

RECHERCHE ENVIRONNEMENT

n° 5/2003

Juin 2003



MINISTÈRE
DE L'ÉCOLOGIE
ET DU
DÉVELOPPEMENT DURABLE

LA LETTRE MENSUELLE DU SERVICE DE LA RECHERCHE ET DE LA PROSPECTIVE DE LA D4E

> La gêne liée au bruit :

un phénomène multi-dimensionnel

En mars dernier, se sont tenues à Marseille les journées 2003 du programme de recherche « Concertation, Décision et Environnement ». A cette occasion de nombreuses équipes participant au programme ont pu présenter les résultats de leurs travaux, dont certains seront repris dans de prochains numéros de cette lettre.

Nous présentons ici les résultats d'une étude sur les nuisances sonores générées par l'extension des aéroports. Mené conjointement par trois différentes équipes, chacune ayant travaillé sur la gêne à partir d'un angle de recherche particulier, ce projet avait entre autres pour objectif de faire évoluer les argumentaires qui opposent traditionnellement deux « coalitions » aux intérêts divergents : l'une favorable au développement des aéroports, et l'autre oeuvrant dans le sens de la défense de l'environnement. C'est autour du cas particulier de l'aéroport de Roissy Charles de Gaulle que ces travaux ont été menés.

L'une des trois équipes engagées dans ce projet s'est attachée à reconstituer l'histoire d'un double conflit : un conflit assez général sur la définition de la gêne et sa traduction dans un indicateur acoustique (que de plus en plus d'acteurs trouvent beaucoup trop réducteur), d'une part, et le conflit plus particulier entre l'extension de l'aéroport et l'urbanisation de la banlieue nord d'autre part. Cet historique montre bien le processus de déqualification progressive de l'espace autour des aéroports, accompagné d'une paupérisation et d'une dévitalisation du tissu social. Cette partie de l'étude souligne aussi l'absence d'évaluations fines réalisées sur cette question, laissant la porte ouverte aux idées reçues des différents acteurs en présence (riverains, élus, aviation civile ...). L'on comprend également que la gêne ressentie par les riverains est davantage une affaire d'aménagement que d'acoustique.

A partir d'une enquête psycho-sociologique menée auprès des populations exposées, une analyse relativement novatrice de la perception du bruit par les populations riveraines des aéroports, et des relations entre le ressenti du bruit des avions et les caractéristiques psycho-sociologiques des individus, est ensuite menée. Cette étude des représentations de la gêne montre son caractère largement subjectif et sociologiquement complexe, à la croisée de facteurs de natures diverses : le facteur acoustique est certes à prendre en considération, mais d'autres facteurs, de nature psychologique, sociale, économique, et culturelle, souvent considérés comme mineurs, se révèlent ici centraux.

Plus qu'en terme d'impact physique sur l'audition des riverains, c'est avant tout en terme de gêne

ressentie, que se traduit l'impact du bruit sur les populations riveraines.

Un traitement statistique des résultats de cette enquête a permis en outre de montrer que la gêne ressentie par les habitants n'était pas corrélée à la proximité des aéroports : si la gêne liée au bruit est exprimée massivement par l'ensemble des riverains des aéroports, ce sont les personnes fragiles psychologiquement ou en détresse financière et sociale se révèlent souvent les moins tolérantes au bruit des avions. L'enquête montre également que les ménages dont une partie au moins des revenus est liée à l'aviation, en supportent mieux le bruit que ceux venus vivre près des aéroports pour des raisons de coût de l'immobilier.

D'une manière générale, il ressort clairement des entretiens avec les riverains que leur souffrance ne résulte pas tant des effets acoustiques, que de l'absence d'interlocuteurs ouverts à la négociation. En s'appuyant sur l'expérience d'autres aéroports et d'autres types de conflits environnementaux, la troisième équipe préfigure un outil interactif de diagnostic et de gestion des représentations de la gêne dans un système d'acteurs. Cet outil vise notamment à créer entre populations riveraines, élus et responsables des aéroports, des lieux de médiation, afin de construire une représentation commune de la gêne liée au bruit.

Ensemble, les auteurs insistent sur la nécessité d'organiser la concertation entre acteurs selon un processus de « double représentation », dans lequel les parties en conflit se considéreraient convenablement représentées et parviendraient dans le même mouvement à partager la même représentation de la gêne. Une véritable concertation pourrait aboutir à une requalification collective de l'espace et de son aménagement, à même de renverser la problématique et de désamorcer les conflits. D'autres pistes de discussion et de concertation avec les riverains d'installations sonores pourraient être envisagées grâce à ces résultats, qui en tout état de cause incitent à privilégier une approche de la gêne liée au bruit qui ne soit pas limitée à son intensité physique.

contacts

martine.berlan-darque@environnement.gouv.fr
barraque@latts.enpc.fr

SOMMAIRE

- | | | | | | | | |
|---|-----------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | LA GÊNE LIÉE AU BRUIT : 2 un phénomène multi-dimensionnel | 3 | SÉCURITÉ ET PRÉVENTION des risques industriels graves : un cas d'école | 4 | LA MISE EN PLACE DES « BONNES PRATIQUES AGRICOLES » : une évaluation intégrée à l'échelle européenne | 4 | Un appel à propositions de recherche
Les enjeux économiques de la lutte contre l'effet de serre |
|---|-----------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------|

> Sécurité et prévention des risques industriels graves : un cas d'école

Le 5 octobre 1999, deux trains qui circulaient en sens inverse sur une même voie rentrèrent en collision frontale près de Paddington, dans la région de Londres. Cet accident coûta la vie à 31 personnes et fit plus de 400 blessés. La collision avait eu comme initiateur le franchissement au rouge d'une signalisation (signal « SN 109 ») par l'un des deux trains.

Les premières conclusions de l'enquête soulignaient essentiellement les notoires imperfections ergonomiques de cette signalisation, dans les insuffisances de la formation du mécanicien et son inexpérience (l'accident est intervenu deux semaines seulement après sa prise de fonction), ainsi que dans l'échec des tentatives, manifestement trop tardives, des régulateurs du poste de contrôle, pour éviter l'imminente collision.

En dépit de l'apparente simplicité de l'explication de la catastrophe, une analyse fine de l'événement, menée par l'équipe de Lord Cullen à la demande du gouvernement britannique, a montré sa nature complexe. L'étude volumineuse, très détaillée et rigoureuse de Lord Cullen montre que cet accident révélait les insuffisances de l'organisation et du management de la sécurité dans cette zone géographique occidentale du réseau ferré (Western Zone, incluant les environs de Londres) :

- 8 cas précédents de franchissement au rouge du signal SN109, de 1993 à 1998, ne furent pas pris en compte : rien ne fut entrepris par le gestionnaire des infrastructures, Railtrack, pour pallier les risques élevés de ce « point noir » ;
- des lanceurs d'alerte essayèrent sans succès d'attirer l'attention sur ces risques ;
- la prise en compte des risques, à travers leur évaluation et le retour d'expérience, était de manière générale très déficiente, tant en termes de conception des signalisations et de la circulation des voies (choix de lignes bi-directionnelles), que de formation

et d'information des conducteurs et des régulateurs.

La situation de la Western Zone au moment de l'accident a fait l'objet de critiques très sévères, y compris de la part des managers ayant pris leurs fonctions peu avant la catastrophe ferroviaire, ou immédiatement après : culture de sûreté dégradée, turn-over des cadres dirigeants excessif, groupes de travail multiples et inefficaces. Cette collision est survenue après ce qui est apparu comme une série noire d'accidents, depuis celui de Clapham Junction en 1988, et qui ne s'est pas interrompue pour autant après Paddington.

Cet état dégradé de la sécurité du réseau ferré, illustré de manière flagrante par cet accident, a suscité dans les médias et l'opinion publique, une remise en cause de la privatisation du rail intervenue au début des années 90. Pourtant, les examens statistiques ne permettent pas de conclure à une dégradation de la sécurité depuis la privatisation. Des études approfondies tendent au contraire à montrer que la dégradation du rail britannique lui sont antérieurs. Mais des responsables de la compagnie Railtrack craignent que le climat de compétitivité ait entraîné une altération du processus de comptabilisation des incidents et accidents.

L'analyse entreprise par Lord Cullen et son équipe sur les effets de la privatisation, notamment l'extrême fragmentation des responsabilités relatives à la gestion du réseau ferré et des circulations de trains, met en évidence malgré tout un certain nombre d'inconvénients et de dysfonctionnements

organisationnels, qui ont un impact potentiel sur les conditions de sécurité : multiplication des interfaces, mauvaises communications entre compagnies, primat des critères de performances sur la sécurité, difficulté de management des grands projets, pratique de « Recherche et Développement » très insuffisante, mauvaise gestion et contrôles défectueux de la multitude de contractants et sous-traitants. L'impact défavorable de cette privatisation sur la motivation du personnel, la qualité des coopérations, l'expérience et les compétences de base des intervenants sur le terrain, est également manifeste. Pour toutes ces raisons, l'accident de Paddington constitue un cas d'école remarquable pour toutes les personnes intéressées et/ou impliquées dans le management de la sécurité et la prévention des accidents industriels graves. Il constitue également, en négatif, un cas d'illustration détaillé, concret, de management d'une grande et complexe organisation, et en particulier de prise en compte des facteurs organisationnels. Il plaide enfin pour l'importance de l'analyse et de la prise en compte du retour d'expérience dans le domaine des crises industrielles.

contacts

genevieve.baumont@environnement.gouv.fr

Des réseaux pour valoriser les retours d'expériences

Comme d'autres accidents et crises survenus dans des domaines variés, la collision de Paddington, et l'analyse qu'en a faite le rapport Cullen, rappellent la nécessité de développer, entre autre, une activité de retour d'expérience en réseau, qui permette à tous les acteurs concernés de tirer au mieux les leçons des accidents passés.

EDF Recherche et Développement a mis en place une action de veille technologique et scientifique sur les facteurs organisationnels des incidents, accidents et crises, dite de « Veille Accidentologie ». L'un des buts de cette action est d'améliorer la démarche de prévention dans le domaine. Déjà plu-

sieurs rapports sont disponibles, qui relatent et analysent des crises telles que l'accident de chemin de fer de Paddington, l'incendie dans le tunnel sous le Mont-Blanc, ou encore le naufrage de l'Erika. Un partenariat entre EDF et plusieurs instituts et équipes de recherche, est en cours de montage pour confronter les approches possibles des aspects organisationnels de ces crises. Ce thème de recherche étant le centre d'intérêt de nombreux industriels, ministères et établissements de recherche, une structure a été mise en place pour échanger les connaissances et fédérer les ressources : le groupement REXAO, qui compte aujourd'hui

parmi ses membres aussi bien des industriels que des représentants des services de l'Etat et des laboratoires de recherche. L'objectif est, là aussi, de favoriser d'une part l'échange et la discussion sur les problèmes organisationnels communs rencontrés par les partenaires, et d'autre part le développement de méthodes favorisant l'apprentissage organisationnel de la gestion des risques.

contacts

yves.dien@edf.fr

jean-luc.wybo@cindy.ensmp.fr

genevieve.baumont@environnement.gouv.fr

> La mise en place des « bonnes pratiques agricoles » : une évaluation intégrée à l'échelle européenne

Face aux nombreux constats d'échec de la mise en place des « bonnes pratiques agricoles » dans les pays de l'Union européenne, une évaluation intégrée de ces pratiques, destinées à réduire les pollutions des eaux d'origine agricole, a été mise en place : le projet AgriBMPwater (Systems approach to environmentally acceptable farming), co-financé par l'Union européenne dans le cadre du 5ème PCRD, a pour ambition d'évaluer le rapport coût/efficacité environnementale des bonnes pratiques agricoles. Pour y parvenir, il vise à fournir des outils permettant de comparer ces pratiques en terme d'efficacité environnementale, de coût économique, et d'acceptabilité par les agriculteurs. La méthode d'évaluation utilisée se décline en trois volets :

Le premier porte sur l'efficacité environnementale des bonnes pratiques : l'un des résultats les plus attendus est l'estimation de l'efficacité de ces mesures en terme d'amélioration de la qualité de l'eau, et de réduction des pollutions émises. Les modèles mis au point pour réaliser ces estimations doivent prendre en compte les changements structurels du paysage (bandes d'herbes...), les changements de pratiques agronomiques induits par les bonnes pratiques, (réduction des pesticides...), ainsi que la variation, dans l'espace et dans le temps, de la

diffusion des polluants et des processus chimiques et hydrologiques en jeu. Il s'agit donc de mettre au point des modèles hydrologiques capables d'appréhender de vastes espaces tout en intégrant des détails sur les processus de transferts de polluants. C'est aux seules conditions de prendre en compte tous ces paramètres, que les espaces dits « critiques », comme par exemple un étang contribuant à l'alimentation (et le cas échéant à la contamination) d'une nappe phréatique, pourront être identifiés. Afin de bien considérer l'ensemble des problèmes dans leurs dimensions spatiales, des SIG (systèmes d'informations géographiques) sont utilisés en conjonction avec les modèles hydrologiques. Le deuxième volet de la méthode doit permettre d'évaluer les coûts économiques associés à la mise en place des bonnes pratiques. Cette évaluation nécessite l'intégration des coûts dits « directs », et des coûts « indirects ». Les premiers sont réductibles au coût des politiques d'incitation aux bonnes pratiques agricoles. Les seconds résultent des changements de production et de consommation, des nouveaux prix induits sur les marchés par l'introduction des bonnes pratiques, et ceci dans tous les secteurs économiques de la région concernée. Ces coûts peuvent prendre la forme, par exemple, d'une augmentation des

prix des produits alimentaires, d'une réduction de la consommation des ménages ou d'une augmentation des importations.

Enfin, doit être évaluée l'acceptabilité des bonnes pratiques par les agriculteurs et les gestionnaires, tant d'un point de vue économique que social. La difficulté d'implanter les bonnes pratiques est souvent attribuée à une résistance de la part des agriculteurs, que l'on peut expliquer par une mauvaise communication sur les mesures prises. Dans ce projet européen, l'accent est mis à la fois sur l'analyse des conditions d'acceptabilité de la gestion environnementale par les agriculteurs, et sur l'analyse de la prise de décision par les gestionnaires. Il s'agit d'évaluer les possibilités et les marges de négociation, et de proposer des systèmes de coopération et de partenariat entre acteurs.

Les résultats du programme AgriBMPwater devraient permettre d'aider les Etats membres à choisir les mesures les plus appropriées pour une implantation efficace des bonnes pratiques agricoles, à partir de la définition d'espaces critiques sur lesquels les efforts se concentreraient en priorité.

contacts

magali.bardou@environnement.gouv.fr

> Un appel à propositions de recherche

« Risque décision territoire »

Quel appui scientifique apporter aux acteurs locaux pour la gestion des risques ?

Date limite de remise des propositions : le 19 septembre 2003

Lancés en 1997 et 1998, les programmes « Risque Inondation » (RIO) et « Evaluation et Prise en compte des Risques » (EPR) ont permis de soutenir de nombreuses recherches dans le domaine des risques d'inondations et des risques naturels et industriels.

Cependant, les inondations de la Bretagne (hiver 2000-2001), de la Somme (printemps 2001), puis la catastrophe de Toulouse (21 septembre 2001) ont mis en évidence, d'une part, l'importance des spécificités territoriales dans la prise en compte des risques et, d'autre part, la nécessité de développer des réseaux locaux de chercheurs pour appuyer les décisions publiques, par exemple celles envisagées dans les plans Etat-Région et dans les schémas directeurs régionaux. Ces événements ont également soulevé des questions liées à des enjeux nationaux.

Partant de ce constat, les objectifs de ce nouveau programme sont les suivants :

- mobiliser en réseau sur un territoire les équipes de recherche existantes, sur des questions scientifiques liées aux risques naturels ou industriels, dans le domaine des sciences exactes et/ou des sciences humaines, afin d'élaborer les connaissances nécessaires, de mieux utiliser la connaissance existante, de créer des lieux de capitalisation des connaissances et de favoriser la finalisation des recherches.

- répondre aux questions que posent (et se posent) les gestionnaires des risques et leur apporter des éléments d'aide à la décision.

- établir des synthèses nationales à partir des résultats des recherches respectant les contextes locaux et étudier les liaisons entre décisions régionales et décisions nationales ;

- renforcer le réseau d'experts français pour aider aux décisions au niveau régional, national et international.

La sélection privilégiera les projets proposés par des équipes de recherche organisées en

réseaux, en concertation étroite avec les gestionnaires des risques (praticiens des services de l'Etat, acteurs du territoire tels que Préfets, Maires, groupements de communes, conseils généraux ou régionaux ou plus généralement avec des structures susceptibles d'exercer une fonction de maîtrise d'ouvrages dans le domaine de l'Environnement).

Pour illustrer les questions qui peuvent être traitées par les équipes, de manière unique ou conjuguée, certains axes du programme de recherche ont été pré-définis.

Le texte complet de l'appel à proposition de recherche est disponible sur le site du Ministère de l'écologie et du développement durable, à l'adresse suivante :

<http://www.environnement.gouv.fr/actua/proposit/proposit.htm>

contacts

genevieve.baumont@environnement.gouv.fr

Les enjeux économiques de la lutte contre l'effet de serre : un rapport du Conseil d'analyse économique

Pour lutter efficacement contre le réchauffement climatique, le protocole de Kyoto affiche des objectifs de réduction de gaz à effet de serre quantifiés et contraignants : il est basé sur une politique de quantités attribuant à chaque pays des quotas d'émissions. Depuis sa contestation notamment par les Etats Unis, qui ne l'ont pas ratifié, sont posées les questions de sa légitimité économique et de sa viabilité.

Pour y répondre, Roger Guesnerie, dans un rapport du Conseil d'analyse économique, après avoir consulté un grand nombre de personnalités spécialisées dans les questions relatives aux changements climatiques et au Protocole de Kyoto, fait état des controverses scientifiques en rapport avec les coûts et les avantages des différentes options politiques en matière énergétique. Il montre ainsi comment le calcul économique peut aider à la prise de décision, en prenant en compte à la fois l'exigence d'équité entre générations, l'existence de fortes incertitudes et d'irréversibilités, et les règles communes au niveau international. Tout en prenant en compte chacun des arguments des partisans de l'attentisme, ce rapport vise à montrer que les coûts de Kyoto sont faibles au regard de l'ampleur potentielle du problème climatique. Il souligne les coûts d'un renoncement à Kyoto et plaide au contraire pour tenter de faire vivre et d'améliorer le protocole. Le rapport est complété des com-

mentaires de Paul Champsaur, Directeur général de l'INSEE, d'Alain Lipietz, Directeur de recherche au CNRS.

Aujourd'hui, la plupart des travaux scientifiques convergent vers une même conclusion : les gaz à effet de serre représentent un facteur déterminant dans le changement climatique. La grande diversité des scénarios scientifiques, engendrée par la complexité du problème de l'effet de serre, peut inspirer des options politiques très diverses, voire opposées. En tout état de cause, selon l'auteur, attendre que l'innovation technologique (substitution de nouveaux combustibles aux combustibles fossiles ou bien encore séquestration de GES à large échelle) apporte la solution, est une attitude infondée. Car les premières mesures qui seraient prises dans le cadre de Kyoto représentent de faibles coûts pour une rentabilité supérieure aux actions alternatives, comme la recherche. Il existe différents concepts économiques utiles dans l'analyse coûts-avantages des politiques de la maîtrise du changement climatique. Mais les incertitudes et l'horizon temporel de la question climatique, nécessitent la prise en compte dans le calcul économique d'une valeur d'option : la décision se modifie avec l'arrivée d'information nouvelles. L'auteur est favorable à la fiscalité de l'environnement sur laquelle repose le Protocole de Kyoto. Il montre par ailleurs que les mécanismes de flexibilité réduisent utilement les

coûts de mise en œuvre du protocole. Dans un contexte d'économie de marché complexe, diminuer le coût d'une politique environnementale contribue à accroître le niveau d'effort qui peut éventuellement être imposé. A objectif fixé de réduction totale des émissions, le marché d'émissions accroît l'acceptabilité politique du Protocole par les entreprises émettrices.

Face au retrait américain qui déséquilibre le marché des permis négociables, l'Europe se doit de persévérer dans cette action d'apprentissage collectif. Afin d'améliorer et de pérenniser Kyoto, l'auteur propose en priorité, de veiller à l'équité de l'accord pour les pays en voie de développement et de les y associer progressivement. Dans un deuxième temps, il recommande de stabiliser le marché des permis d'émission en instaurant un prix plancher et un prix plafond, en parallèle au contrôle quantitatif d'émissions de carbone. La concurrence que le protocole de Kyoto pourrait engendrer, avec les risques de délocalisation, est également à surveiller.

contacts

priscilla.laulan@environnement.gouv.fr

Référence

« Kyoto et l'Economie de l'effet de serre »
Roger Guesnerie, Conseil d'analyse économique,
La Documentation française, 2003, 265 p.