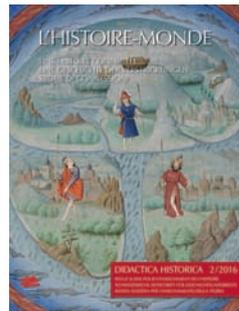


Dans la même collection :



Guerre et paix. Krieg und Frieden. Guerra e pace, Didactica Historica 1, 2015.



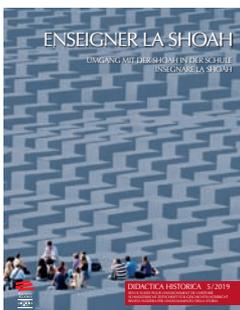
L'Histoire-Monde. Une histoire connectée. Eine Geschichte der Verstrickungen. Storia di connessioni, Didactica Historica 2, 2016.



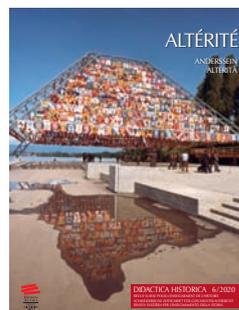
Le documentaire en histoire. Geschichte dokumentarisch. Il documentario storico, Didactica Historica 3, 2017.



Faire la fête! Entre commémoration et transgression. Zwischen Gedenken und Umdeutung. Tra commemorazione e trasgressione, Didactica Historica 4, 2018.



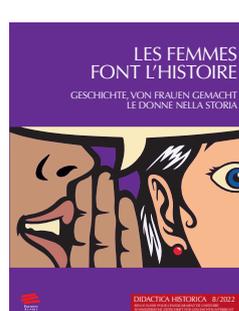
Enseigner la Shoah. Umgang mit der Shoah in der Schule. Insegnare la Shoah, Didactica Historica 5, 2019.



Altérité. Anderssein. Alterità, Didactica Historica 6, 2020.



Histoire environnementale. Umweltgeschichte. Storia dell'Ambiente, Didactica Historica 7, 2021.



Les femmes font l'histoire. Geschichte, von Frauen gemacht. Le donne nella storia, Didactica Historica 8, 2022.

Didactica Historica
Revue suisse pour l'enseignement de l'histoire
Schweizerische Zeitschrift für Geschichtsunterricht
Rivista svizzera per l'insegnamento della storia

Technique et innovation Technik und Innovation Tecnologia e innovazione

N° 9/2023

Revue annuelle publiée par le Groupe d'étude de didactique de l'histoire de la Suisse romande et italienne (GDH) et par la Deutschschweizerische Gesellschaft für Geschichtsdidaktik (DGGD), sous le mandat de la CODHIS-SDGD

Éditions Alphil-Presses universitaires suisses

© Éditions Alphil-Presses universitaires suisses, 2023
10, rue du Tertre
2000 Neuchâtel
Suisse

www.aphil.com

Abonnement ou commande de numéros individuels : commande@aphil.ch

ISSN 2297-7465

ISBN pdf: 978-2-88930-541-4

ISBN epub: 978-2-88930-542-1

DOI: 10.33055/DIDACTICAHISTORICA.2023.009.01

Responsables éditoriaux

Groupe d'étude de didactique de l'histoire de la Suisse romande et italienne (GDH) – Deutschschweizerische Gesellschaft für Geschichtsdidaktik (DGGD), sous mandat de la CODHIS-SDGD.

<http://www.codhis-sdgd.ch/>

Pour les Éditions Alphil: Rachel Maeder

Comité de rédaction

Nadine Fink, HEP Vaud, directrice de rédaction

Prisca Lehmann, Gymnase d'Yverdon-les-Bains, co-directrice de rédaction; **Nicolas Barré**, HEP-BEJUNE; **Pierre-Philippe Bugnard**, Université de Fribourg; **Nathalie Masungi**, HEP Vaud; **Thomas Metzger**, PH St. Gallen; **Michel Nicod**, EPS Roche-Combe Nyon; **Nadine Ritzer**, PH Bern; **Béatrice Rogéré Pignolet**, HEP Vaud; **Amalia Terzidis**, HEP Valais; **Béatrice Ziegler**, PH FHNW, Aarau, responsable des articles germanophones.

Comité scientifique

Sylvain Doussot, INSPE Nantes Université; **Marc-André Ethier**, Université de Montréal; **Johannes Meyer-Hamme**, Universität Paderborn; **Sabrina Moisan**, Université de Sherbrooke; **Astrid Schwabe**, Europa-Universität Flensburg; **Maren Tribukait**, Leibniz-Institut für Bildungsmedien – Georg Eckert Institut, Braunschweig; **Karel Van Nieuwenhuysse**, KU Leuven.

Les articles publiés dans la rubrique *Actualité de la recherche en didactique de l'histoire* sont disponibles au format scientifique évalué par les pairs dans le livret *Recherches en didactique de l'histoire* publié en ligne.

Image de couverture:

Pont traditionnel en bambou servant à traverser la rivière de la montagne à la forêt, Indes © Bambam Kumar jha.

Didactica Historica est soutenue par l'Académie suisse des sciences humaines et sociales (ASSHS) via l'affiliation de la Coordination nationale des didactiques de l'histoire (CODHIS/GDH – DGGD) à la Société suisse d'histoire (SSH).

Ce livre est sous licence:



Ce texte est sous licence Creative Commons: elle vous oblige, si vous utilisez cet écrit, à en citer l'auteur, la source et l'éditeur original, sans modifications du texte ou de l'extrait et sans utilisation commerciale.



Schweizerische Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften
Académie suisse des sciences humaines et sociales
Accademia svizzera di scienze umane e sociali
Academia svizra da ciencias humanas e socialas
Swiss Academy of Humanities and Social Sciences

Table des matières

Éditorial / Editorial / Editoriale.....	9
 Dossier « histoire » : Technique et innovation – Dossier « Geschichte » : Technik und Innovation – Dossier « Storia » : Tecnologia e innovazione	
Jean-Paul Demoule, Université de Paris I Panthéon-Sorbonne	
Du néolithique à l'anthropocène : fallait-il inventer l'agriculture ?	15
Helga Scholten, Ruhr-Universität Bochum	
Zwischen Emotionalität und Rationalität: die Hellespont-Brücken 480 v. Chr.	23
Sébastien Pautet, Université Paris Cité	
La Chine : un défi des Lumières techniciennes	29
Patrick Minder, Université de Fribourg	
L'Afrique coloniale en Suisse vue par la lorgnette.....	35
Angela Schwarz, Universität Siegen	
Vom Triumph zur Katastrophe: der Einsturz der Tay-Brücke und der Technikoptimismus des späten 19. Jahrhunderts.....	43
Jean-Baptiste Fressoz, CNRS, Paris	
La révolution industrielle : une histoire symbiotique	49
Tiphaine Robert, Rachel Carson Center (Munich) et UniDistance Suisse	
Le progrès plombé, l'innovation en question. L'histoire du plomb dans l'essence en Suisse.....	55
Jan-Henrik Meyer, Max-Planck-Institut für Rechtsgeschichte und Rechtslehre, Frankfurt am Main	
Ein Fanal gegen «ökologisch unverantwortbar[e]» Technik: die Selbstverbrennung des Atomkraftgegners Hartmut Gründler 1977	63
Florian Kissling, Gymnase de Burier	
Les «Trente Glorieuses» au crible d'une histoire environnementale des pollutions en Suisse.....	69
Vincent Boutonnet, Université du Québec en Outaouais	
La gestion des changements climatiques dans un jeu vidéo populaire : le cas de <i>Civilization VI – Gathering Storm</i>.....	77
Rémy Rieffel, Université Paris Panthéon-Assas	
Internet : une simple révolution technologique ?	83

Actualité de la recherche en didactique de l'histoire – Aktuelles aus der geschichtsdidaktischen Forschung – Ricerche attuali in didattica della storia

Sylvain Doussot, Élise Guenoux, Nantes Université

Faire argumenter historiquement les élèves sur les causes d'un événement d'actualité 91

Marc-André Éthier, Université de Montréal
David Lefrançois, Université du Québec en Outaouais

Comment éliciter la mobilisation d'heuristiques historiques par des élèves du secondaire? 99

Lucie Gomes, Université de Limoges

Oradour-sur-Glane : l'étude d'une rumeur, levier ou obstacle pour l'enseignement? 105

Philipp Marti, Dominik Studer, Pädagogische Hochschule FHNW, Aarau

Deutschschweizer Geschichtslehrpersonen als Akteure der Themenbestimmung in einer globalisierten Lebenswelt: ein Fallbeispiel aus einer empirischen Studie 113

Nadine Ritzer, Regula Argast, Anja Koszuta, Tobias Lüthi, Pädagogische Hochschule Bern

Kompetenzorientierung im Geschichtsunterricht – Einblicke in das Forschungsprojekt «Geschichte kompetenzorientiert unterrichten» 119

Pratiques enseignantes – Praxisberichte – Pratiche didattiche

Gilles Disero, Haute école pédagogique du Valais

«Tenue correcte exigée !», quand l'apparence vestimentaire interroge 129

Corinne Michellod, Établissement de Collombey-Muraz et Haute école pédagogique du Valais

Sortons faire des SHS en nature! 137

Helen Kaufmann, Pädagogische Hochschule Luzern und St. Gallen
Florian Rohner, Pädagogische Hochschule Zürich

«Schlussendlich waren wir extrem stolz auf uns [...] In Anbetracht dessen, dass wir keine Videoeditoren, sondern Lehrer sind!» Historische Filmprojekte mit Sek-I-Studierenden der Pädagogischen Hochschule Zürich 141

Konrad Sziedat, Bayerische Landeszentrale für politische Bildungsarbeit, München

Technik, Wirtschaft und Propaganda im Nationalsozialismus. Didaktische Erfahrungen und Materialien für Unterricht und historisch-politische Bildung 149

Ressources pour l'enseignement – Materialien für den Unterricht – Risorse didattiche

Karel Van Nieuwenhuysse, Université de Louvain

Faites l'histoire vous-même. Des « docutubes » comme outil de connaissances, de réflexion critique, de formation d'opinion raisonnée et de construction d'attitudes 159

Amalia Terzidis, Marie-France Hendrikx, Haute école pédagogique du Valais

Sortir de la classe pour entrer dans l'histoire... L'exemple du Fort militaire de Chillon : une sortie avec de vrais morceaux d'histoire dedans 167

Helen Kaufmann, Pädagogische Hochschule Luzern und St. Gallen

Lebensgeschichten erzählen – ein Geschichtsprojekt für die Sekundarstufe I 173

Marvin Rees, Dominik Sauerländer, Pädagogische Hochschule FHNW, Brugg
Patrick Zehnder, Zeitgeschichte Aargau, Aarau

Regionale Zeitgeschichte im Unterricht – das Projekt ZEITGESCHICHTE AARGAU 181

Thomas Metzger, Pädagogische Hochschule St. Gallen

Der «Bürgerblock» im antikommunistischen Kampf gegen die Initiative für eine einmalige Vermögensabgabe 1922: eine Analyse von Diskurssträngen auf Plakaten und Postkarten 189

Comptes rendus – Buchbesprechungen – Recensioni

Étienne Honoré, Haute école pédagogique du canton de Vaud

Cariou Didier, *Le document et l'indice. Apprendre l'histoire de l'école au lycée* 197

Michel Nicod, Collège secondaire de Nyon-Marens

Francesca Bray, Arnold Pacey, *Technology in World Civilization, Revised And Expanded Edition: a Thousand-Year History* 199

Didier Cariou, Université de Brest

Sylvie Lalagüe-Dulac, Sylvain Doussot, Philippe Hertig (dir), *Didactiques de l'histoire, de la géographie et de l'éducation à la citoyenneté. Références pour la pratique et la recherche* 201

Béatrice Ziegler, Pädagogische Hochschule FHNW, Aarau

Christian Kuchler, *Lernort Auschwitz. Geschichte und Rezeption schulischer Gedenkstättenfahrten, 1980–2019* 203

Christian Mathis, Pädagogische Hochschule Zürich

Volkhard Knigge (Hrsg.), *Jenseits der Erinnerung – Verbrechen Geschichte begreifen. Impulse für die kritische Auseinandersetzung mit dem Nationalsozialismus nach dem Ende der Zeitgenossenschaft*..... 205

Jan Scheller, Pädagogische Hochschule FHNW, Aarau

Manuel Köster, *Aufgabenkultur im Geschichtsunterricht*..... 207

Luigi Cajani, Sapienza Università di Roma

Joan Santacana Mestre, Nayra Llonch Molina, *Fare storia con gli oggetti. Metodi e percorsi didattici per bambini e adolescenti* 209

Actualité des associations – Neuigkeiten aus den Gesellschaften – Attualità delle associazioni

CODHIS – SDGD en 2022 213

LE GDH en 2022 215

DGGD im Jahr 2022..... 217

**L'Associazione ticinese degli insegnanti di storia (Atis):
un anno di attività (as. 2021-2022).....** 219

Technique et innovation

Alors que des innovations comme l'intelligence artificielle, la numérisation ou les objets dématérialisés influencent notre quotidien et que prévaut encore la croyance au progrès technique pour répondre aux défis que nous imposent les conséquences du changement climatique, le dossier « Histoire » de *Didactica Historica* propose d'explorer quelques aspects de l'histoire du développement technique sur la longue durée et selon des perspectives alternatives.

La technique désigne l'ensemble des mesures, des équipements et des procédés rendus possibles par la mise en pratique des connaissances scientifiques. Les développements techniques s'inscrivent dans des processus sociaux qui font interagir besoins humains, intérêts économiques, exigences politiques et projets de société. Par le biais de progrès scientifiques et d'innovations techniques, ils deviennent déterminants pour la vie des sociétés et des individus. Les questions relatives à l'importance des évolutions techniques pour le changement social et au poids des innovations pour le développement des sociétés humaines ont toujours fait et font encore l'objet de controverses.

Jusqu'à récemment, l'historiographie a été marquée par l'eurocentrisme et l'idéologie du progrès. La technique et les innovations, en tant qu'expressions d'une maîtrise, voire d'une domination croissante de l'humain sur son environnement, y ont été appréhendées comme décisives et positives pour le bien commun. Cependant, les travaux d'historiens mettent de plus en plus en lumière les conséquences problématiques d'une telle représentation de la marche de l'histoire. De nouvelles perspectives historiographiques et sociétales – par exemple les mouvements postcoloniaux, les études de genre, l'histoire environnementale et l'importance des échanges – remettent en question cette lecture pour pointer les conséquences sociales, économiques et écologiques néfastes pour l'écosystème planétaire et la vie sur Terre.

Dans son dossier « Technique et innovation », *Didactica Historica* propose une série de

contributions qui traitent des interactions entre développements techniques, innovations, conditions, cadres et conséquences sociétales pour en explorer les ambiguïtés sur le long terme, de la Préhistoire au passé récent. Elles traitent des changements de discours et de représentations sur les innovations et leurs conséquences pour les sociétés humaines. Elles proposent autant de pistes thématiques pour la prise en charge dans l'histoire scolaire d'enjeux qui entrent en résonance avec des problématiques contemporaines raisonnées à l'aune de la longue durée de l'histoire humaine.

Les cinq articles de la rubrique *Actualité de la recherche en didactique de l'histoire* présentent quelques travaux de recherche actuellement menés dans ce champ scientifique consacré à l'analyse de l'enseignement et de l'apprentissage en histoire scolaire. En plus des versions synthétiques publiées dans la revue imprimée, le lectorat intéressé pourra approfondir les analyses évoquées grâce à des versions longues qui développent les cadres théoriques et méthodologiques des résultats présentés. Ces contributions scientifiques sont publiées dans un livret en ligne : *Recherches en didactique de l'histoire*. La rubrique *Pratiques enseignantes* repose sur les membres du corps enseignant qui acceptent de livrer, dans nos colonnes, des expériences d'enseignement basées sur des séquences originales qu'ils et elles ont construites. C'est grâce à leur engagement que nous pouvons nourrir cette rubrique que nous envisageons comme un lieu d'échange professionnel et de mutualisation de ressources parfois disponibles dans des annexes en ligne. Nous invitons notre lectorat à nous soumettre des textes originaux.

La rubrique *Ressources pour l'enseignement* offre une plateforme de rencontre avec l'histoire publique et ses potentialités pour l'enseignement de l'histoire et dont la pérennité est assurée à moyen terme : musées, ressources pédagogiques, plateformes Internet, projet d'histoire orale ou d'histoire locale par exemple. N'hésitez pas à nous soumettre vos suggestions.

Enfin, la rubrique *Comptes rendus* centre ses recensions sur des parutions récentes dans le champ de la didactique de l'histoire ou dans l'actualité historiographique, avec pour objectif de pointer

des apports intéressants pour l'enseignement de l'histoire.

Nous vous souhaitons une bonne lecture!

Le comité de rédaction

Technik und Innovation

Innovationen wie künstliche Intelligenz, Digitalisierung oder entmaterialisierte Objekte beeinflussen unseren Alltag. Auch ist der Glaube noch immer vorherrschend, dass es der technische Fortschritt ist, der uns befähigt, den Herausforderungen zu begegnen, die uns die Folgen des Klimawandels auferlegen. Demgegenüber schlägt das Dossier «Geschichte» der *Didactica Historica* vor, einige Aspekte der Geschichte der technischen Entwicklung über einen längeren Zeitraum und aus alternativen Perspektiven zu erkunden.

Technik bezeichnet die Gesamtheit der Maßnahmen, Ausrüstungen und Verfahren, die durch die Umsetzung wissenschaftlicher Erkenntnisse in die Praxis ermöglicht werden. Technische Entwicklungen sind Teil gesellschaftlicher Prozesse, in denen menschliche Bedürfnisse, wirtschaftliche Interessen, politische Forderungen und gesellschaftliche Projekte zusammenwirken. Durch den wissenschaftlichen Fortschritt und technische Innovationen werden sie für das Leben von Gesellschaften und Einzelpersonen entscheidend. Soziale Umwälzungen, Veränderungen in kulturellen und politischen Diskursen werden tendenziell als Folgen großer technologischer Veränderungen und Innovationen betrachtet. Die Bedeutung technischer Entwicklungen für den sozialen Wandel und das Gewicht von Innovationen für die Entwicklung menschlicher Gesellschaften waren und sind jedoch nach wie vor Gegenstand von Kontroversen.

Bis vor kurzem war die Geschichtsschreibung von Eurozentrismus und der Ideologie des Fortschritts geprägt. Historische Arbeiten beleuchten jedoch zunehmend die problematischen Folgen eines solchen Verständnisses des Verlaufs der Geschichte. Neue historiografische und gesellschaftliche

Perspektiven – z. B. postkoloniale Bewegungen, Gender Studies, Umweltgeschichte und die Einschätzung der Bedeutung des globalen Handels – stellen diese Lesart infrage und weisen auf die negativen sozialen, wirtschaftlichen und ökologischen Folgen für das globale Ökosystem und das Leben auf der Erde hin.

In ihrem Dossier «Technik und Innovation» stellt *Didactica Historica* eine Reihe von historiografischen Beiträgen vor, die sich mit den Wechselwirkungen zwischen technischen Entwicklungen, Innovationen und gesellschaftlichen Bedingungen, Rahmenbedingungen sowie Folgen befassen, um deren Ambiguitäten über einen langen historischen Zeitraum von der Frühgeschichte bis hin zur jüngsten Vergangenheit zu erforschen. Sie befassen sich mit den Veränderungen in Diskurs und Darstellungen von Innovationen und ihren Folgen für die menschliche Gesellschaft. Sie bieten thematische Ansatzpunkte für die Behandlung von Themen in der schulischen Geschichte, die vor dem Horizont der *longue durée* der Menschheitsgeschichte in Bezug zu zeitgenössischen Problemen gesetzt werden können.

Die fünf Artikel in der Rubrik *Aktuelles aus der geschichtsdidaktischen Forschung* sollen einen Einblick in einige Forschungsarbeiten geben, die derzeit in diesem wissenschaftlichen Bereich der Analyse des Lehrens und Lernens von Geschichte durchgeführt werden. Ausgehend von den in der Zeitschrift veröffentlichten Kurzfassungen können Interessierte die Lektüre mithilfe von Langfassungen, in welchen die theoretischen und methodologischen Rahmenbedingungen der vorgestellten Ergebnisse ausgeführt werden, vertiefen. Diese erweiterten Beiträge werden in einem Online-Heft – *Geschichtsdidaktische Forschung* – veröffentlicht.

Die Rubrik *Praxisberichte* lebt von der Bereitschaft von Lehrpersonen, in unseren Kolonnen über ihre Unterrichtserfahrungen zu berichten, die auf originellen, von ihnen entwickelten Unterrichtssequenzen beruhen. Dank ihres Engagements können wir diese Rubrik mit Inhalten füllen – eine Rubrik, die wir als Ort des fachlichen Austauschs und der gemeinsamen Nutzung von Ressourcen, die manchmal auch in Online-Anhängen verfügbar sind, begreifen. Wir laden unsere Leserschaft dazu ein, uns Originaltexte zu schicken.

Die Rubrik *Materialien für den Unterricht* bietet eine Plattform für die Begegnung mit der

Geschichtskultur/Public History und ihrem Potenzial für den Geschichtsunterricht, sofern deren Fortbestand mittelfristig gesichert ist: Museen, pädagogische Ressourcen, Internetplattformen, Projekte zur Oral History oder zur Lokalgeschichte zum Beispiel. Zögern Sie nicht, uns Ihre Vorschläge zu unterbreiten.

Die Rubrik *Buchbesprechungen* schließlich konzentriert sich auf Neuerscheinungen im Bereich der Geschichtsdidaktik und auf aktuelle Beiträge der Historiografie, die für das Unterrichten von Geschichte interessant sind.

Wir wünschen Ihnen viel Vergnügen beim Lesen!

Das Redaktionskomitee

Tecnologia e innovazione

Nella società attuale innovazioni come l'intelligenza artificiale, la digitalizzazione e gli oggetti smaterializzati influenzano la nostra vita quotidiana, e domina la fiducia nel progresso tecnologico come risposta alle sfide poste dalle conseguenze del cambiamento climatico. Il dossier "Storia" di *Didactica Historica* si propone di esplorare alcuni aspetti della storia dello sviluppo tecnologico, osservandolo nel lungo periodo e da prospettive alternative.

La tecnologia rappresenta l'insieme di tutte le misure, le attrezzature e i processi resi possibili dall'applicazione delle conoscenze scientifiche. Lo sviluppo della tecnologia fa parte di processi sociali caratterizzati dalle interazioni tra esigenze umane, interessi economici, iniziative politiche e progetti sociali. Il progresso scientifico e le innovazioni tecnologiche sono diventati determinanti per la vita delle società e degli individui. Le questioni relative al ruolo dello sviluppo della tecnologia nel cambiamento sociale e all'importanza delle innovazioni per lo sviluppo delle società umane sono sempre state, e sono tuttora, controverse.

Fino a poco tempo fa, la storiografia è stata caratterizzata dall'eurocentrismo e dall'ideologia del progresso. La tecnologia e le sue innovazioni, in quanto espressione del crescente controllo, e

anzi del dominio dell'uomo sull'ambiente, sono state viste come decisive e positive per il bene comune. Tuttavia, la ricerca storica mette sempre più in evidenza le conseguenze problematiche di una simile interpretazione del corso della storia. Nuove prospettive storiografiche e sociali, come ad esempio i movimenti postcoloniali, gli studi di genere, la storia dell'ambiente e l'importanza degli scambi, mettono in discussione questa lettura e sottolineano le conseguenze sociali, economiche ed ecologiche negative per l'ecosistema globale e per la vita sulla Terra.

Nel suo dossier "Tecnica e innovazione", *Didactica Historica* propone una serie di contributi che affrontano le interazioni tra sviluppo della tecnologia, innovazioni, condizioni, contesti e conseguenze sociali per esplorarne le ambiguità sul lungo periodo, dalla preistoria al recente passato. Questi contributi presentano i cambiamenti nelle narrazioni e nelle rappresentazioni delle innovazioni e delle loro conseguenze per le società umane, e propongono altrettanti percorsi tematici per inserire nella storia scolastica le questioni legate a problemi contemporanei spiegandole alla luce della storia dell'Umanità.

I cinque articoli della sezione "Ricerche attuali in didattica della storia" presentano alcuni dei lavori

di ricerca attualmente in corso in questo settore scientifico dedicato all'analisi dell'insegnamento e dell'apprendimento della storia scolastica. Oltre alle versioni sintetiche pubblicate nella rivista cartacea, i lettori interessati possono approfondire le analisi nelle versioni più lunghe, che sviluppano il quadro teorico e metodologico dei risultati presentati. Questi contributi scientifici sono pubblicati in un opuscolo online: "Ricerche in didattica della storia". La sezione "Pratiche didattiche" si basa su contributi di insegnanti che accettano di condividere nelle nostre pagine le loro esperienze didattiche basate su moduli didattici originali da loro concepiti. È grazie al loro impegno che possiamo alimentare questa sezione, che consideriamo un luogo di scambio professionale e di condivisione

di risorse talvolta disponibili in appendici online. Invitiamo i nostri lettori a presentare testi originali. La sezione "Risorse didattiche" offre una piattaforma di incontro con la storia pubblica e il suo potenziale per l'insegnamento della storia, la cui sostenibilità è garantita nel medio termine: musei, risorse didattiche, piattaforme internet, progetti di storia orale o di storia locale, per esempio. Non esitate a presentare i vostri suggerimenti!

Infine, la sezione "Recensioni" si concentra su pubblicazioni recenti nel campo della didattica della storia o della storiografia, con l'obiettivo di segnalare contributi interessanti all'insegnamento della storia.

Vi auguriamo una buona lettura!

Il Comitato editoriale

La Chine : un défi des Lumières techniciennes¹

Abstract

A vast circulation of technical knowledge between China and Europe happened during the 18th century. While the circulation of knowledge is well known in the scientific field, it is still little studied in the technical field. Yet Chinese inventions « heritage » (printing, gunpowder, compass, etc.) has long been a received idea and the « transfer » of techniques has been the subject of many simplified accounts. The article analyzes to the complexity of the processes of knowledge circulation and highlights how the kingdom of France organized a huge accumulation of Chinese technical knowledge during the 18th century. It turned China into a central element of the « political technology » of the Enlightenment.

Keywords

Technology, Political economy, Circulation, France, China

PAUTET Sébastien, « La Chine : un défi des Lumières techniciennes », in *Didactica Historica* 9/2023, pp. 29-34.

DOI: 10.33055/DIDACTICAHISTORICA.2023.009.01.29

¹ Cet article est un aperçu d'une thèse de doctorat en histoire & civilisation : PAUTET Sébastien, *Le défi chinois des Lumières. Savoirs techniques et économie politique en France au temps des circulations sino-européennes (XVII^e-XVIII^e siècles)*, 2 vol., Paris, Université Paris Cité, 2021, 1050 p.

Introduction : Les circulations des savoirs techniques, quels récits ?

Le XVIII^e siècle est celui d'une grande « mise en mouvement » de savoirs techniques entre la Chine et l'Europe. La découverte de la sophistication des techniques chinoises consécutive à l'essor des échanges entre l'Europe et la Chine à la fin du XVI^e siècle contribue à alimenter la crise de la conscience européenne « *entendue comme crise de son universalisme mis à mal par sa confrontation au globe* »². Alors que la Chine constitue un vaste champ de confrontation des idées politiques, philosophiques ou religieuses, en particulier au XVIII^e siècle³, les savoirs techniques suscitent un engouement que ne viennent troubler que de rares voix dissonantes⁴. Aux hommes et aux femmes fascinés par la Chine et ses techniques, s'ajoutent les appareils institutionnels. Des États comme la Grande-Bretagne ou la Russie entreprennent de vastes et coûteuses entreprises de collecte d'informations dans l'empire des Qing⁵. En France, l'« administration technicienne »⁶ du XVIII^e siècle érige la Chine en source d'interrogation sur les perfectionnements techniques à apporter à son industrie par la structuration d'un canal d'échange d'informations au long cours.

L'étude de la réception des techniques chinoises en Europe est récente. Alors que les échanges dans

² ROMANO Antonella, *Impressions de Chine : l'Europe et l'englobement du monde (XVI^e-XVII^e siècle)*, Paris, Fayard, 2016, p. 244.

³ ÉTIEMBLE René, *L'Europe chinoise*, 2 t., Paris, Gallimard, 1988-1989, 407 p.

⁴ Voltaire écrit à ce titre : « *C'est dans la morale et dans l'économie politique, dans l'agriculture, dans les arts nécessaires, que les Chinois se sont perfectionnés [et que] nous devons être leurs disciples* » (*Ceuvres complètes de Voltaire. Dictionnaire philosophique*, t. 3, Paris, Lequien, 1822, p. 40).

⁵ AFINOGENOV Gregory, *Spies and Scholars. Chinese Secrets and Imperial Russia's Quest for World Power*, Cambridge (Mass.), Belknap Press of Harvard University Press, 2020, 384 p.

⁶ HILAIRE-PÉREZ Liliane, « État, science et entreprise dans l'Europe moderne », in VAN DAMME Stéphane (dir.), *Histoire des sciences et des savoirs, t. 1 : De la Renaissance aux Lumières*, Paris, Éditions du Seuil, 2015, pp. 412-429.

le domaine des sciences⁷ sont bien connus, le versant technique des relations sino-européennes n'a pas reçu une semblable attention. L'« héritage » chinois en matière d'inventions (imprimerie, poudre, boussole...) est pourtant, depuis bien longtemps, une idée reçue⁸ et son empreinte est remarquable si l'on songe aux imitations de vernis, gommes, laques, dorures, porcelaines, soieries, papiers peints, alliages métalliques.

Or, reconstituer des circulations de savoirs techniques à l'échelle du monde n'est pas sans poser des questions de méthode et de mise en récit pour les chercheurs, comme pour les enseignants. L'histoire des « transferts » de techniques fait depuis longtemps l'objet de critiques⁹ : la concomitance et la similarité des procédés à l'échelle du monde n'induisent pas nécessairement un transfert. Du reste, les spécialistes ont à maintes reprises souligné l'extrême difficulté de suivre une technique à travers différents territoires¹⁰, car les circuits d'une technique sont « *composites et multipolaires, en raison notamment des nombreuses ressources nécessaires pour transmettre les techniques d'un milieu à un autre* »¹¹. Pour la recherche actuelle, l'un des enjeux est ainsi de ne pas reconduire une vision linéaire, normative ou simplificatrice de l'histoire des techniques qui consisterait à établir une liste de procédés qui ont circulé entre la Chine et l'Europe. Il s'agit au contraire de comprendre les logiques politiques, économiques, sociales, culturelles ou religieuses qui sous-tendent les processus de circulation d'informations, en les situant dans des rapports de pouvoir¹², sans présupposer qu'elles donnent lieu nécessairement à des répliques.

⁷ JAMI Catherine, *The Emperor's New Mathematics: Western Learning and Imperial Authority in China during the Kangxi Reign (1662-1722)*, Oxford, Oxford University Press, 2012, 436 p.

⁸ NEEDHAM Joseph, « The Westward Flow of Techniques », in NEEDHAM Joseph, LING Wang, *Science and Civilisation in China, vol. 1, Introductory Orientations*, Cambridge, Cambridge University Press, 1954, pp. 240-241.

⁹ SIGAUT François, « La Chine, l'Europe et les techniques agricoles », *Annales. Économies, Sociétés, Civilisations* 44, 1, 1989, pp. 207-216.

¹⁰ HILAIRE-PÉREZ Liliane, VERNA Catherine, « La circulation des savoirs techniques du Moyen Âge à l'époque moderne. Nouvelles approches et enjeux méthodologiques », *Tracés* 16, 2009, p. 25-61.

¹¹ HILAIRE-PÉREZ Liliane, VERNA Catherine, « La circulation des savoirs techniques du Moyen Âge... », p. 32.

¹² À ce sujet, voir BOUMEDIENE Samir, *La colonisation du savoir. Une histoire des plantes médicinales du « Nouveau Monde » (1492-1750)*, Vaulx-en-Velin, Éditions des Mondes à faire, 2016, p. 30.

Dans le cas qui nous occupe, les échanges d'informations techniques qui existent entre la Chine et l'Europe ne font jamais l'objet d'un échange diplomatique ou d'un simple « transfert » à l'instar d'un échange marchand. Au contraire, la collecte de renseignements s'opère dans un cadre de multiples résistances imposées par un empire chinois qui interdit le franchissement de ses frontières à la quasi-totalité des voyageurs étrangers et de l'immense difficulté de répliquer des procédés étrangers sans mobilité de techniciens¹³. Pourtant, l'imbrication de multiples enjeux politiques et économiques pousse divers gouvernements à soutenir un tel élan de collecte. Leur action s'appuie sur l'opinion commune – alimentée par les récits de missionnaires, le commerce et la pensée mercantiliste – selon laquelle la Chine est un espace doté d'une expertise avancée dans des secteurs qu'elle a en commun avec l'Europe (textiles, céramiques, gommes et vernis papeterie). Nous allons ainsi entrevoir comment la Chine devient une source d'expertise technique mobilisée en France au siècle des Lumières.

Une entreprise au long cours : les échanges d'informations entre la Chine et la France

Le royaume de France se distingue au XVIII^e siècle en parvenant à mettre en place un canal d'échange avec la Chine sans équivalent à l'échelle de l'Europe¹⁴. Celui-ci repose pour l'essentiel sur un « capital humain » très restreint composé des rares individus autorisés à pénétrer dans l'empire des Qing : quelques voyageurs commerçant à Canton, mais surtout les missionnaires catholiques implantés dans la capitale impériale.

Dans les années 1680, la mission jésuite française dite des « Mathématiciens du Roy » est partie pour Pékin avec le soutien de Louis XIV pour

¹³ La thèse qui sert de fondement à cet article démontre l'absence de mobilités de techniciens chinois en Europe pour mettre en œuvre des savoir-faire recherchés.

¹⁴ L'Angleterre ne dispose pas de relais missionnaires à l'intérieur de l'empire chinois et concentre son attention sur le port de Canton. Voir FAN Fa-ti, *British Naturalists in Qing China: Science, Empire and Cultural Encounter*, Cambridge, Harvard University Press, 2009, 268 p.

conforter la place du royaume de France face aux autres puissances catholiques en Asie¹⁵. Rattachée à l'Académie des sciences de Paris, cette mission a notamment eu pour fonction d'apporter aux institutions royales des informations nombreuses sur la Chine dont les techniques forment l'une des premières composantes. Les manufactures de soie, de papier, les machines agricoles ou les procédés d'architecture sont au cœur d'un questionnaire qui leur est remis avant leur départ.

Ce n'est cependant qu'à partir des années 1710 et 1720 que des informations techniques de qualité sont adressées en France à l'initiative du jésuite François-Xavier Dentrecolles¹⁶. La concomitance des enquêtes menées par le missionnaire sur la porcelaine – dans l'espoir d'attirer de nouveaux donateurs pour la mission de Chine – et d'un renouveau des enquêtes techniques portées par l'Académie des sciences¹⁷ fait converger les intérêts de la mission française de Pékin – en quête perpétuelle de soutiens politiques, financiers et logistiques – avec ceux de l'administration royale – soucieuse de documenter les ressources et les manufactures des États étrangers¹⁸. Leur jonction s'affirme définitivement dans les années 1740 par l'intermédiaire du missionnaire jésuite Pierre Le Chéron d'Incarville. Mis en relation directe avec le directeur du commerce Daniel Trudaine et le contrôleur général des finances Machault d'Arnouville, il répond à une série de questionnaires de plus en plus spécifiques en vue de perfectionner certains procédés dans le domaine du salpêtre, des vernis, dans l'industrie de la soie ou du coton¹⁹.

¹⁵ LANDRY-DERON Isabelle, « Les Mathématiciens envoyés en Chine par Louis XIV en 1685 », *Archive for History of Exact Sciences*, 55, 5, 2001, pp. 423-463.

¹⁶ Wu Huiyi, « Les traductions de François-Xavier Dentrecolles (1664-1741), missionnaire en Chine : localisation et circulation des savoirs », *Extrême-Orient Extrême-Occident* 36, 2013, pp. 49-80.

¹⁷ DEMEULENAERE-DOUYÈRE Christiane, STURDY David J., *L'enquête du Régent, 1715-1718. Sciences, techniques et politiques dans la France pré-industrielle*, Turnhout, Brépols, 2008, 1018 p.

¹⁸ HILAIRE-PÉREZ Liliane, « Cultures techniques et pratiques de l'échange, entre Lyon et le Levant : inventions et réseaux au XVIII^e siècle », *Revue d'histoire moderne et contemporaine* 49, 1, 2002, pp. 89-114.

¹⁹ Citons l'un de ses plus célèbres mémoires publiés par l'Académie des sciences : Pierre Le Chéron d'Incarville, « Mémoires sur le vernis de la Chine, par le P. d'Incarville, Jésuite & Correspondant de l'Académie », *Mémoires de mathématiques et de physique présentés à l'Académie Royale des Sciences, par divers savans et lus dans ses Assemblées*, t. 3, 1760, pp. 117-142 + 14 dessins.

Ce lien établi par l'administration avec des acteurs en Chine est cependant ténu. Le ministre Henri-Léonard Bertin cherche en conséquence à institutionnaliser de façon beaucoup plus franche le canal d'échange dans les années 1760. En dépit de la politique intérieure du royaume hostile à la Compagnie de Jésus, les jésuites de Pékin reçoivent un durable appui du roi²⁰ contre la mise en place d'une correspondance régulière rythmée par des envois de questionnaires sur des sujets techniques. Ce canal, né de la formation à l'espionnage industriel de deux jésuites chinois présents en France dans les années 1760 – Aloys Ko et Étienne Yang – et de l'extension de leur mission aux autres jésuites français de Pékin, fonctionne pendant plus d'une vingtaine d'années²¹. Une véritable entreprise d'examen des savoirs de la Chine est mise en œuvre sur des sujets d'une infinie variété : gommages élastiques, manufactures de coton, travail de la soie, fabrication des serres, teinture, borax, usages de la chaux et du charbon, dorures...²²

Incertitudes européennes : le recours à l'expertise chinoise

Alors que l'Europe entre dans une période de profonde transformation de ses modes de production et que ses États s'engagent dans une concurrence politique, économique et impériale accrue, la collecte d'informations à l'échelle du monde s'impose ainsi comme l'un des ressorts de leur capacité à se projeter dans l'avenir. Obtenir en Chine des connaissances utiles est la réponse française aux questions posées par l'incertitude inhérente aux transformations qui affectent son économie.

²⁰ LIU Quinghua, *Missions et chrétientés en transition : la paroisse urbaine de Pékin au XVIII^e siècle*, thèse de doctorat d'histoire, École pratique des hautes études, Paris, 2017. Sur le contexte en France, voir « Les jésuites sacrifiés », in BEAUREPAIRE Pierre-Yves, *La France des Lumières 1715-1789*, Paris, Belin, coll. « Histoire de France », 2011, pp. 445-459.

²¹ Sur Ko et Yang, outre ce travail, voir FINLAY John, *Henri Bertin and the Representation of China in Eighteenth-Century France*, Londres, Routledge, 2020, 196 p.

²² Une partie de la correspondance a donné lieu à la publication de notices dans la collection imprimée des *Mémoires concernant l'histoire, les sciences, les arts, les mœurs, les usages, &c. des Chinois* (1776-1791 ; 1814).

Le cas de l'exploitation des mines et du chauffage au charbon de terre est emblématique. Un mémoire reçu de Pékin par le ministre Bertin dans les années 1760 évoque l'existence en Chine d'un système de chauffage qui repose sur l'emploi d'un fourneau utilisant le charbon pour combustible²³. Ce point aiguise la curiosité des milieux savants, tant en France qu'en Angleterre où la nouvelle se propage, car il entre en résonance avec l'un des plus grands sujets de préoccupation de la seconde moitié du XVIII^e siècle : la pénurie croissante des ressources forestières disponibles, tandis que les besoins en chauffage domestique ne font qu'augmenter²⁴. Alors que le charbon s'est progressivement imposé comme une ressource alternative au bois, la transition vers une énergie minérale rencontre dans le royaume de France de multiples résistances relatives aux impacts du chauffage au charbon sur l'environnement et la santé²⁵.

Le témoignage des missionnaires de Pékin est mobilisé pour alimenter les débats. Les réponses aux questionnaires mettent en valeur des dispositifs techniques innovants – un fourneau appelé *kang* susceptible d'être utilisé dans les habitations, les ateliers, les manufactures ou les hôpitaux, et une brique combustible semblable à un élément expérimenté à Liège –, mais elles documentent aussi l'usage fait à large échelle du charbon en milieu urbain, Pékin étant alors la plus grande ville au monde²⁶. L'une des notices reçues de Chine est intégrée dans le traité sur le charbon de terre de l'un des plus ardents défenseurs d'une intensification des usages de la



Figure 1. Un fourneau chinois (vue extérieure et intérieure). Extrait d'un recueil de peintures chinoises envoyées en France par les missionnaires jésuites au XVIII^e siècle. Source : Bibliothèque nationale de France, Département des estampes et de la photographie, Oe 41a (« Fourneaux chinois »).

houille en France²⁷. Bertin, dont le ministère est directement engagé dans la question de l'exploitation des mines du royaume de France, organise aussi pendant deux décennies une abondante correspondance sur le sujet du charbon avec les missionnaires pour connaître les méthodes et les outils d'extraction et de gestion des ressources mis en œuvre en Chine²⁸ tout en recueillant des informations sur les fourneaux chinois.

²³ Le texte des missionnaires a été publié dans un traité d'agronomie : « Notice des kang ou étuves chinoises », BÉGUILLÉ Edme, *Traité de la connoissance générale des grains et de la mouture par économie...*, t. 2, Paris, Panckoucke, 1775, pp. 656-670.

²⁴ ABAD Reynald, « L'Ancien Régime à la recherche d'une transition énergétique? La France du XVIII^e siècle face au bois », in BOUVIER Yves, LABORIE Léonard (dir.), *L'Europe des transitions. Énergie, mobilité, communication, XVIII-XX^e siècles*, Paris, Nouveau Monde éditions, 2016, pp. 23-84.

²⁵ FRESSOZ Jean-Baptiste, « Circonvenir les *circumfusa*. La chimie, l'hygiénisme et la libéralisation des "choses environnantes" : France, 1750-1850 », *Revue d'histoire moderne et contemporaine* 56, 4, 2009, pp. 39-76.

²⁶ GABBIANI Luca, *Pékin à l'ombre du Mandat Céleste. Vie quotidienne et gouvernement urbain sous la dynastie Qing (1644-1911)*, Paris, EHESS, 2011, 286 p.

²⁷ MORAND Jean-François-Clément, *L'art d'exploiter les mines de charbon de terre*, seconde partie, quatrième section, Paris, 1776, pp. 1279-1282.

²⁸ Voir Bibliothèque de l'Institut de France, Ms. 1522, « Lettre de Bertin à Ko et Yang, à Paris le 18 janvier 1774 », p.42.

Conclusion : La Chine et la technologie politique des Lumières

La Chine constitue ainsi un maillon incontournable de la « technologie politique »²⁹ dans la France du XVIII^e siècle. Elle est, de fait, un pôle de la culture technique des Lumières, sollicitée par plusieurs gouvernements successifs, au point de servir d'alternative au modèle anglais dans les débats des réformateurs, voire de laboratoire des voies de développement possibles pour l'État royal

français. Contre tout métarécit simplificateur, la recherche sur les échanges de techniques avec la Chine au XVIII^e siècle montre que très peu de « transferts » effectifs ont lieu, faute de moyens humains et de matériels suffisants : la Chine n'est pas le berceau des techniques mondialisées avant l'heure. En revanche, les techniques chinoises sont étudiées attentivement dans la France des Lumières pour constituer des savoirs d'État mis au service de l'économie politique³⁰. La collecte d'informations en Chine constitue une complexe entreprise d'intelligence économique et politique.

²⁹ KAPLAN Steven L., *Le Pain, le peuple et le roi. La bataille du libéralisme sous Louis XV*, Paris, Perrin, 1986, pp. 94-95.

³⁰ CARNINO Guillaume, HILAIRE-PÉREZ Liliane, HOOCK Jochen (dir.), *La Technologie générale. Johann Beckmann Entwurf der allgemeinen Technologie/Projet de technologie générale* (1806), Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2017, 238 p.

L'auteur

Sébastien Pautet est historien et enseignant. Ancien élève de l'ENS Lyon et agrégé d'histoire, il est l'auteur d'une thèse de doctorat en histoire et civilisations de l'Université Paris Cité, intitulée *Le défi chinois des Lumières. Savoirs techniques et économie politique au temps des circulations sino-européennes (XVII^e-XVIII^e siècles)*, récompensée par plusieurs prix, dont ceux de la Chancellerie des Universités de Paris et du Musée du Quai Branly-Jacques Chirac.

pautetsebastien@gmail.com

<https://ict.u-paris.fr/sebastien-pautet>

<https://orcid.org/0000-0002-5695-4773>

Résumé

Le XVIII^e siècle est marqué par une vaste circulation et une mise en récit de savoirs techniques entre la Chine et l'Europe. Alors que les circulations de savoirs sont bien connues dans le domaine scientifique, elles sont encore peu étudiées dans le domaine technique. L'«héritage» chinois en matière d'inventions (imprimerie, poudre, boussole...) est pourtant, depuis bien longtemps, une idée reçue, tandis que les «transferts» des techniques sont l'objet de nombreux récits simplificateurs. L'article revient ainsi sur la complexité des processus de circulation des savoirs et met en évidence comment le royaume de France a œuvré à accumuler d'importants volumes d'informations sur les procédés et les savoir-faire chinois au point d'en faire un élément central de la «technologie politique» des Lumières.

Mots-clés

Technique, Économie politique, Circulation, France, Chine