conflits latents qui ne se règlent que si les vraies raisons sont exprimées. Parfois, le différend est plus pro-

fond entre deux protecteurs de la nature qu'entre un écologue et un aménageur. En effet, on sait que l'aménageur a pour principe d'aménager, ce qui, comme le souligne Robert Hainard (De Miller, 2000), « sape le respect même de la nature ». Mais cela n'empêche pas de travailler ensemble, car on connaît d'emblée les limites du partenaire. Par contre, deux protecteurs peuvent s'opposer de façon irrémédiable sur la meilleure manière de protéger une espèce ou un milieu naturel, parce qu'ils n'avouent pas leur conception profonde de la nature, l'interventionnisme pour l'un et la non-gestion pour l'autre. Entre économistes et écologues, le différend peut être profond et clairement apparent. Car chacun a la prétention d'expliquer le monde, l'écologue se fonde sur « sa » science des relations pour montrer la nécessité d'imposer des limites à la gestion actuelle de la planète, l'économiste se sert de la domination de l'économie dans notre monde pour continuer à envisager le monde sans autre régulation que le marché.

La démarche interdisciplinaire d'un Parc/ Réserve de biosphère n'est pas impossible à mettre en œuvre si le projet est suffisamment fédérateur. Elle se traduit par une approche globale de certains thèmes concrets.

### **Un programme d'action nécessairement interdisciplinaire pour les vergers hautes tiges**

Une fois l'état des lieux établi (voir encadré 3), le Sycoparc a réuni un groupe de travail afin de faire partager ce diagnostic par l'ensemble des partenaires concernés par l'avenir des vergers. Le groupe « verger » comprend les associations d'arboriculteurs locaux, les fédérations des producteurs de fruits, les chambres d'agriculture, les conseils généraux, les conseils régionaux, les associations de protection de la nature, des élus, des professionnels (distillateur, fabricant de jus de pomme) et le Sycoparc. Ce groupe est composé de personnes et de structures très différentes, seul le thème du verger traditionnel est fédérateur.

Le constat sur la situation du verger traditionnel dans le Parc a été relativement facile à faire partager. Mais c'est sur les solutions à mettre en œuvre que les divers partenaires ont divergé. Ainsi l'approche de nombreux arboriculteurs, principalement économique et sociale, mène tout droit au remplacement des arbres de hautes tiges par des basses tiges, plus faciles à cultiver mais dont les valeurs paysagères et écologiques sont nulles compte tenu de leur conformation et des traite-

### Encadré 3. Un programme d'action en faveur des vergers

La question de l'avenir des vergers hautes tiges a fait l'objet d'une approche globale et interdisciplinaire. Tout d'abord, il a fallu établir un état des lieux sur le territoire du Parc naturel régional des Vosges du Nord. Ce dernier compte environ 2 000 ha de vergers traditionnels, soit environ 200 000 arbres (100 000 pommiers et 100 000 pruniers et autres espèces). Les vergers sont localisés de plus en plus près des villages, de moins en moins en plein champ. 95 % des vergers appartiennent à de petits propriétaires, non agriculteurs. Ces vergers vieillissent globalement parce qu'ils sont peu renouvelés. Il y a une diminution en quantité de 5 à 10 % par an. Cette disparition s'est accélérée après la tempête de décembre 1999, où des milliers d'arbres sont tombés. En ce qui concerne la valorisation des fruits, environ un tiers des fruits produits est commercialisé, environ un tiers est auto-consommé (consommation directe, jus, distillation...) et le reste est abandonné. La collecte actuelle des fruits se répartit de la façon suivante : les pommes (2 500 tonnes environ par an) sont destinées aux industries de jus de fruit hors Parc et les quetsches (jusqu'à 1 000 tonnes par an) sont destinées essentiellement à la distillation.

L'arrêt du pressurage dans une grande entreprise locale, pour des raisons de stratégie commerciale, a fortement réduit l'écoulement marchand des produits. Toutefois, il existe dans le Parc trois ateliers de pressurage amateur et professionnel qui connaissent un regain d'activité. Près de 40 % des vergers sont menacés par l'extension urbaine des villages. D'autre part, l'agriculture industrielle ne s'embarrasse pas des arbres fruitiers, qui constituent une gêne à la mécanisation, et les remembrements occasionnent toujours des pertes non compensées par les plantations devenues obligatoires dans le département du Bas-Rhin. Les vergers traditionnels sont le refuge d'espèces d'oiseaux rares ou menacées en Alsace, comme la chouette chevêche, le torcol et la pie-grièche à tête rousse (CEOA, 1989). Enfin, ces vergers traditionnels représentent un patrimoine génétique exceptionnel avec les très nombreuses variétés de pommes et de poires, comme en témoigne le verger conservatoire de pommes présent sur le territoire du Parc. L'état des lieux technique a été complété par une étude sociologique réalisée par une étudiante en DESS de l'université Marc Bloch de Strasbourg (Institut d'urbanisme et d'aménagement régional), afin d'analyser les représentations sociales du verger traditionnel chez les habitants de deux villages du Parc (Lafitte, 2002).

ments chimiques dont ils font l'objet. L'approche de certains élus et arboriculteurs se veut paysagère et économique, avec le recours à des arbres demi tiges, mais ces derniers ne jouent pas le même rôle écologique que les hautes tiges. Les associations de protection de la nature défendent ardemment les hautes tiges, mais en agissant à peine sur quelques vergers, ce qui ne permet pas de répondre aux enjeux paysagers à l'échelle de tout le Parc.

Seul le Sycoparc a souhaité souligner l'importance culturelle, économique et écologique des vergers traditionnels. À partir de ce constat, il a bâti un programme d'action « vergers hautes tiges » spécifique pour le territoire du Parc naturel régional des Vosges du Nord. Ce dernier s'inscrit dans les démarches en cours au niveau départemental et régional, mais il a un caractère pilote car un Parc naturel régional / Réserve de biosphère est un territoire d'expérience.

Le programme d'action s'appuie sur le constat suivant : le maintien des vergers hautes tiges ne repose pas sur une seule mesure, mais sur un ensemble d'initiatives variées dans des domaines tels que l'information, l'aménagement du territoire, l'économie, la recherche et la protection de la nature. De même, il faut faire preuve d'imagination car le verger de demain ne ressemblera pas à

celui d'aujourd'hui, les raisons qui ont prévalu à sa création ne sont plus les mêmes. Les objectifs du programme d'action s'inscrivent également dans la Charte constitutive du Parc :

- maintenir et développer les vergers hautes tiges du Parc naturel régional des Vosges du Nord ;
- contribuer à la qualité du paysage et du cadre de vie des habitants et des visiteurs du Parc naturel régional des Vosges du Nord.

Pour atteindre ces objectifs, les actions suivantes sont proposées :

### Le soutien aux campagnes de plantation

Il faut planter partout où c'est possible pour éviter d'avoir un creux dans quelques décennies. Pour cela, il faut dresser un inventaire des besoins et engager une animation dans les communes et les autres collectivités qui ont une responsabilité dans la gestion de leur paysage. De même, il faut contacter les habitants qui ne sont pas membres des sociétés d'arboriculture et qui seraient prêts à planter. Les plantations doivent être suivies et parfois encadrées. Tous les projets locaux doivent être soutenus financièrement ou techniquement.



## Une nouvelle valorisation économique du verger haute tige

Le Sycoparc peut attribuer la marque « Parc » sur le jus de pomme de qualité dont les fruits sont issus d'arbres de hautes tiges et ne subissent aucun traitement chimique, afin de favoriser leur commercialisation au niveau local et régional. Le lien entre la qualité d'un produit alimentaire, celle du paysage et la sauvegarde d'un oiseau symbole du verger, la chouette chevêche, peut être fait au travers d'une étiquette spéciale « un chouette jus de pomme ».

Il faut également soutenir la commercialisation des jus locaux de qualité auprès des cantines, des restaurants et des supermarchés, avec un jus réfrigéré, par exemple, rechercher les moyens de diversifier les produits issus du verger traditionnel, comme par exemple le vinaigre de pomme, les pommes séchées, etc., et enfin favoriser la vente directe et la consommation personnelle (marchés locaux sur les lieux touristiques, possibilité de self-cueillette suivie d'une fabrication de jus de pomme pour ceux qui ne possèdent pas de vergers).

## Information et sensibilisation sur le verger haute tige

Le thème du verger doit figurer dans les actions d'information et de sensibilisation déjà engagées par le Sycoparc (randonnées de découverte, malle pédagogique et activités pour les scolaires, conférences), mais aussi faire l'objet de nouvelles initiatives. Parmi celles-ci : la réalisation d'un « livret-guide verger » destiné aux propriétaires pour la campagne de plantation ainsi qu'un dossier de presse, l'édition annuelle d'un « carnet du verger » rassemblant toutes les manifestations consacrées aux vergers et des adresses utiles, la rédaction d'un document « Urbanisation et verger » à destination des élus et l'organisation d'un festival du verger qui vise à élargir le champ actuel des expositions fruitières vers un plus grand public grâce à une approche multiple du verger, écologique, artistique, ludique, gastronomique et pédagogique.

## Une protection durable du verger traditionnel et de son patrimoine

Dans le cadre de l'observatoire de l'environnement du Parc, le Sycoparc entend mettre en place un Observatoire du verger à partir de l'état zéro effectué lors du diagnostic, le réactualiser, notamment

après la tempête de 1999, pour en mesurer les effets et pour orienter et suivre la politique de plantation.

Un suivi périodique des oiseaux menacés doit être réalisé dans le cadre des missions de protection du patrimoine naturel du Parc. En particulier, le programme d'action « chouette chevêche », oiseau symbole des vergers, sera poursuivi. Il comprend le suivi des effectifs, de la reproduction, des proies et de la diversité génétique des populations concernées. Ce programme est engagé depuis 19 ans. Il a permis une approche variée au sein d'un programme classique d'étude et de protection du patrimoine naturel. Ainsi, l'espèce concernée a fait l'objet de multiples clés d'entrée : gène, espèce, population, habitat, paysage (Génot, 2001), sans toutefois déboucher sur une véritable démarche de sciences de la conservation puisqu'il manque des apports en agronomie, en économie rurale, en droit, pour parfaire la compréhension du système « chevêche-homme-environnement ».

La connaissance des richesses naturelles des vergers (insectes, lichens, flore) doit être approfondie et une étude ethno-botanique sur le verger, sa mémoire et sa perception est envisagée.

Seules des mesures à décider avec les agriculteurs et les propriétaires dans les zones de vergers riches sur le plan patrimonial devraient permettre une gestion durable des surfaces en herbe (n'oublions pas que le verger traditionnel est en fait un pré verger). Il faut donc envisager des mesures agri-environnementales spécifiques aux vergers traditionnels.

Dans ce programme, l'interdisciplinarité se décline à différents niveaux : celui de l'équipe de coordination, celui des partenaires impliqués et enfin celui des modalités d'actions. Pour ce qui concerne la coordination, la mise en œuvre du programme implique une grande partie de l'équipe pluridisciplinaire du Sycoparc. Les chargés de mission impliqués sont l'architecte pour les règlements des lotissements susceptibles de préserver les vergers, le chargé de l'aménagement du territoire pour la prise en compte des vergers dans les Plans locaux d'urbanisme, le responsable du SIG pour l'observatoire du verger, la chargée de la médiation des patrimoines pour toutes les actions pédagogiques, le responsable de la gestion des espaces ouverts pour les relations avec les arboriculteurs et les agriculteurs, et le chargé de la protection de la nature pour les études et recherches liées à la préservation du patrimoine naturel.

Les partenaires impliqués dans le projet vont des collectivités publiques (État, conseils généraux, conseils régionaux, communautés de communes, communes) aux associations (arboriculteurs, natu-

ralistes, apiculteurs, humanitaires, culturelles), en passant par des socioprofessionnels (distillateur, fabricant de jus de fruit, agriculteurs, artistes, paysagiste), sans oublier la diversité des habitants propriétaires de vergers.

Enfin, la mise en œuvre des actions est diversifiée et favorise la multiplicité des approches. Certaines actions sont ou seront conduites par des communes ou des communautés de communes (mise en œuvre d'opération programmée d'amélioration de verger, plantations, entretien), d'autres par des associations (suivi d'espèces de la faune et de la flore des vergers par des naturalistes, création de verger école par des arboriculteurs, ramassage de fruits non récoltés par leur propriétaire par des associations humanitaires, dans une opération intitulée « verger solidaire »).

La multiplicité des approches, liée à une démarche interdisciplinaire, et la place laissée à l'imagination dans les actions entreprises ont conduit ce programme à ne pas proposer une réponse unique et figée, mais un ensemble de solutions variées.

## Conclusion

Un Parc naturel régional / Réserve de biosphère a des atouts incontestables pour faire de l'interdisciplinarité une réalité : des objectifs et une équipe pluridisciplinaires, l'obligation de mettre en œuvre le développement durable, qui ne peut lui-même se concevoir sans une approche interdisciplinaire, et un rôle de coordination entre divers partenaires aux opinions très variées. La complexité administrative de certains projets à mettre en œuvre sur son territoire et la multiplicité des structures concernées conduisent le Parc / Réserve de biosphère à une gestion souple et adaptative, sans forcément oublier son cap, à savoir les orientations inscrites dans sa Charte et le programme des Réserves de biosphère qu'il doit défendre. Enfin, en tant que médiateur, le Parc peut être amené à gérer des conflits d'usage de la nature. Il se doit donc d'être à l'écoute de toutes les opinions exprimées et d'organiser lui-même le débat avec toutes les sen-

sibilités existantes. La recherche ayant une grande place dans les Réserves de biosphère, c'est donc sur le monde scientifique que nous comptons pour initier des programmes interdisciplinaires. Mais il s'agit d'inventer une nouvelle science, « science provocante » comme l'appelle Robert Barbault, proche de la recherche-action, qui mette l'interdisciplinarité au service d'un projet de société. Il ne faut évidemment pas ignorer les difficultés d'une telle ambition. Car il y a d'une part des scientifiques que tout pousse à la spécialisation et qui ne seront pas évalués par leurs instances sur leur capacité à engager des « approches intégratives appliquée à des cas concrets » – pour reprendre l'expression de Jacques Blondel – et, d'autre part, des chargés de mission des Parcs et Réserves de biosphère qui ne jouent pas forcément leur rôle d'interface entre les gestionnaires du territoire, qui trop souvent gèrent sans connaître, et des scientifiques, qui trop souvent connaissent sans gérer. L'interdisciplinarité ne peut pas se décréter, ni être normative. Elle doit se pratiquer au quotidien, elle demande des remises en cause et de la curiosité. Elle n'est finalement possible que si l'on accepte d'abandonner le rail rassurant de la pensée unique.

## Références

- Centre d'études ornithologiques d'Alsace (Ceoa), 1989. Livre rouge des oiseaux nicheurs d'Alsace, Ciconia, 13.
- De Miller, R., 2000. Robert Hainard. Peintre et philosophe de la nature. Biographie. Sang de la Terre, Paris.
- Génot, J.-C., 2001. État des connaissances sur la Chevêche d'Athéna, *Athene noctua*, en bordure des Vosges du Nord (Nord-Est de la France) de 1984 à 2000. In: Génot, J.-C., et al. (Eds), Chouette chevêche et territoires. Actes du colloque international de Champ-sur-Marne, 25 et 26 novembre 2000, 25. ILOWG, Ciconia, 2001, 109-118.
- Gélinas, J. B., 2000. La globalisation du monde. Laisser faire ou faire ? Écosociété, Montréal.
- Lafitte, E., 2002. Les représentations sociales du verger traditionnel chez les habitants du Parc naturel régional des Vosges du Nord, Réserve de Biosphère : du support identitaire et culturel au symbole d'un passé révolu. Ann. Sci. Rés. Bios. Trans. Vosges du Nord-Pfälzerwald 9, 73-97 (2001).
- Unesco, 1996. Réserves de biosphère : la stratégie de Séville et le Cadre statutaire du réseau mondial. UNESCO, Paris.

Available online at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

SCIENCE @ DIRECT®