

Bien que les images soient omniprésentes dans la production du savoir scientifique, elles n'ont paradoxalement que fort peu retenu l'attention des épistémologues et des historiens. Une des raisons de ce silence réside sans doute dans une conception implicite de la science : elle serait constituée avant tout de « faits » et de « théories » que les images ne feraient qu'« illustrer ». Cela est largement démenti depuis les années 1970 par les travaux des ethnologues qui sont entrés dans les laboratoires pour y étudier les situations concrètes de la recherche. La production et la manipulation des images sont apparues comme constitutives du travail des chercheurs. Au lieu de recourir à des modèles idéaux pour décrire la science, l'attention s'est déplacée vers les diagrammes, les listes, les tableaux, les cartes, les photographies, les dessins, les croquis. Tous ces « mondes de papier », souvent très modestes, négligés par les approches traditionnelles, sont devenus des documents privilégiés pour comprendre les modes d'élaboration et les contenus de la recherche scientifique (B. Latour et S. Woolgar, *La Vie de laboratoire*, La Découverte, Paris, 1988).

Ce changement de point de vue a contribué à rapprocher l'étude des sciences de l'étude des formes artistiques. Dès que l'on renonce à opposer ces deux domaines, et qu'on les reconnaît comme des activités de connaissance à part entière, le scientifique et l'artiste apparaissent liés à un même projet - et en même temps à un même défi : déployer sur un espace de représentation fortement contraignant le fruit de leurs expériences, qu'elles soient sensorielles, imaginaires ou encore traduites par des instruments. On pourrait considérer la science comme une peinture en lui appliquant ainsi le vœu de Constable : « La peinture est une science et elle devrait être une constante recherche des lois de la nature. Et pourquoi ne pas considérer la peinture des paysages comme une des branches de la philosophie de la nature, dont les expériences ne seraient autres que des tableaux ? » (cité par E. H. Gombrich, *Art et illusion*, Gallimard, Paris, 1987). Le scientifique, pas plus que le peintre, ne peut reproduire ce qu'il voit. Il est dans la nécessité de le traduire selon des moyens d'expression déterminés par une pluralité de facteurs, tels que son public, la nature de son objet, celle de son projet et plus généralement sa culture visuelle, caractérisée par « un fond de modèles, de catégories et de méthodes déductives ; l'entraînement à une série de conventions pour représenter les choses ; et l'expérience tirée de l'environnement, des manières plausibles de visualiser ce sur quoi nous n'avons qu'une information incomplète » (M. Baxandall, *L'Œil du Quattrocento*, Gallimard, 1985). À la suite de l'« école de Warburg », on peut donc voir, dans la figure apparemment la plus élémentaire et la plus épurée produite par les scientifiques, se conjuguer des processus à la fois sociaux et cognitifs qui génèrent des effets de totalisation et de cohérence, des effets d'écriture qui agissent à leur tour de manière déterminante sur les contenus de la pensée (J. Goody, *La Raison graphique*, éd. de Minuit, Paris, 1979).

Dans sa prise de position inconditionnelle pour l'art de la Renaissance contre le maniérisme - pour la perspective contre l'anamorphose -, Galilée a exprimé, d'une manière de prime abord déconcertante, sa conception de la représentation : « Plus éloignés des choses seront les moyens par lesquels on imite, plus prodigieuse sera l'imitation » (E. Panofsky, *Galilée critique d'art*, Les Impressions nouvelles, Paris, 1992). Le savant italien a bien saisi, par ce postulat lapidaire, le mode de

représentation caractéristique des sciences modernes qu'il a contribué à créer. Il témoigne à merveille de la densité des moyens intellectuels, matériels et graphiques - de la simple lunette aux appareils les plus sophistiqués - qu'il faut souvent mobiliser pour construire l'évidence du passage d'un objet à son image (que l'on pense à la « simplicité » des images de trajectoires des particules élémentaires produites dans les grands accélérateurs). Sur le plan de la forme, ce postulat rend compte des représentations dites abstraites qui n'ont pas de proximité mimétique avec leur objet : les graphiques ou les diagrammes expriment un nombre restreint de variables permettant néanmoins de « rendre présent » l'objet à travers un ou plusieurs de ses aspects. Les leçons que l'histoire de l'art donne à l'étude des sciences permettent d'éclairer sous un jour nouveau ces modes de représentation.

L'émergence de la science moderne se traduit surtout par l'établissement concomitant de procédures de production et d'exposition des connaissances qui permettent leur présentation et leur validation par un public dépassant la communauté scientifique. La science devient une entreprise de persuasion qui passe par l'élaboration de technologies à la fois matérielles, littéraires et sociales. Celles-ci permettent de traduire et de communiquer des expériences en mots et en images, afin que des « témoins virtuels » qui en deviendront les alliés ou les opposants puissent les reproduire en pensée, généralement sans les réaliser eux-mêmes, comme s'ils avaient sous les yeux la nature libérée des contingences d'un regard particulier (S. Shapin et S. Schaffer, *Leviathan et la pompe à air*, La Découverte, 1993). D'autres domaines partagent, dans la seconde moitié du XVII<sup>e</sup> siècle, la même quête de transparence de la représentation : dans la peinture hollandaise, l'artiste est éclipsé par le réalisme de ses portraits, de ses natures mortes et de ses paysages (S. Alpers, *L'Art de dépeindre*, Gallimard, 1990) ; dans le domaine de la langue, des philosophes, comme John Wilkins, proche des milieux scientifiques anglais, élaborent des systèmes idéographiques qui devraient être lisibles par tous et grâce auxquels on pourra lire le monde réduit en catégories (U. Eco, *La Ricerca della lingua perfetta*, Laterza, Rome-Bari, 1993) ; en logique enfin, on élabore à Port-Royal cet « art de penser » qui est aussi un « art de voir » à travers des images sans s'y arrêter (L. Marin, *La Critique du discours : Études sur la logique de Port-Royal et les pensées de Pascal*, éd. de Minuit, 1975). Ces exemples témoignent, dans une concordance remarquable, de l'émergence d'une culture visuelle imprégnée d'une confiance dans la représentation : la science moderne en est l'une des manifestations les plus éloquentes.

La perspective est un moyen privilégié pour produire cet « effet de réel ». On peut la considérer comme une logique repérable dans deux types de représentation de prime abord aussi distants que les tableaux des peintres et les lois de la nature établies par les scientifiques. Dans les deux cas, elle permet de reconstruire les caractéristiques des objets décrits à travers toutes les transformations produites par leurs déplacements dans l'espace, que celui-ci soit un espace réel ou un espace mathématique (W. Ivins, *On the Rationalisation of Sight*, Plenum Press, New York, 1973). Un même mode de description permet ainsi au peintre de déplacer un objet sur sa toile de manière cohérente, comme au physicien de déplacer le sien sur les courbes qui le décrivent sans changer la nature des lois auxquelles il reste soumis.

La perspective ne se réduit donc pas à sa seule dimension graphique et

canonique, pas plus qu'à une « forme symbolique », au sens où Erwin Panofsky est amené à parler d'une relation particulière entre le sujet et le monde (*La Perspective comme forme symbolique*, éd. de Minuit, 1975 ; voir également C. Ginzburg, *Mythes, emblèmes, traces*, Flammarion, Paris, 1989). Elle constitue, de manière plus générale et plus pragmatique, une technique permettant de générer des descriptions d'objets qui peuvent voyager sous d'autres lieux et devant d'autres yeux et à l'intérieur desquelles peuvent s'élaborer des connaissances nouvelles (B. Latour, *Les « Vues de l'esprit »*, Culture technique, n<sup>o</sup> spéc. 14, C.R.C.T., Neuilly-sur-Seine, 1985). L'invention de la perspective est donc solidaire de l'instauration d'un mode de fabrication et de communication des connaissances que l'on retrouve dans des domaines très divers. Ses aspects à la fois graphiques et intellectuels rendent compte du savoir des ingénieurs à qui elle permet de concevoir un objet « en image » avant de transmettre son épure à l'atelier où il sera transformé en objet matériel (E. S. Ferguson, *Engineering and the Mind's Eye*, M.I.T. Press, Cambridge-Londres, 1992) ; ils permettent de décrire les pratiques des marins et des cartographes au temps des grandes découvertes, qui reviennent au port avec les corrections à apporter directement sur le cuivre pour une nouvelle édition de la carte avec laquelle ils sont partis (C. Jacob, *L'Empire des cartes*, Albin Michel, Paris, 1992) ; ils soulignent encore l'importance des techniques de l'image dont a bénéficié Copernic qui, pour la première fois dans l'histoire de l'astronomie, a pu, grâce à l'imprimerie, étaler sur son pupitre pour les confronter les différentes versions du modèle de Ptolémée afin d'en déceler les contradictions (E. Eisenstein, *Les Révolutions de l'imprimé*, La Découverte, 1991).

La fidélité à l'espace euclidien, et plus généralement au « naturalisme », a peut-être éclipsé la forte parenté de ces représentations mathématiquement « réalistes » avec l'iconographie médiévale. De la même manière que les disques de lumières ou les fonds d'or permettent d'isoler les scènes de leur contexte matériel pour les offrir « aux yeux de l'esprit du spectateur et d'en diriger le regard vers le suprasensible » (A. Grabar, *Les Origines de l'esthétique médiévale*, Macula, Paris, 1992), les diagrammes scientifiques peuvent être considérés comme des dématérialisations de phénomènes qui seront figurés par des lois « invisibles à l'œil nu » et traduits visuellement dans un espace de mesures. Cette parenté est moins inattendue qu'il n'y paraît, si l'on considère que la négation de l'espace perspectif qui caractérise l'image médiévale est moins un déficit de la représentation que l'expression d'une conception particulière du savoir - nominaliste et classificatrice - qui se traduit visuellement par le recours à l'idéographie (J. Wirth, *L'Image médiévale*, Méridien Klincksieck, Paris, 1989).

Les classifications utilisées dans les sciences sont fort proches des diagrammes du bas Moyen Âge, qui montrent la répartition des disciplines du Trivium et du Quadrivium, ou encore les modalités de la logique aristotélicienne. Ils rassemblent de la même manière des objets selon des structures arbitraires - échelles, arbres, grilles ou cartes - à l'intérieur desquelles les fonctions de recensement et de nomenclature sont indissociables d'un effet cognitif qui permet d'engendrer des connaissances à partir de l'image elle-même (G. Barsanti, *L'Albero, la scala, la mappa*, Sansoni, Florence, 1992 ; P. Tassy, *L'Arbre à remonter le temps*, Christian Bourgois, Paris, 1991). L'exemple le plus connu est la table de Mendeleïev dont la simple lecture permet de tirer des conclusions sur les alliances possibles des

éléments ou sur la nature prévisible de ceux qui n'ont pas encore été identifiés. Chaque case, c'est-à-dire chaque élément, est assimilable à un « mobile immuable » (B. Latour) que l'on peut faire voyager « en pensée » sans pour autant qu'il quitte sa place dans le tableau (F. Dagognet, *Tableaux et langages de la chimie*, Seuil, Paris, 1969).

La « Géographie des plantes équinoxiales » d'Alexandre von Humboldt est une synthèse remarquable des modes de représentation brièvement abordés ici. Au sein de cette description se mêlent paysage, carte, diagramme, texte et coordonnées chiffrées. Elle invite le spectateur à des parcours de lecture de la végétation selon une pluralité de points de vue, du plus réaliste au plus abstrait, qui se combinent au gré des allers et retours du regard pour tisser des relations nouvelles entre l'identification et la répartition des plantes et des variables hétérogènes telles que la « hauteur », les « phénomènes électriques », la « culture du sol », la « gravitation », l'« humidité », la « pression de l'air », la « température », la « composition chimique de l'air », la « limite des neiges perpétuelles », la « population en animaux », les « degrés de l'eau bouillante à différentes hauteurs » ou l'« intensité de la lumière ». Ces parcours internes ont leur correspondance dans une circulation plus ample de l'image à l'intérieur de l'œuvre de Humboldt, où elle sert de support et de synthèse à la description textuelle, et plus généralement chez ses lecteurs, à la fois « savants » ou simplement « honnêtes hommes », qui voyagent grâce aux livres et aux atlas dans des terres encore lointaines et inhospitalières. Les médiations complexes entre les formes, les techniques, les contenus, les projets de connaissances et le public qui s'inscrivent au sein de cette image témoignent plus largement de l'intérêt de ces « archives de la pensée », trop longtemps distribuées arbitrairement entre territoires disciplinaires, pour tracer de nouveaux itinéraires de connaissances.

[+ SUR INTERNET](#)



Francesco PANESE

### ▶ THÈMES ASSOCIÉS

- ▶ Histoire de l'art occidental
- ▶ Histoire générale des sciences