

## ENTRETIENS DU NOUVEAU MONDE INDUSTRIEL 2012

### **DIGITAL STUDIES, ORGANOLOGIE DES SAVOIRS ET TECHNOLOGIES INDUSTRIELLES DE LA CONNAISSANCE**

Lundi 17 et mardi 18 décembre 2012  
Centre Pompidou, Grande Salle

**En collaboration avec  
l'Institut Télécom, Alcatel Lucent Bell Labs,  
France Télévisions et Microsoft France**

**Partenaires média :  
Knowtex, Philosophie Magazine, Fing, France Culture**

**Partenaires techniques :  
Unishared, Sharypic**

Dans le monde universitaire comme dans le monde de la culture, au cours de ces dernières années, un nouveau champ de recherche s'est développé sous le nom de *digital humanities*. En première analyse, ce que l'on désigne ainsi paraît correspondre à ce qu'autrefois, dans le domaine des lettres et de la philologie, on nommait les *sciences auxiliaires* – épigraphie, archivistique, bibliothéconomie, sciences et techniques de la documentation, etc. – à l'époque des technologies numériques.

Pourtant, les enjeux de celles-ci, non seulement pour les sciences de l'homme et de la société, mais pour les sciences en général, pour leur épistémologie, pour les conditions de la recherche scientifique comme pour les conditions de la création artistique et de l'innovation sociales sont beaucoup plus amples.

Il ne s'agit pas simplement de questions de méthode et d'instruments de travail que le numérique viendrait bouleverser : la numérisation paraît induire ce que l'on pourrait être tenté d'appréhender comme un profond changement d'époque dans tous les domaines de l'existence, qui constituerait une mutation historique, voire une « rupture anthropologique ».

Si l'on peut parler de rupture anthropologique, au sens où la numérisation modifie en profondeur ce que Simondon appelait le processus d'individuation psychique et collective, provoquant un saut dans ce que Leroi-Gourhan analysait comme un processus d'extériorisation, peut-être en altérant les conditions mêmes de l'individuation, les *digital humanities* doivent être appréhendées comme une branche de ce que nous proposons d'appeler les *digital studies*.

Les *digital humanities* ne seraient en effet ni praticables ni théorisables sans que soit conceptualisée l'organologie numérique qui semble affecter en profondeur toutes les formes de savoirs – savoir-faire, savoir-vivre, savoirs théoriques. Cependant, théoriser l'organologie numérique des savoirs contemporains sous toutes leurs formes nécessiterait de prendre en compte et d'étudier les « organologies » qui, se succédant au fil des millénaires, et depuis le début même de l'hominisation, auront toujours conditionné toutes les formes de savoirs.

Si l'anthropogenèse est une technogenèse, celle-ci connaîtrait avec le numérique un nouveau stade, tel que la dimension techno-logique des savoirs en tant que telle devrait venir au centre des questions que posent tout aussi bien l'histoire des savoirs constitués reconsidérée à la lumière de l'époque contemporaine que les nouvelles formes de savoir que la numérisation fait émerger.

L'organologie numérique affecte en profondeur la physique contemporaine et plus généralement les sciences expérimentales aussi bien que les sciences humaines. Par exemple, en tant que mécanique quantique appliquée, la nano-physique ne peut se constituer qu'à travers l'*organon* numérique qu'est le microscope à effet tunnel – réactivant ainsi à nouveaux frais des questions que Bachelard posaient dans les années 1930 au titre d'une « phénoménoteknik » qui s'imposait à lui face aux nouveaux instruments et aux nouvelles questions de la physique d'alors.

De même, la génomique et les biotechnologies, qui supposent les organes de traitement numérique des informations qu'y deviennent les nucléotides qui forment le vivant, rencontrent des questions qui ne peuvent plus ne pas théoriser la place de ce que Bruno Bachimont appelle une « artefacture » dans ce que Canguilhem décrivait comme la forme de vie technique caractéristique des humains.

Tout aussi bien, ce sont les questions que posèrent les sciences cognitives qui doivent être revisitées et redéfinies dans un contexte où, par exemple, la pédopsychiatrie (cf. Frédéric Zimmermann et Dimitri Christakis) et les neurosciences (cf. Michel Desmurget) mettent en évidence des effets induits sur l'organe cérébral par l'insertion des appareils psychiques dans les milieux réticulés qui caractérisent l'époque analogique et l'époque numérique – et c'est l'un des thèmes d'un récent ouvrage de Nicholas Carr.

Avec les organisations et désorganisations mentales émergentes, ce sont tout aussi bien les organisations sociales qui paraissent être transformées et parfois bouleversées par ce que l'on appréhende aussi de plus en plus souvent comme des technologies de l'attention (pour lesquelles se développent désormais des recherches en micro-économie de l'attention et en cognition de l'attention).

S'il est vrai que les technologies de l'attention peuvent être décrites comme des technologies à la fois culturelles et cognitives, et si, dans ce que l'on appelle parfois non plus les sciences et technologies de l'information et de la communication, mais les sciences et technologies du numérique (cf. le *Rapport sur la création d'un comité d'éthique en sciences et technologies du numérique* de l'INRIA), le couplage entre les sociétés, les technologies, les corps et leurs appareils psychiques devient une question commune à la plupart des disciplines, qui concerne tous les acteurs sociaux (des industriels, juristes et représentants politiques aux médecins, artistes, parents, citoyens, etc.), et au sein duquel émergent à présent les thèmes d'une ingénierie philosophique et d'une *web science* au sens où Tim Berners Lee les envisage, et où nombre de questions fondatrices des savoirs rationnels sont abordées à nouveaux frais.

Tels qu'ils s'articulent avec les avancées récentes des neurosciences dans un contexte où apparaissent des pratiques sociales originales, qui semblent procéder de façon essentielle des spécificités de l'organologie numérique, en sorte que les sciences de l'homme et de la société (tout aussi bien que les pratiques artistiques) s'en trouvent intimement affectées, ces nouveaux champs de recherche réactivent et éclairent d'un nouveau jour des questions qui étaient apparues en sciences de la cognition avec les travaux de Hutchins et Andy Clark sous les noms de cognition située et d'*extended mind*.

Mais ce sont aussi la situation et l'extension sociales de la recherche qui sont en jeu : les technologies numériques permettent de pratiquer de nouvelles formes de recherche – au sein d'une *recherche contributive* associant à la recherche académique et scientifique des acteurs qui ne sont pas eux-mêmes des chercheurs. Ainsi se trouvent relancées les questions que posait Kurt Lewin au titre de la recherche action – mais aussi la question d'un *debors savant* de l'université que, dans le contexte de la République des lettres, Kant envisageait déjà dans *Le conflit des facultés* lorsqu'il soulignait la question spécifique que posent aux « savants corporatifs » (aux professeurs) les sociétés savantes et les amateurs de son époque.

\*

Le but du colloque est d'appréhender la question des *digital humanities* à partir de la question plus large et plus radicale des *digital studies* conçues comme une rupture épistémologique généralisée – c'est à dire affectant toutes les formes de savoirs rationnels – , voire comme une rupture anthropologique – dans la mesure où, à travers les technologies relationnelles, ce sont aussi les savoirs empiriques *sous toutes leurs formes*, tels qu'ils constituent la trame de toute existence humaine, qui sont altérés.

Pour ce qui concerne l'Iri et ses partenaires, cette approche « organologique » d'essence *théorique* vise à fournir des axiomes et des théorèmes pour des activités *pratiques* de conception, de prototypages, de réalisation et d'expérimentation des instruments de recherche contributive, de production collaborative et de diffusion des savoirs dans la recherche, dans les enseignements supérieur, secondaire et élémentaire, et dans les entreprises comme dans l'ensemble de la société.

Une telle ambition pratique impose sans doute de repenser en profondeur les liens entre politique culturelle, politique éducative, politique scientifique, politique industrielle, politique des médias et citoyenneté.

Ces questions pratiques, politiques et économiques doivent rebondir et rétroagir sur le plan théorique s'il est vrai qu'à travers des effets tout d'abord appréhendés sous forme de « questions sociétales », les technologies numériques sont intrinsèquement « pharmacologiques », comme cela a été fortement mis en évidence au cours des dernières années, aussi bien par l'ouvrage de Nicholas Carr déjà mentionné que par des travaux anciens – tels ceux dédiés au *cognitive overflow syndrom* – , ou, plus récemment, par la presse quotidienne française et par les questions soulevées dans de nombreux pays aussi bien dans le monde de la psychiatrie, notamment sous l'angle de l'addiction, ou encore dans la théorie littéraire et la théorie des médias lorsqu'elles s'attachent à penser les déformations de l'attention induites par les médias numériques (cf. par exemple Kate Hayles) et les problèmes que cela pose quant la capacité même de lire – mais aussi quant au rapport au langage ordinaire aussi bien que savant.

Non seulement le caractère pathogène et toxique du numérique ne saurait être contourné, mais en tant qu'il est aussi curatif, comme l'écriture dont Platon parlait sous le nom de *pharmakon* – et

le numérique est la forme actuelle et industrielle de l'écriture – , pathologie, toxicité et thérapeutique constituent peut-être les questions les plus vives dans le champ des études à venir quant aux technologies numériques, s'il est vrai qu'elles viennent au cœur de la pratique pédagogique et de la conception du rôle même des établissements d'enseignement scolaires et universitaires.

## Digital Studies, Organology and Industrialisation of Knowledge

In recent years, in the University as well as in the world of Culture a new field of research has been developed under the name of Digital humanities. Research performed at IRI is not only related to them but goes beyond that field. Digital Humanities designates what is used to be called, *auxiliary sciences* in the domain of Literature and philology: epigraphy, archiving, bibliometrics, document engineering... applied to the digital context. However the issues are much broader for these disciplines and for other sciences in general and for their epistemology, for scientific research like for artistic creation, for invention like for social innovation.

It is not only a question of methods and tools re-examined in the context of the digital context: it is literally a historical mutation, even more an “anthropological shift” induced by digitization – if, however, we admit that human evolution is a process open to gaps, shifts and discontinuities – and that this is a condition of mankind also called freedom. One can call this an anthropological shift because digitization deeply modifies what Gilbert Simondon called the process of *psychic and collective individuation* and Leroi-Gourhan a process of externalization.

This is why Digital Humanities need to be thought as a subset of what we propose to call *Digital Studies*. Indeed, digital humanities can be neither practical, nor theoretical without starting to study the new knowledge *organology* which is developing in the digital domain and which is the basis of all forms of knowledge: know-how, ethics, academic knowledge. However, in order to think digital organology, we need to study the organologies which were developed over the centuries of history, starting even with the advent of mankind and which conditioned all forms of knowledge.

If anthropogenesis is a techno-genesis, now it reaches a new step such as the techno-logical dimension of knowledge is the key issue for both history of academic knowledge as well as for new forms of knowledge emerging with digitization.

Among the academic disciplines, digital organology deeply affects the human science, the quantum physics and more generally all experimental sciences. For instance, nano-physics, as applied quantum mechanics, cannot be studied out of its digital organon: the Tunnel effect microscope (scanning tunneling microscope). This reactivates questions, which Bachelard was raising in the 30's under the concept of “phenomeno-technics” which corresponded to new instruments and new questions posed by physics at this time. Same issue for genomics and bio-technologies which rely on digital processing of information forming nucleotides and life and which raise the question of the “artefactual” as called by Bruno Bachimont and which Canguilhem described as the technical form of life typical of mankind.

Similarly, these, are the questions raised by cognitive sciences, which need to be revisited and redefined in a context where, for instance, pedo-psychiatrics (i.e Frédéric Zimmermann and Dimitri Christakis) and neuro-sciences (i.e Michel Desmurget) give evidence about the effect on the brain of *psychic instruments* from both the time of analog technologies as well as from the time of the digital like Nicholas Carr argued in its recent book.

With the emerging mental orders and disorders, social organizations seem to be transformed by what are often called *technologies of the attention* (for which research is conducted in micro-economy and cognition of the attention). Technologies of the attention may be described as cultural and cognitive technologies, like information and communication technologies may now be called digital technologies, this is confirmed by a recent report from INRIA recommending the creation of a committee of ethics for digital sciences and technologies. The coupling between societies,

technologies, bodies and their psychic extensions, becomes a common issue for most disciplines and addresses all social entities (industrials, lawyers, politicians, doctors, artists, parents, citizens, etc) where the topics of *philosophical engineering* and *web science* in the meaning of Tim Berners-Lee emerge, and where fundamental questions related to the rationale are examined in a new light. In articulation with recent learning from neuroscience and in the context of original social practices based on specific digital organologies in the Humanities or Culture, new contexts for research appear which raise issues that appeared in cognition sciences with Hutchins and Andy Clark under the name of situated cognition and *extended mind*.

But what is at stake is also the social impact of research: digital technologies open new contributive methodologies, gathering academic researchers with external contributors and amateurs. And this reintroduce action-research as described by Kurt Lewin but also an “off-university”, which, in the context of the *République des lettres*, Kant described as the conflict of the faculties, opposing teachers, knowledge societies and amateurs of this time.

The goal of this conference is to tackle the issue of *digital humanities* from the larger and more radical standpoint of *digital studies*, conceived as a global epistemological shift – that is to say affecting all forms of rational knowledge – but also an anthropological shift, since through relational technologies, all empirical knowledge as the basis of all human existence, are altered.

For IRI and its partners, this “organological” approach aims at bringing axioms and theories for practical activities in design, prototyping, development, experimentation of contributive instruments, collaborative publishing in research, education, industry and for society as a whole.

Beyond IRI, such an ambition imposes to deeply re-think the links between cultural, educational, industrial and scientific policies, media policies and citizenship. These practical, economic and political issues must refer and influence theories, since digital technologies are natively “pharmacological”, like it was demonstrated over the last years, both in the already mentioned book by Nicolas Carr and in works related to the *cognitive overflow syndrom* – or, more recently as widely raised by the press of several countries, in psychology in relation to addiction and in literature and media theory when it comes to attention deficit disorders produced by digital media (i.e Katerine Hayles) and their consequences for the ability to read, but also for the current relationship to language.

The pathogen and toxic feature of the digital is proved, but its benefic and curative feature, as described by Plato as the *pharmakon*, is also to be taken into account, since digitization is the actual and industrial form of writing. Pathology, toxicity and therapeutics may be the most important questions in the years to come if it is true that they are at the heart of education practice and of the mission of universities and schools.

## Sessions

Lundi 17 décembre

9h30 – 13h

*Le numérique comme écriture et la question des technologies intellectuelles.*

Les questions que le numérique pose à la science ne sont pas entièrement nouvelles : elles prennent corps à partir d'un fonds que l'on peut faire remonter au moins à l'apparition de l'écriture dans le monde antique, c'est à dire aussi à la configuration du savoir académique – entendu ici au sens où il fait référence à l'académie de Platon. Ces questions, en mobilisant aujourd'hui aussi bien les historiens du savoir que les neurosciences, font apparaître que le devenir du cerveau semble être indissociable de celui des supports artificiels qui constituent les savoirs.

9h30 – Introduction : Bernard Stiegler, IRI

10h15 – Maryanne Wolf, Tufts University

11h – David Bates, University of Berkeley

11h45 – Nathalie Bulle, Cnrs

12h30 - Warren Sack, University of Santa Cruz

13h – PAUSE DEJEUNER

14h30 – 16h

*Théories et pratiques de l'épistémologie dans les sciences de l'homme et de la société à l'époque du numérique*

Issu de la technologie informatique, le numérique transforme aujourd'hui en profondeur aussi bien les pratiques que les objets des sciences de l'homme et de la société. C'est dans ce contexte qu'émergent des programmes et des départements d'humanités numériques (*digital humanities*) où la question d'une nouvelle épistémologie des instruments semble s'imposer, cependant que la publication des *data* et l'ouverture des savoirs, faisant apparaître des pratiques inédites de recherche contributive, rouvre à nouveaux frais le dossier du rapport entre le monde académique et son dehors.

14h30 – Dominique Cardon, Orange Labs

15h - Jean Lassègue, CREA-Polytechnique

15h30 – Pierre Mounier, CLEO

16h - PAUSE

16h30-18h

*Software studies, digital humanities, digital studies*

De même que Foucault avait mis l'étude des traces et technologies de l'archive qui constituent toute *épistémè* au cœur de son projet d'archéologie des savoirs, les *software studies*, qui explorent la question de l'algorithme, et qui sont largement inspirées par les questions, les hypothèses et les pratiques du *free software*, se sont développées entre informatique théorique, pratiques artistiques et projet social. Pendant ce temps, le paradigme des *digital humanities* s'est imposé un peu partout dans le monde. Mais est-il possible de questionner le numérique dans les sciences de l'homme et de la société sans le faire aussi dans les sciences mathématiques, les sciences physiques, les sciences de la vie, etc. ? Quel est alors le statut des savoirs matérialisés et appareillés par le numérique, notamment par la modélisation et la 3D et dans tous les domaines de la vie au regard des sciences de la cognition ?

16h30 – Matthew Fuller, Goldsmiths College

17h – Bruno Bachimont, UTC

17h30 – Hidetaka Ishida, Université de Tokyo

18h QUESTIONS & PAUSE

18h30 CARREFOUR DES POSSIBLES



Mardi 18 décembre

9h30 – 11h

*Extended mind et tracéologie numérique*

Il y a plus de vingt ans, les questions posées en sciences de la cognition par les instruments du savoir et leur extériorité par rapport au corps et à la conscience – aussi bien d’ailleurs que par rapport à l’inconscient – ont été posées notamment à travers les paradigmes de la cognition située et de l’esprit étendu (*extended mind*). Aujourd’hui, dans le contexte de la tracéologie généralisée induite par les capteurs, *cookies*, métadonnées, *social web*, etc., et au moment où les neurosciences commencent à s’intéresser aux formes anciennes et récentes d’extériorisation des savoirs par rapport au corps et donc au cerveau, s’impose la question de la trace sous toutes ses formes (vivantes, neuronales, techniques, institutionnelles, etc.), les processus d’extériorisation et d’intériorisation entre ces diverses instances devant être analysées en détail.

9h30 – Ed Cohen, Rutgers University

10h – Alain Mille, Liris/Cnrs

10h30 – Yannick Prié, LINA, Université de Nantes

11h – PAUSE

11h15 – 13h15

*Technologies industrielles de la connaissance et individuation collective*

La numérisation généralisée affecte désormais massivement toutes les formes de savoirs, pratiques et théoriques, de la vie quotidienne aux mondes académiques. En pénétrant tous les milieux symboliques, elle installe l’industrialisation et la monétisation dans toutes les dimensions de la relation sociale en mettant en œuvre des technologies de transindividuation qui modifient le devenir de la langue et plus généralement les processus d’individuation collective, cependant que le nouvel espace de publication que constitue le *web* forme pour les institutions de savoirs leur chose publique – leur *res publica* : leur « république du numérique ».

11h15 – Frédéric Kaplan, EPFL

11h45 – Harry Halpin, IRI

12h15 – Alain Giffard, Ministère de la Culture

12h45 – Christian Fauré, Ars Industrialis

13h15 – PAUSE DEJEUNER

14h30-16h30

*Enjeux industriels*

Industries culturelles, médias de masse, édition connaissent une très profonde révolution où tous les modèles antérieurs sont à plus ou moins brève échéance voués à disparaître. Cela affecte directement les télécommunications aussi bien que les équipementiers électroniques. Dans le monde audiovisuel, l’éditorialisation doit être repensée en profondeur, cependant que le métier même de diffuseur est appelé à régresser au profit d’une nouvelle forme d’activité éditoriale. Des activités comme la lecture et l’écriture, qui ne peuvent plus être conçues indépendamment des liseuses et des réseaux sociaux, nécessitent de nouveaux instruments de travail individuel et collectif où se généralisent les langages d’annotation – qui supposent de nouvelles normes industrielles. Dans cette économie relationnelle, la question de la valorisation

des externalités positives, qui deviennent une fonction économique cruciale, nécessite de nouveaux critères en matière de fiscalité.

14h30 – Bruno Patino, France Télévisions

15h – Jean-Luc Beylat et Jean-Baptiste Labrune, Alcatel Bell Labs

15h30 – Michel Calmejane, Colt Technologies

16h – Frédéric Vacher, Dassault Systèmes

16h30 – PAUSE

16h45-18h45

*Design, documentation, écriture et thérapeutique du pharmakon numérique*

Les pratiques de la lecture et de l'écriture numérique sont désormais la réalité quotidienne aussi bien des documentalistes de l'enseignement secondaire que des écrivains, cependant que le monde artistique, en faisant de la digitalisation son matériau, investit la nouvelle « pharmacologie » et ses « thérapeutiques ». L'esthétique peut ici contribuer aux *digital studies* en revisitant à partir des pratiques instrumentales des questions comme celles de l'attention, de la perception, de l'individuation à travers les œuvres, de l'expression, cependant que l'expérience des designers et des techniciens de la documentation viennent au premier plan.

16h45 – Victor Petit et Yves Rinato, ENSCI

17h15 - Cécile Portier, écrivain

17h45 – Marcel O'Gorman, University of Waterloo

18h15 – Jean-Louis Fréchin, ENSCI

18h45 Bilan des expérimentations contributives

19h Clôture des Entretiens