



Direction des Études Économiques
et de l'Évaluation Environnementale

Recherche Environnement

L'EXPOSITION AUX POLLUANTS ATMOSPHERIQUES Les apports du programme PRIMEQUAL-PREDIT

SOMMAIRE

Thèmes

- Recherche et développement régional durable
- Les aspects socio-économiques de la pollution de l'air

Actualité des programmes

- Programme de recherche « Evaluation et réduction des risques liés à l'utilisation des pesticides »
- Bilan de la recherche européenne en Environnement
- Préserver la biodiversité mondiale : un défi pour l'Europe

Résultats

- Pesticides et maladie de Parkinson
- Prévalence de l'asthme et polluants gazeux
- Pollution des sols par les antibiotiques

Vient de paraître

n°2/2001

Février 2001

Directeur de la publication :
Benoît Lesaffre

Un symposium européen, co-organisé par le MATE, la Direction Générale Recherche de la Commission Européenne et l'Université de Tours s'est tenu à Tours les 18 et 19 Décembre 2000 sur les relations entre la recherche et le développement régional durable, avec pour objectif une confrontation entre recherche et action. La forte participation française reflète les besoins de recherche des collectivités territoriales sur le développement régional durable, concept aujourd'hui plus porté par les acteurs que par la recherche.

S'agissant du cadrage conceptuel, après une analyse de la dimension territoriale des politiques publiques de développement durable, l'accent a été mis sur le déplacement des enjeux d'aménagement du territoire induit par la problématique du développement durable et sur les spécificités de l'appropriation par les régions du concept de développement durable.

La session technique consacrée à l'eau a montré comment l'approche développement durable avait pu mettre en synergie de nombreux acteurs institutionnels (villes, régions, Etat) et civils (populations concernées) au niveau par exemple du Plan Loire, alors qu'un programme comme le programme d'aménagement du Rhin, dans le cadre du fond structurel européen INTERREG mobilise d'abord les Etats.

La session consacrée aux indicateurs a fait apparaître

comment, au niveau de trois pays, la France, l'Allemagne et la Belgique, les approches renvoyaient aux spécificités culturelles, politiques et administratives nationales.

La session sur l'innovation institutionnelle a été l'occasion d'une illustration des transformations en cours de la gouvernance : il y a passage d'une planification essentiellement régulatrice du pouvoir central à une planification constructive et négociée avec tous les acteurs ; le territoire s'impose comme niveau de gestion et d'apprentissage de la nouvelle gouvernance.

Une table ronde finale a tenté de faire le point sur les questions posées à la recherche qui pourraient concerner :

- la gouvernance des territoires, en aidant à la compréhension des modes de fonctionnement des réseaux d'interaction entre niveaux de compétence,
- le niveau régional et le développement durable, comme exemple du nouveau rapport local/global,
- la diversité des stratégies des régions, comme potentialité de développement,
- la capitalisation des savoirs et savoir-faire au niveau européen.

Contact :

odile.banappe@environnement.gouv.fr

Les aspects socio-économiques de la pollution de l'air

Les apports du programme Primequal

Le programme PRIMEQUAL (*programme de recherche interorganisme pour une meilleure qualité de l'air à l'échelle locale*) a, dès son lancement, porté attention aux aspects sociaux, économiques et politiques de la pollution de l'air au même titre qu'à d'autres aspects (physico-chimie, évaluation des expositions,...)¹. Cette approche apparaissait en effet indispensable pour fonder les politiques de prévention des pollutions sur des connaissances sur les coûts d'usage et sur les coûts et avantages des différentes mesures, sur les comportements des agents à l'origine des émissions et sur leurs possibles évolutions, sur les modes de gestion et d'organisation du système de décision, et enfin sur la perception des problèmes et sur l'acceptabilité des mesures.

Aussi les appels à propositions de recherche lancés dans le cadre du Programme comportaient un volet « socio-politico-économique », visant à apporter une meilleure connaissance des facteurs humains dans la mise en place de stratégies de réduction de la pollution atmosphérique.

Au total une quinzaine de projets ont été sélectionnés au cours des 5 années du programme. Toutefois, les chercheurs restent difficiles à mobiliser sur ce thème.

Les réponses sélectionnées ont porté sur quatre grands thèmes.

- **La perception du problème de la pollution de l'air par les populations.** Dans quelle mesure la pollution de l'air « fait-elle problème » ? Quels sont les différents modes de perception des problèmes de pollution par les acteurs et les populations concernés ? A ce titre des recherches ont porté sur l'évaluation de la sensibilisation de la population en matière de pollution atmosphérique et de risque pour la santé et sur l'identification des freins à la mise en oeuvre de mesures de lutte anti-pollution automobile. L'enquête menée dans ce cadre auprès de 300 personnes habitant dans l'agglomération de Grenoble

met bien en évidence les préoccupations de la population vis-à-vis de la pollution de l'air mais une assez faible connaissance des effets sur la santé. De même, si les personnes interrogées se disent prêtes à renoncer à prendre leur véhicule en cas de pointe de pollution, beaucoup connaissent mal les moyens de remédier à la pollution. D'autres recherches en cours proposent des éclairages variés sur cette question de la perception et de la représentation de la pollution de l'air. Il s'agit d'une part d'un travail qui présente une approche plus qualitative mettant en évidence les contenus et les processus de construction des représentations des habitants de plusieurs quartiers de Paris, Strasbourg et Nantes sur les questions de l'air, de l'environnement et de la santé, et d'autre part d'une analyse sociologique sur les représentations de la pollution atmosphérique et leurs relations aux initiatives d'alerte et de contrôle en région Ile-de-France. Enfin, en complément, une recherche analyse l'évolution de la sensibilisation des maires dans la région du Nord Pas de Calais.

- **La construction du problème politique de la pollution de l'air.** Plusieurs projets de recherche sélectionnés cherchaient à analyser la question de la pollution de l'air comme un objet construit socialement et politiquement. Un premier travail aborde les modes de construction des problèmes de pollution de l'air à l'échelle des habitants (dans le cas de Rennes et de Genève) en lien avec l'argumentaire utilisé pour le choix d'un transport en commun. Dans un autre travail de la même équipe, la construction régionale du problème de la pollution de l'air dans le cadre de l'élaboration du Plan Régional de la Qualité de l'Air de Bretagne est abordée. Une recherche s'attache à la construction du problème à l'échelle des pouvoirs publics (dans le cas de Paris et d'Athènes), mettant en évidence

la mise en avant de la pollution automobile à Athènes parallèlement à son absence à Paris.

- **Instruments d'action publique et lutte contre la pollution de l'air.** Un troisième thème est constitué des recherches portant sur les modes d'action publique dans le domaine de la pollution de l'air. Un travail a visé ainsi à analyser les différentes fonctions de la communication dans les politiques publiques de lutte contre la pollution de l'air, tandis qu'un autre présente l'absence d'intégration du thème de la pollution de l'air dans le cadre de l'élaboration des Plans de Déplacements Urbains de Lille et Valenciennes. Les recherches encore en cours devraient permettre de mieux connaître les stratégies des acteurs locaux de la lutte contre la pollution d'origine automobile et de mettre en évidence les obstacles à une action publique efficace.

- **Les approches économiques de la pollution de l'air.** Un projet aborde la question de l'évaluation des coûts induits par la pollution de l'air avec une démarche originale, associant approches économique et anthropologique. Ces recherches devaient permettre de compléter les estimations des coûts sociaux, environnementaux ou économiques directement ou indirectement induits par les comportements des agents à l'origine de la pollution de l'air. Les efforts développés devraient permettre tant une amélioration des méthodes à utiliser que leur application à des cas concrets et spécifiques à la pollution de l'air.

L'ensemble de ces recherches devraient s'achever d'ici la fin 2001. Les résultats produits contribueront à asseoir la lutte contre la pollution de l'air sur une meilleure connaissance des comportements et des représentations de l'ensemble des acteurs et devraient permettre d'anticiper les difficultés de la mise en oeuvre de cette politique.

Contact :

pascal.ebner@environnement.gouv.fr

¹ Voir : *Lettre Recherche Environnement* n° 5, Septembre 2000

Programme de recherche « Evaluation et réduction des risques liés à l'utilisation des pesticides »

Les pesticides² destinés à lutter contre les organismes jugés nuisibles, sont utilisés en quantités importantes, dans différents domaines d'application : en premier lieu l'agriculture, mais aussi la voirie (entretien des routes et des voies ferrées) et divers usages privés (jardinage, traitement de locaux,...). La France est l'un des principaux pays utilisateurs de pesticides (environ 100 000 tonnes des pesticides sont utilisés annuellement), avec une grande diversité des substances actives (\approx 800) et formulations commercialisées (\approx 8000).

Les campagnes d'observation de la qualité des milieux (eaux continentales superficielles ou profondes, destinées notamment à la consommation, eaux estuariennes ou côtières, eaux de pluie) mettent en évidence la présence de certains pesticides et de leurs produits de dégradation dans les différents compartiments de l'environnement, avec pour conséquence possible l'apparition d'effets non intentionnels.

Le programme de recherche soutenu par le MATE et intitulé « Evaluation et réduction des risques liés à l'utilisation des pesticides », a pour objectif de mieux connaître les voies de dispersion, de transformation et d'accumulation des pesticides dans l'environnement. Le but est de concevoir des outils permettant de réduire la présence des pesticides dans les différents milieux : zones tampon, amélioration des procédures d'homologation des produits, évaluation des risques liés à l'utilisation des pesticides et mesures pour limiter les effets non intentionnels.

Le premier appel à propositions de recherche de ce programme, lancé en 2000, était structuré en 3 volets.

² Le terme générique de pesticides désigne tous les produits visant à la destruction d'organismes vivants (animaux, végétaux, micro-organismes...) ou au contrôle de leurs populations dès lors qu'ils sont utilisés à cet effet dans le sol, l'air ou l'eau, que ce soit pour les cultures, les élevages, le jardinage, les constructions, la voirie, etc... donc au-delà des usages agricoles.

1) Dynamique des pesticides dans l'environnement :

identification et quantification des voies de contamination et de dispersion ; représentation de l'étendue et de la variabilité spatiale et temporelle de la contamination chimique ; transferts et rétention dans les différents compartiments de l'environnement (atmosphère, sol et cours d'eau) où les molécules peuvent être transformées et dégradées.

2) Evaluation des effets des pesticides sur des systèmes biologiques complexes :

mesures de variables biologiques individuelles ; analyse des effets en cascade à différents niveaux d'organisation biologique ; conséquences sur les interactions entre espèces et sur les processus écologiques ; étude des effets de faibles doses de produits et des synergies potentielles des pesticides entre eux et éventuellement avec d'autres produits.

3) Conception d'outils d'aide à la décision pour diminuer les risques environnementaux liés à l'emploi des pesticides, et de nouvelles techniques limitant l'usage de ces produits :

démarches d'évaluation des risques ; méthodes de protection intégrée des plantes ; mise au point de méthodes alternatives.

Sur 67 projets reçus en réponse à l'appel à propositions de recherche, 13 projets ont été retenus en 2000 pour un soutien financier d'environ 8 millions de francs.

contact :

catherine.bastien-ventura@environnement.gouv.fr

Bilan de la recherche européenne en Environnement

La Commission européenne vient de publier le bilan 2000 des activités de recherche et de développement technologique de l'Union Européenne (communication du 19/12/2000). Pour le sous-programme "Environnement et développement durable", l'année 1999 avait été marquée par le lancement effectif du 5^{ème} programme-cadre avec un premier appel à propositions relatif aux activités du programme, puis la négociation et l'établissement des contrats de recherche pour les projets sélectionnés.

En 1999, près de 950 propositions avaient été reçues, pour une contribution financière demandée d'environ 1600 M€. 165 propositions ont été retenues pour un montant de 208 M€. Sur l'ensemble des contrats négociés au 31 mars 2000, 47% ont été attribués à la recherche universitaire et 44% aux centres de recherche publics et privés (autres 9%).

En 2000, outre l'évaluation des propositions soumises au 2^{ème} appel à propositions et la préparation des contrats, les activités ont concerné la coordination des contrats de 1999, la mise en œuvre de la communication sur "l'espace européen de la recherche" et les questions de la coordination de la recherche avec les Etats membres.

Sources : *Bilan 2000 des activités de recherche de la commission ; communiqué de presse de la Commission.*

Contact :

odile.banappe@environnement.gouv.fr

Préserver la biodiversité mondiale : un défi pour l'Europe

La Commission Européenne va s'impliquer dans une nouvelle initiative internationale, le "Centre d'information sur la Biodiversité Mondiale" (CIBM/ GBIF en anglais). Destiné à proposer un accès universel aux informations sur la biodiversité, le CIBM est une entreprise ambitieuse pour développer la connaissance - actuellement très limitée - de la vie sur la terre. Avec le CIBM, se met en place un outil pour la protection, la gestion et l'utilisation durable des ressources biologiques dans le monde entier. Actuellement 32 pays et organisations internationales sont impliqués dans la préparation du CIBM, parmi lesquels plusieurs Etats membres de la commission européenne.

Un appel à propositions sera proposé par la Commission pour mettre en place un réseau européen d'informations sur la biodiversité, qui viendrait compléter les contributions nationales au CIBM.

Sources : *communiqué de la commission européenne et JO des Communautés Européennes.*

Contact :

martine.atramentowicz@environnement.gouv.fr

Résultats

Pesticides et maladie de Parkinson

Deux études expérimentales publiées récemment ont exploré les liens entre l'exposition à certains pesticides et l'apparition chez les animaux traités de symptômes pouvant évoquer une atteinte neurologique de type "maladie de Parkinson". La première réalisée chez des souris a montré qu'une association de paraquat (utilisé comme herbicide) et de maneb (un fongicide) produisait chez ces animaux, outre les symptômes évoqués ci-dessus, des modifications biochimiques et anatomo-pathologiques elles aussi évocatrices de la maladie (altération des régions du cerveau et des enzymes impliquées dans le système dopaminergique), alors que les produits administrés seuls produisaient peu ou pas de lésions. D'autres études sont nécessaires, mais on peut déjà noter que, en général, la réglementation et les doses maximales tolérées ne sont basées que sur les effets connus d'un seul produit.

La seconde étude portait sur un autre produit naturel d'origine végétale, la roténone, qui, administrée seule chez le rat, entraîne aussi des signes anatomiques, neurochimiques et comportementaux de type "Parkinson". Ces résultats récents viennent conforter des études épidémiologiques antérieures qui avaient soulevé la question du lien entre pesticides et cette maladie.

Sources :

J Neurosciences, Décembre (15) 2000, et *Nature Neuroscience*, vol. 3, Décembre 2000.

Prévalence de l'asthme et exposition de longue durée aux polluants gazeux de l'air

Une augmentation constante de la prévalence des maladies allergiques dans les pays développés a été observée dans les 30 dernières années. L'étiologie de ces maladies est multifactorielle, mais des changements dans l'environnement

sont suspectés d'agir en faveur de l'augmentation observée. Une étude épidémiologique, portant sur 2445 enfants vivant à proximité de l'étang de Berre, a eu pour objectif de comparer les niveaux moyens de polluants gazeux présents dans l'air avec le taux de prévalence de la rhinite, de l'asthme et des symptômes asthmatiques. Les données sur la pollution particulaire n'ont pas été incluses dans cette étude. Cette zone géographique avait été choisie car c'est une zone où certains groupes d'habitants sont soumis à la pollution photochimique la plus élevée de France, en raison de la proximité d'un complexe pétrochimique, mais aussi d'un important trafic automobile et de l'ensoleillement. Les enfants fréquentaient les classes de 4^{ème} et 3^{ème} et vivaient dans cette zone géographique depuis au moins 3 ans. L'étude n'a pas permis de mettre en évidence de relations entre les niveaux moyens de dioxyde d'azote et de dioxyde de soufre et les symptômes asthmatiques. On a, par contre, observé une association significative entre les concentrations moyennes d'ozone et ces symptômes. L'interprétation de tels résultats est toutefois difficile car une telle réponse peut être interprétée comme une irritation provoquée par une exposition à des stimuli non-spécifiques des voies aériennes, ou comme un état asthmatique véritable.

Source :

Allergy, vol. 55, Décembre 2000

Pollution des sols par les antibiotiques

L'office fédéral de l'environnement allemand a demandé à l'université de Göttingen de réaliser une étude concernant la pollution des sols par les antibiotiques administrés aux animaux d'élevage. Les résultats font apparaître que des quantités, parfois importantes, d'antibiotiques très solubles, en particulier la tétracycline, ont été

détectées dans les sols et les eaux. Cependant, les effets écotoxicologiques et le mode d'infiltration de la tétracycline n'ont pas encore été analysés. Les auteurs proposent d'étudier au plus tôt les mesures à mettre en œuvre pour diminuer les quantités d'antibiotiques présents dans les sols. A plus long terme, la question que doivent se poser l'agriculture et la médecine est la diminution des antibiotiques ingérés par les animaux, en particulier les porcs.

Source :

Vigie Environnement, n° 58, Déc. 2000/Janv. 2001

Vient de paraître

Devenir des populations animales et végétales introduites ou réintroduites : déclin ou prolifération ?

Edité par la Société nationale de protection de la nature et d'acclimatation de France.

In « La Revue d'Ecologie (La Terre et la Vie) », 2000, supplément 7, 146 pages

ISSN 0249-7395

Depuis quelques années, des recherches s'intéressent à la biologie des petites populations, qu'il s'agisse de populations résiduelles en cours d'extinction ou de réinstallations. Dans le même temps des praticiens de la conservation se préoccupent des réintroductions ou des invasions. Le colloque qui s'est tenu à Niederbronn du 6 au 8 mai 1999, dont cet ouvrage rapporte les travaux, avait pour but de confronter ces deux types d'informations. Il n'est pas de pratique de conservation durable, donc efficace, qui ne s'inscrive dans le cadre d'un partenariat permanent entre hommes de science et hommes de terrain.