

JEAN-PHILIPPE GENET

INTRODUCTION

Le colloque qui termine le programme ATHIS emprunte son titre à Marc Bloch qui, à bien des égards, reste un maître autant qu'un modèle et un inspirateur pour les historiens du XXI^e siècle. Les six ateliers qui ont précédé cette ultime rencontre, et dont on trouvera les traces sur le site internet de Ménéstrel comme dans les pages des *Mélanges de l'École française de Rome*, ont permis de mesurer l'ampleur des transformations que l'introduction de l'informatique dans la recherche historique et dans la pratique courante des historiens a déjà apportées. Le présent colloque se veut à la fois un bilan de ces ateliers et donc de ces transformations, mais aussi un regard porté vers l'avenir, à la fois pour pointer les grandes lignes d'une évolution prévisible et pour pousser l'historien à tirer le meilleur profit des évolutions passées, présentes et à venir, et à réinventer tout autant sa pratique scientifique de chercheur que ses méthodes didactiques d'enseignant.

Première remarque liminaire, banale certes, mais dont on est loin d'avoir analysé les implications : les évolutions technologiques ont été, sont et seront d'une ampleur et d'une rapidité fulgurantes : bien qu'il y ait plusieurs candidats, le premier ordinateur au sens plein du terme (l'IBM Selective Sequence Electronic Calculator) – tout dépendant de la définition précise que l'on donne du terme – est né en 1947, grâce aux progrès réalisés pendant la seconde guerre mondiale; à partir d'une première tentative, l'ENIAC de 1949, Peter Eckert et John Mauchly réalisait la première machine diffusée commercialement¹. L'invention du transistor en 1947 allait permettre le remplacement des lampes, ce qui, en combinaison avec l'invention des langages de programmation (le FORTRAN créé par John Backus en 1954-1956) aboutit à partir de 1956 à la seconde génération des machines, tandis que l'apparition des circuits intégrés ouvre la voie à la miniaturisation et permet la naissance de la

¹ R. Moreau, *Ainsi naquit l'informatique. Les hommes, les matériels à l'origine des concepts de l'informatique d'aujourd'hui*, Paris, 1981; P. Breton, *Histoire de l'informatique*, Paris, 1990; voir pour la France, P. Mounier-Kuhn, *L'informatique en France, de la Seconde Guerre Mondiale au Plan Calcul. L'émergence d'une science*, Paris, 2010.

troisième génération de machines à partir de 1965. En 1971, apparaissent les premiers micro-ordinateurs en kits, la première machine intégrée commercialisée datant de 1972 (le Micral), avec dès 1973 la création d'un langage de programmation spécifique, le BASIC : cette année-là, sont fondées APPLE et Microsoft, les deux firmes qui vont révolutionner le marché de l'informatique et assurer le succès définitif du nouveau type de machines.

Au même moment, commençaient les travaux qui allaient permettre la naissance de l'internet (ARPANET, dès 1967), mais l'usage de ce dernier n'a commencé à se répandre dans la communauté scientifique des sciences humaines et sociales qu'à partir de 1991 et surtout de 1994, les deux années qui ont vu tour à tour la naissance du *world wide web* et du navigateur Netscape. Les progrès dans la compression des données grâce à des algorithmes efficaces et à la mise au point de normes de standardisation (image dès 1987 avec le *Graphic Interchange Format* [GIF]; cinéma avec la norme définie par le *Moving Picture Expert Group* [MPEG] à partir de 1998; etc.) a permis d'ouvrir l'internet au multimedia : images, sons, cinéma, téléphonie etc. Les moteurs de recherche² permettent d'interroger rapidement des millions de pages web et évoluent aujourd'hui vers ce que certains appellent le *web* sémantique. On sait la place qu'occupe désormais l'internet dans les travaux des historiens : les pages qui suivent en portent l'éloquent témoignage³. Au cours des quinze dernières années, le rythme s'est encore accéléré avec les progrès galopants de la numérisation à tout va : selon les estimations du groupement Europeana⁴, plus de 100.000.000 d'ouvrages vont être digitalisés dans les 3 à 5 ans qui viennent, et certains vont jusqu'à nous promettre l'accès généralisé à la totalité du contenu des bibliothèques et des dépôts d'archive à l'horizon 2050! L'internet donne donc un accès illimité au monde du texte et de l'image, à l'univers des signes; la puissance grandissante des machines donne les possibilités de traitement les plus variées, des différents types d'ordonnement aux statistiques les plus raffinées ... Nul n'est en mesure de prédire ce qu'il adviendra du potentiel des

² Yahoo et Altavista ont commencé à fonctionner en 1994, Google en 1998.

³ Rolando Minuti, *Internet et le métier d'historien. Réflexion sur les incertitudes d'une mutation*, Paris, 2002 et *Medioevo in rete tra ricerca e didattica*, éd. R. Greci, Bologne, 2002. Voir aussi *Les Historiens, leurs revues et internet (France, Espagne, Italie)*, dir. P. Rygiel et S. Noiret, Paris, 2005.

⁴ Basé à la Koninklijke Bibliotheek à La Haye, est le fruit de la décision prise en 2005 par la Commission européenne de créer une bibliothèque numérique européenne. Une présentation d'*Europeana* (voir <http://www.europeana.eu/portal>) a été faite au cours de l'atelier romain par Christophe Dessaux, du ministère de la Culture : les éditeurs du présent volume regrettent qu'elle n'ait pu y trouver place.

machines à partir du moment où l'on aura atteint – et c'est demain : 2015 ou 2016 – les limites de la loi de Moore⁵, des modes de dialogue avec les machines (le langage naturel?) et des développements de l'automatisme, de la robotique, de la neuro-ingénierie et de beaucoup d'autres facteurs⁶. L'historien qui s'efforce d'utiliser au mieux l'ordinateur dans sa recherche ou dans son travail pédagogique doit donc savoir qu'il va devoir faire face à la rapidité des évolutions, à des innovations entraînant des transformations fondamentales des logiciels, des machines et de l'interface homme/machine qui surgissent dans une multiplicité de domaines parfois apparemment très éloignés de celui de l'informatique⁷. Et il n'y a aucune raison pour que le rythme du changement se ralentisse.

Ce rapide résumé est là pour rappeler qu'il est nécessaire de disposer de trois clés pour essayer de maîtriser la situation. La première, c'est de prendre conscience que l'évolution est à la fois inéluctable et, répétons-le, d'une extrême rapidité : les historiens ont commencé dès les années soixante – c'est-à-dire il y a une cinquantaine d'années seulement – à travailler avec l'ordinateur; l'internet et tout ce à quoi il ouvre la porte – la numérisation, l'édition électronique mais surtout une communication immédiate qui supprime toutes les distances – n'a pas quinze ans. Tous ceux qui enseignent l'informatique aux étudiants d'histoire – je n'ai pas l'expérience des autres populations étudiantes! – sont confrontés à une génération dont l'alphabétisation informatique, si j'ose dire, s'est faite alors qu'internet était déjà d'usage courant : ces étudiants ont confusément l'impression qu'internet a toujours existé et ils n'éprouvent donc pas cette impression de bouleversement rapide et constant de la même façon que ceux qui sont passés de la carte perforée – dont l'origine nous plonge dans l'histoire des recensements de la fin du XIX^e siècle! – à internet. Le même phénomène avait d'ailleurs été observable à la génération précédente avec l'apparition du micro-

⁵ Selon la loi de Moore, la puissance des machines double tous les dix-huit mois : mais une grande partie de ce gain est due à la miniaturisation de la gravure des puces et des circuits. Or, dès 2015, celle-ci est censée buter sur la taille de l'atome.

⁶ J.-Ph. Genet, *Être médiéviste au XXI^e siècle*, dans *Être historien du Moyen Âge au XXI^e siècle. Actes du XXXVIII^e Congrès de la Société des Historiens Médiévistes de l'Enseignement Supérieur*, 2007, Paris, 2008, p. 9-33.

⁷ L'un des exemples les plus significatifs me paraît être la découverte en 1988 de la magnétorésistance géante par le physicien Albert Fert et les développements de l'électronique de spin qui ont révolutionné la conception des têtes de lecture pour les disques durs, entraînant une augmentation d'un facteur 100 la densité d'information stockée sur un disque et qui bouleverse aujourd'hui la technologie des MRAM (*Magnetic Random Access Memory*).

ordinateur qui a effacé en quelques années tout souvenir des processus contraignants (l'attente des travaux en *batch*!) des *mainframes*. Paradoxalement, ils ne sont pas du tout sensibles à l'ampleur des changements et ne se situent donc pas spontanément dans une position de remise en cause permanente de leurs savoirs. Or celle-ci doit être permanente, si l'on veut pouvoir faire profiter pleinement la pratique des historiens des évolutions les plus récentes.

La seconde clé, c'est l'histoire des sciences et des techniques qui, seule, peut nous permettre de mieux comprendre les raisons, les modalités et les enjeux de ces évolutions, parce qu'elle seule permet de les contextualiser et de les replacer dans une perspective générale, génératrice, à son tour, d'une vision prospective. Il est en effet nécessaire d'interroger l'histoire des sciences et des techniques si l'on ne veut pas être en retard d'une – voire de deux – révolutions et, surtout, si l'on veut former les jeunes historiens à une utilisation efficace et créatrice de l'informatique. Paradoxalement, le premier micro-ordinateur commercialisé (le Micral) l'a été en France, mais les historiens français ont complètement manqué le virage de la micro-informatique et perdu toute l'avance qu'ils avaient accumulée avec un usage précoce et bien encadré des *mainframes*. Le fait que les historiens n'ait aucune vision claire de l'évolution technologique les a empêchés de secouer le joug de l'administration du CNRS, comme en témoigne en 1984-1986 l'échec de Michael Hainsworth à rénover les structures du Laboratoire d'Informatique des Sciences de l'Homme : il a fallu attendre l'incontestable succès d'André Zysberg, venant à bout avec un Apple II des 60.000 galériens du bagne de Toulon, pour que le «micro» trouve une légitimité en tant qu'outil scientifique, légitimité d'autant plus évidente désormais que le directeur de la thèse d'André Zysberg⁸ n'était autre qu'Emmanuel Leroy-Ladurie, l'un des principaux artisans des grandes enquêtes historiques collectives du Centre de Recherches Historiques de l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences sociales, grandes utilisatrices des *mainframes*⁹. Or, l'histoire des sciences et des techniques n'est encore pour l'heure qu'une «spécialité» marginale : il y a bien une chaire ici ou là, mais elle ne fait pas partie du socle central traditionnel des formations historiques. Une bonne formation à l'informatique devrait pourtant l'impliquer largement.

⁸ La thèse, commencée en 1971, a été soutenue en 1986 : A. Zysberg, *Les galériens. Vies et destins de 60 000 forçats sur les galères de France 1680-1748*, Paris, 1986.

⁹ Il faut déplorer qu'Eric Castex n'ait pas terminé la thèse prometteuse qu'il avait commencée sur l'histoire de l'implantation et du développement de l'informatique chez les historiens en France : espérons qu'il la reprendra un jour!

À partir de là, et c'est la troisième clé, il faut ne pas perdre de vue l'expérience acquise par les historiens. Ils ont produit leurs premiers résultats significatifs d'envergure à partir des années soixante-dix, aux Etats-Unis d'abord, puis en Europe¹⁰. Cette expérience a permis de tester et de développer des méthodologies de plus en plus complexes, en matière de bases de données, de traitements statistiques et de textométrie dont des dizaines de volumes et des centaines d'article nous ont transmis les processus et les résultats. Il faut ici contraster deux périodes. La première a été marquée par la mise en place par les historiens d'un champs spécifique à partir de la fin des années soixante-dix, grâce à la création et à l'organisation, au travers d'associations¹¹ et de périodiques¹², d'une véritable communauté : mais la plupart de ces outils de diffusion et de communication ont aujourd'hui disparu. Il y a à cela une raison simple et évidente, c'est qu'ils ont été tués à partir du milieu des années quatre-vingt-dix par les progrès de l'internet, qui les a rendus plus ou moins inutiles. Mais, en réalité, les choses sont beaucoup plus complexes, car il faut bien admettre que cette stratégie n'a pas atteint son objectif. Et cet échec doit être lié à une crise de la discipline : après de brillants débuts, l'essor de l'informatique chez les historiens s'est brisé sur la crise de l'histoire quantitative, le recul de la démographie historique et, à un moindre degré, de l'histoire

¹⁰ Je ne citerai qu'un seul exemple, précédé d'une série d'articles dans les *Annales E.S.C.*, Ch. Klapisch et D. Herlihy, *Les Toscans et leurs familles. Une étude du Catasto florentin de 1427*, Paris, 1978 (*Presses de la Fondation Nationale des Sciences Politiques*). Pour une bibliographie plus complète de la production de cette période, voir J.-Ph. Genet, *L'Historien et l'Ordinateur*, dans *Historiens et Géographes*, 270, 1978, p. 125-142.

¹¹ La plus importante est l'*International Association for History and Computing*, née en 1986 : elle était organisée en branches nationales, dont beaucoup ont disparu : la plus importante de celles qui subsistent est l'*American Association for History and Computing*. L'association a publié les actes de ses colloques dont au moins les cinq premiers ont eu un impact important : *History and Computing I*, éd. par Peter Denley et Deian Hopkins, Manchester (Manchester University Press), 1987; *History and Computing II*, éd. P. Denley, S. Fogelvik et D. Hopkins, Manchester, 1989; *Computers in the Humanities and the Social Sciences. Achievements of the 80's, prospects of the 90's*, éd. H. Best, E. Mochmann et M. Thaller, Munich-Londres-Paris, 1991; *L'Ordinateur et l'historien, IV^e congrès History and Computing*, éd. J.-P. D. Bordeaux, 1990 et *Histoire et Informatique. V^e Congrès «History and Computing»*, éd. J. Smets, Montpellier, 1992.

¹² Notamment le *Journal of the International Association for History and Computing*, publié par l'Oxford University Press à partir de 1989. Signalons aussi en France *Le médiéviste et l'ordinateur*, publié à partir de à l'initiative de Lucie Fossier et de moi-même à partir de 1979 et *Histoire & Mesure*, une revue qui, sans être consacrée en tant que telle à l'informatique, a publié beaucoup d'articles ou de numéros spéciaux la concernant directement ou indirectement.

économique. Les courants qui se sont retrouvés en position dominante, l'histoire des mentalités, la *microstoria*, aujourd'hui l'histoire culturelle, n'ont pas éprouvé, pendant longtemps, le même besoin de recourir à l'informatique, puisqu'ils jugeaient la mesure inutile voire trompeuse, tandis que les effets du *linguistic turn* orientaient les efforts des historiens vers la construction du récit et de la narration historiques. Certes, les historiens utilisateurs «avancés» – c'est-à-dire pour lesquels l'informatique est autre chose que le traitement de texte – sont aujourd'hui légions, mais ils rencontrent toujours la même difficulté à faire reconnaître par la communauté des historiens l'importance et l'intérêt de leurs propositions méthodologiques. Il y a là une différence essentielle, me semble-t-il, avec ce qui se passe dans le domaine de la sociologie ou même, par exemple, celui des sciences politiques, où l'introduction de l'informatique a été assez naturelle. Pour autant, le visage de l'informatique a changé : elle ne présente plus sa face abrupte, bardée de codages réducteurs ou de statistiques ardues, mais elle s'insinue par l'intermédiaire de la numérisation et du développement de l'édition électronique dans la pratique des érudits les plus exigeants et les plus attachés aux méthodes traditionnelles. De nouvelles possibilités d'action existent donc.

En effet, autant le développement d'une informatique spécifique pour les historiens a effrayé ceux-ci qui ont eu tendance à la rejeter en bloc, autant la pénétration presque subreptice du texte numérisé les conduit à s'intéresser, voire à s'impliquer, dans les applications de l'informatique à l'histoire. Les expériences phares de la première stratégie, comme le développement par Manfred Thaller d'un logiciel capable de traiter les problèmes particuliers des données historiques, *kleio*¹³, n'ont pas laissé de traces profondes, à l'exception des organismes spécialisées dans l'archivage des données numérisées, qui se sont multipliés, mais presque uniquement dans les pays de l'Europe du Nord : Kevin Schürer, le directeur du UK Data Archives à l'Université d'Essex fait partie, comme Thaller, de ceux qui ont lancé en 2006 le projet Planets¹⁴. Aujourd'hui, il me semble que la stratégie devrait être toute autre,

¹³ M. Thaller, *Un système de base de données spécifique aux disciplines historiques. Version 1.1.1.*, Göttingen (Max Planck Institut). Plus d'une vingtaine de volumes a ensuite été publiée à St. Katharinen par le Max Planck et Scripta Mercaturae Verlag dans la collection Halbgraue Reihe zur historischen Fachinformatik

¹⁴ «Preservation and Long time Access through Networked Services», un programme soutenu par des bibliothèques et des universités d'Allemagne, d'Autriche, des Pays-Bas, du Danemark, du Royaume-Uni et de Suisse.

car un système intégré, une sorte de «tout en un», n'a plus guère de sens, étant donné la prolifération des besoins et celle, tout aussi spectaculaire, des outils logiciels mis à la disposition des chercheurs. De surcroît, une proportion de plus en plus importante de ceux-ci consiste en logiciels libres. Si l'historien veut donc profiter au maximum de ces possibilités, deux difficultés surgissent cependant qu'il faut donc surmonter : un problème d'information, car pour opérer des choix méthodologiques ou documentaires pertinent il faut être au courant de tout ce qui existe, et bien sûr pas seulement dans le domaine historique, puisque l'informatique ne connaît pas les frontières disciplinaires! Au contraire, elle nous offre une voie royale vers la pluridisciplinarité, puisqu'elle met à la disposition des historiens les outils qui sont ceux des philologues, des linguistes, des sociologues, des anthropologues etc. qui introduisent, en même temps qu'à des méthodes, à des points de vue, à des approches diverses qui ne peuvent qu'enrichir l'historien. Le second problème qui se pose est celui de la nécessité d'une formation adéquate permettant d'acquérir la maîtrise nécessaire à l'utilisation consciente de ces outils.

En effet, la machine, ici comme ailleurs, n'est rien sans l'homme. Tout doit être pensé en fonction de la relation entre l'homme et la machine, c'est-à-dire en tenant compte des aptitudes, des compétences et des intentions de l'homme, ici, en l'occurrence de l'historien. Celui-ci, on le sait, est d'abord dépendant de ses sources et de sa capacité à les établir, à les comprendre et à les interpréter. Il est ainsi placé à la charnière des sciences humaines (comme la philologie) et des sciences sociales (comme la sociologie et l'anthropologie) sur lesquelles il s'appuie pour scruter la diachronie et le temps. Cependant, d'ordinaire, il peut se consacrer au passé sans trop avoir à se préoccuper du futur. Ici, il doit le prendre en compte, puisque, si nul ne sait encore à coup sûr quel sera l'outil informatique dont nous disposerons dans dix, vingt ou trente ans, il est sûr et certain qu'il modifiera profondément nos pratiques d'historien, à en juger par les transformations que les débuts de l'informatique ont dores et déjà produites. Quant aux sources, un travail de fonds doit être engagé sur leur numérisation et sur les modalités de leur mise à disposition des communautés d'historiens : il faut donc jeter les fondements d'une nouvelle «érudition numérique, mais qui tienne compte des avancées prévisibles du médium utilisé. Et c'est donc en partant des sources que nous commencerons ce tour de l'horizon futur de la science historique. L'accès aux collections des bibliothèques et des archives est déjà entrain de se transformer profondément, mais quels sont les développements envisageables dans un délai de dix ou vingt ans? Quels vont être, par exemple, les effets de l'apparition de l'*e-book*,

par exemple? L'historien utilise une grande variété de sources, mais parmi celles-ci, celles que lui dévoilent les archéologues, qu'il s'agisse des paysages, de la stratigraphie et des résultats des fouilles, sont particulièrement susceptibles de renouvellement, tant l'informatique a ouvert des possibilités nouvelles à l'archéologie : mais l'historien saura-t-il comprendre et exploiter les publications des archéologues, ou le fonctionnement des SIG? De même, l'une des activités traditionnelles de l'historien, l'édition critique, a connu une véritable mutation avec le développement de l'édition électronique.

Mais l'un des apports de l'informatique – et l'on s'en est bien aperçu lors des ateliers ATHIS II à V – est de permettre des transferts de méthodes et par là même de problématiques d'une discipline à l'autre. La linguistique, à travers l'étude des corpus et la lexicométrie, la géographie, par l'intermédiaire de la cartographie informatisée et de l'analyse spatiale, la philologie, et les statistiques, le plus souvent venues des sciences sociales ou de la linguistique, offrent ainsi, en se renouvelant et en se transformant elles-mêmes, des outils nouveaux à l'historien. Il y a là un considérable élargissement du champ de l'enquête historique et de l'arsenal méthodologique mis à la disposition de l'historien. Celui-ci a aussi appris à utiliser l'informatique pour ce qui forme le cœur traditionnel de ses activités : enseigner, éditer le résultat de ses travaux, les communiquer et les diffuser tout en s'informant de tout ce dont il a besoin pour faire évoluer sa recherche. L'informatique et plus particulièrement l'internet l'aident ainsi dans son travail professionnel, mais ils l'aident aussi à se présenter à l'œil et à l'esprit d'usagers qui sont loin d'appartenir tous au tout petit milieu des historiens professionnels. Comme le montrent l'existence des wikis en général et de la déjà célèbre wikipedia, une véritable démocratisation de la diffusion des contenus scientifiques est possible, même si elle doit s'accompagner de beaucoup de rigueur et de vigilance. D'ailleurs, la formation des historiens devait aussi pouvoir, seule ou mieux encore en interférant avec d'autres formations, l'aider à trouver dans le futur sa place dans une société plus et mieux ouverte à l'histoire. Mais ce serait une illusion trompeuse de penser que tout ceci n'aurait aucun coût; les coûts des technologies nouvelles, y compris celui des logiciels, permettront-ils le libre développement de la recherche et du travail historique? Cette liberté du chercheur sera-t-elle menacée (ou renforcée?) par l'évolution du droit (droit d'auteur et propriété intellectuelle, droits de reproduction etc.).

Informé, formé, diffusé, sans cesse reculer les frontières du champ de l'histoire et de ses méthodes, tel pourrait être le nouveau credo des historiens conscients de ce que l'informatique et les

méthodes auxquelles elle donne accès apportent à l'histoire. Je crois pouvoir que c'est en tout cas ce vers quoi convergent les expériences de tous ceux qui ont participé aux ateliers ATHIS, c'est aussi ce pourquoi des portails, comme *Ménestrel*, ou des réseaux, comme *Reti Medievali*, existent et combattent. C'est en tous cas résolument tourné vers le futur que l'ultime atelier d'ATHIS a tenté ce bilan romain.

Jean-Philippe GENET

LAMOP (CNRS-Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne)