



HAL
open science

Épidémiologie environnementale : impact sanitaire des pollutions

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. Épidémiologie environnementale : impact sanitaire des pollutions. 2009, Université Paris Descartes. hceres-02032545

HAL Id: hceres-02032545

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02032545>

Submitted on 20 Feb 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



agence d'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Section des Unités de recherche

Rapport d'évaluation

Unité de recherche :

Santé publique et environnement
de l'Université Paris 5



Janvier 2009



agence d'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Section des Unités de recherche

Rapport d'évaluation

Unité de recherche

Santé publique et environnement
de l'Université Paris 5



Le Président
de l'AERES

Jean-François Dhainaut

Section des unités
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

mars 2009



Rapport d'évaluation

L'Unité de recherche :

Nom de l'unité : Santé publique et environnement

Label demandé : EA

N° si renouvellement : 4064

Nom du directeur : Mme Isabelle MOMAS

Université ou école principale :

Université Paris 5

Autres établissements et organismes de rattachement :

Date de la visite :

26 janvier 2009



Membres du comité d'experts

Président :

M. Denis CHARPIN (Maison de l'allergie et de l'environnement, Marseille)

Experts :

M. Patrick BROCHARD (Université Bordeaux 2)

M. Mahmoud ZUREIK (Faculté de Médecine Xavier Bichat)

Expert représentant des comités d'évaluation des personnels:

M. Olivier LAFONT (Université de Rouen, CNU)

Observateurs

Délégué scientifique de l'AERES :

M. Alexis ELBAZ

Représentant de l'université ou école, établissement principal :

M. Arnaud DUCRUIX, Université Paris 5

Mme Martine AIACH, Université Paris 5

Mme Marie-Claude LABASTIE, Université Paris 5



Rapport d'évaluation

1 • Présentation succincte de l'unité

Cette unité est constituée de 14 personnes, dont :

- 6 enseignants-chercheurs, dont 5 Université Paris 5 et 1 Université Paris 6
- 2 post-doctorants
- 4 doctorants, tous financés
- 2 personnels techniques, dont un en congé longue durée.

4 thèses ont été soutenues durant le quadriennat écoulé. Tous les thésards ont bénéficié d'un financement. Ces financements proviennent, pour 8 d'entre eux, d'organismes de recherche ou d'un ministère, pour l'un seulement d'entre eux d'un laboratoire pharmaceutique.

Parmi les 6 enseignants-chercheurs,

- 3 ont une HDR
- 5 sont publiants

2 • Déroulement de l'évaluation

La visite s'est déroulée dans le service « Santé publique et environnement » de la Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques. Le programme de la visite a été le suivant:

11 h 00 à 11 h 30: Discussion entre les membres du comité de visite AERES et le délégué scientifique AERES.

11 h 30 à 12 h 00: Présentation par la directrice de l'équipe : activité passée et projets.

12 h 00 à 13 h 45: Présentation scientifique des travaux de l'équipe : activité passée et projets.

13 h 45 à 14 h 30: Buffet et posters (étudiants, post-docs).

14 h 30 à 15 h 15: Réunion à huis clos : membres du comité de visite et le représentant de l'université.

15 h 15 à 16 h 00 : Trois rencontres parallèles :

- Rencontre avec les thésards et post-docs
- Rencontre avec les ingénieurs, techniciens et personnel administratif
- Rencontre avec les chercheurs statutaires

16 h 00 à 16 h 30: Réunion à huis clos : discussion entre les membres du comité de visite et la directrice

16 h 30 à 17 h 30: Réunion à huis clos : membres du comité de visite et délégué scientifique AERES.



3 • Analyse globale de l'unité, de son évolution et de son positionnement local, régional et européen

Il s'agit d'une unité pluridisciplinaire axée sur la thématique Santé-Environnement par une approche d'épidémiologie environnementale. Sa directrice a été impliquée dans les années 90 dans des études épidémiologiques relatives à l'impact sanitaire des polluants atmosphériques extérieurs. L'équipe a été créée en 2006. Elle a pour principale activité la mise en place et la gestion d'une importante cohorte de nouveau-nés franciliens, dont l'objectif est de mieux connaître les déterminants de l'asthme et les phénotypes associés, l'hyperréactivité bronchique et l'atopie. L'activité de cette unité fait appel à une expertise dans de nombreux domaines : épidémiologie, expologie, métrologie des polluants, toxicologie, biostatistiques, pneumo-pédiatrie et biologie.

La directrice de cette unité joue un rôle de premier plan dans les structures consultatives et décisionnelles nationales dans le domaine des relations environnement et santé.

Le projet de renouvellement s'appuie sur l'analyse de la cohorte constituée et la mise en relation des expositions environnementales avec les phénotypes cliniques identifiés lors des bilans successifs, notamment au bilan à l'âge de 6-7 ans qui aura lieu durant le prochain quadriennat. Parmi les expositions environnementales seront notamment étudiés les rôles de :

- la pollution atmosphérique évaluée par modélisation.
- des polluants chimiques domestiques : produits de combustion, tabagisme, composés organiques volatils et aldéhydes. En parallèle avec les observations épidémiologiques, sera réalisée une étude toxicologique, sur cultures cellulaires d'épithélium bronchique humain, de l'action de ces polluants à doses croissantes et dans des conditions d'exposition réalistes.
- des pesticides, dont l'exposition sera évaluée par questionnaire et par mesurage de métabolites sur un échantillon d'urine.

Dans ces différentes études, le rôle d'éventuelles interactions génétique-environnement sera ultérieurement évalué grâce à la prise en compte de polymorphismes génétiques évalués grâce à une DNA-thèque.

L'unité est constituée d'une seule équipe qui a mené, au cours de la période 2006-2008 trois projets :

- Le projet essentiel a consisté en la mise en place d'une cohorte de 4016 nouveau-nés franciliens. Leur environnement domestique est évalué par des questionnaires et, pour un sous-groupe de 196 nourrissons, par la réalisation de mesurages au domicile. Le bilan clinique à l'âge d'un an a déjà été effectué.
- Une seconde étude s'est intéressée à la mesure des pesticides non alimentaires, d'adultes ayant une exposition professionnelle et d'enfants de 6-7 ans, issus de la population générale d'Ile-de-France.
- Le troisième projet s'est focalisé sur les relations entre l'exposition aux PM_{2,5} et au tabagisme passif avec des indicateurs inflammatoires (comptages cellulaires) sur liquide de lavage nasal et mesure du NO expiré.

L'unité a montré sa capacité à obtenir des contrats pour financer ces travaux. La cohorte de nouveaux nés bénéficie en particulier d'un partenariat avec la Mairie de Paris qui permet d'assurer la logistique du suivi de la cohorte. L'unité a obtenu également des contrats importants de la part d'agences sanitaires (AFSSET, InVS).

Depuis 4 ans, les membres de l'unité ont produit 29 publications dans des revues internationales à comité de lecture, essentiellement dans des revues d'épidémiologie environnementale (J Expo Anal Environ Epidemiol., J Toxicol Environ Health B Crit Rev., Environ Res., J Occup Environ Med., Sci Total Environ., Eur. J. Epidemiol, Sci Total Environ., Indoor Air), des revues cliniques dans le domaine respiratoire et allergique (J Allergy Clin Immunol., Allergy, Clin Exp Allergy, Pediatr Allergy Immunol., Pediatr Res., Resp Med.), et dans des revues de génétique humaine (Genes Immun., Hum Mutation, Mol Genet Metab., Mol Genet Metab., Hum Genet.) en raison de l'activité hospitalière de l'un des enseignants-chercheurs de l'unité, ainsi que 4 ouvrages.



4 • Analyse de la vie de l'unité

— En termes de management :

Au plan organisationnel, cette unité vient d'être intégrée dans un Institut universitaire Paris-Descartes et Diderot, et va établir des liens institutionnels avec une équipe travaillant dans le domaine de l'épidémiologie de l'asthme professionnel et une équipe ayant une expertise dans le domaine de l'exposition à des agents biologiques. Elle a également noué des liens avec les deux autres cohortes nationales (ELFE et EDEN) et établi un premier contact avec un réseau européen de cohorte.

La vie de l'unité apparaît à la fois riche et harmonieuse. Les étudiants et les personnels statutaires font état d'une activité professionnelle dense mais très enrichissante et réalisée dans un climat de confiance et de sérénité, avec une forte motivation.

— En termes de ressources humaines :

Elles sont aujourd'hui limitées. Il n'y a pas à ce jour de personnel administratif et ingénieur. Malgré l'arrivée très récente d'un nouveau personnel statutaire, l'effectif de l'équipe est peu étoffé, eu égard au caractère multidisciplinaire du thème environnement- santé.

— En termes de communication :

Le rôle de cette unité dans le champ de la santé environnementale est indiscutable, tant pour les professionnels de santé travaillant sur ce thème que pour les pouvoirs publics du fait de la forte implication de sa directrice dans des structures consultatives et décisionnelles nationales.

5 • Conclusions

— Points forts :

Originalité de l'approche des déterminants de la santé respiratoire et allergique par la constitution et le suivi d'une cohorte de nouveau-nés.

Caractère multidisciplinaire de l'équipe.

Forte dynamique conjugant formation en Master et Doctorat et implication des étudiants dans les projets de recherche.

Très bon positionnement de la directrice de l'unité dans les structures consultatives et décisionnelles en médecine environnementale.

— Points à améliorer :

Le nombre et le niveau des publications dont on peut penser qu'il va croître rapidement avec l'arrivée à maturité de la cohorte.

L'activité de l'équipe devrait se recentrer sur l'épidémiologie environnementale qui est à la fois le cœur de métier et la spécificité de cette équipe.

— Recommandations :

L'approche multidisciplinaire de haut niveau, indispensable à la bonne gestion de la recherche en santé environnementale, demande l'intervention de personnels titulaires hautement spécialisés.

La question est de savoir si ces personnels doivent appartenir à l'unité ou intervenir à titre de collaborations établies avec d'autres équipes. Dans le premier cas, on court le risque de dispersion des énergies, dans le second, celui d'une maîtrise imparfaite du programme de travail et d'un travail d'équipe moins soudé.



| Note de l'unité | Qualité scientifique et production | Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement | Stratégie, gouvernance et vie du laboratoire | Appréciation du projet |
|-----------------|------------------------------------|---|--|------------------------|
| B | B | B | A | B |

Le Président
Axel KAHN

Paris, le 31 mars 2009

DRED 09/n°120

Monsieur Pierre GLORIEUX
Directeur de la section des unités de l'AERES
20 rue Vivienne
75002 PARIS

Monsieur le Directeur,

Je vous remercie pour l'envoi du rapport du comité de visite concernant l'équipe d'accueil «EA 4064 Epidémiologie et environnement : impact sanitaire des pollutions» rattachée à mon établissement.

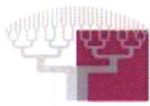
Ce rapport n'appelle pas de commentaire particulier de la part de l'Université.

Je vous prie de croire, Monsieur le Directeur, à l'expression de ma meilleure considération.

Le Président de l'Université



Axel Kahn



EA 4064

Epidémiologie environnementale : impact sanitaire des pollutions atmosphériques

Pr Isabelle MOMAS
Pr Nathalie SETA
Pr Jocelyne JUST

Dr Lydia NIKASINOVIC
Dr Sophie ACHARD
Dr Isabelle KOUSIGNIAN

M. Yvon LE MOULLEC

Nous avons apprécié le déroulement de la journée et la qualité d'écoute des membres du comité d'évaluation. Nous tenons également à remercier les représentants de notre tutelle (université et faculté) de leur présence, d'une part et, d'autre part, de leur soutien. Le rapport établi par le comité et transmis par l'AERES nous paraît fournir une bonne analyse des activités de l'équipe.

Le Comité a bien relevé **l'originalité de la démarche** d'approche des déterminants de la santé respiratoire et des allergies, par la constitution et le suivi d'une cohorte de naissances ; cette cohorte de près de 4000 nouveau-nés, qui est une des rares développées en population générale en France, constitue, en effet, un véritable observatoire de l'histoire des premières années de vie de jeunes Franciliens, en documentant aussi bien l'évolution de leur mode et de leur cadre de vie que de leur état de santé. Il convient de signaler le soutien logistique apporté par la collectivité locale, en l'occurrence la Mairie de Paris, partie prenante de cette recherche.

Le comité reconnaît le rôle-clé de la multidisciplinarité en épidémiologie environnementale et souligne **la constitution d'une équipe pluridisciplinaire soudée**. Effectivement, les membres de l'équipe collaborent efficacement en associant des compétences variées, épidémiologiques, biologiques, physico-chimiques, pneumo-pédiatriques, enrichies récemment par des compétences en toxicologie et en biomathématiques. L'équipe s'attache particulièrement à maintenir la cohésion de ses membres grâce à une animation scientifique et technique soutenue par des séminaires fréquents et réguliers.

Le comité met à l'actif de l'équipe **sa forte implication dans la formation en master et en doctorat**, ce qui constitue incontestablement un atout, l'enseignement se nourrissant de la recherche et *vice versa*, les étudiants qui suivent les spécialités de master dont l'équipe est responsable constituant un vivier de stagiaires et de doctorants potentiels. L'équipe recrute ainsi aisément des étudiants, dont les travaux de doctorat ont d'ailleurs souvent été primés (5 lauréats de divers prix, à ce jour).

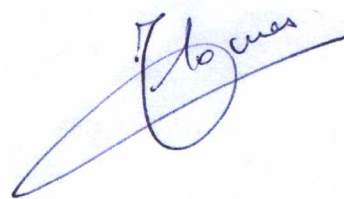
S'agissant **de la production scientifique**, comme le note le Comité, elle devrait s'intensifier rapidement et notablement avec l'arrivée à maturité de la cohorte. Le recrutement des nouveau-nés inclus s'étant achevé en juin 2006, les premiers travaux n'ont pu être publiés qu'à partir de 2007. Les bases de données pour l'histoire des deux premières années de vie, pour le bilan médical à 18 mois et pour tous les mesurages effectués au domicile sont désormais complètes, validées et en cours d'exploitation statistique ; plusieurs nouveaux articles sont d'ores et déjà soumis, ou en voie de soumission, ou même en révision.

Parallèlement, le suivi de la cohorte se poursuit jusqu'à au moins 2012, date à partir de laquelle pourra être étudiée la survenue de l'asthme, à l'âge de 6-7 ans.

Cohérente et inscrite dans la continuité de sa politique scientifique, la stratégie de développement de l'équipe restera, pour l'essentiel, centrée sur l'épidémiologie environnementale, comme en témoigne d'ailleurs le programme récapitulé par le Comité dans son rapport (mise en place du bilan clinico-biologique des enfants à 6-7 ans, analyse du suivi de la cohorte, conduite ultérieure d'études cas-témoins nichées au sein de la cohorte pour étudier plus spécifiquement l'impact des expositions aux pesticides et des interactions gène – environnement). L'ouverture à des approches innovantes avec l'étude *in vitro*, annoncée en complément des résultats épidémiologiques, se fera en partenariat avec des équipes spécialisées ; depuis la visite du comité d'évaluation, une PME allemande a accepté de réaliser une chambre de génération d'atmosphère et des contacts sont en cours avec des toxicologues de l'environnement de l'université Paris Diderot.

Le nécessaire renforcement de l'équipe, recommandé par le Comité, passe à la fois :
- par le recrutement, au sein de l'équipe, de personnel titulaire, chercheurs et/ou enseignants-chercheurs spécialisés en épidémiologie et en « expologie », disciplines qui confèrent à l'unité sa spécificité,
- et par l'établissement de collaborations extérieures avec des équipes hautement spécialisées. Ce futur quadriennat verra donc la poursuite du partenariat avec le Laboratoire d'Hygiène de la Ville de Paris pour tout ce qui est expertise physico-chimique et avec le Centre de l'Asthme et des Allergies de l'hôpital Trousseau pour le volet clinique ainsi que le développement d'une coopération avec l'équipe hospitalière de Nathalie Seta pour les aspects de biologie moléculaire et, si nécessaire, avec d'autres équipes de cliniciens ou de biologistes.

Paris, le 26 mars 2009,
Pr Isabelle MOMAS

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Isabelle Momas', with a large, sweeping underline stroke.