

Éthique de la recherche en biotechnologies

Frédéric THOMAS *

Éthique, controverses scientifiques et gestion des risques

Les OGM (organismes génétiquement modifiés) ont fait l'objet de très nombreux débats scientifiques depuis leur apparition, qui laissent subsister beaucoup d'incertitudes scientifiques. Dès les années 1970, les premières manipulations génétiques ont conduit à des interrogations sur les risques que ces nouveaux organismes pouvaient représenter pour la santé animale et humaine. L'appel de Paul Berg dans *Nature* en 1973 ouvrit le débat ¹. Paul Berg et ses cosignataires étaient les chefs de file des premières manipulations de l'ADN aux États-Unis et ce sont eux qui ont recommandé de stopper des manipulations génétiques comme celles introduisant des gènes de résistance aux antibiotiques dans des bactéries comme *Escherichia coli*. Cet appel fut à l'origine de la conférence d'Asilomar en 1975, qui constitue un exemple de réflexion éthique de la part des scientifiques de l'époque lorsqu'ils se demandèrent s'ils avaient le droit de poursuivre des recherches dont ils ne maîtrisaient pas bien les risques. Depuis la conférence d'Asilomar, la perception des risques et des incertitudes liés aux biotechnologies a beaucoup évolué. Elle est progressivement passée des interrogations sur l'impact des OGM sur la santé humaine et animale, à des préoccupations plus larges sur l'environnement (diminution de la biodiversité, flux de transgènes en direction des espèces sauvages apparentées, développement des résistances aux herbicides chez les plantes).

Plus récemment, les études sur l'impact socio-économique des OGM sur les systèmes de cultures et les systèmes d'innovations (coexistence des filières OGM et non-OGM, labélisation Bio, concentration des industries semencières, appropriation des ressources génétiques, etc.) ont également élargi le champ d'analyse des risques liés aux OGM. Tous ces thèmes sont objets de controverses scientifiques et dans ce contexte une réflexion éthique sur les incertitudes liées aux biotechnologies sera de plus en plus nécessaire aux chercheurs pour les guider dans leurs recherches.

* Historien des sciences et des techniques, chargé de recherche à l'IRD, UMR « Patrimoines locaux », IRD-MNHN, Paris, France.

1. BERG P., BALTIMORE D., BOYER H.W., COHEN S.N., DAVIS R.W., HOGNESS D.S., NATHAN D., ROBLIN R., WATSON J.D., WEISSMAN S., ZINDER N.D., 1974, "Potential Biohazards of Recombinant DNA Molecules," *Science*, 185 (26 juillet 1974), p. 303.

Les biotechnologies à l'épreuve des éthiques de conviction, de responsabilité et de valeurs

Les éthiciens opposent l'éthique de conviction, l'éthique de responsabilité et l'éthique des valeurs. Que nous apportent-elles pour aborder les problèmes que soulève l'essor des biotechnologies en plein développement dans les pays de la région du Mékong ?

L'éthique de conviction relève d'un jugement absolu à l'égard de l'acte, c'est-à-dire quel que soit le contexte, et la réponse ne peut être que oui ou non. Par exemple, dans la question : est-il éthique de manger de la viande ? L'éthique de responsabilité déplace le questionnement de l'acte vers ses conséquences : peut-on continuer à manger des poulets industriels au su du traitement des animaux ? L'approche par les valeurs s'interrogera quant à elle sur les motivations profondes du comportement. Ne pas manger de viande peut en effet relever d'une pure question de goût sans relation à l'éthique.

Dans le domaine des biotechnologies, l'éthique de conviction consiste à se demander s'il est éthique de modifier un organisme vivant. Différentes convictions pourront s'affronter : « la vie est sacrée, on ne peut pas la modifier » ; « la vie est un processus biochimique qui n'a rien de sacré » ; « les modifications génétiques sont une goutte d'eau dans l'océan de l'évolution » ; « modifier des microorganismes est possible, mais pas modifier les organismes complexes » ; « modifier les plantes mais pas les animaux » ; « les animaux, mais pas l'homme », etc. Et de l'autre côté, « vive l'homme augmenté ! », « Et pourquoi pas diminué ? », etc.

Est-il éthique de modifier génétiquement des moustiques ?

Cas n° 1 : Des moustiques GM pour prévenir la dengue

Le Ministère vietnamien de la Santé a relâché un moustique génétiquement modifié (GM) pour lutter contre les épidémies de dengue. Ce moustique *Aedes aegypti* (AA), habituellement facteur de transmission de la dengue à l'homme, contient la bactérie *Wolbachia* qui inhibe la capacité du moustique de transmettre la dengue et raccourcit au passage son espérance de vie. Ce moustique est testé au Vietnam par l'Institut national de l'Hygiène et de l'Épidémiologie depuis octobre 2012. Il a été relâché en avril 2014 sur l'île de Tri Nguyen, ville de Nha Trang, dans la province de Khanh Hoa (Sud Vietnam). En mai 2015, les études indiquent que 95 % des moustiques AA portent *Wolbachia*. Aucun cas de dengue n'est observé sur l'île depuis mi 2014. L'Institut national de l'Hygiène et de l'Épidémiologie se prépare à relâcher le moustique dans l'ensemble de la ville de Nha Trang.

D'autres questions portant sur les conséquences des choix se posent de façon contradictoire : « Quels impacts sur la santé ? » ; « sur la biodiversité ? » ; « sur les écosystèmes ? » ; « Les OGM, c'est la privatisation du

vivant et pour les multinationales » ; « Les biotechnologies c'est aussi la santé, les thérapies par remplacement de gènes » ; etc. Pour mieux comprendre, examinons une première étude de cas.

Cette question ne souffre guère de discussion pour la plupart des médecins. En 2015, 40 000 personnes ont été victimes de la dengue au Vietnam et 25 en sont mortes, le chiffre de mortalité était en hausse de 72 % par an. Par conséquent, modifier *Aedes aegypti* peut apparaître à toute personne responsable comme éthique. Inversement ne pas le faire ne le serait pas !

Pourtant, d'autres manières de voir existent, notamment du point de vue de l'éthique de la nature. Il existe différentes éthiques de la nature. Le biocentrisme consiste à accorder une valeur intrinsèque à chaque organisme vivant (exemple des jainistes en Inde). L'écocentrisme se veut plus pragmatique en accordant une valeur intrinsèque aux communautés biotiques dans leur ensemble, aux écosystèmes. L'éthique de la nature peut aussi être anthropocentrée, c'est-à-dire utilitariste, dès lors qu'elle tient compte du fait que l'homme a un intérêt certain à prendre soin de la nature. À ce titre, l'homme, fier d'être « maître et possesseur de la nature », devrait faire preuve de prudence quand il transforme les équilibres naturels par l'utilisation des biotechnologies.

Ainsi, modifier génétiquement une espèce de moustique pose une série de problèmes éthiques, allant de la valeur intrinsèque du maintien de l'espèce (biocentrisme), aux conséquences de la disparition d'une espèce sur la chaîne trophique, (les espèces qui se nourrissent de *Aedes aegypti* pouvant disparaître [écocentrisme]), jusqu'aux approches les plus utilitaristes : l'humanité peut s'adjuger le droit de bouleverser les écosystèmes à son avantage à condition toutefois de ne pas compromettre leur résilience. En écologie, la théorie des rivets² postule en effet que la disparition d'une espèce n'est pas nécessairement dangereuse pour un écosystème (comme la rupture d'un rivet sur l'aile d'un avion n'est pas nécessairement fatale pour le vol), mais qu'une n^{ième} extinction supplémentaire peut conduire de manière imprévisible à une rupture générale d'équilibre.

Notons bien qu'il n'y a pas à opposer, d'un côté, la position « contre la modification génétique des moustiques » relevant d'une éthique de conviction (adhésion à la « cause » animale) hermétique à toute autre considération, et de l'autre une approche pro-biotechnologie plus responsable, jugeant moins les actes que leurs conséquences. Les deux positions en fait relèvent à la fois de convictions personnelles et de prises de responsabilité, mais elles ne concentrent pas leur attention sur les mêmes conséquences et sur les mêmes sujets de droit (l'homme seul sujet de droit *diffère de* la nature qui elle aussi est sujet de droit) :

2. EHRLICH, P., EHRLICH A., 1981. *Extinction: The Causes and Consequences of the Disappearance of Species*, New York, Random House.

- 1. La position éthique défendant la modification génétique est anthropocentrique car elle ne retient que les conséquences positives pour l'humanité ou les sociétés ;
- 2. La contestation de la modification relève d'une autre éthique : elle étend aux non-humains un certain nombre de principes moraux que les sociétés accordent généralement surtout aux êtres humains, en soulignant que chaque vie et chaque élément de la nature ont une valeur intrinsèque.

Il convient enfin de s'interroger sur les valeurs qui inspirent les acteurs. Dans le cas des recherches sur les modifications génétiques d'*Aedes aegypti*, il faut s'interroger sur les motivations des acteurs. Pourquoi, par exemple, la Fondation Bill et Melinda Gates finance-t-elle ces recherches au Viêt-Nam ? Mène-t-on les mêmes essais aux États-Unis ? Pourquoi vient-on faire ces expériences au Viêt-Nam et dans les pays en développement ? Les principes de précaution seraient-ils trop exigeants (et décourageants) dans les pays riches ? La société civile y serait-elle plus regardante ? La démocratie technique plus vivante ? Etc. Chacune de ces questions mérite des recherches approfondies pour bien comprendre les valeurs inspirant les différents acteurs impliqués dans les programmes en partenariat dans la région du Mékong. Sans doute le plus grand nombre d'entre eux est mû par d'authentiques motivations altruistes, mais on peut aussi parier qu'il existe des gens aux intentions plus sombres.

Que retenir de cette première étude de cas ? Premièrement que modifier génétiquement un moustique, même pour la meilleure des raisons du monde (sauver des vies humaines), pose des questions éthiques. Deuxièmement, qu'une réflexion éthique bien construite se doit de croiser différentes convictions, différents principes de responsabilité, ainsi qu'examiner les valeurs explicites ou implicites qui animent les acteurs. Troisièmement, construire son jugement éthique ne peut se faire que dans un rapport exigeant à la réalité et si possible en se fondant sur des évidences scientifiques³. Mais ce dernier point amène à une question centrale pour l'éthique de la recherche : comment agir éthiquement en contexte de controverses et d'incertitude scientifique ?

Voyons à ce propos une deuxième étude de cas.

3. Voir par exemple comment en France la technique de Moustique GM a été évaluée par le Haut Conseil des Biotechnologies HCB, 2017, *Avis du conseil scientifique du HCB concernant l'utilisation de moustiques génétiquement modifiés dans le cadre de la lutte anti-vectorielle*, Paris, 31 mai 2017, 150 p. http://www.hautconseildesbiotechnologies.fr/sites/www.hautconseildesbiotechnologies.fr/files/file_fields/2017/06/06/aviscschbcmoustiques170607.pdf

Les OGM apportent-ils un avantage certain en permettant de diminuer la consommation de pesticides dans le monde ?

Cas n° 2 : OGM et pesticides

Baisse...

« Les cultures d'OGM s'étendent sur 170 millions d'ha dont plus de la moitié dans les pays en développement. Les bénéfices peuvent maintenant être pleinement décrits. Par exemple en Argentine, la culture de cotons génétiquement modifiés (GM) a apporté une augmentation de 33 % des rendements, une réduction de 46 % des pesticides (...) ; aux États-Unis une augmentation de 11 % des rendements, une réduction des pesticides de 30 % (...) Les cultures GM, particulièrement les cotons résistants aux insectes, ont contribué à une large réduction globale de l'usage des insecticides, bien qu'il y ait des estimations contradictoires des effets des plantes résistantes aux herbicides sur l'utilisation des herbicides »⁴.

... ou augmentation ?

« Les plantes GM résistantes aux herbicides ont conduit à une augmentation de 239 million de kg d'utilisation d'herbicides aux États-Unis entre 1996 et 2011, tandis que les cultures Bt (produisant elles-mêmes des insecticides) ont réduit l'épandage d'insecticides de 56 millions de kg. Au total, l'utilisation des pesticides (herbicides + pesticides) a augmenté de 183 millions de kg, c'est-à-dire à peu près de 7 %. Contrairement à l'affirmation souvent répétée que les cultures GM ont réduit et continuent de réduire l'usage des pesticides, l'extension des mauvaises herbes résistantes au glyphosate a entraîné une augmentation substantielle du nombre et du volume des applications d'herbicides. Si de nouvelles souches de maïs et de soja résistantes au 2,4 D sont approuvées, le volume du 2,4 D pourrait augmenter de 50 %⁵.

La question de savoir si les OGM ont entraîné une baisse ou une augmentation de consommation des pesticides à travers le monde est sujette à controverses. Les données scientifiques ne semblent pas permettre de trancher le débat.

Dans un article publié dans *The Annual Review of Environment and Resources* en 2013, les auteurs affirment qu'en Argentine, la culture de

-
4. BENNETT A.B., CHI-HAM C., BARROWS G., SEXTON S., ZILBERMAN D., 2013. "Agricultural Biotechnology: Economics, Environment, Ethics, and the Future," *The Annual Review of Environment and Resources*, 3, pp. 19.1-19.31, DOI 10.1146/annurev-environ-050912-124612
 5. BENBROOK C.M., 2012. "Impacts of Genetically Engineered Crops on Pesticide Use in the U.S. – the First Sixteen Years", *Environmental Sciences Europe*, 24: 24, 13 p.

cotons GM a permis une réduction de 46 % de la consommation de pesticides, et aux États-Unis, une réduction de 30 %. Ils concluent que les OGM ont contribué à une large réduction globale de l'usage des insecticides... et représentent donc un progrès important à la fois pour l'environnement et pour la santé des agriculteurs. À lire cet article, publié dans une revue scientifique avec comité de lecture, les OGM apportent d'incontestables bénéfices pour la santé des agriculteurs et de l'environnement.

Le deuxième article, celui de Benbrook, publié en 2012 dans *Environmental Sciences Europe*, dit à peu près exactement le contraire. L'utilisation de plantes GM résistantes aux herbicides a conduit à une augmentation de 239 millions de kg de l'utilisation d'herbicides aux États-Unis entre 1996 et 2011, tandis que les cultures Bt (produisant elles-mêmes des insecticides) ont réduit l'épandage d'insecticides de 56 millions de kg. Au total, l'utilisation des pesticides (herbicides + pesticides) a augmenté de 183 millions de kg, c'est-à-dire à peu près de 7 %. Et l'article de Benbrook tire la sonnette d'alarme sur le double problème des insectes et des mauvaises herbes qui deviennent résistantes aux herbicides, à cause de l'usage des OGM. Aux États-Unis les études sur l'émergence de mauvaises herbes résistantes aux glyphosates (GR Weeds) montrent qu'il y en a désormais 22 espèces et selon les sources qu'il y aurait entre 6 et 40 millions d'hectares touchés. Ce dernier chiffre a été produit par une étude de Dow Chemical Industry pour persuader les autorités américaines de permettre la commercialisation du 2,4 D pour lancer sa nouvelle gamme de maïs résistant au 2,4 D. En d'autres termes, Dow Chemical Industry, une multinationale de l'agrochimie, grande productrice d'OGM dans le monde, utilise scientifiquement les échecs des OGM, pour obtenir un assouplissement des règles de commercialisation de pesticides interdits depuis longtemps pour commercialiser une nouvelle gamme d'OGM. Les données scientifiques sont devenues pour ces firmes multinationales des instruments de lutte politique et économique.

Comment dans ces contextes de controverses arrêter une position éthique ? Il faut s'assurer de la qualité des données, s'interroger sur l'honnêteté des auteurs, compléter l'information, bref poursuivre les recherches afin de diminuer l'incertitude jusqu'à ce qu'un consensus se dégage. C'est toute la difficulté des expertises et des conférences de consensus qui s'efforcent de retenir des solutions au moins provisoires. Mais souvent un certain niveau d'incertitude scientifique demeure, alors que la décision d'autorisation ou d'interdiction de mise sur le marché ne peut attendre. On dispose aujourd'hui heureusement d'un certain nombre d'instruments institutionnels qui permettent de gérer l'incertitude, lors de la prise de décisions :

– 1. Le premier de ces instruments est le principe de précaution qui pose l'idée fondamentale qu'il n'est pas nécessaire d'attendre d'avoir une certitude scientifique absolue et définitive pour prendre des mesures limitant les risques présumés d'une recherche ou d'une innovation technologique.

C'est au nom du principe de précaution qu'un moratoire de fait a exclu les OGM des marchés européens jusqu'en 2005. Différentes lectures du principe de précaution existent : version haute contre version basse. La notion de « risque avéré » suppose en effet qu'il faut une certaine probabilité d'occurrence du risque pour appliquer des mesures de précaution.

– 2. À l'échelle internationale, des règles communes d'évaluation des risques liés à la dissémination d'organismes génétiquement modifiés ont été mises en place. Le Protocole de Carthagène, qui définit des standards de biosécurité, c'est-à-dire des protocoles d'évaluation des risques environnementaux et sanitaires liés à la diffusion d'OGM, est le texte international de référence.

– 3. À partir de ce cadre juridique international, une grande diversité de standards nationaux de biosécurité s'est mise en place. Certains pays pratiquent le principe « d'équivalence en substance », c'est-à-dire qu'ils considèrent que les OGM sont identiques aux autres produits et que leur diffusion commerciale ne nécessite par conséquent aucune réglementation particulière. Mais la plupart des pays ont défini des règles de traçabilité et d'étiquetage des OGM. Quoi qu'on en pense, les instruments administratifs sont essentiels pour fonder la responsabilité morale et juridique des scientifiques et des industriels en cas de problème.

– 4. Un dernier dispositif institutionnel de gestion des risques est important à signaler : les débats publics, les forums citoyens, les conférences de consensus. La prise de décision politique « *science-based* » est un idéal qui n'est jamais atteint, tant l'incertitude scientifique fait partie de la science en action. La solution est de construire des dispositifs qui font délibérer ensemble scientifiques, citoyens et décideurs politiques. Jürgen Habermas et Bruno Latour parlent de « dispositifs dialogiques », c'est-à-dire de dispositifs imaginés pour faciliter un dialogue entre différents types d'acteurs entre lesquels il peut y avoir une très grande inégalité d'information. Le but est de construire un consensus sur des questions controversées, pour mieux éclairer le public et permettre aux citoyens de prendre leurs responsabilités dans leur soutien ou leur opposition à tel ou tel type de technologies ou de choisir une troisième voie.

Conclusion

Les problèmes éthiques soulevés par la diffusion des biotechnologies dans les pays en développement sont, comme dans le reste du monde, extrêmement variés et aucune recette unique pour les traiter n'est satisfaisante. Seule l'analyse au cas par cas peut être raisonnablement recommandée. La particularité de ces pays est toutefois de souffrir, plus que les pays riches, d'un déficit d'information et d'expertises indépendantes. Ils subissent par conséquent de plein fouet les lobbies industriels quand ils veulent s'orienter dans leurs choix scientifiques.

La coopération scientifique entre instituts de recherche publique doit jouer ici un rôle clé. C'est un enjeu de l'aide au développement qui doit être renforcé à tous les niveaux de la coopération scientifique. La plupart des pays émergents disposent de l'expertise scientifique nécessaire à l'éclairage de leurs orientations scientifiques, mais ils ne possèdent généralement pas la culture politique et administrative pour déployer les dispositifs de gestion des controverses scientifiques que nous avons décrits.

Les règles pour encadrer la diffusion des OGM font l'objet de rudes batailles diplomatiques entre l'Europe et les États-Unis, dans lesquelles les pays en développement sont inexorablement embarqués. Les États-Unis considèrent en effet que le blocage des OGM au nom du principe de précaution constitue une infraction aux règles de libre commerce de l'OMC⁶ (barrière douanière non tarifaire) et ils ont saisi l'organe de règlement des différends de l'OMC. On est donc dans une opposition forte, entre, d'une part, le processus de « *Science-Based Decision Making* » défendu par les Américains, qui consiste à dire que s'il y a un risque il faut le démontrer scientifiquement, et, d'autre part, le « principe de précaution », qui a précisément été inventé pour répondre aux problèmes de l'incertitude scientifique. Aujourd'hui, il est assez clair que les États-Unis sont en train de gagner cette bataille en imposant les normes SPS (*Sanitary and PhytoSanitary*) du *Codex Alimentarius* de la FAO comme seule base de discussion pour déterminer si les OGM sont dangereux ou non pour la santé⁷.

La démocratie technique a donc encore beaucoup de chemin à parcourir dans les pays en développement. Elle représente un grand défi, mais aussi un grand espoir, car les débats éthiques sur les choix techniques forment un apprentissage de la démocratie et pourraient précéder la démocratie politique, au sens d'intervention de la société civile.

6. Organisation mondiale du commerce.

7. BONNEUIL C., LEVIDOW L., 2012. "How Does the WTO Know? The Mobilization and Staging of Scientific Expertise in the GMO Trade Dispute," *Social Studies of Sciences*, 42, 1, pp. 75-100.

Pour aller plus loin

– Philosophie morale, théorie de la justice et éthique

JONAS H., 2008 (1979), *Le principe responsabilité : une éthique pour la civilisation technologique*, Paris, Flammarion.

RAWLS J., 2009 (1971), *Théorie de la justice*, Paris, Points [Essais], 665 p.

– Bioéthique

SICARD D., 2015, *L'éthique médicale et la bioéthique*, Paris, Presses Universitaires de France [Que sais-je ? n° 2422], 3^e édition, 128 p.

– Éthique de la nature

BLANDIN P., 2009, *De la protection de la nature au pilotage de la biodiversité*, Versailles, Quae, 122 p.

CALLICOTT B.J., 2010, *Éthique de la terre*, Marseille, Wildproject, Domaine Sauvage, 315 p.

HESS G., 2013, *Éthiques de la nature*, Paris, Presses universitaires de France, 422 p.

LARRÈRE C., 2009, « La justice environnementale », *Multitudes*, 36, 1, pp. 156-162.

LARRÈRE C., LARRÈRE R., 1997, *Du bon usage de la nature. Pour une philosophie de l'environnement*, Paris, Aubier, 355 p.

– Sciences, controverse et gestion de l'incertitude

BECK U., 2001, *La société du risque : sur la voie d'une autre modernité*, Paris, Aubier [Alto], 521 p.

BONNEUIL C., JOLY P.-B., 2013, *Sciences, techniques et société*, Paris, La Découverte [Collection Repères], 125 p.

CALLON M., LASCOUMES P., BARTHE Y., 2001, *Agir dans un monde incertain : essai sur la démocratie technique*, Paris Seuil, 357 p.

KOURILSKY P., VINEY G., 2000, *Le principe de précaution. Rapport au Premier ministre*. Paris, Odile Jacob - La Documentation française, 425 p.

LATOUR B., 1999, *Politiques de la nature. Comment faire entrer les sciences en démocratie*, Paris, La Découverte, 383 p.

– Biotechnologies éthique et propriété intellectuelle

BELLIVIER F., NOUVILLE C., 2009, *La bioéquité. Batailles autour du partage du vivant*, Paris, éditions Autrement [Collection Frontières], 172 p.

HERMITTE M.-A., 2016, *L'emprise des droits intellectuels sur le monde vivant*, Versailles, Quae [Sciences en question], 146 p.

THOMAS F., 2016, « Appropriation des innovations végétales et gouvernance des communs agricoles au Brésil et au Vietnam », *Revue Tiers Monde*, 2016-2 [Hors série], pp. 223-248.

THOMAS F., BOISVERT V., 2015, *Le pouvoir de la biodiversité. Néolibéralisation de la nature dans les pays émergents*, Marseille - Versailles, IRD - Quae, 296 p.

Comité d'éthique de la recherche
de l'université des sciences de la santé du Laos
Comité consultatif de déontologie et d'éthique de l'IRD



Les voies de l'éthique de la recherche au Laos et dans les pays du Mékong

Pour référencer cet ouvrage :

Moulin A.M., Oupathana B., Souphanthong M., Taverne B. (dir.) 2018. *Les voies de l'éthique de la recherche au Laos et dans les pays du Mékong - Santé, environnement, sociétés*. Comité d'éthique de la recherche de l'Université des sciences de la santé du Laos, Comité consultatif de déontologie et d'éthique de l'IRD. Marseille et Dakar, Éditions de l'IRD et L'Harmattan-Sénégal, 190 p.

Cet ouvrage peut être téléchargé gratuitement sur les sites des Éditions de l'IRD et de Horizon Pleins Textes, la base de ressources documentaires de l'IRD.

<http://www.editions.ird.fr/>

<http://www.documentation.ird.fr/>

Il peut être librement imprimé ou photocopié pour des usages non commerciaux.



Cette œuvre est mise à disposition selon les termes de la [Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Les voies de l'éthique de la recherche au Laos et dans les pays du Mékong

Santé, environnement, sociétés

*Dirigé par Anne Marie MOULIN,
Bansa OUPATHANA, Manivanh SOUPHANTHONG
et Bernard TAVERNE*

Cet ouvrage est issu du colloque "Éthique de la recherche
pour le développement - Santé, environnement, sociétés",
qui s'est tenu à Vientiane, les 26 et 27 octobre 2015.

Il est publié à l'initiative conjointe du Comité d'éthique de la recherche
de l'Université des sciences de la santé du Laos
et du Comité consultatif de déontologie et d'éthique
de l'Institut de recherche pour le développement.

2018

