

HNU2000-A25

Humanités Numériques : technologies

[Mathilde Verstraete](#)

Automne 2025

Contenu

| | |
|---|---------------|
| Plan du cours | 4 |
| Description du cours | 4 |
| Objectifs et contenu du cours | 4 |
| Organisation du cours | 5 |
| Modalités d'évaluation | 6 |
| Examen de mi-session | 6 |
| Travail bonus : <i>Apprenez-moi quelque chose</i> | 6 |
| Examen final | 7 |
| Calendrier des séances et des lectures | 8 |
| Ressources utilisées dans le cadre de ce cours | 8 |
| Plagiat et fraude | 8 |
| Crédits | 8 |
| License | 8 |
| Calendrier des séances et des lectures | 9 |
| [Séance 1 : 02/09] Introduction au cours et aux Humanités Numériques | 9 |
| [Séance 2 : 09/09] COMPRENDRE son environnement | 10 |
| [Séance 3 : 16/09] CHERCHER : corpus et ressources numériques | 11 |
| [Séance 4 : 23/09] ORGANISER & BIBLIOGRAPHIER : métadonnées et formats | 12 |
| [30/09] | 12 |
| [Séance 5 : 07/10] REPRÉSENTER le texte (I) : formats légers | 13 |
| [Séance 6 : 14/10] REPRÉSENTER le texte (II) : formats riches et normés | 14 |
| [21/10] | 14 |
| [Séance 7 : 28/10] EXAMEN | 15 |
| [Séance 8 : 04/11] ANNOTER : des <i>marginalia</i> à l'annotation numérique | 16 |
| [Séance 9 : 11/11] ÉCRIRE & PUBLIER | 17 |
| [Séance 10 : 18/11] NETTOYER & EXPLOITER les données textuelles | 18 |
| [Séance 11 : 25/11] ANALYSER : textométrie, stylométrie et TAL | 19 |
| [Séance 12 : 02/12] VISUALISER : vers une autre lecture | 20 |
| [Séance 13 : 09/12] IA | 21 |
| [Séance 14 : 16/12] | 22 |
| Introduction au cours | 23 |
| Bienvenue ! | 23 |
| Tour de table | 23 |

| | |
|---|-----------|
| Déroulement du cours | 23 |
| Objectifs du cours | 23 |
| Présentation des séances | 24 |
| Modalités d'évaluation | 24 |
| [Séance 1 : 02/09] Introduction aux Humanités Numériques | 25 |
| Définitions | 25 |
| Humanités... | 25 |
| ...Numérique(s) | 26 |
| Les trois moments des Humanités Numériques | 26 |
| env. 1970 : <i>Literary and Linguistic Computing</i> | 26 |
| env. 1980 : <i>L'humanities computing</i> | 26 |
| env. 1990 : <i>Digital Humanities</i> | 26 |
| Quelques repères historiques | 27 |
| Les prémices mécaniques | 27 |
| Les concepts fondateurs | 30 |
| Vers l'ordinateur moderne | 31 |
| L'informatique et les sciences humaines | 32 |
| Démocratisation et réseau | 32 |
| Vers les humanités numériques contemporaines | 33 |
| Références | 34 |

Plan du cours

- *Sigle du cours* : HNU2000
- *Titre du cours* : Humanités numériques : technologies
- *Trimestre* : Automne 2025
- *Titulaire du cours* : Mathilde Verstraete
- *Coordonnées* : mathilde.verstraete@umontreal.ca
- *Horaire* : Mardi 08h30-11h30 (du 02/09 au 09/12/2025)
- *Lieu* : Cf. votre centre étudiant

Description du cours

Espace de formation pratique basée sur des compétences pour les méthodes de base dans les humanités numériques, y compris l'exploration de textes, l'analyse de données, l'analyse du web et les systèmes d'information géographique.

Objectifs et contenu du cours

Le numérique habite l'ensemble de nos vies et touche aussi, et surtout, à nos activités purement « humanistes », ou même « humaines ».

([Sinatra et Vitali-Rosati 2014](#))

Les disciplines humanistes au sens large s'appuient de plus en plus sur des outils informatiques pour explorer, traiter, analyser, diffuser leurs objets d'étude. Cette irruption des outils issus des sciences dites dures dans les sciences humaines a donné naissance à un nouveau champ interdisciplinaire, celui dit des *humanités numériques*.

L'objectif principal du cours **HNU2000 – Humanités numériques : technologies** est de familiariser les étudiant-e-s aux principaux outils, technologies, logiciels, utilisés dans ce champ. Cette familiarisation passera par la manipulation concrète d'outils numériques et par la réalisation de projets pratiques.

Parmi les thématiques abordées durant le cours:

- La connaissance de son ordinateur ;
- L'encodage et la structure de fichiers numériques ;

- Les formats d'écriture ;
- Le versionnement de ses données ;
- Le traitement et la gestion des références bibliographiques ;
- La fouille et l'analyse de textes ;
- La reconnaissance automatique d'écritures manuscrites ;
- etc.

Les « humanités numériques » sont à la fois une méthode scientifique, un programme de recherche ou une approche pluridisciplinaire : elles offrent de nouvelles perspectives pour appréhender, lire et comprendre le monde qui nous entoure. Depuis l'avènement du numérique, la compréhension des écosystèmes technologiques devient une nécessité dans le champ des sciences humaines. Le cours HNU2000 « Humanités numériques : technologies » est une opportunité pour explorer de façon originale les outils théoriques et pratiques utilisés dans les humanités numériques : lire, écrire, chercher, explorer, visualiser, analyser, publier, etc. Ce cours est un espace de formation pratique et de découverte des méthodes de base en humanités numériques, avec une orientation vers les démarches d'écriture, d'édition et de publication.

Ce cours est une initiation aux technologies utilisées dans les humanités numériques, les étudiant-e-s devront comprendre, explorer, manipuler et expérimenter des outils, des logiciels, des méthodes et des programmes informatiques. Le cours HNU1000 « Humanités numériques : théories » est un compagnon adéquat pour ce cours pratique.

À l'issue du cours les étudiant-e-s seront en mesure de comprendre les enjeux technologiques des humanités numériques, de réutiliser des concepts liés aux humanités numériques, d'appréhender des méthodes utilisées dans les humanités numériques et d'utiliser une multitude d'outils/applications.

L'*outillage* est souvent un aspect mal considéré en humanités, pourtant c'est la condition même de la possibilité de nos recherches : nos outils de collecte, d'enregistrement, de traitement, de prise de notes, de rédaction et de publication sont ce par quoi tout commence.

Organisation du cours

Le cours alterna entre théorie et pratique. De manière générale, chaque cours sera l'occasion d'étudier un outil. À cette fin, il sera demandé à l'étudiant·e de préparer la séance par une ou des lecture(s) et/ou des manipulations sur son ordinateur personnel (installation de logiciel, création de compte, etc.). Le cours sera l'occasion d'étudier – d'un point de vue pratique, mais aussi théorique – l'outil en question. Il pourra être demandé à l'étudiant·e de terminer des manipulations après la séance de cours et pour le cours suivant.

Dans le [calendrier](#), vous trouverez sous chaque séance ce qui sera abordé, les lectures et actions (téléchargement, création de compte, etc.) à faire avant la séance ainsi que des lectures suggérées.

! Important

Il est impératif que l'étudiant-e possède un ordinateur et l'apporte en cours.

Modalités d'évaluation

! Important

Rappel : 1h de cours = 1,5h de travail hors cours

- Participation¹ & Implication dans les exercices et travaux non évalués : 25% ;
- 28/10 Examen de mi-session : 25% ;
- 28/10 Travail bonus : Apprenez-moi quelque chose ;
- 09/12 Travail final : 25% ;
- 16/12 Présentation finale : 25%.

Examen de mi-session

- *Modalités* : examen sur table ;
- *Durée* : environ 2h ;
- *Forme* :
 - Questions à choix multiple ;
 - Questions ouvertes ;
- *Contenu* : questions théoriques portant sur :
 - Le cours ;
 - Les lectures obligatoires.

Travail bonus : *Apprenez-moi quelque chose*

- Ce travail n'est pas obligatoire :
 - Si vous ne le rendez pas → aucune pénalité ;
 - Si vous le rendez → possibilité de gagner des points supplémentaires sur la note globale du cours.
- Consignes :
 - Longueur : entre 1.5 et 3 pages ;
 - Sujet : description d'un outil, projet ou actualité de votre choix, en lien avec les humanités numériques ;
 - Contraintes techniques : doit être rédigé avec Stylo ou LaTeX ;
- Éléments évalués :

¹Par participation, j'entends la préparation, la concentration lors des séances, l'écoute active, l'implication lors des échanges.

- Qualité de la présentation générale (orthographe, structure, mise en page, ajout de liens, bibliographie minimale) ;
- Clarté et pertinence de la description du projet choisi ;
- Force de l'argumentation qui doit donner envie d'en savoir plus ;
- Impact sur la note finale :
 - En fonction de la qualité du travail, votre note peut monter de deux niveaux (ex. : un B+ peut devenir un A- ou un A) ;
- Date de remise : 28 octobre (aucun délai ne sera accordé).

Examen final

Travail écrit

- *Date de remise* : au plus tard le lundi 9 décembre ;
 - Une pénalité de 5% sera appliquée par jour de retard ;
- *Format attendu* :
 - Analyse d'un outil présenté en classe ou d'un autre outil (avec approbation préalable de la chargée de cours) ;
 - Présentation soignée : orthographe, mise en page, ajout éventuel d'images, bibliographie, liens utiles ;
 - PDF, HTML ou autre – soyez créatifs (évitez les traitements de texte!) ;
 - Environ 5 à 7 pages (hors bibliographie) ;
- *Contenu attendu* :
 - Présentation de l'outil (objectifs, fonctionnement, contexte d'utilisation) ;
 - Analyse critique (points forts, limites, potentiel pour les humanités numériques) ;
 - Éventuelle mise en dialogue avec des articles évoquant l'outil en question ;
 - Mise en perspective par rapport aux thématiques du cours.

Présentation orale et discussion en classe

- *Date* : lundi 16 décembre ;
- *Durée* : environ 10 minutes de présentation + 5 minutes de discussion ;
- *Contenu attendu* :
 - Présentation synthétique de l'outil analysé dans votre travail écrit ;
 - Mise en avant des aspects les plus intéressants pour susciter l'échange avec vos collègues ;
 - Ouverture à la discussion : préparez une ou deux questions pour la classe.

Calendrier des séances et des lectures

Le cours de cette année sera axé sur le cycle de vie du texte savant en contexte numérique. Nous aborderons le texte source (séances 2-6), son analyse (8-10) et sa publication et diffusion (11-13).

Pour une description détaillée des séances, lectures obligatoires et conseillées, cf. [le calendrier des séances](#).

Ressources utilisées dans le cadre de ce cours

- Le présent site/syllabus contient l'ensemble des informations dont vous aurez besoin pour ce cours.
- Lorsque les références sont disponibles en ligne le lien est indiqué sur le site du cours. Attention, certaines ressources en ligne nécessitent une connexion UdeM : soit depuis l'Université, soit en passant par le VPN.

Plagiat et fraude

« Tout acte de plagiat, fraude, copiage, tricherie ou falsification de document commis par une étudiante, un étudiant, de même que toute participation à ces actes ou tentative de les commettre, à l'occasion d'un examen ou d'un travail faisant l'objet d'une évaluation ou dans toute autre circonstance, constituent une infraction. Vous trouverez à l'adresse suivante les différentes formes de fraude et de plagiat ainsi que les sanctions prévues par l'Université : <https://integrite.umontreal.ca> »

Crédits

Le contenu de ce cours doit beaucoup aux préparations réalisées par Antoine Fauché, Margot Mellet, Alix Chagué ainsi qu'aux séances de [Débogue tes humanités](#) et à l'ouvrage *Vade-mecum informatique pour les lettres et sciences humaines* ([Debouy 2025](#)).

Le support du cours a été créé avec [Quarto](#).

License

Tous les contenus de ce site ou de ce document sont sous licence CC BY-NC-SA : Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions.

Calendrier des séances et des lectures

[Séance 1 : 02/09] Introduction au cours et aux Humanités Numériques

- Présentation de l'enseignante et des étudiant-e-s ;
- Présentation du cours : déroulement, courte présentation des séances, participation, évaluations ;
- Introduction aux Humanités Numériques.

Lectures supplémentaires

- Dacos et Mounier ([2015](#))
- Dacos ([2011](#))
- Burdick et al. ([2012](#))
- Burnard ([2012](#))
- Underwood ([2018](#))

[Séance 2 : 09/09] COMPRENDRE son environnement

- Prise en main de son ordinateur : fichiers, terminal, ligne de commande ;
- Bash ;
- L'éditeur *vs* le traitement de texte.

! Lectures obligatoires

- Sinatra et Vitali-Rosati (2014)

! Outils à télécharger

- <https://code.visualstudio.com/>.

💡 Lectures supplémentaires

- Schmidt (2016)

[Séance 3 : 16/09] CHERCHER : corpus et ressources numériques

Note

[17/09] Date limite pour la modification des choix de cours.

- Internet et le Web ;
- Les navigateurs et moteurs de recherche ;
- Une recherche efficace ;
- Manipulation : Isidore.

Lectures obligatoires

- France Inter ([s. d.](#)) (podcast)
- Huma-Num ([2021](#))

Outils à télécharger

- Créez-vous un compte [HumanID](#)

Lectures supplémentaires

- Cardon ([2013](#))
- Larsonneur ([2008](#)), sur la question des navigateurs et moteurs de recherche, notamment
- Ochigame et Ye ([2021](#)), sur les biais géographiques des résultats aux recherches sur Google

[Séance 4 : 23/09] ORGANISER & BIBLIOGRAPHIER : métadonnées et formats

- Les métadonnées ;
- Les différents formats textuels ;
- La bibliographie : définition, intérêts, mode d'emploi ;
- Manipulation : Zotero.

! Lectures obligatoires

- Collectif ([2018](#))

! Outils à télécharger

- Téléchargez [Zotero](#) (Zotero & l'extension *Zotero Connector*) ;
- [Créez-vous un compte Zotero](#)

💡 Lectures supplémentaires

- Schrijver ([2017](#))
- Daniel ([2022](#))

[30/09]

i Note

Congé universitaire – Journée nationale de la vérité et de la réconciliation.

[Séance 5 : 07/10] REPRÉSENTER le texte (I) : formats légers

- L'écriture numérique ;
- Les formats légers : .txt, .md, .html ;
- Manipulation : [Stylo](#).

! Lectures obligatoires

- Vitali Rosati et al. ([2020](#))

! Outils à télécharger

- Créez-vous un compte/connectez-vous à [Stylo](#) via votre HumanID (cf. la Séance 3)

💡 Lectures supplémentaires

- Vitali-Rosati ([2018](#))

[Séance 6 : 14/10] REPRÉSENTER le texte (II) : formats riches et normés

Note

[07/11] Date limite pour l'abandon d'un cours.

- Les langages interprétés : l'exemple de LaTeX ;
- Introduction à la TEI ;
- Manipulations :
 - [LaTeX \(via Overleaf\)](#) ;
 - [Écrire en TEI-XML \(via LeafWriter\)](#) ;
 - [Pandoc](#) – si le temps le permet.

Lectures obligatoires

- Coombs, Renear, et DeRose ([1987](#))

Outils à télécharger

- Créez-vous un compte [Overleaf](#)
- Téléchargez [Pandoc](#) : Nous le ferons ensemble en classe

Lectures supplémentaires

- Burnard ([2015](#)), lecture vivement conseillée
- « Just What Is TeX? » ([2023](#)), lecture vivement conseillée
- André ([1990](#))

[21/10]

Note

Semaine de lecture – pas de cours.

[Séance 7 : 28/10] EXAMEN

! Important

- [Examen de mi-session](#) ;
- Remise du travail facultatif.

[Séance 8 : 04/11] ANNOTER : des *marginalia* à l'annotation numérique

- Historique ;
- Le Web : enjeux collaboratifs ;
- Manipulation : [Hypothes.is](https://hypothes.is).

! Lectures obligatoires

- Fredriksson et Sauret ([2019](#))

! Outils à télécharger

- Créez-vous un compte [Hypothes.is](https://hypothes.is)

💡 Lectures supplémentaires

- Jahjah ([2017](#))

[Séance 9 : 11/11] ÉCRIRE & PUBLIER

- *Le Single Source Publishing* ;
- La gestion de versions ;
- Manipulation : Git et GitHub.

! Lectures obligatoires

- Fauchié et Audin ([2023](#))

! Outils à télécharger

- Créez-vous un compte [GitHub](#)

💡 Lectures supplémentaires

- Turbiau ([2023](#))

[Séance 10 : 18/11] NETTOYER & EXPLOITER les données textuelles

Avertissement

- Conférence & Workshop, A. Chagué, « De l'OCR à l'HTR : panorama général, suivi d'un workshop introductif à eScriptorium » – À confirmer !

- La notion de *data* ;
- La numérisation des corpus : qui, quoi, comment ? ;
- Une petite histoire de l'OCR à l'HTR.

Lectures obligatoires

- Bermès ([2023](#))

[Séance 11 : 25/11] ANALYSER : textométrie, stylométrie et TAL

- Humanités Numériques et Texte ;
- Manipulations :
 - [Ngram Viewer](#) ;
 - [Voyant Tools](#).

! Lectures obligatoires

- Reboul et Gefen ([2019](#))

💡 Lectures supplémentaires

- Bot ([2012](#))

[Séance 12 : 02/12] VISUALISER : vers une autre lecture

- Les graphes : quelques éléments théoriques ;
- Manipulations :
 - [TimeLineJS](#) ;
 - [StoryMapJS](#).

! Lectures obligatoires

- Robichaud, Burgess, et Linteau ([2019](#))

💡 Lectures supplémentaires

- Perret ([2022a](#))
- Perret ([2022b](#))
- Drucker ([2011](#))

[Séance 13 : 09/12] IA

! Important

- [Remise de l'examen final \(écrit\).](#)

! Important

Cette séance est remplacée par les deux [Ateliers IA pour les SHS](#) :

- jeudi 11 septembre 2025 15:30 : [Introduction : comment distinguer l'IA de ChatGPT](#) ;
- jeudi 09 octobre 2025 15:30 : [IA et la correction textuelle automatique : quels outils et quelles limites ?](#)

💡 Lectures supplémentaires

- Chagué ([2022](#))
- Smits et Wevers ([2023](#))

[Séance 14 : 16/12]

! Important

[Examen final.](#)

Introduction au cours

Bienvenue !

Cette séance est dédiée d'une part à la présentation du cours, son déroulement et autres détails utiles, d'autre part à un (bref) panorama des Humanités Numériques.

Tour de table

Quelques questions :

- Quel est votre prénom ?
- Quel est votre parcours académique ?
- Qu'attendez-vous de ce cours ?
- Que savez-vous des Humanités Numériques ?

Déroulement du cours

- Cours en présentiel = présence requise ;
- Lectures obligatoires avant chaque séance :
 - Les lectures qui ne sont pas encore précisées le seront au moins une semaine avant la semaine concernée ;
 - Les lectures obligatoires serviront de base à des discussions pendant le cours et sont à connaître pour les divers examens ;
- Support/ressources disponibles à la fin de chaque cours (sur ce site web) :
 - Ce qui ne dispense aucunement la prise de note durant le cours ;
- Pendant les séances : partie théorique, manipulations, échanges.

Objectifs du cours

Cf. le [Plan de cours](#).

Présentation des séances

Cf. le [Plan de cours](#).

Modalités d'évaluation

Cf. le [Plan de cours](#).

[Séance 1 : 02/09] Introduction aux Humanités Numériques

Définitions

Comment définiriez-vous, en vos mots, les *Humanités Numériques*?

D'une part, les humanités numériques pourraient être définies comme l'application d'une méthode d'analyse informatique aux sciences humaines. En d'autres mots, l'approche des DH consiste à prendre en compte le fait que la puissance ne doit pas être limitée aux sciences dures, mais peut et doit aussi être employée pour des recherches en sciences humaines. D'autre part, les humanités numériques transcendent cet aspect technique et peuvent être pensées comme un regard global posé sur les changements culturels déterminés par le numérique ; en ce sens, les humanités numériques pourraient conduire à une sorte d'« humanisme numérique ». ([Sinatra et Vitali-Rosati 2014](#))

Domaine de recherche et d'enseignement au croisement de l'informatique et des lettres, des arts, des sciences humaines et des sciences sociales, visant à produire et à partager des savoirs, des méthodes et de nouveaux objets de connaissance à partir d'un corpus de données numériques.² ([Commission d'enrichissement de la langue française 2019](#))

- *Quelques* autres définitions [ici](#) ou [ici](#).

Humanités...

- Traditionnellement : lettres classiques ;
- Aujourd'hui (et surtout en Amérique du nord) : les sciences humaines ;
- Littérature, philosophie, histoire, arts vivants, linguistiques, etc.

²Cette définition a été réutilisée [sur le site de l'OQLF](#).

...Numérique(s)

- Représentation par nombre ;
- Discrétisation ;
- Numérisation du monde ;
- Culture numérique.

Pour en savoir un peu plus sur l'encodage des caractères :

https://www.youtube.com/watch?v=MijmeoH9LT4&list=PLzH6n4zXuckqmf_xUcvU5caZVoctP2ehL

Les trois moments des Humanités Numériques

Lou Burnard (2012) distingue trois moments des humanités numériques :

env. 1970 : *Literary and Linguistic Computing*

- Déjà vers la fin des années 1940 avec l'*Index Thomisticus* de R. Busa ;
- Puissance de calcul des ordinateurs afin d'*automatiser* la création d'index, le repérage de concordances, le calcul de fréquences ... ;
- Ex. : *British National Corpus*, *Thesaurus Linguae Graecae*.

env. 1980 : *L'humanities computing*

- Compréhension et maîtrise du programme informatique qui devient à proprement parler l'instrument d'une méthode de recherche et ce, dans une perspective interdisciplinaire ;
- Ex. : la TEI (*Text Encoding Initiative*).

env. 1990 : *Digital Humanities*

- Apparition du Web → disponibilité des corpus numériques → nécessité de penser des interface pour consulter les corpus. Nouveaux rythmes de publication, modes de diffusions, formats.
- « On est passés de l'informatique comme outil au service de la recherche au numérique comme environnement global au sein duquel s'effectue la recherche. » (Debouy 2025, 15)
- Ex. : la *William Blake Archive*.

Quelques repères historiques

- Aujourd'hui, l'informatique est partout → gain de temps, facilité de traitement ; accès aux informations ;
- Nouvelles questions : où sont stockées les données ? Quelle confidentialité ? Quelle est notre relation aux outils que nous utilisons tous les jours ?
- « Le citoyen du XXI^e siècle en est bien souvent réduit à être de plus en plus un consommateur et non un utilisateur averti et libre de ces technologies numériques. » ([Debouy 2025, 17](#))

Les prémices mécaniques

- II^e s. av. J.-C. : le mécanisme d'Anticythère peut être considéré comme le premier calculateur analogique (connu). Il permettait de modéliser la course des astres grâce à une trentaine d'engrenage. Il faudra attendre près d'un millénaire pour les prochains systèmes comparables, dans les horloges de Moyen Âge. La reconstruction de ce mécanisme intéresse toujours les chercheurs aujourd'hui.



Figure 1: Le fragment principal de la machine d'Anticythère

- Env. 1640 : la *Pascaline* de Blaise Pascal, calculatrice mécanique capable d'additionner et de soustraire, conçue pour assister son père percepteur d'impôts.

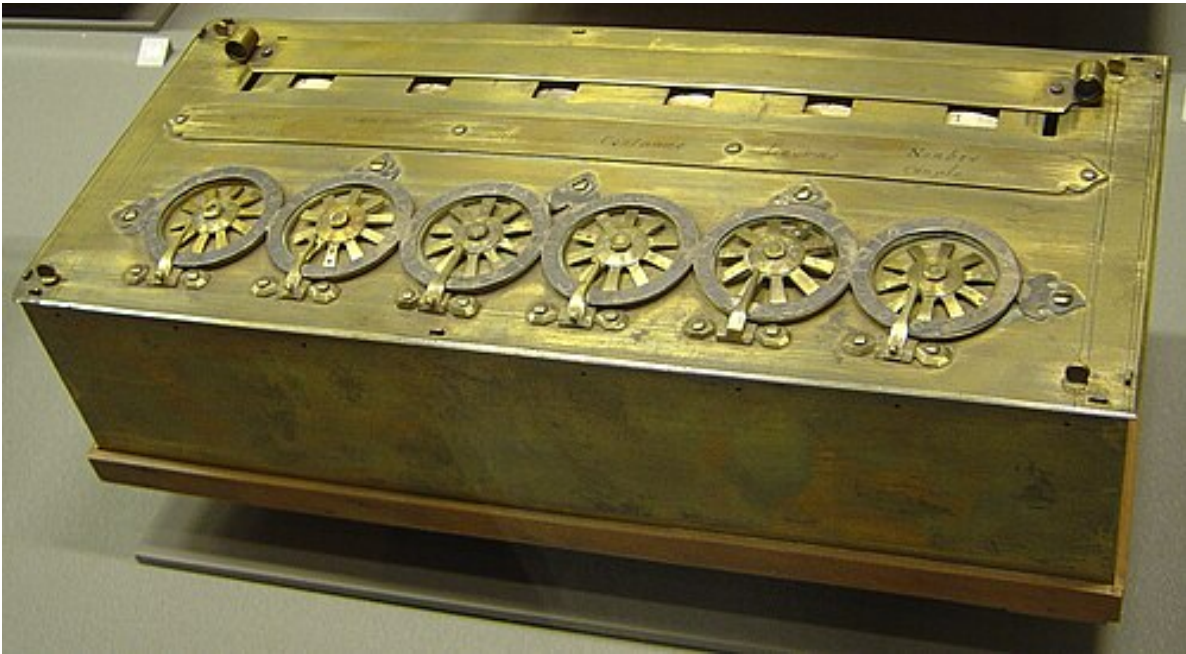


Figure 2: Pascaline, conservée au musée des Arts et Métiers, Paris

- XVII^e s. – fin du XX^e s. : la règle à calcul, un instrument mécanique utilisé massivement jusqu'aux années 1970 pour faire des opérations arithmétiques et trigonométriques. Elle sera préférée à la Pascaline notamment en raison de son prix, sa facilité d'utilisation et de fabrication.

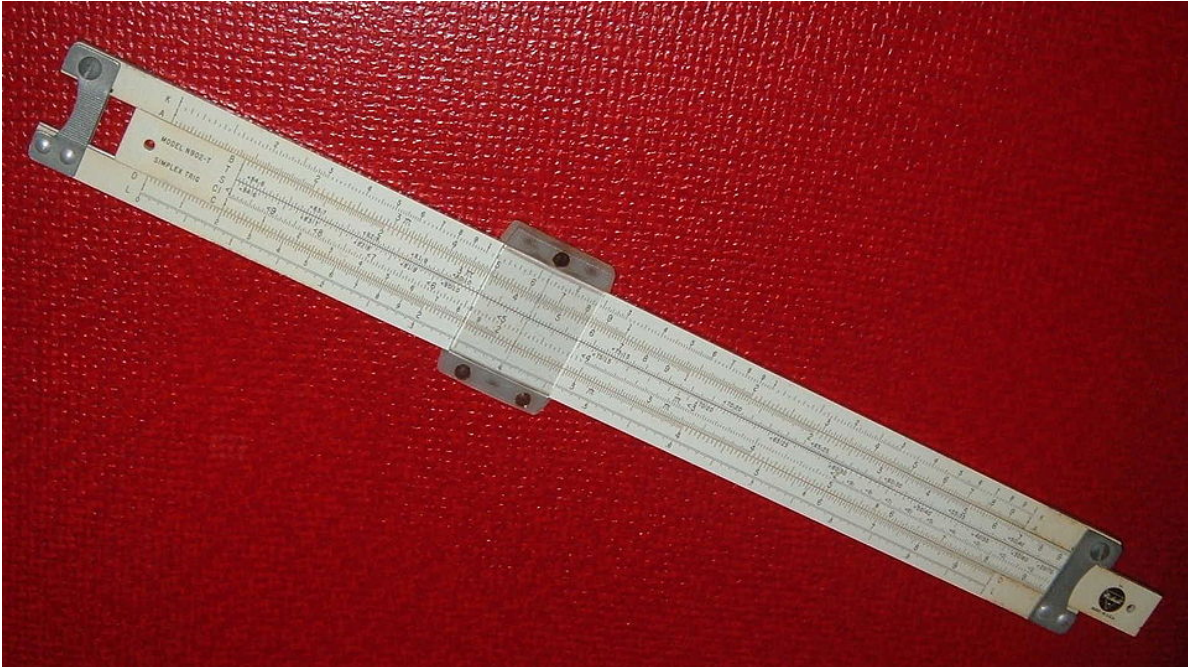


Figure 3: Règle à calcul scolaire, 10 pouces (Pickett N902-T simplex trig).

- 1801 : le métier à tisser de Jacquard, système mécanique programmable par l'utilisation de cartes perforées, introduit l'idée d'un programme externe pour automatiser des opérations.

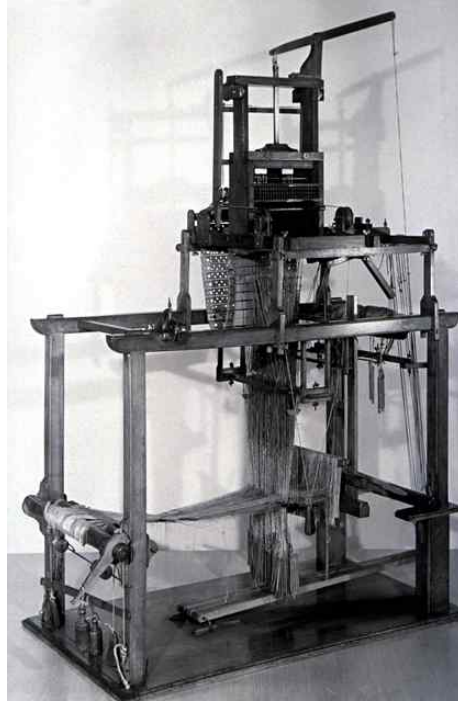
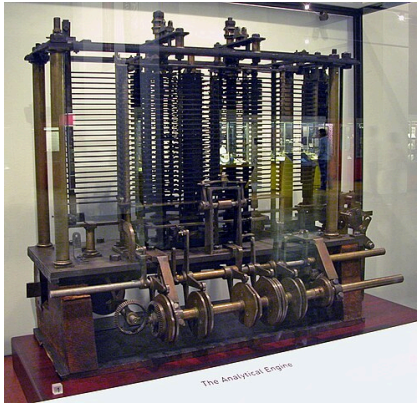


Figure 4: Métier à tisser de J.-M. Jacquard

Les concepts fondateurs

- Env. 1830 : Charles Babbage conçoit la machine analytique, un ordinateur programmable universel avant l'heure, inspiré du métier à tisser de Jacquard. Elle ne sera jamais construite faute de moyens techniques et financiers, mais ses plans étaient fonctionnels. Ada Lovelace y voit la possibilité d'écrire de véritables programmes (une suite d'instructions à mémoriser, exécuter et produire un résultat) et imagine déjà que la machine pourrait manipuler n'importe quel type de symbole — anticipant l'usage des ordinateurs pour le texte, la musique ou les arts: elle conçoit le premier algorithme en plus d'élargir la portée conceptuelle de la machine.
- 1890 : Développement (par Herman Hollerith) des machines à cartes perforées pour le recensement américain, à l'origine d'IBM.
- 1936 : Alan Turing formalise, dans son article *On Computable Numbers*, la notion de *machine universelle*, un modèle théorique capable d'exécuter tout algorithme. Turing est ainsi une figure primordiale de l'histoire de l'informatique. Durant la Seconde Guerre mondiale, il contribue également au déchiffrement des codes secrets allemands (notamment *Enigma*)³.

³C'est sur cet épisode que porte le film *The Imitation Game* (2014).



(a) Prototype (1871) non terminé de la machine analytique de Babbage

Diagram for the computation by the Engine of the Numbers of Bernoulli. See Note G, (page 717 of eng.)

| Number of Bernoulli | Variable Name | Variable Value | Definition of Variable in the Engine | Statement of Bernoulli | Data | | | | | | | | | | | | Working Variables | | | | | | | | | | | | Result Variables | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|---------------|----------------|--------------------------------------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | B_1 | B_2 | B_3 | B_4 | B_5 | B_6 | B_7 | B_8 | B_9 | B_{10} | B_{11} | B_{12} | B_1 | B_2 | B_3 | B_4 | B_5 | B_6 | B_7 | B_8 | B_9 | B_{10} | B_{11} | B_{12} | B_1 | B_2 | B_3 | B_4 | B_5 | B_6 | B_7 | B_8 | B_9 | B_{10} | B_{11} | B_{12} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | B_1 | $\frac{1}{2}$ | $B_1 = \frac{1}{2}$ | $B_1 = \frac{1}{2}$ | B_1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

- Années 1950 : IBM commercialise ses premiers ordinateurs ; FORTRAN⁴ (FORmula TRANslator) devient le premier langage de haut niveau utilisé massivement pour le calcul scientifique et l'ingénierie.

L'informatique et les sciences humaines

- 1949 : le jésuite Roberto Busa, avec IBM, lance le projet de l'*Index Thomisticus* (analyse assistée par ordinateur de l'œuvre de Thomas d'Aquin), considéré comme l'acte fondateur des humanités numériques.

Démocratisation et réseau

- Années 1960–1970 : naissance d'Internet, à la suite de projets militaires et universitaires (comme ARPANET, financé par le Department of Defense américain) qui mettent au point un réseau de communication décentralisé, capable de transmettre des paquets d'informations entre ordinateurs.
- Années 1980 : diffusion des micro-ordinateurs personnels, qui ouvrent l'informatique à la recherche, l'enseignement et le grand public.



Figure 8: IBM PC 5150 avec clavier

⁴Un bac à sable est disponible [ici](#).

- 1990 : Tim Berners-Lee (avec la collaboration de Robert Cailliau) invente le World Wide Web au CERN, rendant possible la circulation mondiale des textes numériques.

i Note

Les concepts d'Internet et du Web sont complètement différents ! Le Web repose sur Internet, mais il en est une application.



(a) Tim Berners-Lee



(a) Robert Cailliau

- Années 1990-2000 : grands projets de bibliothèques numériques (Gutenberg, Perseus, Gallica) et standardisation de l'encodage de texte (TEI).
- 1998 : Google est créé par Larry Page et Sergey Brin. Il s'agit d'un moteur de recherche qui classe les pages Web selon leur popularité (PageRank).

Vers les humanités numériques contemporaines

- Années 2000-2010 : massification du numérique en SHS : OCR → HTR, bases textuelles, textométrie, fouille de texte ;
- Années 2010-2020 : montée en puissance de l'IA et des grands modèles de langage, offrant de nouvelles méthodes d'analyse, mais aussi de nouveaux enjeux critiques.

Références

- André, Jacques. 1990. « Petites Leçons de Typographie ». Éditions du jobet.
- Bermès, Emmanuelle. 2023. « Trente ans de numérique à la BnF ». *Balisages. La revue de recherche de l'Enssib*, n° 6 (juin). <https://doi.org/10.35562/balisages.1099>.
- Bot, Jean-Michel Le. 2012. « Contribution à l'histoire d'un lieu commun : l'attribution à Chateaubriand de la phrase « les forêts précèdent les peuples, les déserts les suivent » ». *Socio-logos. Revue de l'association française de sociologie*, n° 7 (mars). <https://doi.org/10.4000/socio-logos.2634>.
- Burdick, Anne, Johanna Drucker, Peter Lunenfeld, Todd Presner, et Jeffrey Schnapp, éd. 2012. « Humanities to Digital Humanities ». In *Digital_Humanities*, 0. The MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/9248.003.0003>.
- Burnard, Lou. 2012. « Du literary and linguistic computing aux digital humanities : retour sur 40 ans de relations entre sciences humaines et informatique ». In *Read/Write Book 2 : Une introduction aux humanités numériques*, édité par Pierre Mounier, 45-58. Read/Write Book. Marseille: OpenEdition Press. <https://doi.org/10.4000/books.oep.242>.
- . 2015. *Qu'est-ce que la Text Encoding Initiative ?* Traduit par Marjorie Burghart. *Qu'est-ce que la Text Encoding Initiative ?* Encyclopédie numérique. Marseille: OpenEdition Press.
- Cardon, Dominique. 2013. « Dans l'esprit du PageRank: Une enquête sur l'algorithme de Google ». *Réseaux* 177 (1): 63-95. <https://doi.org/10.3917/res.177.0063>.
- Chagué, Alix. 2022. « Intelligence Artificielle Et Intelligence Collective : Des Nouveaux Eldorados Pour Rendre Les... ». *Museonum*.
- Collectif. 2018. « Pourquoi Zotero? » {Billet}. *Le blog Zotero francophone*. <https://doi.org/10.58079/vdwp>.
- Commission d'enrichissement de la langue française. 2019. « Journal Officiel Électronique Authentifié N° 0157 ».
- Coombs, James H., Allen H. Renear, et Steven J. DeRose. 1987. « Markup Systems and the Future of Scholarly Text Processing ». *Communication of the ACM* 30 (11): 933-47. <https://doi.org/10.1145/32206.32209>.
- Dacos, Marin. 2011. « Manifeste des Digital humanities ». {Billet}. *THATCamp Paris*. <https://doi.org/10.58079/uo27>.
- Dacos, Marin, et Pierre Mounier. 2015. « Humanités Numériques ». Research {{Report}}. Institut français.
- Daniel, Johanna. 2022. « Ode à Zotero, une décennie d'usage de Zotero ». {Billet}. *Isidore & Ganesh*. <https://doi.org/10.58079/pw5v>.
- Debouy, Estelle. 2025. *Vade-Mecum Informatique Pour Lettres et Sciences Humaines*. Édité par Presses universitaires de Rennes. Didact Méthodes.
- Drucker, Johanna. 2011. « Humanities Approaches to Graphical Display ». *Digital Humanities Quarterly* 005 (1).

- Fauchié, Antoine, et Yann Audin. 2023. « The Importance of Single Source Publishing in Scientific Publishing ». *Digital Studies / Le Champ Numérique*, n° Special DSCN Collection #9 (octobre). <https://doi.org/10.16995/dscn.9655>.
- France Inter. s. d. « Le Français qui a vu naître Google ». Consulté le 18 août 2025.
- Fredriksson, Sylvia, et Nicolas Sauret. 2019. « Écrire les communs. Au-devant de l'irréversible ». *Sens public*, mars.
- Huma-Num. 2021. « ISIDORE a 10 ans ! » {Billet}. *Le blog d'Huma-Num et des Consortiums-HN*. <https://doi.org/10.58079/pr1t>.
- Jahjah, Marc. 2017. « "Annoter Le Monde et Améliorer l'humanité" : Les Imaginaires Matériels d'un Logiciel d'annotation Du Web ». In *Ecrilure Augmentée Dans Les Communautés Scientifiques - Humanités Numériques et Construction Des Savoirs*.
- « Just What Is TeX? » 2023. *TeX Users Group*. <http://ftp.tug.org/whatis.html>.
- Larsonneur, Claire. 2008. *La recherche Internet en lettres et langues*. Editions OPHRYS.
- Ochigame, Rodrigo, et Katherine Ye. 2021. « Search Atlas: Visualizing Divergent Search Results Across Geopolitical Borders ». In *Proceedings of the 2021 ACM Designing Interactive Systems Conference*, 1970-83. DIS '21. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3461778.3462032>.
- Perret, Arthur. 2022a. « À quoi sert une vue graphe ? » *arthurperret.fr*.
- . 2022b. « Analyser, synthétiser, visualiser : le triptyque fiche, lien, graphe ». *arthurperret.fr*.
- Reboul, Marianne, et Alexandre Gefen. 2019. « Mesures et savoirs : Quelles méthodes pour l'histoire culturelle à l'heure du big data ? » *Semiotica* 2019 (230): 97. <https://doi.org/10.1515/sem-2018-0103>.
- Robichaud, Léon, Joanne Burgess, et Paul-André Linteau. 2019. « Prendre Le Tournant Spatial En Histoire: Le Laboratoire d'histoire et de Patrimoine de Montréal et Le Système de Cartographie de l'histoire de Montréal ». In *Histoire et Patrimoine. Pistes de Recherche et de Mise En Valeur*, 213-36. Chaire Fernand-Dumont Sur La Culture. Québec: Presses de l'Université Laval.
- Schmidt, Benjamin M. 2016. « Do Digital Humanists Need to Understand Algorithms? » Édité par Matthew K. Gold et Lauren F. Klein. *Debates in the Digital Humanities 2016*, 546-55. <https://doi.org/10.5749/j.ctt1cn6thb.51>.
- Schrijver, Éric. 2017. « Culture hacker et peur du WYSIWYG ». *Back Office*.
- Sinatra, Michaël E., et Marcello Vitali-Rosati. 2014. « Chapitre 3. Histoire des humanités numériques ». In *Pratiques de l'édition numérique*, édité par Michael E. Sinatra, 49-60. Parcours numérique. Montréal: Presses de l'Université de Montréal. <https://doi.org/10.4000/books.pum.317>.
- Smits, Thomas, et Melvin Wevers. 2023. « A Multimodal Turn in Digital Humanities. Using Contrastive Machine Learning Models to Explore, Enrich, and Analyze Digital Visual Historical Collections ». *Digital Scholarship in the Humanities* 38 (3): 1267-80. <https://doi.org/10.1093/lc/fqad008>.
- Turbiau, Aurore. 2023. « Rédaction : gérer les différences de versions avec Git ». {Billet}. *Littératures engagées*. <https://doi.org/10.58079/oe11>.
- Underwood, Ted. 2018. « Why an Age of Machine Learning Needs the Humanities ». *Public Books*.
- Vitali Rosati, Marcello, Nicolas Sauret, Antoine Fauchié, et Margot Mellet. 2020. « Écrire les SHS en environnement numérique. L'éditeur de texte Stylo ». *Revue Intelligibilité du numérique*, n° 1.
- Vitali-Rosati, Marcello. 2018. « Les Chercheurs En SHS Savent-Ils Écrire ? » *The Conversation*.