

LES CHRONOLOGIES NUMÉRIQUES ENTRE HÉRITAGES ET INNOVATIONS: QUELQUES IMPLICATIONS MÉTHODOLOGIQUES ET ÉPISTÉMOLOGIQUES

Cécile Armand

There is a time traveler in each of us. Whether you are a freshman history student or a project planner, Timeglider can quickly enhance your experience of the past, present, and future.¹

This paper aims to review the visual conventions upon which timelines are usually built and to discuss the promise of a revolution that most digital tools claim to bring into historical practices today.

After replacing digital timelines into the long history of timeline-making, we will explore in a critical way a few examples of the digital tools available to anyone on the web today. The ultimate goal of this study will be to evaluate the extent that these digital software transform “traditional” methods in the creation of timelines. Do they really change the way professional historians experience and visualize time? Can historians rely on them for scholarly purposes or do they have to design their own tools suited to their specific needs? Finally, the paper will seek to draw some guidelines for designing timelines in the digital era, combining “traditional” skills with the new possibilities offered by digital tools.

Réveiller le voyageur temporel qui dort en chacun de nous : telle est la promesse de *Timeglider* et de bien d'autres visualisations temporelles² disponibles sur le web. À l'ère des visualisations, chacun, historien ou amateur, peut désormais embrasser d'un seul coup d'œil l'histoire et le temps. Les innombrables développeurs d'outils chronologiques en ligne reprennent ce *leitmotiv* à l'envi comme un slogan au service d'une ambition quasi prométhéenne.

Cette vogue chronographique est toutefois trompeuse. Loin de valoriser la chronologie pour elle-même, elle semble plutôt traduire une angoisse civilisationnelle propre à notre *régime d'historicité*³ : l'exigence « moderne » de maîtriser le temps⁴ : de le posséder, de le gérer et de l'optimiser. La chronologie serait alors l'instrument privilégié de cette (re)conquête du temps.

L'engouement actuel pour les *timelines* est l'une des facettes du succès des visualisations en général. Il peut s'expliquer aussi par la démocratisation des outils de visualisation : facilité d'utilisation, gratuité, abondance de l'offre, autant d'atouts qui contribuent à leur pouvoir de séduction. Mais cette vulgarisation dessert *in fine* l'art de la chronologie : la majorité des outils en ligne sont dépourvus de toute réflexion épistémologique, et le fétichisme qui les entoure efface leurs origines et leurs conditions de production. Il fait oublier que les chronologies sont des constructions sociales et culturelles, qui requièrent une *littératie* spécifique, tant pour leur interprétation que pour leur élaboration.

Il devient alors impératif pour les historiens de se réapproprier les visualisations temporelles et d'en professionnaliser la fabrique pour redorer le blason de la chronologie et ne pas perdre la partie. Il ne s'agit pas seulement d'un défi social et culturel. Les chronologies sont porteuses de lourds enjeux scientifiques pour les historiens : bien que souvent cantonnée à une fonction d'illustration, la réalisation de chronologies n'est pas une question anecdotique. D'abord parce que la principale donnée qu'elles mettent en jeu – le temps – est le matériau même, la matière première que l'historien manipule quotidiennement, en général de manière non réflexive. Malgré des prises de consciences récentes, les travaux sur le sujet sont encore timides : le temps demeure le grand impensé de l'historien. Celui-ci ne vit pourtant pas hors de l'histoire : ses postulats sur le temps s'enracinent dans les représentations mentales propres au *lieu*⁵ d'où il parle : dans sa société, sa culture et sa civilisation, d'abord, dans l'histoire de sa discipline, son épistémologie et son contexte scientifique, ensuite. Ces deux *lieux* d'où et où s'écrit l'histoire affectent malgré lui la manière dont l'historien pense et périodise le temps.

Nos frises chronologiques qui apparaissent souvent comme le symbole même de l'histoire traduisent notre tendance à naturaliser le temps. Les deux propriétés fondamentales qu'elles lui attribuent, linéarité et homogénéité, sont converties sur la frise en propriétés visuelles: ligne, flèche, couche ou bande, aire ou point, etc. Ces motifs graphiques constituent une sorte de grammaire visuelle ou de sémiologie graphique⁶ qui nous est si familière qu'elle en devient presque naturelle.

L'objectif de cet article est double: interroger ces conventions visuelles, d'une part, et mettre en question la rhétorique révolutionnaire des outils de chronologie en ligne, d'autre part. Pour y répondre, nous les situerons d'abord dans le temps long de nos visualisations temporelles et de leurs critiques (I). Ensuite, nous analyserons quelques exemples d'outils numériques disponibles en ligne qui permettent de créer des chronologies et de visualiser des données temporelles (II). Le but ultime de la démarche est de mesurer la valeur ajoutée réelle de ces chronologies numériques: dans quelle mesure *révolutionnent*-elles nos représentations du temps, les périodisations établies par les historiens et la longue tradition des chronologies? Quelle est la part des héritages et des innovations, des permanences et des mutations?

Au fil de cet article, il s'agira enfin de sensibiliser aux enjeux épistémologiques posés par la fabrication de chronologies numériques et d'inciter à une démarche réflexive plus systématique. Comme toute visualisation, les chronologies ne sont pas neutres: ce sont des constructions intellectuelles qui supposent des choix méthodologiques parfois lourds de conséquences. Comment choisir parmi la masse croissante des outils disponibles, l'outil chronologique le plus approprié aux besoins scientifiques de l'historien? Quelle méthode adopter? Quelles précautions doivent être prises? Quelles littératies l'historien doit-il cultiver, en combinant anciens et nouveaux savoirs (III)?

I. Le « tournant numérique » marque-t-il une révolution civilisationnelle dans notre vision traditionnelle du temps ?

A. La linéarité bousculée

Relativement ancienne (XVII^e siècle), la représentation du temps comme ligne droite et horizontale a été inconsciemment perpétuée depuis lors : les frises chronologiques « classiques » qui habillent encore les salles de classe en sont les principaux vecteurs. Chez la plupart des non-historiens, l'histoire se résume à cette succession de dates que l'on peut visualiser en les répartissant sur la frise. À la ligne est venue s'ajouter la flèche, symbole de l'irréversibilité du temps : l'histoire a désormais non seulement une *direction*, mais aussi un *sens*. Cette idée s'enracine dans une vision chrétienne et téléologique du temps, marquée par des attentes eschatologiques qui ont ensuite été relayées par la croyance au progrès, au destin ou à la Raison dans l'Histoire⁷.

D'après les développeurs de chronologies numériques, les outils numériques offriraient aujourd'hui une manière radicalement nouvelle de visualiser les données temporelles⁸. Ils permettraient ainsi de dépasser cette vision linéaire en proposant d'autres modélisations temporelles. Deux bémols doivent toutefois être mis à ce chant révolutionnaire. Tout d'abord, les critiques de la linéarité ne sont pas nouvelles. Après la brèche littéraire ouverte par Sterne⁹ dans la linéarité du récit, la carte de la campagne de Napoléon en Russie (1869) réalisée par Charles-Joseph Minard¹⁰ suggérait déjà qu'il existe des manières différentes et parfois contradictoires de raconter l'histoire (cf. ILLUSTRATION 1). Au début du XX^e siècle, certains psychanalystes, philosophes¹¹, ou écrivains¹² redécouvrent le temps psychologique déjà révélé par Saint Augustin¹³. De l'autre côté, les physiciens modifient la perception du temps mesurable : la découverte de l'âge de l'univers et les avancées de la physique quantique ébranlent les certitudes sur la notion du temps, en montrant notamment la possibilité de réactions atomiques inverses¹⁴.

Deuxième bémol : le primat de la linéarité a sans doute été exagéré par les producteurs de chronologies numériques pour donner plus d'attrait à leurs produits. Son ubiquité serait une déformation rétrospective dont la civilisation numérique aurait besoin pour soutenir sa « révolution » et justifier son utilité. En effet, bien qu'omniprésente aujourd'hui, la ligne du temps, née avec l'idée moderne de progrès, est en fait une invention relativement récente à l'échelle de l'histoire des représentations (moins de deux cent cinquante ans). Or, les chronologies actuelles empruntent

bien souvent leurs idées à ces représentations anciennes : arbres et généalogies¹⁵ (ILLUSTRATION 2), tables et chroniques¹⁶, annales antiques et médiévales ou calendriers à partir de la Renaissance. Selon Whitney Trietten (2009)¹⁷ Jacques Barbeau-Dubourg (1753)¹⁸ serait le fondateur de la chronologie moderne (ILLUSTRATION 3). Ce dernier imagine déjà des symboles pour visualiser les personnages et les événements sur sa frise. Il jette ainsi les bases d'une sémiologie graphique reprise par bon nombre de chronologies numériques. C'est par exemple le cas de l'application web *La ligne du temps*, développée par RÉCIT, « un réseau de personnes-ressources au service du personnel scolaire » au Québec, qui imagine des petits symboles ludiques pour différencier les catégories d'événements¹⁹. La juxtaposition des deux chronologies est frappante : on voit bien que la « *Ligne du temps* » récupère des héritages très anciens (ILLUSTRATION 4).

Dix ans plus tard, la chronologie a été normalisée et codifiée par Priestley (1765)²⁰. Celui-ci élabore une véritable sémantique visuelle du temps : son diagramme présente pour la première fois un vocabulaire visuel entièrement théorisé (un *système visuel*), basé sur la norme de la matrice et constituant l'analogie visuelle et intuitif du concept de progrès historique qui se popularise à la même époque (ILLUSTRATION 5). Priestley est visiblement doté d'une véritable conscience historienne, comme en témoigne sa volonté de visualiser les différences de certitudes dans les connaissances sur les événements passés en jouant sur l'épaisseur des traits : des traits pleins pour les connaissances certaines, des traits en pointillé pour les incertitudes.

En définitive, les chronologies numériques conservent et perpétuent la linéarité du temps. Loin de révolutionner nos conventions visuelles, elles contribuent à nous les rendre plus familières et plus naturelles encore, par une facilité d'usage et une vulgarisation qui n'encouragent pas à la réflexivité.

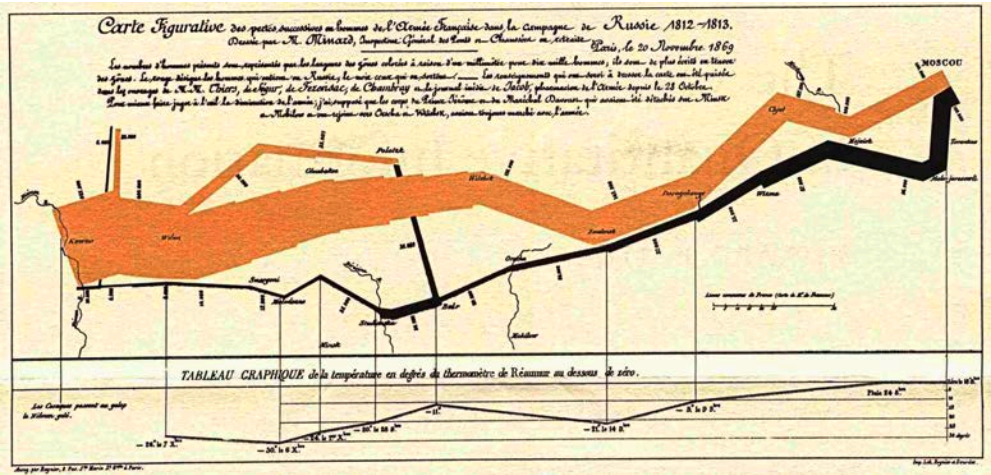


ILLUSTRATION 1



ILLUSTRATION 2

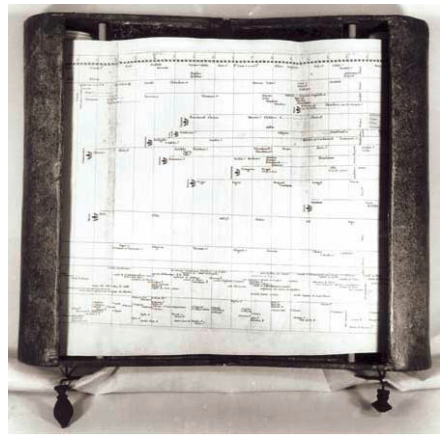


ILLUSTRATION 3

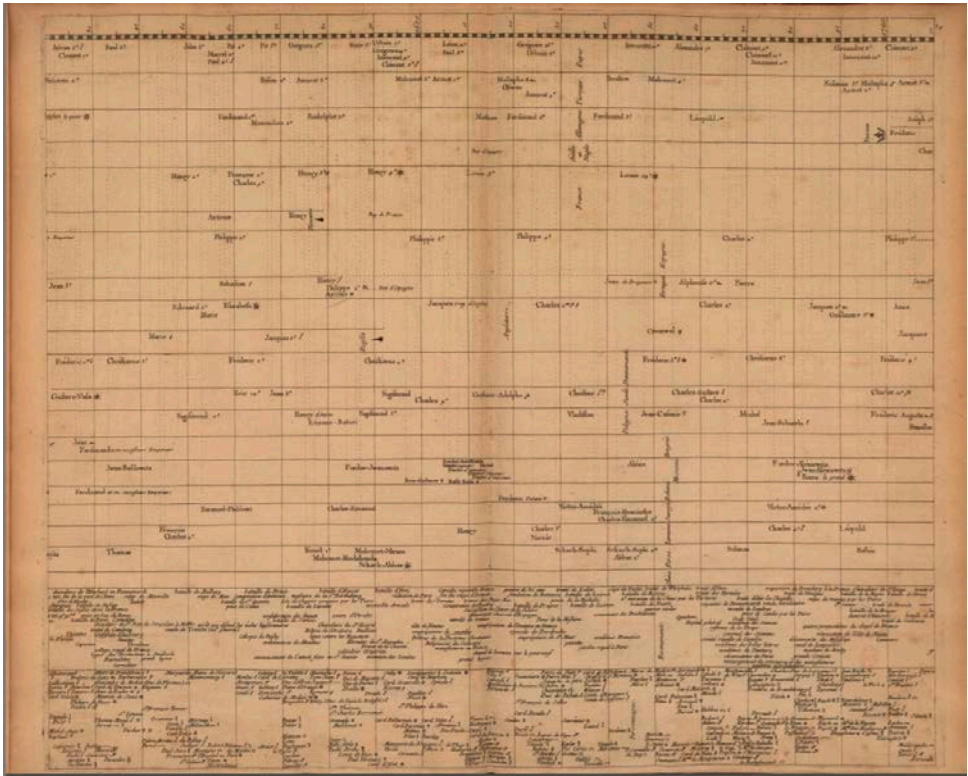


ILLUSTRATION 4

B. La neutralité du temps à l'épreuve de l'interactivité

La rhétorique révolutionnaire propre au web 2.0 perpétue généralement l'illusion prométhéenne que le temps est une matière neutre qu'on peut manipuler sans affecter notre manière de penser, de découper et de percevoir le temps. L'interactivité que les outils numériques promettent au grand public²¹ repose sur cette supposée transparence du temps. Toutefois, d'autres outils plus scientifiques questionnent la neutralité supposée de la matière-temps et invitent l'historien à réfléchir sur ses choix de périodisations et ses catégories temporelles. Ainsi, l'application *Chronozoom* encourage la participation active de l'internaute (ILLUSTRATION 6)²². C'est une chronologie fortement interactive *a priori*, puisqu'elle fait de l'utilisateur une sorte de voyageur spatio-temporel autorisé à jouer sur les échelles pour naviguer dans un vaste espace-temps qui s'étend des origines de l'univers à nos jours. L'intérêt principal de cette chronologie est de superposer plusieurs échelles temporelles, depuis le temps cosmique jusqu'au temps humain, en passant par le temps astronomique du système solaire. Les périodisations qui nous sont familières en seraient ébranlées.

Toutefois, cet outil présente deux limites. Les conventions visuelles qui sont imposées restent assez conservatrices et sont peu explicitées. Quels postulats sous-tendent les cinq grands *régimes* (*regims*) temporels qui structurent la *Big History* (*Cosmos, Earth, Life, Human Pre-History, Human History*)? Ces découpages incitent à réfléchir plus généralement sur notre manière de représenter le temps, voire à repenser nos catégories d'historien héritées et perpétuées sans conscience critique. On peut interroger les trois concepts-clés utilisés par l'application: *regims* (divisions de la *Big History*), de *timelines* (périodes, sous-divisions d'un régime, qui renvoient à des périodes spécifiques de l'histoire et sont elles-mêmes divisées en sous-périodes) et de *breadcrumb*²³. Du côté des frontières entre ces blocs, le concept de *threshold* (seuil)²⁴ invite l'historien à complexifier la notion de rupture en lui substituant par exemple celle de *transition* ou de *passage*.

D'autre part, *Chronozoom* ne bouscule guère l'illusion de maîtrise du temps. Bien que la chronologie semble remettre l'humanité à sa place en la cantonnant à un secteur infime et extrême de l'espace-temps, elle plaide à sa manière pour une histoire totale (*a history of everything*) et interdisciplinaire. *Chronozoom* nourrit le projet de fédérer les découvertes les plus récentes de toutes les disciplines scientifiques à partir d'une grande diversité de connaissances et de données collectées sur le web ou dans les travaux de chercheurs. L'ambition est de réaliser une *big history* que les *big data* viendraient alimenter. Rassembler le savoir universel en une immense frise chronologique: ne peut-on y voir une résurgence de

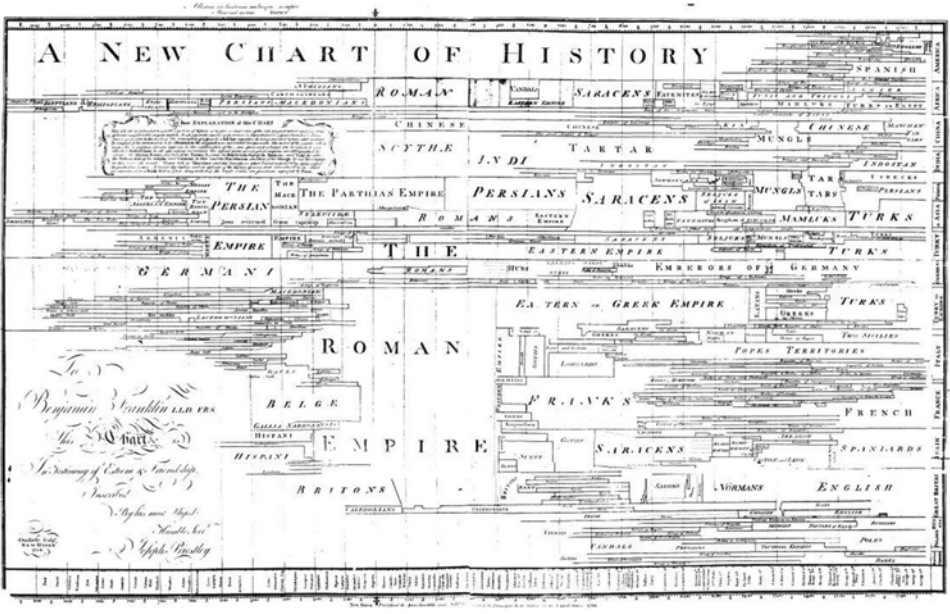


ILLUSTRATION 5

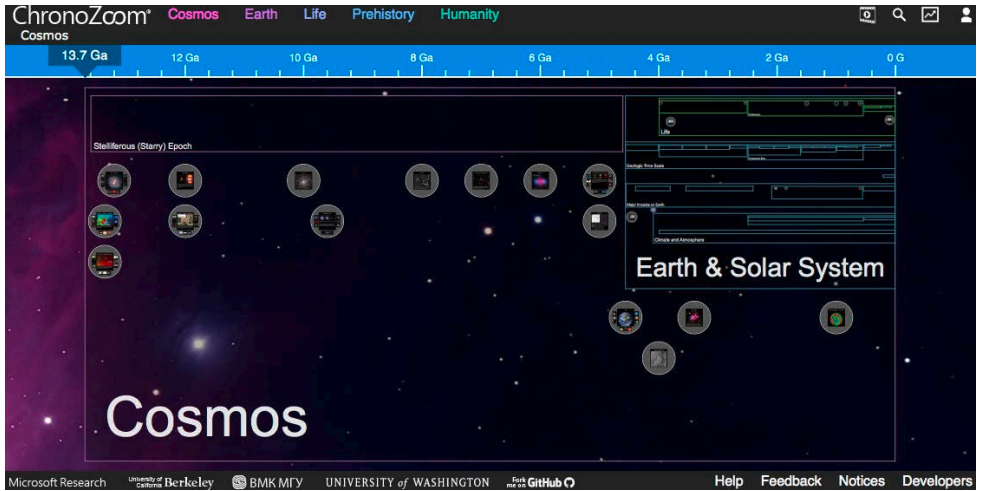


ILLUSTRATION 6

l'esprit encyclopédiste des Lumières ou de la vogue des panoramas au XIX^e siècle, qui promettaient d'embrasser l'histoire mondiale d'un seul coup d'œil?

Chronozoom et la plupart des visualisations temporelles en général se révèlent finalement bien peu révolutionnaires au regard de critiques plus anciennes qui ont été dressées contre la naturalisation du temps. Ces outils sont bien moins novateurs que la vague structuraliste incarnée en histoire par le courant des Annales, et en particulier par Fernand Braudel²⁵. En introduisant la notion de *longue durée* et les trois temps de l'histoire, Braudel affectait déjà sérieusement l'homogénéité, la platitude et la neutralité rassurantes du temps en lui assignant une épaisseur. D'autres coups ont été portés plus tard par Michel Foucault qui privilégiait les discontinuités et suggérait une sorte de tectonique des plaques temporelles, ou par Gilles Deleuze qui préférait l'arbre et le rhizome à la ligne droite, construisant par leurs racines et leur croissance organique la possibilité d'une profondeur temporelle²⁶.

II. Une révolution épistémologique chez les historiens ?

Les outils numériques révolutionnent-ils les concepts et les pratiques des historiens ? Redéfinissent-ils leur savoir-faire en matière de périodisations et de production des chronologies ? Quelle est, là encore, la part des héritages et des mutations ?

A. Quelques remarques préalables sur les sources et la méthode employée

Les pratiques des historiens autour des chronologies sont difficiles à connaître et à évaluer en raison du manque de données et de l'absence d'enquêtes. Malgré des prises de conscience récentes²⁷, la pertinence d'un questionnement sur le temps est encore peu perçue. Face au défaut de réflexivité, au manque de données et de moyens, nous avons adopté une démarche plus qualitative que quantitative. Cette méthode, basée sur des *little data* plutôt que des *big data*, mobilise deux types de sources : d'une part, nous nous sommes inspirés de témoignages d'historiens glanés ici ou là, à l'occasion de séminaires, d'ateliers et de rencontres scientifiques plus ou moins formelles ; d'autre part, nous avons analysé quelques outils de chronologies numériques.

En ce qui concerne la collecte de témoignages, une source majeure a été l'atelier proposé au THATCamp Paris 2012 sur le thème « Quels outils numériques au service de la représentation du temps en histoire ? »²⁸. Malheureusement, les échanges n'ont pas été retranscrits et publiés²⁹. Certains participants ont toutefois laissé une trace de leurs réflexions sur leur *blog* personnel³⁰. En matière de *blogs*, *La boîte à outils des historiens* constitue également une ressource précieuse : l'historien y trouvera des comptes rendus approfondis sur les outils numériques disponibles. L'historienne Franziska Heimburger a spécifiquement consacré un billet à deux outils de visualisation pouvant servir à établir des chronologies fines : avant de se ruer sur les *timelines* numériques, elle conseille d'explorer les outils *a priori* non dédiés à la chronologie, mais qui peuvent être détournés à cette fin par un historien inventif. Elle rapporte ainsi une utilisation originale, à des fins chronologiques, de l'outil de carte heuristique (*mind mapping*) *TreeSheets*³¹. Les wikis et les forums dédiés aux outils constituent une dernière source de témoignages. Leur richesse réside dans leur dimension collective et interactive. Ils ont l'intérêt de confronter les questions aux solutions proposées par des tiers. Ils fournissent ainsi non seulement un état des discussions et débats en cours, mais permettraient aussi avec du recul de retracer l'évolution des questionnements historiographiques.

Quant aux chronologies numériques, loin de viser l'exhaustivité, nous avons sélectionné les outils jugés les plus représentatifs pour la démonstration. Nous avons réparti la masse des chronologies disponibles en deux groupes, en fonction de leur valeur ajoutée et de leur portée novatrice. L'objectif est d'établir une sorte d'échelle graduée pour mesurer l'importance de la révolution numérique dans les visualisations temporelles. Un premier groupe possède une valeur ajoutée limitée et recouvre les chronologies qui ont essentiellement une fonction illustrative. Le deuxième groupe rassemble les outils porteurs de nouveaux questionnements épistémologiques: des outils qui invitent les historiens à remettre en cause leurs pratiques héritées.

B. Mesurer la révolution numérique: une échelle graduée de la valeur ajoutée des visualisations temporelles

1) Des outils à faible valeur ajoutée, aux fonctions illustratives

La majorité des chronologies numériques affecte peu la réflexion et la pratique historiennes. Sous-tendues par le modèle linéaire du temps (ligne, flèche ou frise), elles perpétuent les périodisations héritées (découpages du temps en ères, âges, crises ou ruptures).

Cette catégorie d'outils a toutefois le mérite d'offrir des visualisations plus lisibles et plus efficaces. Comme l'illustre *La Ligne du Temps*³², développée pour les écoles au Québec, ces *timelines* peuvent être mobilisées à des fins pédagogiques. Interactives et dynamiques, elles facilitent l'assimilation des dates et l'appropriation des périodes historiques. Les musées et les expositions mobilisent souvent ces fresques chronologiques destinées à servir de repères et de cadre à la visite. Les historiens professionnels eux-mêmes ont recours à cette pratique. Placée en annexe d'une publication (signe de son statut auxiliaire), la représentation chronologique complète les résultats établis par d'autres moyens.

Beaucoup d'outils disponibles sur le web entrent donc dans cette catégorie. Ils affichent globalement tous les mêmes promesses (interactivité, facilité d'utilisation, bien souvent gratuité) et offrent les mêmes fonctionnalités (ajouts de contenus multimédias: images, sons ou vidéos, liens hypertextuels; possibilités de partage; assistance et tutoriels en ligne). Conçus par des non-historiens pour une grande diversité d'utilisateurs, ces outils manifestent en conséquence une absence de réflexion sur les implications épistémologiques des chronologies.

Toutefois, l'origine des concepteurs de ces outils n'est pas seule en cause. Les quelques outils créés spécifiquement par et pour la communauté historienne à la fin des années 1990 et au début des années 2000 sont aujourd'hui dépassés et ne répondent guère aux attentes d'un historien préoccupé par les enjeux de périodisation. C'est le cas de l'outil *SIMILE Timeline*, lancé en 2006 par le MIT³³. S'il s'annonçait prometteur, il n'a pas su s'adapter à l'évolution rapide de l'environnement numérique, ni aux déplacements plus lents des questionnements historiographiques. De même, *Timeline Builder*, créé la même année par le *Center for History and New Media* et toujours en version bêta, n'affecte pas profondément les pratiques conventionnelles des historiens³⁴.

2) Des outils à forte valeur ajoutée, porteurs d'une révolution épistémologique ?

D'autres outils permettent cependant de faire apparaître des résultats et des questionnements invisibles autrement. Ils conduisent à remettre en question les acquis et les théories admises, voire de soulever des questions différentes et nouvelles. Celles-ci amènent alors l'historien à repenser ses catégories temporelles, à remettre en cause les périodisations héritées, voire à tracer de nouvelles pistes de recherche. Elles vont parfois jusqu'à introduire une vraie rupture épistémologique.

Le *Stratifiant*³⁵ en constitue un exemple : développé par des archéologues, au service d'une archéologie de terrain, cet outil permet de construire des diagrammes stratigraphiques qui tendent à rematérialiser le temps. Ce temps densifié offre à l'historien la possibilité de pratiquer des coupes verticales plutôt qu'horizontales, de séparer des couches ou des strates de temps. Il invite à interroger la notion même d'événement et à repenser la manière de les ordonner et les hiérarchiser. La méthode archéologique de datation viendrait de plus enrichir la pratique de datation absolue : les événements seraient datés de manière relative, les uns par rapport aux autres et non plus en fonction d'un point zéro originel fixé par pure convention, comme la naissance de Jésus-Christ. Les événements seraient désormais distribués non seulement en fonction de l'importance qu'ils ont eue pour les acteurs ou celle que leur confère l'historien rétrospectivement, mais aussi en fonction de leur empreinte plus profonde dans les mémoires individuelles et collectives. La méthode stratigraphique prolonge ainsi très loin dans le temps la notion de *contemporanéité*. Traverser les ruptures qui nous sont familières et introduire des continuités inattendues : tel est l'apport original de ces outils archéologiques qui rendent possible une *densification* de l'événement à partir de la trace qu'il laisse dans les couches du temps. Le *Stratifiant*, le sériographe³⁶

et d'autres outils utilisés par les archéologues, eux aussi basés sur ces notions de *séries* et de *strates*, peuvent donc enrichir le travail de périodisation mené par l'historien.

Comme le montre cet exemple, la valeur de la chronologie réside peut-être moins dans l'outil lui-même que dans l'usage qui en est fait. Les outils numériques peuvent parfaitement être utilisés de manière neutre et relativement passive : ils seront alors sans impact sur la périodisation. Mais un historien en quête de périodisations alternatives et animé par un haut degré d'exigence scientifique en fera sans doute un usage plus réflexif. C'est en interrogeant les concepts mobilisés par un *timeline* classique comme *Chronozoom* que l'historien est amené à remettre en question ses propres catégories temporelles. C'est en détournant des outils non chronologiques comme le *Stratifiant* ou, à l'instar de Franziska Heimbürger, l'outil de *mind mapping TreeSheets*, qu'il peut découvrir de nouvelles possibilités de visualisation temporelle. Enfin et surtout, c'est en démontant les ressorts graphiques d'une *timeline a priori* sérieuse et conventionnelle comme *La Ligne du Temps* qu'il peut pleinement comprendre les limites des chronologies actuelles.

Je m'appuie ici sur ma propre expérience de *La Ligne du Temps*, utilisée pour réaliser une chronologie de la publicité moderne à Shanghai (1850–1949). L'outil a révélé ses limites pour visualiser le régime temporel complexe propre à la publicité, qui combine des évolutions linéaires classiques avec des phénomènes de modes, des cycles ou des tendances plus diffuses, que la chronologie conventionnelle ne permet pas de représenter. À partir de ces déconvenues, j'ai tiré la conclusion que ce sont essentiellement les codes graphiques utilisés qui sont en cause. Par exemple, les périodes sont figurées par des blocs de couleur uniforme impropre à rendre compte des gradations (qui pourraient être figurées par des dégradés de couleur), les hésitations et les tâtonnements de la profession publicitaire (qui serait marqués par un retour à une couleur précédente ou par des flèches), les métissages ou les chevauchements périodiques (visualisables par un mélange de couleurs ou des hachures). De même, les ruptures tranchées entre les divisions temporelles de *La Ligne du Temps* ne permettent pas de représenter les transitions ou les effets de seuils, mais seulement des révolutions ou des ruptures brutales – un découpage bien schématique de la réalité historique. Une ligne en pointillé par exemple rendrait mieux compte de cette indécision quant aux bornes temporelles. De manière générale, j'ai constaté que cet outil très performant pour les événements qui appellent un figuré ponctuel se révèle décevant lorsque des figurés linéaires ou des surfaces seraient nécessaires.

Ce qui est en jeu derrière les chronologies et les visualisations temporelles, c'est finalement la signalétique graphique proposée par les outils. Elle n'est jamais neutre et n'a pas qu'un effet esthétique: comme l'illustre *La Ligne du Temps*, bien des blocages peuvent en découler. L'historien aurait intérêt à s'inspirer d'autres disciplines qui ont bien avant lui saisi l'importance et les implications de cette grammaire visuelle: notamment les géographes et les cartographes, qui ne conçoivent plus une carte digne de ce nom sans une légende explicite. Il n'est peut-être ni possible ni souhaitable d'aller jusqu'à la chorématique imaginée par Roger Brunet pour sa géographie universelle³⁷, ni d'établir une sémiologie graphique³⁸ calquée sur le modèle linguistique qui s'appliquerait à toutes les chronologies et serait connue et respectée de tous les historiens. Mais une chronologie rigoureuse ne devrait-elle pas être accompagnée d'une légende explicitant les choix de l'historien, les postulats qui les sous-tendent et leurs limites, et proposant idéalement des solutions graphiques alternatives? Il devient alors nécessaire à l'historien et à tout fabricant de chronologie d'acquérir une double littératie visuelle, non seulement pour savoir lire les chronologies mais aussi et surtout pour savoir les fabriquer lui-même. La pratique est en fin de compte le lieu le plus approprié pour cet apprentissage.

III. En conclusion : pour une littératie visuelle des chronologies

*Be literate about data, skeptical about pictures.*³⁹

Cette acculturation visuelle peut être étendue au-delà des seules *time-lines*, afin que l'historien soit capable de s'inspirer d'autres modes de visualisation. L'apprentissage devrait d'ailleurs dépasser la communauté des historiens et des sciences sociales pour permettre au grand public de faire face au déluge actuel des visualisations sur le web et sur d'autres supports. Celles-ci infiltrent quotidiennement tous les domaines de la société : (data)journalisme, univers des médias et de l'information, monde du *business* et *management*, statistiques économiques, démographiques ou politiques, pédagogie muséographique et patrimoniale. Les visualisations, temporelles ou non, sont quelquefois détournées à des fins idéologiques : tout comme les cartes, les chronologies peuvent mentir et facilement tromper les illettrés visuels que nous sommes⁴⁰.

Contre l'idée reçue que les *visualisations* sont immédiatement accessibles, Jean-Daniel Fekete soutient à juste titre qu'elles sont plus difficiles à lire qu'on ne le croit⁴¹. En raison de leur transparence supposée, elles seraient peut-être même plus exigeantes que les textes. En effet, une fois l'alphabet et la grammaire connus, un minimum de pratique et d'assiduité rend les textes d'une langue donnée relativement faciles à lire. Il n'en est pas de même pour les visualisations : *a priori* immédiatement lisibles, un deuxième niveau de lecture suppose de décrypter la sémantique visuelle, les signes graphiques et le sens qui en découlent. Si certaines conventions existent déjà, elles ne sont ni universelles, ni systématisées et sont encore de fait méconnues et négligées. Les perversions sont nombreuses, tantôt par méconnaissance ou laxisme, tantôt par mauvaise foi. Ce phénomène est d'ailleurs aggravé par la vulgarisation des chronologies qui prétend les mettre à portée de tous.

Ces risques ouvrent à l'historien et aux sciences sociales une possibilité de mettre leurs compétences et leur regard critique au service de la société. Une mission pédagogique d'information et de formation des publics scolaires voire d'un plus large public amateur d'histoire leur semble destinée. Ce qui exige d'abord qu'ils s'informent et se forment eux-mêmes à la culture visuelle propre à l'environnement numérique, qu'ils en extraient les potentialités et en démasquent aussi les impostures.

- 1 Timeglider. Web-based timeline software, <http://timeglider.com> (dernière consultation le jeudi 22 mai 2014). *OurTimelines* promet de son côté: «It's so easy, anyone can do it... It's so cool, everyone wants to!» (c'est le site lui-même qui souligne), cf. OurTimeLines.com – Home Page, www.ourtimelines.com (dernière consultation le jeudi 22 mai 2014).
- 2 Pour plus de lisibilité, nous emploierons désormais simplement le terme de visualisation pour désigner la visualisation des données temporelles.
- 3 François Hartog, Régimes d'historicité: présentisme et expériences du temps, Paris 2003.
- 4 Ce dont témoigne par exemple le slogan de Capzles: «time. captured.». Cf. Capzles Social Storytelling. Online Timeline Maker, www.capzles.com (dernière consultation le jeudi 22 mai 2014).
- 5 Michel de Certeau, L'écriture de l'histoire, Paris 1975.
- 6 Jacques Bertin, Marc Barbut, Sémiologie graphique. Les diagrammes, les réseaux, les cartes, Paris 1967.
- 7 Georg Wilhelm Friedrich Hegel, La raison dans l'histoire, Paris 1987.
- 8 Selon l'application *Timeglider*: «Timeglider represents an entirely new, yet completely intuitive, way of visualizing information.»; «[...] you've never seen information organized like this before». «Timeglider» (Note 1).
- 9 Laurence Sterne, The life and opinions of Tristram Shandy, London 1766. Sterne est conscient que la ligne est une construction complexe et artificielle de l'écrivain. Il souligne la naïveté et l'intensité de travail, le caractère laborieux de cette fiction qu'est le temps linéaire et sa représentation.
- 10 Charles Joseph Minard, Carte figurative des pertes successives en hommes de l'armée française dans la campagne de Russie 1812-1813, Paris 1869. Aujourd'hui dans le domaine public, la carte est visible en ligne sur Wikimedia Commons: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Minard.png> (dernière consultation le jeudi 22 mai 2014).
- 11 Selon Bergson, la métaphore de la ligne du temps est une idole trompeuse. Henri Bergson, Matière et Mémoire: Essai sur la relation du corps à l'esprit, Genève 1946.
- 12 Parmi lesquels on peut citer Marcel Proust, James Joyce ou Virginia Woolf.
- 13 Saint Augustin, Confessions, in: Livre XI, chap. XIV, Paris 1977.
- 14 Etienne Klein, Michel Spiro, Le Temps et sa flèche, Gif-sur-Yvette 1995.
- 15 Lorenz Faust, Anatomia statue Danielis (anatomie de la statue de Daniel), 1585: il dessina l'arbre généalogique de Jésus et la généalogie des Saxons, sur le modèle traditionnel de l'Arbre de Jessé, témoignant de la persistance des conventions médiévales. Lorenz reprend l'image de la statue (colosse aux pieds d'argile) apparue en rêve à Nabuchodonosor, cité par Daniel, qui combine la vision perse de l'histoire comme histoire longue du conflit entre le bien et le mal, d'une part, et la vision grecque selon laquelle l'humanité était meilleure avant, d'autre part. Cité dans Daniel Rosenberg, Anthony Grafton, Cartographies of Time, New York 2010, pp. 51–55.
- 16 Notamment la *Chronique* d'Eusèbe (IV^e siècle), qui présente une structure tabulaire sophistiquée permettant d'organiser et de concilier les chronologies et les sources du monde entier, disposées en colonnes parallèles. Anthony Grafton, Daniel Rosenberg, Cartographies of Time, Princeton Architectural Press, New York, 2010, pp. 26–27 (ill. 1).
- 17 Whitney Anne Trietten, Timeline Visualizations. A brief and incomplete teleological history (Part 1), in : HyperStudio – Digital Humanities at MIT, 4 novembre 2009, <http://hyperstudio.mit.edu/blog/blog-research/timeline-visualizations-a-brief-and-incomplete-teleological-history-part-1> (dernière consultation le jeudi 22 mai 2014).
- 18 Jacques Barbeau-Dubourg, Carte chronographique, Paris 1753.
- 19 L'application Web de la ligne du temps, http://www.lignedutemps.qc.ca/home/a_propos (dernière consultation le jeudi 22 mai 2014).
- 20 John Priestley, Chart of biography, London 1765.
- 21 C'est moi qui souligne: «Preceden is an online timeline maker that has helped more than 60,000 people just like you create beautiful, interactive timelines» – «Preceden: Timeline Maker & Timeline Generator», www.preceden.com (dernière consultation le jeudi 22 mai 2014). La citation n'est plus visible sur la dernière version du site, mais est visible sur la version archivée: <https://web.archive.org/web/20140122111542/http://www.preceden.com>; *Simile Timeline* promet de son côté: «With this widget, you can make beautiful interactive timelines like the one below. Try dragging it horizontally or using your mouse-wheel. Click on each event for more details.» – SIMILE Widgets | Timeline, <http://simile-widgets.org/timeline> (dernière consultation le jeudi 22 mai 2014); ou encore *Timeline JS*: «TimelineJS is an open-source tool that enables you to build visually-rich interactive timelines and is available in 40 languages.» – Timeline JS - Beautifully crafted timelines that are easy, and intuitive to use, <http://timeline.knightlab.com> (dernière consultation le jeudi 22 mai 2014)

- 22 ChronoZoom, www.chronozoom.com (dernière consultation le jeudi 22 mai 2014).
- 23 Littéralement *miette de pain* en référence au conte des frères Grimm, *Hansel et Gretel*: une métaphore plutôt appropriée pour désigner cet outil d'orientation et d'aide à la navigation dans le temps.
- 24 La notion de *seuil* désigne ici un moment de complexification exponentielle dans l'histoire universelle. Huit grands seuils sont identifiés: origine de l'univers, premières étoiles, origine de la complexité chimique, apparition de la terre et du système solaire, origine de la vie, naissance de l'humanité, début de l'agriculture, début du monde moderne.
- 25 Fernand Braudel, *Histoire et sciences sociales*. La longue durée, Paris 1958.
- 26 Gilles Deleuze, Félix Guattari, *Mille plateaux*, Paris 1980.
- 27 Olivier Dumoulin, Raphaël Valéry, *Périodes*. La construction du temps historique. Actes du V^e colloque d'Histoire au Présent, Paris 1991; Daniel Rosenberg, *Trouble with Timeline*, in: *Cabinet Magazine*, 13 (printemps), 2004, www.cabinetmagazine.org/issues/13/timelineIntro.php (dernière consultation le jeudi 22 mai 2014); Stéphane Gibert, Jean Le Bihan, Florian Mazel, *Découper le temps*. 1. Le temps des historiens, in: *Atala*. Cultures et sciences humaines, 17, septembre 2014 (à paraître).
- 28 Encore visible sur le programme: ThatCamp 2012. Les ateliers sélectionnés, 26 septembre 2012, <http://tcp.hypotheses.org/676> (dernière consultation le jeudi 22 mai 2014).
- 29 Sinon sous la forme brute d'un « PiratePad », c'est-à-dire une prise de notes collective, <http://piratepad.net/representations-temps> (dernière consultation le jeudi 22 mai 2014).
- 30 Comme je l'ai fait sur mon propre blog: Cécile Armand, *Quels outils numériques pour représenter le temps en histoire?*, in: *Advertising History*, 5 octobre 2012, <http://advertisinghistory.hypotheses.org/79> (dernière consultation le jeudi 22 mai 2014).
- 31 Franziska Heimburger, *Établir et gérer une chronologie fine – deux petits outils*, in: *La boîte à outils des historiens*, 30 mai 2012, <http://www.boiteaoutils.info/2012/05/etablir-et-gerer-une-chronologie-fine.html> (dernière consultation le jeudi 22 mai 2014).
- 32 L'application Web de la ligne du temps, www.lignedutemps.qc.ca (dernière consultation le jeudi 22 mai 2014).
- 33 SIMILE Widgets | Timeline, <http://simile-widgets.org/timeline> (dernière consultation le jeudi 22 mai 2014).
- 34 About Timeline builder (Beta), in: CHNM Tools, <http://chnm.gmu.edu/tools/timelines> (dernière consultation le jeudi 22 mai 2014). La page ne comporte aucune indication de date, mais existait déjà sous cette forme en janvier 2006, comme le montre la version archivée: <https://web.archive.org/web/20060114081512/http://chnm.gmu.edu/tools/timelines>.
- 35 Bruno Desachy, *Le Stratifiant*, in: *Le nid du Stratifiant*, 1^{er} décembre 2013, <http://le-nid-du-stratifiant.ouvaton.org/spip.php?article2> (dernière consultation le jeudi 22 mai 2014).
- 36 Bruno Desachy, *Sériographe*, in: *Le nid du Stratifiant*, 18 juillet 2009, <http://le-nid-du-stratifiant.ouvaton.org/spip.php?article4> (dernière consultation le jeudi 22 mai 2014).
- 37 Roger Brunet, *La carte mode d'emploi*, Paris 1987.
- 38 Bertin, Barbut (Note 6).
- 39 Maureen Stone, *Information Visualization as a Challenge for Humanities*, in: *Working together or apart. Promoting the next generation of digital scholarship*. Report of a workshop cosponsored by the Council on Library and Information Resources and The National Endowment for the Humanities, mars 2009, pp. 43–56, disponible sur www.clir.org/pubs/resources/promoting-digital-scholarship-ii-clir-neh/stone11_11.pdf (dernière consultation le jeudi 22 mai 2014).
- 40 Mark Monmonier, *How to lie with maps*, Chicago 1991.
- 41 Jean-Daniel Fekete (INRIA à projet AVIZ) remarque très justement que si dès la classe primaire (CP), nous apprenons à lire, à écrire et à compter (représentations symboliques des concepts), en revanche nous n'apprenons pas à lire les graphiques (sauf les cartes), tandis que les jeunes apprennent les graphiques avec les jeux vidés et les moins jeunes n'ont presque jamais appris. Extrait d'une conférence donnée dans le cadre d'une formation CNRS-TGIR Huma-Num à Saint-Raphaël, 23 septembre 2013 « Visualisation des données de la recherche en SHS. Un nouvel horizon pour les humanités numériques? ». Jean Daniel Fekete, *La carte, le territoire et l'explorateur: où est la visualisation?*, <http://www.huma-num.fr/sites/default/files/carte-territoire-explorateur-fekete.pdf> (dernière consultation le jeudi 22 mai 2014).