

Lorsque l'utile devient menaçant – un débat sur le «Dual Use»

Dans le cadre du congrès annuel de la Société Suisse des Sciences de la vie (LS²) qui s'est tenu à Zurich, Université Irchel, les 2 et 3 février 2017, le Forum Recherche génétique a organisé un débat ayant pour thème le «potentiel d'abus dans la recherche biologique». Quelques représentant-e-s de la relève scientifique ont discuté de leur conception d'un mode de travail éthique, de l'importance d'une communication ouverte et des aléas de la recherche biologique. Avec cette manifestation, le Forum Recherche génétique complète une série d'ateliers ainsi qu'une publication au sujet de la biosûreté.

L'expression «dual use» tire son origine du contrôle des exportations. Dans ce contexte on parlait alors de «produits dual use» en se référant à des produits pouvant servir à des fins civiles aussi bien que militaires. Quiconque souhaite importer de tels produits en Suisse ou en exporter est tenu de le signaler à la douane et a besoin d'une licence conformément à la Loi fédérale sur le matériel de guerre (LFMG) et la Loi fédérale sur le contrôle des biens (LCB). La signification de l'expression s'est cependant élargie suite aux attentats terroristes des dernières décennies. Aujourd'hui «double usage» se réfère également à des résultats et des produits de la recherche ainsi qu'à des publications scientifiques dont on pourrait faire un usage abusif, bien que ceux-ci aient été élaborés dans de bonnes intentions.

Gérer les résultats de recherche à double tranchant. Introduction de Cédric Invernizzi (Directeur du groupe armement biologique de l'office fédéral de la protection de la population OPFPP)

Les percées récentes du «Genome Editing» et de la synthèse de gènes ont accentué les craintes concernant une possible utilisation abusive de la recherche biologique. C'est pour cette raison, selon C. Invernizzi, responsable du groupe Contrôle de l'armement biologique et de la coordination dans le domaine de la recherche biologique au Laboratoire Spiez, que les services secrets américains ont classé la méthode CRISPR/Cas9 comme une arme potentielle de destruction massive. En effet, une intervention ciblée dans le matériel génétique d'un organisme pourrait en principe être effectuée dans la mauvaise intention de nuire à l'homme, aux animaux, aux plantes et à l'environnement dans son ensemble. C. Invernizzi étaya ces craintes avec plusieurs exemples. Divers travaux de recherche sur les virus de la variole de souris et de la grippe ont généré l'inquiétude qu'il pourrait en résulter des "super virus" très virulents et résistants aux vaccinations classiques. La communauté scientifique a elle-même adopté les premières mesures contre de tels risques. Lorsque, par exemple, un groupe de chercheurs américains découvrit un type de toxine botulique qui lui était inconnu, il a exclu de la publication des résultats certaines informations génétiques. Cependant, ultérieurement, la toxine prétendument nouvelle s'est avérée être un hybride de toxines botuliques connues et pouvant être neutralisées par des antitoxines classiques. La publication incomplète des résultats de la recherche a alors rencontré de vives critiques, la vérification des travaux ayant été difficile et la perte de temps précieux considérable. Dans un autre cas, c'est le National Science Advisory Board for Biosecurity (NSABB) qui a demandé à deux groupes de chercheurs, l'un américain, l'autre hollandais, de retenir une part d'information. Les scientifiques avaient montré qu'une modification génétique du virus de la grippe aviaire permettait la transmission de celui-ci d'un furet à l'autre (leur modèle d'étude) par voie aérienne. Dans un deuxième temps, après discussions et considérations approfondies, le NSABB en est venu à la conclusion que les chercheurs pouvaient néanmoins publier leurs manuscrits dans leur intégralité.

De même, les pouvoirs publics tentent d'empêcher l'abus éventuel des données issues de la recherche en sciences de la vie. Les mesures prises varient d'un pays à l'autre. En Allemagne, elles

se limitent à des activités de sensibilisation et un code de conduite. Les Etats-Unis ont institutionnalisé le NSABB comme comité de biosûreté; en outre, ils examinent le potentiel d'abus lors de l'allocation des fonds de recherche et ont imposé un moratoire sur les projets de recherche utilisant certains agents pathogènes. Les Pays-Bas appliquent aux publications scientifiques les principes du dénommé «Australia Group», qui veut empêcher par des contrôles d'exportation harmonisés que des biens exportés contribuent au développement d'armes biologiques et chimiques. Ainsi le groupe de chercheurs hollandais ayant travaillé sur le virus de la grippe aviaire a dû demander une licence d'exportation avant de pouvoir publier ses résultats.

Comme outil le plus puissant contre l'utilisation abusive de la recherche biologique, C. Invernizzi recommande de renforcer la culture de la responsabilité dans la communauté scientifique. Les chercheurs devraient toujours évaluer leur travail systématiquement selon l'approche SWOT, soit, pour chaque projet, en analyser les forces, les faiblesses, les opportunités et même les menaces. Enfin, les scientifiques devraient être conscients de leurs propres «angles morts». Un travail peut receler un potentiel de double usage même quand les chercheurs impliqués ne partagent pas cette opinion.

Une compréhension différente de l'éthique dans les sciences naturelles et les sciences humaines

Ont participé au débat trois chercheurs en sciences de la vie, Hulda Jonsdottir (virologue, Institut de virologie et d'immunologie, Université Berne), Devang Mehta (spécialiste en biologie des systèmes et biologie synthétique, Institut de biologie moléculaire végétale, ETH Zurich) et Fanny Georgi (biologiste moléculaire, Institute of Molecular Life Sciences, Université Zurich), ainsi qu'une philosophe et spécialiste en sciences culturelles, Michaela Egli (Université Zurich et Think Tank reatch) et un spécialiste de la communication scientifique et éthicien, Sebastian Wäscher (Institut de l'éthique biomédicale et de l'histoire de la médecine, Université Zurich).

Les représentant-e-s des sciences humaines semblent considérer les questions liées au risque d'abus de la recherche scientifique d'un point de vue fondamental et théorique essentiellement. Pour les représentant-e-s des sciences de la vie, par contre, les questions se posent de façon plus concrète, en lien avec un projet ou une technologie en développement, comme par exemple la technique du « gene drive » qui pourrait transformer des moustiques en arme biologique. Les principes éthiques transmis aux scientifiques au cours de leur cursus concernent principalement la falsification de données et le plagiat et ne les sensibilisent qu'à peine à une possible utilisation abusive de leurs résultats. Dans l'ensemble, les jeunes chercheurs en sciences de la vie se sont montrés convaincus d'avoir les informations requises pour travailler dans des conditions assurant toute sécurité. Ils se déclarent conscients de leurs actions et de leur responsabilité, même s'ils avouent parfois, lors de leurs activités au laboratoire, faire preuve d'humour noir en imaginant les « mauvaises choses » qu'ils pourraient générer ! Selon le point de vue d'une participante, il s'agit en premier lieu de craindre le danger qui pourrait provenir de tiers, externes à la science, au cas où ceux-ci arriveraient à accéder au laboratoire sans autorisation. Un participant remarqua que le « dual use » n'est que rarement abordé dans la pratique médicale, bien qu'il s'agisse d'un sujet important dans ce domaine également.

La recherche en sciences de la vie n'offre pas d'accès facile au résultat visé

La question de la probabilité que des terroristes puissent s'emparer des résultats de la recherche a suscité le désaccord entre les panélistes. Certains se sont montrés convaincus qu'il existe des moyens plus simples pour nuire à la société. Outre un équipement de laboratoire, l'usage des biotechnologies nécessite des connaissances appropriées et des années de formation – et même si on dispose de tout cela, le succès est loin d'être garanti. Cependant, compte tenu de l'énorme

potentiel de destruction que pourrait avoir un agent pathogène mis au point, d'autres participants ne se sont avérés guère rassurés par l'idée que les biotechnologies seraient trop exigeantes pour des terroristes. Par ailleurs, il a été mis en avant qu'il est probable que des agences d'Etat utilisent et développent le savoir et les techniques des biosciences à des fins militaires. Du moins une participante se montra préoccupée par cette menace.

Regarder sa propre recherche sous un autre angle

Les panélistes ne furent pas unanimes eu regard à la question de savoir comment procéder pour prouver que leur projet de recherche ne puisse faire l'objet d'un usage abusif. Les uns s'indignèrent à l'idée de devoir penser comme un criminel - condition requise pour imaginer l'abus potentiel d'un travail de recherche. Par contre, d'autres estimèrent utile de regarder plus loin que leur propre horizon afin d'anticiper les risques – même si cela devait exiger l'adoption d'un point de vue de criminel. Ce que nous estimons inoffensif aujourd'hui peut s'avérer dangereux demain. Il est donc important de prévoir les risques.

Les attentes à l'égard de la communauté scientifique

Selon une participante, le premier but d'un chercheur devrait être de vouloir être un scientifique digne de confiance – ou, pour citer un panéliste : « Il faudrait tenter de tenir le mal à l'écart de sa propre vie ». Il est aussi important d'être au clair sur ses propres valeurs. La même personne s'est déclarée défavorable à des mesures forcées de formation et de communication; de plus elle se prononça contre la prétention de vouloir assumer la responsabilité pour tout et tout le monde. Les autres participants se sont déclarés d'accord tout en manifestant une certaine réserve. Bien que chacun ne puisse se charger d'assumer toutes les responsabilités, il s'agit néanmoins de trouver une démarche pragmatique qui fasse ses preuves dans la pratique. Selon une personne, la communication est importante afin de trouver un langage commun; il pourrait même être judicieux de visiter un jardin d'enfants afin de discuter avec les petits. Une autre panéliste se référa à son expérience des difficultés d'un dialogue entre éthiciens et biologistes. Tandis que les représentants des sciences humaines s'attendaient à ce que les biologistes lisent des articles et des livres pour ensuite y réfléchir et en discuter, les chercheurs en sciences de la vie s'attendaient à des suggestions pratiques. Une approche trop théorique s'est avérée peu utile pour les professionnels du laboratoire et plusieurs participants pensent qu'une approche inadéquate pourrait même être contre-productive.

Les avantages de la communication ouverte pèsent plus lourd que ses désavantages

Aujourd'hui, de plus en plus de résultats scientifiques sont publiés en ligne, en partie même en renonçant à une «révision par les pairs». Un panéliste incita à plus de réserve pour la publication de résultats issus de travaux avec des pathogènes humains. Une autre personne ajouta que les criminels pourraient être motivés à chercher plus loin s'ils connaissaient tous les domaines dans lesquels des recherches sont en cours. Cependant, ce point de vue ne fut pas partagé par tous les participants. Étant donné que les terroristes pourraient de toute façon accéder aux informations, le potentiel positif d'une communication ouverte pèse plus lourd que ses désavantages éventuels. Par ailleurs, il faudrait publier également les échecs du travail de recherche.

La tendance à la «tabloïdisation» de la communication scientifique a donné lieu à une vive discussion. Selon certains, les chercheurs seraient en partie soumis aux mêmes règles que les journalistes, telles que relever le caractère personnel de leur travail et créer le «buzz» autour de leur recherche. C'est la raison pour laquelle plusieurs participants estiment que, pour communiquer avec le public, il est indispensable de pouvoir bénéficier de journalistes scientifiques compétents, aptes à choisir les informations importantes.

Une personne du podium releva le fait que, au sein de la communauté scientifique, la communication est problématique également. Dans sa requête de financement aucun chercheur n'a intérêt à rendre attentif aux risques d'un potentiel d'abus. Même si les chercheurs sont disposés à communiquer honnêtement, ils veulent en même temps rester dans la course. Une communication sincère des risques pourrait éventuellement nuire à leur carrière.

Des mesures pour prévenir l'abus

Un système permettant aux chercheurs de mettre en évidence les risques et incertitudes de leur recherche sans devoir en craindre les conséquences négatives serait – selon les participants – un élément important pour empêcher l'abus. Une personne signala que certains appels d'offre demandent explicitement une pensée critique et invitent à désigner et à analyser les risques de sa propre recherche. Un octroi de fonds supplémentaires qui récompenserait les réflexions et recherches ayant pour sujet la biosécurité et la biosûreté pourrait contribuer à une recherche plus sûre.

D'autres participants soulignèrent l'importance de l'échange entre différentes parties prenantes, si possible au niveau international. La confrontation avec les arguments de personnes en désaccord est très instructive et les différences aiguïsent la conscience de ses valeurs propres. Selon une participante, un endroit adéquat dans un institut de recherche contribue également à cultiver une discussion productive – p.ex. un espace de rencontre doté d'une machine à café. En outre les participants désirent que les responsables de la biosûreté soient compétents et qu'ils veillent à ce que les restrictions d'accès soient respectées et que les portes restent fermées à clé.

Finalement, plusieurs parties ont souligné qu'il était important que les régulateurs disposent de collaborateurs bien formés. Seule une personne qui connaît les pratiques de laboratoire en profondeur est capable de développer des mesures de sécurité et sûreté utiles et fonctionnelles dont il pourra être tenu compte, pensent plusieurs participants. Selon eux, il est en effet essentiel qu'un comportement conscient de la sécurité et sûreté s'ancre dans la routine quotidienne. Dans ce sens, la Suisse a été félicitée de son approche pragmatique qui renonce par exemple à exiger l'enregistrement de chaque plasmide modifié génétiquement.