

Newsletter

TA-SWISS – le Centre d'évaluation des choix technologiques



Interview de Bärbel Hüsing...page 2

Nanotechnologies.....page 3

02/2006

La séduction des belles images

Les chercheurs recourent aujourd'hui à des appareillages sophistiqués et à de savants calculs pour générer des images en couleurs du cerveau qui leur apportent de nouvelles connaissances sur cet organe et ses modes de fonctionnement. Un rapport d'évaluation approfondie des choix technologiques dans ce domaine vient pour la première fois d'être publié.

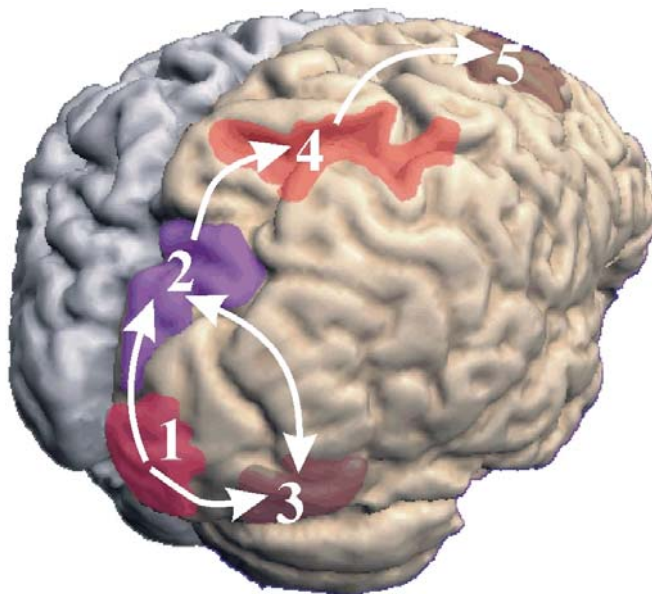


Photo: Lutz Jäncke

wgm. «Il n'est toutefois pas impossible que nous surévaluions le potentiel de l'imagerie cérébrale tout en sous-estimant ses limites», résume Bärbel Hüsing, du Fraunhofer Institut de Karlsruhe, en guise de conclusion à cette nouvelle étude de TA-SWISS.

Belles images et fausses suppositions

L'on sait obtenir aujourd'hui des images en couleurs du cerveau en activité. Cela ouvre de toutes nouvelles perspectives d'étude: en diagnostic clinique, en neurochirurgie, en recherche biomédicale, voire – depuis peu – en «neuromarketing» et en «neuropédagogie». Dans ces deux dernières disciplines, il s'agit d'observer

ce qui se passe respectivement dans le cerveau de personnes qui procèdent à des achats ou qui sont en train d'étudier. Malheureusement, il en résulte souvent l'impression que les procédés de neuro-imagerie sont plus exacts et donc supérieurs aux tests psychologiques et autres méthodes utilisables. Or, si les mesures qu'ils effectuent sont indubitablement précises et fiables, il n'en va pas de même de l'évaluation et de l'interprétation de celles-ci. Ce sont là deux tâches difficiles qui exigent de vastes connaissances spécifiques. Même des spécialistes se laissent abuser par l'esthétisme évocateur de telles reconstitutions par ordinateur et oublient la complexité des expériences

Suite en page 3

Éditorial

Hermann Amstad,
secrétaire général
adj., ASSM



Qui suis-je? Pendant des siècles, l'étonnement et la spéculation ont été les seuls moyens d'appréhender l'énigme de la perception humaine du Soi. Ce n'est que depuis quelques années que l'application des procédés d'imagerie à la recherche sur le cerveau – appelée de ce fait neuro-imagerie – a rendu possible l'observation de cet organe en train de réfléchir et que des progrès foudroyants ont été réalisés dans ce domaine.

Il en résulte qu'une fois encore, une nouvelle technique suscite la fascination tout en donnant la chair de poule. La médecine, la psychologie, la pédagogie en espèrent une meilleure compréhension du fonctionnement du cerveau alors que d'aucuns craignent que ces mêmes connaissances puissent être détournées à des fins de manipulation.

Ceux qui, comme l'Académie Suisse des Sciences Médicales (ASSM), apprécient hautement le potentiel de la neuro-imagerie seraient dès lors bien avisés de ne plus tarder à faire la lumière sur ses risques possibles. C'est la raison pour laquelle l'ASSM a été heureuse de se joindre à TA-SWISS pour mandater une étude sur ce thème et soutenir concrètement sa réalisation. Nous disposons aujourd'hui de ses résultats, qui seront autant de points de repère importants lors de la mise en œuvre de cette technique.



Docteur en biologie, Bärbel Hüsing travaille au Fraunhofer ISI de Karlsruhe depuis 1991. Après y avoir occupé le poste de directrice adjointe du département de l'Innovation en biotechnologie de 1996 à 2004, elle est depuis 2005 directrice adjointe de celui des Nouvelles technologies.

Interview de Bärbel Hüsing

«La nécessité de réglementer»

La principale auteure de l'étude de TA-SWISS *Impact Assessment of Neuroimaging* nous parle des avantages et des risques du recours aux procédés d'imagerie en recherche cérébrale.

Quel est le résultat de votre enquête sur la neuro-imagerie qui vous a le plus surpris?

La neuro-imagerie est de plus en plus utilisée pour explorer les capacités cognitives humaines – comme le langage, l'apprentissage et la mémoire, les sentiments, les interactions avec autrui. Or jusqu'à présent, elle a surtout confirmé et affiné les résultats obtenus en psychologie cognitive, mais n'a, en fait, rien apporté de foncièrement nouveau. Par ailleurs, les tests psychologiques classiques restent plus fiables qu'elle ne l'est, par exemple pour détecter des faiblesses de lecture ou diagnostiquer la maladie d'Alzheimer. Il en résulte

qu'au stade actuel de son développement, la neuro-imagerie ne peut être sérieusement mise en œuvre dans ces domaines qu'en tant qu'outil de recherche auxiliaire. Pour ma part, je la croyais plus avancée, mais elle a de toute évidence encore besoin de quelques années d'efforts interdisciplinaires avant de faire ses preuves. J'en attends néanmoins à terme de

nouvelles connaissances extrêmement intéressantes si ce n'est fondamentales.

Vous mettez en garde contre le risque de sous-estimer les retombées de la neuro-imagerie. Comment l'expliquer?

Le cerveau contribue de manière essentielle à faire de l'être humain ce qu'il est. Plus l'homme découvrira de choses au sujet et sur le fonctionnement de cet organe – que ce soit par la neuro-imagerie ou par d'autres moyens –, plus il en apprendra sur lui-même. Or la possession d'un tel savoir n'est souhaitable ni en toutes circonstances ni pour tous les intéressés. La neuro-imagerie génère des données personnelles devant être particulièrement protégées. Elle peut, en effet, révéler des symptômes de maladie mentale ou... des dysfonctionnements cérébraux associés à des troubles de la personnalité ou du comportement. Il est donc primordial de déterminer qui, dans quels cas et dans quels buts, sera autorisé à recueillir de telles informations, à les évaluer et à les utiliser. L'on risque sans cela des discriminations, un traitement abusif des sujets d'expérimentation ou des données enre-

gistrées et une violation de la sphère privée.

Quelle est la première recommandation que vous aimeriez faire aux politiques?

Prévenir les conséquences indésirables de la neuro-imagerie exige la mise en place de solides garde-fous en recherche sur l'être humain. C'est pourquoi notre étude insiste sur la nécessité de réglementer celle-ci de manière uniforme et donc en Suisse sur le plan fédéral. D'autre part il faudrait aussi, afin de tirer un plein parti des potentialités de la neuro-imagerie, continuer d'améliorer les conditions-cadre, surtout en ce qui concerne la recherche interdisciplinaire dans le domaine des neurosciences cognitives et le transfert des résultats de la recherche biomédicale à la pratique clinique. Il s'agirait en outre de suivre de près le développement non seulement de la neuro-imagerie, mais de l'ensemble des neurosciences, car on en attend des connaissances nouvelles qui auront de profondes répercussions sur la culture, la société, l'économie et la santé.

Interview:

Walter Grossenbacher-Mansuy

Résumé de l'étude de TA-SWISS

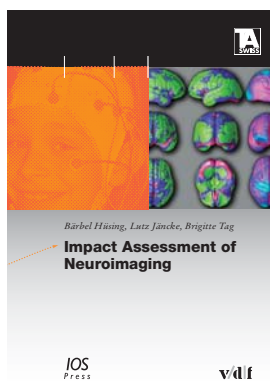
Les principaux résultats de l'étude de TA-SWISS ont été rassemblés dans une brochure intitulée « Le recours aux procédés d'imagerie en recherche cérébrale ». Ce résumé peut être obtenu auprès du secrétariat de TA-SWISS (cf. Bulletin de commande p. 4). D'autres documents relatifs à cette réalisation sont accessibles sur notre site Internet www.ta-swiss.ch.

Référence bibliographique de l'étude

TA-SWISS (Ed.) *Impact Assessment of Neuroimaging*. Final report of the Centre for Technology Assessment, TA-SWISS 50/2006, Bärbel Hüsing, Lutz Jäncke, Brigitte Tag, Zurich, vdf, IOS Press, 342 p., 2006, 16x23 cm, ISBN 3 7281 3065 6

Suite de la page 1

tations qui en sont à l'origine. Bref, la neuro-imagerie suscite aussi bien des attentes excessives que des craintes injustifiées. Son utilité en recherche marketing, par exemple, serait largement surestimée. Et sans fondement la peur qu'elle permette un jour de lire les pensées des gens. Nonobstant, les procédés d'imagerie donnent sans conteste un nouvel élan à la recherche cérébrale et permettront d'acquérir de nombreuses connaissances nouvelles.



En anglais

Cette étude circonstanciée du recours aux procédés d'imagerie en recherche cérébrale a été menée par Bärbel Hüsing, du Fraunhofer Institut de Karlsruhe, sur mandat de TA-SWISS. Elle a été secondée dans sa tâche par les professeurs de neuropsychologie Lutz Jäncke et de droit pénal Brigitte Tag, tous deux de l'Université de Zurich. Leur rapport est paru en anglais sous forme de livre. Outre les techniques d'imagerie, cet ouvrage examine plusieurs de leurs champs d'application: neurochirurgie, maladie d'Alzheimer, recherche pharmaceutique, neurosciences cognitives, accroissement des performances cérébrales. D'autres chapitres traitent des aspects économiques, juridiques et philosophiques liés à leur utilisation.

Les nanotechnologies et leur impact

Qu'en pensent les Suisses et les Suissesses? Un *publifocus* en donnera une idée.

em. En nanotechnologie, les recherches et les expériences s'effectuent au niveau de l'atome ou de la molécule. À cette échelle, les propriétés de la matière se modifient et ouvrent ainsi de nouvelles perspectives techniques. Les nanotechnologies sont donc appelées à profondément modifier notre quotidien. Elles auront aussi des conséquences sur l'environnement. L'on évalue à quelque 300 les produits nanotechnologiques d'ores et déjà commercialisés dans le monde. Or des études toxicologiques montrent que les nanoparticules de synthèse pourraient faire courir des risques de santé, que des particules inoffensives pour l'homme et l'environnement lorsqu'elles sont de l'ordre du micromètre (millionième de mètre) deviennent apparemment dangereuses lorsqu'elles sont ramenées à celui du nanomètre.

Les procédures font encore défaut

Les procédures à suivre dans le maniement des nanoparticules restent à établir. En Suisse, l'OFSP et l'OFEV viennent d'annoncer l'élaboration d'un *Plan d'action nanoparticules synthétiques 2006-2009*. Entre-temps: le développement technique et industriel fait des progrès foudroyants, le potentiel économique s'accroît, le cours des actions des sociétés de nanotechnologie prend l'ascenseur... Et, premier en la matière, le scandale – survenu en Allemagne et rapporté dans le monde entier – du produit ménager en aérosol *Magic Nano* n'y changera rien. Tout va se jouer et c'est le dernier moment de sauter dans le train en marche.

Votre opinion nous intéresse

Mais, au fait, que pensent les Suisses et les Suissesses du battage autour de la nano? Est-il vrai que ces technologies soient perçues aussi favorablement par les «profanes» que les médias le prétendent? Quels avantages les habitants de ce pays espèrent-ils en tirer pour eux-mêmes, pour leur santé, pour l'environnement? Ce sont là autant de questions dont TA-SWISS entend débattre avec des citoyens et des citoyennes choisis au hasard. Pour cela, un *publifocus* est en préparation. Ses rencontres auront lieu en septembre dans les principales régions linguistiques. L'une d'elles sera réservée à des représentants des milieux intéressés de l'économie, de l'environnement et de la protection des consommateurs. Ce projet est activement soutenu par l'Office fédéral de la santé publique (OFSP), l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) et la HES zurichoise de Winterthur (ZHW). Il bénéficie aussi de l'appui critique d'un vaste groupe d'expertes et d'experts issus du monde politique, de la recherche, des sciences, de l'économie, des médias et des ONG.

Brochure d'information sur les nanotechnologies

Avant tout *publifocus*, nous faisons parvenir aux futurs participants une brochure exposant les principaux aspects du thème dont ils débattront. Elle donnera en l'occurrence un aperçu de l'état actuel des nanotechnologies, de leurs perspectives de développement et des risques potentiels subséquents. Ce document sera disponible à partir du mois d'août. Les opinions des participants – donc les résultats des manifestations du *publifocus* – seront rassemblées sous forme de rapport. Publié vers la fin de l'année, celui-ci servira à l'information des parlementaires et du public intéressé.

Impressum

Éditeur

TA-SWISS Centre d'évaluation des choix technologiques
Birkenweg 61, CH-3003 Berne
Tél. +41 31 322 99 63
Fax +41 31 323 36 59
Courriel ta@swtr.admin.ch

Rédaction et mise en pages
Walter Grossenbacher-Mansuy

Textes
Hermann Amstad, éditorial
Michael Emmenegger, em
Walter Grossenbacher-Mansuy, wgm
MVM Communication, traduction

Tirage
5000 exemplaires en allemand
1600 exemplaires en français
Paraît 4 fois par an

Mot pour mot

«Les techniques de neuro-imagerie exigeant des équipements dont le prix se chiffre en millions, nombreux sont ceux qui pensent qu'ils ne peuvent être que meilleurs puisqu'ils coûtent si cher.»

Bäbel Hüsing, Fraunhofer ISI, Karlsruhe

www.ta-swiss.ch

Lien Web

www.privacy-security.ch

wgm. Vous intéressez-vous à la protection des données? Dans l'affirmative, il vaut la peine de consulter la page Internet de la Fondation pour la protection des données et la sécurité de l'information. Vous y trouverez notamment des indications sur l'événement à l'ordre du jour. En l'occurrence la conférence-débat qui aura lieu à Rüschiikon le 29 juin. Au nombre des sujets prévus: À qui appartiennent les données des patients? Pouvons-nous encore nous permettre d'autoriser les individus à décider au gré de leur humeur ou peu s'en faut si leurs données peuvent ou non être utilisées pour la recherche?... Autant de questions qui réclament une discussion approfondie. Cette manifestation est soutenue par TA-SWISS.

TA-SWISS devant le Parlement

wgm. La Commission de la science, de l'éducation et de la culture (CSEC) du Conseil national a discuté de TA-SWISS à fin avril. Cela suite à la motion Bortoluzzi (cf. TA-SWISS Newsletter 03/2005) demandant la suppression du Centre d'évaluation des choix technologiques. D'après le communiqué de presse des services parlementaires, l'opinion selon laquelle le TA-SWISS doit être maintenu en tant qu'institution indépendante a largement prévalu. La CSEC a, en effet, recommandé le rejet de cette motion par 15 voix contre 5.

Agenda

Jeudi 29 juin 2006

À qui appartiennent les données des patients ?

Des obligations sociales liées aux données du système de santé

Horaire: 14h00 – 17h30

Lieu: Swiss Re Centre for Global Dialogue, Rüschiikon

Organisation: Fondation pour la protection des données et la sécurité de l'information

Information: www.privacy-security.ch

Du jeudi 12 au samedi 14 octobre 2006

Colloque «Neurosciences et conception de l'homme»

Lieu: Université de Fribourg

Organisation: Académie européenne des sciences et des arts, et al.

Information: www.hirnforschung-symposium.ch

Bulletin de commande

Veillez nous faire parvenir gratuitement les documents suivants (à remplir S.V.P.):

... ex. «Le recours aux procédés d'imagerie en recherche cérébrale», résumé de l'étude de TA-SWISS «Impact Assessment of Neuroimaging» (en français, allemand et anglais, 30 p.)

... ex. «Nanotechnologies – Conséquences pour la santé et l'environnement » Brochure d'information pour le *publifocus* (en français, 16 p.). Dès août 06.

Je souhaiterais recevoir la TA-SWISS Newsletter sur fichier PDF à l'adresse Internet:

Sur papier à l'adresse postale:

Nom

Prénom

Institution

Rue

NPA/Lieu

À retourner à TA-SWISS, Birkenweg 61, 3003 Berne, Fax +41 31 323 36 59