

> L'histoire de l'imagerie illustre les progrès accomplis dans l'exploration du corps. Les images produites sont des constructions qui nécessitent l'exégèse de spécialistes. Elles sont néanmoins entrées dans l'imaginaire social et font l'objet de variations dans l'art contemporain, témoignant de leur statut ambigu entre virtuel et réel. La nouvelle « fabrique » du corps humain rappelle l'ouvrage d'André Vésale liant l'art, la science et la société. Quel rôle les images joueront-elles dans la prise d'autonomie ? >

Représentation en sciences du vivant (2)*

L'imagerie et la nouvelle « fabrique » du corps humain

Anne-Marie Moulin, Jean-Louis Baulieu

A.M. Moulin : CNRS UMR SPHERE-7219, Université Paris 7, bâtiment Condorcet, 10, rue A. Domont, 75013 Paris, France.

anne.saintromain@gmail.com

J.L. Baulieu : médecine nucléaire, CHRU Bretonneau,

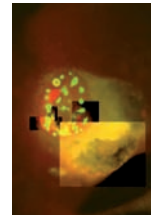
2, boulevard Tonnellé,

37044 Tours cedex 9, France ;

unité Inserm 930,

Université François Rabelais, Tours.

baulieu@med.univ-tours.fr



Les transformations de l'imagerie médicale ont représenté une étape majeure dans le progrès des méthodes diagnostiques. Le terme d'imagerie, transposé de l'anglais *imaging* il y a une bonne vingtaine d'années, désigne l'ensemble des méthodes nouvelles permettant de visualiser l'intérieur du corps (à ce titre l'endoscopie en fait partie). Les progrès de l'imagerie ont suscité un enthousiasme général pour une science positive qui culminerait dans l'avènement d'un « homme transparent » : tel était le titre d'une exposition au Palais de la découverte en 1981 [1]. La fascination du public pour ces techniques ne s'est pas démentie quand la Cité des sciences à Paris a ouvert à son tour, en 2008, les portes des salles permettant un « voyage à l'intérieur du corps ».

Pour Platon, l'image n'était pas lumière mais ombre évanescence de l'être. L'avènement contemporain des images et de leur irrésistible pouvoir de vérité [2] a fait oublier une longue tradition philosophique de méfiance vis-à-vis des images, suspectées d'être des indices trompeurs. Or les techniques d'imagerie ne permettent pas la restitution fidèle d'une réalité de mieux en mieux connue dans le détail, elles tendent un miroir où les formes perçues restent à déchiffrer. Un miroir de plus où regarder pour tenter de répondre aux questions que les médecins se posent. La reconnaissance du progrès technique ne doit pas faire méconnaître la nécessité du

travail d'interprétation et la nature artéfactuelle des images du corps : ce sont des constructions savantes [3] et non des révélations d'une réalité ultime en voie de maîtrise globale. Elles requièrent un apprentissage et la création d'un langage scientifique adéquat, elles circulent et se chargent d'enjeux sociaux qui contribuent à leur faire perdre leur transparence. Elles participent aussi au déploiement d'une esthétique pour notre temps.

Ancienneté des images

Pendant longtemps, la dissection sur le mort [4] et la chirurgie sur le vivant ont été les deux seules façons de s'aventurer à l'intérieur du corps. À partir de la Renaissance, en Occident, la dissection a représenté une étape décisive de la modernité, elle est devenue métaphore de l'acquisition du savoir, suggérant qu'il y a de la transgression dans sa poursuite, remontant à nos premiers parents : on a dit longtemps anatomiser pour analyser. Pour apprivoiser une démarche répugnant à la plupart des cultures et faire oublier le contexte morbide, les anatomistes de la Renaissance et de l'âge classique ont mis en scène dans leurs illustrations une révélation progressive de l'intérieur du corps comme si le sujet, encore en vie, en donnait l'autorisation. Sur les gravures, l'écorché tient à la main son revêtement cutané, la femme soulève son épilploon pour dévoiler

André Vésale (1514-1564) a fait imprimer *De humani corporis fabrica*, à Bâle en 1543.

* Le 1^{er} article de cette série est paru dans *M/S* n° 10, vol. 26, octobre 2010, page 883 [16].



un utérus gravide à moins que, comme dans un célèbre tableau au XVIII^e siècle, elle ne se retourne, mutine, pour lancer un coup d'œil sur les muscles disséqués de son dos.

Cette illumination de l'intérieur du corps est à la fois affaire de regard et œuvre de raison. À la Renaissance, la description qui distingue dans le corps les parties naturelles, vitales et spirituelles renvoie aux livres de Galien et à sa triade cœur-foie-cerveau d'où dérivent respectivement artères, veines et nerfs. Des codes esthétiques inspirent aussi les représentations du corps. Oubliés des pauvres hères qui leur ont fourni des cadavres, les anatomistes représentent un corps parfait qui puisse servir de modèle à la science médicale. Ils se passionnent pour l'architecture des os et des muscles dont les proportions répondent au nombre d'or. La reconnaissance de cette machinerie permet l'expansion au XVII^e siècle d'une nouvelle médecine d'inspiration mécaniste et cartésienne qui se combine ensuite avec une chimie des opérations de filtration et de fermentation dans les principaux organes.

Avec l'école de Giovanni-Baptista Morgagni (mort en 1771), l'intérêt se déplace vers les correspondances entre les signes de la maladie sur le vivant et les constats de l'autopsie. Les décompositions liées à la mort font, il est vrai, écran à une observation en direct. Aussi, pendant les épidémies, les médecins se précipitent-ils à l'amphithéâtre, situé au cœur de l'hôpital, pour surprendre la trace des derniers événements qui ont conduit au décès. On comprend que bien des malades au XVIII^e et jusqu'au XIX^e siècle aient sué l'angoisse devant l'impatience médicale.

Les grands progrès de l'imagerie. De la radiographie au scanner

Aujourd'hui les nouvelles images du corps sont acquises sans plus faire usage du couteau ni verser le sang. Au XX^e siècle s'est développée une exploration qui résulte d'une application de la physique et de la chimie modernes. Il s'agit avant tout d'une imagerie du vivant qui permet d'explorer les anomalies et les modifications pathologiques qu'elle rend parfois directement accessibles à la thérapeutique. Elle a profondément modifié la pratique médicale et instruit de nouvelles images du soi [5]. Mais il ne s'agit pas d'une nature qui se laisserait simplement dévoiler, comme le suggérait la statue allégorique d'une femme qui se dénude dans le hall de la faculté de médecine de Paris, construite au XIX^e siècle. L'imagerie moderne est l'œuvre de machines dont les démiurgiques desservants peuvent modifier les paramètres. L'opérateur effectue des réglages dans le but de répondre à des questions précises sur la nature et l'emplacement des lésions. L'histoire des techniques contemporaines permet ainsi de suivre le cheminement du nouveau regard savant dans l'intérieur du corps.

La première image du corps

L'utilisation des rayons X est le premier exemple d'image du corps reposant sur des méthodes physico-chimiques modernes. En 1895, Wilhelm Röntgen, avec un rayonnement inconnu (« X ») émis par une ampoule de Crookes, a obtenu une photographie de la main de son épouse, mais les premières photographies des parties du corps semblaient d'abord si différentes des visions familières que la technique a pris pendant un

temps le nom de skiagraphie (du grec *skia*, ombre). Seuls les os sont bien visibles et reconnaissables, à la différence des tissus mous, accentuant le lien entre radio et squelettes. Une carte postale intitulée « Idylle de plage à la Röntgen » montre une bande d'enfants jouant sur le sable de Berck transformée en danse macabre par le nouvel appareil de photo.

L'interprétation des clichés s'est développée en trois temps. Elle a consisté d'abord en une comparaison entre les radios d'un cadavre aux lésions connues et celles du malade, ensuite en une confrontation entre radios et données cliniques. Finalement a émergé une sémiologie autonome de la radiographie avec son lexique propre détaillant clartés et opacités : la radio accède au rang d'image recevable du corps [6]. D'abord moyen de diagnostic individuel, elle sert au dépistage collectif de la tuberculose et, en France, devient outil de santé publique, après les ordonnances de 1945 sur la Sécurité sociale.

Ce sont encore les rayons X qui sont utilisés dans la tomographie, plus connue sous le nom de scanner (balayage). L'appareil, fabriqué en 1968 sur les indications de Allan McLeod Cormack et Godfrey Newbold Hounsfield, un ingénieur et un mathématicien, a permis de réaliser des images en coupes, transférables sur un écran. Au début, elles sont déchiffrées par comparaison avec des « fantômes » comme un cadavre dans lequel on a introduit une orange [7]. L'intervention de l'informatique est fondamentale pour comprendre le statut de ces images nouvelles. Elles ne sont pas seulement enregistrées mais traitées, travaillées, recomposées à l'aide de seuils (on dit seuillées) imposés par des modèles mathématiques qui permettent de dégager les cibles intéressantes, en usant de ce qu'on appelle métaphoriquement un « bistouri électronique ».

L'écho de la guerre et le bombardement de neutrons

L'échographie a été fondée sur le principe du radar qui date de la première guerre mondiale (Paul Langevin a inventé le sonar en 1915). Il y a détection d'un écho quand l'ultrason se réfléchit à l'interface de deux milieux d'impédance acoustique différente. L'ensemble des échos obtenu en ciblant le corps humain aboutit à une image peu parlante et dépourvue de lien avec les représentations courantes des organes. Dans les années 1950, il s'agit d'une simple déflexion d'un index (dit mode A pour amplitude). Il faudra beaucoup de temps pour passer au mode B (pour brillance) où des images sont élaborées sur la base d'un dégradé de gris, qui crée des formes peu évocatrices de structures connues. Pour améliorer leurs images, les ingénieurs des ultrasons inventèrent des stratagèmes. Les anatomistes d'antan



piétinaient dans le sang et la sanie. Pour augmenter le contraste, les premiers échographistes immergeaient leurs sujets ou s'immergeaient eux-mêmes dans l'eau, puis ils badigeonnèrent la peau de différents produits et barbotèrent dans l'eau et dans l'huile [8]. Dans les années 1970 apparurent les échographes à balayage avec déplacement rapide de la sonde. L'image du fœtus devint plus réaliste, jusqu'à la projection actuelle en couleurs et trois dimensions.

C'est encore la guerre qui a servi de tremplin à une autre forme d'imagerie. Venant après Hiroshima, la scintigraphie a été souvent présentée comme le versant positif de la découverte de la radioactivité artificielle. En soumettant une cible à un bombardement de neutrons en 1934, Fermi avait obtenu des radio-isotopes instables qui se décomposaient en émettant un rayonnement gamma. Leur utilisation dans le corps humain - ils étaient fixés à des cibles naturelles - révéla des organes invisibles aux rayons X comme la thyroïde. Le comptage des émissions par l'iode radioactif fut d'abord effectué à l'aide d'un compteur de Geiger-Müller, inventé en 1928, tenu par le sujet lui-même. On obtint d'abord une simple courbe d'émission radioactive. Grâce à l'utilisation de l'iode 131 de demi-vie plus longue, en 1949, le scintigraphe à balayage fit apparaître, au terme d'un va-et-vient long et laborieux, une image en papillon de la thyroïde : deux lobes séparés par un isthme. Puis vinrent les gamma-caméras permettant d'observer les organes en temps réel, de façon plus physiologique [7]. Il s'agit dès lors de trouver des marqueurs qui permettent de visualiser les différents organes : foie, cœur, poumons, etc.

Actuellement, le radio-isotope le plus utilisé est le technétium 99m, disponible au quotidien car produit à partir de son élément père, le molybdène 99, dans un système de générateurs. Sur les prochaines années plane une menace de pénurie, en raison de la vétusté des réacteurs nucléaires indispensables à la production du molybdène. D'autres radio-isotopes utilisables se désintègrent en émettant des positons, comme certains isotopes de l'oxygène (oxygène 15), du carbone (carbone 11), atomes constitutifs de molécules organiques, ou encore du fluor (fluor 18) utilisé comme marqueur d'un analogue du glucose (le désoxyglucose).

Les temps modernes

L'imagerie par tomographie par émission de positons (TEP) a pour ambition de se transférer au niveau moléculaire, en faisant appel à des marqueurs capables de se lier de façon très spécifique à certains sites (récepteurs, transporteurs), voire de s'intégrer à différentes étapes du métabolisme. Ce ne sont plus des structures anatomiques qui sont ciblées mais des processus biochimiques et physiologiques, par exemple des variations de débit sanguin dans certaines régions du cerveau qui accompagnent des gestes ou même des opérations de pensée. La recherche se passionne pour l'imagerie cérébrale qui, insoucieuse de la critique philosophique de l'image mentale, s'efforce d'objectiver les fulgurances de la pensée grâce aux rapides déplacements des marqueurs¹.

À la différence de la radiographie et de la scintigraphie, l'imagerie par résonance magnétique (IRM), d'utilisation plus récente, n'entraîne pas d'irradiation de l'organisme. Le signal naît dans le noyau lui-même, à partir de la résonance des protons soumis à une stimulation magnétique. La technique renseigne sur la densité des protons avec des images bénéficiant d'une grande résolution, en particulier dans le cerveau. En suivant les modifications de l'oxygénation de l'hémoglobine, elle visualise les tissus et l'activation des réseaux et des territoires impliqués dans les opérations attribuées à la pensée. Des perfectionnements récents de la technique (tractographie) offrent la possibilité de repérer les trajets des grandes voies de conduction neuronale.

Toutes ces techniques ont considérablement facilité des diagnostics ardu dans le passé. À la Renaissance, Ambroise Paré se fiait à l'observation d'un « intervalle libre », temps de lucidité du patient séparant le trauma crânien avec perte de connaissance et la réapparition des troubles de la conscience, pour tenter une trépanation qui évacue le sang épanché dans la boîte crânienne. Comparons, de nos jours, avec le diagnostic rapide d'hématome extradural ou d'hémorragie méningée par scanner cérébral.

Un autre exemple est la lithiase urinaire qui a tourmenté de nombreux patients dans l'Histoire. Les calculs étaient taillés à l'aveugle ou presque, à travers la vessie et le rectum. Désormais l'échographie et le scanner en précisent l'emplacement et permettent d'évaluer la dilatation calicelle sus-jacente et le retard à la sécrétion du rein correspondant, guidant le geste thérapeutique par les orifices naturels.

L'imagerie contribue aux représentations du corps en fournissant des informations inédites [9] sans pour autant donner toutes les réponses attendues. Par exemple, à propos de la question débattue de la frontière entre vivant et mort, la scintigraphie cérébrale révèle dans les comas dits autrefois dépassés, par comparaison avec une image normale du cerveau, une absence de marquage par le radioisotope dans les deux hémisphères (arrêt de la perfusion sanguine), qui témoigne de leur détérioration, et un signe évocateur connu sous le nom de « nez chaud », un hypermarquage au niveau du nez, admis comme synonyme de survenue de la mort cérébrale [10], celle-ci autorisant le prélèvement d'organes dans la plupart des pays. Mais cette image ne lève pas toutes les interrogations, étant donné que certains tissus gardent plus longtemps que d'autres la capacité de fixer des agents sur leurs récepteurs, et la question rebondit de la définition du terme de la vie. L'imagerie ne fournit qu'une nouvelle série d'arguments,

¹ Voir les articles publiés par *Médecine/Sciences* sur l'imagerie cérébrale en 1999 : *Med Sci (Paris)* 1999, vol. 15, n° 4.

de toute façon non décisifs pour ceux pour qui la mort cérébrale n'est pas la mort légale (Japon, Israël, etc.).

À la recherche d'une image synthétique du corps

Jean-Paul Sartre avait jadis, dans une phénoménologie inspirée par la tradition du philosophe allemand Edmund Husserl, opposé la perception, opération laborieuse additionnant les points de vue sur l'objet, et la saisie par l'imaginaire qui, libérée des contraintes matérielles, l'appréhende dans sa globalité et son immédiateté mais peine à l'analyser [11].

Les produits de l'imagerie médicale sont visés d'un corps qu'il faut dire moderne, ils ne sont ni tout à fait du réel perçu ni de l'imaginaire. L'imagerie contemporaine n'est pas immédiatement parlante, elle ne se moule pas dans les schémas de l'anatomie classique, elle ne déploie pas non plus la palette de la vie. En 1972, Niels Lassen introduisit la couleur dans les images reconstruites par ordinateur. Sauf à l'intérieur de l'œil, il n'y a pas de lumière dans le corps, les couleurs sont donc choisies par convention, pour indiquer la transition d'un tissu à l'autre en rehaussant les contrastes et n'ont donc aucune signification objective. Une thermographie ou une scintigraphie du foie ressemblent à un test de Rorschach, qui est un ensemble de taches amorphes à interpréter par la personne, test projectif permettant d'explorer les fantasmes du sujet en psychopathologie.

L'imagerie ne fournit pas non plus de diagnostic tout fait. Elle nécessite un apprentissage, et c'est toute une sémiologie et un vocabulaire qu'il faut réinventer avec chaque technique, entraînant un nouvel ancrage mental des représentations. Par exemple, le diagnostic d'invagination intestinale du nourrisson n'était souvent porté qu'au stade d'occlusion. Maintenant, au moindre doute, sur l'échographie, on guette l'image « en *doughnut* » (beignet américain) qui correspond au télescopage des anses, quand l'intestin grêle s'engouffre à l'intérieur du côlon. L'usage est ancien d'emprunter à l'univers familier des repères qui se gravent dans la mémoire. La lecture des transits gastro-œsophagiens avec baryte recherchait jadis la « niche » de l'ulcère, ou la « planche » du cancer gastrique (segment rigide surmontant une base indurée indéformable). La mammographie connaît aujourd'hui le « signe de l'étoile » (plis rigides convergeant vers un point).

La relation entre les diverses images obtenues ne tombe pas sous le sens commun. Avec la démultiplication moléculaire des marqueurs, on s'éloigne même toujours plus d'une image unique du corps qui servirait de référence. Les différentes images se présentent plutôt comme un rébus que comme les facettes d'une réalité corporelle unique. Il n'existe pas non plus de supériorité d'une image sur une autre. Pour chaque situation clinique et en fonction des organes concernés se repose en fait pragmatiquement la question des indications des différentes techniques et de la chronologie des examens la plus pertinente. Ceux-ci évoluent en fonction de différents critères : certes le tissu ou l'organe que l'on cherche à mieux voir, mais aussi prosaïquement la disponibilité et le coût du matériel ainsi que la présence du personnel compétent. Pour remédier à cette dispersion du regard, on a tenté d'hybrider les différentes techniques dans un seul dispositif, à la recherche d'une

image unique totalisante résumant les données et permettant de mieux cerner le cas clinique. C'est l'imagerie hybride intégrative : scintigraphie-scanner ou bientôt scintigraphie-IRM permettent aux artisans de l'imagerie de dialoguer avec les différents cliniciens plus précisément et plus efficacement sur des cas concrets.

Usages médicaux et sociaux des nouvelles images

L'avènement de l'imagerie a modifié le dispositif de l'exploration médicale du corps en attribuant un privilège croissant au visuel. L'examen clinique multiséculaire conjugait les renseignements fournis par les cinq sens : toucher, vue, ouïe, et même odorat et goût. Le XIX^e siècle donnait une place essentielle à l'audition et Laennec consacrait de longues pages à l'invention du stéthoscope qui permettait de concilier l'auscultation des poumons et l'impératif de pudeur.

Aujourd'hui, les temps classiques de la palpation et de la percussion sont souvent escamotés au cours de l'examen physique. L'auscultation n'offre plus la finesse d'autrefois, faute d'entraînement. L'apprentissage clinique classique a été quelque peu dévalué par des techniques qui facilitent distance et économie de temps et rendent le déshabillage traditionnel presque incongru. Les campagnes de dépistage de masse ont adopté le recours à l'image, facile à standardiser et donc à comparer. Mais c'est oublier que chaque technique a ses indications, suivant la pathologie visée, en fonction de différents critères, comme l'âge par exemple. Une campagne de dépistage du cancer du sein par mammographie n'est pas forcément la meilleure stratégie pour tous : selon certains, l'échographie conviendrait mieux à des femmes plus jeunes. D'autre part, dans la perspective d'un dépistage de masse, les seuils de lecture sont fixés de façon à trouver un compromis socialement et psychologiquement acceptable entre un taux excessif de faux positifs et de faux négatifs. On est loin d'une objectivité absolue des images et de l'idéal de transparence du corps qui fascine le public.

Le public adhère en effet à la vérité de l'image et s'est pris d'un grand engouement pour l'imagerie médicale. Dans les pays pauvres, l'accès à celle-ci fait l'objet de stratégies d'accaparement de la part des élites. Dans les pays nantis, il suscite une inépuisable demande. Le scanner « corps total » expose pourtant à un rayonnement non négligeable, et il est exclu d'en prescrire à des dates rapprochées, comme le souhaite nombre de sujets angoissés, désireux de se rassurer tous les matins comme la belle-mère de Blanche Neige : « Miroir, dis-moi... »

Ce qui a ancré l'imagerie médicale dans la modernité de notre temps, c'est le fait que ses techniques sont *user friendly*, c'est-à-dire entrent en consonance avec le prestige et la circulation accrue des images, et les besoins des individus et des sociétés.

À cet égard, l'imagerie qui trame le plus fortement l'histoire scientifique et technique et celle des mentalités dans les sociétés est certainement celle de la représentation de la femme dans sa fonction consubstantielle, la *génération* : *tota mulier in utero* (la femme est toute entière dans l'utérus), comme disait le vieil adage.

La gestation a représenté pendant des siècles une histoire secrète dont la dernière étape se déroulait exclusivement entre femmes. C'était l'événement biologique à la fois le plus commun et le plus mystérieux. L'imagination se représentait un petit d'homme en réduction, un *homunculus* croissant au fond de la matrice. Les premières échographies fœtales furent quelque peu surréalistes, surtout au début de la grossesse. Il fallait les yeux de la foi aux femmes enceintes pour déchiffrer un enfant dans les tempêtes de neige créées par les ondes. Les images se firent plus explicites seulement dans un second temps. L'échographie peut répondre à de très anciennes questions : y a-t-il un fœtus et combien ? Est-il vivant ? Quel est son âge exact ? Des estimations hasardeuses fondées sur la déclaration d'un retard de règles, on est passé à une évaluation qui a transformé le dilemme classique des obstétriciens : intervenir trop tôt sur un fœtus immature ou trop tard, au risque de laisser survenir une souffrance fœtale. L'établissement précis de l'âge fœtal fournit des critères de normalité portant sur la forme et la taille de l'embryon et l'échographie permet de dépister des anomalies graves ou bénignes.

Cependant, la contribution au suivi anténatal et à l'amélioration du pronostic maternel et fœtal a été parfois oubliée au profit des bouleversements provoqués dans les sociétés où l'échographie s'est implantée et même banalisée. D'abord la facilité du diagnostic du sexe a entraîné l'élimination d'un certain nombre de filles dans plusieurs pays. D'autre part, la visualisation de l'embryon, rapidement inscrit dans l'album photo familial, a modifié le rapport des sexes dans le couple parental. Un fœtus « objectivé » est davantage partageable. Les féministes ont parfois dénoncé ce qu'elles considéraient comme une intrusion étrangère dans un monde dont elles monopolisaient les secrets [12]. La nouvelle visibilité du fœtus a modifié son statut, au point que certains États aux États-Unis ont envisagé une loi faisant obligation à toute femme demandant une IVG (interruption volontaire de grossesse) de se soumettre à une échographie, la forçant à affronter le regard de son bébé. En même temps, la surveillance échographique est maintenant à l'affût de défauts jugés incompatibles avec l'adoption du futur enfant. Les images du fœtus servent donc des fins multiples. Pour les opposants à l'avortement, elles tendent à consacrer la précoce apparition d'un être vivant, assimilable à un tout petit enfant. Dans le même temps, elles encouragent la poursuite d'un être parfait, au risque de dérives eugénistes.

De toute façon, il est fini le temps où le héros de *La Montagne magique* de Thomas Mann, au sanatorium de Davos, s'emparaît de la radio pulmonaire de sa bien-aimée pour savourer en privilégié un culte secret. Les médias sont saturés d'images médicales que ne protège plus depuis

longtemps le célèbre carré blanc à la télévision. Le néologisme d'imagerie entendait désigner un domaine médical nouveau bien circonscrit, mais les images médicales ne sont pas seulement des documents scientifiques, elles partagent le statut ambigu des images, elles sont représentations mais aussi projections, inventions, qui circulent dans l'espace public et inspirent une esthétique. Le radiologue Rodophe Von Gombergh a utilisé l'imagerie pour composer une série de portraits intitulée *Femmes transparentes*, au nom d'un *Virtual Life Art*.

La nouvelle fabrique du corps

L'imagerie médicale moderne se pare des bénéfices du tout image, du sentiment de transparence et d'exhaustivité des connaissances qu'elle procure. L'image se présente comme un donné qu'on peut oublier de déconstruire, une totalité définitive qui ferme la bouche. « La violence du visible réside dans la stratégie du silence qui accompagne sa consommation » [13]. De ce point de vue, l'imagerie médicale comme les autres images inondant l'espace social tendent à devenir un absolu et à éblouir le regard critique. Or dans un avenir peut-être plus proche qu'on ne croit, l'individu accédera sans médiation aux images de soi autoadministrées. Quel rôle joueront-elles dans l'*empowerment* du sujet malade ou dans son accès à l'autonomie face au pouvoir médical ? L'avènement de l'imagerie médicale a alimenté le fantasme de la transparence absolue et du dévoilement définitif de la nature des corps, annonceur d'une maîtrise croissante. Les images suggèrent en abîme un autre corps que le corps inexorablement grignoté par l'usure et l'inflammation, un corps issu de nos fantasmes et de nos désirs, immortel et glorieux comme celui de la résurrection dans les religions, projeté dans un futur à notre portée. L'imagerie n'a-t-elle pas permis l'entrée du virtuel dans le diagnostic [14] et surtout dans le traitement, avec la téléchirurgie, promesse de réparation et de recomposition modulaire ! C'est bien autre chose que l'immortalité factice proposée par la plastination des organes après la mort, dont l'exposition *Our Body* par Gunther Von Hagens avait créé un sensible malaise dans les villes où elle avait été autorisée [15].

Ainsi les images du corps inspirées des nouvelles techniques poursuivent-elles leur trajectoire dans l'art contemporain où elles inspirent de brillantes séries de variations, entre virtuel et réel. Comme au temps de la Renaissance, avec André Vésale et sa *De humani corporis fabrica* révélant les structures anatomiques dans ses riches illustrations, rêves et angoisses croisent les interrogations scientifiques dans des images qui présentent une nouvelle « fabrique » du corps humain. ♦

SUMMARY

Imaging and the new fabric of the human body

A short historical survey recalls the main techniques of medical imaging, based on modern physico-chemistry and computer science. Imagery has provided novel visions of the inside of the body, which are not self-obvious but require a training of the gaze. Yet, these new images have permeated the contemporary mind and inspired esthetic ventures. The popularity of these images may be related to their ambiguous status, between real and virtual. The images, reminiscent of Vesalius' *De humani corporis fabrica* crosslink art, science and society in a specific way: which role will they play in the « empowerment » of the tomorrow patient? ♦

CONFLIT D'INTÉRÊTS

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.

RÉFÉRENCES

1. Alen P, Taugourdeau P. *L'Homme transparent*, catalogue d'exposition. Paris : Magnard, 1981.
2. Werner JF. Les usages et pratiques de l'imagerie médicale à Dakar. *Autrepart* 2004 ; 29 : 65-80.
3. Sicard M. *La Fabrique du regard. Images de science et appareils de vision (XV^e-XX^e siècles)*. Paris : Odile Jacob, 1998.
4. Mandressi R. *Le Regard de l'anatomiste. Dissections et invention du corps en Occident*. Paris : Seuil, 2003.

5. Moulin AM. Le corps face à la médecine. In : Courtine JJ, ed. *Histoire du corps*, vol. 3, *Les mutations du regard, le XX^e siècle*. Paris : Seuil, 2006 : 1-65.
6. Pasveer B. Images et objets : la tuberculose et les rayons X. *Techniques et culture* 1995 ; 25-26 : 1-18.
7. Holtzmann-Kevles BA. *Naked to the Bone. Medical Imaging in the XXth century*. Nouveau-Brunswick : Rutgers University Press, 1997.
8. Tansey E, Christie D, eds. *Looking at the Unborn. Historical aspects of obstetric ultrasound*. Wellcome Witness Seminars to Twentieth Century Medicine, vol. 5. Londres : Wellcome Trust, 2000.
9. *Revue canadienne de la maladie d'Alzheimer et autres démences* janvier 2008, 11, 1 numéro spécial Imagerie, Peter Lin éd.
10. Ribes R, Luna A, Ros PR, eds. *Learning Diagnostic Imaging*. Londres : Springer, 2008.
11. Sartre JP. *L'imaginaire. Psychologie phénoménologique de l'imagination*. Paris : Gallimard, 1940
12. Jordanova L. *Images of Gender in Sciences and Medicine between the XVIIIth and the XXth centuries*. Londres : Routledge, 1989.
13. Mondzain MJ. *Image, icône, économie. Les sources byzantines de l'imagerie contemporaine*. Paris : Seuil, 1997.
14. Hazebrucq V. *Faisabilité et acceptabilité de la téléradiologie*. Paris : L'Harmattan, 2000.
15. Häfner S. *Our Body. À corps ouverts ? L'exposition des vrais corps*. *Med Sci (Paris)* 2009 ; 25 : 747-50.
16. Pigeard de Gurbert G. Pour une approche épigénétique des représentations biologiques. *Med Sci (Paris)* 2010 ; 26 : 883-6.

TIRÉS À PART

A.M. Moulin et

J.L. Baulieu



Le CNRS | Annuaires | Mots-Clefs CNRS | Autres sites

CNRS Formation Entreprises



du 14 au 18 mars 2011 Protéomique : introduction aux méthodes de séparation des peptides et des protéines.
à PARIS (75)

du 15 au 17 mars 2011 Application de la microcalorimétrie à l'étude des molécules biologiques
à ORSAY (91)

du 16 au 18 mars 2011 La video-microscopie du microcosme, virus et bactéries
à LYON (69)

du 17 au 18 mars 2011 Techniques rapides de clonage moléculaire
à GIF SUR YVETTE (91)

du 23 au 25 mars 2011 Elevage et transgénèse des poissons modèles (poisson-zèbre et médaka)
à GIF-SUR-YVETTE (91)

Le 4 mai 2011 Cryopréparations en microscopie électronique à transmission : cryofixation à haute-pression, cryosubstitution et cryofracture
à PARIS (75)

Le 5 mai 2011 Images filtrées en pertes d'énergie d'électrons en microscopie électronique à transmission : de la cryomicroscopie à la tomographie électronique en biologie
à PARIS (75)

du 16 au 20 mai 2011 Séparation des protéines par électrophorèse bidimensionnelle
à PARIS (75)

Centre de ressources en formation
Un problème de formation particulier ?
N'hésitez pas à nous consulter :
- par mail à ressources@cf.cnrs-gif.fr
- par téléphone au 01.69.82.44.96

Catalogue, programmes et inscriptions : CNRS Formation Entreprises Avenue de la Terrasse Bât. 31 91198 Gif-sur-Yvette Cedex
Tél. : 01 69 82 44 55 - Fax : 01 69 82 44 89 <http://cnrsformation.cnrs-gif.fr>