Images Re-vues

Histoire, anthropologie et théorie de l'art

19 | 2021

Images scientifiques / images artistiques :
croisements méthodologiques

De la distinction entre images scientifiques et images artistiques

On the Distinction Between Scientific and Artistic Images

Tania Vladova

Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/imagesrevues/9818>

DOI : 10.4000/imagesrevues.9818

ISSN : 1778-3801

Éditeur :

Centre d'Histoire et Théorie des Arts, Groupe d'Anthropologie Historique de l'Occident Médiéval,
Laboratoire d'Anthropologie Sociale, UMR 8210 Anthropologie et Histoire des Mondes Antiques

Référence électronique

Tania Vladova, « De la distinction entre images scientifiques et images artistiques », *Images Re-vues* [En ligne], 19 | 2021, mis en ligne le 30 janvier 2022, consulté le 28 février 2022. URL : <http://journals.openedition.org/imagesrevues/9818> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/imagesrevues.9818>

Ce document a été généré automatiquement le 28 février 2022.

Images Re-vues est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale 4.0 International.

De la distinction entre images scientifiques et images artistiques

On the Distinction Between Scientific and Artistic Images

Tania Vladova

Des images scientifiques ?

- 1 Bien plus que par la diversification et la généralisation des techniques de production des images dans différentes branches scientifiques, c'est par la prise au sérieux de l'image comme évidence ou élément de la preuve scientifique que les dernières décennies ont bousculé les rapports entre le statut du visuel dans l'art et la science. Au lieu d'endosser un rôle avant tout illustratif ou didactique en science, l'image se montre pleinement dans sa valeur heuristique et cognitive. Elle est de plus en plus fréquemment questionnée par les scientifiques en tant qu'outil de recherche légitime, tout comme elle l'a été depuis longtemps par les historiens de l'art par rapport à son rôle dans les arts. Inversement, la création contemporaine ne se borne pas à adopter des acquis ou outils scientifiques, mais tend de plus en plus à exposer la science et à partager avec celle-ci un territoire commun.

L'art avec la science

Figure 1

Sérendipité cybernétique, carton de l'exposition, 1968.

Courtesy: International Performance Festival, Vienna

Figure 2

Sérendipité cybernétique, 1968, vue de l'exposition
 Courtesy: International Performance Festival, Vienna.

- 2 Depuis le milieu du xx^e siècle, plusieurs expositions marquantes ont eu pour objet la présentation des porosités entre art contemporain et sciences, à commencer par la pionnière *Cybernetic Serendipity* (ICA, Londres, 1968, commissaire Jasia Reichardt), qui posait la question des limites de l'art face aux technologies, mais aussi face aux grosses corporations engagées dans l'exposition, comme Boeing, IBM, General Motors, ou encore Westinghouse (Fig 1, Fig. 2).

Figure 3

N.O./Unidentified Nanometric Objects, Alessandro Scali and Robin Goode, 2007, Pyramids from 2 μm to 12 nm.

Figure 4

Key to Paradise, Alessandro Scali and Robin Goode, 2007 Camel: 350 x 450 μ m; Needle: 42 x 1 mm; Needle, silicon.

- 3 Deux exemples plus récents, datant des années 2000, *Nanoarte* (Bergamo Scienza, 2007, Fig. 3, Fig. 4) et *La fabrique du vivant* (Paris, Centre Pompidou, 2019, Fig. 5, Fig. 6), montrent bien l'évolution des enjeux.

Figure 5

Tokuji Yoshioka, *Venus- Natural Christal Chair*, 2008-2012. Cristaux minéraux, 110x110x181 cm.
 Courtesy: Centre Georges Pompidou. ©photo Masaya Yoshimura.

Figure 6

PILI (Marie-Sarah Adenis), *Les usines cellulaires de la couleur*, 2018. Boîte de pétri, culture bactérienne. 85 mm de diamètre.

Courtesy: Centre Georges Pompidou, ©photo Marie-Sarah Adenis.

- 4 Le premier, dont le commissaire était Stefano Raimondi, montrait un projet artistique créé par Alessandro Scali et Robin Goode, élaboré en coopération étroite avec le Département de physique à l'Ecole polytechnique de Turin, s'appuyant sur les rapports entre art et nanotechnologies. Le second, conçu par les conservateurs Marie-Ange Brayer et Olivier Zeitoun, interrogeait la question du « vivant » à la croisée des disciplines, et convoque des procédés tels la biofabrication ou les technologies disruptives.
- 5 Dans ces deux cas, l'interrogation n'est plus celle de la confrontation entre art et technologie ni celle d'une impossibilité à distinguer l'œuvre de la machine de l'œuvre de l'homme, comme cela a pu être le cas avec *Cybernetic Serendipity*, mais bien plus celle d'une marche commune, d'une intégration et hybridation grandissante des pratiques artistiques et scientifiques, y compris dans la pratique même de l'image. Il s'agit non seulement d'artistes qui intègrent, dans le cadre d'une étroite coopération, des institutions de recherche scientifique, mais également d'une élaboration en commun de méthodes de visualisation et de présentation, et de l'exposition d'expérimentations scientifiques à la pointe de la technologie. Il est légitime de se demander si le fait de s'évertuer sur le territoire des *Objets Nanométriques Non-identifiés*, comme le fait Alessandro Scali diffère fondamentalement comme opération de la fascination pour artistique pour l'imagerie des rayons X de Marcel Duchamp ? Ou bien en quoi *Les usines cellulaires de la couleur* de Marie-Sarah Adenis diffèrent-elles de l'élevage de poussière de Marcel Duchamp et Man Ray¹ ? Pour formuler les choses différemment, connaît-on un bond dans les rapports entre art et science ou bien est-ce l'importance grandissante de l'image en science qui modifie les enjeux ?

L'image comme problème pour la science

- 6 Au cours des ^{xx}e et ^{xxi}e siècle siècles, du fait de la diversification des outils de production, mais également en raison de la reconsidération de la force cognitive et démonstrative de l'image, celle-ci occupe une place privilégiée en sciences. Garant de l'existence même de la découverte ou du phénomène décrit (astrophysique, nanophysique, microbiologie), moyen de rendre la recherche plus proche et la démonstration scientifique plus efficace (paléontologie, géologie), ou encore béquille mnémonique qui aide à mieux retenir les résultats et les réalités complexes (mathématiques, biochimie), l'image acquiert une charge cognitive qu'elle n'avait pas auparavant dans les expérimentations et le discours scientifiques tant au cours de la recherche que lors de la publication des résultats. Donner à voir l'invisible, le jamais vu ou le pas encore perçu à l'œil nu, ce par quoi se caractérisent bien souvent les images scientifiques, est également propre aux images artistiques. La reconnaissance de la légitimité de l'image comme opérateur cognitif au-delà du strict domaine de l'art, largement plébiscitée par le *tournant iconique*, et la valorisation institutionnelle à la fois de la pratique artistique et de l'histoire et théorie de l'art pour les autres domaines de connaissances qui s'en suit y jouent sans doute un rôle important. Vice-versa, l'instrumentalisation grandissante aussi bien des modes de production que de l'analyse des images et le développement d'une compétence iconique des scientifiques occasionnent des rapprochements de plus en plus nombreux entre artistes et scientifiques.
- 7 Dans ce contexte, la question même des limites entre sciences et arts devient probablement obsolète. En revanche, il reste des régions troubles dans le rapport entre images destinées à la science et images destinées à l'art qu'il convient de tenter d'élucider.
- 8 Ces questions, d'ordre à la fois cognitif et méthodologique, sont relativement récentes. Elles sont apparues au cours des trente dernières années. Grâce à des historiens de l'art comme Michael Baxandall, Svetlana Alpers, suivis par Martin Kemp, Barbara Stafford et James Elkins, on peut, comme le souligne Charlotte Bigg, identifier des débats spécifiques aux *visual studies of sciences*². Elle pointe le fait que cette modification de la compréhension de l'image par les historiens de la science qui y voient désormais une sorte d'« épistémologie matérialisée » (Norbert Wise) n'aurait sans doute pas été possible sans que le terrain ne soit préparé à l'intérieur d'une discipline qui côtoie (et que côtoient) les disciplines scientifiques, à savoir l'histoire de l'art, ce qui permet aux scientifiques au lieu de se limiter aux aspects formels des images de « prendre en compte l'historicité de l'expérience visuelle et les cerner dans leur contexte social et culturel »³.
- 9 Charlotte Bigg retrace les contours disciplinaires de ce tournant assumé des sciences vers l'image, en lien étroit avec le tournant iconique. Cependant, la catégorie « image scientifique », centrale pour son article, n'est pas directement interrogée. Ailleurs, l'historienne des sciences pointe ces difficultés. Elle insiste aussi bien sur l'impossibilité de parler d'une théorie de l'image scientifique, que d'un seul type d'image propre aux différentes sciences, insistant bien sur le fait qu'une visualisation scientifique peut, suivant le cas, être vue comme image ou pas⁴. Rien donc dans cette catégorisation ne va de soi : s'agit-il d'images de toutes sortes (dessins, peintures, aquarelles, gravures,

schémas, cartes, diagrammes), produites par des artistes et utilisées à des fins scientifiques ? Considère-t-on au même titre les images et dessins préparatoires réalisés à la va-vite et les images sélectionnées qui illustrent les recherches publiées ? Ou bien, s'agit-il au contraire d'images produites par des scientifiques ? Ou encore, de ce que Horst Bredekamp nomme « image technique »⁵ ?

- 10 La complexité de la catégorisation des images techniques et scientifiques est au centre de *Le livre technique avant le XX^e s. À l'échelle du monde*⁶, recueil paru en 2017 qui porte entre autres sur l'importance d'établir une typologie de l'image technique (diagrammes, graphismes, schémas, cartes, figures exactes, figures 'modélisées', etc.). Les ouvrages qui se confrontent à cette question méthodologique importante sont rares, d'où l'intérêt de leur étude. Peut-on mettre sur le même plan des planches d'encyclopédies, des images techniques destinées à construire un objet (des dessins de charpentier, des dessins d'architectes, des schémas de meubles Ikea), et des partitions de danse ou des conceptions extra-européennes de l'image, comme le *tu chinois*, à la fois image, diagramme, forme graphique)⁷ ? La question devient d'autant plus ardue si on prend en compte les complexités qui ressortent des analyses historiques présentées dans plusieurs articles de l'ouvrage.
- 11 Pour ne donner que quelques exemples, Jérôme Baudry⁸, dresse une comparaison entre les dessins originaux fournis par les inventeurs à la fin du XVIII^e siècle, et leur publication plus tardive. Le passage des dessins préparatoires plus « réalistes » vers des dessins « schématiques » dans la *Description des machines et procédés* dirigée par le Conservatoire des arts et métiers à partir de 1811, tient non seulement au fait que les rédacteurs privilégient désormais les représentations géométrales éclatées (plan, coupe et élévation) à la perspective, mais aussi à l'industrialisation du dessin technique. Dans son enquête sur le dessin d'architecte, Estelle Thibaut⁹ met en avant les hybridations entre le recueil d'ornements, le manuel de dessins et le livre technique dans les publications de Bourgoin. Ce faisant, elle montre comment la schématisation des dessins notamment de « figures textiles » correspondent à une nouvelle compréhension du statut de l'ornement et de la décoration et sont significatives des « porosités entre art ornemental, technique et mathématiques » (§23). Dans une toute autre perspective, l'analyse de la codification chorégraphique entre le XV^e et le XVIII^e siècle proposée par Marie-Joëlle Louison-Lassablière poursuit l'autonomisation du dessin chorégraphique qui passe d'un système de lettres et signes accolés à la partition musicale à un dessin à part, tout cela correspondant à la démocratisation de l'art de la danse et au développement de sa technicité¹⁰.
- 12 Ces exemples provenant de domaines variés, et mettant en avant des mutations historiques du dessin technique et de ses usages, permettent de nuancer les discussions et de comprendre la complexité de l'intrication entre images techniques, images scientifiques et images artistiques, cette région trouble qui nous occupe. À ce titre, le rappel que même dans un des ouvrages-phares sur la question, *Das Technische Bild*, les auteurs semblent désigner par le terme *images techniques* les images non-artistiques provenant des sciences, sans jamais poser la question d'une distinction entre image scientifique et image technique, est fort éclairant¹¹.

Quelques pistes méthodologiques

- 13 Pour circonscrire la région trouble qui persiste entre images scientifiques et artistiques, deux solutions semblent se dégager sur le plan méthodologique :
- 14 - entreprendre une distinction empirique entre les différentes catégories d'images, ce qui permettrait de différencier entre images scientifiques, techniques et artistiques (d'autres catégories seraient alors possibles où les limites ne sont pas toujours claires : qu'en serait-il des images publicitaires et documentaires, ou bien des images produites en milieu hospitalier à des visées thérapeutiques, ou encore les tatouages ou les panneaux signalétiques ? La liste peut difficilement être exhaustive) ;
- 15 - opter pour une réflexion générale sur les images, autrement dit postuler une catégorie commune des images, au sein de laquelle on distinguerait entre l'histoire de la production (qui sont les créateurs et comment sont produites les images) et l'histoire de la perception/réception, prenant en compte le fait que des images produites dans un contexte scientifique peuvent avoir une réception artistique, et vice-versa. *Les coraux de Darwin* de Horst Bredekamp offre un bel exemple de fonctionnement artistique d'images scientifiques¹². Les sculptures autoportantes de Richard Serra ont suscité l'intérêt notamment des mathématiciens par leur façon de mettre la matière à l'épreuve des lois de la gravité¹³. Les recherches menées par David Hockney conjointement avec le physicien Charles Falco sur le rôle de l'évolution des instruments optiques dans la peinture réaliste depuis la Renaissance, ont suscité plusieurs débats scientifiques¹⁴. Enfin, le développement des études appliquées des réseaux de neurones, de la perception et de la vision, où la réception d'œuvres d'art prend une place centrale, a été à l'origine de disciplines relativement récentes comme la neuroesthétique¹⁵.
- 16 La première possibilité, celle d'une catégorisation des images par leur visée, est évoquée par Claire Lissalde, responsable de la banque d'images auprès de l'IRD (Institut de recherche pour le développement, anciennement Orstom)¹⁶, Lissalde propose une définition empirique bipartite. L'image « scientifique » comprendrait des photographies (« 'reflet' de l'observation d'une réalité ») et d'imagerie (construction spécifique à certaines disciplines, comme la médecine, l'astronomie, la physique). Dans ce dernier cas, il s'agirait d'images fabriquées à l'aide d'outils techniques particuliers où la lumière n'intervient pas nécessairement : images électroniques en 3D, rayons X pour la radio ou la scanographie, rayons gamma pour la scintigraphie, les ultrasons pour l'échographie, la résonance magnétique pour l'IRM, l'endoscopie, la microscopie, etc¹⁷.
- 17 La difficulté, avec un tel type d'approche, consiste dans le fait que d'une part, il s'agit d'une tentative de circonscrire une catégorie d'images par le biais des outils de production : la photographie et les rayons X. Mais ces outils sont également propres à la pratique artistique : au-delà de la photographie, la microscopie (par exemple dans le travail sur l'image et les vibrations sonores des micro-organismes, d'Iglikha Christova, Antoni Rayzhekov et Dimitar Ovcharov), ou encore les nanotatouages de Michel Paysant et le travail à partir d'un milieu chimique réactionnel d'Hicham Berrada sont fondés sur des outils scientifiques. Cette distinction serait simplement inopérante si l'on ne prenait pas en compte un autre argument, introduit par Claire Lissalde dans un second temps : sont scientifiques les images dirigées par un scientifique, dont le regard leur confère cette qualité. L'image scientifique n'est donc jamais publiée sans

commentaire, éclairant le propos qui vient compléter, nommer, identifier et parfois même rectifier ce qui est vu¹⁸. Cela laisse supposer, que sous le regard expert du scientifique, toute image peut devenir scientifique. Autrement dit, ce n'est pas le mode de production mais le type d'analyse et son inclusion dans une démonstration scientifique qui catégorise l'image.

- 18 Catherine Allamel-Raffin, auteure de nombreuses publications sur le rôle de l'image dans la démonstration scientifique, nuance davantage la question de la valeur probatoire de l'image et de ses fonctions dans le cadre de l'écriture (ou transcription) d'une recherche en sciences dures. Dans un de ses récents articles¹⁹, relevant de l'anthropologie de laboratoire, Allamel-Raffin aborde à la fois la place relative, la production et les fonctions qu'endosse l'image, dans ses rapports avec l'explication textuelle des recherches en physique. Elle s'appuie sur une définition large de l'image, à la fois comme « toute représentation visuelle bidimensionnelle réalisée sur un support matériel (écran ou papier) », et en opposition avec le texte : « Est donc image tout ce qui n'est pas strictement textuel et j'inclus les graphes, les courbes et les histogrammes dans l'ensemble ainsi délimité »²⁰.
- 19 Pour les besoins de l'argumentation, les chercheurs en physique exploitent un certain nombre de procédés de mise en images (figuration de la temporalité, extraction, focalisation), autant d'opérations en lien avec l'intentionnalité de la recherche et de la démonstration. Ces stratégies de visualisation opèrent par transpositions (dans l'espace et dans le temps), par concentration (des informations), par schématisation, etc. Les dispositifs opératoires orientent d'emblée la production d'images scientifiques. Dès lors, le texte qui accompagne les images dans les publications a pour objectif non seulement d'indiquer les procédés de mise en images utilisés et de fournir les légendes et donc le cadre épistémologique, mais aussi de permettre au lecteur de comprendre les conditions expérimentales dans lesquelles ont été réalisées les images. Ce n'est qu'à partir de l'exposition de ce contexte précis que les images peuvent acquérir « une valeur épistémique », et devenir donc des images scientifiques. Le texte joue alors un rôle de « relais »²¹. Procédés spécifiques de production d'images, explicitation de ces procédés et du contexte de leur réalisation caractériseraient dans ce cas une image scientifique. Potentiellement donc, toute image, pourvue qu'elle soit produite intentionnellement dans un contexte propice, pourrait devenir « scientifique ».
- 20 La deuxième solution, celle d'une réflexion prenant en considération les discours instituant les méthodes d'analyse et le sens attribué aux images, est celle proposée par James Elkins. « *Most images are not art* » : tel est le constat de départ qui permet à Elkins d'élaborer une démarche que l'on pourrait qualifier de démocratique, car elle refuse la discrimination entre différents types et pratiques des images, mais aussi entre les discours qui les portent. À la fois critique de l'instrumentalisation hâtive des images, cette proposition est aussi invitation à penser le « domaine des images » dans son ensemble, selon le titre de son célèbre ouvrage de 1999²². Sur le plan historiographique, Elkins souhaite sortir l'histoire de l'art de l'ethnocentrisme et les études visuelles de leur présentisme ; sur le plan méthodologique, il propose de sortir les images de l'hégémonie du discours de l'histoire de l'art. Autrement dit, sa démarche constitue une critique – au sens kantien – du discours sur les images, tel qu'il a pu être porté par les *Visual et Cultural Studies*, et par la *Bildwissenschaft*²³.
- 21 James Elkins distingue entre images artistiques et images extra-artistiques, qu'il qualifie d'« informationnelles » :

des graphes, cartes, diagrammes, configurations géométriques, notations, partitions, plans, documents officiels, certains billets, obligations, timbres et tampons, cartes astrologiques et astronomiques, dessins techniques et d'ingénieur, images scientifiques de toute sorte, schémas et éléments d'écriture pictographiques ou idéographiques²⁴.

- 22 Il ne s'agit pas d'une catégorie stricte, mais plus d'un « label » questionnant davantage les discours qui étudient les images que la nature de ces dernières. Par cette distinction entre images « informationnelles » et images artistiques, Elkins tente de contourner une double difficulté : à la fois celle de l'instrumentalisation abusive car « romantique » des images scientifiques par les artistes et historiens de l'art, et celle de l'intérêt des historiens de l'art pour des images qui se rapprochent des images d'art, au détriment d'autres images (cristallographie, astronomie, etc.).
- 23 Elkins met en avant trois caractéristiques concernant les images informationnelles : elles engagent, tout comme les images d'art, des questions centrales pour l'histoire de l'art liées au style, aux significations, à l'histoire des idées, aux concepts critiques ; elles peuvent présenter des questions plus complexes de représentation, convention, médium, production, interprétation et réception que beaucoup d'images artistiques ; et, enfin, loin d'être inexpressives, elles sont complètement capables d'exprimer, parfois même plus de nuances et significations que certaines œuvres d'art²⁵.
- 24 Ces arguments affrontent de nombreuses objections formulées tant par des scientifiques que par des historiens de l'art et des tenants des études visuelles et culturelles, selon lesquelles les graphiques et diagrammes ne peuvent pas être considérés comme des images. Ainsi, par exemple, Sigrid Weigel refuse d'accorder le statut d'images au sens conventionnel aux schémas et diagrammes, et propose de les conceptualiser en tant que « nouveaux procédés imageants » qui « agissent comme des voyages d'exploration en des terres qui étaient jusque-là soustraites à la visibilité »²⁶. L'argument principal de Weigel est que dans le cas des « procédés de visualisation » il ne s'agirait pas de « copies » ni de *mimesis*, mais de pures « présentations » (*Darstellungen*). Cependant, aussi bien la conception strictement mimétique de l'image artistique que la réticence à reconnaître la moindre qualité représentationnelle aux « procédés de visualisation » semblent problématiques si on les confronte à certaines pratiques de l'art contemporain, comme l'art optique, par exemple, ou bien à une histoire des schémas et arbres généalogiques qui montrent clairement des variations stylistiques et représentationnelles. Le statut iconique des différents types de visualisations est désormais questionné également par des scientifiques. Ainsi, certaines figures ou diagrammes, ou encore des évolutions instrumentales dont les visualisations ne sont pas automatiquement considérées comme des images ou bien le sont dans un sens figuré ou faible, comme le montre Charlotte Bigg au sujet du photogramme de la radioactivité de Becquerel, ou bien de la diffraction à rayons X²⁷, ne font qu'amplifier les zones troubles dans la comparaison d'images artistiques et scientifiques.
- 25 Dans ce sens, la proposition d'Elkins semble bien plus stimulante, d'autant plus qu'elle entend partir d'une histoire générale des images, dont font partie l'histoire de l'art et l'histoire des sciences. Quelques questions restent cependant ouvertes, notamment en ce qui concerne plus précisément les images scientifiques. Subsumées sous l'étiquette « informationnelles », les images scientifiques sont comprises dans un ensemble plus vaste des images non-artistiques, qui comprend également l'alphabet célestial, des pictogrammes et hiéroglyphes, ou encore des arbres généalogiques ou différents

systèmes de numération, à cheval entre représentation artistique et informationnelle. Bien que la visée d'Elkins ne soit pas définitionnelle, il est possible de penser à un déplacement du problème, car le discours scientifique se borne rarement à la seule valeur informationnelle des images qui le constituent et accorde une importance, comme le verra par la suite, à leur matérialité.

- 26 Lorsque les scientifiques et historiens de la science affirment l'importance des images, leur discours met en avant une pluralité de fonctions des visualisations qui interviennent lors de l'expérimentation, de la démonstration ou de la preuve. Certes, James Elkins convoque tantôt les processus fondamentaux de la visualisation scientifique (simplification, abstraction, labellisation, schématisation des phénomènes naturels chaotiques dans un ordonnancement graphique, se référant notamment à Bruno Latour, Françoise Bastide ou Michael Lynch)²⁸ ; tantôt il évoque les thèses de James Greisemer, Ruse et d'autres, selon lesquels les images scientifiques agissent à la fois de manière propositionnelle et non-propositionnelle, autrement dit qu'elles peuvent ou bien contenir et proposer des théories ou bien venir appuyer et illustrer un discours.²⁹ Mais il est possible de poursuivre la discussion qu'il ouvre sur les images scientifiques en insistant sur les fonctions variées qu'elles endossent au cours de la recherche et des expérimentations scientifiques, fonctions qui vont de la synthèse et de l'abstraction (propres aussi aux images artistiques) à la démonstration et à la preuve (moins présentes dans les images artistiques). Cela pourrait apporter des pistes supplémentaires pour considérer les images artistiques à l'aune des images scientifiques, d'autant plus que les stratégies dans lesquelles sont prises ces dernières varient d'une science à l'autre.

La valeur probatoire : un critère de discrimination entre images artistiques et scientifiques ?

- 27 Comment l'image intervient-elle dans les stratégies probatoires d'une science humaine qui s'occupe de la reconstitution de la vie passée, où la prévision et la visualisation jouent un rôle décisif ? Telle est une des questions qu'aborde l'historienne des sciences Claudine Cohen dans *La méthode de Zadig: la trace, le fossile, la preuve*³⁰, à partir d'un vaste échantillon d'images, prises sur le vif ou entièrement fabriquées à partir de fouilles archéologiques et de recherches paléontologiques. D'une part, c'est un moyen de questionner, à travers un parcours historique, les méthodes mêmes grâce auxquelles la paléontologie a fabriqué ses hypothèses et conclusions. De l'autre, il s'agit d'une réflexion sur la place et les fonctions de l'image comme partie importante de la démonstration scientifique, écartelée entre une prétention à offrir une restitution plus ou moins fidèle d'une réalité préexistante, et la part visionnaire, fictive, ou du moins tâtonnante que comportent les tentatives de mettre en images cette réalité jamais vue voire jamais expérimentée par l'homme.

Dimension prospective de l'image

- 28 La tension entre la rigueur scientifique et la conscience aiguë des nombreux écueils qu'un passé irrémédiablement révolu et fondamentalement invisible lance à l'histoire comme à la paléontologie constitue un véritable enjeu méthodologique, nommé par Claudine Cohen « la méthode de Zadig », du nom du célèbre personnage de Voltaire³¹.

Dans le chapitre 3 de *Zadig ou la Destinée*, intitulé « Le chien et le cheval », Voltaire se saisit d'un motif fictionnel ancien qui a circulé dans de nombreux contes entre l'Inde et le Moyen Orient³². Il s'agit de l'histoire des trois princes de Serendip (ou Serendib) qui se rendent auprès d'un devin pour qu'il résolve une sombre question d'héritage. Sur la route ils aperçoivent les traces d'un animal qu'ils sont par la suite capables de décrire de manière détaillée rien qu'en interprétant ces traces. Ainsi, ils font preuve de plus de sagacité que le devin lui-même. Voltaire se saisit de ce motif et présente l'histoire de Zadig qui réussit à décrire avec la plus grande précision, sans les avoir jamais vus, tantôt le chien perdu de la reine, tantôt le cheval perdu du roi. Accusé d'avoir volé les animaux et condamné à payer une amende, il lui est cependant permis de plaider sa cause. C'est dans sa plaidoirie qu'il décrit sa « méthode », en parlant de jugement, d'observation et comparaison, d'interprétation de traces et d'indices. Autrement dit, Voltaire transforme un motif fictionnel susceptible d'alimenter des superstitions, en démarche pour le moins rationnelle sinon scientifique³³. Loin de se limiter au seul texte philosophique, ce propos connaît une véritable postérité en sciences humaines. Il a été repris dans la formulation de la « prophétie rétroactive » du grand paléontologue et biologiste britannique, adepte de l'évolutionnisme darwinien Thomas Henry Huxley (*La science et la tradition hébraïque*, 1894³⁴). Il est également au cœur du paradigme indiciaire de l'historien Carlo Ginzburg (« Traces. Racines d'un paradigme indiciaire »³⁵, décrivant l'originalité épistémologique des sciences historiques précédemment évoquée par Karl Popper). Reconstituant le fil de ces exemples, Claudine Cohen retrace les contours d'une véritable méthode d'investigation propre à diverses disciplines (la philosophie comme la paléontologie ou l'histoire), dont elle identifie la continuité dans la pensée scientifique moderne. La place centrale de l'indice, de la trace, de l'empreinte et de la reconnaissance visuelle détermine le rôle décisif de l'image, mais aussi sa fragilité informationnelle, tributaire de la *sagacité* de l'observateur. Elle permet en outre de convoquer tout un vocabulaire qui s'étend des prévisions prophétiques à l'enquête du détective, et de décrire le mode opératoire de ces disciplines à la fois en termes de flair, de coup d'œil et d'intuition³⁶. Entre la fiction scientifique d'une part (il suffit de rappeler le puissant imaginaire autour des dinosaures, à l'origine d'une vaste production artistique et littéraire), et les idées reçues d'autre part, qui sont une sorte de distorsion positiviste de la rigueur scientifique, Claudine Cohen analyse un territoire passionnant, celui de l'histoire des sciences et de leurs méthodes, qui implique la production d'images et leur interprétation.

Les images de l'enquête entre démonstration et fausse piste

Figure 7

Sarigue de Cuvier, découverte en 1804 dans les carrières de Montmartre. La reconstitution imaginée de l'animal vivant est une peinture de Bernard Durhem. Paris, Muséum d'histoire naturelle, Galerie de paléontologie.

Photo : Kintaro.

- 29 L'ouvrage est amplement illustré par des exemples fascinants : tel dessin de squelette de mammifère mésozoïque qui, associant les restes fossiles sans tenir compte des parties manquantes, présente – « démonstration par l'absurde »³⁷ – un être improbable, uniquement constitué d'un montage direct de dents, d'os d'oreille et de pied ; ou bien les fascinantes empreintes de pas de dinosaures, librement vendues au Texas comme ornements de jardin, et qui se retrouvent au centre d'une controverse scientifique³⁸, ou encore la célèbre sarigue de Cuvier montrant la dissection d'un fossile, trouvé dans les carrières de Montmartre (Fig. 7).
- 30 Dans ce cas d'école, à partir de quelques petits fragments visibles qui dépassaient du morceau de gypse – bouts de dents et de mâchoire – Cuvier a su identifier l'espèce d'un animal, dont il a par la suite dégagé la totalité du squelette devant le regard ébahi de ses collègues de l'Académie des sciences. Il s'agissait d'un marsupial fossile datant d'environ 35 millions d'années. La célèbre démonstration de Cuvier a constitué un argument important pour l'édification de l'anatomie comparée et de la loi de la corrélation des organes. Cuvier préconisait que l'on dessine au fur et à mesure que l'on creuse dans le plâtre pour fixer les traces des ossements que l'on détruit forcément en les déterrants³⁹. Les dessins à partir de fossiles, réalisés soit par le chercheur soit par un dessinateur professionnel, non seulement montrent, mais permettent de mieux faire voir, ils *démontrent*. Cuvier écrit que grâce aux dessins il est même possible de contourner certaines difficultés de description verbale. Les images ont de vrais « pouvoirs démonstratifs »⁴⁰. Si la méthode cuviérienne de reconstitution intégrale d'un organisme à partir de fragments d'os isolés a pu être critiquée, l'image y était

convoquée non seulement pour indiquer l'emplacement des fragments dans le fossile et pour faire mieux voir, mais pour restituer, grâce à des pointillés, les parties manquantes, avec une visée à la fois documentaire, illustrative et prédictive. Plus récemment, grâce à des techniques de visualisation non invasives comme la tomographie à rayons X proposée par la plateforme AST-RX du Muséum d'histoire naturelle, deux chercheuses du Centre de recherche sur la paléobiodiversité et les paléoenvironnements du Muséum ayant repris l'étude ont pu extraire virtuellement des fragments du crâne du gypse. Les nouvelles données, obtenues par imagerie de synthèse, ont permis non seulement de montrer que la fameuse sarigue n'en était pas une, mais ont amené les chercheuses à remettre en question jusqu'à la pertinence du groupe des *Herpetotheriidae*⁴¹. De la gangue de gypse qui laisse entrevoir le dessin du fossile en passant par la représentation en peinture de l'animal en vie (Fig. 7) et jusqu'à l'imagerie tomographique permettant de transformer les mensurations en visualisations 3D (sans parler des nombreux dessins, photographies et autres reproductions accompagnant au fil du temps ce fameux exemple), plusieurs types de visualisation accompagnent la recherche scientifique, chacune entretenant un rapport bien différent à la preuve. L'aquarelle, œuvre du peintre, représente le type du marsupial et indique l'apparence générale de l'animal vivant, elle oriente le regard sans prétention à la preuve. Sous l'œil averti de Cuvier, en revanche, la gangue de gypse prélevée en dessin devient élément central de la preuve. Cependant, épave d'un passé lointain et difficile à saisir, sa fiabilité demeure problématique. Toujours est-il que dans ce cas l'observation (qui serait plus ou moins l'équivalent de ce qu'on appelle en études visuelles *compétence iconique*) et la réception active, analytique du relief visible (image) contribue à l'élaboration d'une méthode scientifique.

Figure 8.a

Images micro tomographiques du crâne de la sarigue de Cuvier
 Selva & Ladeveze, *op. cit.*

Figure 8.b

Images micro tomographiques du crâne de la sarigue de Cuvier

Selva & Ladeveze, *op. cit.*

- 31 L'imagerie tomographique, enfin, offre non seulement des images observées, perçues par les scientifiques, mais également des images intentionnellement produites par des méthodes quantifiables et précises dans le cadre d'une recherche. La valeur probatoire de l'image est dans ce cas la plus élevée du fait des données quantifiables qu'elle contient, et de la multiplicité des images produites. Mais cette image a aussi ses limites, car si elle affine et précise les informations notamment au sujet de l'espèce en question, elle ne saurait informer sur la vie de l'animal, par exemple et il n'est pas exclu qu'elle puisse être contestée par des évolutions analytiques ultérieures. Les images intentionnellement produites par des chercheurs grâce à des outils précis comportent de nombreuses limites et la quantité d'informations fournies ne peut pas garantir à elle seule la fiabilité de la preuve. La difficulté tient donc aussi bien à la classification des différents types de visualisation, suivant le contexte, en tant qu'images, qu'à ce que Catherine Allamel-Raffin appelle « la flexibilité interprétative » des images à usage scientifique, condensant une grande quantité de données, mais restant infailliblement partielles et, qui plus est, fonction du contexte⁴². Une solution à cette difficulté consiste à croiser différents procédés expérimentaux et une multiplicité d'images⁴³.
- 32 La grande variété d'images auxquelles a affaire le paléontologue (cartes, coupes géologiques, traces, empreintes, fossiles, reconstitutions bidimensionnelles ou en volume d'espèces disparues, montages de bouts de squelettes, de marques et de parties absentes, mais aussi schémas représentant les étapes de l'évolution, fabrication d'images 3D, résultats de prélèvements d'ADN et de protéines, etc.) présente autant d'exemples du statut conflictuel de l'image vis-à-vis de la preuve, écartelée entre le statut de visualisation plausible, de document probant, d'hypothèse audacieuse ou de

fausse piste. Toute la dernière partie de *La méthode de Zadig*, intitulée « Faux et authenticité » est d'ailleurs consacrée aux fourvoiements et aux erreurs, spéculations et autres fausses hypothèses, parfois bien tenaces. De la supercherie scientifique à la manipulation publicitaire et jusqu'à la génération de *fake news* (en sciences comme dans les médias quotidiens), par sa capacité à captiver l'attention et à livrer des informations, dans un semblant d'immédiateté documentaire, l'image s'avère un outil tout aussi propice à la fausse démonstration. Comme l'écrivait, il y a presque 30 ans, Bruno Latour au sujet de la prétention à la vérité dans les démonstrations imagées de certains parascientifiques :

Pour imiter leur autorité, les parascientifiques prennent les savants au pied de la lettre et produisent à leur tour une image de soucoupe, un Polaroid de Sainte Vierge, un enregistrement d'esprit frappeur. Or, curieusement, les scientifiques n'ajoutent pas foi à ces témoignages isolés. Indignation des parascientifiques qui tapent du poing sur leurs preuves et accusent les autres d'obscurantisme officiel⁴⁴ !

- 33 Comme l'affirme Catherine-Allamel Raffin, à l'opposé des images artistiques où la valeur se mesure à l'aune de la singularité, en sciences la valeur de l'image est entièrement tributaire du contexte et des réseaux qu'elle constitue avec d'autres images, textes et recherches. Mais si la singularité est un critère important dans la production des images artistiques, elle n'est pas l'indice de caractère artistique, Duchamp l'a bien démontré. Son appartenance au monde de l'art et à l'ensemble d'une œuvre, la placent inévitablement dans un réseau d'images, mis en évidence par les discours de l'histoire de l'art.

Des régions troubles entre images en art et en sciences

- 34 L'image en paléontologie constitue un exemple particulièrement intéressant quant aux régions troubles qui rendent difficile la distinction entre usages scientifiques et usages artistiques de l'image. Et ce n'est pas tant en raison de la diversité de types d'images utilisées (des dessins et gravures, en passant par la peinture et la photographie, la sculpture, le moulage, le relevé d'empreintes, sans parler diagrammes, cartes, coupes etc.), diversité que l'on rencontre dans d'autres domaines scientifiques. Le trouble est bien présent en raison de la matière même : la période extrêmement reculée de la nôtre, dont une bonne partie n'a jamais connu de présence ni de regard humain, et dont les traces sont extrêmement fragiles ; la part invisible des temps reculés ne fait qu'amplifier la nécessité d'une approche prédictive et intuitive, qui laisse toute sa place à une réalité supposée voire fantasmée, cadrée par une méthode d'investigation.

L'image en paléontologie : un collage ?

- 35 Les images qui résultent de l'enquête paléontologique se présentent comme autant de collages complexes entre bribes de réel fossilisés, projections, suppositions et inventions, reconstitutions de parties manquantes imaginées, voire des totalités supposées. Qui plus est, il s'agit souvent de restituer l'image du vivant à partir de bouts « pétrifiés et desséchés » et sans disposer d'aucune représentation intégrale⁴⁵. La reconstitution visuelle se voit alors chargée de transmettre la perception ou une sensation de vie, un élément de plus qui la rapproche de l'image artistique. En tant

qu'élément de la preuve, l'image fabriquée des espèces disparues comporte une prétention au témoignage, une de ses forces tenant au fait qu'elle tend au statut (fragilisé) de document. L'affirmation de la paléo-ichnologie (science des traces fossiles), qui s'affirme au cours du XIX^e siècle comme modèle interprétatif entièrement fondé sur l'image de l'empreinte, est significative :

Les empreintes livrent aussi les seules images vraies que nous ayons des Hommes de la préhistoire. Tandis que le paléontologue n'a affaire qu'à des os desséchés, l'ichnologue distingue les formes du corps, les contours des pieds ou des mains, il voit en volume la réalité de l'individu ou de l'objet, il perçoit le dynamisme du geste. Des empreintes recueillies dans les grottes ornées nous font suivre le jeu d'un enfant dans les falques, la démarche prudente d'un adolescent le long d'une paroi, la piste d'un groupe d'adultes arpentant le sol boueux, le geste d'une main appuyée dans la terre meuble, celui des doigts qui recueillent la précieuse argile ou qui lissent la glaise...Au-delà de l'émotion que suscitent ces instants de vie solidifiés, tout un champ de recherche s'ouvre ainsi aux sciences de la préhistoire : car "l'empreinte est fortuite, elle traduit la vie, elle trahit l'individu ; elle est la trace même du mouvement"⁴⁶.

- 36 La description est saisissante à plus d'un titre. Elle refait le chemin du regard de l'ichnologue, elle retrace le processus d'observation et d'identification grâce auquel la trace s'amplifie, s'élève peu à peu du sol, prend du volume pour devenir un être tridimensionnel animé. Ce parcours du regard introduit la fiction du mouvement, de la vie dans l'image statique et inerte de la trace. À partir des restes du passage d'un membre, sont retrouvés les tracés des gestes vivants. Ces « images vraies » - vraies dans la mesure où elles sont les seules à contenir le passé du contact direct avec l'organisme vivant qui les a produites - peuvent - néanmoins conduire à des erreurs d'interprétation. Ainsi, par exemple, les premières empreintes fossiles reconnues en Europe, furent découvertes en 1824 dans les strates permienes d'Ecosse. A l'époque, le géologue William Buckland les avait expérimentalement identifiées comme des traces de tortues, et avait même fait marcher une tortue sur une pâte faite d'argile et de sable mouillé, pour pouvoir ensuite démontrer la proximité entre ses traces et les traces fossiles et qui sont aujourd'hui identifiées comme celles des reptiles mammaliens⁴⁷. Non seulement l'aspect fortuit des traces peut entraîner une erreur d'interprétation. Le processus même de prélèvement des traces, que ce soit par dessins, par photographique, par empreintes en silicone ou par des technologies plus avancées peut amener à des images relativement fidèles par rapport à une réalité extérieure. Par ailleurs, dans le cas d'images reconstituées d'espèces disparues devrait parvenir à proposer non pas l'apparence d'un spécimen concret mais le type de l'animal disparu, et par cela même elles rejoignent pleinement la fonction de certaines images d'art, comme par exemple les portraits de Fayoum réputés pour capturer le type de population habitant l'Égypte romaine du I^{er} au IV^e siècle.

Du paléontologue à l'iconologue

- 37 Comme l'image d'art pour le spécialiste d'art, l'image en paléontologie autorise le scientifique à déchiffrer, identifier et comprendre la signification des objets, à dresser des comparaisons et à élaborer des typologies. Le paradigme de l'enquête et de l'indice vaut pour l'historien de l'art, tout comme pour le paléontologue. Le travail patient au fil duquel on parvient à construire la signification par couches successives, à coups de

descriptions, reconstructions et prévisions, fait ressortir la proximité entre le paradigme de l'indice (la méthode de Zadig) et l'enquête de l'iconologue. Le parallèle est d'autant plus saisissant, si l'on suit la critique fondamentale de Claudine Cohen, affirmant que les incertitudes dans la recherche d'ancêtres, les intermédiaires souvent manquants rendent aussi bien la restitution par déduction de chaînes évolutives que la méthode prédictive (sur le modèle de la physique) inopérantes⁴⁸. Même la méthode inductive, propre aux sciences de la nature, en tant que méthode qui cherche à établir des régularités et des lois universelles, est critiquée car elle est difficilement compatible avec les enjeux temporels propres à la paléontologie et à la préhistoire⁴⁹.

- 38 Les zones troubles entre images artistiques et scientifiques semblent persister aussi bien du point de vue de l'épistémologie de la preuve. Le statut instable (ou polysémique) de l'image, ou plus précisément des images car leur variété est considérable, en paléontologie est un des éléments qui favorisent le rapprochement, sinon le trouble. Car le sens d'une œuvre d'art, si l'on peut parler d'un sens univoque, n'est pas moins à construire que celui du document paléontologique. Passée l'illusion positiviste, la proximité entre l'interprétation iconologique d'Erwin Panofsky (de l'identification matérielle pré-iconographique de l'œuvre, en passant par la description iconographique du sujet, personnages et objets, et jusqu'à l'analyse iconologique à laquelle appartient de relier l'œuvre au contexte de sa production et de reconstituer la signification de l'œuvre à son époque, sa portée) et le programme d'enquête et de recueil d'informations qui constitue la démarche paléontologique semble patente. Tel un iconologue panofskyen, le paléontologue étudie, collecte, observe, compare avec des sources d'époque, pour enfin parvenir à l'identification du sens, autrement dit à la constitution d'un savoir rigoureux fondé tant sur des procédures rationnelles que sur la capacité individuelle du chercheur à déchiffrer les indices⁵⁰. Mais l'instabilité documentaire dont il était question, et l'impossibilité de restituer avec certitude la signification de tel artefact préhistorique, et les sources incomplètes voire absentes exacerbent la part interprétative de l'analyse iconologique, jusqu'à le transformer en œuvre, ou en 'monument'. Lorsque Panofsky, dans *L'œuvre d'art et ses significations* décrit l'historien de l'art comme « l'humaniste qui prend pour "monuments", ou "matériaux primaires", les "souvenirs témoins" de l'homme transmis sous forme d'œuvres d'art »⁵¹, il insiste bien sur le statut instable et réversible en fonction du type d'enquête du monument comme « objet d'enquête » et du document comme « instrument pour l'enquête »⁵². Si dans l'art contemporain cette porosité entre œuvre et document est fréquemment problématisée⁵³, on peut constater à quel point elle joue également dans l'enquête paléontologique, où les artefacts ou bien leurs reconstructions peuvent également rejoindre le statut de monuments, d'épaves splendides que l'on admire sans pouvoir véritablement les sortir de leur silence millénaire, comme le montrait avec brio l'exposition *Préhistoire. Un énigme moderne*, organisée en 2019 au Centre Pompidou par Cécile Debrey, Rémi Labrusse et Maria Stavrinaki.

Une finalité différente

- 39 L'aspect fortuit et vivant de la trace paléontologique, permet d'envisager le cheminement de l'image-type (le type du dinosaure sauropode, le type des premiers hommes), vers un possible affinement, voire une individuation des spécimens d'espèces disparues. Ce sont des possibilités que font entrevoir les nouveaux procédés d'identification, notamment grâce à la biologie moléculaire, qui permet l'extraction de

molécules de protéines ou d'ADN à partir de restes organiques anciens, d'ossements et dents, de tissus congelés ou momifiés, mais aussi la biochimie et la génétique, l'usage de vues satellitaires et sondes microscopiques, qui font bouger les horizons. La fuite vers l'avant de l'image de synthèse ou *informationnelle*, vers une précision toujours plus grande des reconstitutions et des restitutions des parties manquantes, vers la présentation d'informations de plus en plus denses, entraîne le contact vivant dont est porteuse la trace, son aspect fortuit, vers des stratégies de démonstration aux paramètres de plus en plus savamment calculés.

Figure 9

Mains négatives, réalisées au pochoir, dont certaines avec doigts tronqués, grottes de Gargas.

Figure 9.a

André Leroi-Gourhan, Gestes de chasse ou de récit des Bochimans du désert de Kalahari, p. 110.

Figure 9.b

Tableau des formules digitales avec leur fréquence (André Leroi-Gourhan, p. 109)

Figure 9.c

Répartition des mains de l'ensemble. En traits pleins : mains noires ; en tirets : mains rouges ; en trame quadrillée : les taches rouges ; et en hachures parallèles : les taches jaunes. Il s'agit de propositions de lecture et les mains ont été figurées de manière conventionnelle. (André Leroi-Gourhan, p. 114, fig. 4)

Figure 10

Vassily Kandinsky, *Empreinte des mains de l'artiste*, 25 mai 1926, aquarelle sur papier, 30x42,3 cm.
 © Georges Meguerditchian - Centre Pompidou, MNAM-CCI /Dist. RMN-GP Domaine public.

Figure 11

Marc Chagall, *Main de l'artiste*, lithographie, 1962.

- 40 Mais l'image des traces en elle-même n'est pas une finalité pour le chercheur-paléontologue, comme elle peut l'être pour un artiste ou pour un historien de l'art. Il suffit de comparer le panneau de mains dans les grottes paléolithiques de Gargas dans les Hautes-Pyrénées (Fig. 9), document tantôt interprété par l'abbé Breuil comme représentation de mains volontairement mutilées, tantôt comme représentant un langage codé des chasseurs par André Leroi-Gourhan⁵⁴ (Fig. 9a, b, c), et l'aquarelle des *Empreintes des mains de l'artiste* de Vassily Kandinsky (1926) (Fig. 10) ou la lithographie *Main de l'artiste* de Marc Chagall (1962) (Fig. 11). Dans le premier cas, si on ignore les circonstances concrètes de réalisation des empreintes et leur(s) auteur(s), la finalité première pour les paléontologues reste la possibilité d'accéder aux réalités et pratiques des humains de l'époque. Dans le second cas, il s'agit d'une reprise artistique d'un geste atavique, où la finalité est la réalisation de l'œuvre elle-même. La matérialité de la trace est également importante dans les deux cas, mais dans le premier cas on suppose une utilité extra-iconique de l'empreinte qui détermine son sens, alors que dans le cas des exemples artistiques, la finalité est l'œuvre (et l'image), différemment légitimée en fonction des discours (anthropologique, historique, esthétique, sociologique, etc.) par rapport à la démarche de l'artiste, au statut de l'empreinte ou de la reproductibilité, dans le cadre de la pratique artistique de l'époque, voire concernant l'apparence des mains de l'artiste. Considérées tour à tour comme monuments ou comme documents, les images d'art ne sont pas moins *informationnelles*, pour reprendre la distinction de James Elkins, que les images dans la science. Qui plus est, dans la mesure où la compréhension même d'une œuvre, d'un artefact, d'un graphisme ou du rendu d'une technologie expérimentale de visualisation *en tant qu'image* est tributaire du type d'interprétation et de discours légitimant. Outre le statut iconique des diagrammes fluctuant, on peut penser à la généralisation de l'usage du terme image validé au sein du tournant iconique souvent au détriment de la notion d'œuvre d'art.

L'image : lieu de rencontre entre art et science ?

- 41 La fuite en avant des technologies contemporaines expérimentales de visualisation, malgré la quantité grandissante d'informations apportées ne saurait être un argument de distinction entre images « scientifiques » et images « artistiques ». Comme on a pu le voir, au regard de l'étude de la Préhistoire, elle ne suffirait sans doute jamais à fournir une vision intégrale du passé, car le sens de ce passé aussi éloigné et obscur, reste toujours fragmentaire, pétrifié, impénétrable. Tel a été le point de départ de la vaste exposition *Préhistoire. Une énigme moderne*. Explorant l'influence de l'imaginaire scientifique de la préhistoire sur la production artistique moderne et contemporaine, l'exposition présentait côte à côte artefacts préhistoriques et œuvres d'art modernes et contemporaines et une riche documentation sur la façon dont l'art, parallèlement à la science, a contribué à l'« invention » de la préhistoire. Trois publications marquantes accompagnaient l'exposition : le catalogue, éponyme, la monographie de Rémi Labrusse, *Préhistoire. L'envers du temps*, et celle de Maria Stavrinaki, *Saisis par la préhistoire*⁵⁵. Là où les scientifiques sont inévitablement confrontés à la part obscure, ambiguë, difficile à appuyer par la preuve malgré les outils technologiques de plus en plus perfectionnés, s'ouvre un territoire poétique et imaginaire largement aiguillonné par la création et par l'art moderne et contemporain.

- 42 Claudine Cohen, on l'a vu, distingue la démarche paléontologique du travail strictement historique notamment par son aspect prospectif. Les commissaires de l'exposition, quant à eux, mettent en évidence le fort impact imaginaire qui préside à l'invention de la préhistoire défiant la rationalité chronologique et les outils traditionnels des historiens. Ce défi est porté par l'épaisseur des temps immémoriaux, par « une attraction affective vers une temporalité sans limites »⁵⁶. Les images qui nous parviennent de la préhistoire, sont le fruit d'un croisement de temporalités (géologique, biologique, cosmologique, anthropologique, historique). Ces images se montrent comme autant de montages complexes de savoirs et de projections et fantasmes. Ainsi la fascination, mêlée d'angoisse, qu'éprouvaient les artistes au tournant du xx^e siècle face à la préhistoire, ne se manifeste pas uniquement sous forme d'emprunt de « motifs » (la grotte, la fouille, l'outil, si l'on suit les chapitres du catalogue), mais comme une véritable force critique, parallèlement à l'affirmation des nouvelles sciences et notamment de l'anthropologie aux côtés de l'histoire, de l'archéologie, de la géologie et de la biologie). L'imaginaire scientifique de la préhistoire, appuyé par la découverte progressive au xix^e siècle de l'art mobilier (fragments de dents, de pierres ou d'ossements incrustés) et de l'art pariétal, se retrouve non seulement repris par la création artistique ; il est *inventé* pour emprunter la formulation à Rémi Labrusse par une pensée artistique critique, écartelée entre origines fantasmées et destruction annoncée à la veille de la Grande Guerre. Ce qui est ainsi mis en avant, c'est le *télescopage* entre le monde préhistorique et le monde moderne, autour de questions liées aux origines de l'art et des humains (des origines dont faute de documents, le sens reste irrémédiablement absent), mais aussi en tant que projection d'un passé pré-humain vers un avenir apocalyptique d'une terre sans hommes, en accord avec la révision contemporaine radicale du regard anthropocentrique⁵⁷. Offrant au regard, côte à côte, une vaste sélection d'œuvres d'art moderne et contemporain et des artefacts et documents sur la Préhistoire, les commissaires mettaient en avant la force à la fois constructive et destructive, avec laquelle l'art moderne et contemporain s'approprie les temps préhistoriques « entre jeux apocalyptiques et enjeux écologiques »⁵⁸. Au-delà de la mise en avant de la saisissante matérialité des artefacts qui résonnait dans celle des différents médiums artistiques, c'est bel et bien une épaisseur temporelle complètement bouleversée et non, voire antichronologique qui était exemplifiée : le renversement au gré duquel l'idée d'origines (de l'humanité, de l'art, de l'histoire) se retrouve excavée pour rejoindre le présent et être projetée vers l'avenir. La mise en évidence matérielle des temps éloignés par des couches tectoniques que l'on doit aux fouilles archéologiques, figure visuellement ce télescopage entre temporalités infiniment reculées et présentes.
- 43 Dans ce contexte, l'art moderne est présenté comme une fabrique qui rend explicite l'invention de l'art préhistorique comme un stade de bonheur, comme temps originel où l'art et l'industrie, l'ornemental (spirales et lignes apparemment décoratives) et le figuratif, le profane et le sacré étaient unis, où les gestes (cupules, tracés digitaux, empreintes, frottements, éclats, brisures et incisions intentionnelles), mais aussi les rugosités et accidents des surfaces s'avèrent tout aussi importants que la création intentionnelle (dessin ou sculpture).
- C'est l'évidence énigmatique d'une beauté originaire sans texte, impérialement silencieuse qui a submergé les consciences et donné corps, une fois pour toutes, à l'idée de préhistoire. L'art paléolithique trouvait l'histoire par une apparence –

notamment du fait de sa virtuosité naturaliste – qui semblait le situer de plain-pied avec le présent⁵⁹.

- 44 L'*indétermination du sens* qui accompagne l'émergence inattendue de l'art préhistorique court-circuite une rationalité historique fidèle à l'idée de progrès chronologique. En *trouvant l'histoire*, ces images que nous appelons anachroniquement *art* préhistorique bousculent la conscience moderne : s'il n'y a plus de doute qu'il soit intentionnellement produit, cet art dont on ne connaît ni la visée précise ni les artistes « fait obstacle aussi bien à la nostalgie rétrospective qu'à la tentation d'imitation littérale »⁶⁰.
- 45 À rebours d'une prétention scientifique à l'exactitude ultime, ou d'un positivisme historique, le rêve anthropologique d'une remontée vers une sorte d'essence première qui semble aussi vivante et proche que vide de sens car fondamentalement indéchiffrable, confère une légitimité au regard des artistes modernes, un regard à la fois critique, anthropologique, poétique et historique. Qui plus est, elle brouille un peu plus les pistes en montrant à quel point les images artistiques travaillent l'histoire de l'intérieur, non seulement comme témoins, mais d'une manière active et critique comme une sorte de laboratoire expérimental au sein duquel, si elles sont lues de manière appropriée, elles peuvent fonctionner comme démonstrations, voire comme preuves. Le *télescopage* dont parle Rémi Labrusse entre le plan de l'origine et celui du présent est une force qui travaille dans les deux sens : à la fois informant l'imaginaire de la préhistoire et influençant la pensée de l'art moderne et contemporain. Les voies par lesquelles les artistes, au cours des premières décennies du *xx^e* siècle, réactivent dans leur pratique ce *télescopage* sont multiples et vont de l'intérêt pour le geste, pour l'outil, pour l'empreinte, pour le décoratif, pour les aléas du support et jusqu'à l'abstraction des lignes et l'évacuation de l'objet.

Figure 12

Joan Miró, *Mains et oiseaux dans l'espace*, 1975, encre de Chine, fusain, pastel et empreintes des mains de l'artiste, 88,3x74,5, Musée national d'art moderne Centre Pompidou.

- 46 Pour reprendre un exemple discuté plus haut, l'affinité entre les empreintes négatives de mains dans les grottes de Gargas et les empreintes en aquarelle des mains de Kandinsky et Chagall figure plus qu'une reprise une réinvention d'une pratique ancestrale prise entre interprétations savantes concurrentes, et une réflexion sur ce qui dans l'œuvre demeure de la main de l'artiste, sur ce à quoi donne accès la trace, l'acte de toucher la surface, ou encore sur le statut du geste reproductible, susceptible d'être repris à satiété. Un autre exemple, réalisé presque 50 ans après les empreintes de Kandinsky, est *Mains et oiseaux dans l'espace* de Joan Miró, figurant lui aussi dans l'exposition sur la préhistoire (Fig. 12).
- 47 Le mélange de dessin, composé de lignes tortueuses, de gribouillages et ratures, taches et ébauches de figuration et les empreintes de la main de l'artiste renvoie aux dessins pariétaux qui intègrent, délibérément des griffures d'ours et autres animaux sur les parois ; et où la libre disposition des mains dans l'espace du dessin, délestées qu'elles sont du corps, permet de les voir comme touchant différents lieux de la toile, laissant leur trace au gré d'envols déliés où les doigts des mains entraînent le regard parcourant le tableau dans des directions croisées.

Figure 13

Richard Long, *Sans titre*, 2010, kaolin sur carton noir, 102 x 152, Musée d'art moderne et d'art contemporain, Nice.

- 48 Autre exemple bien plus récent, également présenté dans l'exposition, l'œuvre de Richard Long, *Sans titre* (Fig. 13) : promenade dirigée des empreintes de la même main sur le support, traçant grâce à ses reproductions répétées en argile blanche des chemins concentriques tel un labyrinthe rectangulaire qui initie un mouvement bidirectionnel, soit centrifuge dirigé vers le cœur de l'image, soit excentrique, conduisant le regard vers une potentielle sortie du parcours, et donc de l'image. Une trace qui bifurque, trace en kaolin que Richard Long a ramené d'un de ses périples, intégrant ainsi un monde naturel, lointain, dans un contexte urbain. Reprise d'un geste atavique, rythmé, celui des humains de la nuit des temps qui laissaient l'empreinte de leurs mains sur la paroi de la grotte, image prototype ou fantasme des débuts de l'activité artistique de l'humanité, du geste de toucher un monde disparu, mais aussi trace d'une nature, voire d'une espèce menacées de disparition.
- 49 Entre les outils de plus en plus performants de relevés d'empreintes et de reconstruction en paléontologie, troublantes par leur prétendue fidélité mais souvent dénués de modèle, et la riche production artistique qui, des avant-gardes au Land Art, Earth Art et au éco-design, travaille – et est travaillé par – l'imaginaire de la préhistoire, même la distinction entre images informationnelles et images artistique devient problématique. Du fait de la *flexibilité interprétative* des images produites dans le cadre d'une recherche scientifique, leur valeur probatoire varie. Comme on a pu le constater, une image de synthèse isolée ne suffit pas à fonder une hypothèse scientifique (Bruno Latour, Catherine Allamel-Raffin). Qui plus est, l'aspect scientifique d'une image est lui-même variable, de même que son statut même d'image. Il est fonction du commentaire averti et de l'analyse informée à laquelle est intégrée l'image à différents niveaux de l'élaboration de la recherche et de la sagacité du chercheur, de la prise en compte de la matérialité (Claudine Cohen, Charlotte Bigg). Loin de se limiter à une fonction « informationnelle » (James Elkins), les images en sciences agissent au sein de stratégies complexes d'identification, de démonstration, et de preuve scientifique qu'ils peuvent partager pleinement avec les images en art.
- 50 Le mode de production d'une image (outils de pointe, quantité d'informations, ou à l'inverse, production manuelle, indétermination, faible valeur informationnelle) non seulement ne saurait suffire à distinguer une image scientifique d'une image artistique, mais ne permet pas de catégoriser les images comme scientifiques ou autres. L'apport cognitif de certaines images artistiques et la pensée critique qu'elles peuvent figurer

contribuent conjointement avec les sciences humaines et sociales à la formation de l'imaginaire de notre culture passée et présente (Rémi Labrusse). Autrement dit, que les images d'art ou les images informationnelles soient instrumentalisées comme documents ou comme *monuments* dépend entièrement des discours qui les légitiment.

- 51 L'ouverture de l'histoire de l'art aux images scientifiques, pendant les trente dernières années, et respectivement les discussions scientifiques sur la valeur épistémologique de l'image comme outil de recherche légitime, ont bousculé les hiérarchies entre les disciplines et discours sur l'image. La proposition de James Elkins de considérer l'histoire de l'art (et, on peut ajouter, l'histoire des sciences) comme sous-partie d'une histoire générale des images paraît dans ce sens particulièrement stimulante. Mais si la différence entre images artistiques et images « informationnelles » est en train de s'estomper progressivement, la reconnaissance de ce phénomène par l'histoire de l'art n'est qu'à ses premiers pas. Le regard scientifique sur les images, animé par des questions complexes d'identification, de reconnaissance, de démonstration et de preuve, fait sortir artistes et historiens de l'art de leurs habitudes perceptives et cognitives tout en étant lui-même influencé en retour par leurs méthode (par exemple par la méthode iconologique). En retour, il ouvre des possibilités à la fois d'élargir et de mieux circonscrire les valeurs et fonctions attribuées aux images artistiques et permet de penser l'image comme le *lieu* même où la rencontre entre science et art est au travail.

NOTES

1. L'exposition proposée par David Campany, intitulée « Dust – histoires de poussière entre Man Ray et Marcel Duchamp » (Paris, BAL, 2016) montrait bien le statut conflictuel de l'image entre document et œuvre, paysage et pièce à conviction, jeu d'échelle entre perspective macro et micro, utilisation artistique de matériaux pauvres, statut de la photographie comme indice ou trace, mais aussi entre démarche scientifique et artistique.
2. Charlotte BIGG, « Les études visuelles des sciences : regards croisés sur les images scientifiques », *Histoire de l'art* n°70, juillet 2012, p. 95.
3. Charlotte BIGG, « Les études visuelles des sciences », *op. cit.*, p. 96.
4. Charlotte BIGG, « 4686 ou comment lire une image scientifique ? », *Penser l'image*, vol. III, éd. Emmanuel Alloa, Dijon, les presses du réel, 2017, p. 285-288.
5. En l'an 2000, Horst Bredekamp initie, à l'Université Humboldt, un vaste programme de recherche intitulé *Das technische Bild*, qui donnera plus tard lieu à la publication d'un ouvrage collectif du même nom.
6. Liliane HILAIRE-PÉREZ, Valérie NÈGRE, Delphine SPICQ, Koen VERMIER (dir.), avec la collaboration de Konstantinos CHATZIS, *Le livre technique avant le XX^e s. À l'échelle du monde*, Paris, CNRS éditions, 2017, « Regards croisés sur le livre et les techniques avant le XX^e s. », introduction, p. 30.
7. Voir Francesca BRAY, Vera DOROFEEVA-LICHTMANN, Georges MÉTAILLÉ (dir.), *Graphics and Text in the Production of Technical Knowledge in China*, Leiden, Brill, 2007.
8. Jérôme BAUDRY, « Publier des brevets d'invention : la *Description des machines et procédés* (France, 1791-1844) », *Le livre technique avant le XX^e s. À l'échelle du monde*, *op. cit.*, p. 285-296.

9. Estelle THIBAUT, « Figures abstraites et interprétations techniques. Les Études architectoniques et graphiques (1899-1901) de Jules Bourgoïn », *Le livre technique...*, op. cit., p. 323-337.
10. « La codification chorégraphique dans les manuels techniques de danse du ^{xv}^e au début du ^{xviii}^e s. », *Le livre technique*, op. cit., p. 83-94.
11. *Le livre technique*, op. cit., p. 83-94, note 89. Voir H. Bredekamp, B. Schneider, V. Dünkel, dir., *The Technical Image. A History of Styles in Scientific Imagery*, Chicago, University of Chicago Press, 2015.
12. Horst BREDEKAMP, *Les coraux de Darwin. Premiers modèles de l'évolution et tradition de l'histoire naturelle*, Dijon, les presses du réel, 2008 [2003].
13. Voir Javier BARRALLO, Francisco GONZÁLEZ-QUINTIAL, Santiago SÁNCHEZ-BEITIA, « Geometry Experiments with Richard Serra's Sculptures », *Proceedings of Bridges: Mathematics, Music, Art, Architecture, Culture*, 2013, p. 287-294.
14. Voir par exemple la discussion critique par le physicien David G. STORK, « Optics and realism in Renaissance art », *Scientific American*, 291 (6), p. 76-84, décembre 2004.
15. Pour une présentation succinctes des interactions entre art, histoire de l'art et sciences cognitives, voir « Sciences cognitives et histoire de l'art, une coopération en devenir ? », débat entre Patrick CAVANAGH, Bevil R. CONWAY, David FREEDBERG, Raphaël ROSENBERG et Etienne JOLLE, *Perspectives* 1, 2013.
16. Claire LISSALDE, « L'image scientifique », *L'image, Bulletin des bibliothèques de France*, Recherche dans la BNF, n°5, 2001.
17. Claire LISSALDE, « L'image scientifique », op. cit.
18. *Ibid.*
19. Catherine ALLAMEL-RAFFIN, « Le texte et l'image dans la formulation de la preuve en physique des matériaux », *Revue d'anthropologie des connaissances*, 2010/3 (vol.4, n°3), p. 476-504.
20. Catherine ALLAMEL-RAFFIN, « Le texte et l'image », op. cit., p. 479.
21. *Ibid.*, p. 485.
22. James ELKINS, *The Domain of Images*, Cornell University Press, 1999.
23. James ELKINS, Erna FIORENTINI (DIR.), *Visual Worlds. Looking, Images. Visual Disciplines*, Oxford, Oxford University Press, 2020 ; James ELKINS, *What is Interesting Writing in Art History*, lulu.com, 2017.
24. James ELKINS, « Art History and Images that are not Art », *The Art Bulletin*, vol. 77, N°4, 1994, p. 553.
25. *Ibid.*, p. 553-554.
26. Sigrid WEIGEL, « 'Iconic Turn' et réflexion sociétale », *Trivium*, n°1, 2008. « Car ce que réalisent les procédés imageants se trouve par-delà la copie et la représentation, par-delà la *mimésis* et l'analogie. Les procédés imageants engendrent des présentations [Darstellungen] auxquelles ne revient aucun caractère iconique ou pictural. Ils ne présentent pas des choses ou des faits, mais des fonctions, des activités, des spécificités ou des états de fait qui ont été consignés à l'aide d'indicateurs précis. Ils recèlent malgré tout une énorme force suggestive, comme si grâce à eux l'intérieur ou les secrets de la nature se présentaient directement sous nos yeux. Et cet effet est fondé sur le fait qu'ils agissent comme des images et, du coup, participent aussi à la prétention de vérité des images. », *ibid.*, §9.
27. Charlotte BIGG, « 4686 ou comment lire une image scientifique ? », op. cit., p. 286.
28. James ELKINS, « Art History and Images that are not Art », op. cit., p. 568.
29. *Ibid.*, p. 567.
30. Claudine COHEN, *La méthode de Zadig : la trace, le fossile, la preuve*, Paris, Seuil, 2011.
31. VOLTAIRE, *Zadig ou la Destinée*, 1748, éd. par V. L. Saulnier, Paris, Droz, 1946.
32. Sylvie CATTELLIN, *La sérendipité : un conte ancien, un concept novateur pour redynamiser la recherche*, Paris, éd. Fondation Calouste Goulbenkian, 2015, p. 12-13.

33. Claudine COHEN, *La méthode de Zadig*, op. cit., p. 17-19.
34. Thomas Henry HUXLEY, *Science and Christian Tradition*, Collected Essays, vol. V, Londres, Macmillan, 1894.
35. Carlo GINZBURG, « Spie. Radici di un paradigma scientifico », *Rivista di storia contemporanea*, 1978 ; (« Traces. Racines d'un paradigme indiciaire », dans *Mythes, traces, emblèmes. Morphologie et histoire*, Paris, Flammarion, 1989, p.139-180).
36. Claudine COHEN, *La méthode de Zadig*, op. cit., p. 23.
37. Claudine COHEN, *La méthode de Zadig*, op. cit, p. 114.
38. *Ibid.*, p. 53.
39. CUVIER, « Sur les espèces d'animaux dont proviennent les os fossiles répandus dans la pierre à plâtre des environs de Paris », *Recherches sur les ossements fossiles des quadrupèdes*, 1812, t. III, 1^{er} mémoire, « Tête du *Paleotherium* », p. 16, cité in Cohen, op. cit., p. 114.
40. Claudine COHEN, *La méthode de Zadig*, op. cit., p. 117.
41. Charlène SELVA, Sandrine LADEVÈZE, « Computed microtomography investigation of the skull of Cuvier's famous 'opossum' (Marsupialiformes, Herpetotheriidae) from the Eocene of Montmartre », *Zoological Journal of the Linnean Society*, Volume 180, Issue 3, July 2017, <https://doi.org/10.1111/zoj.12495>, étude citée sur le site du Muséum.
42. Catherine Allamel-Raffin, « L'image comme élément de preuve en astrophysique », *Nouveaux actes sémiotiques*, 114, 2011. <https://www.unilim.fr/actes-semiotiques/2769>
43. *Ibid.*
44. Bruno LATOUR, « Le travail de l'image ou l'intelligence savante redistribuée », *La clef de Berlin et autres leçons d'un amateur de sciences*, Paris, La Découverte, 1993, p. 164. Cité par ALLAMEL-RAFFIN, « L'image comme élément de preuve en astrophysique », op.cit.
45. Claudine COHEN, *La méthode de Zadig*, op. cit., p. 12-13.
46. *Ibid.*, p. 32-33.
47. *Ibid.*, p. 37 et p. 48.
48. *Ibid.*, p. 21.
49. *Ibid.*, p. 22.
50. *Ibid.*, p. 13. Horst Bredekamp évoque lui-même, au sein du programme *Das technische Bild*, la fertilité de la méthode iconologique panofskyenne pour l'analyse de tout type d'image, y compris scientifique.
51. Erwin PANOFSKY, « L'histoire de l'art est une discipline humaniste », *L'œuvre d'art et ses significations. Essais sur les arts visuels*, Paris, Gallimard, 1969 [1955], p. 28.
52. *Ibid.*, p. 38.
53. Voir Anne BÉNICHOU (éd.), *Ouvrir le document. Enjeux et pratiques de la documentation dans les arts visuels contemporains*, Presses du réel, 2010, p. 447.
54. André LEROI-GOURHAN, « Les mains de Gargas : essai pour une étude d'ensemble », *Bulletin de la Société préhistorique française*, année 1967, 64-1, p. 107-122, p. 114.
55. Cécile DEBREY, Rémi LABRUSSE, Maria STAVRINAKI (dir.), *Préhistoire. Une énigme moderne*, catalogue d'exposition, Paris, Centre Pompidou, 2019 ; Rémi LABRUSSE, *Préhistoire. L'envers du temps*, Paris, Hazan, 2019 ; Maria STAVRINAKI, *Saisies par la préhistoire*, Dijon, Presses du réel, 2019.
56. C. DEBREY, R. LABRUSSE, M. STAVRINAKI (dir.), *Préhistoire*, op. cit., p. 9.
57. *Ibid.*, p. 9-10.
58. *Ibid.*, p. 17.
59. R. LABRUSSE, *Préhistoire. L'envers du temps*, op. cit., p. 107.
60. *Ibid.*, p. 110.

RÉSUMÉS

L'article questionne les porosités grandissantes entre images scientifiques et images artistiques, et discute la pertinence du maintien de cette distinction méthodologique. À partir d'exemples de scientifiques qui interrogent, tour à tour, des images scientifiques, et des images artistiques, sont discutées certaines fonctions des images que le discours scientifique met en avant. Il s'agit plus précisément de comprendre si la fonction probatoire et le commentaire scientifique permettent de classer une image comme scientifique et de pointer certaines zones troubles qui rendent la distinction problématique.

The article questions the growing porosities between scientific and artistic images and discusses the relevance of maintaining this methodological distinction. The focus is on examples of scientists who interrogate scientific and some artistic images in order to question certain functions of images that scientific discourse puts forward. More precisely, it is a question of understanding whether the probationary function and the scientific commentary make it possible to classify an image as scientific and to point out certain murky areas that make the distinction between scientific and artistic images problematic.

INDEX

Mots-clés : Image scientifique, image paléontologique, preuve par image, image artistique, James Elkins, Claudine Cohen

Keywords : scientific image, paleontology pictures, scientific images as proof, artistic image, James Elkins, Claudine Cohen

AUTEUR

TANIA VLADOVA

Tania Vladova est docteure de l'EHESS et professeure d'esthétique à l'Ecole supérieure d'art et design Le Havre/Rouen. Ses recherches et publications portent sur les théories des images et sur la *Kunstwissenschaft* allemande. Par le passé, elle s'est notamment intéressée à l'improvisation et aux théories de la création. Membre du comité de lecture de la revue Critique d'art (Archives de la critique d'art), elle fait partie de l'équipe pédagogique du doctorat de Création RADIANT (Normandie Université, ESADHaR, ENSA, esam Caen). Elle a coordonné plusieurs volumes, dont *L'image sans qualité* (Radial n°2, 2019, avec C. Hyvrard), *Après le tournant iconique* (Images Revues, Hors-série n°5, 2017), *Esthétique et science de l'art* (Trivium n°6, 2010, avec A. Beyer et D. Cohn). Auteure de nombreux articles et textes de catalogues d'artistes, elle a publié la monographie artistique *Conception maculée*, avec illustrations originales de Dominique De Beir (Friville éditions 2019).