

**Que disent les Humanités Numériques et les Sciences du Langage de l'évolution  
des SHS ?  
Une approche comparative**

Adrien MATHY  
*Université de Liège*

**Résumé**

**Que disent les Humanités Numériques et les Sciences du Langage de l'évolution  
des SHS ? Une approche comparative**

Alors que les sciences logico-formelles et computationnelles investissent depuis plusieurs décennies le champ des SHS – sciences humaines et sociales –, un nouveau domaine de recherche transdisciplinaire s'est constitué : les *humanités numériques*. Notre objectif est de comparer la formalisation de la linguistique et l'émergence de ces humanités numériques, de sorte à mettre en lumière les processus sous-jacents communs à la dynamique d'institutionnalisation de ces deux épistémès. Nous pensons cette dynamique comme une réponse à la crise permanente des SHS.

**Abstract**

**What do the Digital Humanities and the Language Sciences say about the  
evolution of SHS? A comparative approach**

While the logical and formal sciences have been investing for several decades in the field of HSS – humanities and social sciences –, a new field of transdisciplinary research has emerged the digital humanities. They are part of a scientific context marked by a crisis in HSS. Our objective is to compare the formalisation of linguistics and the emergence of these digital humanities, to shed light on the underlying processes common to the institutionalization dynamic of these two episteme. We think of this dynamic as a response to the permanent HSS crisis.

# Que disent les Humanités Numériques et les Sciences du Langage de l'évolution des SHS ? Quelques pistes de réflexion

Adrien MATHY  
*Université de Liège*

## 1. Introduction

### 1.1 Plan de l'exposé

L'objectif de cet article est d'analyser de façon comparative l'émergence des humanités numériques<sup>1</sup> et la formalisation logico-mathématique de la linguistique. Dans un premier temps nous nous intéresserons au contexte qui entoure la réalisation de cette étude (→1.2). Nous définirons ensuite notre problématique et nos objectifs (→1.3). Le second point de cet exposé se concentrera sur le contexte épistémologique et institutionnel des SHS (→2) où nous aborderons la question de crise en SHS (→2.1) ainsi que la question de la légitimité des savoirs produits (→2.2). Dans ce contexte nous considérerons ensuite la problématique institutionnelle des HN (→2.3). Au point trois, nous considérerons la situation de la linguistique (→3). Nous aborderons d'abord la question de la formalisation logico-mathématique de la linguistique (→3.1) de sorte à la comparer à l'émergence des HN (→3.2). Enfin, en prolongement (→4), nous évaluerons ce que cette approche comparative met au jour (→4.1) de sorte à formuler en conclusion plusieurs hypothèses et constats relatifs à la dynamique et à la constitution d'une épistémè (→4.2).

### 1.2. Contexte de l'étude

Le présent article développe la communication que nous avons donnée dans le cadre des XXXI Journées de linguistique à l'Université Laval. Initialement intitulée *La Linguistique dans les Humanités Numériques, un épicycle épistémologique ?* notre intervention avait pour objectif de questionner la position de la linguistique relativement à un phénomène épistémologique relativement récent, à savoir l'émergence des humanités numériques. Le traitement simultané des questions propres à l'évolution des SHS, à l'émergence des humanités numériques, à la situation de la linguistique, à sa formalisation logico-mathématique, ainsi qu'aux multiples corrélations, entraîne de nombreuses problématiques. Il convient, de surcroît, d'ajouter les dimensions temporelles – ces évolutions s'inscrivent dans l'histoire des sciences concernées – et géographiques – dans quelle mesure, par exemple, pouvons-nous généraliser une observation propre à l'évolution d'un domaine en France ou en Belgique francophone avec la situation outre-Atlantique ? Au terme de notre présentation initiale, nous arrivions à la conclusion que la position cardinale des sciences du langage en SHS les structurait comme une interface, permettant d'opérer des transferts conceptuels et d'organiser le champ des SHS et de faire émerger les HN. Dès lors, nous pouvions identifier un mouvement entre les processus de formalisation de la linguistique et ce que nous identifions comme une durcification des SHS.

Il nous paraît important de saisir l'occasion que présente cette publication pour présenter notre analyse selon un angle nouveau. Jusqu'ici nous avons envisagé qu'il y

---

<sup>1</sup> Dans cet exposé nous distinguerons la linguistique des sciences du langage. Par ailleurs, de façon générale nous utiliserons les abréviations suivantes : SL pour les sciences du langage, SHS pour les sciences humaines et sociales, HN pour les humanités numériques.

avait une corrélation entre l'émergence des humanités numériques et la formalisation de la linguistique d'une part, ainsi qu'entre ces deux phénomènes et la durcification des SHS d'autre part. Cette corrélation nous la pensions globalement selon un rapport de causalité : la formalisation de la linguistique a fourni aux humanités numériques les outils dont elle avait besoin (ce que nous entendons par linguistique comme épistémologie des humanités numériques) et la formalisation de la linguistique tout comme l'émergence des HN nous semblait être une conséquence de la durcification des SHS. Il nous apparaît maintenant que ces rapports sont plus complexes et doivent être nuancés. Aussi, plutôt que de démontrer qu'il y a corrélation – et causalité – entre ces phénomènes, nous souhaiterions les analyser de façon comparative pour mettre au jour des similitudes de sorte à comprendre leur fonctionnement, sans supposer pour autant un rapport réciproque entre eux.

### **1.2. Problématique**

Notre objectif est donc de proposer une approche comparative entre la formalisation logico-mathématique de la linguistique et l'émergence des HN. Cette approche comparative n'est pertinente qu'à condition de l'inscrire dans un contexte spécifique : l'évolution des SHS. Cette évolution que nous caractérisons dans notre communication originale comme un processus de durcification, c'est-à-dire de rapprochement épistémologique – et dans une certaine mesure rhétorique – entre les sciences humaines et le stéréotype des sciences dures. Il nous paraît important de souligner que nous ne pouvons étudier l'évolution d'un champ et d'une épistémè uniquement comme des objets abstraits, hors du temps et de l'espace : notre étude s'intéresse à la situation européenne, et plus spécifiquement à celle de la France et de la Belgique francophone. Concernant la linguistique et sa formalisation, nous nous intéresserons à un moment spécifique de son histoire: l'évolution de la linguistique au tournant des années soixante et septante lorsqu'elle perd son statut de science pilote, que de nouvelles manières de *faire la science linguistique* émergent<sup>4</sup> et que le champ se déstructure dans le « grand sac des sciences du langage » (Culioli 1990 : p.10).

Concernant les HN, la question de la constitution et de l'institutionnalisation de son épistémè est très large et un article ne saurait épuiser le sujet. Il est nécessaire de l'appréhender du point de vue historique, sociologique, ou encore institutionnel. Pour notre part, nous aborderons le sujet du point de vue de la controverse définitionnelle et institutionnelle. Par ailleurs, dans notre communication initiale nous distinguons la constitution d'une épistémè de son institutionnalisation en un champ d'étude. En effet, par sa constitution nous entendons un processus qui entend donner une cohérence à divers savoirs et à les penser comme un ensemble pertinent. Sur ce point, la constitution de l'épistémè est historiquement parfois bien antérieure à son institutionnalisation : en l'occurrence les HN prennent racine dans l'étude de corpus et dans les concordances – songeons à Roberto Busa, théologien thomiste précurseur et sa concordance de Thomas d'Aquin (Sinatra & Vitali Rosati 2014, pp.49-60) qui constitue l'un des premiers emplois de l'ordinateur pour l'analyse linguistique.

Dans le cas qui nous concerne, nous pouvons considérer qu'il y a institutionnalisation d'une épistémè à partir du moment où des discours reconnaissent

---

<sup>4</sup> Nous reprenons ici une expression souvent usitée qui renvoie à l'idée que faire de la science, c'est aussi faire science, c'est-à-dire devoir correspondre à un éthos qui légitime la démarche établie.

et définissent l'épistémè en question, lui donnent un nom, produisent des programmes ou des manifestes. Les HN en ont connu plusieurs comme le Manifeste des Digital Humanities (Mounier 2010) qui est un *terminus a quo* dans l'espace francophone. Cette institutionnalisation est un processus continu par lequel l'épistémè obtient un ancrage social et économique à travers la création de sociétés savantes (Alliance of Digital Humanities Organizations ou ADHO, par exemple), de revues (*Humanistica*), de filières dans les universités<sup>5</sup>, etc., jusqu'à son autonomisation épistémologique et disciplinaire.

## 2. La mutation des SHS : quelques éléments de contexte

Dans ce chapitre nous abordons l'idée de crise en SHS (→ 2.1). Nous posons ensuite la question de la légitimité de savoirs produits par les sciences humaines et sociales (→ 2.2). Dans ce contexte de mise en débat des savoirs, nous envisageons en quoi l'institutionnalisation des HN est problématique (→ 2.3).

### 2.1 La mise en débat des savoirs en SHS et l'idée de crise

Les deux épistémès dont nous désirons étudier la dynamique évoluent dans un champ spécifique institutionnalisé et labélisé, en quelque sorte, avec le terme de sciences humaines et sociales (SHS). Ce champ est en constante évolution et paraît en crise institutionnelle permanente. Il nous semble indispensable d'appréhender ce contexte institutionnel afin de traiter pertinemment et efficacement de l'émergence des humanités numériques et de ces similitudes avec la formalisation de la linguistique.

Concernant le contexte des SHS lors de l'émergence des HN, il apparaît qu'elles sont en débat, ou plutôt sous le feu des critiques : constamment interrogées et mises en doute dans leur capacité à décrire le réel, voire critiquées ou conspuées pour leur manque de scientificité ou encore d'utilité, les SHS paraissent subir, depuis nombre de décennies, agressions sur discrédits ; les savoirs en SHS sont devenus « peu audibles, ignorés voire contestés » (Richardot et Rozier 2018 : 9). Si ces critiques ne sont pas neuves, les conséquences n'en sont pas moins d'actualité, et plusieurs hypothèses peuvent être formulées afin d'expliquer ce discrédit. Dans leur ouvrage collectif Richardot et Rozier en proposent plusieurs. Deux d'entre elles nous intéressent particulièrement. Ils considèrent que les configurations socio-économiques dans lesquels « sont pris les producteurs de ce type de savoir [font] obstacles à leur diffusion et à leur bonne réception » (Richardot et Rozier 2018 : 12). Leur seconde hypothèse concerne l'asymétrie des ressources socio-politiques des auteurs impliqués dans les controverses : les chercheurs en SHS ont-ils les moyens nécessaires pour rendre audibles des savoirs parfois hétérodoxes, pouvant choquer le sens commun et aller à l'encontre des intérêts d'autres acteurs (Richardot et Rozier 2018 : 12) ?

Concernant l'asymétrie des ressources, nous pouvons interroger l'impact des discours officiels et institutionnels sur la représentation de la science et de ce qui fait science, dans l'imaginaire social. Il faut se garder de croire que la science est dénuée

---

<sup>5</sup> Songeons aux nombreux *masters* ouverts en France et en Belgique : *Humanités Numériques* à l'Université de Louvain la Neuve, *Humanités Numériques et computationnelles* à l'Université Paris Sciences et Lettres, *Humanités Numériques* à l'Université Montpellier3 Paul Valéry, *Humanités Numériques* à l'École Normale Supérieure de Paris (ENS), *Humanités Digitales* à l'École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), etc.

de croyances : elles peuvent être véhiculées par les scientifiques et les chercheurs eux-mêmes – il s’agit d’ailleurs d’une des critiques récurrentes envers les SHS. Au demeurant, certaines croyances sur ce qu’est – ou devrait être – la science sont véhiculées par le monde et les discours politiques, médiatiques, institutionnels ou civils. Alors que ces croyances reposent sur une vision et une connaissance stéréotypée de la science, elles sont parfois construites et entérinées par des acteurs politiques et institutionnels. L’école est à ce titre un acteur crucial, attendu que les choix des termes et des savoirs dans les programmes sont des enjeux de lutte<sup>8</sup>. En d’autres termes, ces croyances sont issues d’un construit sociétal complexe aux origines multiples. *In fine*, des discours extrascientifiques et épiscientifiques influencent médiatement ou immédiatement la production, la réception et la légitimation des savoirs en SHS.

Selon nous, il ne nous appartient pas de discuter la légitimité ou la validité des phénomènes ; ceux-ci sont présents dans les discours. Nous pouvons dire que les discours hypostasient ces phénomènes. En d’autres termes, nous ne sommes pas dans une posture normative ou interne à la controverse : il s’agit au contraire de s’en éloigner afin de l’appréhender d’un point de vue purement descriptif. Notre approche ne consiste pas à affirmer ou contredire des opinions véhiculées dans les discours étudiés, mais uniquement à les relever et à les étudier en tant qu’elles sont présentes dans les discours étudiés. Par ailleurs, lorsque nous remarquons que les phénomènes sont *hypostasiés dans les discours*, nous entendons que nous ne nous intéressons pas à la réalité objective du phénomène – si tant est qu’elle existe ou soit accessible. Il ne s’agit pas de savoir s’il y a effectivement une crise en SHS. Dès lors qu’il y a des discours qui parlent de crise, qui conçoivent une crise, il y a une crise, parce qu’il s’agit de d’une modélisation de la réalité – et non de la réalité elle-même. Pour ces raisons, nous sommes tentés de considérer les discours de crise comme étant des discours performatifs.

Ces discours de crise existent depuis plus d’une décennie. Déjà en 2010, Pomian écrivait un article intitulé « Sciences humaines, sciences sociales, crise ou déclin ? », en 2013, Libération publiait un entretien avec le PDG de la revue *La Découverte* et titrait « Trente ans de crise des sciences humaines » (Roussel 2013) ; *a contrario* en 2000, la revue *Sciences humaines*, publiait un hors-série clamant que la crise laissait place à la relève (Dortier 2000). Si dès 2000 étaient produits des discours réfutant l’idée de crise ou évoquant la fin de cette dernière, il convient de penser que ce lieu-commun était déjà présent dans l’univers mental des chercheurs en SHS avant les années 2000. Si nous ne pouvons donc affirmer qu’il y a une crise en SHS, il y a manifestement un discours de crise, qui s’appuie sur de multiples polémiques, des controverses internes, voire des attaques (parfois politiques) : nous pourrions évoquer l’affaire Sokal et les nombreux canulars similaires<sup>9</sup>, le discrédit lancé sur les humanités accusées d’être pseudo-scientifiques, particulièrement dans son tournant postmoderne (Kuntz, 2015),

---

<sup>8</sup> L’école perpétue de nombreuses dichotomies, notamment entre sciences dures et sciences molles, sciences naturelles et sciences humaines, mathématique et littérature, etc.

<sup>9</sup> L’affaire Sokal éclate suite à la publication, en 1996, d’un article pseudo-scientifique par Alan Sokal. Malgré l’inconsistance de son article, celui-ci a été accepté par une revue. L’affaire a porté sur le caractère pseudo-scientifique des sciences postmodernes. Nous pourrions aussi citer l’affaire Maffesoli, plus récente, qui consiste en un nouveau canular, perpétré en 2016 par deux sociologues afin de dénoncer le caractère peu scientifique d’une revue dirigée par Michel Maffesoli.

voire les contestations politiques et les accusations d'idéologie qui visent les sciences sociales<sup>11</sup>. Il nous paraît manifeste que cette crise procède d'une construction idéologique du statut des sciences, qui les légitime et les hiérarchise. De plus, elle participe à son tour à cette construction idéologique en activant, à travers la polémique, des stéréotypes assimilés par les individus. Aussi, il ne nous appartient pas de discuter la factualité de cette crise : si nous considérons la performativité des discours de crise, alors une institution est en crise lorsque les récipiendaires de l'autorité et de la légitimité institutionnelle énoncent qu'il y a une crise.

## 2.2 La question de la légitimité des SHS

Il nous semble pertinent d'analyser cette crise en mobilisant les ressources relatives à la question de la production et de la validation des savoirs en SHS. Nous avons évoqué la problématique des conditions socio-économiques de cette production. Cette problématique socio-économique s'articule aux enjeux techniques, idéologiques, sociologiques ou paradigmatiques de la nature du savoir<sup>12</sup>. Il faut en effet penser les sciences et les savoirs « en société, en économie, en culture, en politique » (Pestre 2015 : p.11). Nous sommes tentés de considérer cette crise à l'aune de la subordination du champ de la recherche au champ économique. Ce constat demande néanmoins à être nuancé. S'il est certain qu'il y a subsumption de la logique de la recherche à la logique marchande où s'évalue la « productivité académique » (Chamayou 2009), il nous paraît important de distinguer l'influence de l'économie sur la production des savoirs scientifiques de l'influence de l'économie sur la validation des savoirs scientifiques. Selon nous, la crise en SHS relève plutôt du second cas. En effet, les critères de validité économique ne sont pas les mêmes que les critères de validité scientifique. Par ailleurs, la détermination de l'utilité économique et, *in extenso*, de la légitimité scientifique, est corrélée aux discours extrascientifiques que nous relevions précédemment, qui discriminent d'une part une *vraie* science légitime et d'autre part une science illégitime. En d'autres termes, il nous semble que l'utilitarisme (économique notamment) est, peu ou prou, un critère de légitimité scientifique. Cette question de l'utilitarisme des SHS n'est pas neuve, nous la retrouvons déjà chez Berthoud (1988) par exemple. En outre, il convient de rappeler que la question de l'utilitarisme a toujours été au cœur des sciences (Carnino 2015).

Afin d'éviter une analyse simpliste et dichotomique, qui opposerait d'une façon caduque, scientifique et économique, en prônant une inadéquation toute idéologique entre les deux, il nous paraît important d'introduire un second critère de légitimité :

---

<sup>11</sup> Songeons notamment au discours de Manuel Valls, alors premier ministre de la France, en réponse à un député, le 26 novembre 2016, qui a déclenché une vive polémique, et à laquelle ont répondu de nombreux chercheurs. Pour Manuel Valls, certaines études en SHS participent d'un régime de l'excuse, c'est-à-dire d'une posture consistant à excuser des actes criminels en les expliquant (en l'occurrence des actes terroristes). Du point de vue politique, nous pouvons évoquer la fermeture de faculté de SHS au Japon en 2015, ou encore les critiques multiples de *l'alt-right* qui accuse régulièrement les *studies* de favoriser une pseudoscience dont le régime de vérité est fondé sur un critérium discriminatoire favorisant les minorités, etc.

<sup>12</sup> Les travaux de Bourdieu sur le champ scientifique (1976), ou son célèbre *Homo Academicus* (1984), les travaux d'Habermas sur la technique et la science comme idéologie (1990) ou de Lyotard qui distingue une pragmatique narrative et une pragmatique scientifique (1979) fournissent des pistes intéressantes. Il convient de citer des chercheurs tels que Pestre qui ont permis d'introduire en France l'approche propre aux *sciences studies*.

celui de la technicité ou de l'opérationnalité. Attendu que toutes les sciences n'offrent pas la possibilité d'une application technique, une opposition s'est installée entre les sciences dont la finalité est potentiellement technique et celles dont il ne peut y avoir un produit. Cette vision s'inspire de Pestre qui, s'appuyant sur Latour, définit la science en ces termes :

[...] on peut noter que la pratique de la plupart des sciences [...] ne vise pas d'abord à *décrire* le monde et à en dire le vrai mais à être capable de peser sur lui, de le maîtriser, de *faire advenir un monde techno-artificiel* construit sur une sténographie de l'expérience. Si on pense les sciences de cette façon, la question épistémologique perd de son importance – le critère *d'opérationnalité* remplaçant celui d'adéquation entre « réel » et représentation. (Pestre 2006 : 31)

Ajoutons enfin les critères de scientificité poppériens<sup>13</sup>, auxquels les SHS ne répondent pas toujours. Outre les critères poppériens, d'autres *faire science* peuvent être légitimant, comme la démarche mathématique. Autrement dit, les SHS, et *a fortiori* les humanités sont, pour la plupart, triplement disqualifiées : elles n'obéissent pas aux critères de scientificités poppériens, elles ne répondent pas au critère d'opérationnalité et n'ont donc *a priori* pas de produit technique, et enfin elles n'ont apparemment pas d'utilité économique immédiate. En résumé, plusieurs critères permettent d'opposer la science dite légitime et la science dite illégitime : (1) l'adéquation sinon aux critères poppériens à un certain *faire science* (la formalisation mathématique en est un) ; (2) l'adéquation au critère d'opérationnalité et aux paradigmes techniques et (3) l'adéquation aux paradigmes économiques dans la validation des savoirs ;. Ces critères doivent évidemment être nuancés : premièrement, ils varient en fonction des domaines concernés. Nous pourrions par exemple ajouter le critère de l'autotélisme<sup>14</sup>. Par ailleurs, il est important de ne pas oublier qu'il ne s'agit pas d'une intrusion des paradigmes techniques et économiques dans la science, qui aurait joui jusqu'alors d'une autonomie totale : les paradigmes en question ont toujours été liés (Carnino, 2015).

Par ailleurs, ces critères sont évidemment en corrélation : s'il y a un produit technique, il peut vraisemblablement y avoir la mise sur le marché dudit produit et *de facto* production d'une valeur économique. Par ailleurs, la possibilité d'une production technique implique nécessairement la possibilité de reproduction, spécifiée dans les critères poppériens et participant selon Pestre du monde *technique* (Pestre 2006). Ces critères s'actualisent dans la pratique par certains dispositifs. Considérons à titre d'exemple les projets de financement européen basé sur une échelle TRL qui disqualifie d'office les SHS<sup>15</sup>. Autrement dit, les critères de validation des sciences rendent compte

<sup>13</sup> Les critères poppériens sont les critères définis par Karl Popper pour distinguer les savoirs scientifiques et non scientifiques. Nous retrouvons notamment la possibilité de la vérification empirique et de la reproductibilité d'une expérience (Popper 1985 : 64-65) Ces critères ont été défini sur le modèle des sciences dures, et ne correspondent donc pas totalement aux SHS, en particulier aux Humanités.

<sup>14</sup> Nous désignons par « sciences autotéliques » les sciences dont le savoir produit n'a d'autre but que cette production du savoir. Il s'agit en quelque sorte d'un critère de désintéressement. Nous songeons spécifiquement aux mathématiques, dont les mathématiques pures ont un grand degré d'autotélisme, particulièrement valorisé dans leur champ, comme le fait remarquer Zarca dans son étude de l'éthos professionnel du mathématicien (Zarca 2009).

<sup>15</sup> TRL pour *Technology Readiness Level* ou niveau de maturé technologique. Cette échelle permet de mesurer le niveau de maturation technique d'une étude : du niveau un où l'on observe des principes de

du fonctionnement de la légitimité d'un domaine scientifique. La légitimité contraint la manière dont se définissent les sciences dans le champ académique et scientifique. Elle implique par ailleurs des postures et des attitudes visant à définir cette légitimité. Enfin, ces postures s'actualisent dans les discours que nous observons. Ces postures, ces discours, et les dispositifs qui en découlent, influencent ensuite les productions qui, à leur tour, renforcent les critères de validation. La logique de la production scientifique et la logique de la validation scientifique s'influencent mutuellement par les discours. C'est pourquoi une étude complète de ce phénomène de transformation des SHS demanderait nécessairement une analyse des discours, notamment des discours scientifiques, afin de mettre en exergue les choix rhétoriques et épistémologiques qui témoignent de ce manque de légitimité et des processus de légitimation associés. Dans ce contexte, la durcification des SHS est un processus qui vise à se rapprocher du stéréotype des sciences dures en répondant au mieux aux trois critères évoqués.

### ***2.3 Le numérique dans les humanités : une controverse définitionnelle et institutionnelle***

Avec ces éléments de contexte en arrière-plan, définissons ce que nous entendons par humanités numériques. Selon la définition admise, les HN correspondraient simplement aux apports du numérique dans les champs des SHS. Ainsi, l'étude et la constitution de corpus, utile à la sociologie, à la linguistique, ou encore à la littérature, ont évolué grâce aux outils informatiques de traitement de corpus – citons à titre d'exemple Iramuteq<sup>16</sup> ou TXM<sup>17</sup> ; outre ces outils destinés à la constitution et à l'exploitation de corpus, nous pouvons évoquer notamment l'usage optimisé de bases de données, les techniques de calcul statistique, les procédés de visualisation (nuage de mots, etc.) et de représentation des données, ainsi que les nouveaux moyens de navigation, qui participent tous *in fine* d'une révolution numérique, tant du point de vue de la recherche en elle-même que de la transmission et de la vulgarisation des savoirs qu'elle produit. Aussi, que ce soit du point de vue de la technique et de la pratique, ou du point de vue des savoirs impliqués et mobilisés, les humanités numériques présentent une richesse indéniable.

Malgré cette richesse, définir les HN est plus ardu qu'il n'y paraît. Les HN sont au cœur d'une querelle définitionnelle et épistémologique. En effet, les humanités numériques peuvent désigner tantôt un croisement, tantôt un champ transdisciplinaire, voire un domaine de recherche, qui serait au carrefour des SHS et des sciences informatiques et numériques. Il ne nous paraît guère intéressant de récapituler l'historique des polémiques définitionnelles autour des HN en les énumérant chronologiquement. Nous privilégions une posture critique visant à décrire la pierre d'achoppement au cœur de ces controverses, attendu que la cristallisation de débats autour de la définition des HN est spéculaire d'une tension dans la communauté des chercheurs concernés. Nombre de ces discussions portent sur le flou relatif de ladite définition, sur les prétentions épistémologiques des HN, l'absence de problématique

---

base au dernier niveau où le produit technique peut être mis sur le marché. Certains financements dépendent du niveau de l'étude sur cette échelle. Les études en SHS dépassent difficilement le niveau 1, si tant est qu'il soit pertinent d'évaluer ces disciplines avec une telle échelle.

<sup>16</sup> Pour « Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires ». Comme son nom l'indique il s'agit d'une interface permettant un usage plus aisé du langage de programmation R utilisé en statistique et, en le cas échéant, en textométrie.

<sup>17</sup> TXM est un logiciel de textométrie *opensource*.

précise ou encore sur le « statut institutionnel, [l'] histoire et surtout [la] position dans le paysage intellectuel et académique » de ces nouvelles humanités (Doueïhi 2015 : 704)<sup>19</sup>. Finalement, s'agit-il d'un champ d'étude avec ses propres finalités, d'un domaine, ou d'un ensemble de méthodes qui ne sont que des moyens ? Ce flou met au jour une imprécision dans la circonscription du champ qui néantise toute légitimité épistémologique institutionnelle.

En effet, tout processus d'institutionnalisation d'une épistémè implique premièrement de la définir selon les critères épistémologiques et deuxièmement de défendre l'intérêt de son institutionnalisation en un champ disciplinaire autonome. Lorsque nous observons les discours programmatifs ou promotionnels, ainsi que les discours politiques, il apparaît que les HN répondent à une situation d'urgence, une exigence institutionnelle de valorisation. Il s'agit d'une rhétorique singulière, propre au discours de crise que nous avons relevé. Finalement, la polémique épistémologique ne concerne pas tant la pertinence des outils regroupés par la discipline des humanités numériques, mais la pertinence de son institutionnalisation, de son autonomisation, de ses objectifs, et, de fait, la pertinence de sa publicité et de son financement.

### 3. La situation des sciences du langage dans un champ en crise

Dans ce chapitre nous nous intéressons à la situation de la linguistique et des sciences du langage. Nous abordons d'abord à la formalisation de la linguistique que nous distinguons des sciences du langage (→ 3.1). Nous comparons ensuite la situation de la linguistique et des sciences du langage à celle de l'émergence des HN (→ 3.2).

#### 3.1 La formalisation de la linguistique comme nouveau faire science

Parallèlement à cette première analyse, nous pouvons entamer celle relative à la position de la linguistique et des sciences du langage dans cette situation de crise épistémologique et institutionnelle en SHS. Nous avons discuté au point précédent des croyances et des normes relatives à ce qui *fait science*. Afin de gagner en scientificité, et donc en légitimité, des dispositifs sont mis en place. La durcification est la conséquence de certains de ces dispositifs. Il est important de comprendre que derrière les dispositifs en question il n'y a pas « d'intention première ou dernière [...] mais la convergence d'éléments dont on peut seulement, par récurrence à partir de leurs effets, repérer l'orientation commune : une 'stratégie sans stratège' » (Potte-Bonneville, 2000 : 49). Il nous semble que ce concept de dispositif est relativement fécond pour analyses la formalisation mathématique de la linguistique ainsi que l'émergence des sciences du langage. Aussi, il conviendrait de synthétiser brièvement la situation de celles-ci en France et en Belgique. Toutefois, la situation épistémologique et institutionnelle des sciences du langage est extrêmement complexe tant le champ est déstructuré. Notre parti est donc d'appréhender la situation des sciences du langage selon une typologie stéréotypique. Pour cette analyse nous allons distinguer la

---

<sup>19</sup> Outre Doueïhi, de nombreux auteurs s'interrogent quant à la pertinence des HN et témoignent parfois d'un vrai malaise. Ainsi Le Deuff (2012) décrit les HN comme une d'auberge espagnol, tandis que Devauchelle évoque toute simplement une véritable imposture (2017). D'autres auteurs (Granjon & Magis, 2016) s'attaquent à une critique matérialiste dont il ressort que l'aspect technique des HN ne les exonère pas d'une analyse critique.

linguistique des sciences du langage et considérer dans un premier temps la linguistique.

Selon nous, dès les années soixante, plusieurs mouvements et écoles ont opéré un processus de logico-formalisation par une série de transferts conceptuels : utilisation d'outils statistiques en lexicométrie ou en analyse de corpus, formalisation graphique inspirée des graphes en mathématique, formalisation mathématique propre à la théorie des ensembles, etc. Il faut se garder d'opérer tantôt une généalogie lointaine qui synthétiserait grossièrement les nuances historiques desdits transferts et tantôt une généalogie trop proche qui se fourvoierait à qualifier de résolument moderne une pratique épistémologique antérieure à l'institutionnalisation de la linguistique<sup>20</sup>. De la linguistique computationnelle et générative aux travaux de Culioli ou de Pêcheux, de nombreux linguistes ont, à leur façon, utilisé et introduit des concepts logico-formels dans l'optique de développer des modèles analytiques – en témoigne un état des lieux de Desclès et Fuchs (1969). Cette formalisation s'accompagne par ailleurs de discours programmatiques qui exposent le désir de scientification des méthodes.

Cette logico-formalisation peut s'expliquer historiquement et socialement. En bref, tandis que la linguistique, en Europe, commence à se définir comme une science et à s'institutionnaliser en tant que telle au début du 20<sup>e</sup> siècle, avec les travaux de Saussure notamment, elle prend un chemin différent outre-Atlantique. En effet, tandis que le terreau théorique ayant permis l'émergence de la linguistique en Europe est la philologie, l'étude des langues, et dans une certaine mesure les courants philosophiques, l'étude du langage emprunte un chemin différent dans le milieu anglo-saxon. L'étude du langage s'inscrit dans la philosophie analytique et les mathématiques, autrement dit dans des sciences formelles. L'avènement de cette approche de la linguistique n'aura lieu en France qu'à partir des années 1960, suite à différents facteurs : entre autre, la traduction de Noam Chomsky en Français chez Seuil, le retour d'André Martinet des États-Unis, le déclin d'approches qui, jusque-là, monopolisaient l'espace – le structuralisme et l'approche marxiste par exemple –, ainsi que des logiques de positionnement interne ou encore le paysage institutionnel français qui a offert à certains chercheurs des espaces de liberté. En substance, le changement dans le paysage de la recherche a permis à des chercheurs et des groupes de chercheurs de *faire la science linguistique autrement*. Cette manière de faire consiste notamment en l'importation de méthodes et d'outils différents, inspirés de l'approche logico-formelle propre à la linguistique étasunienne et anglo-saxonne ou à la philosophie analytique, à l'usage d'outils mathématiques, statistiques et informatiques.

Du reste, concernant l'utilisation des concepts, nous pouvons distinguer une approche simplement d'ordre métaphorique<sup>21</sup> d'une approche qui vise à formaliser la

<sup>20</sup> Notre remarque concerne le domaine de la linguistique *stricto sensu* au sens où elle s'est institutionnalisée en France. La philosophie du langage, qui relève de ce qu'on appelle encore philosophie analytique, a connu de nombreux auteurs (comme Carnap ou Russell) utilisant des outils logiques et mathématiques.

<sup>21</sup> Par approche métaphorique, nous entendons l'usage d'une notion étrangère à des fins illustratives et non *stricto sensu* modélisatrices. Par exemple, considérer qu'un mot est un atome, que les sèmes en sont les nucléons et que les isotopies sont des électrons connectant divers atomes en une molécule, est un usage métaphorique de concepts issus de la chimie et de la physique. Leur utilisation n'implique pas de transférer les concepts formels et théoriques associés.

linguistique de sorte à concevoir des modèles explicatifs d'ordre analytique : la théorie des opérations énonciatives, les multiples théories du prototype, l'usage graphique et formulaïque dans des domaines et chez des auteurs aussi variés que Chomsky, Culioli, Mel'čuk, Moeschler, ou encore Rastier sont symptomatiques de cette influence que Foucault prédisait déjà dans *Les mots et les choses* (Foucault 1966). Une analyse, par exemple, des textes de Culioli, met en évidence une ambition de description et de généralisation similaire à celle autorisée par l'appareil mathématique (Ducard 2016). Par ailleurs, si ces usages sont possiblement pertinents d'un point de vue épistémologique, ils n'en remplissent pas moins une fonction rhétorique (Martin 1998), attendu que cette formalisation produit des effets qu'il faut évaluer à l'aune des analyses présentées ultérieurement : à savoir la crise en SHS, la hiérarchisation des sciences et les trois critères de légitimité.

### ***3.2 De la linguistique aux sciences du langage, des humanités aux humanités numériques***

Quels sont les effets produits par cette formalisation ? Il nous semble qu'elle participe du dispositif de durcification du domaine et des SHS. D'ailleurs cette formalisation n'est pas sans lien avec l'émergence des sciences du langage. De la linguistique qui est une science autonome, nous passons à plusieurs sciences qui ont le même objet. Certes, l'étude du langage a toujours été cardinale dans le champ des SHS, eu égard à la primordialité de son objet : le langage est un objet social, psychologique, anthropologique, politique, philologique, historique, biologique, neurologique, cognitif, acoustique, etc. L'étude du langage qui, s'institutionnalisant en un domaine nommé linguistique, réclamait une primauté des méthodes, est finalement devenu un champ interdisciplinaire, recouvrant des approches relatives tantôt aux dites sciences molles tantôt aux dites sciences dures, tantôt aux sciences naturelles, tantôt aux sciences humaines, tantôt aux sciences exactes tantôt aux sciences formelles. Ce faisant, l'étude du langage est passé d'une position de science pilote<sup>22</sup> autonome nommée linguistique, à un champ déstructuré épistémologiquement nommé sciences du langage – ce qui apparaît particulièrement dans le processus de suffixation. Nous parlons en effet de psycho-linguistique, socio-linguistique, anthro-linguistique, bio-linguistique, neuro-linguistique, ethno-linguistique, etc.

Selon nous, la formalisation de la linguistique a permis de répondre au premier et au second critère de la science légitime : atours de la science, ici grâce aux outils logico-mathématiques et opérationnalité. Les sciences du langage paraissent s'inscrire logiquement à la suite de cette évolution en s'ouvrant par exemple aux sciences cognitives. Pourtant, la linguistique a toujours cherché à modéliser le savoir linguistique à l'aide de diverses méthodes formelles : graphiques et schématiques, atlantographiques, faisant usage d'expressions formelles et logiques, etc. Ce qu'il y a de nouveau dans les années soixante ce sont des discours sur la formalisation qui la pose comme un outil de scientification et de légitimation. Au contraire de la linguistique, les SL sont déstructurée épistémologiquement mais gagnent en scientificité par l'introduction de formalisme mathématique, ou plus tard en s'appuyant

---

<sup>22</sup> L'exemple le plus prégnant est évidemment celui du structuralisme qui a influencé l'ensemble des SHS autour d'un concept originellement purement linguistique. Si le structuralisme a encore de nombreuses résonnances, il n'a toutefois plus la place prédominante qu'il occupait lors de l'avènement du post-modernisme.

sur les sciences cognitives. Elles gagnent aussi en opérationnalité par la possibilité de produits techniques. Le traitement automatique du langage (TAL), la fouille de textes, la textométrie et la lexicométrie sont autant de disciplines qui permettent un produit technique et opérationnel.

Les humanités numériques quant à elles participent d'une réflexion générale sur la révolution numérique dans la représentation des savoirs en SHS : il s'agit, par exemple, d'interroger les implications techniques, épistémologiques et médio-pragmatiques de la numérisation d'un atlas linguistique, d'un dictionnaire, ou d'un corpus. Cependant, la problématisation de l'apport des outils informatiques – et *in extenso* numériques – est antérieure à l'institutionnalisation des humanités numériques. De plus, il apparaît que les autres domaines scientifiques bénéficient eux aussi d'une réflexion sur la représentation numérique de leur connaissance : nonobstant, ils n'hypostasient pas cette réflexion en un domaine du savoir, ils ne procèdent pas à son institutionnalisation. Ce qu'il y a de nouveau avec les HN ce sont des discours sur cette formalisation qui la pose comme un outil de scientification et de légitimation.

#### 4. Que disent les sciences du langage des humanités numériques

Dans cette dernière section nous évaluons ce que cette approche comparative met au jour (→4.1) pour ensuite conclure sur quelques hypothèses relatives à la constitution d'une épistémè (→4.2).

##### 4.1 De la pertinence d'une approche comparative

Comme nous l'avons annoncé en introduction, nous souhaitons conclure sur une question de prolongement. Nous avons premièrement décrit la situation de crise épistémologique et institutionnelle des SHS. Nous avons inscrit dans ce cadre les controverses définitionnelles et institutionnelles relatives aux HN. Dans un second temps, nous avons opéré un changement de point de vue en analysant la constitution et l'institutionnalisation des sciences du langage, au détriment de la linguistique. Mais qu'est-ce que nous apprennent les sciences du langage des humanités numériques ? À la lumière de la comparaison avec la formalisation mathématique de la linguistique et l'émergence des sciences du langage, il nous semble que l'institutionnalisation des humanités numériques répond au manque de légitimité des SH. De façon similaire à la formalisation de la linguistique et à l'institutionnalisation des SL, les HN permettent une posture de recherche qui réagit, en l'occurrence, au critère d'opérationnalité. En effet, les Humanités Numériques sont généralement conceptualisées de pair avec les TIC, et correspondent à une vision extrascientifique du domaine.

Enfin, il nous paraît indispensable de considérer l'évolution d'une épistémè corrélativement au contexte socio-politique du champ. Nous l'avons dit, la crise en SHS implique une série de modifications au sein du champ qui, médiatement ou immédiatement, orienteront certaines recherches ou postures et favoriseront certains éthos. Il ne s'agit pas tant de considérer la pertinence épistémologique d'un champ ou d'un domaine de recherche mais de considérer sa fonction institutionnelle<sup>24</sup> dans un champ donné : en l'occurrence pourvoir de légitimité le domaine des SHS en lui

---

<sup>24</sup> C'est-à-dire, rappelons-le, sa fonction au niveau des institutions ancre le domaine dans la réalité, à savoir les universités, les laboratoires, les sociétés savantes, etc.

permettant d'accéder au domaine de la production économique et technique, d'une part, et en prétendant à des paradigmes *a priori* plus scientifiques, eu égard à la condition prototypique de la bonne science – ce qui comblent la lacune poppérienne relevée précédemment. Cet angle d'analyse permet d'appréhender la formalisation mathématique de la linguistique, l'institutionnalisation des sciences du langage ainsi que l'institutionnalisation des humanités numériques comme procédant d'un même mouvement de légitimation. Epistémologiquement, les HN sont aux SHS ce que la formalisation logico-mathématique était à la linguistique : un faire science. Institutionnellement, les HN sont aux SHS ce que les SL sont à la linguistique : un champ transversal peu structuré qui répond au critère d'opérationnalité.

#### 4.2. *Ce que font les discours*

Il nous paraîtrait intéressant dans ce contexte de modéliser les processus d'institutionnalisation et de constitution d'une épistémè, en étudiant spécifiquement les discours critiques, programmatifs, prospectifs ou métathéoriques qui balisent les domaines concernés. Au demeurant, préalablement à l'étude de ces discours, il est indispensable d'appréhender la dialectique qu'ils entretiennent avec lesdits processus. Les discours ne peuvent par ailleurs être appréhendés indépendamment de leur contexte épistémologique et du contexte de la production des discours et des savoirs : la recherche, ainsi que les discours et la connaissance qu'elle produit, ne sont pas exempts de logiques et de dynamiques cognitives, sociales, ou institutionnelles (Rinck 2010). En d'autres termes, le champ de la recherche et ce qu'il subordonne (discours scientifique, épistémè, etc.) obéissent à des processus peu ou prou similaires à ceux observés dans d'autres contextes socio-professionnels : processus de valorisation, de dévalorisation, de discrimination, pouvoir symbolique, jeu de concurrence, etc. Au demeurant, ces processus ne sont pas exclusifs aux acteurs physiques : ils sont partagés par les acteurs moraux, les virtualités et autres formes d'institutionnalisations. Ces aspects sont observables en discours et s'actualisent par les discours, fussent-ils scientifiques, académiques, politiques voire simplement ordinaires, c'est-à-dire non assimilés à une autorité légitime (personnalité scientifique, académique ou politique).

L'institutionnalisation des HN, parce qu'elle nous paraît répondre aux dynamiques susdites et parce que nous pouvons l'observer de façon contemporaine, est un sujet pertinent. Par ailleurs, appréhender les enjeux liés à la construction épistémologique des SL nous permet en définitive de comprendre le fonctionnement de la constitution du champ des HN, et inversement. En comparant les processus d'institutionnalisation de ces deux épistémès, nous pensons avoir mis au jour quelques éléments qui participent d'un processus général de légitimation dans les SHS. Si nous avons mis au jour ce processus, l'analyser demanderait de s'intéresser aux discours, notamment scientifiques. A ce titre, nous pouvons nous interroger quant à la possibilité pour la linguistique d'être un outil d'analyse critique épistémologique. Parce que l'ensemble de la connaissance n'est accessible que par le truchement de ses actualisations, à savoir les discours scientifiques, vulgarisateurs et disciplinaires, il est pertinent d'étudier une épistémè et son évolution en soumettant un corpus de discours à une analyse linguistique. Il est ainsi possible de définir un discours hégémonique qui statue sur la légitimité des sciences. Les discours politiques, académiques ou ordinaires participent

du discours hégémonique et du processus de légitimation des sciences, en témoignent par exemple les discours politiques relatifs au projet Horizon2020<sup>25</sup>.

A cette analyse d'ordre linguistique il faudra néanmoins combiner une analyse praxéologique, c'est-à-dire une étude du fonctionnement de l'action, en l'occurrence de l'action scientifique, d'un point de vue épistémologique et sociologique. Aussi, nous pourrions d'abord mettre au jour les similitudes épistémologiques, historiques et fonctionnelles entre les HN et les SL, pour ensuite étendre notre étude à un macro-objectif, à savoir l'analyse du fonctionnement des SHS à l'aune de notre angle d'analyse, et à un méta-objectif, à savoir la redéfinition *a posteriori* de notre approche et sa critique à la lumière de notre analyse des HN et des SHS. En effet, il apparaît que notre analyse participe *in fine* aux processus que nous cherchons à décrire et étudier.

Parce que les problématiques qui fondent les HN ne sont pas réductibles, épistémologiquement et historiquement, il paraît nécessaire de distinguer une épistémè et son institutionnalisation. Nous pourrions définir les HN comme l'institutionnalisation au sein des SHS d'un champ de réflexion transversal qui est non réductible à son institutionnalisation – non réductible puisque le champ en question est antérieur à son institutionnalisation et plus riche épistémologiquement que l'usage légitimant qu'il en est fait. Toutefois, dès lors qu'il y a institutionnalisation du domaine, labélisation et finalement circonscription d'une épistémè spécifique, il y a production d'un savoir spécifiquement associé. Finalement, il semble que les HN produisent un discours principalement méta et autotélique, attendu qu'elles sont leur propre objet de recherche. Par ailleurs, les métadiscours entrent dans une relation récursive qui fondent l'épistémè qu'ils analysent. Nous faisons remarquer au point précédent que les discours de crise participaient à l'idée-même de crise. Il apparaît que de façon toute similaire, les discours sur l'épistémologie d'un domaine participent à son institutionnalisation. Et que ce présent article participe *in fine* à l'institutionnalisation des Humanités Numériques.

---

<sup>25</sup> Horizon 2020 est un programme européen pour la recherche et le développement lancé pour la période 2014-2020. Il suit une série de sept programmes (programme-cadre pour la recherche et le développement technologique). Horizon 2020 sera suivi d'un programme actuellement nommé Horizon Europe, pour les années 2021-2027.

**Bibliographie**

- BERTHOUD, G. (1988) : « L'économie dans la société », *Revue européenne des sciences sociales*, T. 26, No. 82, pp. 5-18.
- BOURDIEU, P. (1984) : *Homo Academicus*, Paris : Les éditions de minuit, 320p.
- BOURDIEU, P. (1976) : « Le champ scientifique », *Actes de la Recherche en Sciences Sociales*, n°2-3, pp. 88-104.
- CULIOLI, A (1990) : *Pour une linguistique de l'énonciation. T1 : opérations et représentations*, Paris, Editions OPHRYS, 225p.
- CARNINO, G. (2015) : *L'invention de la science. La nouvelle religion de l'âge industrielle*, Paris, Seuil, 321p.
- CHAMAYOU, G. (2009) : « Petits conseils aux enseignants-chercheurs qui voudront réussir leur évaluation », *Revue du MAUSS*, n°33, pp. 208-226.
- DESCLES, J-P et C. FUCHS (1969): « Linguistique et mathématique », *L'Homme*, 9, 3, pp. 93-99.
- DEVAUCHELLE, B. (2017) : « Vous avez dit 'Humanités numériques' ? », *Bruno Devauchelle*. [21 avril 2020, <http://www.brunodevauchelle.com/blog/?p=2080>]
- DORTIER, J-F. (2000): *Sciences humaines. De la crise à la relève*, Sciences humaines, Hors-série, n°30
- DOUEIHI, M. (2015), « Quelles humanités numériques ? », *Critique*, n°819-820, pp. 704-711.
- DUCARD, D. (2016): « La formalisation dans la théorie des opérations énonciatives : formes, formules, schémas », *Ecriture(s) et représentations du langage et des langues* n° 9, Paris, Société d'Histoire et d'Epistémologie des Sciences du Langage, pp. 113-122.
- FOUCAULT, M. (1966): *Les mots et les choses. Une archéologie des sciences humaines*, Paris, Gallimard, 400 p.
- GRANJON, F. et C. MAGIS (2016): « Critique et humanités numériques. Pour une approche matérialiste de l'immatériel », *Variations*, n°19 [22 avril 2020, <https://variations.revues.org/748>].
- HABERMAS, J. (1990), *La technique et la science comme idéologie*, Paris, Gallimard, 266 p.
- KUNTZ, M (2015): « L'idéologie postmoderne contre la science », *Contrepoint*. [ 22 avril 2020, <https://www.contrepoints.org/2015/08/29/219668-lideologie-postmoderne-contre-la-science>].
- LE DEUFF, O. (2012): « Humanisme numériques et littératies », *Semen*, n°34 [22 avril 2020, <https://journals.openedition.org/semen/9752>]
- LYOTARD, J-F. (1979), *La condition post-moderne : rapport sur le savoir*, Paris, Édition de Minuit, 109 p.
- MARTIN, J. (1998): « Science et rhétorique : la double articulation rhétorique du discours scientifique », *Théorie et pratique des discours spécialisés*, 19-22, pp. 5-16.
- MOUNIER, P (2010) : « Manifeste des Digital Humanities », *Journal des anthropologues*, n°122-123, pp. 447-452.
- PESTRE, D. (2006) : *Introduction aux Sciences Studies*, Paris, La Découverte, 122p.
- PESTRE, D. (2015): *Histoire des sciences et des savoirs. 1. De la Renaissance aux Lumières*, Paris : Seuil, 516p.

POMIAN, K. (2010) : « Sciences humaines, sciences sociales : crise ou déclin ? », *Le Débat*, 5, 162, pp. 19-35.

POPPER, K. (1985): *Conjectures et réfutations. La croissance du savoir scientifique.*, Paris, Payot, 610p.

POTTE-BONNEVILLE, M. (2002) : « Dispositif. Foucault prêt-à-porter », *Vacarme*, n°18, pp. 48-49.

RICHARDOT, S. et S. ROZIER, dir. (2018) : *Les Savoirs de sciences humaines et sociales en débat. Controverses et polémiques*, Lille, Presses Universitaire du Septentrion, 156 p.

RINCK, F. (2010): « L'analyse linguistique des enjeux de connaissance dans le discours scientifique, un état des lieux », *Revue d'anthropologie des connaissances*, 4, 3, pp. 427-450.

ROUSSEL, F. (2013): « Trente ans de crise des sciences humaines », *Libération*, [22 avril 2020 [next.liberation.fr/livres/2013/05/01/trente-ans-de-crise-des-sciences-humaines\\_900245](http://next.liberation.fr/livres/2013/05/01/trente-ans-de-crise-des-sciences-humaines_900245) (18/08/2017)]

SINATRA, M. et M. VITALI-ROSATI, M (2014) : « Histoire des humanités numériques » in M Sinatra et M. Vitali-Rosati, eds., *Pratiques de l'édition numérique*, Montréal, Les Presses de l'Université de Montréal, p. 49-60

ZARCA, B. (2009): « L'éthos professionnel des mathématiciens », *Revue française de sociologie*, 50, 2, pp. 351-384.