

Impact de l'analyse du travail sur l'efficacité de la prévention Exemple des élevages d'ovins !

Ummuhan KAHRAMAN (a), Alain GARRIGOU (b)

(a) LSTE / ISPED – Université Bordeaux Segalen, 146 rue Léo Saignat, 33076 Bordeaux, France, ummuhan.kahraman@gmail.com

(b) Equipe Santé Travail Environnement, ISPED, Centre INSERM U 897, Université Bordeaux Segalen, 146 rue Léo Saignat, 33076 Bordeaux, France, alain.garrigou@iut.u-bordeaux1.fr

Le travail relaté dans cet article est le résultat d'une étude exploratoire menée pour l'ANSES1 en 2013 dans le cadre de la préparation d'un Master Recherche en Ergonomie.

L'exposition professionnelle aux pesticides a fait l'objet de nombreux travaux, notamment en ergonomie, et ce dans des secteurs agricoles variés. Ces risques dans le domaine de l'élevage ovin sont cependant mal connus à ce jour.

Cette communication a pour objectif de présenter les grandes lignes des résultats produits par cette étude à travers un exemple. Nous insistons sur l'enjeu de l'analyse du travail réel, qui a permis d'identifier de nombreux déterminants de l'exposition professionnelle en élevage ovin, dont notamment les représentations des individus, et leur impact sur certaines pratiques en lien avec l'exposition ; en effet, les représentations peuvent être un levier majeur pour agir en amont des situations d'exposition des travailleurs – et ce, à divers niveaux – et permettre de réduire les niveaux d'exposition.

Par ailleurs, ce travail souligne la pertinence de l'approche ergotoxicologique pour aborder cette problématique.

Mots-clés : agriculture, élevage ovin, pesticides, ergotoxicologie, représentations des risques

Contexte de l'étude

La méconnaissance du risque chimique en élevage ovin à l'origine de la demande

Les pesticides regroupent une grande variété de familles de produits qui, par définition, sont des biocides et par conséquent, toxiques pour le vivant. A ce jour, l'exposition professionnelle des travailleurs agricoles aux pesticides a fait l'objet de nombreux travaux, dans des contextes où ces produits étaient voués au traitement de végétaux. En revanche, très peu de recherches se sont penchées sur les risques associés à l'usage des pesticides en élevage.

Pourtant, des pesticides sont utilisés en élevage ovin afin de lutter contre le parasitisme qui touche le bétail en période estivale, et des travailleurs peuvent être en contact avec ces substances au cours de leur activité, comme cela a pu être mis en évidence dans d'autres contextes professionnels agricoles.

Différents modes de contamination de l'organisme humain sont possibles (inhalation, ingestion, contacts cutané et oculaire). La

littérature en élevage ovin montre néanmoins que le risque de contamination par les pesticides dans ce cas a été jusqu'à présent associé principalement à des tâches spécifiques durant lesquels les travailleurs sont exposés par contact avec le produit-même.

Dans ce contexte, et afin de palier la méconnaissance des autorités sanitaires des risques encourus par certains travailleurs agricoles dans l'exercice de leur activité, un projet de recherche a été commandité par l'ANSES afin de documenter les risques d'exposition de diverses populations de travailleurs. Dans ce cadre se sont constitués plusieurs groupes de travail ayant pour objectif d'établir un bilan général des connaissances disponibles sur les expositions, et notamment des travailleurs agricoles.

La demande de départ portait donc sur une documentation de l'exposition des travailleurs en élevage ovin aux pesticides, utilisés pour les traitements antiparasitaires externes des animaux.

La problématique du risque chimique en élevage ovin

Aujourd'hui en France, l'élevage ovin peut se déployer sous une diversité de systèmes de production, qui s'articulent essentiellement autour de 2 filières : la production de viande et la production laitière qui concernent respectivement 90% et 10% des exploitations françaises.

!1 Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail.

Les moutons sont des animaux particulièrement fragiles et sujets à diverses attaques de parasites ou infections. Les éleveurs disposent de différents moyens permettant de prévenir ou guérir ces infestations, moyens qui n'impliquent pas les mêmes coûts (financiers, physiques, temporels...), ce qui influence leurs choix en matière de lutte contre le parasitisme. Souvent, les maladies touchant les moutons nécessitent le traitement, préventif ou curatif, de la totalité du troupeau.

Les parasites externes du mouton (gale, tiques, myiases, poux) infestent sa peau ou sa laine, tandis que le parasitisme interne peut affecter les voies respiratoires ou gastro-intestinales. Les traitements permettant de prévenir ces infestations peuvent être administrés sous forme de bain, douche, aspersion dorsale (vaporisation), solution buvable ou encore injections sous-cutanées.

Il s'avère cependant que les produits permettant de lutter contre ce parasitisme contiennent des substances actives dont la toxicité est connue ou suspectée (organophosphorés, pyréthriinoïdes, triazines ou assimilés...).

Objectifs de l'étude et choix des terrains

Afin de répondre à la demande de l'ANSES, plusieurs objectifs ont été posés :

- Caractériser les situations d'exposition lors des traitements externes des ovins,
- Identifier d'autres activités annexes potentiellement exposantes,
- Analyser les formes de stratégies déployées, s'il en existe, pour faire face au risque.

Pour ce faire, 2 exploitations de profils très différents ainsi qu'un salarié de Groupement de Défense Sanitaire (GDS²) ont été suivis dans des régions à risque en termes de parasitisme ; ceci devait notamment nous aider à comprendre les pratiques suivant le rapport des individus au métier. La première exploitation (nous l'appellerons exploitation A), spécialisée en élevage ovin, compte environ 400 têtes (900 têtes après naissance des agneaux). Il s'agit d'une exploitation familiale, dont l'éleveur a hérité. L'exploitation B, partagée entre l'élevage ovin et l'élevage de gibier (faisans, perdrix, canards), emploie 2 salariés à temps partiel. L'éleveur B loue l'exploitation en payant un *fermage*³ ; il n'est donc pas propriétaire de l'exploitation.

Analyse du risque d'exposition des travailleurs en élevage ovin aux pesticides

Hypothèses de départ et premières investigations

La demande de départ quelque peu restrictive sur les situations jugées à risque d'exposition pour les travailleurs ovins nous a amenée à poser l'hypothèse que l'exposition ne se limitait pas à la manipulation ou au contact direct des produits. Nos premières investigations laissaient penser que des situations de travail quotidiennes semblaient également pouvoir induire une exposition indirecte aux pesticides via le contact avec les bêtes.

Par ailleurs, d'après l'approche ergotoxicologique en cas de risque d'exposition professionnel, il convient d'analyser la situation d'exposition par une approche globale considérant l'ensemble des facteurs, internes aux opérateurs, mais aussi externes (organisationnels, financiers...) ; l'hypothèse que les représentations des individus (notamment des risques qu'ils encourent dans ces situations) pourraient guider leurs modes opératoires ou certains choix organisationnels et ainsi induire des pratiques à risque ou, à l'opposé, des stratégies de protection, a également orienté notre recherche.

Méthodologie d'analyse

La vérification de ces hypothèses de recherche a nécessité d'identifier en premier lieu des Situations d'Actions Caractéristiques (SAC) d'exposition :

- Directe, par contact avec les produits
- Indirecte, par contact avec le bétail récemment traité.

Des observations systématiques de ces situations de travail ont été réalisées avec vidéo. Ceci a servi de support à l'analyse, notamment pour la réalisation d'auto-confrontations avec les personnes suivies afin de faire expliciter les pratiques, et les aider à verbaliser les représentations qui les guident.

Afin d'analyser qualitativement l'exposition directe, une technique de visualisation faisant appel à la fluorescéine a été utilisée : des cristaux de fluorescéine sont dissouts dans la solution utilisée pour le traitement du bétail ; suite au traitement, les zones corporelles qui ont été exposées à cette même solution sont observées dans l'obscurité à l'aide d'une lampe à UV (qui permet de révéler la fluorescéine).

¹² Les GDS mettent à disposition des exploitants du matériel agricole et éventuellement les services associés : dans notre cas, le salarié du GDS se déplaçait dans des exploitations avec une baignoire mobile afin de réaliser les traitements externes de troupeaux.

¹³ Le fermage est une forme de loyer versé au propriétaire pour la location des surfaces agricoles exploitées.

Enfin, des eaux de rinçage des mains des opérateurs ont été récoltées suite à des tâches préalablement identifiées comme étant exposantes (contact direct avec les produits) ou potentiellement (contact avec les bêtes récemment traitées) pour une analyse quantitative de l'exposition.

L'analyse a confirmé l'existence de multiples situations d'exposition et de contamination directe, et de situations d'exposition potentielle indirecte – donc potentiellement contaminantes – que nous ne présenterons pas ici. Au travers d'une grande diversité de SAC d'exposition identifiée, des déterminants clés, récurrents dans nombre d'entre elles, ont été révélés. Nous allons présenter ces derniers à travers un exemple : il s'agit d'un cas d'exposition directe.

Des déterminants externes et internes de la situation de travail aux compromis induisant l'exposition : exemple du bain antiparasitaire

Le chantier s'est déroulé durant 4h chez un exploitant, en présence du technicien du GDS, du chef d'exploitation et de ses 2 enfants. Le produit utilisé ce jour était le Dimpylal®.

Les moutons sont placés dans une case en amont de la baignoire (1), et des lanceurs (2) sont chargés de les diriger vers la passerelle d'entrée (3) qui les mène au bain (4). Les moutons montent la passerelle d'entrée et, arrivés en haut, *doivent tomber* dans le bain lorsqu'ils se placent sur la place forme (5), qui est *inclivée et glissante*. L'opérateur leur plonge la tête si celle-ci n'a pas été baignée, puis les guide vers la sortie de la baignoire, en direction de l'aire d'égouttage (6). Lorsqu'un lot est terminé, il ouvre la porte et laisse descendre les moutons par la passerelle de sortie (7), et attend l'arrivée du lot suivant.



L'acheminement des lots vers la baignoire est le rôle de l'éleveur et de ses 2 enfants ; ils sont également les *lanceurs*, en charge du rassemblement des bêtes à l'entrée de la baignoire et de leur avancée en un *flux continu*. Le technicien, lui, est le seul à porter des EPI (combinaison étanche, bottes, gants fins en latex sous des gants « de manipulation », et un masque facial à cartouche filtrante) préconisés et fournis par son employeur pour la manipulation des pesticides. Il est en principe seul autour du bain à gérer la chute et la sortie des animaux de la baignoire. Il dispose d'une « canne », longue tige en acier l'aidant à faire chuter et avancer les bêtes.

Lorsque la baignade commence, la perception du risque d'inhalation de produit l'amène à porter son masque de protection : « Quand le bain commence à être brassé, tu restes pas au-dessus sans le masque ! Ah non mais ça te brûle...ça te brûle le nez... ».

Mais en moins de 13 minutes, la gêne occasionnée (physique, thermique) a raison de ce dernier :

«Il me gêne pour manœuvrer [...] Aller chercher une brebis qui veut pas avancer, c'est un effort, donc si j'ai ça en plus, ça commence à me couper la respiration, bon... ».



La contrainte thermique s'explique d'une part, par le port de la combinaison de protection étanche, d'autant plus difficile à supporter sous un climat estival. D'autre part, le comportement des animaux, qui avancent difficilement, et ne glissent pas comme prévu en arrivant sur la rampe prévue à cet effet, complique la tâche du technicien, qui doit, à l'exception de quelques animaux qui tombent tout seuls, systématiquement les tirer pour les déséquilibrer (ci-contre) et provoquer leur chute. Il explique qu'ils glissent sur la rampe seulement à condition que d'autres moutons les poussent par derrière. Or, en amont et au niveau même de la rampe, l'avancée est loin d'être fluide. Le technicien explique cela par 3 éléments :

- Les éleveurs ne maîtrisent pas les bases en comportement animal, et perdent beaucoup de temps à leur courir après pour les rassembler.
- L'organisation est mauvaise : la contention n'est pas efficace, par manque de matériel chez l'éleveur, et ceci est en lien avec leurs méconnaissances sur le comportement animal et l'impact de l'organisation sur celui-ci.
- La baignoire est mal conçue et les « brebis d'appel » (8), censées attirer leurs congénères vers le haut, ne sont pas visibles du bas de la rampe. Le technicien, aidé de sa canne, palie ce défaut de conception en un pénible effort (9).

Comme il transpire beaucoup, il s'éponge régulièrement le visage avec le dos des gants de manipulation ou le haut de ses manches, contaminés par la solution. Il éponge également son visage des éclaboussures dues à la chute brutale des bêtes. Celles-ci étant réticentes devant le bain, et n'étant pas entraînées par le flux entrant

d'animaux comme le prévoyait la conception initiale de la baignoire, le technicien doit souvent s'y prendre à plusieurs reprises pour les déséquilibrer jusqu'à provoquer leur chute.

La réalisation des bains est donc une situation de travail très technique : d'une part, elle demande une adaptation aux caractéristiques de la baignoire, conçue sans considération du comportement animal, ni de l'activité humaine autour du bain. D'autre part, elle nécessite une bonne organisation en amont de la baignoire afin que les bêtes avancent autant que possible d'elles-mêmes et en un flux régulier.

Mais le manque de connaissances des travailleurs concernant les déterminants du comportement animal et la nécessité de faire de ce dernier un critère central pour les choix d'organisation des chantiers impacte fortement les conditions d'exécution de la tâche, et par conséquent, les modes opératoires adoptés par le technicien et son niveau d'exposition.

La pénibilité de l'activité s'ajoute comme déterminant majeur des situations d'exposition : le couplage entre les contraintes thermiques inhérentes à l'activité elle-même et le comportement animal, qui les amplifie, conduit à l'adoption de modes opératoires particulièrement exposants, comme tirer brusquement et provoquer une chute brutale et éclaboussant de la bête.

Mais les travailleurs ont-ils toujours conscience des risques auxquels ils s'exposent alors ?

Le rôle majeur des représentations des individus dans leurs pratiques

Les diverses auto-confrontations menées ont permis de mettre en évidence l'influence des représentations des individus sur leurs pratiques, et par conséquent, l'existence d'un lien indirect mais pas moins fort entre les représentations et le niveau d'exposition.

Respecter les consignes de sécurité données par les fabricants ou l'employeur est un moyen pour lequel optent certains afin de se protéger au maximum du risque dont ils ont conscience, comme le fait le technicien qui réalise le bain en prenant le soin de porter les EPI préconisés, dont le masque. Le respect des consignes se heurte néanmoins aux conditions réelles du travail, qui amènent l'opérateur à réguler le niveau de contraintes auquel il est soumis : alors qu'il explique qu'il porte systématiquement son masque pendant les premières minutes du bain, il justifie le fait de l'enlever au bout de quelques minutes parce le fait que cela devient insupportable, mais aussi parce qu'il estime être moins exposé qu'au début du chantier :

« T'as des brebis de passées, la concentration du bain tu la sens plus, c'est plus comme avant t'as... déjà t'as enlevé un peu de produit ».

Des connaissances erronées – ici, sur le concept de concentration – peuvent donc induire des représentations inappropriées du risque encouru ; ainsi des pratiques exposantes en découlent.

Le test à la fluorescéine a également révélé la fragilité, voire le danger, de cette stratégie de protection passant par le respect des consignes : se croyant entièrement protégé par la combinaison, le technicien ne se soucie pas du fait d'être éclaboussé.

Pourtant, la visualisation des zones exposées grâce au test à la fluorescéine immédiatement après le chantier (ci-contre) a permis de mettre en évidence l'exposition, et par conséquent les défaillances des EPI portés, suscitant la surprise du technicien :

« Ah là ça m'étonne quand-même... parce que normalement c'est censé être imperméable, donc si l'eau ne passe pas rien ne passe ».

Ces EPI fournis par l'employeur ne répondent qu'à la norme EN 343 : 2003, qui porte la mention de « Protection contre la pluie » : il s'agit d'EPI dont les 2 caractéristiques principales sont l'imperméabilité à l'eau et la perméabilité à la vapeur d'eau (ici, *perméabilité* renvoie à la *respirabilité* du vêtement). Les connaissances erronées sur le concept d'imperméabilité induisent ici aussi une représentation inappropriée de la protection conférée par l'ensemble des EPI et une confiance totale de l'opérateur, qui, dans ces conditions, ne peut par conséquent pas développer de modes opératoires qui lui permettraient de limiter les éclaboussures, et peut-être limiter ainsi son exposition ; celle-ci s'en trouve ainsi aggravée.



Les représentations des individus des risques qu'ils encourent, si elles sont appropriées, peuvent être des ressources pour prévenir ou limiter l'exposition, en leur permettant de développer des stratégies opératoires efficaces pour se protéger. En revanche, lorsqu'elles sont inappropriées, l'absence totale de stratégie de protection peut, nous l'avons vu, induire des modes opératoires particulièrement exposants.

Limites de l'étude et perspectives pour une prévention efficace des risques d'exposition

Le travail que nous venons de rapporter a soulevé de nouvelles questions dans la problématique de l'exposition des professionnels du milieu agricole aux pesticides. Néanmoins, cette étude « exploratoire » sur la question de l'exposition professionnelle dans le domaine de l'élevage ovin n'a pas « exploré » une grande diversité d'exploitations et de types de conduite d'élevage pour prétendre être représentative de l'ensemble des situations d'exposition possibles.

Dans la perspective d'une étude plus poussée, il conviendrait de s'intéresser à toute une diversité de profils d'exploitations afin de prendre en considération l'éventail de situations d'exposition le plus large possible.

Les travaux futurs pourraient être approfondis par l'usage du couplage de données quantitatives d'exposition par contact avec les bêtes pour une activité donnée et le codage de l'activité exposante, afin de caractériser avec précision les situations de contacts exposantes, en termes de zones (du corps de l'animal en contact avec les mains de l'éleveur), de fréquences, et de durées.

La méthodologie déployée à partir de l'approche ergotoxicologique montre ici sa pertinence pour traiter la question de la prévention du risque chimique : là où les approches classiques de la prévention préconisaient le port d'EPI pour limiter l'exposition, notre approche de terrain a permis une analyse qualitative et quantitative de l'exposition effective ; c'est ainsi que nous pouvons remonter aux déterminants des situations de travail qui amènent à l'exposition, et par là même, identifier des leviers d'action concrets pour changer les pratiques à risque.

Les résultats de notre recherche ont en effet apporté des éléments pouvant servir divers processus qui indirectement, permettraient d'agir bien en amont sur les caractéristiques des situations de travail et réduire les niveaux d'exposition :

- des processus de conception de matériel : la conception du matériel doit tenir compte du comportement des animaux et des interventions humaines au cours du travail ;
- des processus de formation d'éleveurs : les enjeux des choix matériels, de l'organisation des chantiers, et de tout cela sur le comportement animal, ainsi que leurs conséquences sur le travail, notamment en termes d'exposition, doivent être enseignés dès la formation initiale de ces travailleurs agricole ;
- des processus d'autorisation de mise sur le marché de médicaments vétérinaires : les processus d'attribution d'autorisation de mise sur le marché de produits à usage vétérinaire doivent tenir compte de la réalité des situations d'utilisation de ces derniers et de l'exposition que celles-ci peuvent impliquer. Des mesures de protection réalistes doivent être prises afin de ne pas mettre en danger la santé des travailleurs concernés ;
- les processus d'information sur les risques associés aux pesticides : *les employeurs*, qui ont la responsabilité de la protection de leurs salariés, se doivent de mettre à leur disposition du matériel de protection adapté aux risques associés aux produits utilisés par ces derniers ; *les fabricants*, qui pratiquent la rétention d'informations ou restent flous concernant la toxicité des produits et les mesures de précautions à prendre (délais de rémanence des produits de traitement imprécis), doivent également prendre leurs responsabilités et mettre à disposition toutes les informations qui pourraient favoriser la prise de conscience des risques et par conséquent, la mise en place par les utilisateurs de stratégies de prévention.

Par ailleurs, la caractérisation des situations d'exposition pourrait également servir à l'épidémiologie pour construire des

modèles d'exposition qui intègrent la totalité des expositions rencontrées par un opérateur donné durant une vie. Le couplage de telles données avec des données épidémiologiques pourrait ainsi favoriser les processus de reconnaissance de maladies professionnelles qui, souvent dans ces cas où l'exposition est chronique et cumulative, surviennent après de longues années de travail, et sont à ce jour difficiles à mettre en évidence.

Enfin, comprendre comment se sont construites les représentations actuelles du risque pesticide en remontant historiquement à leurs déterminants (sociaux-culturels, histoires d'accidents, histoires de la disparition de proches/collègues agriculteurs...) pourrait permettre par la suite de réfléchir à des moyens efficaces de favoriser des pratiques préventives, en agissant en amont, sur les représentations actuelles et sur la construction des représentations futures du risque pesticide des personnes travaillant avec ces derniers.

1. Blanc-Lapierre, A., Bouvier, G., Garrigou, A., Canal-Raffin, M., Raherison, C., Brochard, P., Baldi, I. (2012). Effets chroniques des pesticides sur le système nerveux central : état des connaissances épidémiologiques. *Revue d'Epidémiologie et de Santé Publique*. 60 : 389 – 400.
2. Baldi, I., Filleul, L., Mohammed-Brahim, B., Fabrigoule, C., Dartigues, J. F., Schwall, S., Drevet, J. P., Salamon, R. & Brochard, P. (2001) Neuropsychologic effects of long-term exposure to pesticides : results from the French Phytoner study. *Environmental Health Perspectives*, 109, 839-844.
3. Baldi I, Filleul L, Mohammed-Brahim B, et al. Neuropsychologic effects of long-term exposure to pesticides : results from the French Phytoner study. *Environ Health Perspect* 2001 ; 109 : 839-44.
4. Baldi, I. & Lebailly, P. (2007). Cancers et pesticides. *La revue du praticien*, 57, 40-45.
5. Béguin, P., Pueyo, V. (2011). Quelle place au travail des agriculteurs dans la fabrication d'une agriculture durable ? *PISTES*. Mai 2011.
6. Bouhier de l'Ecluse, R. (1960). *Pratique de l'élevage du mouton*. Paris : Flammarion. Collection La Terre.
7. Buchanan, D., Pilkington, A., Sewell, C., Tannahill, S. N., Kidd, M. W., Cherrie, B., Hurley, J. F. (2001). Estimation of cumulative exposure to organophosphate sheep dips in a study of chronic neurological health effects among United Kingdom sheep dippers. *Occup Environ Med*. 58 : 694 – 701.
8. Clot, Y. (2008). *Travail et pouvoir d'agir*. Paris : PUF.
9. Duclos, D. (19917). *L'homme face au risque technique*. Paris : L'Harmattan:
10. Garrigou, A., Baldi, I. & Dubuc, P. (2008). Apports de l'ergotoxicologie à l'évaluation de l'efficacité réelle des EPI devant protéger du risque phytosanitaire : de l'analyse de la contamination au processus collectif d'alerte. *Pistes*. 10-1.
11. Garrigou, A., Baldi, I., Le Frious, P., Anselm, R., Vallier, M. (2011). Ergonomics contribution to chemical risks prevention : An ergotoxicological investigation of the effectiveness of coverall against plant pest risk in viticulture. *Applied Ergonomics*. 42 : 321 – 330.
12. Garrigou, A., Mohammed-Brahim, B. & Daniellou, F. (1998a). *Etude ergonomique sur les chantiers de déflocage de l'amiante*. Rapport final, OPPBTP/DRT.CT3, Bordeaux.
13. Garrigou, A., Mohammed-Brahim, B. & Daniellou, F. (1998b). La gestion des risques dans et par le collectif de travail : l'exemple des chantiers de

- déflochage. *Performances Humaines et Techniques*, 96, 45-52.
14. Garrigou, A., Peisseil-Cottenaz, G. (2004). Pour une approche réflexive des besoins en formation des préventeurs. *Rapport de recherche LAP-ADS-IUT HSE*, Université Bordeaux 1 et Notes Scientifiques et Techniques n°244, INRS.
 15. Garrigou, A. (2010). Le développement de l'ergotoxicologie : une contribution de l'ergonomie à la santé au travail. *Habilitation à diriger des recherches, Mention Ergonomie*. Bordeaux.
 16. Jamal, G. A., Hansen, J., Pilkington, A., Buchanan, D., Gillham, R.A., Abdel-Azis, M., Julu, P. O. O., AlRamwa, S. F., Hurley, F., Ballantyne, J. P. (2002). An epidemiological study of the relations between exposure to organophosphate pesticides and indices of chronic peripheral neuropathy and neuropsychological abnormalities in sheep farmers and dippers. *Occup Environ Med*; 59 : 434 – 441.
 17. Judon, N. (2012). *Identification psycho-ergonomique des situations d'exposition cutanée au bitume lors des travaux de revêtements routiers*. Mémoire de master en Psychologie du Travail. Metz : Université de Lorraine.
 18. Kouabénan, D. R. (2007a). Perception et acceptation du risque routier : déterminismes sociaux et psychologiques. In *Psychologie du risque*. Bruxelles : Editions De Boeck Université.
 19. Kouabénan, D. R. (2007b). Des facteurs structurants aux biais ou illusions dans la perception des risques. In *Psychologie du risque*. Bruxelles : Editions De Boeck Université.
 20. Kouabénan, D. R. (2007c). Des croyances aux comportements de protection. In *Psychologie du risque*. Bruxelles : Editions De Boeck Université. 13 : 155 – 171.
 21. Kouabénan, D.R., Cadet B., Hermand, D., Muñoz Sastre, M.T. (Ed.) (2007). *Psychologie du risque*. Bruxelles : Editions De Boeck Université.
 22. Lebailly, P. Etude PESTEXPO : Développement d'index d'exposition aux pesticides utilisables dans les études épidémiologiques. AFSSE, Rapport scientifique final Contrat RD2004-08 – GRECAN – Décembre 2006.
 23. Leplat, J. (2007). Risque et perception du risque. Dans Kouabénan, D.R., Cadet B., Hermand, D., Muñoz Sastre, M.T. (Ed.) (2007). *Psychologie du risque*. Bruxelles : Editions De Boeck Université.
 24. Mohamed-Brahim, B. (2009). Travailler en présence de substances toxiques : un corps à corps au quotidien. *Corps*. 1 (6) : 53 – 59.
 25. Mohamed-Brahim, B. & Garrigou, A. (2009). Une approche critique du modèle dominant de prévention du risqué chimique. L'apport de l'ergotoxicologie. *Activités*. 6 (1) : 49 – 67.
 26. Mohamed-Brahim, B., Garrigou, A., Pasquereau, P. (2003) Quelles formes d'analyse de l'activité de travail en ergonomie ? *XXXVIII^{ème} Congrès de la SELF*.
 27. Nicourt, C., Girault, J. M. (2009). Le cout humain des pesticides : comment les viticulteurs et les techniciens viticoles français font face au risque. *VertigO*. 9 (3) : 1 – 12.
 28. Niven, K. J. M., Hagen, S., Scott, A. J., & al. (1994). *Occupational hygiene assessment of exposure to insecticides and the effectiveness of protective clothing during sheep dipping operations*. Edinburgh : Institute of Occupational Medicine, 1994. (IOM report TM/94/04).
 29. Niven, K. J. M., Scott, A. J., Hagen, S., & al. (1993). *Occupational hygiene assessment of sheep dipping practices and processes*. Edinburgh : Institute of Occupational Medicine, 1993. (IOM report TM/93/03).
 30. Pilkington, A., Buchanan, D., Jamal, G. A., Gillham, R., Hansen, S., Kidd, M., Hurley, J. F., Soutar, C. A. (2001). *Occup Environ Med*. 58 : 702 – 710.
 31. Sznclwar, L. (1992). *Analyse ergonomique de l'exposition de travailleurs agricoles aux pesticides*. Thèse de doctorat d'ergonome. Paris : Conservatoire National des Arts et Métiers.