

**Présentation du livre de John V. Pickstone : « Ways of knowing : a new history of science, technology and medicine »  
(Manchester University Press, 2000).**

---

N.B. : plutôt que de traduire « Ways of knowing » par « façons/manières de savoir » - expression peu élégante - ou par « styles d'élaboration des connaissances » - traduction probablement trop réductrice – j'ai préféré conserver l'expression originale, sous la forme abrégée de WOK.

John Pickstone, physiologiste puis historien, est chercheur au Center for the History of Science Technology and Medicine à Manchester ([www.man.ac.uk/chstm](http://www.man.ac.uk/chstm)).

Dans ce livre, il expose son projet de bâtir une nouvelle histoire des sciences, des techniques et de la médecine qui ne soit ni chronologique ni disciplinaire, mais qui soit basée sur un nouveau découpage, un découpage en terme de WOK. Ce découpage devrait permettre de présenter les sciences et les techniques comme une diversité de projets se transformant au sein d'une histoire économique, politique et culturelle. Ce projet vise également à comprendre comment le savoir est transformé en produits, ainsi qu'à comparer la signification des objets technologiques pour leurs utilisateurs et pour leurs concepteurs. Autrement dit, Pickstone propose des outils pour produire une histoire des sciences profondément ancrée dans l'histoire globale de l'humanité.

Pickstone distingue cinq styles de WOK :

1. L'herméneutique : explication « spontanée » des objets et phénomènes matériels, lectures du monde.
2. L'histoire naturelle : description, comparaison et classification des objets.
3. L'analyse : recherche d'un ordre par la dissection, par la séparation des éléments d'un système, par la décomposition en composantes ou unités.
4. L'expérimentalisme : rassemblement des éléments dissociés par l'analyse, de manière à reproduire des phénomènes et à en produire de nouveaux.
5. La technoscience : état d'interdépendance entre science et technologie, caractérisé par le fait que les nouveaux produits issus de l'expérimentalisme deviennent des matières premières pour l'industrie ou des armes.
6. La simulation pourrait constituer un sixième WOK.

Les WOK correspondent à la fois à des opérations mentales et à des façons de travailler.

Selon Pickstone, ces différents WOK sont apparus successivement au cours de l'histoire. Un WOK peut dominer à un moment donné ou dans un certain contexte, mais aucun ne disparaît et, en général, ils se combinent. La génomique, par exemple, est un projet simple relevant de l'analyse, puisqu'il s'agit d'identifier et de localiser des gènes, mais sa mise en œuvre est complexe et basée principalement sur l'expérimentalisme. Autre exemple, les explorations

naturalistes financées par l'Etat et à but commercial constituèrent une forme de technoscience dans laquelle l'histoire naturelle prédominait.

Pickstone lie l'apparition de nouveaux WOK aux transformations enregistrées par l'histoire sociale et économique, et en particulier à l'apparition de nouvelles façons de fabriquer (« Ways of Making », ci-dessous WOM) des objets matériels ou de bricoler-contraindre (« mending and bending ») la Nature. Il distingue trois grands types de WOM : les travaux manuels, la production rationalisée et l'invention systématique. La production rationalisée est décrite comme une reconstruction en machines du travail manuel qui nécessite son analyse.

Le premier chapitre porte sur les sources et les objectifs.

John Pickstone a utilisé pour ce travail des travaux récents (1960-2000) d'histoire des sciences, des techniques et de la médecine portant principalement sur les sciences expérimentales et sur la période 1500-2000. Sa bibliographie comprend environ 600 sources secondaires.

John Pickstone se dit influencé par les « épistèmes » de Foucault, par la distinction entre tradition empirique et tradition mathématique de Kuhn, par l'histoire de la technologie de Mumford, par l'histoire de la médecine de Temkin et Ackerknecht, ainsi que par la vision de la science comme activité humaine de Collingwood. Sa notion de WOK se rapproche de la notion de « bureaucratie » utilisée par Weber en ce sens qu'elle englobe simultanément un type d'autorité, de connaissance et de travail.

Le second chapitre s'intéresse à l'évolution de la perception sociale de la science.

Jusqu'à la Renaissance, la nature fut porteuse de sens, mais sa lecture fut guidée par les conceptions philosophiques ou métaphysiques. Au 17<sup>ième</sup> siècle, s'opéra un « désenchantement du monde » : l'étude de l'objet se sépara de l'étude du sens. Santé et maladie, par exemple, obéirent à des lois de la nature que l'on pouvait étudier, bien que la maladie restât perçue comme une punition divine.

Vers la fin du 19<sup>ième</sup> siècle, la science était avant tout un moteur de civilisation, comme en témoigne le développement de la psychologie de l'enfant, de la craniologie, de la sociologie, de la génétique et de l'eugénisme. Industrie, médecine et guerre scientifiques étaient les sources du progrès qu'entendait apporter l'état impérialiste. Cette conception fut à son climax dans les années 1950. Puis, la science devint problématique pour le public, d'abord par peur de dérives technocratiques, puis par crainte qu'elle ne perde sa supposée neutralité dans ses alliances avec le capital.

Les chapitres 3 à 7 constituent des études de cas destinées à préciser la définition de chaque type de WOK. Le compte rendu qui suit n'en donne qu'un aperçu.

L'âge d'or de l'histoire naturelle fut le 18<sup>ième</sup> siècle. Le développement de ce WOK ne se limite pas à la rencontre d'une tradition (Aristote) et d'un contexte (les voyages). Il se situe à la croisée de nombreux changements : le développement du commerce et de l'industrie, qui avaient besoin de connaître les matériaux disponibles (rôle majeur des apothicaires en botanique), la célébration de la vie quotidienne, la vision de Dieu comme artisan plutôt qu'auteur (collectionner et classer pour montrer l'habileté divine), l'introduction de la perspective comme nouvelle technique de représentation, l'introduction d'animaux et de plantes sans signification mythique ou emblématique, le développement des études de cas en médecine, la description et la compilation d'objets fabriqués, l'implication de nombreux amateurs. L'histoire naturelle ne disparut pas au siècle suivant. L'étude des « laboratoires » a masqué le fait que le 19<sup>ième</sup> siècle fut celui des musées scientifiques, construits par des

facultés (Oxford, Cambridge) mais surtout par les nations (MNHN, Louvre, CNAM) comme démonstration de leur pouvoir impérial.

L'analyse vise à spécifier les composants du connu. Elle correspond, par exemple, à la transformation du sel en NaCl. Ces unités ne préexistent pas et les disciplines se forment autour d'elles. Pickstone situe l'âge d'or de l'analyse entre 1780-1850. Physique, chimie et ingénierie décomposèrent les systèmes en éléments ou flux d'éléments. Les espèces manufacturées (comme le tissu), chimiques ou biologiques perdirent leur individualité, contrairement aux produits de luxe. Les laboratoires remplacèrent les spécimens par des produits de composition connue, dont ni la provenance, ni le procédé de préparation n'avaient plus d'importance. Les enseignants de professions techniques (ingénieurs, médecins), consultants pour l'industrie (agriculture) ou l'Etat (mines, poudre), jouèrent un rôle crucial dans la naissance de ce WOK.

L'analyse et la rationalisation de la production a aussi concerné le corps, la terre et la société. La Révolution française et ses changements institutionnels rapides ont permis à l'état de soustraire les hôpitaux au contrôle des religieux et aux chirurgiens-anatomistes, auparavant appréciés des militaires et de la bourgeoisie mais soumis à l'hégémonie de la médecine des désordres généraux (humeurs, fibres, nerfs), de gagner en prestige. A partir de là, la maladie fut davantage une lésion qu'un élément biographique. Concernant les sciences de la terre, la stratigraphie doit beaucoup aux intérêts impériaux (gisements, reliefs, fossiles). La marine britannique s'intéressa au relief côtier ; elle envoya notamment en mission le capitaine du Beagle, renommé pour ses mesures barométriques ; Darwin était autant à bord pour lui tenir compagnie que pour son travail naturaliste, alors ni reconnu ni officiel. Quant à l'étude de la société, le développement de la sociologie, de l'économie politique et de la philologie est lié à la notion d'organisme issue de la biologie. Enfin, le 19<sup>ème</sup> siècle n'est pas simplement le temps du passage de la description à l'expérience, c'est un moment d'unification des sciences biologiques et des sciences physiques autour des concepts d'évolution et d'énergie.

L'expérimentalisme est un produit du 19<sup>ème</sup> siècle. Ce terme a un sens plus restreint que l'expérimentation. On peut citer comme exemples la synthèse chimique ou les « expériences contrôlées » de Claude Bernard. Pour Kuhn, l'expérience devient expérimentation entre le 16<sup>ème</sup> et le 17<sup>ème</sup> siècle, avec la pompe à air par exemple. Pour Pickstone, la pompe à air relève à la fois de l'histoire naturelle, de l'analyse et de l'expérimentalisme mais, durant cette période, l'expérimentalisme resta subordonné à l'histoire naturelle. L'histoire des sciences biomédicales a souvent fait état d'une continuité expérimentale allant de Von Haller à Bernard en passant par Bichat puis Magendie. Mais Von Haller, Bichat et Magendie avaient pour objectif de connaître les parties du corps pour pouvoir les identifier et distinguer le normal du pathologique. Leur projet était plus proche de celui de la chimie analytique que de la démarche de Claude Bernard, qui consistait à perturber et à tenter de rétablir le fonctionnement « normal » de l'organisme. Son ami et collègue Berthelot voyait alors dans la synthèse chimique le meilleur moyen de faire progresser la chimie. A la même époque, les expériences de Pasteur ne prouvèrent pas que la génération spontanée n'existait pas, mais que la fermentation pouvait être contrôlée. Cette idée intéressa les chimistes, les brasseurs, les hygiénistes et les médecins ; elle expliquait certains phénomènes (conserves) et en permettait de nouveaux (importation de viande d'Amérique du sud, conservation du lait, du vin).

La technoscience vit le jour à partir de 1870, au moment où les intérêts gouvernementaux, académiques et industriels ne furent plus dissociables. Avec le développement de l'industrie électrique, de l'industrie des colorants et de l'industrie pharmaceutique, l'état devint à la fois consommateur, producteur et régulateur de matières premières scientifiques. A la fin du 19<sup>ème</sup>

siècle, la technoscience correspondait surtout à une demande de l'industrie ; les laboratoires industriels ne faisaient pas de « R&D » mais du contrôle qualité, l'innovation dépendait de la recherche universitaire. Domina ensuite une technoscience étatique. Les principaux projets gouvernementaux des deux guerres mondiales furent les gaz de combat et la bombe atomique. Le premier fut à l'origine de recherches menées au Kaiser Wilhem Institute for Physical Chemistry à Berlin et de recherches subventionnées par le Chemical warfare service à Washington ou par le Medical Research Council britannique. Les réseaux Etat-Universités-Industrie qui en résultèrent furent transitoires. Le projet de bombe atomique, initié en 1941, fut à l'origine du grand complexe technoscientifique nucléaire. Aux Etats-Unis, il impliqua la physique universitaire, le commerce du nucléaire, la radiothérapie, le suivi des irradiés au Japon. Dans ce pays, en Grande Bretagne et en URSS, ce complexe joua un rôle important, de promoteur et/ou de modèle, dans la reconstruction de la recherche scientifique de l'après-guerre. L'état resta durablement impliqué dans l'organisation et la gestion de la recherche scientifique jusque dans les années 1980. La fin du 20<sup>ième</sup> siècle fut marquée par un déclin de la technoscience étatique (nucléaire) au profit de la technoscience privée (électronique, pharmacie). Dans ce contexte, la compréhension de la science par le public est devenue une question importante.

Le huitième et dernier chapitre est consacré à la signification actuelle de la science et des « science studies » en Grande Bretagne.

Dans les années 1960-1970, les « science studies » étaient destinées à préparer les étudiants en science à des fonctions de direction, mais le résultat fut plus critique que technocratique. Au cours des 20 années suivantes (1980-2000), l'évolution de la science universitaire vers la gestion d'entreprise et le désengagement financier de l'état ont provoqué l'inquiétude du public, suscitant une nouvelle vocation pour les « science studies » : celle d'élucider les enjeux et de peser les arguments des débats entre scientifiques et journalistes ou groupes de pression. Plus récemment, le gouvernement s'est engagé en faveur de l'information du public et de la régulation des pratiques. Réfléchir en terme de WOK permet, selon Pickstone, de briser les frontières entre les disciplines et la frontière entre la science et la vie quotidienne. Cela permet également de mettre sur un pied d'égalité différentes méthodes scientifiques, l'empirisme étant généralement perçu comme supérieur à l'analyse. Si le 21<sup>ième</sup> siècle connaît, comme le 18<sup>ième</sup> siècle, un important flux de savoir entre le public et les professionnels, le contrôle de l'information sera alors une question politique majeure.

*Christelle Rigal*