



Vues de la CFSB sur la gestion du potentiel d'usage abusif des connaissances scientifiques

Avril 2015

De par leur nature, les connaissances scientifiques peuvent être source de bénéfices, mais aussi, bien que dans une moindre mesure, de risques. Cela vaut notamment pour la recherche portant sur le développement et l'utilisation d'organismes capables de se reproduire. À l'instar des procédures de sélection conventionnelles, les activités de recherche dans les domaines de la biotechnologie, de la biochimie et de la lutte biologique contre les organismes nuisibles, de même que leurs résultats, sont liées à tout un éventail de risques. Comme dans tous les autres domaines de l'activité humaine, il faut prévenir ces risques par des mesures de protection appropriées et proportionnées.

La Commission fédérale d'experts pour la sécurité biologique (CFSB) œuvre en ce sens afin de protéger l'être humain et l'environnement. Dans l'exercice de cette fonction, elle s'engage pour tout ce qui touche à la gestion d'agents biologiques dangereux, à la fois pour le respect de mesures de biosécurité (sécurité biologique) et pour la protection contre l'usage abusif d'agents biologiques dangereux (sûreté biologique). En conséquence, elle juge important de développer un discours scientifique et sociopolitique sur la protection contre les abus possibles.

Ces dernières années, le débat sur la recherche concernant les éléments à double usage et la publication de résultats scientifiques correspondants s'est amplifié. Pour des raisons précisément de sécurité, la CFSB se prononce de manière générale en faveur d'une publication non censurée des connaissances scientifiques.

Que signifient « biosécurité », « biosûreté » et « biens à double usage » ?

La **biosécurité** (biosafety) vise à protéger les travailleurs, la population et l'environnement des agents biologiques dangereux (virus, bactéries, toxines biologiques).

La **biosûreté** (biosecurity) porte sur la protection de la population et de l'environnement d'un usage abusif d'agents biologiques à des fins criminelles.

Les éléments à **double usage** (dual use) sont les objets, technologies et connaissances qui peuvent servir à des applications tant civiles que militaires, voire à des fins terroristes. Dans le cas des biosciences, il s'agit des biens qui peuvent être utilisés abusivement à des fins criminelles (bioterrorisme) ou militaires (armes biologiques).

Considérations générales

La recherche sur les organismes hautement pathogènes est importante pour la santé publique et pour la protection de la population

La publication des résultats des recherches menées sur les organismes hautement pathogènes permet de prendre des mesures de lutte et de développer des vaccins en temps utile, et ainsi de protéger directement l'homme et l'environnement. Il est également possible de réagir plus vite à des épidémies d'origine naturelle si les maladies en question ont été étudiées et les résultats publiés. C'est pourquoi nombre d'organisations internationales, dont l'OMS, estiment que, d'un point de vue de santé publique, le libre accès aux connaissances et aux publications scientifiques est important.

La censure, une mesure disproportionnée et un risque pour la sécurité

Une censure de publications scientifiques risque de museler toute discussion ouverte et critique des résultats, qui seraient ainsi repoussés dans une zone grise et soustraits au contrôle de la communauté scientifique.

La CFSB considère qu'il y a peu de risques que des publications scientifiques sur des organismes potentiellement très pathogènes pour l'homme soient détournées à des fins terroristes. Créer artificiellement des virus de ce type est un processus long et coûteux, qui présume des connaissances scientifiques très pointues. Les chances de succès d'une telle entreprise sont minces. Et rien n'empêche la transmission de résultats non publiés, notamment à l'armée ou aux services secrets, qui pourraient poursuivre les recherches loin du regard public. Par ailleurs, les attentats commis aux États-Unis, au Japon et en Norvège montrent que des moyens bien plus simples suffisent pour causer des dommages importants.

Les restrictions imposées à la recherche pour des motifs de biosûreté doivent être proportionnées. La CFSB est d'avis que les projets de recherche portant sur des organismes hautement pathogènes doivent être autorisés et financés malgré leur potentiel de double usage. La non-génération de savoir est également source de dangers, d'autant plus qu'il est impossible d'empêcher que des projets similaires ne soient réalisés ailleurs. Il est néanmoins judicieux d'effectuer un travail de sensibilisation auprès des collaborateurs, d'autant que cela ne requiert guère de moyens.

Libertés d'opinion et d'information

La liberté d'opinion et la liberté d'information sont des droits fondamentaux inscrits à l'art. 10 de la Convention de sauvegarde des droits de l'homme et des libertés fondamentales¹. L'art. 16 de la Constitution fédérale² dispose également clairement que la liberté d'opinion et la liberté d'information sont garanties en Suisse. Par conséquent, chaque personne a le droit de forger librement sa propre opinion, de l'exprimer sans restriction et de la diffuser.

Le niveau de vie élevé actuel est inconcevable sans les acquis scientifiques. La liberté scientifique et la liberté d'information ont été, et sont toujours, des prémisses importantes à l'acquisition de nouvelles connaissances et à leur utilisation au bénéfice de l'homme et de l'environnement. Une censure peut certes retarder la diffusion de nouvelles connaissances, mais non l'empêcher.

¹ Convention de sauvegarde des droits de l'homme et des libertés fondamentales : <http://www.admin.ch/opc/fr/classified-compilation/19500267/index.html>

² Constitution fédérale de la Confédération suisse : <http://www.admin.ch/opc/fr/classified-compilation/19995395/index.html>

Exemples de cas

Les exemples ci-après montrent qu'une censure des résultats obtenus par la recherche peut avoir des conséquences incalculables sur la sécurité.

Cas 1 : diagnostic de l'anthrax

L'exemple du diagnostic de l'anthrax montre bien l'importance du libre accès aux informations génétiques, même relatives à des agents hautement pathogènes. Après les attaques aux spores d'anthrax menées en automne 2001 aux États-Unis (qui ont suivi les attaques terroristes connues sous le nom de 9/11), des courriers emplis de poudre blanche ont, notamment en Europe, été envoyés en masse à différents organismes officiels ainsi qu'à des particuliers pour leur porter dommage. Dans la plupart des pays, ces substances ont dû être analysées par des laboratoires universitaires ou hospitaliers qui n'étaient pas préparés à diagnostiquer l'anthrax, soit parce que la protection de la population ne faisait pas partie de leur mission, soit parce qu'ils étaient dépassés par la tâche. Seul le fait que la séquence génétique du *Bacillus anthracis* était accessible librement dans des bases de données publiques a permis aux différents laboratoires concernés de développer et de mettre en œuvre en très peu de temps (un à deux jours) les méthodes de biologie moléculaire permettant le diagnostic sûr et rapide du *Bacillus anthracis*, et de procéder à l'analyse ciblée des échantillons dans l'intérêt du public. Par chance, tous les cas européens de suspicion d'anthrax se sont avérés négatifs. La disponibilité d'une analyse de laboratoire spécifique a contribué de façon significative à éviter des peurs injustifiées dans la population et à apaiser la situation.

Cas 2 : recherche par acquisition de fonctions³ sur des virus aviaires hautement pathogènes de type H5N1

Les groupes de recherche de Ron Fouchier (Rotterdam, Pays-Bas) et de Yoshihiro Kawaoka (Wisconsin, États-Unis) ont réussi, indépendamment l'un de l'autre, à modifier des virus aviaires hautement pathogènes de type H5N1 de telle manière qu'ils puissent se transmettre entre furets par voie aérienne. Le virus H5N1 initial n'était jusqu'alors pas transmissible de cette façon entre mammifères. Les deux études en question ont été publiées en 2012. Au préalable, ces publications avaient été soumises au NSABB⁴ pour examen, et leur publication non censurée n'a été autorisée qu'après des discussions controversées et l'instauration d'un moratoire non contraignant sur les activités de recherche portant sur la transmissibilité du virus H5N1. Pour pouvoir publier son étude dans la revue spécialisée américaine Science, R. Fouchier a en outre dû demander une autorisation d'exportation auprès du gouvernement néerlandais.

La CFSB estime que la décision de publier ces résultats de recherche était juste et importante. La mise sous clé de connaissances ne favorise pas la sécurité. La CFSB émet toutefois des réserves en ce qui concerne l'autorisation d'exporter. Exiger une telle autorisation risque de créer un précédent qui pourrait avoir un impact sur la publication de recherches portant sur les biens à double usage. De plus, l'obligation de demander une autorisation d'exportation ne contribue en rien à renforcer la sécurité, car les résultats des recherches sont présentés lors de conférences – et donc portés à la connaissance des milieux intéressés – bien avant d'être publiés.

Cas 3 : autorisation d'exportation pour des kits de diagnostic du virus Ebola

Pendant l'épidémie du virus Ebola de 2014, une organisation humanitaire allemande a voulu envoyer en Afrique des kits PCR de diagnostic du virus Ebola. Pour ce faire, il lui a toutefois

³ Par « recherche par acquisition de fonctions », on entend ici les activités de recherche scientifique consistant à augmenter la capacité d'agents biologiques dangereux à provoquer des maladies en augmentant soit leur caractère pathogène, soit leur transmissibilité à des mammifères (homme inclus) par exemple par voie aérienne.

⁴ National Science Advisory Board for Biosecurity, organisme du gouvernement américain

fallu obtenir une autorisation d'exportation pour biens à double usage, ce qui lui a pris un certain temps. On se demande pourquoi un kit de détection du virus Ebola figure sur une liste de produits à exportation contrôlée s'il ne présente aucun risque. Ces kits contiennent uniquement l'amorce et, comme contrôle positif, un brin d'ARN pour étudier le sérum ou le plasma de personnes potentiellement infectées, donc pas de virus Ebola.

Dans des cas d'urgence, de tels retards ont des effets dévastateurs, pour ne rien dire de la charge de travail qu'ils génèrent.

Du point de vue de la CFSB, cet exemple montre qu'une législation trop stricte peut être lourde de conséquences. Une telle procédure est irresponsable en cas d'épidémie, ce qui parle contre une réglementation trop restrictive des éléments à double usage.

Conclusions

Une gestion prudente, professionnelle et responsable des organismes pathogènes est essentielle. Il convient toutefois d'éviter d'imposer des restrictions inutiles à la recherche scientifique et au progrès médical.

La CFSB est convaincue qu'un débat sensé, sensibilisateur et équilibré entre toutes les parties concernées est synonyme de recherche sûre et responsable.

Bibliographie

- Biologischer Terrorismus in Bezug auf die Schweiz. Guery Michael (2005). In : Zürcher Beiträge Nr. 74, Wenger A. ed. ETH Zürich Forschungsstelle für Sicherheitspolitik. ISBN 3-905696-01-0
- Bacillus anthracis : Anthrax. Antwerpen M., Pilo P., Wattiau P., Butaye P., Frey J. and Frangoulidis D (2012). In : BSL3 and BSL4 Agents, Epidemiology, Microbiology and Practical Guidelines. M.C. Elschner, S.J. Cutler, M. Weidmann and P. Butaye (Eds). Wiley Blackwell, Weinheim Germany, ISBN 978-3-527-31715-8; pp 5-18.
- Detection of Highly Dangerous Pathogens. Kostic T., Butaye P. and Schrenzel J. (2005). In : Microarray Methods for BSL3 and BSL4 Agents. Wiley-Blackwell. ISBN 978-3-527-32275-6
- Science Should Be in the Public Domain. V. R. Racaniello, mBio 31 January 2012 : e00004-12. <http://mbio.asm.org/content/3/1/e00004-12.full.pdf+html>
- Controversial Studies Give a Deadly Flu Virus Wings. M. Enserink, Science 2 December 2011 : 1192-1193. <http://www.sciencemag.org/content/334/6060/1192.full.pdf>
- Airborne Transmission of Influenza A/H5N1 Virus Between Ferrets. Herfst S. et al., Science 22 June 2012 : 1534-1541. <http://www.sciencemag.org/content/336/6088/1534.full.pdf>
- The Potential for Respiratory Droplet-Transmissible A/H5N1 Influenza Virus to Evolve in a Mammalian Host. C.A. Russell et al., Science 22 June 2012 : 1541-1547. <http://www.sciencemag.org/cgi/reprint/336/6088/1541>
- Responsible life science research for global health security, WHO 2010. http://www.who.int/csr/bioriskreduction/lifesciences_research/en/index.html
- Science and Security in a Post 9/11 World, Chapter IV : Biosecurity and Dual-Use Research in the Life Sciences ; Washington (DC) : National Academies Press (US); 2007; ISBN-13 : 978-0-309-11191-1. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK11496/>
- Convention de sauvegarde des droits de l'homme et des libertés fondamentales. <http://www.admin.ch/opc/fr/classified-compilation/19500267/index.html>