

1.

Ces réseaux que la raison ignore : laboratoires, bibliothèques, collections

Ceux qui s'intéressent aux bibliothèques parlent souvent des textes, des livres, des écrits, ainsi que de leur accumulation, de leur conservation, de leur lecture et de leur exégèse. Ils ont sûrement raison, mais il y a quelque risque à limiter l'écologie des lieux de savoir aux signes ou à la seule matière de l'écrit, un risque que Borges a bien illustré par sa fable d'une bibliothèque totale ne renvoyant qu'à elle-même. Dans cette fable très littéraire, l'empire des signes apparaît comme une forteresse d'intertextualité. Pleine et solide aussi longtemps que l'on s'intéresse aux seules gloses de l'exégèse, elle semble vide et fragile dès que l'on cherche à relier les signes aux mondes qui l'entourent. Usager souvent frustré des bibliothèques françaises, j'ai choisi d'encadrer ces lieux de mémoire par d'autres lieux moins fréquentés, comme les laboratoires et les collections, que l'histoire et la sociologie des sciences nous ont récemment appris à mieux connaître¹. Par cette méditation trop brève sur les rapports des inscriptions et des phénomènes, j'espère montrer que la circulation de ces intermédiaires trop souvent méprisés fabrique non seulement le corps mais aussi l'âme de la connaissance.

Dans ce chapitre, je voudrais suivre non pas le chemin qui mène d'un texte à l'autre à l'intérieur d'une bibliothèque, mais le chemin qui mène du monde à l'inscription, en amont et en aval de ce que j'appellerai un « centre de calcul² ». Au lieu de considérer la bibliothèque comme une forteresse isolée ou comme un tigre de papier, je voudrais la peindre comme le nœud d'un vaste réseau où circulent non des signes, non des matières, mais des matières devenant signes. La bibliothèque ne se dresse pas comme le palais des vents, isolé dans un paysage réel, trop réel, qui lui servirait de cadre. Elle courbe l'espace et le temps autour d'elle et sert de réceptacle provisoire, de *dispatcher*, de transformateur et d'aiguillage à des flux bien concrets qu'elle brasse en continu. Malgré quelques

images, le voyage auquel je convie le lecteur ne sera pas aussi exotique que celui de Christian Jacob dans la bibliothèque d'Alexandrie, mais il permettra peut-être de sortir de l'univers des signes où l'on veut parfois – par mépris comme par respect – confiner la culture et son instrument privilégié. Le lecteur comprendra peut-être par ce périple ce que les chercheurs français perdent à n'avoir pas bénéficié, jusqu'ici, de véritable bibliothèque et le crime commis contre l'esprit par une nation qui se croit pourtant très spirituelle.

Commençons par remonter en amont du signe et nous demander comment définir l'information. L'information n'est pas un signe, mais un *rapport* établi entre deux lieux, le premier qui devient une périphérie et le second qui devient un *centre*, à condition qu'entre les deux circule un *véhicule* que l'on appelle souvent une forme mais que, pour insister sur son aspect matériel, j'appelle une *inscription*. Pour rendre cette définition plus concrète, considérons cet autoportrait du naturaliste Pierre Sonnerat (figure 1). Nous ne nous trouvons ici ni dans une bibliothèque



Fig. 1. Dessin de P. Sonnerat (autoportrait), Voyage à la Nouvelle-Guinée, Paris, 1776; avec la permission de la Houghton Library, Harvard University.

ni dans une collection, mais en deçà d'elles, sur les rivages de la Nouvelle-Guinée. Le naturaliste n'est pas chez lui, mais au loin, envoyé par le roi pour rapporter des dessins, des spécimens naturalisés, des boutures, des herbiers, des récits et peut-être des indigènes³. Partie d'un centre européen vers une périphérie tropicale, l'expédition qu'il sert trace, à travers l'espace-temps, un rapport très particulier qui va permettre au centre d'accumuler des connaissances sur un lieu qu'il ne pouvait se représenter jusqu'ici. Dans cette gravure très posée, le naturaliste s'est dessiné lui-même en pleine activité de transformation d'un lieu dans un autre, enregistrant la transition entre le monde des matières locales et celui des signes mobiles et transportables en tous lieux. Remarquons d'ailleurs qu'il se dessine dans un quasi-laboratoire, un lieu protégé par la feuille de banane qui l'abrite du soleil et par les bords de spécimens conservés dans l'alcool⁴. Remarquons également que le monde indigène doit se mettre en représentation afin d'être saisi par le mouvement de l'information. L'esclave aux formes généreuses fait prendre la pose au perroquet et permet au dessinateur d'en détecter plus rapidement les traits pertinents. Le dessin que produit ce quasi-laboratoire circulera bientôt dans toutes les collections royales; quant aux spécimens empaillés ou bocaux d'alcool, ils viendront enrichir les cabinets de curiosités de toute l'Europe⁵.

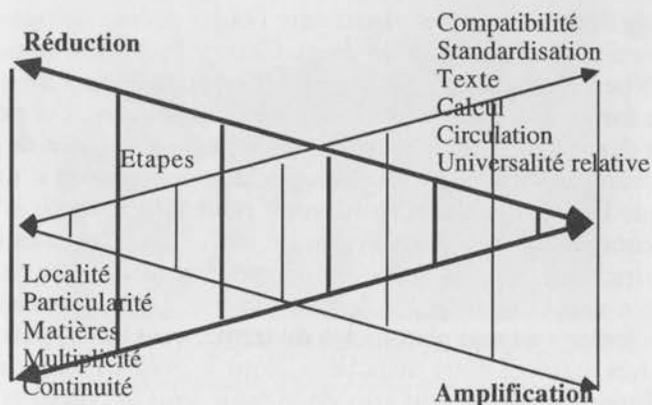
Qu'est-ce donc que l'information? Ce que les membres d'une expédition doivent rapporter afin qu'un centre puisse se représenter un autre lieu. Pourquoi passer par le truchement d'un véhicule, d'un dessinateur, pourquoi réduire à l'écrit, pourquoi simplifier au point de ne prélever que quelques bocaux? Pourquoi ne pas tout simplement rapporter le lieu, dans son intégralité, vers le centre? C'est ce que faisaient, après tout, les académiciens de Lagado que visita Gulliver. Au lieu de parler, ils se faisaient accompagner par des serviteurs portant dans des brouettes l'ensemble des choses qui devaient faire l'objet de leur conversations et qu'ils n'avaient qu'à désigner du doigt. Grande économie de salive mais grande dépense de sueur⁶! Or l'information permet justement de s'en tenir à la forme sans avoir à s'embarasser de la matière. Les perroquets resteront dans l'île avec leur ramage; on rapportera le dessin de leur plumage, accompagné d'un récit, d'un spécimen empaillé et d'un couple vivant que l'on s'efforcera d'appivoiser pour la ménagerie royale. La bibliothèque, le cabinet, la collection, le Jardin des Plantes et la ménagerie s'enrichiront d'autant sans pour autant s'encombrer de tous les traits qui n'auraient pas de pertinence. On voit que l'information n'est pas une « forme » au sens platonicien du terme, mais un rapport très pratique et très matériel entre deux lieux, dont le premier négocie ce qu'il doit prélever dans le second afin de le tenir sous le regard et d'agir à

distance sur lui. En fonction du progrès des sciences, de la fréquence des voyages, de la fidélité des dessinateurs, de l'ampleur des taxonomies, de la taille des collections, de la richesse des collectionneurs, de la puissance des instruments, on pourra prélever plus ou moins de matière et charger par plus ou moins d'informations des véhicules de plus ou moins grande fiabilité. L'information n'est pas d'abord un signe mais le « chargement », dans des inscriptions de plus en plus mobiles et de plus en plus fidèles, d'un plus grand nombre de matières.

La production d'informations permet donc de résoudre de façon pratique, par des opérations de sélection, d'extraction, de réduction, la contradiction entre la présence dans un lieu et l'absence de ce lieu. Impossible de la comprendre sans s'intéresser aux institutions qui permettent l'établissement de ces rapports de domination, et sans les véhicules matériels qui permettent le transport et le chargement. Le signe ne renvoie pas d'abord à d'autres signes, mais à un travail de production aussi concret, aussi matériel que l'extraction d'uranium ou d'anthracite. Un cabinet de curiosités, un volume de planches ornithologiques, un récit de voyage doivent donc être pris comme la pointe d'un vaste triangle qui permet, par degrés insensibles, de passer des textes à des situations et de revenir à des livres par le truchement des expéditions, de la mise en image et des inscriptions⁷.

Pourtant, il convient de compléter ce premier triangle isocèle par un second, inversé, dont le sommet repose, cette fois, dans la situation de départ et dont la base s'épanouit dans les centres de calcul. Un second mouvement d'amplification fait suite au premier mouvement de réduction (figure 2)⁸.

Illustrons le mouvement de ce deuxième triangle par une autre photographie empruntée à l'admirable livre, illustré par Pierre Béranger, que



Michel Butor a consacré à l'ancienne galerie du Muséum d'histoire naturelle (figure 3)⁹. Nous retrouvons les volatiles naturalisés de tout à l'heure, mais au milieu de tous leurs congénères, rapportés du monde entier par des naturalistes, dispersés dans l'espace et dans le temps. Comparé à la situation de départ, où chaque oiseau vivait librement dans son écosystème, quelle perte considérable, quel amoindrissement ! Mais, comparé à la situation de départ où chaque oiseau volait invisible dans la confusion d'une nuit tropicale ou d'un petit jour polaire, quel gain fantastique, quel agrandissement ! L'ornithologue peut alors, tranquillement, au chaud, comparer les traits pertinents de milliers d'oiseaux rendus comparables par l'immobilité, par la pose, par la naturalisation. Ce qui vivait dispersé dans des états singuliers du monde s'unifie, s'universalise, sous le regard précis du naturaliste. Impossible, bien entendu,

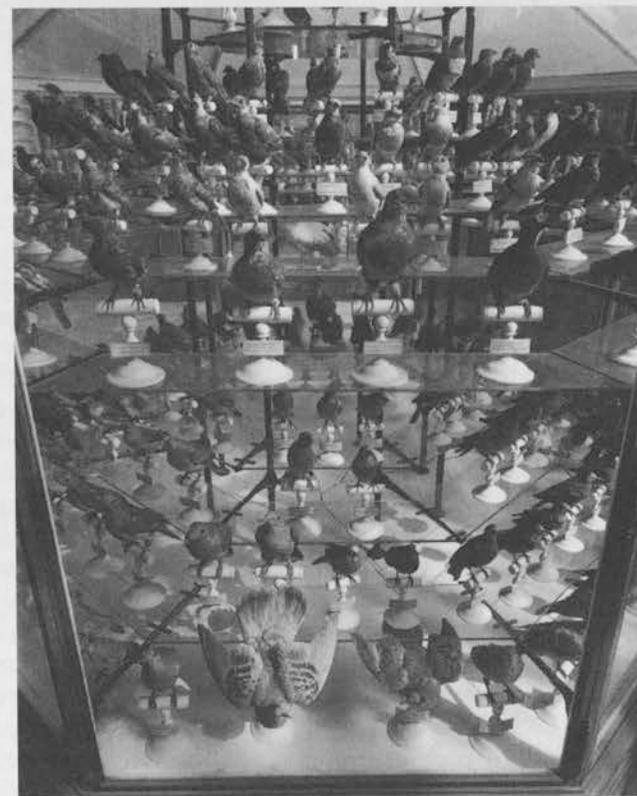


Fig. 3. P. Béranger, in M. Butor, *Les Naufragés de l'Arche, La Différence, Paris, 1981.*

de comprendre ce supplément de précision, de connaissance, sans l'insitution qui abrite tous ces oiseaux empaillés, qui les présente au regard des visiteurs, qui les baguette par un fin jeu d'écriture et d'étiquettes, qui les classe par un système révisable de présentoirs, de tiroirs, de vitrines, qui les préserve et les conserve en les aspergeant d'insecticides. Là encore, pour l'amplification comme pour la réduction, l'information exige un métier, un travail aussi matériel que celui des emboutisseurs ou des fraiseurs. Le naturaliste ne pense peut-être pas différemment de l'indigène qui parcourait son île à la recherche d'un perroquet, mais il vit à coup sûr dans un autre écosystème. La comparaison de tous les oiseaux du monde synoptiquement visibles et synchroniquement rassemblés lui donne un avantage énorme sur celui qui ne peut avoir accès qu'à quelques oiseaux vivants. La réduction de chaque oiseau se paye d'une formidable amplification de tous les oiseaux du monde¹⁰.

En passant du premier au second triangle, je ne découvre pas davantage un monde de signes coupé de tout et ne renvoyant qu'à lui-même. La collection, le cabinet, le livre illustré¹¹, le récit, la bibliothèque servent au contraire de truchement, d'intermédiaire, de patte d'oie, de répartiteur, de central téléphonique, de *dispatcher* afin de régler les rapports multiples entre le travail de réduction et le travail d'amplification. Tous ces lieux sont hérissés de branchements sur le monde, et chaque page tire après elle autant de prises et de fiches que l'arrière-train d'un ordinateur. En parlant de livres et de signes, n'oublions pas leur « connectique ». Après quarante années de travaux sur l'intertextualité et le splendide isolement du monde des signes, il convient de rappeler que les textes ont pris sur le monde et qu'ils circulent dans des réseaux pratiques et des institutions qui nous relient à des situations. Évidence seconde, qui ne nous ramène évidemment pas à l'évidence première du réalisme et de la ressemblance naïve, mais qui nous éloigne tout de même un peu de l'empire de la sémiotique.

Voici par exemple une page de la revue *Nature* d'il y a quelques années, présentant une séquence d'ADN ainsi que les acides aminés que les bases peuvent coder (figure 4). Il serait absurde de considérer cette page comme l'expression transparente, la réplique dans le langage de la séquence du gène tel qu'il est, de toute éternité, dans la nature des choses¹². Pourtant, il serait tout aussi insensé d'isoler cette page de l'ensemble des prises référentielles qui la relie à l'action d'un gène dans des cellules vivantes, à travers le laboratoire, après des centaines d'opérations de manipulation¹³. Question classique que la philosophie des sciences a voulu cadrer pendant longtemps en opposant les réalistes d'un côté et les constructivistes de l'autre, comme s'il ne s'agissait pas, au contraire, de comprendre la « construction de la réalité » bien réelle de ce gène.

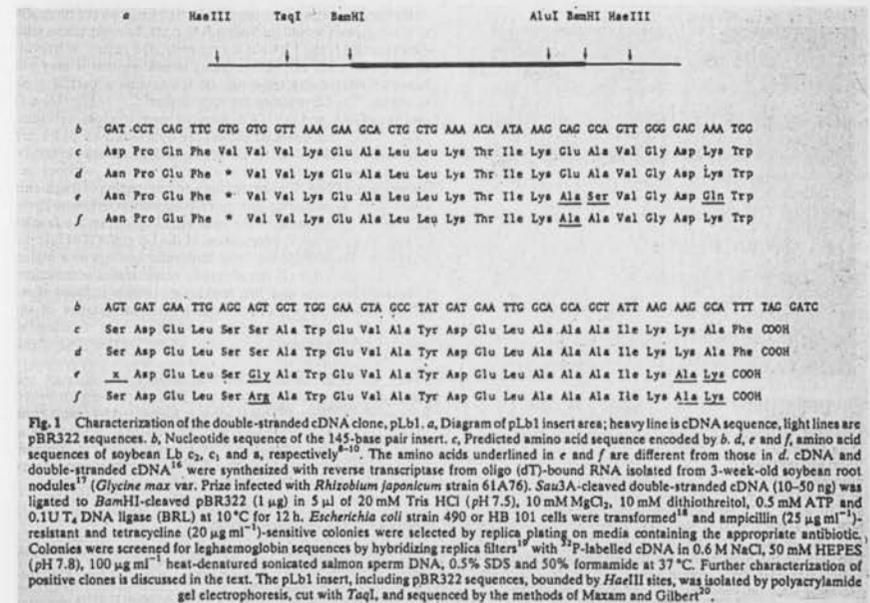


Fig. 4. © Nature : D.R.

Le texte de cet article commente la séquence de gènes inscrite comme un document graphique à l'intérieur de la prose. Bien qu'il s'agisse de deux codes, nous ne nous retrouvons pas là dans l'intertextualité. Le commentaire « fait référence » à un document qui sert de preuve et qui appuie ses dires. Ce document, par le décrochement de la citation, assure en partie la vérédiction du commentaire. Mais où nous mène ce document lui-même, si nous suivons la série des décrochements qui lui servent à leur tour de preuves ? Parvenons-nous au gène ? Pas tout de suite. Nous parvenons au séquenceur de gènes – instrument de laboratoire –, aux biologistes moléculaires manipulant avec précaution des plaques photographiques irradiées par des produits radioactifs et les montant sur une table éclairante comme le feraient des photographes. Le gène qui finit par s'inscrire en clair dans les pages de la revue ne peut être détaché du réseau de transformations, de déplacements, de traductions, de décrochements, qui va, transversalement, du texte à la manipulation de laboratoire. Pas plus que le perroquet de tout à l'heure, il n'est possible de situer une information sur le gène sans le réseau des institutions, des appareils et des praticiens qui assurent le double jeu de la réduction comme de l'amplification. Selon le lieu où vous vous tenez pour prélever le signal, vous obtiendrez : un liquide dans un tube à essai, le geste

d'un technicien qui manie la pipette, des bandes grises ou noires sur du papier argenté, des séquences d'ADN sur le listing d'un ordinateur, un texte en prose sur la localisation possible d'un gène, un argument dans la bouche d'un homme en blanc, une rumeur qui court dans le bar du coin. On ne retrouve jamais le fameux scénario d'un langage coupé du monde et d'un monde coupé du langage, mais on retrouve partout le rapport transversal à la fois continu – par alignement – et discontinu – par décrochement – qui relie des centres de calcul, en amont et en aval, à d'autres situations.

Comme l'a fort bien montré Christian Jacob¹⁴, la cartographie peut servir de modèle pour tout ce travail de transformations qui inverse les rapports entre un lieu et tous les autres. Dans cette image (figure 5), le cartographe dessine au chaud et à plat le paysage qu'il domine du regard. Inversion proprement fantastique, puisque celui qui serait dominé dans



Fig. 5. D.R.

le paysage dessiné à l'arrière-plan devient le dominant dès qu'il entre dans son cabinet de travail et qu'il déplie les cartes afin de les raturer. Pour comprendre cette inversion, nous ne devons pas oublier, bien entendu, la connectique qui relie ce lieu à tous les autres, par le truchement des expéditions, des voyages, des colloques, des académies, par la médiation des voies commerciales tracées à feu et à sang, des pures mathématiques qui permettent d'essayer plusieurs systèmes de projection, et par celle des graveurs sur cuivre et des imprimeurs. Intéressons-nous un instant au renversement des rapports de force entre celui qui voyage dans un paysage et celui qui parcourt du regard la carte fraîchement dessinée. De même que les oiseaux du Muséum gagnaient par l'empaillage une cohérence qui les rendait tous comparables, tous les lieux du monde, aussi différents qu'ils soient, gagnent par la carte une cohérence optique qui les rend tous commensurables. Parce qu'elles sont toutes plates, les cartes deviennent superposables et permettent donc des comparaisons latérales avec d'autres cartes et d'autres sources d'information qui expliquent cette formidable amplification propre aux centres de calcul. Chaque information nouvelle, chaque système de projection profite à tous les autres¹⁵.

On comprend mieux alors l'expression « centres de calcul ». Dès qu'une inscription profite des avantages de l'inscrit, du calculé, du plat, du dépliant, du superposable, de ce que l'on peut inspecter du regard,

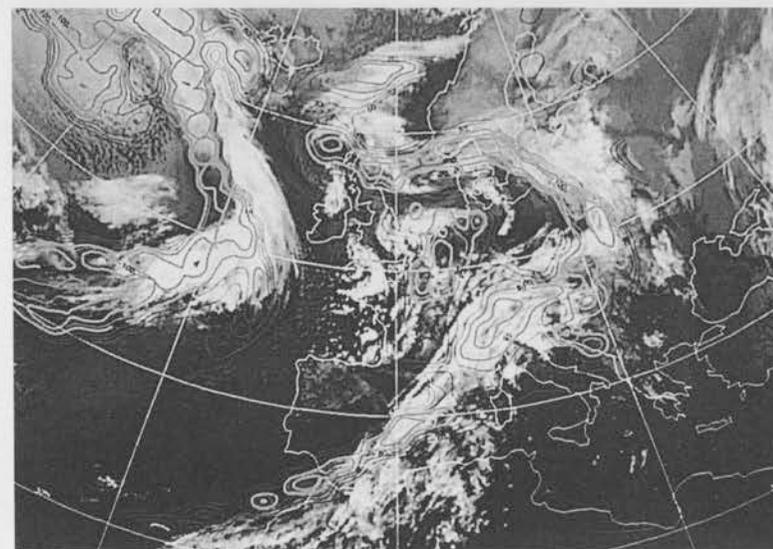


Fig. 6. © Météo-France.

elle devient commensurable avec toutes les autres, venues de domaines de la réalité jusque-là complètement étrangers. La perte considérable de chaque inscription isolée par rapport à ce qu'elle représente se paye au centuple par la plus-value d'informations que lui donne cette compatibilité avec toutes les autres inscriptions. La même carte peut se couvrir de calculs ; on peut lui superposer des cartes géologiques, météorologiques, on peut la commenter par un texte, l'intégrer dans un récit. Dans cette image du service de Météo-France, par exemple (figure 6), on peut voir comment, grâce à la cohérence optique de la carte, se superposent des types d'information différents, les uns provenant d'un calcul numérique et les autres d'une image en infrarouge prise par satellite. Nous comprenons mieux aujourd'hui cette compatibilité puisque nous utilisons tous des ordinateurs qui deviennent capables de brasser, d'embrancher, de combiner, de traduire des dessins, des textes, des photographies, des calculs naguère physiquement séparés. La numérisation prolonge cette longue histoire des centres de calcul en offrant à chaque inscription le pouvoir de toutes les autres. Mais ce pouvoir ne vient pas de son entrée dans l'univers des signes, il vient de sa compatibilité, de sa cohérence optique, de sa standardisation avec d'autres inscriptions dont chacune se trouve toujours latéralement reliée au monde à travers un réseau.

Dans cette image (figure 7) que Tufte considère comme l'un des dia-

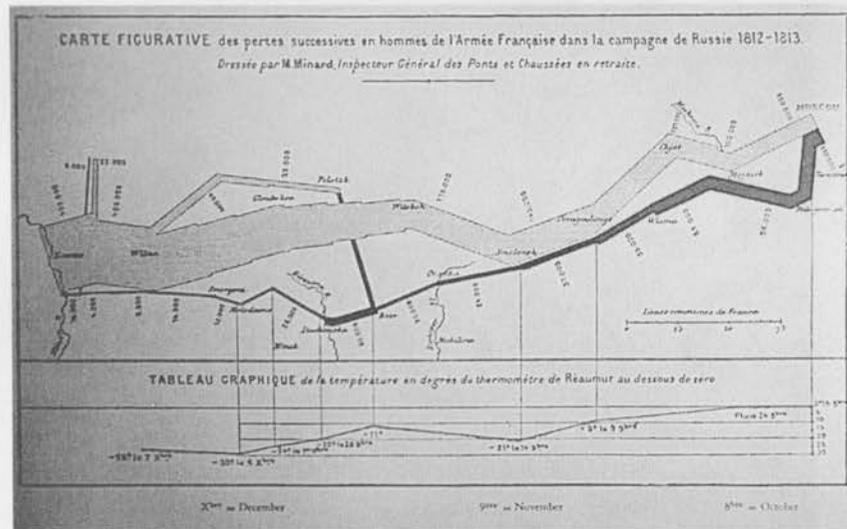


Fig. 7. Carte établie par M. Minard, in E.J. Marey, *La Méthode graphique*, Paris, 1885.

grammes scientifiques les plus « efficaces »¹⁶, on comprend l'origine de cette martingale qui fait gagner le savant chaque fois qu'il semble avoir perdu le contact direct avec le monde. Dans le même dessin, Marey, le grand physiologiste (et inventeur de l'inverse du cinéma¹⁷!), a pu superposer la carte de la Russie, la mesure des températures, le parcours de la Grande Armée, la date de ses déplacements et, plus tragiquement, le nombre de soldats restés vivants à chaque bivouac ! Des informations différentes, provenant d'instruments épars, peuvent s'unifier en une seule vision, parce que leurs inscriptions possèdent toutes la même cohérence optique. Sans la superposition des inscriptions mobiles et fidèles, il serait impossible de saisir les relations entre les lieux, les dates, les températures, les mouvements stratégiques et les victimes du général Hiver. Dans ce « lieu commun », offert par la scénarisation du graphique,



Fig. 8. Photo B. Latour.

chaque donnée se relie, d'une part, à son propre monde de phénomènes, et, d'autre part, à toutes celles avec lesquelles elle devient compatible.

Lorsque Mercator utilise pour la première fois le mot Atlas, pour désigner non plus le géant qui porte le monde sur ses épaules mais le volume qui permet de tenir la Terre entre ses mains, il matérialise le renversement des rapports de force que la cartographie rend si clairement visibles – mais que l'on retrouve à des degrés divers dans toutes les disciplines qui entrent successivement dans la « voie droite d'une science ». Remarquable résumé de l'histoire des sciences que ce frontispice où Atlas n'a plus rien à faire qu'à mesurer la boule qu'il tient sans effort sur ses genoux (figure 8). Or ce renversement des rapports de force se pratique par une inversion littérale des proportions, des tailles respectives, entre le géographe et le paysage. Lorsqu'on emploie la métaphore astronomique de la « révolution copernicienne », on oublie toujours un petit détail : ce que nous appelons « dominer du regard » demeure impossible aussi longtemps que nous ne sommes pas devenus Gulliver au pays des Lilliputiens. Il n'existe pas de science, dure ou souple, chaude ou froide, ancienne ou récente, qui ne dépende pas de cette transformation préalable et qui ne finisse pas par étaler les phénomènes auxquels elle s'intéresse sur une surface plate de quelques mètres carrés, autour de laquelle se réunissent des chercheurs qui pointent avec le doigt les traits pertinents en discutant entre eux. La maîtrise intellectuelle, la domination savante, ne s'exerce pas directement sur les phénomènes – galaxies, virus, économie, paysages – mais sur les inscriptions qui leur servent de véhicule, à condition de circuler en continu et dans les deux sens à travers des réseaux de transformations – laboratoires, instruments, expéditions, collections.

Le doigt pointé permet toujours aux réalistes d'affirmer leur point de vue avant de taper du poing sur la table en s'exclamant, avec un ton de paysan du Danube : « Les faits sont là, têtus¹⁸ ». Or le doigt de ces scientifiques, saisis avant leur départ dans la forêt amazonienne, ne désigne pas la forêt mais la superposition des cartes et des photos satellites qui leur permettraient de repérer où ils sont (figure 9). Paradoxe du réalisme scientifique qui ne peut désigner du doigt que la pointe extrême d'une longue série de transformations à l'intérieur de laquelle circulent les phénomènes. Mais ce paradoxe, après tout, n'est pas moindre que celui de l'ange dessiné par Fra Angelico (figure 10). Sa main droite désigne, à la surprise des femmes, le tombeau vide (« il n'est plus ici »), pendant que sa main gauche désigne l'apparition du ressuscité que les femmes ne voient pas non plus, mais que le moine en prière peut contempler avec piété, à condition de bien comprendre le double geste de l'ange : « Ce n'est pas une apparition, Jésus n'est pas ici, dans la peinture, dans le tombeau, mais il est présent parce que ressuscité, ne le cherchez pas parmi



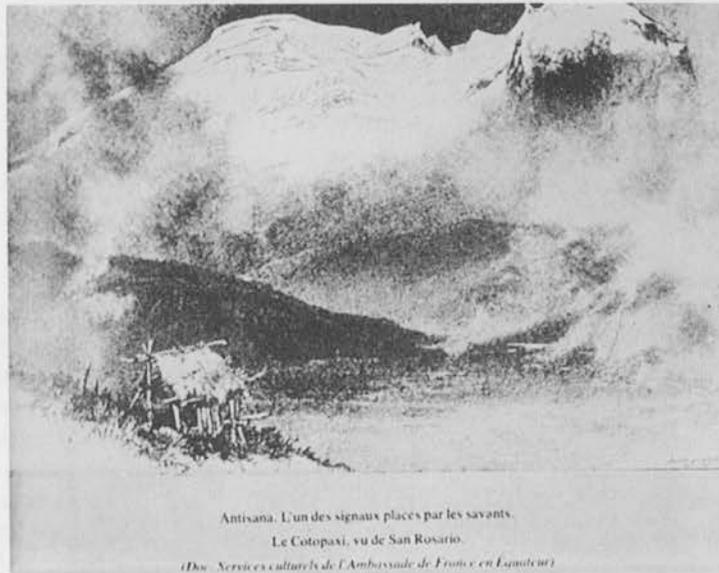
Fig. 9. Photo B. Latour.



Fig. 10. Fra Angelico, Résurrection, Florence, Museo di San Marco, cl. Giraudon.

les morts, mais parmi les vivants. » Paradoxe de ce déictique qui désigne, lui aussi, comme celui des sciences, une absence¹⁹. Pour le dire autrement, les sciences ne sont pas plus immédiates que les images pieuses et pas moins transcendantes qu'elles. Dieu comme la Nature circulent à travers des réseaux de transformations. Il y aurait de l'impiété à croire que l'on peut viser directement la forêt amazonienne ou mettre directement, comme saint Thomas, ses doigts dans les plaies du Sauveur.

Pour comprendre un centre de calcul, il faut donc tenir du doigt l'ensemble du réseau de transformations qui relie chaque inscription au monde, et qui relie ensuite chaque inscription à toutes celles qui lui sont devenues commensurables par la gravure, le dessin, le récit, le calcul ou, plus récemment, par la numérisation. Si nous voulons comprendre l'image du géographe travaillant dans son cabinet, il ne faut pas oublier celle empruntée au plus beau roman vrai de l'histoire des sciences (figure 11)²⁰. Dans la brume des contreforts andins, les malheureux géographes de l'expédition La Condamine s'efforcent de viser les repères qu'ils édifient à grand-peine, mais que les Indiens abattent de nuit ou que les tremblements de terre et les éruptions volcaniques décalent légèrement, ruinant ainsi la précision de leurs alignements. Pour que le monde aboutisse dans le cabinet du géographe, il faut que des expédi-



Antisana. L'un des signaux placés par les savants.
Le Cotopaxi, vu de San Rosario.

(Doc. Services culturels de l'Ambassade de France en Équateur)

Fig. 11. In F. Trystram, *Le Procès des étoiles*, Seghers, Paris, 1979; doc. Services culturels de l'ambassade de France en Équateur; D.R.

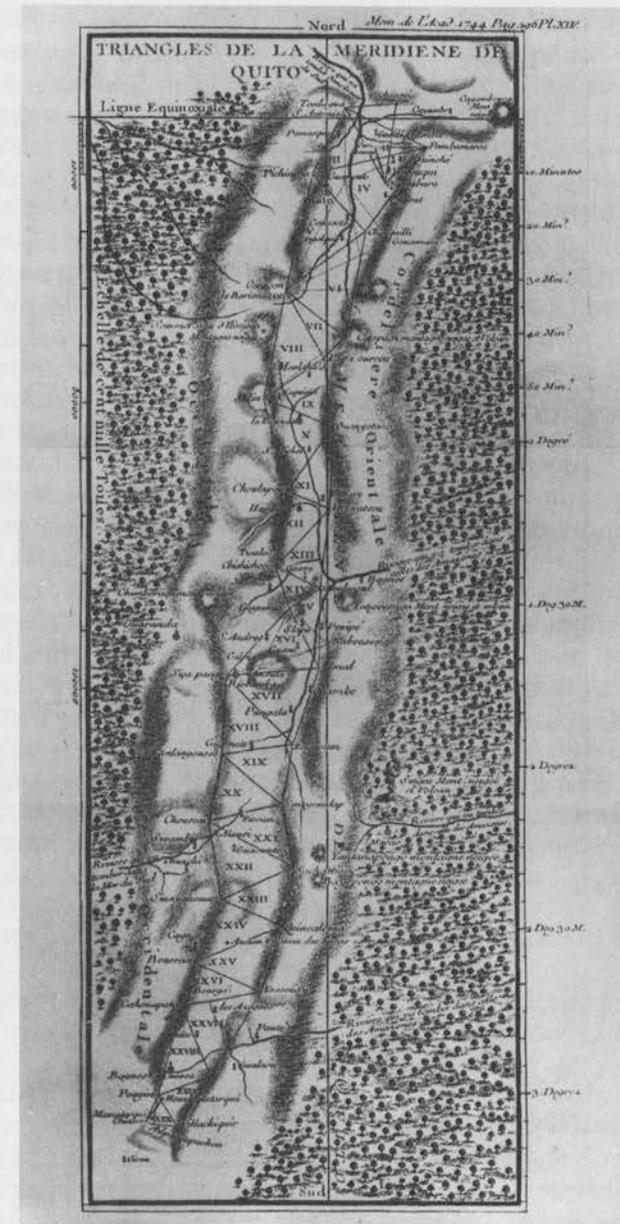
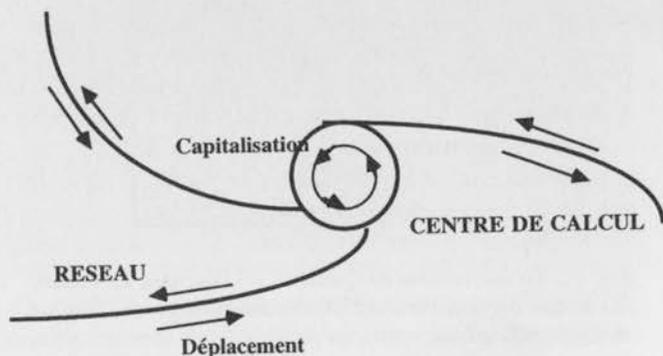


Fig. 12. *La Méridienne de Quito*, in F. Trystram, *Le Procès des étoiles*, Seghers, Paris, 1979; doc. Bibliothèque de l'Institut, cl. Lauros-Giraudon.

tions aient pu quadriller les Andes par assez d'amers pour obtenir, par triangulations successives, la méridienne de Quito et viser ensuite les mêmes étoiles fixes aux deux extrémités. Qu'il ait fallu vingt années de durs labeurs et d'invraisemblables aventures pour obtenir cette méridienne (figure 12), voilà ce qu'il ne faut pas oublier, sous peine de croire que le signe représente le monde sans effort et sans transformation, ou qu'il existe à part dans un système autonome qui lui servirait de référence. Mythe scientifique opposé au mythe littéraire et qui dissimule le labeur des constructeurs de réseaux comme celui des centres de calcul. En effet, les littéraires, comme les scientifiques – sans parler des théologiens – ont quelque peine, mais pour des raisons opposées, à reconnaître le rôle des inscriptions, à s'intéresser au corps de la pratique instrumentale.

J'en ai assez dit pour que l'on puisse maintenant considérer la topologie particulière de ces réseaux et de ces centres. Des réseaux de transformations font parvenir aux centres de calcul, par une série de déplacements – réduction et amplification –, un nombre toujours plus grand d'inscriptions. Ces inscriptions circulent dans les deux sens, seul moyen d'assurer la fidélité, la fiabilité, la vérité entre le représenté et le représentant. Comme elles doivent à la fois permettre la mobilité des rapports et l'immutabilité de ce qu'elles transportent, je les appelle des « mobiles immuables », afin de bien les distinguer des signes. En effet, lorsqu'on les suit, on se met à traverser la *distinction usuelle entre mots et choses*, on ne voyage pas seulement dans le monde, mais aussi dans les matières différentes de l'expression. Une fois dans les centres, un autre mouvement s'ajoute au premier qui permet la circulation de toutes les inscriptions capables d'échanger entre elles certaines de leurs propriétés. La cohérence optique des phénomènes rapportés autorise en effet cette capitalisation qui paraît toujours aussi incompréhensible que celle de l'argent (figure 13).



L'ensemble de cette galaxie échevelée – réseaux et centre – fonctionne comme un véritable laboratoire, disloquant les propriétés des phénomènes, redistribuant l'espace-temps, procurant aux « capitalisateurs » un avantage considérable, puisqu'ils sont à la fois éloignés des lieux, reliés aux phénomènes par une série réversible de transformations et qu'ils profitent du supplément d'informations offert par toute inscription à toutes les autres. Une bibliothèque considérée comme un laboratoire ne peut, on le voit, demeurer isolée, comme si elle accumulait, de façon maniaque, érudite et cultivée, des signes par millions. Elle sert plutôt de gare de triage, de banque, jouant pour l'univers des réseaux et des centres le rôle de Wall Street ou de la City pour le capitalisme. Pour prendre un autre exemple, elle apparaît, dans cette description, comme un grand instrument de physique, comme les accélérateurs du CERN, obtenant en leur sein des conditions extrêmes, qui redistribuent les propriétés des phénomènes soumis à des épreuves qui n'existent nulle part ailleurs et que savent saisir, repérer, amplifier des détecteurs géants construits pour l'occasion.

Où se trouvent les phénomènes, demandera-t-on ? « Dehors, à l'extrémité des réseaux qui les représentent fidèlement », diront les uns. « Dedans, fiction réglée par la structure propre de l'univers des signes », diront les autres. Les réalistes comme les constructivistes, les épistémologues comme les lecteurs de Borges, tous voudraient se passer de l'ensemble tracé par les réseaux et par les centres, et se contenter soit du monde soit des signes. Malheureusement, les phénomènes circulent *à travers l'ensemble* et c'est leur circulation seule qui permet de les vérifier, de les assurer, de les avérer. N'oublions pas que les beaux mots de connaissance, d'exactitude et de précision perdent leur sens hors de ces réseaux, de ces transformations, de ces accumulations, de ces plus-values d'information, de ces renversements de rapports de force. Autant vouloir séparer l'électricité domestique des réseaux assurés par EDF ou les voyages en avion des lignes d'Air France.

On comprend alors l'obsession de la géométrie, des mathématiques, des statistiques, de la physique, de la météorologie, pour la notion de *constante*. Il s'agit toujours, en effet, par l'invention d'outils chaque fois plus subtils, de conserver le maximum de formes et de forces à travers le maximum de transformations, de déformations, d'épreuves. Ah, tenir un point et, par une série de simples transformations, de simples déductions, réengendrer tous les autres, à volonté ! Les meilleurs esprits se sont enthousiasmés pour ces inventions qui ne les éloignaient pourtant pas, au contraire, de la recherche du pouvoir et de la création de collectifs toujours plus vastes et toujours mieux « tenus ».

Pour comprendre cette bizarrerie, il faut s'intéresser au trait le plus

curieux de ces réseaux de transformation, c'est-à-dire à leur relativité. Prenons l'exemple simple de la perspective, bien étudié par Ivins et par Booker²¹. Dans les dessins faits sans perspective, le lecteur ne peut

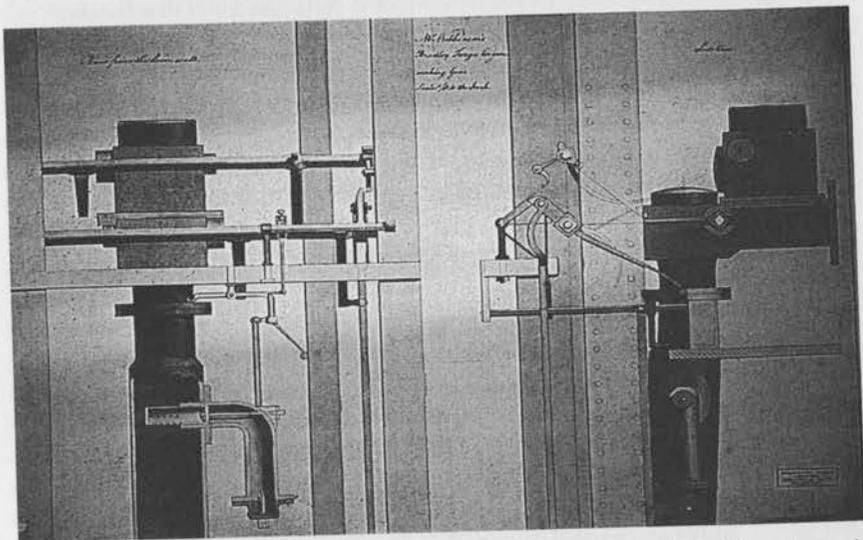


Fig. 14. Mr. Wilkinson's Bradley Forge Engine Working Gear. Scale 1/8 to the inch, c. 1782, in K. Baynes et F. Pugh, *The Art of the Engineer*, Lutherword Press, Guilford, Sussex, 1981; D.R.

déduire l'ensemble des positions de l'objet dans l'espace (figure 14). Comme le dit Edgerton : « On ne tourne pas derrière une vierge de Cimabue²². » Dans un dessin en perspective unique, à l'italienne, il est possible d'imaginer d'autres positions de l'objet dans l'espace, mais le sujet, quant à lui, doit occuper la position privilégiée que le peintre a réservée pour lui. Dans un dessin technique, obéissant aux règles de la géométrie projective – et aux conventions concernant les ombres, les couleurs, et les symboles –, il est possible au lecteur (compétent) de reconstituer la pièce dans toutes ses positions à travers l'espace. Avec le dessin industriel à la Monge, la relativité fait un pas de géant. Le document graphique permet de recalculer – comme dans une carte mais en trois dimensions – la totalité des positions, ainsi que la totalité des points de vue du spectateur. Toutes les positions du sujet et toutes les positions de l'objet sont équivalentes, si bien que l'on peut transporter le dessin technique à travers l'espace sans modifier aucunement les rapports entre les parties qui le composent. Il n'y a plus ni d'observateur ni de perspective privilégiés.

En fait, comme dans la relativité d'Einstein, il existe bien un observateur privilégié, celui qui, dans le centre de calcul, peut capitaliser l'ensemble des dessins, des données, des relevés, des cartes, des observations, envoyés par tous les observateurs dépouillés de tout privilège, et qui peut également, par une série de corrections, de transformées, de réécritures, de conversions, les rendre tous compatibles²³. C'est justement parce que les observateurs délégués au loin perdent leur privilège – relativisme – que l'observateur central peut élaborer son panoptique – relativité – et se trouver présent simultanément dans tous les lieux où il ne réside pourtant pas. C'est cette négociation pratique entre les observateurs de la périphérie et ceux du centre qui donne chair et sens à l'expression, sans cela vide, de « lois universelles ». Dès qu'un observateur, un instrument, un enquêteur devient trop spécifique, trop particulier, trop idiosyncratique, il interrompt le déplacement des mobiles immuables, il ajoute de la friture sur la ligne, il affaiblit le centre de calcul, il empêche l'observateur privilégié de capitaliser, c'est-à-dire de connaître²⁴. On le voit, les phénomènes ne se situent ni à l'extérieur ni à l'intérieur des réseaux. Ils résident dans une certaine façon de se déplacer qui optimise le maintien des relations constantes, malgré le transport et la diversité des observateurs. La perspective, la théorie de la relativité, la géométrie sont quelques-uns des véhicules qui assurent aux inscriptions soit leur mobilité, soit leur immuabilité. Il en existe beaucoup d'autres, moins grandioses, comme l'empaillage, l'imprimerie, le modèle réduit, la conservation dans l'azote liquide ou le carottage pour prélever des échantillons²⁵.

Tous ces moyens mis ensemble permettent de « tenir » les phénomènes à condition de les transformer, en recherchant à chaque fois ce qui se maintient constant à travers ces transformations. La vérédiction ne vient pas de la superposition d'un énoncé et d'un état du monde, mais provient plutôt du maintien continu des réseaux, des centres et des mobiles immuables qui y circulent. Le mot vérité ne résonne pas lorsqu'une phrase s'attache à une chose comme un wagon à un autre wagon, selon le modèle commun de l'*adequatio rei et intellectus*. Il faut plutôt l'entendre comme le ronronnement d'un réseau qui tourne rond et qui s'étend. On comprend alors que les institutions comme les bibliothèques, les laboratoires, les collections ne soient pas de simples moyens dont on pourrait se dispenser aisément, sous prétexte que les phénomènes parleraient par eux-mêmes à la seule lumière de la raison. Additionnés les uns aux autres, ils composent les phénomènes qui n'ont d'existence que par cet étalement à travers la série des transformations.

Une telle vision, qui paraît fort éloignée du réalisme à l'ancienne, ne nous ramène pourtant pas au seul jeu des signes, car cette série de transformations a justement pour particularité de traverser continuellement

et réversiblement la ou les limites des signes et des choses. L'obsession pour la constante, pour le maintien de rapports stables à travers les transformations les plus extrêmes, ne se manifeste pas seulement entre les inscriptions, comme dans le cas de la perspective ou du dessin technique. Elle se manifeste plus clairement encore lorsqu'il faut maintenir un phénomène à travers les transformations qui le font passer de la matière à la forme ou, inversement, de la forme à la matière.

Revenons à l'exemple simple de la cartographie. Comment vérifier l'adéquation de la carte avec son territoire ? Impossible de l'appliquer directement au monde – à moins de refaire le travail colossal qui permit aux Cassini, aux La Condamine, aux Vidal de La Blache de renverser la proportion entre dominants et dominés, ce qui supposerait d'autres institutions, d'autres moyens, d'autres instruments. En pratique, nous appliquons le texte de la carte à un repère inscrit dans le paysage (figures 15 et 16). Nous retrouvons les doigts pointés de tout à l'heure et ce même jeu subtil de l'absence et de la présence. Ce voyageur pressé désigne du doigt la carte du métro et peut lire en gros caractères le nom de la station qui correspond à celui, plus petit, de la carte. Cette dame



Fig. 15 et 16. Photos S. Lagoutte.

pointe avec le doigt le nom de la rue et met en correspondance, par un rapide mouvement de la tête, le nom qui se trouve sur son plan de Paris et sur les plaques de rue²⁶. Les deux inscriptions – la première sur la carte, la seconde sur la pancarte – sont-elles toutes deux des signes ? Certes, mais dans un rapport qui nous éloigne de l'intertextualité. Ces deux espèces de signes, cartes et pancartes, alignés les uns sur les autres et tenus tous deux par de vastes institutions (l'Institut géographique national, les Ponts et Chaussées, le ministère de l'Intérieur), nous permettent de passer de la carte au territoire en négociant en douceur le décrochement énorme qui sépare un morceau de papier que l'on domine du regard d'un lieu où l'on habite et qui vous entoure de tous côtés. Naturellement, la série ne s'arrête pas là. L'emplacement de la pancarte dépend d'un règlement du ministre de l'Intérieur ; le repérage des rues s'appuie à son tour, par un autre décrochement, sur les bornes géodésiques que l'on retrouve cloutées sur les trottoirs ou fraîchement peintes à neuf. Passe-t-on enfin sur le sol glaiseux ? Pas encore, car les triangles du réseau national nous éloignent aussitôt du lieu balisé pour nous aligner sur d'autres amers distants de plusieurs kilomètres ou sur des satellites éloignés de plusieurs milliers de kilomètres et gérés par d'autres institutions. Les inscriptions ne renvoient pas dans le vide à d'autres signes, puisqu'à chaque décrochement elles se chargent de matière et se servent l'une à l'autre de validation. Et pourtant, on ne peut en parcourir la chaîne sans trouver, derrière la ci-devant matière, d'autres marques, d'autres institutions qui ont déjà « préparé le terrain » afin que sa lecture devienne compatible, malgré le décrochement, avec la carte que je tiens en main. Si nous souhaitons saisir comment nous parvenons parfois à dire vrai, il faut substituer, à l'ancienne distinction entre le langage et le monde, ce mélange d'institutions, de formes, de matières et d'inscriptions.

On veut parfois se passer de bibliothèque, de laboratoire, de collection sans pour autant perdre ni le savoir ni la raison. C'est croire à la « nature se dévoilant aux yeux de la science », comme dans cette statue d'Ernest Bramar que l'on trouve au Conservatoire des arts et métiers (figure 17). Ce mythe n'est pas seulement criticable par son sexisme²⁷, il l'est aussi par la nudité terrifiante dans laquelle il laisse survivre la Nature comme la Vérité sortant glacée de son puits. Tout ce que nous avons appris récemment des sciences, et que j'ai rappelé ici trop rapidement, nous montre au contraire la vérité vêtue, équipée, grasse, instrumentée, coûteuse, déployée, riche, les chercheurs faisant bien autre chose que de contempler le monde dans un dérisoire *peep-show*. Les littéraires comme les scientifiques, mais pour des raisons opposées, ne semblent pas pouvoir reconnaître à la fois le rôle des lieux clos, où s'élabore la connaissance, et les réseaux allongés et violents, à travers lesquels circulent les



Fig. 17. E. Bramar, La Nature se dévoilant à la Science, 1895; photo B. Latour.

phénomènes. Les littéraires croient le langage autonome et libre de ne référer à rien, les scientifiques voudraient se passer du misérable truchement des mots, afin d'accéder directement aux choses. Or ces lieux silencieux, abrités, confortables, dispendieux, où des lecteurs écrivent et pensent, se relie par mille fils au vaste monde, dont ils transforment les dimensions comme les propriétés.

Prenons, pour finir, un dernier exemple, extrême je l'admets (figure 18). Voici l'une des *War Rooms* dans lesquelles Winston Churchill menait la dernière guerre, abrité des bombes dans un bunker creusé sous Westminster que l'on a ouvert au public après l'avoir restauré. Dans ce lieu abrité, on ne voit aux murs que des inscriptions, des compilations statistiques et démographiques sur le nombre de convois coulés, de soldats morts, de fournitures militaires en production. Ce lieu n'est pourtant pas isolé de la grande bataille planétaire. Au contraire, il la résume, la mesure, lui sert, littéralement, de modèle réduit. Comment savoir en effet si l'Axe gagne ou non sur les Alliés? Personne ne peut le



Fig. 18. Photo Imperial War Museum.

reconnaître avec certitude sans construire un « dynamomètre » mesurant le rapport des forces par une série d'instruments statistiques et de dénombrements. Comme le cabinet de notre cartographe, cette salle basse et protégée des bombes s'attache par mille intermédiaires – dossiers, fiches, bordereaux, rapports, évaluations, photographies, comptages, stocks – à prélever des informations sur la bataille qui fait rage au dehors, mais dont le sens global serait perdu sans ce panoptique, sans cette compilation de notaire²⁸. Malgré son caractère martial, je prétends que cette situation ressemble plus au lien qui rattache un lecteur, penché sous l'auréole jaune de la lampe, au monde qui l'entoure que les mythes pervers d'une vérité dévoilée par la science ou que la bibliothèque interminable de Borges. C'est parce que les laboratoires, les bibliothèques et les collections se branchent sur un monde qui reste sans eux incompréhensible qu'il convient de les soutenir, si l'on s'intéresse à la raison. D'après Christian Jacob²⁹, il semble que la bibliothèque d'Alexandrie ait servi de centre de calcul à un vaste réseau dont elle était le bassin versant. Les Ptolémées n'étaient pas grecs pour rien. L'empire d'Alexandre savait bien ce qu'on peut renverser de forces avec l'empire des signes³⁰.

Bruno LATOUR
avec la collaboration d'Émilie HERMANT

NOTES

1. Daston, 1988, pp. 452-470; Latour, Woolgar, 1988; Daston, Galison, 1992, pp. 81-128.
2. Pour la définition du terme, voir Latour, 1989 (Folio, 1995) et pour des exemples nombreux, voir Latour, De Noblet, 1985.
3. Voir le passionnant article de Star, Griesemer, 1989, pp. 387-420.
4. Sur les séparations entre l'extérieur et l'intérieur du laboratoire, voir les importants travaux de Shapin, 1990, pp. 191-218; Shapin, 1990, pp. 37-86, et Shapin, 1991, pp. 324-334.
5. La notion de mobile immuable et combinable s'applique, on le voit, aux choses comme aux signes. Pour une présentation de la théorie, voir Latour, 1985, pp. 4-30.
6. « Nombreux sont cependant, parmi l'élite de la pensée et de la culture, ceux qui ont adopté ce nouveau langage par choses. Ils ne lui trouvent d'ailleurs qu'un seul inconvénient; c'est que, lorsque les sujets de conversations sont abondants et variés, l'on peut être forcé de porter sur son dos un ballot très volumineux des différentes choses à débattre, quand on n'a pas les moyens d'entretenir deux solides valets à cet effet. » Swift, Paris, Gallimard, La Pléiade, 1965, p. 195.
7. On trouvera dans Desmond, Moore, 1991, la description la plus fouillée et la plus convaincante des rapports établis entre le travail du savant, ici Darwin, à l'intérieur de sa collection (privée) et le réseau de ses correspondants qui couvre à un moment tout l'Empire britannique en construction.
8. On trouvera l'argument d'ensemble dans Latour, 1993.
9. Butor, Béranger, 1981.
10. C'est ce qui rend possible à l'(ethno)science des modernes la supériorité qu'elle acquiert en effet sur l'(ethno)science des anciens et permet de poser la question de la symétrie (Latour, 1991), malgré l'ignorance manifeste des anthropologues de profession.
11. Voir l'histoire de cette forme de première révolution audiovisuelle dans Ford, 1992.
12. Voir, par exemple, Knorr-Cetina, Amann, 1990, pp. 259-283, et le recueil de Lynch, Woolgar, 1990.
13. Voir le magnifique exemple développé par Mercier, 1987, et Mercier, 1991, pp. 25-34.
14. Voir Jacob, 1992.
15. Le livre classique sur cette grande question (historique et cognitive) de la synopticité de l'imprimé reste celui d'Eisenstein, 1991.
16. Tufte, 1984 et 1990.
17. Dagognet, 1987.
18. Pour une description ethnologique des gestes obligés du réalisme, voir l'excellent article de Ashmore, Edwards, Potter, 1994, pp. 1-14.
19. Voir le magnifique livre de Marin, 1989.
20. Trystram, 1979.
21. Ivins, 1953; Booker, 1979.
22. Edgerton, 1991.
23. Latour, 1988, pp. 3-44.
24. Mallard, 1991.
25. Voir le passionnant exemple donné par Bowker, 1994.
26. Je remercie le photographe Stéphane Lagoutte d'avoir pris pour moi ces photos.
27. Voir sa critique dans Merchant, 1980.
28. Pour une analyse très foucaldienne de cette création par la comptabilité des panoptiques, voir Miller, 1992, pp. 61-86, et pour une utile compilation des inventions techniques liées à ces dénominements, voir Beniger, 1986.
29. Voir *infra*, p. 69-74.
30. Voir Serres, 1993.

2.

Lire pour écrire :
navigations alexandrines*

Origine, modèle fondateur de tout projet de rassemblement de la mémoire écrite, la bibliothèque d'Alexandrie paraît, de nos jours, étonnamment abstraite et paradoxale¹. Comment une telle institution a-t-elle pu s'évanouir dans la tradition au point de nous laisser si peu de documents sur son fonctionnement, son personnel, son architecture, son atmosphère²? Étudier Alexandrie aujourd'hui, c'est devenir soi-même alexandrin et suivre un fil d'Ariane souvent interrompu dans les méandres de la tradition antique.

Alexandrie n'est pas le prototype de ces cathédrales du savoir que sont nos salles de lecture. C'est une bibliothèque d'État, mais sans public³, dont la finalité n'est pas la diffusion philanthropique et éducative du savoir dans la société, mais la thésaurisation de tous les écrits de la terre, au cœur du palais royal qui, lui-même, constitue un quartier de la ville⁴.

Bibliothèque au sens grec de « dépôt de livres », rouleaux de papyrus rangés sur des étagères qui, à Rome du moins, seront divisées en casiers, dans des niches ou contre les murs⁵, accessibles à une élite de savants et d'hommes de lettres qui lisent, conversent, travaillent et peut-être enseignent sous des galeries couvertes et dans les salles adjacentes.

L'exemplarité de la bibliothèque d'Alexandrie réside moins dans la monumentalité architecturale⁶ que dans la décision, politique autant qu'intellectuelle, de rassembler en un même lieu tous les livres de la terre, présents ou passés, grecs et barbares. Cette accumulation va induire des effets intellectuels particuliers, fonder des pratiques érudites de lecture et d'écriture, et une manière savante de gérer la mémoire de l'humanité, en créant un nouvel objet, l'hellénisme, à la fois proche et lointain, car mis à distance par la médiation de l'écrit.