

Cour 01  
Introduction  
aux  
humanités  
numériques

Simon Gabay

Trois noms

Définition(s)

*In principio  
erat verbum*

Bibliographie

# Cour 01

## Introduction aux humanités numériques

Simon Gabay

Université de Neuchâtel

23 septembre 2018



Cour 01  
Introduction  
aux  
humanités  
numériques

Simon Gabay

Trois noms

Définition(s)

*In principio  
erat verbum*

Bibliographie

Trois noms

# Ada Lovelace

Cour 01  
Introduction  
aux  
humanités  
numériques

Simon Gabay

Trois noms

Définition(s)

*In principio  
erat verbum*

Bibliographie

## Ada Lovelace/le programme

- ▶ Née en 1815 à Londres, morte en 1852 dans la même ville
- ▶ Fille de Lord Byron (le poète)
- ▶ Si Charles Babbage (1781-†1871) est l'inventeur de l'ancêtre de l'ordinateur (c'est alors une "machine à calculer"), Ada Lovelace est l'inventeuse du premier programme.

# Cour 01 Introduction aux humanités numériques

Simon Gabay

Trois noms

Définition(s)

In principio  
erat verbum

Bibliographie

Number of Operations	Number of Variables	Variables actual types	Variables temporary results	Indication of change in the value on any Variable.	Statement of Results.	Data		Working Variables								Result Variables			
						W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	W <sub>3</sub>	W <sub>4</sub>	W <sub>5</sub>	W <sub>6</sub>	W <sub>7</sub>	W <sub>8</sub>	W <sub>9</sub>	W <sub>10</sub>	W <sub>11</sub>	W <sub>12</sub>	W <sub>13</sub>	W <sub>14</sub>
1	x	$V_{11} \times V_{12}$	$V_{13} - V_{14} - V_{15}$	$\left( \frac{V_{11} - V_{12}}{V_{13} - V_{14} - V_{15}} \right)$		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2	-	$-V_{11} - V_{17}$	$V_{12} - V_{13}$	$\left( \frac{V_{11} + V_{17}}{V_{12} - V_{13}} \right)$		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3	+	$+V_{11} + V_{17}$	$V_{12} - V_{13}$	$\left( \frac{V_{11} - V_{17}}{V_{12} - V_{13}} \right)$		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4	+	$+V_{12} - V_{13}$	$V_{11} - V_{17}$	$\left( \frac{V_{12} - V_{13}}{V_{11} - V_{17}} \right)$		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	-	$-V_{12} - V_{13}$	$V_{11} - V_{17}$	$\left( \frac{V_{12} + V_{13}}{V_{11} - V_{17}} \right)$		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6	-	$-V_{12} - V_{13}$	$V_{11} - V_{17}$	$\left( \frac{V_{12} - V_{13}}{V_{11} - V_{17}} \right)$		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
7	-	$-V_{12} - V_{13}$	$V_{11} - V_{17}$	$\left( \frac{V_{12} + V_{13}}{V_{11} - V_{17}} \right)$		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
8	+	$+V_{12} + V_{17}$	$V_{13} - V_{14}$	$\left( \frac{V_{12} - V_{17}}{V_{13} - V_{14}} \right)$		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
9	-	$-V_{12} - V_{17}$	$V_{13} - V_{14}$	$\left( \frac{V_{12} + V_{17}}{V_{13} - V_{14}} \right)$		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
10	x	$\times V_{12} \times V_{17}$	$V_{13} - V_{14}$	$\left( \frac{V_{12} \times V_{17}}{V_{13} - V_{14}} \right)$		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
11	+	$+V_{12} + V_{17}$	$V_{13} - V_{14}$	$\left( \frac{V_{12} + V_{17}}{V_{13} - V_{14}} \right)$		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
12	-	$-V_{12} - V_{17}$	$V_{13} - V_{14}$	$\left( \frac{V_{12} - V_{17}}{V_{13} - V_{14}} \right)$		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
13	-	$-V_{12} - V_{17}$	$V_{13} - V_{14}$	$\left( \frac{V_{12} + V_{17}}{V_{13} - V_{14}} \right)$		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
14	+	$+V_{12} + V_{17}$	$V_{13} - V_{14}$	$\left( \frac{V_{12} - V_{17}}{V_{13} - V_{14}} \right)$		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
15	-	$-V_{12} - V_{17}$	$V_{13} - V_{14}$	$\left( \frac{V_{12} + V_{17}}{V_{13} - V_{14}} \right)$		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
16	x	$\times V_{12} \times V_{17}$	$V_{13} - V_{14}$	$\left( \frac{V_{12} \times V_{17}}{V_{13} - V_{14}} \right)$		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
17	-	$-V_{12} - V_{17}$	$V_{13} - V_{14}$	$\left( \frac{V_{12} - V_{17}}{V_{13} - V_{14}} \right)$		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
18	+	$+V_{12} + V_{17}$	$V_{13} - V_{14}$	$\left( \frac{V_{12} - V_{17}}{V_{13} - V_{14}} \right)$		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
19	-	$-V_{12} - V_{17}$	$V_{13} - V_{14}$	$\left( \frac{V_{12} + V_{17}}{V_{13} - V_{14}} \right)$		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
20	x	$\times V_{12} \times V_{17}$	$V_{13} - V_{14}$	$\left( \frac{V_{12} \times V_{17}}{V_{13} - V_{14}} \right)$		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
21	-	$-V_{12} - V_{17}$	$V_{13} - V_{14}$	$\left( \frac{V_{12} - V_{17}}{V_{13} - V_{14}} \right)$		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
22	+	$+V_{12} + V_{17}$	$V_{13} - V_{14}$	$\left( \frac{V_{12} + V_{17}}{V_{13} - V_{14}} \right)$		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
23	-	$-V_{12} - V_{17}$	$V_{13} - V_{14}$	$\left( \frac{V_{12} - V_{17}}{V_{13} - V_{14}} \right)$		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
24	+	$+V_{12} + V_{17}$	$V_{13} - V_{14}$	$\left( \frac{V_{12} - V_{17}}{V_{13} - V_{14}} \right)$		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
25	+	$+V_{12} + V_{17}$	$V_{13} - V_{14}$	$\left( \frac{V_{12} + V_{17}}{V_{13} - V_{14}} \right)$		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Here follows a repetition of Operations thirteen to twenty-three.

26	$+V_{18} + V_{19}$	$V_{20}$	$\left( \frac{V_{18} + V_{19}}{V_{20}} \right)$																
27	$+V_{18} + V_{19}$	$V_{20}$	$\left( \frac{V_{18} + V_{19}}{V_{20}} \right)$																

Sketch of The Analytical Engine Invented by Charles Babbage de Luigi Menabrea avec des notes d'Ada Lovelace. Wikipedia

# Roberto Busa

Cour 01  
Introduction  
aux  
humanités  
numériques

Simon Gabay

Trois noms

Définition(s)

*In principio  
erat verbum*

Bibliographie

## Roberto Busa/les données

- ▶ Né en 1913 à Vicenza, mort en 2011 à Gallarate (Italie)
- ▶ Prêtre jésuite italien, théologien thomiste
- ▶ Inventeur de l'*Index thomisticus*, une lemmatisation complète des travaux de Saint Thomas d'Aquin permettant des recherches avancées dans l'œuvre du dominicain. Ce projet prendra 30 ans.
- ▶ Il convainc le fondateur d'IBM, Thomas J. Watson, de soutenir son projet.

Cour 01  
Introduction  
aux  
humanités  
numériques

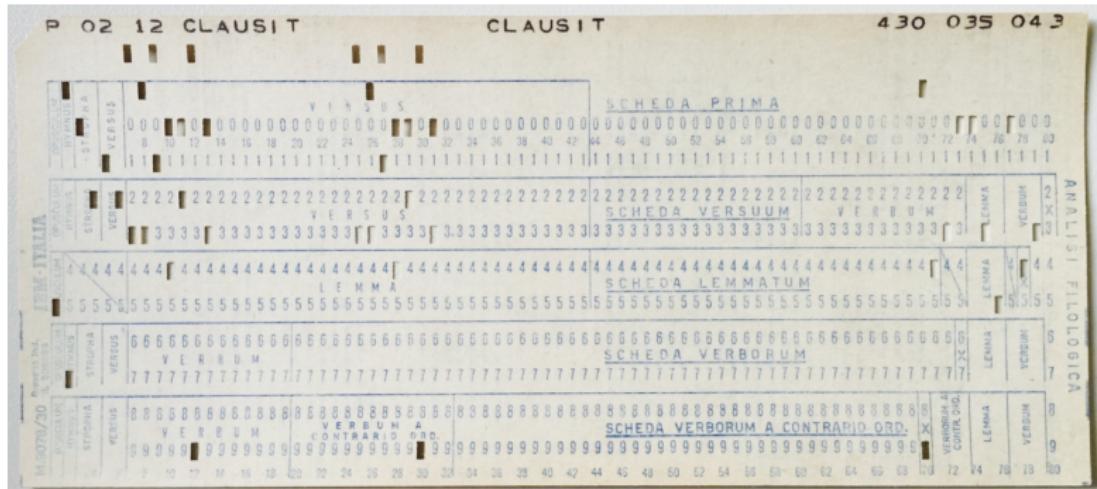
Simon Gabay

Trois noms

Définition(s)

*In principio  
erat verbum*

Bibliographie



Exemple de carte perforée pour l'*Index thomisticus*. Geoffrey Rockwell,  
The Index Thomisticus as a Big Data Project

# Les femmes

Cour 01  
Introduction  
aux  
humanités  
numériques

Simon Gabay

Trois noms

Définition(s)

*In principio  
erat verbum*

Bibliographie

## Les femmes

- ▶ Pour mener à bien son projet, Roberto Busa a besoin d'un grand nombre de petites mains. Ce seront des femmes qui réaliseront une grande partie du travail.
- ▶ C'est aussi le cas du *Trésor Informatisé de la langue française*, conçu à Nancy (1971-1994) et bien d'autres projets

Cour 01  
Introduction  
aux  
humanités  
numériques

Simon Gabay

Trois noms

Définition(s)

*In principio  
erat verbum*

Bibliographie



Fabrication des cartes perforées pour l'*Index thomisticus*. Melissa Terras,  
For Ada Lovelace Day – Father Busa's Female Punch Card Operatives

# Franco Moretti

Cour 01  
Introduction  
aux  
humanités  
numériques

Simon Gabay

Trois noms

Définition(s)

*In principio  
erat verbum*

Bibliographie

## Franco Moretti/la visualisation

- ▶ Né en 1950 à Sondrio (Italie) et professeur honoraire de littérature comparée à Stanford
- ▶ Il a inventé le concept de *Distant reading* (lecture distante), soit l'inverse du *Close reading*.

# Cour 01 Introduction aux humanités numériques

Simon Gabay

Trois noms

Définition(s)

*In principio  
erat verbum*

Bibliographie

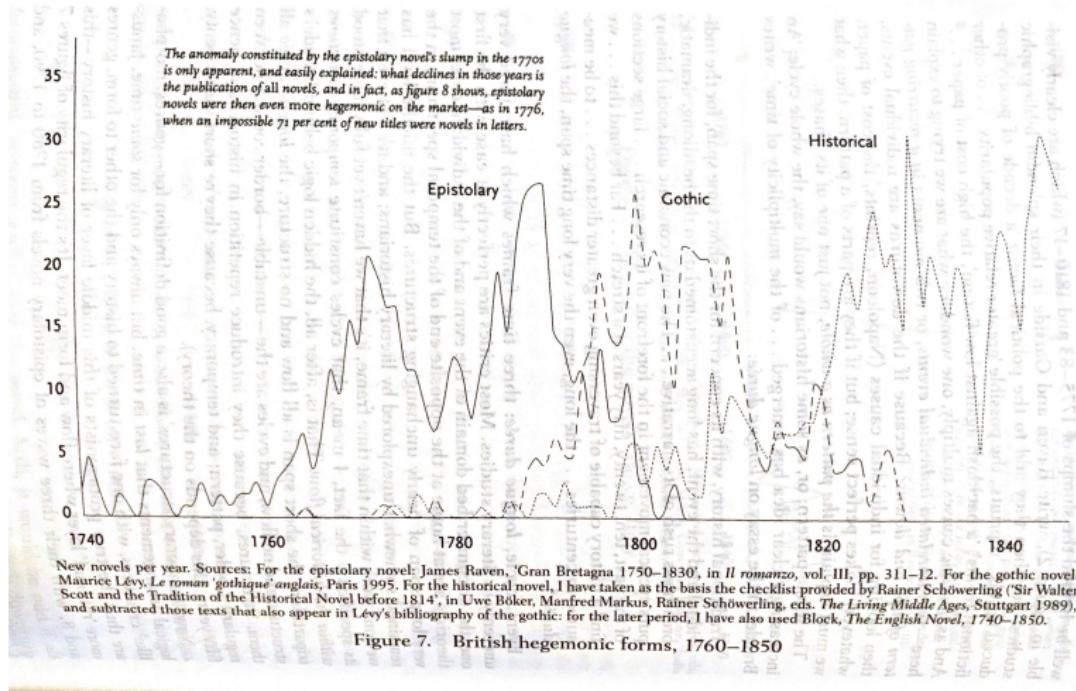


Figure 7. British hegemonic forms, 1760–1850

# Cour 01 Introduction aux humanités numériques

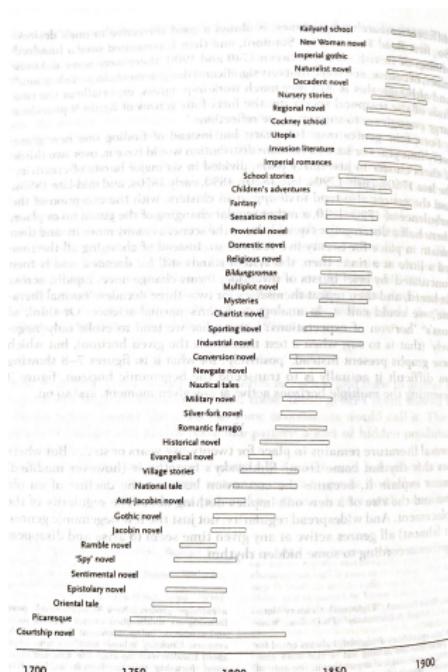
Simon Gabay

## Trois noms

### Définition(s)

*In principio  
erat verbum*

### Bibliographie



For sources, see 'A Note on the Taxonomy of the Forms', page 2462.

Figure 9. British novelistic genres, 1740–1900

Cour 01  
Introduction  
aux  
humanités  
numériques

Simon Gabay

Trois noms

Définition(s)

*In principio  
erat verbum*

Bibliographie

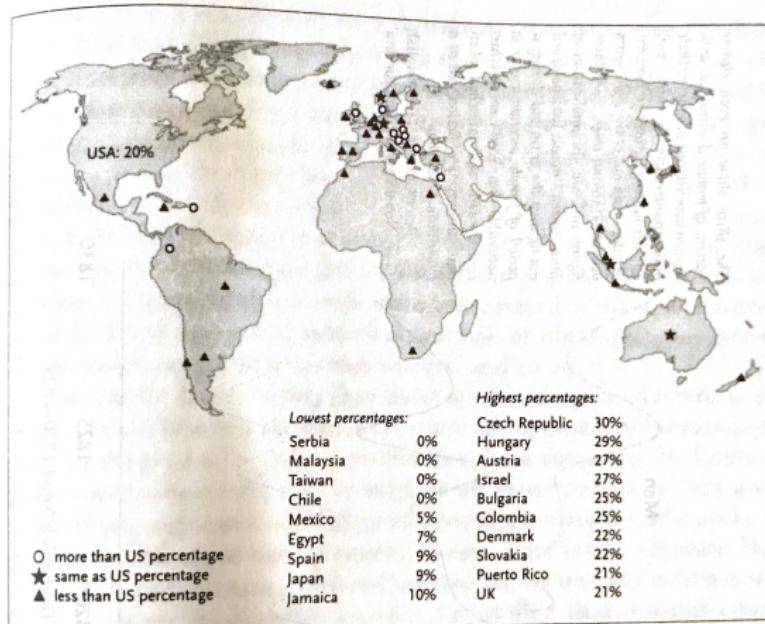


Figure 11. US comedies as a percentage of top five box office hits,  
1986–95

Cour 01  
Introduction  
aux  
humanités  
numériques

Simon Gabay

Trois noms

Définition(s)

*In principio  
erat verbum*

Bibliographie

Définition(s)

# Terminologie

Cour 01  
Introduction  
aux  
humanités  
numériques

Simon Gabay

Trois noms

Définition(s)

*In principio  
erat verbum*

Bibliographie

## Terminologie

- ➊ Humanités "numériques" ou "digitales": au delà de la question de l'anglicisme, il s'agit ou non d'insister sur la matérialité de la culture numérique, qui passe par le doigt (*digitus*).
- ➋ De *Humanities computing* à *Digital humanities*: passage de la simple assistance informatique dans les sciences humaines à une vraie discipline

# Discipline

Cour 01  
Introduction  
aux  
humanités  
numériques

Simon Gabay

Trois noms  
Définition(s)  
*In principio  
erat verbum*

Bibliographie

## Discipline

- ▶ C'est donc un champ universitaire, avec ses revues, ses conférences...
- ▶ Il possède une vraie philosophie, marquée notamment par la gratuité des logiciels et de la recherche (l'un allant avec l'autre)
- ▶ Cette philosophie a un impact technique: la gratuité des logiciels implique de se réapproprier la machine mais aussi le champ (abandon des maisons d'édition?), avec des solutions parfois plus complexes à maîtriser (comme ces slides, faites en  $\text{\LaTeX}$ )

# Le code

Cour 01  
Introduction  
aux  
humanités  
numériques

Simon Gabay

Trois noms

Définition(s)

*In principio  
erat verbum*

Bibliographie

## Doit-on savoir coder?

- ▶ Non: nous restons des spécialistes des sciences humaines, nous devons en revanche être en mesure de comprendre le fonctionnement de l'ordinateur, les choix qui s'offre à nous et maîtriser le vocabulaire de l'informatique pour pouvoir parler aux ingénieurs/chercheurs dont c'est la spécialité.
- ▶ Oui: car à partir d'un certain moment il devient nécessaire d'être autonome. Savoir coder ne nécessite pas de maîtriser tous les langages (Python, XML, XSL), mais seulement certains et de comprendre les enjeux liés à chacun d'entre eux.
- ▶ Bref: on ne doit pas, mais c'est mieux si on a des bases de code.

# Manifeste des digital humanities

Cour 01  
Introduction  
aux  
humanités  
numériques

Simon Gabay

Trois noms  
Définition(s)

*In principio  
erat verbum*

Bibliographie

## Manifeste des *digital humanities*

- ➊ Le tournant numérique pris par la société modifie et interroge les conditions de production et de diffusion des savoirs.
- ➋ Pour nous, les *digital humanities* concernent l'ensemble des sciences humaines et sociales, des arts et des lettres. Les *digital humanities* ne font pas table rase du passé. Elles s'appuient, au contraire, sur l'ensemble des paradigmes, savoir-faire et connaissances propres à ces disciplines, tout en mobilisant les outils et les perspectives singulières du champ du numérique.
- ➌ Les digital humanities désignent une transdiscipline, porteuse des méthodes, des dispositifs et des perspectives heuristiques liés au numérique dans le domaine des sciences humaines et sociales.

# Science auxiliaire?

Cour 01  
Introduction  
aux  
humanités  
numériques

Simon Gabay

Trois noms

Définition(s)

*In principio  
erat verbum*

Bibliographie

## Science auxiliaire?

- ▶ La question des sciences auxiliaires est une question de perspective: longtemps, l'archéologie a été perçue comme une science auxiliaire de l'histoire par les historiens, alors qu'elle est vécue comme véritable discipline par les archéologues. Même chose pour la paléographie pour les historiens ou les littéraires.
- ▶ Une science profondément disciplinaire n'en reste pas moins une science à part entière.

Cour 01  
Introduction  
aux  
humanités  
numériques

Simon Gabay

Trois noms

Définition(s)

*In principio  
erat verbum*

Bibliographie

*In principio erat verbum*

# L'importance de la linguistique

Cour 01  
Introduction  
aux  
humanités  
numériques

Simon Gabay

Trois noms

Définition(s)

*In principio  
erat verbum*

Bibliographie

## L'importance de la linguistique

### *Textual Informatics*

Humanities computing is precisely the automation of every possible analysis of human expression (therefore, it is exquisitely a "humanistic" activity), in the widest sense of the word, from music to the theater, from design and painting to phonetics, but whose nucleus remains the discourse of written texts.<sup>a</sup>

---

<sup>a</sup>Roberto A. Busa, "Foreword: Perspectives on the Digital Humanities"

# L'importance de la linguistique

Cour 01  
Introduction  
aux  
humanités  
numériques

Simon Gabay

Trois noms

Définition(s)

*In principio  
erat verbum*

Bibliographie

## L'importance de la linguistique

- ▶ Le texte, plus que l'image, est facile à informatiser.
- ▶ On a donc plus d'expérience et nous disposons de plus d'outils pour l'analyse textuelle.
- ▶ Dans ce cours, nous allons donc plus parler de texte que d'image ou de données géographiques.
- ▶ Il peut néanmoins exister une confusion entre le Traitement Automatique des Langues (TAL) et humanités numériques, entretenue par certains chercheurs: ce sont deux choses différentes

# Chronologie

Cour 01  
Introduction  
aux  
humanités  
numériques

Simon Gabay

Trois noms  
Définition(s)

*In principio  
erat verbum*

Bibliographie

## Chronologie des débuts des DH

- ▶ 1949: *Index Thomisticus* de Roberto Busa (Università Cattolica del Sacro Cuore, Milan)
- ▶ 1985: *The Perseus digital library* de Gregory Cane (Tufts University, USA)
- ▶ 1987: *Text encoding initiative* à Poughkeepsie (USA) par l'*Association for Computer and the Humanities*, l'*Association for Literary and Linguistic Computing* et l'*Association for Computational Linguistics*.
- ▶ 1996: *William Blake Archive* par la Bibliothèque du Congrès et l'université de Caroline du Nord à Chapel Hill.

# Première remarque

Cour 01  
Introduction  
aux  
humanités  
numériques

Simon Gabay

Trois noms

Définition(s)

*In principio  
erat verbum*

Bibliographie

Remarquons que nombre de ces projets sont apparus avant le web (1989 pour le *World Wide Web*, décrit dans Tim Berners-Lee, "Information Management: A Proposal" [ en ligne.])

Ces projets sont donc des projets scientifiques, (en très grande partie) indépendants des solutions techniques qui les mettent en œuvre

## Deuxième remarque

Cour 01  
Introduction  
aux  
humanités  
numériques

Simon Gabay

Trois noms

Définition(s)

*In principio  
erat verbum*

Bibliographie

Le texte n'est plus le seul objet de la recherche en humanités numériques.

- ▶ Edition numérique
- ▶ Analyse de réseau
- ▶ Computer vision
- ▶ Analyse de contexte
- ▶ Cartographie numérique

Cour 01  
Introduction  
aux  
humanités  
numériques

Simon Gabay

Trois noms

Définition(s)

*In principio  
erat verbum*

Bibliographie

## Edition numérique

Les Bibliothèques Virtuelles Humanistes

Nouvelle recherche | Retour aux résultats

Chercher | Philologic | Télécharger

Mosaïque | Notice

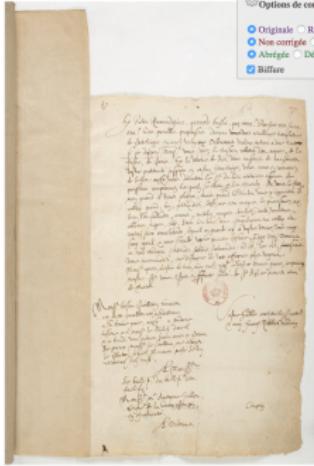
Rabelais (François)  
[Lettre à Antoinette Hullot]  
[Détails au survol de la seconde]  
1er mars 1542

L: [Lettre de Rabelais à Antoine H]  
Tout regrouper | Tout développer

Options de consultation  
Originals | Réduire/Grande  
Non corrigé | Corrigé  
Abbrégié | Désabbrégié  
Afficher

He Peter Reuerpurgensis, quenada brusela, quez nous! Pertius non sunt  
ous? Ces paroles proposées devant vous romaines translatas  
de Patavinico en nre vulgaire Orléanais vainte autant a dire comme  
si je disois / Mons<sup>r</sup> vous soyez le treestin revenu des neiges, de la  
feste, la vertus de dieu vous inspiroit de transporter  
vostre paternite jusques en cestuy hermitage, vous nous en raconteriez  
de belles; aussy vous donneroit le s<sup>r</sup> du lieu certaines especes de  
poissons carpinoe, lesquels se tirent par les cheveux. Or vous le ferez,  
non quand il vous playra, mais quand le volontez et y apportera de  
celluy grand plaisir que ne me envoient pas de la France, ouuy  
bien les salades, arans, merluz, carpes, bechets, oers, umbrines,  
ablettes, rippes, etc. Item les bons vins, singulierement celluy de  
uterii ure encueldo, lequel on garde icy a vostre venue, comme ung  
sang gréal, et une seconde, voyre quinte essence. Ergo ueni Domine,  
et non tardare jentends salus saluandi; id est, hoc est, san sans  
vous incommoder, ne distrayre de vos affaires plus urgens,  
Mons<sup>r</sup> apres m'estre de tout mon cuer recommande a vostre bonne grace, Je  
privay  
nostre s<sup>r</sup> de conserver en parfaicta santé, de s<sup>r</sup> Ayl ce premier Jour  
de Mars  
Mons<sup>r</sup> le sieu Pailleron trouuera  
icy mes humbles recommendations  
a sa bonne grace, aussy a Madame  
le sieu et a mons<sup>r</sup> le baillif daniel  
et a tous vos autres bons amis et a vous  
Je privay mons<sup>r</sup> le seelieur me envoyer  
le Platou, lequel il mausot presté Je luy  
renvoiray bien tout.  
  
A Mons<sup>r</sup>  
le baillif, du baillif des  
baillifs!  
Mons<sup>r</sup> m<sup>e</sup> Antoyne Hullot,  
seigneur de la Court Pomplin,  
en chrestiané.  
A Orleans.

Vostre hûble archibidzin Bulte<sup>r</sup>  
et amy, francois Rabelais medicin



Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France, Département des manuscrits, Ms. 400

## Les Bibliothèques Virtuelles Humanistes [en ligne]

Cour 01  
Introduction  
aux  
humanités  
numériques

Simon Gabay

Trois noms

Définition(s)

*In principio  
erat verbum*

Bibliographie

## Edition numérique

</choice>  
. Or vous le ferez,  
<lb/>  
non quand il vous playra, mais quand le vouloir vous y apportera de  
<lb/>  
celluy grand, bon, piteux dieu,  
<choice>  
  <orig>lequel</orig>  
  <rep>lequel</rep>  
</choice>  
ne crea onces le quaresme; ouy  
<lb/>  
bien les salades, arans, merluz, carpes, bechetz, dars, umbrines,  
<lb/>  
ablettes, rippes, etc.  
<foreign xml:lang="lat">Item</foreign>  
les bons vins, singulairement celluy  
<foreign xml:lang="lat">  
  de  
  <lb/>  
  ueteri ure enucleando  
</foreign>  
, lequel on garde icy a vostre venue,  
<choice>  
  <abbr>9me</abbr>  
  <expans>comme</expans>  
</choice>  
ung  
<lb/>  
sang greal, et une seconde, voyre quinte essence.  
<foreign xml:lang="lat">  
  Ergo ueni Domine,  
  <lb/>  
  et noli tardare  
<foreign>  
<choice>  
  <orig>j</orig>  
  <rep>j</rep>  
</choice>  
entends  
<foreign xml:lang="lat">saluis saluandis: id est, hoc est,</foreign>  
<del>san</del>  
sans  
<lb/>  
vous incommoder, ne distrayre de vos affayres plus urgens,  
</lb>  
</ab>  
</closer>  
<br/>

Les Bibliothèques Virtuelles Humanistes [en ligne]



## Analyse de réseau



Martin Grandjean, "Cartographier l'activité de la Société des Nations". [en ligne]

## Computer vision (vision par ordinateur ou vision numérique)

FIGURE 15: Cluster 1



Franco Moretti et Leonardo Impett, "Totentanz". [en ligne]

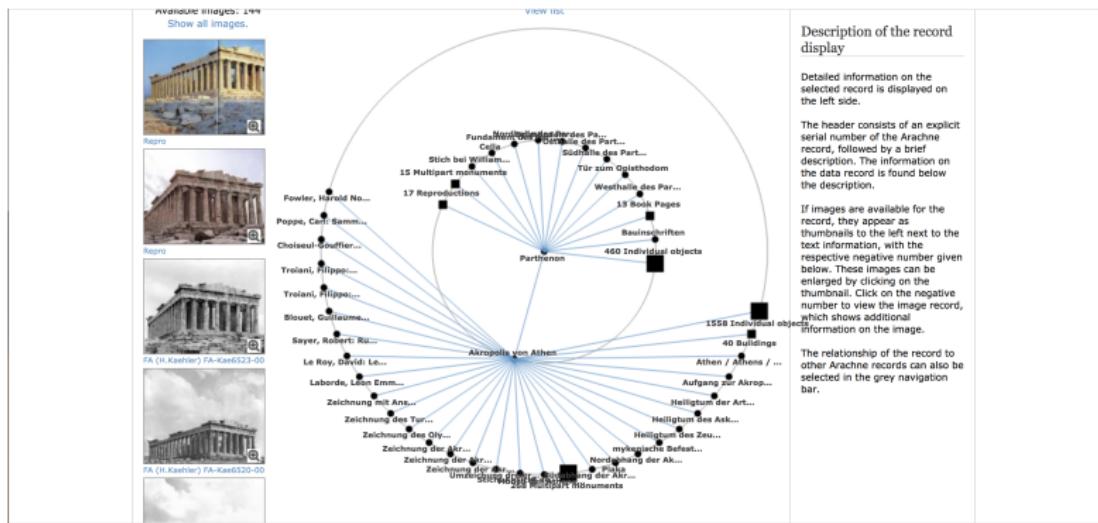
Cour 01  
Introduction  
aux  
humanités  
numériques

Simon Gabay

## Trois noms

## Définition(s)

*In principio  
erat verbum*



## 2100006: Parthenon, Athen [en ligne]

Cour 01  
Introduction  
aux  
humanités  
numériques

Simon Gabay

Trois noms

Définition(s)

*In principio  
erat verbum*

Bibliographie

# Cartographie



Simon Gabay et Giovanni Pietro Vitali, "mapping 17th c. French Theater",  
à paraître

Cour 01  
Introduction  
aux  
humanités  
numériques

Simon Gabay

Trois noms

Définition(s)

*In principio  
erat verbum*

Bibliographie

## Bibliographie

# Bibliographie

Cour 01  
Introduction  
aux  
humanités  
numériques

Simon Gabay

Trois noms

Définition(s)

*In principio  
erat verbum*

Bibliographie

## Bibliographie

- ① Olivier Le Deuff, Frédéric Clavert, "Petite histoire des humanités digitales", *Le temps des humanités digitales* [halshs-01484116]
- ② Claire Clivaz, "«Humanités Digitales»: mais oui, un néologisme consciemment choisi!", *Un blog sur les Humanités Digitales*, 13 septembre 2012 [en ligne].
- ③ Patrik Svensson, "Humanities Computing as Digital Humanities", *Digital Humanities Quarterly* (3:3) [en ligne]
- ④ Pierre Mounier, "Manifeste des Digital Humanities", *Journal des anthropologues* (2010), 122-123 [en ligne].

# Bibliographie

Cour 01  
Introduction  
aux  
humanités  
numériques

Simon Gabay

Trois noms

Définition(s)

*In principio  
erat verbum*

Bibliographie

## Bibliographie

- ① Roberto A. Busa, "Foreword: Perspectives on the Digital Humanities", *A Companion to Digital Humanities*, [en ligne]
- ② Franco Moretti, *Graphs, Maps, Trees*, London/New York, Verso, 2007 [trad. *Graphes, cartes et arbres*, Les Prairies Ordinaires, 2008]
- ③ Franco Moretti, *Distant Reading*, London/New York, Verso, 2013.