

COMMISSION INTERDISCIPLINAIRE 46

RISQUES ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIÉTÉ

Présidente de la CID

Martine HOSSAERT-MCKEY

Membres de la CID

Jean-Claude ANDRÉ

Pascale BAUDA

Jean-Yves BOTTERO

Marie CORNU

Pierre GARMY

Janine GIBERT

Claude GILBERT

Michel GRÉGOIRE

Jacky HIRSCH

André LACROIX

Pierre LASCOUMES

Geneviève MICHON

Frédéric OGÉ

Raphaël ROMI

Céline ROZENBLAT

Léna SANDERS

Richard SEMPÈRE

Tarik TAZDAÏT

Anne TRESSET

Marie-Madeleine USSELMANN

MOTS CLÉS DE LA CID 46 :

– risques naturels et environnementaux : évaluation des risques, impacts socio-économiques, perception des risques par la population, adaptation de l'homme aux changements environnementaux, élaboration de techniques de prévention, évaluation socio-économique et acceptabilité des risques, politique publique, écologie de la conservation ;

– applications relatives aux risques environnementaux résultant des changements climatiques, du changement d'utilisation des terres, de la pollution des milieux naturels et des actions sur la biodiversité.

La CID 46 «*Risques environnementaux et société*» a pris la suite, à partir de 2005, d'une première commission interdisciplinaire œuvrant sur des thématiques proches, intitulée «*Environnement continental: logiques et fonctionnements des écosystèmes*». Celle-ci, à l'instar des autres CID, n'apparaît pas spécifiquement dans le Rapport de conjoncture du Comité national de la recherche scientifique, édité par le CNRS en 2004. Cependant le texte «*Environnement, risques, sécurité*» de l'axe «*Environnement, énergie et développement durable*» figurant dans le volume 2 du rapport général (p. 117 sqq.) est suffisamment explicite et développé pour nous dispenser de revenir longuement ici sur les attendus épistémologiques généraux des problématiques de la CID. C'est pourquoi on trouvera uniquement

dans ce qui suit quelques considérations pragmatiques issues d'une expérience de deux années de fonctionnement de la commission interdisciplinaire (2005 & 2006) et nourries d'un séminaire de réflexion des membres de la CID, tenu à Montpellier en juin 2006.

La grande originalité de la CID 46 est de mélanger deux communautés, celle des sciences humaines et sociales (SHS) et celle, dite des sciences «dures» (SDV et SDU) pour promouvoir de nouveaux champs de recherche intégrant les deux domaines.

1 – LES ENJEUX SCIENTIFIQUES

- Les trois mots clés du titre de la CID en fixent clairement le programme et les limites. Il s'agit bien de prendre en considération le risque (que l'on définit de manière très générale comme le croisement d'un aléa et d'une variable sociale, considérée en termes de vulnérabilité) dans ses dimensions environnementales (ce qui exclut par exemple certains risques d'ordre strictement technologique) et en regard de groupes humains en société. Les principales notions à prendre en compte sont donc celles de vulnérabilité, de représentation et de perception du danger, de mémoire du risque, de politiques de gestion et de réparation, de comportements face au risque et enfin d'évolution dans le temps du risque objectif lui-même et aussi du concept du risque en fonction des cultures et des sociétés. Alors que dans un premier temps, la notion de risque avait pu paraître réductrice dans le domaine environnemental, il apparaît au contraire qu'elle est un déterminant majeur de la spécificité de la CID 46, le risque pouvant difficilement trouver d'ancrage scientifique valide dans le champ des sections monodisciplinaires du Comité national. On n'ergotera pas sur le libellé du titre de la commission qui en l'état a le mérite de la clarté. Les membres de la CID aimeraient cependant que le

mot «sociétés» soit orthographié avec un pluriel pour mettre en exergue la relativité temporelle et spatiale de l'appréhension du risque dans l'environnement. On pourrait en outre songer à une déclinaison du type «Aléas, vulnérabilités, environnements et sociétés» dont l'avantage serait une explicitation de la notion de risque, même si elle n'est problématique que dans son acceptation courante et non dans le domaine scientifique.

La finalité déclarée des CID étant de favoriser l'émergence de nouveaux champs de recherche à l'intersection de plusieurs compétences disciplinaires, il s'avère dans les faits que la CID 46 répond effectivement bien à cette double exigence. En témoignent le nombre, la diversité et la qualité des candidatures qu'elle a eu à examiner en deux ans. Le vivier scientifique existe et il est généralement d'un excellent niveau, les problématiques portées par la CID demeurent d'une totale acuité et d'une pertinence très actuelle, aucune section traditionnelle du CN ne semblant capable de se substituer à elle dans l'état de l'art présent.

- Ainsi, le champ thématique de la CID 46 est globalement articulé sur le fonctionnement des écosystèmes et leur évolution et les risques environnementaux associés. On entend par écosystèmes les hydrosystèmes et les écosystèmes marins et terrestres, en intégrant dans ceux-ci la composante anthropique exprimée au travers tant des «pressions» ou usages que de la valorisation des ressources (on parlera d'anthropo-éco-systèmes), mais aussi la composante historique via les approches «paléos» qui permettent de contraindre les modèles actualistes de l'évolution du climat et des environnements et de considérer les phénomènes étudiés dans la longue durée.

Par ailleurs, la stratégie de recherche peut/doit aussi être tournée vers l'action en visant à fournir les fondements d'une «ingénierie environnementale» pour développer une recherche finalisée tant vers l'action publique que le développement économique.

1.1 DES APPROCHES COMBINÉES

Le fonctionnement écosystémique et sa dynamique

Une approche « écosystémique » doit en particulier s'intéresser à la dimension temporelle, tant au regard de la dimension « historique » (paléo-écologie) que « prospective » (changement global et production agronomique ou évolution climatique et environnementale).

L'approche économique et sociale

On peut structurer ces interactions en quatre grandes questions classiques :

– a) en quoi l'activité économique de la production (de biens et de services) participe-t-elle à la modification des écosystèmes, des paysages et du climat? Quels risques crée-t-elle pour l'environnement naturel? Quels sont les décisions et modes d'organisation des entreprises et des pouvoirs publics qui peuvent accroître ou réduire ces risques?

– b) en quoi les différentes sociétés, du fait de leur histoire et de leurs savoirs répondent-elles différemment aux transformations de leur milieu et de leurs ressources?

– c) en quoi les modifications des écosystèmes, des paysages et du climat influencent-elles en retour le cours des activités économiques? Quels risques courent ces activités économiques du fait de ces modifications? Quelles modifications engendrent les risques les plus forts et quels modes d'organisation et de décision adoptent les entreprises et les pouvoirs publics pour s'en prémunir?

– d) en quoi le savoir produit par les études scientifiques sur les modifications et altérations des écosystèmes contribue-t-il à la création de nouveaux secteurs économiques? Quelle valorisation économique donner aux travaux scientifiques?

L'approche par les risques

L'introduction d'une dimension « risques » dans l'approche des sujets est intéressante du point de vue heuristique. Cette approche, associée au fait que le fonctionnement des écosystèmes doit intégrer une dimension économique et sociale, conduit à systématiser une approche par aléa et vulnérabilité.

L'approche qui considère les risques « naturels » (ceux-ci pouvant être définis comme « causés » par la nature) et les risques « environnementaux » (ceux-là pouvant être « subis » par la nature) semble en effet trop réductrice.

La notion d'aléa et de vulnérabilité analysée au travers du fonctionnement des écosystèmes, avec prise en compte d'une dimension économique et sociale, est en effet plus fructueuse pour comprendre les processus en cause. Elle doit permettre également d'expliquer, notamment dans le cadre d'une approche prospective liée au changement global, les phénomènes d'irréversibilité (en utilisant le concept de résilience) notamment par la mise au point d'indicateurs adaptés.

La mobilisation des démarches interdisciplinaires peut aussi s'avérer utile et féconde pour les situations d'incertitude dans lesquelles le risque n'est pas encore pleinement caractérisé (OGM, produits chimiques, nanotechnologies, etc.). Elles participent alors aux démarches de précaution.

L'approche par les risques sera en particulier systématique pour les sujets concernant :

– les changements globaux avec notamment les conséquences de l'effet de serre et de la fragmentation des paysages ;

– les séismes, mouvements gravitaires, tsunamis, etc. ;

– les crues (inondation) et flux associés (érosion). La dégradation des sols par l'érosion constitue un axe important (en particulier en milieux méditerranéens), ainsi que les aménagements hydrauliques associés (leurs effets sur les crues et les milieux aquatiques, et les conséquences de leur état et de leur gestion) ;

– les contaminations chroniques et/ou accidentielles des sols et des milieux aquatiques par les pratiques humaines (produits chimiques, déchets et leur transformation en matériaux secondaires), la santé des plantes ;

– la santé humaine via la chaîne trophique mais aussi via la dégradation de notre environnement (air, eau) liée aux développements de produits ou de technologies et le contact direct avec l'homme ou encore via l'émergence – ou la réémergence – de maladies liées aux modifications environnementales ;

– les invasions biologiques liées à l'activité et aux déplacements humains ;

– d'autres (épuisement des grands aquifères, éruptions volcaniques, feux de forêts, etc.).

Ces approches combinées doivent permettre de traiter la délicate question du compromis entre la minimisation des risques encourus par les – ou du fait des – activités économiques et le maintien des fonctions naturelles assurées par les écosystèmes et garantes de la biodiversité (notion de développement durable).

outils « paléos » ou historiques, ou prospectifs, correspondant alors à une échelle plus large ;

– l'axe « écotoxicologie » : au travers de la chaîne trophique ou du contact direct avec des contaminants, les processus de transfert mettent en jeu, aussi bien dans le milieu que chez l'homme, des mécanismes analysables et conceptualisables à micro et nano-échelle (échelle cellulaire, voire moléculaire).

2 – LES MOYENS D'ACTION ET D'ORGANISATION À MOBILISER

2.1 CADRES DE L'INTERDISCIPLINARITÉ

Les sections concernées par la CID sont les sections 19 et 20 (SDU), 29 (SDV), 31, 37, 39 et 40 (SHS). Suivant la nouvelle nomenclature et la nouvelle organisation des départements scientifiques, ceux directement en relation avec les activités de la CID sont : MPPU (Planète et Univers), Sciences du vivant, SHS, EDD et Ingénierie. Au-delà des rapports entretenus avec les sections des autres départements, le lien fort avec le département EDD, apparu postérieurement à la CID, est naturel en raison même de l'interface très large qui existe entre les préoccupations de la CID et les compétences du département, sans que, pour autant, celles-ci soient réductibles les unes aux autres. Telle quelle, la couverture disciplinaire au sein de la CID apparaît satisfaisante et permet de faire face à toutes les situations sans recours à des expertises extérieures. On peut cependant suggérer d'associer à l'avenir la section 13 (Physicochimie : molécules, milieux), la section 18, les deux sections historiques 32 et 33 du département SHS, tant il est vrai que beaucoup des problématiques de la CID ne peuvent s'analyser utilement que dans le temps long, et enfin la section 36.

1.2 UNE ÉCHELLE APPROPRIÉE

L'échelle à laquelle les sujets doivent être abordés de façon privilégiée est la « méso-échelle » (i.e. l'échelle des territoires).

C'est l'échelle des processus écosystémiques et de l'action économique et sociale. C'est aussi l'échelle de l'écologie des paysages.

Cependant, cette méso-échelle doit pouvoir être dépassée, et ceci en particulier dans deux cas :

– la prise en compte du « changement global » qui, dans sa dimension climatique en particulier, peut mobiliser des « boucles de fonctionnement » qui vont au-delà des territoires et que l'on abordera au moyen des

2.2 ÉVALUATION

Comme les autres CID, la CID 46 n'est pas une section du Comité national de plein exercice. Lui est dévolu uniquement le recrutement de chercheurs sur les thématiques interdisciplinaires qui lui sont propres, mais elle n'assure l'évaluation ni de chercheurs en poste, même pas ceux qu'elle a contribué à recruter, ni de laboratoires. Ces restrictions importantes dans le domaine des compétences possibles des CID n'est pas sans créer de difficultés. Les chercheurs recrutés sur des postes dont l'énoncé et le champ sont, par définition, interdisciplinaires se retrouvent aussitôt après leur intégration dans une logique de carrière scientifique et d'évaluation qui rentrent *de facto* dans les compétences d'une section monodisciplinaire. Parallèlement, les laboratoires dont la démarche se situe franchement dans la ligne interdisciplinaire des thématiques des CID sont astreints, selon la règle de droit commun, à une évaluation de leur activité par une ou plusieurs sections du CN mais sont privés de l'apport d'une vision interdisciplinaire.

Pratiquement la solution envisageable pourrait être celle de la co-évaluation entre la – ou les – section(s) de rattachement des chercheurs et des laboratoires (ou des équipes) et la CID selon le principe du libre choix des intéressés. L'alourdissement des tâches pour les CID, engendré par la mesure qui conduirait à organiser une véritable session d'autonomie et les visites de laboratoires correspondantes, serait largement compensé par le gain en pertinence scientifique dans le suivi à long terme des chercheurs et des laboratoires. Juridiquement, le dispositif ne fait aucune difficulté dans la mesure où il est explicitement visé dans l'article 4 de l'arrêté du 12 novembre 2004 portant création des CID au CNRS. «En application des dispositions prévues à l'article 24 du décret du 24 novembre 1982 susvisé, ces commissions exercent, dans leur domaine d'activité, les compétences dévolues aux sections du Comité national de la recherche scientifique, notamment en matière d'analyse de la conjoncture scientifique et de ses perspectives.

Elles exercent toutes les compétences dévolues auxdites sections par les statuts du personnel du Centre national de la recherche scientifique, notamment en matière d'évaluation. Elles peuvent être consultées sur toutes questions relevant de leur domaine, notamment lors de l'évaluation des unités de recherche. ».

2.3 UNE ÉCOLE D'ÉTÉ ?

Les membres de la CID proposent, dans un délai de deux ans c'est-à-dire avant l'expiration de leur mandat actuel, l'organisation d'une École thématique dans le cadre des «Entretiens de Cargèse» destinée à approfondir la thématique qui leur paraît centrale : Comment se pose la question du risque dans le cadre de l'interaction homme – milieu, sociétés – environnements, traitée dans l'interdisciplinarité à échelles multiples d'espace et de temps ? Il conviendrait en effet de s'interroger au fond sur le régime des connaissances et des recherches dans le champ, d'examiner la nature et les modalités des transmissions entre scientifiques et publics (décideurs, gestionnaires et grand public) qui se font pour l'heure apparemment assez mal.

2.4 HISTORIQUE DES POSTES ET DES RECRUTEMENTS SUR DEUX ANS

- Depuis sa création en 2005, la CID 46 a procédé à deux campagnes de recrutement pour un total de 11 postes ouverts aux concours.

DR 2

2005 : 2 postes ouverts sur les thèmes relevant de la CID 46 (46/01) ;

2006 : 0 poste.

CR1

2005 : 2 postes fléchés [*Quantification et gestion des risques environnementaux* (46/02) – *Aspects ethnobiologiques et/ou ethnoécologiques de la conservation de la biodiversité*, affecté à un laboratoire SDV (46/03)];

2006 : 1 poste colorisé [*Environnement, vulnérabilités territoriales et santé* (46/01)].

CR2

2005 : 3 postes fléchés [*Spéciation et métabolisme des métaux et environnement*, affecté à un laboratoire Chimie (46/04) – *Impacts socio-économiques du changement climatique* (46/05) – *Évaluation des vulnérabilités sociales et territoriales dans la gestion des risques environnementaux* (46/06)];

2006 : 2 postes fléchés [*Économie et socio-logie des changements climatiques*, affecté à un laboratoire de l'IPSL (46/03) – *Économétrie, économétrie spatiale*, affecté au laboratoire SPE à Corte (46/04)],

1 poste colorisé (46/02) (*Production primaire dans les écosystèmes littoraux anthropisés – Paléo-environnements et hominidés*).

Du bilan ressortent les éléments principaux suivants :

- postes banalisés : 2 ;
- postes colorisés : 2 ;

– postes fléchés : 7 dont 2 non pourvus à la suite de concours infructueux (46/05 en 2005 et 46/04 en 2006) soit 29% de perte.

• Les chiffres parlent d'eux-mêmes et l'on comprendra aisément que la CID 46, en raison de l'expérience qu'elle a acquise désormais, se prononce sur plusieurs orientations pour l'avenir qui lui semblent stratégiques :

– il est de la plus haute importance, pour installer la pratique interdisciplinaire dans la durée, que l'on recrute non seulement de jeunes chercheurs au niveau CR mais aussi des scientifiques expérimentés et reconnus internationalement en prévoyant un volant suffisant de postes ouverts au concours de directeur de recherche. À cet égard, l'absence en

2006 de postes dans cette catégorie est lourdement contreproductive, pour le champ interdisciplinaire bien sûr mais aussi et surtout par le message négatif qu'on envoie ainsi aux jeunes chercheurs attirés par une démarche interdisciplinaire sur leur avenir à longue échéance ;

– le coloriage des postes permet à la fois au CNRS d'affirmer une politique scientifique forte mais pragmatique qui affiche des intentions et des orientations à court et moyen terme mais tient compte du potentiel humain existant à un moment donné. Le coloriage sur un profil, pour prendre tout son sens, devrait être maintenu sur plusieurs exercices budgétaires jusqu'au recrutement effectif, au meilleur niveau ;

– tous les postes ouverts aux concours ne peuvent pas être colorisés. Une proportion de 50% maximum semble raisonnable : elle prend effectivement en compte la nécessité d'une politique volontariste de recrutement sur des thématiques considérées comme prioritaires sans pour autant y enfermer toute la jeune recherche interdisciplinaire et laisse une part significative à des propositions spontanées sur des sujets émergents qui auraient autrement beaucoup de difficulté à s'imposer ;

– *a contrario*, le fléchage des postes présente une quantité d'inconvénients qui devraient être dirimants. La seule vertu qu'on puisse lui attribuer éventuellement est parfaitement identique à celle du coloriage dans l'affirmation d'un plan programmé de recrutement. En revanche, il conduit, dans une proportion déraisonnable de cas, à ne pas pourvoir les postes mis au concours ou bien à retenir des candidats qui, hors fléchage, n'auraient certainement pas supporté la concurrence d'autres candidats de niveau largement supérieur ;

– il va sans dire, en outre, mais certains fléchages passés montrent que ce n'est pas une évidence partagée par tous, que les profils fléchés ou colorisés qui n'entrent pas clairement dans les thématiques interdisciplinaires de la CID sont à proscrire catégoriquement. On comprendra dans cette catégorie les postes dont le caractère interdisciplinaire reste à

démontrer (par exemple concours 46/04 en 2005 et en 2006), et ceux dont le principal mot clé relève à l'évidence d'une autre CID (par exemple concours 46/01 en 2006).

2.5 PROPOSITIONS DE COLORIAGES DE POSTES À COURT ET MOYEN TERMES

- pollutions anciennes, marqueurs, risques contemporains et développement durable (CR2) ;
- sociétés, cultures et invasions biologiques (CR) ;
- anthropologie de l'environnement (CR ou DR) ;
- agrobiodiversité et sociétés (CR ou DR) ;
- dynamique des paysages : modélisation des interactions milieu physique/processus écologiques/activités humaines (CR) ;
- étude et modélisation des processus de la dynamique côtière en relations avec les aménagements anthropiques et le changement climatique (CR) ;
- évaluations socio-économiques des produits de la prévision océanographique.

3 – LE POSITIONNEMENT NATIONAL ET INTERNATIONAL

Il est clair que le CNRS détient un rôle clé dans le développement des recherches sur le domaine interdisciplinaire qui est celui de la CID 46. Même si d'autres établissements (INRA, CIRAD, quelques universités, etc.) y tiennent une place, de façon institutionnelle

parfois, en raison de l'implication personnelle de chercheurs et d'enseignants chercheurs plus souvent, on voit mal quel acteur public, en dehors du CNRS, pourrait jouer le rôle structurant à moyen et long terme dans un champ de la recherche désormais constitué mais encore neuf, en le maintenant à l'écart des écueils toujours présents de la « recherche – action » et des dérives finalistes.

Au niveau international il s'agit encore d'une démarche assez innovante favorisant l'émergence de nouveaux champs de recherche à l'intersection de plusieurs domaines de compétences. Peu d'exemples sont connus au niveau institutionnel et là aussi le CNRS a sa carte à jouer en tant que démarche novatrice.

3.1 MODALITÉS D'INTERVENTION DU CNRS

Le champ scientifique couvert par la CID 46 s'est vu doté en quelques années des cadres conceptuels, méthodologiques et épistémologiques qui lui étaient nécessaires pour construire son objet et le légitimer. Légitimation qui provient en outre d'une forte demande sociale et politique, cristallisée récemment par la médiatisation de quelques grands désordres environnementaux de dimension planétaire (réchauffement climatique et ses conséquences visibles, appauvrissement de la biodiversité, OGM, etc.). Le CNRS se doit de renforcer son leadership dans ces domaines d'avenir en poursuivant une politique ambitieuse et déterminée qui passe par un affichage significatif d'emplois au recrutement et à la promotion, y compris au niveau post-doctoral, par le soutien à la constitution de réseaux de type GDR structurés au niveau international (GDRE et GDRI), par le lancement autonome ou la participation au lancement d'appels à projets spécifiques au niveau national (ANR) et international.

3.2 PROPOSITIONS DE PROGRAMMES INTERDISCIPLINAIRES PRIORITAIRES DANS LE CHAMP DE LA CID 46

- échelles et changements d'échelle des approches du risque dans l'environnement : du nanoscopique au global ;
- modélisation des processus historiques et prospective dans l'évaluation des risques environnementaux ;
- risques environnementaux et pauvretés.