

LE DÉVELOPPEMENT DE NOUVEAUX TYPES DE GLOBES TERRESTRES AU XIX^e ET AU DÉBUT DU XX^e SIÈCLE

par Jan Mokre

Austrian National Library, Globe Museum
jan.mokre@onb.ac.at

Traduit par Laurent Benosa

La production et l'utilisation des globes évoluèrent considérablement au XIX^e siècle. Les sphères terrestres comme célestes perdirent leur statut privilégié d'instruments scientifiques et d'objets précieux représentant le monde, pour devenir d'abord des outils pédagogiques, utilisés non seulement dans les écoles et autres établissements d'enseignement mais aussi dans un cadre privé ou semi-privé par la bourgeoisie et les classes moyennes. La demande croissante et le recours à des méthodes de production industrielle modernes et moins coûteuses assurèrent leur transformation en produits de consommation de masse, économiquement rentables. Cette étude se concentre sur l'un des aspects de ces processus d'évolution complexes : le développement de nouveaux types de globes terrestres, abordé du point de vue des nouveaux procédés de fabrication, des nouvelles fonctions et des nouveaux usages de ces objets. Les globes en relief et les globes thématiques, ainsi que les globes dotés de nouveaux types de supports sophistiqués constituaient de nouveaux modèles et formes d'expression cartographique fondés sur des données scientifiques. Les globes éclairés de l'intérieur et les globes à mécanisme d'horlogerie incarnaient le progrès technologique. Les globes ouvrables et les globes suspendus ou à suspension étaient des créations spécialisées à usage scolaire. Les maquettes en carton, les globes pliants, gonflables et parapluies étaient une manière économique d'enseigner la géographie. Les globes puzzles et les globes à accessoires magnétiques ainsi que les globes de maisons de poupées avaient aussi une dimension pédagogique et pouvaient devenir des supports d'apprentissage ludiques.

Introduction

La production et la distribution des globes connurent d'importantes évolutions au XIX^e siècle. La production commerciale en série par de grandes sociétés et les innovations techniques transformèrent les globes d'objets artisanaux en produits industriels de masse, standardisés. Les pays de production se diversifièrent ; de nombreuses fabriques de globes virent le jour, aux États-Unis notamment. Et tandis qu'auparavant ils étaient habituellement produits par paires – un globe terrestre et un céleste –, à partir du milieu du XIX^e siècle, les fabricants omirent de plus en plus les globes célestes. Le recours à la lithographie pour reproduire les cartes (et à la chromolithographie à partir de 1850 environ), l'assemblage simplifié, sans supports complexes et l'utilisation de presses mécaniques pour la production des sphères permirent de réduire grandement les coûts de production et le prix de vente des globes, leur assurant une beaucoup plus grande diffusion.

Durant le XIX^e siècle, de nombreuses petites maisons, qui fabriquaient des globes en petites quantités, disparurent au profit de grandes sociétés, capables de produire beaucoup plus, et d'envergure

supra-régionale voire internationale. L'utilisation des globes dans les écoles et leur apparition dans les foyers des classes moyennes et de la petite bourgeoisie firent croître la production. Cela profita aux fabricants et aux éditeurs de globes établis, qui opéraient à l'échelle supra-régionale, tandis que les petites sociétés s'efforcèrent de répondre à la demande de groupes de consommateurs jusqu'alors ignorés, en proposant des produits innovants, afin de résister aux grands fabricants.

La production et le succès commercial des globes au XIX^e siècle se caractérisent aussi par le grand éventail de globes proposés par les grands fabricants. Ils déclinaient leurs globes en plusieurs langues, en plusieurs diamètres, et avec de nombreuses variantes, tenant principalement à la taille, au style et aux matériaux des supports utilisés.

De plus en plus de nouveaux produits étaient protégés par des brevets. Au XIX^e siècle, par exemple, le bureau américain des brevets enregistra 163 brevets concernant la production de globes et les variantes associées ; de nombreuses cartes pour globes disposaient d'un copyright.

Les fabricants, qui étaient de moins en moins locaux, faisaient la publicité de leurs produits au moyen de publicités dans les journaux et souvent aussi de répertoires d'éditeurs imprimés et de catalogues de ventes. Les globes étaient présentés dans les expositions industrielles et commerciales nationales et internationales. Les mentions dans les catalogues d'exposition, ainsi que les prix attribués par les différents jurys, tout comme les recommandations des comités nationaux sur l'utilisation des globes dans l'enseignement scolaire servaient également de publicité.

Les globes étaient avant tout des produits commerciaux, et les fabricants – souvent des maisons d'édition proposant une variété de supports pédagogiques (cartes, atlas, tableaux noirs, globes, instruments techniques) – étaient principalement des sociétés à but lucratif. Celles-ci avaient donc tendance à accorder plus d'attention au marketing et à la vente qu'à l'exactitude et à l'actualisation de leurs produits. Si les cartes des globes terrestres étaient en théorie actualisées d'une édition à l'autre, c'était rarement le cas des globes célestes.

Nous nous concentrerons ici sur l'un des aspects de ces évolutions complexes : le développement de nouveaux types de globes terrestres. Nous nous limiterons aux objets produits en série ; les globes dont nous possédons la description mais qui ne peuvent être vérifiés et, plus particulièrement, les prototypes qui ne furent jamais produits en série ne seront pas pris en compte.

Et hormis une analyse de ce qu'on appelle les globes thématiques, l'évolution du contenu et de la conception graphique de la cartographie des globes ne sera pas abordée dans cette étude. Il s'agit plutôt de se pencher sur les nouvelles méthodes de fabrication, fonctions et utilisations des globes terrestres.

La plupart des évolutions touchant les globes au XIX^e siècle et que l'on abordera ici s'accompagnèrent, par ailleurs, de notices explicatives imprimées ou tout au moins de prospectus.

Retour sur le XVIII^e siècle

Pour mieux comprendre le contexte, revenons brièvement sur la situation au XVIII^e siècle. Les globes terrestres et célestes prédominants depuis le début du XVI^e siècle en Europe et sans cesse perfectionnés étaient généralement produits en série et disposaient de cartes copiées par gravure sur cuivre et souvent coloriées à la main. Les sphères étaient montées sur un support à quatre pieds, généralement en bois, complété d'accessoires de mesure gradués, cercle

de l'horizon, cercle méridien, quadrant d'altitude, cercle et aiguille des heures ainsi qu'une boussole. Ces équipements, généralement métalliques, permettaient d'utiliser les globes comme des calculateurs mécaniques analogiques, et de résoudre des problèmes géographiques et astronomiques par une lecture directe des résultats.

La cartographie des globes terrestres comme celle des globes célestes documentaient les nouvelles connaissances géographiques et les nouvelles constellations. L'aspect des globes terrestres évolua beaucoup à la fin du XVIII^e siècle, à la suite des expéditions maritimes entreprises sous le commandement du capitaine James Cook (1728-1779).

De la première moitié du XVI^e siècle au milieu du XIX^e siècle, les globes étaient en général produits et commercialisés par paires : une sphère terrestre et une céleste, conçues par le même auteur, de diamètre identique et montées sur des supports similaires.

Les globes anglais et français se distinguaient au XVIII^e siècle par leur qualité de fabrication et leur équipement.

Complexes à produire, les globes terrestres et célestes étaient des objets coûteux. Ils servaient d'instruments scientifiques et de supports pédagogiques mais leur possession était un signe de curiosité intellectuelle et scientifique, et souvent aussi un symbole sinon de richesse du moins d'aisance financière.

Nouveaux développements au XIX^e et au début du XX^e siècle

Cette situation changea du tout au tout durant le XIX^e siècle. Le recours à la lithographie pour reproduire les cartes des globes joua un rôle important mais ne sera pas examiné en détail ici.

Les fabricants de globes se mirent à délaisser les supports coûteux au profit de variantes plus simples, y compris en se contentant de monter les sphères sur une colonne fixée sur un socle, sans accessoires de mesure. Les globes perdirent donc leur rôle de calculateurs mécaniques analogiques permettant de résoudre des problèmes.

Si la production s'était principalement faite jusqu'alors par paires, à partir du milieu du siècle, les producteurs délaissèrent de plus en plus les globes célestes, si bien que la production de globes terrestres se mit à surpasser largement celle des sphères célestes.

Globes en relief

Nouveaux types de sphères, les globes terrestres en relief furent désormais produits en série, après avoir été, initialement, au XVIII^e siècle, des pièces uniques, de fabrication artisanale.

Ces sphères offrent une représentation plastique de la surface terrestre, mais qui n'est pas à l'échelle puisque les variations de relief à la surface sont trop infimes pour être visibles par rapport à la taille générale du globe. Les altitudes sont donc augmentées d'un certain facteur, habituellement entre 20 et 40 fois. La représentation plastique des reliefs est ainsi réalisée à une échelle différente de celle du globe lui-même.

En 1808, le géographe et pédagogue berlinois Johann August Zeune (1778-1853) entreprit de produire des globes terrestres en relief en petites séries, à l'origine en tant qu'outils pédagogiques pour des élèves aveugles. En 1820, Karl Wilhelm Kummer (1785-1855) prit le relai et améliora le processus de conception. En s'appuyant sur les idées de Carl Ritter (1779-1859) concernant la science géographique, Kummer pouvait proposer trois versions de globes, en deux tailles différentes, en 1821.

D'autres maisons et ateliers berlinois, plus petits et plus grands – fabricants d'instruments géographiques et d'outils pédagogiques ainsi qu'éditeurs de livres et de cartes –, s'emparèrent rapidement de l'idée. Les globes terrestres en relief devinrent donc un produit d'exportation à succès, tout en étant aussi copiés et produits à l'étranger (fig. 1).

Le premier globe à inclure aussi bien le relief des fonds marins que celui des continents date aussi du XIX^e siècle. Thomas Jones (dates non connues), de Chicago, mit au point un globe de ce type en 1894, qui fut d'abord produit par la maison A[lfred] H. Andrews puis, à partir de 1900, par la société Rand McNally.

Globes thématiques

Les cartes présentes sur la plupart des globes terrestres contenaient et contiennent des éléments thématiques qui vont au-delà de la topographie. Le globe terrestre de Martin Behaim (1459-1507), fabriqué à Nuremberg entre 1490 et 1493, montrait ainsi déjà quarante-huit drapeaux et quinze blasons pour représenter les revendications territoriales des puissances européennes.

La seconde moitié du XIX^e siècle vit apparaître des globes plus spécialisés, dits thématiques, dont les cartes avaient trait à des sujets liés à la planète au sens très large, et dont la topographie générale servait simplement d'aide à l'orientation. Cette catégorie inclut des globes géologiques, géotectoniques, météorologiques, climatiques, politico-économiques, ou montrant les circulations ou le commerce à l'échelle mondiale. La condition technique nécessaire à l'apparition de ces nouvelles formes d'expression cartographique fut l'application de l'impression lithographique en couleurs à la cartographie, car cette méthode de reproduction permettait d'imprimer des zones de couleurs différentes en un seul processus d'impression.

Un globe artisanal remarquable marque le début de ce nouveau genre : le « Globe géologique et physique de Johnston montrant la structure de la Terre, les courants de l'océan et les courbes de températures égales », qui mesurait 76 cm de diamètre environ et combinait des données de géographie physique et des données géologiques et hydrologiques, ainsi que la carte des isothermes. Ce premier globe thématique fut conçu par le géographe et cartographe écossais Alexander Keith Johnston (1804-1871) d'Édimbourg, à partir des cartes thématiques de son « Atlas physique » publié en 1848-1850, fondé lui-même sur le « *Physikalischer Atlas* » édité par Heinrich Berghaus (1797-1884) en 1838-1848. Le globe de Johnston fut présenté à la Grande Exposition de Londres en 1851, où il remporta six médailles (dont une pour le support décoratif).

La première référence à un globe thématique produit en série provient de Berlin. En 1858, l'*Atelier für geographische Reliefarbeiten* d'A[ugust] Köhler, qui fabriquait notamment des globes en relief, publia une brochure comprenant des explications détaillées sur un globe terrestre en relief à la fois climatique et magnétique, vendu en trois diamètres, de 41, 67 et 124 cm¹. Ce globe thématique – dont l'existence n'a pas encore été vérifiée – semble avoir été élaboré en collaboration avec le savant bulgare Petăr [Pierre] Béron (vers 1800-1871).

Une brève dans un journal de 1866 mentionne un « globe géologique » conçu par le géologue et paléontologue Rudolph Ludwig (1812-1880) de Darmstadt, censé être fabriqué à Gotha², mais un catalogue d'éditeur publié par le Geographisches Institut à Weimar, daté de 1875 environ, répertorie

1 Anonyme, « Erläuterung des klimatisch-magnetischen Erdglobus und des optische Ringe erzeugenden Saturnglobus verfertigt », in A. Köhler's Atelier in Berlin unter der Leitung von P. Beron (Berlin 1858). Catalogue de fabricant qui mentionne des globes climato-magnétiques en appendice.

2 « Nachrichten », in Allgemeine Schul-Zeitung (Leipzig) 43 (1866) p. 62-63, 63.



Figure 1 : Thury, *Sphère-Reliefs*, Dijon, vers 1855.
 Source : BnF, département des Cartes et plans, GE A-1534

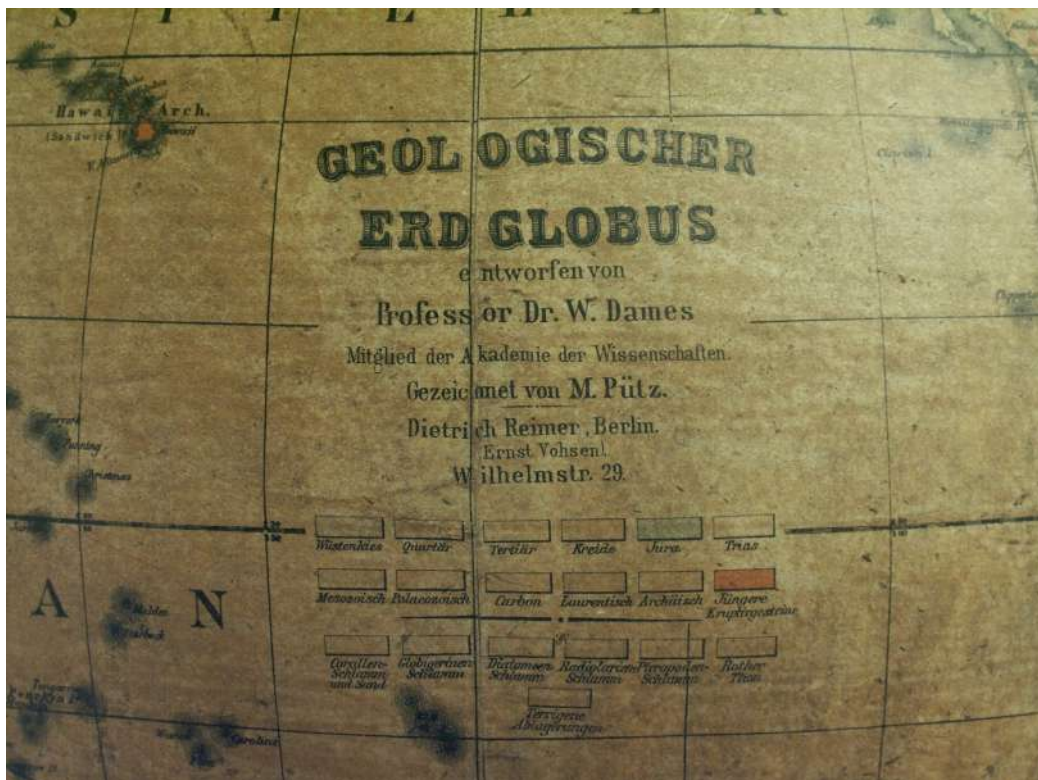


Figure 2 : Wilhelm Dames, *Geologischer Erdglobus*, Berlin, Dietrich Reimer, 1898.
 Source : Bibliothèque nationale d'Autriche, musée des Globes, Gl. 331

ce globe parmi les produits fabriqués en série.³ Il n'a malheureusement pas encore été possible d'en vérifier l'existence.

En 1872 était publié un globe thématique représentant notamment les lignes télégraphiques terrestres ainsi que les câbles télégraphiques sous-marins posés pour transmettre le code Morse, et même deux lignes de ce type prévues mais pas encore construites. C'est la société New York Silicate Book Slate qui a produit ce « globe télégraphique » de 31 cm de diamètre.

Entre 1890 et 1895, l'Institut National de Géographie de Belgique à Bruxelles produisit cinq globes, de 12,5 cm de diamètre chacun, représentant cartographiquement plusieurs phénomènes de géographie physique (climat ; pression atmosphérique et vents au mois de juillet ; relief ; récifs coralliens, volcans et tremblements de terre ; glaciers et banquise dérivante).

En 1898, la maison d'édition Dietrich Reimer publia un globe terrestre géologique, de 34 cm de diamètre. L'auteur, Wilhelm Dames (1843-1893), était un géologue et paléontologue berlinois. Son globe montre la distribution des principales formations géologiques en relation avec la forme sphérique de la terre (fig. 2).

En 1907, la même maison d'édition publia deux autres globes thématiques, de 34 cm de diamètre. L'auteur de ces globes dits « météorologiques » était un météorologue berlinois, Carl Kassner (1864-1950). Ses sphères montrent des phénomènes météorologiques (répartition de la pression atmosphérique, des températures et des flux d'air, les centres actifs dans l'atmosphère – régions de hautes et de basses pressions – ainsi que l'influence des continents et des océans, des montagnes et des courants marins, et le déplacement des masses d'air), en janvier et en juillet, permettant ainsi de comparer au moyen d'une carte les conditions climatiques en fonction des saisons.

En 1892, la maison Dietrich Reimer avait publié une autre sorte de globe thématique, un « globe des circulations mondiales », de 80 cm de diamètre, conçu par le géographe et cartographe berlinois Heinrich Kiepert (1818-1899). Cet objet produit en série répondait à l'intérêt du grand public à la fin du XIX^e siècle, pour les échanges et le commerce mondial. Plusieurs producteurs de globes suivirent cet exemple avec des produits similaires au début du XX^e siècle. Ces globes centrés sur les circulations mondiales disposent de nombreuses rubriques thématiques. Sur l'eau : courants marins, limite de la dérive de la banquise, lignes maritimes avec mention

des distances, câbles télégraphiques sous-marins ; sur terre : lignes de chemin de fer, routes caravanières, lignes télégraphiques, fleuves navigables et ports.

Un type particulier de globes thématiques

Le « globe pour enfants » produit à partir du milieu du XIX^e siècle par la maison d'édition de Joseph August Brandegger (1797-1890), établie dans la petite ville d'Ellwangen, dans le Wurtemberg, représente un type particulier de globe thématique. En plus du graticule, il inclut les continents, les grandes îles, les océans, et montre avec des brèves légendes des animaux, des peuples, des plantes et des navires, dont l'apparence s'adresse à un public enfantin (fig. 3).

Globes à support sophistiqué

Aux États-Unis, il est possible de retrouver la trace de brevets, notamment du XIX^e siècle, pour des globes terrestres particuliers, à vocation pédagogique. Nous nous contenterons ici de mentionner deux de ces innovations, qui furent effectivement produites et se trouvent aujourd'hui dans des collections.

En 1845, Silas Cornell (1789-1864) de Long Island près de New York demanda un brevet pour un « Globe terrestre amélioré » conçu pour l'usage des écoles, des académies et des familles. Ce globe se distinguait par la possibilité de présenter clairement les variations saisonnières en fonction du rayonnement solaire au moyen d'un mince disque métallique appelé « cercle de jour ».

En 1874, Ellen Eliza Fitz (vers 1835-1886), originaire du New Hampshire, qui travaillait comme gouvernante dans le comté de Saint-Jean dans le Nouveau-Brunswick, déposa une demande de brevet pour un support spécial composé de deux cercles représentant le jour et le crépuscule (fig. 4). Cette invention permettait de rendre les phénomènes des relations entre la Terre et le Soleil et leurs effets sur la chaleur du soleil et la durée des jours et des nuits plus compréhensibles et visibles qu'avec le globe de Cornell.

Globes lumineux

Les premiers globes éclairés de l'intérieur furent produits dans les années 1880. La sphère en verre pourvue d'une carte géographique était découpée aux deux pôles, permettant d'insérer par l'ouverture

³ Anleitung zum Gebrauche der Erd- und Himmelsgloben des Geographischen Instituts zu Weimar (Weimar, s.a. [c.1875]), 2e page de couverture.



Figure 3 : Joseph August Brandegger, Brandegger's Kinderglobus, Ellwangen, Brandegggersche Buchhandlung, vers 1850. Source : Bibliothèque nationale d'Autriche, musée des Globes : Gl. 335



Figure 4 : Ella Eliza Fitz, Fitz Globe, Boston, Ginn & Heath, vers 1875. Source : Bibliothèque nationale d'Autriche, musée des Globes : Gl. 260

circulaire la mèche d'une lampe à pétrole dont la combustion éclairait le globe. La carte géographique était imprimée sur la sphère en verre grâce à un procédé spécial d'impression par transfert⁴ (fig. 5).

En 1900, le Bureau impérial allemand des brevets accordait à la maison d'édition berlinoise Dietrich Reimer déjà mentionnée ci-dessus un brevet pour un globe transparent, éclairé de l'intérieur. La source lumineuse évoquée est une lampe électrique à incandescence ou un brûleur à pétrole, à gaz ou à acétylène, les trois derniers types disposant d'une aération par des ouvertures aux pôles nord et sud. Les globes éclairés par des lampes électriques à incandescence furent produits en série à partir des années 1920 et rencontrèrent un vif succès commercial.

Du verre soufflé servait à fabriquer les sphères de divers diamètres. On laissait une ouverture légèrement plus grande au pôle Sud pour insérer l'ampoule et la douille, qui servait aussi à fixer le globe sur le support. Les fuseaux du globe étaient collés sur la sphère en verre, une opération minutieuse pour que le papier soit parfaitement aligné. Les fuseaux ne devaient pas se chevaucher, sous peine de créer des zones plus sombres, ni laisser passer la lumière par des interstices.

Globes à mécanisme d'horlogerie

Les globes à mécanisme d'horlogerie ne constituent pas vraiment une nouveauté du XIX^e siècle ; ils existaient déjà depuis longtemps, mais sous la forme d'objets uniques. Au XIX^e et au début du XX^e siècle, ils devinrent parallèlement des objets commerciaux, produits et diffusés en série. Les fabricants de globes réputés en Europe et aux États-Unis se mirent à produire des appareils simples, de qualité et de facture, en coopération avec des horlogers.

Une transmission à engrenages permettait au mécanisme d'horlogerie de faire pivoter le globe une fois par période de vingt-quatre heures et d'imiter la rotation de la terre sur son axe. Il devenait ainsi possible de visualiser la différence d'heure locale selon les endroits du globe et les phénomènes qui en relèvent (fig. 6).

On peut légitimement se demander si les globes terrestres à mécanisme d'horlogerie étaient des instruments scientifiques ou des objets d'ameublement, étant donné la très grande diffusion de ces globes. Quoi qu'il en soit, il s'agit d'un usage particulier des globes terrestres.

Les globes scolaires

Les globes se répandirent au XIX^e siècle comme outils pédagogiques dans les écoles. Le recours à des maquettes éducatives dans l'enseignement reflétait la pensée didactique de l'époque, non seulement en géographie mais dans d'autres matières comme les mathématiques, la physique, la chimie et la biologie. Les fabricants de globe produisirent de nombreux globes qualifiés sur leurs cartouches de « globes scolaires ». On peut considérer ces produits comme de nouveaux types de globes terrestres, mais vu qu'ils ne diffèrent des globes terrestres communs ni par la cartographie ni par la fonction, il est légitime d'y voir de simples variantes nominales plutôt que des nouveautés à part entière.

Deux types de globes ont toutefois été spécifiquement développés pour l'enseignement scolaire.

Les globes à ouverture à ressort

En 1900, le Bureau autrichien des brevets délivra un brevet au fabricant pragois Jan Felkl & Fils pour un « globe à ouverture à ressort ». Outre son utilisation ordinaire, il pouvait s'ouvrir en deux hémisphères creux attachés par une petite charnière, grâce à un bouton relié à un ressort. Des crochets situés à l'intérieur des deux hémisphères pouvaient être dépliés pour suspendre le globe au sommet du tableau de classe. Il ressemblait ainsi à un double planisphère, ce qui facilitait la compréhension des projections cartographiques. Une seconde version de ce globe pouvait être divisée en quatre quartiers. Un autre brevet fut accordé la même année à un globe ouvrable renfermant un globe céleste plus petit. Les globes à ressort sophistiqués de Felkl existaient dans des diamètres de 22, 34 et 47 cm.

Un « globe à ouverture à ressort » similaire avait déjà été décrit en 1836 par le directeur d'école de Leipzig D. Vogel (dates inconnues), et produit par un mécanicien nommé Apel (dates inconnues), avec un diamètre de 95 cm.

Globes suspendus ou à suspension

Les globes suspendus ou à suspension sont des globes en carton fabriqués sans support mais montés à l'intérieur d'un cercle métallique, parfois conçu comme un méridien complet, avec un mécanisme de suspension doté d'une corde. Le globe pouvait être abaissé ou remonté après la leçon, grâce à un système

4 Dix-huit fuseaux étaient imprimés par lithographie sur un papier apprêté spécialement pour le transfert. Ces bandes de papier étaient ensuite pressées sur la sphère de verre préalablement enduite de substances chimiques réparties uniformément sur toute sa surface. L'image cartographique est transférée ainsi d'un support sur l'autre et après séchage colorée à la main.



Figure 5 : Lampe à pétrole et globe terrestre éclairable de l'intérieur, vers 1870.
Source : Bibliothèque nationale d'Autriche, musée des Globes : Gl. 647



Figure 6 : Horloge de bureau avec globe terrestre, Berlin, Peter J. Oestergaard, [1902-1910].
Source : Bibliothèque nationale d'Autriche, musée des Globes : Gl. 82

de levage à corde et à contrepoids fixé au plafond. Ces globes suspendus ou à suspension étaient principalement produits par des fabricants américains et la publicité en était faite dans les catalogues des vendeurs spécialisés dans les objets pédagogiques.

Nouveaux supports pédagogiques en forme de globes

Pour réduire les coûts de fabrication et le prix de vente, et ainsi attirer de nouvelles catégories d'acheteurs, à partir du XIX^e siècle, on conçut et produisit de nouveaux types de globes terrestres. Il fallait des outils moins chers pour enseigner la géographie, en particulier aux enfants selon les méthodes d'éducation modernes appelées « enseignement pratique ». Ces supports d'apprentissage en forme de globes étaient chacun vendus avec une brochure explicative. L'apprentissage se faisait en utilisant à la fois l'objet et le texte.

Maquettes de globes en carton

Les maquettes de globes en carton, que l'on montait en assemblant des segments de carton imprimés, venaient d'Angleterre. Ce type particulier de globe a pour ancêtre un prototype de 1785, diffusé par John Marshall (1756-1823) à Londres. En 1812, deux globes de ce type furent produits, l'un pour Madame Johnstone⁶ et le second pour Edward Mogg (actif 1805-1848)⁷ à Londres. Même si la production de ces outils pédagogiques continua pendant plusieurs années, il semble qu'ils n'aient pas eu de succès, ou tout du moins les informations à leur égard sont très rares.

Globes pliants

À l'inverse, les globes dits pliants, en papier épais et/ou en carton fin, publiés dans plusieurs villes européennes presque simultanément, à partir des années 1820, connurent un vif succès.

Six sections ou fuseaux entiers, contrecollés sur du carton souple, pouvaient être assemblés au moyen d'anneaux montés sur des fils, de manière à créer

une forme sphérique. À partir des années 1820, ces objets furent produits simultanément à Amsterdam, Graz, Karlsruhe, Londres, Madrid, Milan, Moscou, Nuremberg, Paris, Saint-Petersbourg, Stuttgart, La Haye et Vienne, et continuèrent de l'être jusqu'au milieu du siècle (fig. 7a et 7b).

En 1869, Dennis Townsend (né en 1817) originaire de Felchville, dans le Vermont, déposa un brevet pour un système permettant non seulement de suspendre des globes pliants en papier, mais aussi de les présenter sur pied à l'aide de fils métalliques. « Le globe pliable breveté de Townsend pour les écoles et les familles » était fabriqué et publié par George M. Smith & Co. à Boston.

Globes gonflables

Vers 1830, George Pocock (1774-1843) de Bristol développa et commercialisa des globes gonflables de divers diamètres, fabriqués en papier fin (spécialement conçu à cet effet) imprimé d'une carte.

Une paire de soufflets permettant de gonfler le ballon était fournie avec le produit. Le système fut rapidement copié et produit par Philipp Cella (né en 1790) de Munich, en 1831 (fig. 8), et par Julius Ludwig Grimm (1806-1834) de Berlin, en 1832. Un globe similaire, datant de 1833, dessiné et lithographié par A. Desmadryl et publié par E. Benoît à Troyes (Aube) en France, est aussi documenté. Les sphères une fois gonflées étaient remarquablement grandes : celles du globe de Pocock atteignaient 61, 91 et 122 cm ; celles du globe de Cella 114 cm ; celles de Grimm 112 cm et celles de Desmadryl et Benoît 130 cm de diamètre. Jusqu'à récemment, on ne savait guère que le mécanicien Peter Bauer (1783-1847) de Nuremberg avait aussi fabriqué un globe gonflable de 63 cm de diamètre, en 1835⁸.

Globes parapluies

Autre nouveauté : les globes dits de type parapluie, créés par John Betts de Londres à partir de 1860 environ. La surface de ces globes était constituée d'une toile imprimée représentant la carte du monde, qui pouvait être déployée jusqu'à former une sphère grâce à une armature métallique semblable à celle d'un parapluie. Ces systèmes furent aussi produits

5 D. Vogel, « Erdkugeln für Volksschulen », in *Allgemeine Schulzeitung* (Leipzig) 36 (1836) colonne 1045-1047.

6 Johnstone, *Description and use of Mrs. Johnstone's new invented pocket sphere, or the globe dissected* (London 1812) cité d'après Katie Taylor, « Mogg's celestial sphere (1813): the construction of polite astronomy », in *Studies in History and Philosophy of Science* 40 (2009) p. 360-371, 362 and 370.

7 Edward Mogg, *An explanation and description of Mogg's dissected globe; or pocket sphere* (London 1812), cité d'après Katie Taylor, « Mogg's celestial sphere (1813): the construction of polite astronomy », in *Studies in History and Philosophy of Science* 40 (2009) 360-371, 362 and 370.

8 « Luft-Globus! », in *Allgemeine Polytechnische Zeitung* (Nuremberg), 28. Mai 1835, p. 107.



Figure 7a : W. K. Krotowijm, *Semnoi Globus* [Globe terrestre pliant], [St. Petersburg], Poljakov, 1849. Gravure sur cuivre rehaussée de couleurs ; 24,2 cm de diamètre. Source : Austrian National Library, Globe Museum: GL. 292 KAR MAG
 Figure 7b : Cartouche de W. K. Krotowijm (cartographe), *Semnoi Globus* [Globe terrestre pliant], [St. Petersburg], Poljakov [Editor], 1849. Source : Austrian National Library, Globe Museum: GL. 292 KAR MAG



Figure 8 : Philipp Cella (cartographe et éditeur), Joseph Lacroix (imprimeur), *Pneumatisch. Portativer Erd-Globus. Nach der Erfindung von Pocock, München, 1831 (Koen. Bayer. Privileg). Diamètre : 114 cm, avec prospectus et soufflet.* Source : Austrian National Library, Globe Museum: GL. 177

par les éditeurs Elsevier à Rotterdam, en 1881, et William M. Goldtwaite à Chicago, en 1888.

On possède toutefois des descriptions de globes parapluies antérieures, par un premier-lieutenant bavarois nommé Klein⁹, de Munich, en 1833, et par un dénommé F.V. More¹⁰ de la petite ville de Gray (Haute-Saône) en France, en 1857, mais l'existence des objets évoqués n'a jusqu'à présent pu être vérifiée.

Jouets à vocation pédagogique

Globes puzzles

À partir de 1866, les premiers globes puzzles apparurent sur le marché des jouets éducatifs. Les sphères en bois massif étaient divisées en sections transversales telles des puzzles en trois dimensions, qui pouvaient à leur tour se décomposer en parts individuelles. Des pans de carte géographique sont collés sur la surface supérieure et/ou extérieure, qui reste visible, tandis que les sections intérieures, cachées, contiennent des informations sur les continents et leurs habitants.

Le premier de ces globes puzzles fut créé par un dénommé [Charles ?] Kapp de Nuremberg et diffusé par les éditeurs Abel-Klinger de Nuremberg et Abraham Nathan Myers de Londres. Les globes puzzles de Kapp furent aussi produits pour l'exportation, notamment en français. Ces globes puzzles séduisants à vocation pédagogique furent aussi produits en France (fig. 9 a et 9 b).

Globes avec accessoires magnétiques

Elbert Percé (1832-1869) de Brooklyn, à New York, mit en oeuvre une idée novatrice pour laquelle il n'existe toutefois aucun brevet. Il développa un globe terrestre, dont la sphère était en tôle, sur lequel on pouvait placer et déplacer et d'où l'on pouvait retirer divers accessoires magnétiques (personnes et animaux des différentes régions du monde, navires, phares et locomotives). Le « globe magnétique de Perce » fut produit par Charles Scribner & Co à New York à partir de 1864.

Globes de maisons de poupées

Un autre type particulier de globe, caractéristique du XIX^e siècle, est le globe dit « de maison de

poupées ». Des producteurs de globe renommés tels que l'éditeur berlinois Ernst Schotte produisirent ainsi des globes terrestres pour servir de mobilier dans des maisons de poupées (fig. 10). Le globe miniature de Schotte, de 2,5 cm de diamètre environ, fut diffusé en plusieurs langues, en anglais, français et russe en plus de l'allemand. Ces globes comprennent des éléments qui vont au-delà de la topographie la plus élémentaire : outre la représentation des continents et des océans et leurs noms, ils incluent un équateur gradué, les latitudes, les longitudes et l'écliptique. Cette dimension scientifique apparente les globes pour maisons de poupées à d'autres objets mentionnés dans cet article : les maquettes de globes en carton et les globes pliants, gonflables, parapluies et puzzles. Tous ces globes et objets apparentés à des globes avaient une dimension éducative. Il s'agissait en outre de supports pédagogiques relativement peu coûteux, qui n'étaient donc pas de simples jouets distrayants.

Conclusion

Au XIX^e siècle, les globes perdirent leur rôle exclusif d'instruments scientifiques et d'objets précieux représentant le monde, pour devenir de plus en plus de simples outils pédagogiques, utilisés non seulement dans les écoles et autres établissements d'enseignement, mais aussi dans un cadre privé ou semi-privé par la bourgeoisie et les classes moyennes bourgeoises. De nouvelles formes d'expression cartographique à base scientifique se développèrent, tels les globes en relief et les globes thématiques, mais aussi d'autres types de globes simplifiés et bon marché, à vocation pédagogique, tels que les maquettes en carton, les globes pliables, gonflables, parapluies et puzzles, qui permirent aux fabricants et aux éditeurs de globes d'attirer de nouveaux clients. Sous l'effet conjugué de la demande croissante et de l'application de méthodes de production industrielle modernes et rentables, les globes devinrent des produits de consommation de masse et des succès commerciaux. Le fabricant de globes berlinois Ernst Friedrich Moritz Schotte (1828-1895) passa du statut de simple libraire à celui de riche entrepreneur, propriétaire de nombreux biens immobiliers et d'un monument funéraire familial ostentatoire, en produisant des globes.

9 « Darstellung neuerer Forschungen, Ideen, Entdeckungen und Erfindungen », in *Morgenblatt für gebildete Stände* (Stuttgart et Tübingen) 27 (1833) p. 482, 483.

10 « Rapport fait par M. Jomard, au nom du comité des arts économiques, sur un Globe Terrestre imaginé par M. More », in *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*, 56e année, 2e série, tome 4 (1857), p. 208-210.



Figure 9a : La terre en morceaux : jeu de construction, Paris, P. Perret, 1901.

Source : Bibliothèque nationale d'Autriche, musée des Globes : Gl. 554

Figure 9b : Cartouche de La Terre en morceaux:jeu de construction, Paris, P. Perret, 1901.

Source : Austrian National Library, Globe Museum: Gl. 554.



Figure 10 : Globe terrestre de maison de poupées, [Berlin, Ernst Schotte, 1870-1900].

Source : Bibliothèque nationale d'Autriche, musée des Globes : Gl. 548

Bibliographie

La littérature spécialisée sur les globes du XIX^e siècle est désormais très riche. Ce fait réjouissant empêche toutefois de proposer à ce stade une bibliographie plus ou moins exhaustive. Seules les publications dont le contenu a été directement utilisé dans le présent article sont répertoriées ici. La lecture de l'unique revue consacrée à l'étude des globes, *Der Globusfreund. Wissenschaftliche Zeitschrift für Globenkunde* (publiée antérieurement avec d'autres sous-titres ; et depuis 2002 également en anglais sous le titre *Globe Studies. The Journal of the International Coronelli Society*) contient un grand nombre d'études spécifiques, dont il est maintes fois fait référence dans cet article, et dont la lecture est fortement recommandée par l'auteur.

Anonyme (1858), « Erläuterung des klimatisch-magnetischen Erdglobus und des optische Ringe erzeugenden Saturnglobus verfertigt », in *A. Köhler's Atelier in Berlin unter der Leitung von P[ierre] Beron*. Berlin.

Dekker E. (2004), *Catalogue of Orbs, Spheres and Globes*. Firenze.

Dekker E. (1999), *Globes at Greenwich: a Catalogue of the Globes and Armillary Spheres in the National Maritime Museum, Greenwich*. Oxford.

Dekker E. et Van der Krogt P. (1993), *Globes from the Western World*. London.

Lehmann R. (2010), *Erde, Sonne, Mond und Sterne. Berliner Globenhersteller 1790—1970*. Berlin.

Mokre J. (2008), *Rund um den Globus. Erd- und Himmelsgloben und ihre Darstellungen*. Wien.

Monmonier M. (2017), *Patents and Cartographic Inventions: A New Perspective for Map History*. Cham (Palgrave Studies in the History of Science and Technology).

Muris O. et Saarmann G. (1961), *Der Globus im Wandel der Zeiten. Eine Geschichte der Globen*. Stuttgart, Berlin et Beutelsbach.

Novotna E. (2017), *Jan Felkl & syn, továrna na glóby / Jan Felkl & Son, a Globe-Making Factory*. Praha.

Sumira S. (2014), *The Art and History of Globes*. London.

Taylor K. (2009), « Mogg's celestial sphere (1813): the construction of polite astronomy », *Studies in History and Philosophy of Science* 40, p. 360-371.

Van der Krogt P. (1985), « Two Peculiar 19th Century Globes », *The Map Collector* 33, p. 29-31.

Warner D. (1988), « The Geography of Heaven and Earth » (4 parties), Rittenhouse, *Journal of the American Scientific Instrument Enterprise*, vol. 2/n° 1, p. 14-32 ; vol. 2/n° 2: p. 52-64 ; vol. 2/n° 3: p. 88-104 ; vol. 2/n° 4: p. 109-137.

Wohlschläger H. (1997), « Globen der neueren Zeit », dans Peter E. Allmayer-Beck (ed.), *Modelle der Welt. Erd- und Himmelsgloben. Kulturerbe aus österreichischen Sammlungen*. Wien, p. 198-223.