

Bibliographie philosophique et humanités numériques : de la cartographie des sciences à l'encyclopédie opérationnelle

Philosophical bibliography and digital humanities: from the mapping of sciences to the operational encyclopaedia

Fabien Ferri^{1,*}, Tom Annebi¹

¹Université de Franche-Comté, Laboratoire Logiques de l'Agir, F-25000 Besançon, France

Abstract

This article proposes to study the evolution of a bibliographic medium, the *Bibliographie de la philosophie*, as it has had to transform itself, following the impact of digitisation on the material bibliography resulting from the print culture. We present the way in which this transformation was enacted within a French bibliographic processing centre, the *Centre de documentation et de bibliographie philosophiques* of the University of Franche-Comté (CDBP), through the implementation of a bibliographic database in philosophy of science : the *Système d'information en philosophie des sciences* (SIPS). We thus aim to describe two processes : 1° the refoundation of a bibliographic enterprise as it was impacted by the technological shock of digitisation ; 2° the way in which this enterprise was transformed to provide a support tool for research in the digital humanities. We sketch a perspective of the evolution of the system in which the current cartography of sciences could interface with an operational visual encyclopaedia.

Keywords

bibliography, encyclopaedia, digital humanities, philosophy, documentary information system

1. Introduction : informatisation, numérisation et humanités numériques

Nous parlons en français d'humanités numériques. Dans ce syntagme, le terme numérique provient du latin *numerus*, qui désigne le nombre au sens arithmétique, c'est-à-dire tel qu'il renvoie à la cardinalité d'un ensemble fini d'éléments. Un ensemble fini d'une même classe d'êtres est par définition numérique [1]. Les anglais parlent quant à eux de *digital humanities* [2]. Digital provient de *digit*, qui veut dire « le doigt ». Dans le premier cas, *numerus*, on associe le nombre à la cardinalité d'un ensemble abstrait. Dans le second cas, *digit*, on indexe le nombre au sens très fort du terme, puisqu'on fait correspondre l'unité arithmétique élémentaire à l'index de la main, c'est-à-dire à une entité concrète directement manipulable, puisque constitutive de la main : un doigt.

Mais le terme « numérique » dans le syntagme « humanités numériques » ne renvoie ni à la cardinalité d'un ensemble abstrait, ni à l'« indexicalité » d'un élément concret. Il renvoie à un

. Workshop on Digital Humanities and Semantic Web

*. Corresponding author.

. ✉ fabien.ferri@univ-fcomte.fr (F. Ferri); tom.annebi@edu.univ-fcomte.fr (T. Annebi)

. 🌐 <https://logiquesagir.univ-fcomte.fr/fabien-ferri/> (F. Ferri)

support de codage discret, opératoire et calculatoire [3]. Les humanités numériques, ce sont donc les lettres et belles-lettres codées par un système de nombre qu'on appelle le binaire. Ce sont aussi les sciences humaines dans toute leur diversité mais aussi la philosophie, qui, une fois codées par le système binaire, sont soumises à des processus calculatoires. Les résultats des calculs exécutés par les machines computationnelles sur les codages des contenus des humanités *imprimées* et *analogiques*, issus d'une part des supports technologiques de la culture de l'écrit [4] et d'autre part des supports dérivés des technologies culturelles d'enregistrement analogiques [5], correspondent à des contenus documentaires numérisés (son, image, texte, image animée, etc.), c'est-à-dire régénérés sur des interfaces virtuelles et des terminaux de sorties [6]. Leurs formes sémiotiques sont perceptibles et appropriables soit à travers des écrans, soit à travers des haut-parleurs. Dans cette mesure, le numérique constitue un système technique homogène [7, p. 15] et un support universel de codage de l'information destiné à produire des formes sémiotiques perceptivement appropriables par un public [8].

Cependant, le numérique ne doit pas être confondu avec l'informatique. Il en dérive, mais ne s'y réduit pas. L'informatique, comme le mot l'indique dans sa contraction [9, 10], désigne en effet le traitement *automatique* de l'*information* comprise au sens technique du terme, c'est-à-dire tel que défini par Claude Shannon au sortir de la Seconde Guerre mondiale [11, p. 16]. L'information, en ce sens technique, c'est un code. Or un code est d'autant plus informant qu'il contient de bits. C'est pourquoi l'informatique a pu être définie comme une physique des signes sans significations (les bits) et abstraite (car sans substrat) mais aussi comme la technologie des calculs effectuels sur des codages, c'est-à-dire comme traitement automatique de l'information numérisée [11, p. 16].

La question que nous posons consiste alors à savoir comment cette technologie a impacté la culture traditionnelle de l'écrit – et donc les humanités traditionnelles – depuis l'invention de l'imprimerie, et cela en raison : 1° de la possibilité de la numérisation des contenus ouverte par le codage binaire de l'information ; 2° de la possibilité de calculer ces contenus dès lors qu'ils sont codés sur ce support virtuel opératoire et calculatoire qu'est la machine de Turing [12].

2. Bibliographie de la philosophie et bulletin bibliographique imprimé

Fondé en 1937 à l'initiative du philosophe suédois Åke Petzäll grâce au soutien des philosophes Raymond Bayer, Émile Bréhier et Léon Robin, mais aussi grâce à une collaboration institutionnelle entre la Sorbonne et l'Université de Lund, l'*Institut international de philosophie* est actuellement une association philosophique cosmopolite composée d'une centaine de membres¹. Raymond Klibansky était jusqu'en 2005 le président de la Commission des travaux bibliographiques de cette association [13], ainsi que le responsable de la publication trimestrielle internationale dont elle rendait possible la coordination à l'échelle planétaire : la *Bibliographie de la philosophie* (Figure 1). Créé en 1959 par Gaston Berger et Gilbert Varet, le *Centre de documentation et de bibliographie philosophiques* de l'université de Besançon (CDBP) fut l'un des deux centres de traitement en France consacrés à la mise en œuvre de ce projet éditorial,

1. <https://www.i-i-p.org/>

dont le but était de constituer une bibliographie analytique internationale dans le champ de la philosophie, ce qui fut le cas entre 1937 et 2010².

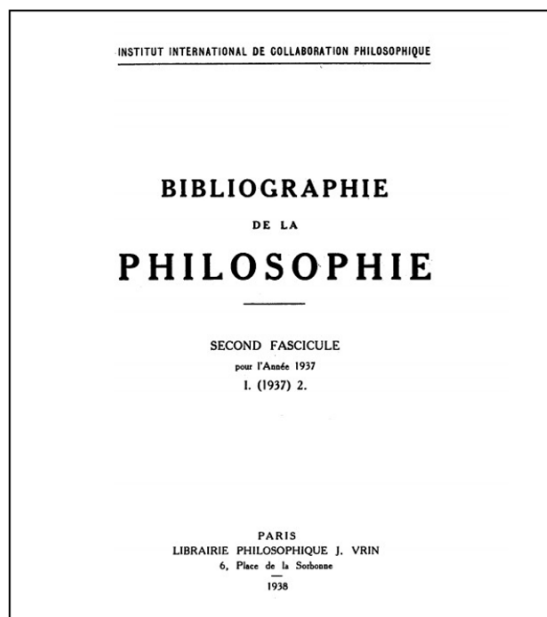


FIGURE 1 : Second fascicule de la *Bibliographie de la philosophie*, 1938.

Parallèlement à cette entreprise, le *Philosopher's Index* lancé en 1967 par le *Philosopher's Information Center* était centré sur la production anglo-saxonne³. Ainsi, face à un premier projet, la *Bibliographie de la philosophie*, qui n'avait pas acté l'impact de l'informatisation et de la numérisation sur l'activité bibliographique et à un second, le *Philosopher's Index*, qui ignorait la période décisive de la philosophie des sciences (la première moitié du 20^e siècle car témoin de la naissance de ce domaine de la recherche philosophique), il s'agissait de réorienter l'activité du traitement bibliographique. D'une part vers des supports informatiques et numériques ; d'autre part en appliquant ce traitement à un domaine non répertorié de façon systématique depuis le 19^e siècle, ce qui était le cas de la philosophie des sciences.

3. L'arrêt de la *Bibliographie de la philosophie* et la naissance du SIPS

Afin de procéder à l'identification du domaine de la philosophie des sciences, l'idée au fondement du *Système d'information en philosophie des sciences*, qu'on doit à Thierry Martin, fut de constituer une base de connaissances couvrant la totalité des publications en philosophie des sciences pour les 20^e et 21^e siècles, pour en dresser le recensement analytique. Un tel système

2. <https://www.i-i-p.org/bibl>

3. <https://philindex.org/about-us/history/>

n'existe toujours pas aujourd'hui, que ce soit à un niveau national, européen ou international ⁴.

À partir de 2010, il s'agissait ainsi pour le projet SIPS de commencer à se positionner en qualité de fournisseur de données, grâce à la mise à disposition d'un ensemble de notices bibliographiques dans un catalogue XML exposant des métadonnées définies en Dublin Core simplifié, conformément au protocole OAI-PMH et en accord avec les recommandations du Très Grand Équipement Adonis [14]. En devenant un entrepôt, le SIPS pouvait s'assurer une visibilité optimale auprès des fournisseurs de services tels que Gallica ⁵, HAL ⁶ ou Isidore ⁷, pour que ces derniers viennent moissonner son serveur de données afin d'inclure ses notices bibliographiques numériques dans leurs propres résultats de recherche.

La construction de l'application informatique supportant la base de données bibliographiques et la réalisation des interfaces administrateurs et utilisateurs a dès lors été réalisée grâce à une collaboration entre le CDBP et plusieurs informaticiens. Plus de 2000 notices bibliographiques avaient alors déjà été rédigées au sein du CDBP. Parallèlement à ces activités techniques, l'organisation d'un séminaire mensuel de philosophie des sciences dans le cadre des activités de l'équipe de philosophie de l'université de Franche-Comté ⁸, la tenue du second congrès de la Société de philosophie des sciences à Genève du 29 au 31 mars 2007, qui portait sur le thème de la question de l'unité des sciences aujourd'hui ⁹, et enfin l'organisation à Besançon de journées d'études sur la scientificité des sciences humaines [15] les 7 et 8 novembre 2007 – dont la fonction était d'explorer l'unité et l'identité distinctive des sciences humaines – permirent de préparer le lancement effectif du programme SIPS en octobre 2011 (Figure 2).

L'idée fondatrice de la base de données était de mettre à disposition des internautes, grâce à un accès libre, des notices bibliographiques analytiques de documents en philosophie des sciences. Les spécialistes de ce domaine étaient donc invités à produire les notices des ouvrages auxquels ils ont recours dans leurs propres travaux de recherche afin de nourrir un système d'information documentaire disponible en ligne.

3.1. Dublin Core : un format de métadonnées standardisé

Le Dublin Core, développé par *Dublin Core Metadata Initiative (DCMI)*, est un formalisme de métadonnées basé sur différentes balises définissant les divers éléments d'un document. L'objectif principal de Dublin Core est de fournir un socle commun d'éléments descriptifs ¹⁰ suffisamment structuré pour permettre une interopérabilité entre des systèmes hétérogènes. Cette sémantique s'appuie sur deux ensembles distincts, *Dublin Core Element Set* et *Dublin Core Metadata Terms*. SIPS repose uniquement sur l'ensemble *Dublin Core Element Set*, qui permet une description complète des ouvrages. L'ensemble *Dublin Core Metadata Terms* est un ensemble annexe utilisé principalement pour décrire les travaux de recherche. L'ensemble utilisé dans

4. Même une base de données bibliographiques telle que *PhilPapers* (<https://philpapers.org/>), pourtant l'une des plus grandes au monde (sinon la plus grande actuellement) ne propose pas de notices enrichies comme en propose le SIPS.

5. <https://gallica.bnf.fr/accueil/fr/>

6. <https://hal.archives-ouvertes.fr/>

7. <https://isidore.science/>

8. <https://logiquesagir.univ-fcomte.fr/seminaire-d-epistemologie-pratique/>

9. <https://www.sps-philoscience.org/les-congres/>

10. <https://www.dublincore.org/>

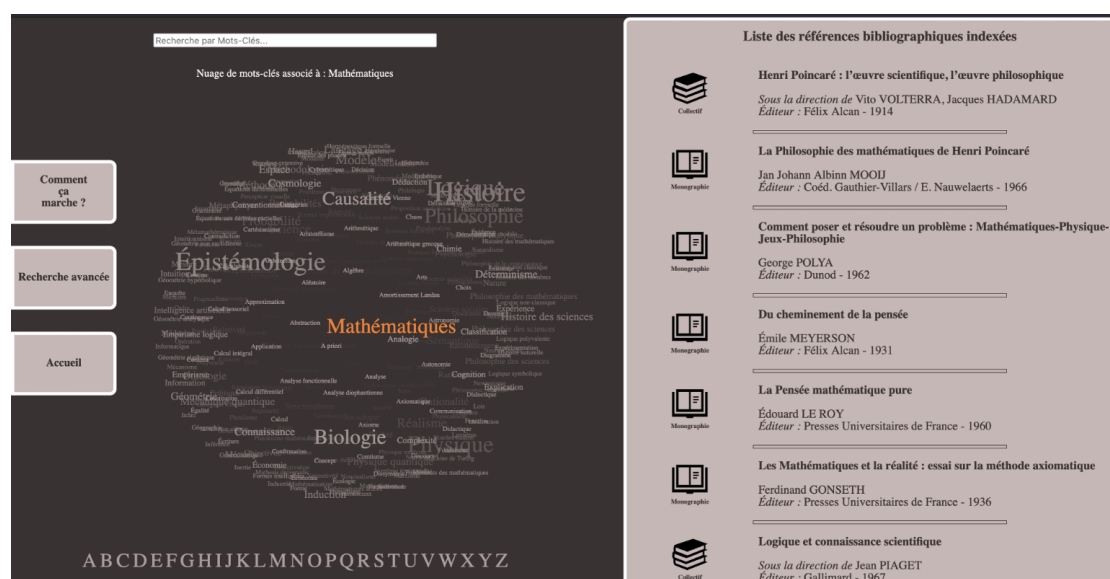


FIGURE 2 : Données bibliographiques du SIPS associées au mot-clé « Mathématiques ».

SIPS comprend quinze balises permettant de décrire les différents types de documents. Ces balises peuvent être regroupées en trois ensembles distincts : les balises relatives au contenu du document, celles relatives à sa propriété intellectuelle et enfin celles correspondant à son instantiation dans l'outil SIPS.

TABEAU 1

Balises relatives au contenu.

Nom	Syntaxe	Fonctionnalité
Titre	dc:title	Indique le titre de la ressource
Créateur	dc:creator	Indique l'auteur de la ressource
Sujet	dc:subject	Indique le sujet de la ressource
Source	dc:source	Indique une référence sur une ressource dérivée (URI)
Langue	dc:language	Indique la langue de la ressource
Relation	dc:relation	Indique une référence sur une ressource apparentée
Couverture	dc:coverage	Indique le domaine d'application de la ressource

TABEAU 2

Balises relatives à la propriété intellectuelle.

Nom	Syntaxe	Fonctionnalité
Créateur	dc:creator	Indique l'auteur de la ressource
Contributeur	dc:contributor	Indique les divers contributeurs de la ressource
Éditeur	dc:publisher	Indique l'éditeur de la ressource
Gestion des droits	dc:rights	Indique les droits de la ressource

TABLEAU 3

Balises relatives à l'instanciation.

Nom	Syntaxe	Fonctionnalité
Date	dc:date	Indique la date de création de la ressource
Type	dc:type	Indique la nature ou le genre de la ressource
Format	dc:format	Indique l'existence physique ou numérique de la ressource
Identifiant de la ressource	dc:identifier	Indique la référence unique de la ressource (URI, ISBN)

3.2. OAI-PMH : un système d'échange de collections

La plateforme SIPS propose de diffuser son contenu à l'aide de l'*Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting*¹¹ (OAI-PMH). Le paragraphe précédent explicitait les diverses spécifications du format de partage de métadonnées Dublin Core. Il s'agit à présent d'expliquer comment SIPS s'appuie sur le protocole OAI-PMH pour échanger son contenu. Ce protocole admet deux acteurs différents, le moissonneur en charge de récupérer des métadonnées et l'entrepôt en charge de fournir celles-ci. Il est important de noter que SIPS est un entrepôt de métadonnées destiné à être moissonné par le moteur de recherche en sciences humaines et sociales Isidore. Son objectif est de fournir au plus grand nombre les ressources philosophiques disponibles dans la base de notices bibliographiques enrichies. Le standard OAI-PMH repose sur six requêtes détaillées dans le tableau 4.

TABLEAU 4

Détail des requêtes OAI-PMH.

Requête	Fonctionnalité
GetRecord	Récupère un enregistrement selon un identifiant donné.
Identify	Fournit les informations globales de l'entrepôt.
ListIdentifiers	Transmet une liste des identifiants associés aux ressources selon les paramètres donnés, à savoir, un intervalle de temps ou encore une collection de l'entrepôt.
ListMetadataFormats	Détaille au moissonneur les formats de métadonnées utilisés.
ListRecords	Transmet une liste d'enregistrements selon les paramètres donnés, à savoir, un intervalle de temps ou encore une collection de l'entrepôt.
ListSets	Indique au moissonneur, à travers une liste, les différentes collections présentes dans l'entrepôt.

4. De la liste bibliographique à la cartographie des mots-clés : la refondation du SIPS

À l'automne 2019, une nouvelle version du SIPS était mise en ligne. Dans le but de redynamiser le projet, la communauté scientifique des contributeurs était recentrée sur les membres

11. <https://www.openarchives.org/pmh/>



FIGURE 4 : Widget cliquable du SIPS indiquant le nombre de notices indexées par le mot-clé « Mathématiques ».

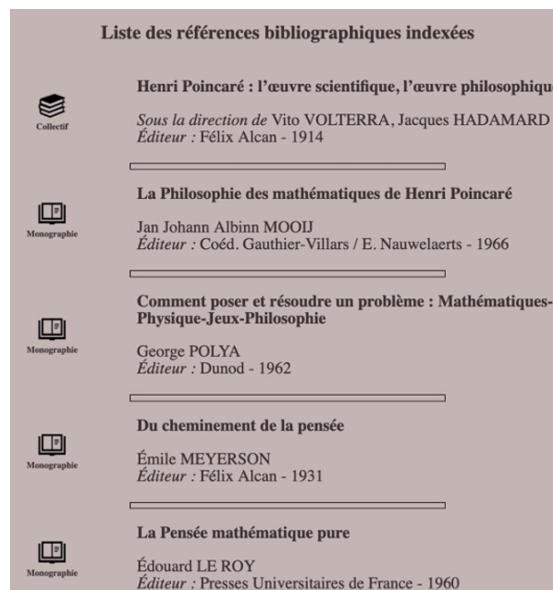


FIGURE 5 : Liste des références bibliographiques indexées par le mot-clé « Mathématiques » dans le SIPS.

Dans un second temps, en tant que sommet de ce graphe d'adjacence, tout mot-clé devait devenir un élément cliquable permettant d'accéder au graphe de la totalité de ses voisins dans la série des notices qu'il indexe. Chaque mot-clé, en tant que nœud, devait devenir un élément cliquable associant la liste des notices qu'il indexe dans la base de données, en proposant un widget cliquable indiquant le nombre de notices indexées (Figure 4). Ce widget, une fois cliqué, devait pouvoir proposer un élément d'interface graphique offrant la liste des documents indexés, sous forme de références bibliographiques signalétiques (Figure 5). Enfin, chaque référence signalétique devait constituer un élément cliquable de l'interface de navigation conduisant à la page de sa notice bibliographique, comprenant un abstract et ses mots-clés associés (Figure 6).

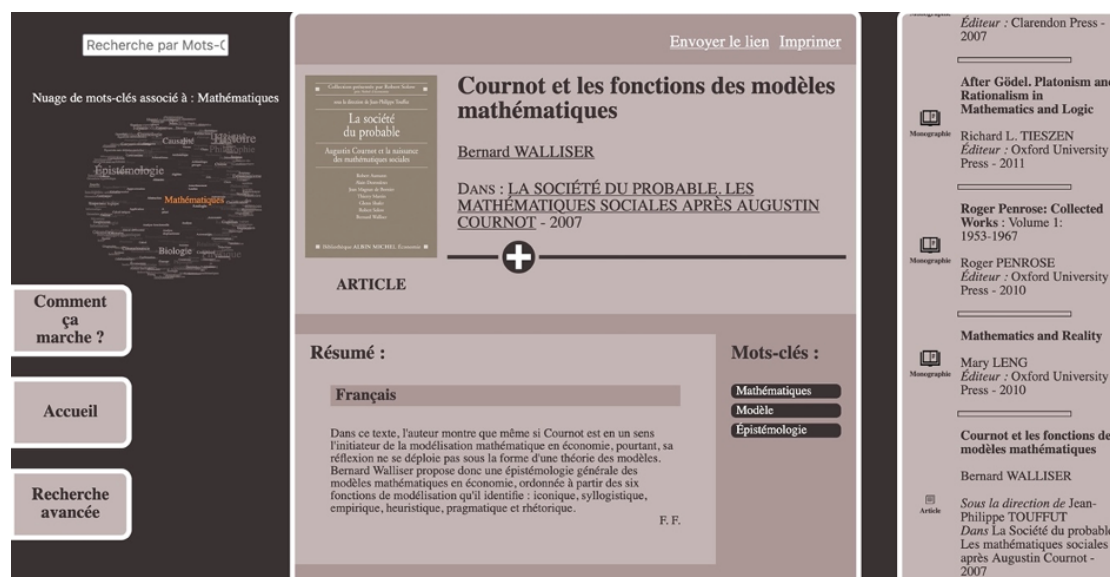


FIGURE 6 : Page de la notice bibliographique 2402 du SIPS indexée par le mot-clé « Mathématiques ».

En proposant un tel outil d'interface dynamique, il s'agissait ainsi de rendre possible une aide à la navigation, grâce à une interface utilisateur permettant de guider le parcours de recherche documentaire de l'internaute. Cela supplémentait cet outil de recherche analytique qu'est le moteur de recherche avancée d'une cartographie dynamique rendant la base de données SIPS interactive et plus conviviale. La finalité de cette évolution était de garantir une interface utilisateur perceptible, utilisable et compréhensible pour accroître son attractivité.

5. Du thésaurus cartographique à l'encyclopédie visuelle : l'avenir du SIPS

En s'inspirant du travail pionnier de Jack Goody [16], Pascal Robert a proposé le modèle d'une théorie générale critique des technologies intellectuelles [17] en identifiant trois grands principes (traitement de l'information, navigation documentaire et modélisation) dont il montre que l'articulation systématique, ordonnée à une opération fondamentale qu'il nomme la « conversion des dimensions », permet de penser trois grands régimes de rationalité liés à l'évolution du couple support-message : la raison graphique, la raison classificatrice et la raison simulatrice.

En régime de raison classificatrice, le traitement correspond à la mise en ordre des documents produits par l'accumulation des archives : la superposition des feuilles (documents 2D) produit en effet des volumes (documents 3D). Le traitement en raison classificatrice affronte donc le problème de la gestion, de l'organisation, de la mise en forme et du déploiement du support matériel des documents. Il conduit à une rationalisation progressive de leur organisation concrète (volumen, codex, livre), interne (mise en page, numérotation, notes, index, bibliographies, etc.) et externe (stockage dans des lieux de conservation, classification bibliothécaire).

Ce régime affronte la question de la navigation à travers le problème de l'accumulation des

volumes. Il détermine des lieux et institue des établissements (archives, bibliothèques, musées), invente des techniques de classement (classification décimale de Dewey) et des instruments de recherche (fiches, fichiers, notices, commentaires, descriptifs, catalogues, inventaires, répertoires, etc.) pour ranger les documents et y accéder. L'institution bibliothécaire est donc à la fois un territoire (c'est un lieu occupé par des bâtiments) et une carte à trois dimensions (car elle doit permettre de s'orienter dans la masse documentaire qu'elle conserve). Elle est un lieu de savoir : elle le cartographie, mais n'en révèle pas le contenu.

Dès lors c'est l'encyclopédie qui modélise en régime de raison classificatrice, car son projet infini est d'appréhender le savoir dans son épaisseur et dans son mouvement, dans sa dynamique spatio-temporelle et spatio-culturelle. Elle vise à rassembler les savoirs dans une unité organique et à restituer dans leur essence et leur concision les connaissances humaines.

Mais lorsque l'encyclopédie entre dans le régime de la « raison simulatrice », lorsqu'elle se numérise et s'interface, elle acquiert des caractères inédits qu'elle n'avait encore jamais eu auparavant, comme en témoigne l'encyclopédie collaborative *Wikipedia* [18]. Elle devient mondiale et foncièrement démocratique, elle rend possible un accès direct aux sources des notices, à leur révision et enrichissement perpétuel, à leur lecture comparée et multilingue. Enfin elle offre une dynamicité des liens (hypertextualité) et des contenus (simulation numérique), ainsi qu'une interactivité (qui est un corollaire de l'hypertextualité et de la simulation).

Dès lors si la connaissance signifie la capacité à effectuer une action pour atteindre un but fixé [7, p. 77], alors une conception imagée des connaissances consiste à les figurer à travers des dessins pourvus de sens. Ce sens doit être la transparence de ce que ces dessins visent objectivement, à la manière d'une photographie vis-à-vis de ce dont elle est la photographie : à savoir son objet.

Reposer la question encyclopédique à partir d'une conception imagée de la connaissance à l'ère des interfaces dynamiques, c'est donc poser la question de l'enchaînement des connaissances à travers leurs « dessins » ou schématisations. C'est donc aussi poser la question de l'articulation de ces dessins comme suites de gestes à enchaîner afin de réaliser une tâche plus ou moins complexe. La figuration de cet enchaînement introduit la question de la grammaire permettant d'articuler ces schémas les uns aux autres pour dire le sens de la tâche plus ou moins complexe qu'ils signifient et permettent de viser.

Dès lors on peut distinguer dans le projet de constitution d'une encyclopédie visuelle deux dimensions du langage graphique de figuration qu'elle doit mobiliser : celle du répertoire de symboles élémentaires constituant son vocabulaire visuel et celle des règles de composition de ces éléments constituant sa grammaire visuelle [19]. En déterminant une telle boîte à outils symboliques et le mode d'emploi qui lui est associé, il devient possible de construire une encyclopédie visuelle de la connaissance pratique. Telle pourrait devenir la mission future du SIPS parallèlement à la cartographie numérique des sciences qu'il propose actuellement à travers des constellations de mots-clés qui permettent d'accéder à ses notices bibliographiques enrichies.

Conclusion : pratiques scriptovisuelles et images opérationnelles

La nature des infrastructures réseaux actuelles, les possibilités ouvertes par l'internet des objets et la réalité augmentée induisent une mutation des formes de la lecture et de l'écriture sur écrans. Elles permettent des formes d'interaction qui dépassent le simple accès à des contenus via des liens hypertextuels.

Depuis Harun Farocki, on parle en effet d'« images opérationnelles » (*operational images*) [20]. Documentariste et vidéaste, Farocki s'est concentré sur la politique de l'imagerie dans le complexe militaro-industriel pour montrer que la fonction de cette classe d'images n'est ni de représenter ni même d'informer, mais de surveiller, de détecter et d'identifier à distance¹⁴ grâce aux nouveaux dispositifs de télé-action. Elles sont constitutives de ce que Grégoire Chamayou a récemment appelé des « sociétés de ciblage » [21].

Les images opérationnelles sont des interfaces qui permettent d'exécuter des tâches dans le cadre de processus opérationnels. Elles comprennent diverses technologies d'imagerie qui associent souvent des caméras ou des capteurs à des logiciels de traitement d'images (véhicules aériens sans pilote, voitures autonomes, robots industriels et domestiques, imagerie médicale, scanners industriels, systèmes d'information géographique, etc). Elles permettent de poser des questions sur le statut des images à l'époque des écrans et des technologies visuelles. Dès lors, en interfaçant cartographie des sciences et encyclopédie visuelle d'une part, pratiques scriptovisuelles et images opérationnelles d'autre part, le SIPS pourrait devenir une interface homme-machine et un système d'apprentissage nouveau déployé en réalité virtuelle augmentée.

Références

- [1] G. Frege, Les fondements de l'arithmétique : recherche logico-mathématique sur le concept de nombre, L'ordre philosophique, Seuil, 1969.
- [2] S. Schreibman, R. G. Siemens, J. Unsworth (Eds.), A Companion to Digital Humanities, number 26 in Blackwell companions to literature and culture, Blackwell Publishing Ltd, 2004.
- [3] B. Bachimont, Du texte à l'hypotexte : les parcours de la mémoire documentaire, in : Mémoire de la technique et techniques de la mémoire, Technologies, idéologies, pratiques, Éres, 1999, pp. 195–225. URL : <https://www.cairn.info/memoire-de-la-technique-et-techniques--9782865866557-p-195.htm>. doi :10.3917/eres.lenay.1999.01.0195.
- [4] B. Stiegler, Machines à écrire et matières à penser, Genesis (Manuscrits-Recherche-Invention) 5 (1994) 25–49. URL : https://www.persee.fr/doc/item_1167-5101_1994_num_5_1_952. doi :10.3406/item.1994.952, publisher : Persée - Portail des revues scientifiques en SHS.
- [5] B. Stiegler, Le carnaval de la nouvelle toile : de l'hégémonie à l'isonomie, in : B. Juanals, J.-M. Noyer (Eds.), Technologies de l'information et intelligences collectives, Systèmes d'information et organisations documentaires, Hermès, 2010.

14. <https://operationalimages.cz/>

- [6] B. Stiegler, Technologies de la mémoire et de l'imagination, Réseaux. Communication - Technologie - Société 4 (1986) 61–87. URL : https://www.persee.fr/doc/reso_0751-7971_1986_num_4_16_1204. doi :10.3406/reso.1986.1204, publisher : Persée - Portail des revues scientifiques en SHS.
- [7] B. Bachimont, Arts et sciences du numérique : ingénierie des connaissances et critique de la raison computationnelle, Université de technologie de Compiègne, 2004. Mémoire d'HDR.
- [8] B. Bachimont, Bibliothèques numériques audiovisuelles : des enjeux scientifiques et techniques, Document Numérique 2 (1998) 219–242.
- [9] G. Berry, Pourquoi et comment le monde devient numérique : leçon inaugurale prononcée le jeudi 17 janvier 2008, number 197 in Leçons inaugurales du Collège de France, Collège de France / Fayard, 2008.
- [10] G. Berry, Penser, modéliser et maîtriser le calcul informatique : leçon inaugurale prononcée le jeudi 19 novembre 2009, number 208 in Leçons inaugurales du Collège de France, Collège de France / Fayard, 2009.
- [11] B. Bachimont, Le contrôle dans les systèmes à base de connaissances : contribution à l'épistémologie de l'intelligence artificielle, Hermès, 1994. 2ème édition.
- [12] A. M. Turing, On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem, Proceedings of the London Mathematical Society s2-42 (1937) 230–265. URL : <http://doi.wiley.com/10.1112/plms/s2-42.1.230>. doi :10.1112/plms/s2-42.1.230.
- [13] J. Tonn, G. Leroux, La collection Raymond Klibansky conservée à l'Université McGill : présentation de la bibliothèque d'un humaniste montréalais, Mémoires du livre 5 (2013). URL : <http://id.erudit.org/iderudit/1020226ar>. doi :10.7202/1020226ar.
- [14] J.-L. Pinol, Une infrastructure pour les SHS : le TGE adonis, Revue d'histoire moderne et contemporaine 58-4bis (2011). URL : <http://www.cairn.info/revue-d-histoire-moderne-et-contemporaine-2011-5-page-90.htm>. doi :10.3917/rhmc.585.0090.
- [15] T. Martin (Ed.), Les sciences humaines sont-elles des sciences ?, Philosophie des sciences, Vuibert, 2011.
- [16] J. Goody, La raison graphique : la domestication de la pensée sauvage, Le sens commun, Les Éditions de Minuit, 1979.
- [17] P. Robert, Mnémotechnologies : une théorie générale critique des technologies intellectuelles, Communication, médiation et construits sociaux, Hermès science publications : Lavoisier, 2010.
- [18] L. Barbe, M. Severo (Eds.), Wikipédia, objet de médiation et de transmission des savoirs, Intelligences numériques, Presses universitaires de Paris Nanterre, 2021.
- [19] P. Descola, Les formes du visible : une anthropologie de la figuration, Les livres du nouveau monde, Éditions du Seuil, 2021.
- [20] V. Pantenburg, Working images : Harun Farocki and the operational image, in : J. Eder, C. Klonk (Eds.), Image Operations : Visual media and political conflict, Manchester University Press, 2016.
- [21] G. Chamayou, Avant-propos sur les sociétés de ciblage : une brève histoire des corps schématiques, Jef Klak (2015-09-21). URL : <https://www.jefklak.org/avant-propos-sur-les-societes-de-ciblage/>.