



Les migrations des ingénieurs et des entrepreneurs dans les temps de la (des) «révolution(s) industrielle(s)»: migrations contraintes ou opportunités ?

The Migrations of Engineers and Entrepreneurs at the Time of the “Industrial Revolution(s):” Forced Migrations or Opportunities?

PASCALE NACHEZ

Université de Haute-Alsace

pascale.nachez@uha.fr

ORCID : 0000-0003-4321-4749

ABSTRACT: In the eighteenth and nineteenth centuries, economic migration, often caused by war, epidemics and famine, led to a high level of labour emigration in a Europe undergoing rapid transformation. We study the mobility of labour and training in the textile industry, particularly between Lancashire (Manchester), Alsace (Mulhouse), Saxony (Chemnitz) and the Kingdom of Poland (Łódź). We note that these migrations, whether permanent or not, reflect the international development of companies and the individual careers of technicians, engineers and entrepreneurs, which we see in other forms today. These migrations are often linked to areas of innovation, such as Manchester for mechanical engineering and Mulhouse for chemicals. For textile workers, migration was more regional a border-based than international, and the gradual improvement in working and living conditions encouraged them to settle permanently in the host country.

KEYWORDS: economy, textile industry, engineer, migration, education.

Les guerres, épidémies et famines ont conduit au cours des XVIII^e et XIX^e siècles à une forte émigration de travail dans une Europe en pleine transformation. Des artisans, des techniciens, des ingénieurs et des industriels ont choisi de s'expatrier au gré des opportunités de compagnonnage, de travail, pour se former ou pour lancer leurs propres manufactures.



Je m'appuie sur des travaux que j'ai réalisés sur la circulation des hommes et des techniques¹ et des exemples de mobilités de plus ou moins long terme entre la France et l'Angleterre, à Chemnitz, avec l'exemple de l'alsacien Richard Hartmann, et à Łódź, avec la venue d'entrepreneurs originaires pour l'essentiel de Prusse, suivis par les migrations de paysans et d'artisans pour travailler dans les usines et qui ont permis la fortune des premiers, devenus les « rois du coton ».

Les mobilités et migrations entre la France et l'Angleterre

Les Anglais en France, en Alsace et dans le monde

En France, l'historien Serge Chassagne souligne, dans son article « L'innovation technique dans l'industrie textile pendant la Révolution »², le nombre conséquent de techniciens et de mécaniciens anglais sollicités par les industriels, souvent avec le soutien de l'État français, qui apporte les garanties ou les finances et contribue à la formation et au transfert de technologie pour la filature et le tissage pendant la décennie révolutionnaire et le Consulat.

Relevons aussi que, dès 1751, le manufacturier anglais John Holker (1719-1786) a fondé une manufacture royale de velours dans les faubourgs de Rouen puis d'autres fabriques, notamment dans le textile et la faïence, en débauchant un grand nombre d'ouvriers anglais. L'apport des Anglais à l'industrie mécanique pendant le deuxième *take-off* mulhousien (1810-1820) a été décrit par le sociologue Stéphane Jonas³ ; il souligne que 1 400 travailleurs anglais sont employés en France en 1825, dont 10 % en Alsace. Il s'agit essentiellement de mécaniciens, graveurs, forgerons, monteurs, constructeurs et tisserands qui restent généralement une courte période pour le transfert de technologie. Citons l'ingénieur mancunien Job Dixon (1787-?), qui est arrivé chez le manufacturier Nicolas Schlumberger (1782-1867)⁴ vers 1817 pour installer des machines anglaises. Il s'est ensuite associé en 1820 pour

¹ Dans le prolongement de : P. Nachez, *Un avenir pour le patrimoine industriel de trois « Manchester ». Manchester, Mulhouse, Łódź, trois villes au cœur de la révolution industrielle textile en Europe. Leur patrimoine immatériel*, Thèse de doctorat en archéologie industrielle, 2021, Université de Haute-Alsace.

² S. Chassagne, « L'innovation technique dans l'industrie textile pendant la Révolution », *Histoire, économie et société, Entreprises et révolutions*, 12^e année, n°1, 1993, pp. 51-61.

³ S. Jonas, *Le Mulhouse industriel, un siècle, d'histoire urbaine 1740-1848*, L'Harmattan, « Collection villes et entreprises », t. 1, Paris, 1994, pp. 194-211.

⁴ L'entreprise NSC N. Schlumberger est encore aujourd'hui leader mondial dans la fabrication de machines pour la fibre longue.

reprendre un autre grand établissement de construction mécanique à Cernay, *Risler Frères et Dixon*, avant d'émigrer à nouveau.



Ill. 1. Jean Mieg (Ill.), Godefroy Engelmann (Lith.), *Fonderie et ateliers de construction de Risler et Dixon à Cernay*, Planche X des « Manufactures du Haut-Rhin », 1822, ©Archives d'Alsace, Colmar, Estampe 256. <<https://archives68.alsace.eu/ark:/46858/2hjlsx1dg58t>>, consulté le 20/10/2024.

Les manufactures en briques construites pour abriter des machines textiles innovantes sont largement inspirées des usines de Manchester et illustrent la présence anglaise en Europe et dans le monde. C'est ainsi que l'ingénieur gallois Richard Roberts (1789–1864) de *Roberts, Hill & Co* a breveté, puis produit en série et exporté ses machines textiles⁵. Il a séjourné à Mulhouse avec ses techniciens en 1826-1827 pour équiper et former le personnel de l'usine *André Koechlin & Cie*. L'ingénieur-architecte P. Sidney Stott (1858-1937) a construit plus de 120 filatures de briques et d'acier en Europe⁶. *Platt Brothers and Co.*⁷, le plus grand fabricant et exportateur de machines textiles

⁵ Grace's Guide to British Industrial history <https://www.gracesguide.co.uk/Roberts,_Hill_and_Co> [consulté le 20/10/2024].

⁶ A. Lassotta *et al.*, *Cotton mills for the continent*, Uitgeverij Klartext Verlag, Essen-Dortmund, 2005, p. 31.

⁷ D.A. Farnie, « The Marketing Strategies of Platt Bros & Co. Ltd of Oldham, 1906–1940 », *Textile History* 24:2, 1993, pp. 147-161.

au monde⁸, avait 15 agents à l'international, dont un basé à Łódź ; ses mules sont visibles dans les musées textiles partout dans le monde. L'ingénieur anglais Peter Urmston (1865–1935)⁹ a travaillé pour *Mather et Platt*, mondialement reconnue en ingénierie, d'abord en Russie, puis chez Izrael Poznański à Łódź. L'industriel John Cockerill (1790-1840) a fondé en 1817 à Seraing (Belgique) une entreprise de construction mécanique avec le premier haut-fourneau à coke de la région. Il a équipé à Łódź la fabrique de tissage mécanique *Biała Fabryka* de la première machine à vapeur de Pologne, puis a construit sa propre usine dans la région, en important matériel et personnel.

Les Français et les Alsaciens en Angleterre

De nombreux entrepreneurs huguenots ont émigré en Angleterre à la fin du XVII^e siècle, où ils ont créé des entreprises textiles. Les Alsaciens ont exercé à l'étranger, souvent pour leur apprentissage, aussi pour trouver de nouveaux débouchés et valoriser leurs compétences. Le chimiste Jean Daniel Dollfus (1823-1860)¹⁰ a travaillé en 1843 dans la manufacture d'indiennes de Thomas Hoyle à Manchester. Il est revenu en 1844 comme coloriste chez *Dollfus-Mieg et Cie* (DMC) à Mulhouse, avant de décéder quelques années plus tard lors d'un voyage... à Manchester. L'industriel Théodore Schlumberger (1853-1907) a travaillé deux ans pour les établissements de filatures et de tissage *Mather & Platt* à Manchester avant de poursuivre sa carrière dans l'entreprise familiale *Schlumberger fils & Cie* à Mulhouse¹¹. Le chimiste et glaciologue Daniel Dollfus-Ausset (1797-1870) a lui aussi séjourné régulièrement en Angleterre et en a rapporté à la fois des procédés et du matériel. Il faisait partie de la délégation mulhousienne à l'exposition universelle de 1851 au *Crystal Palace*.

La formation au cœur de l'innovation, exemple de l'École de Chimie de Mulhouse

La république de Mulhouse a profité de l'interdiction de la production d'indiennes dans le royaume de France et la première manufacture d'indiennes *Koechlin Schmaltzer Dollfus & Cie* date de 1746. La première fabrique de produits chimiques est créée en 1795, suivie en 1822 par les premiers cours de l'École de chimie. La réputation de l'école s'est développée avec les enseignements

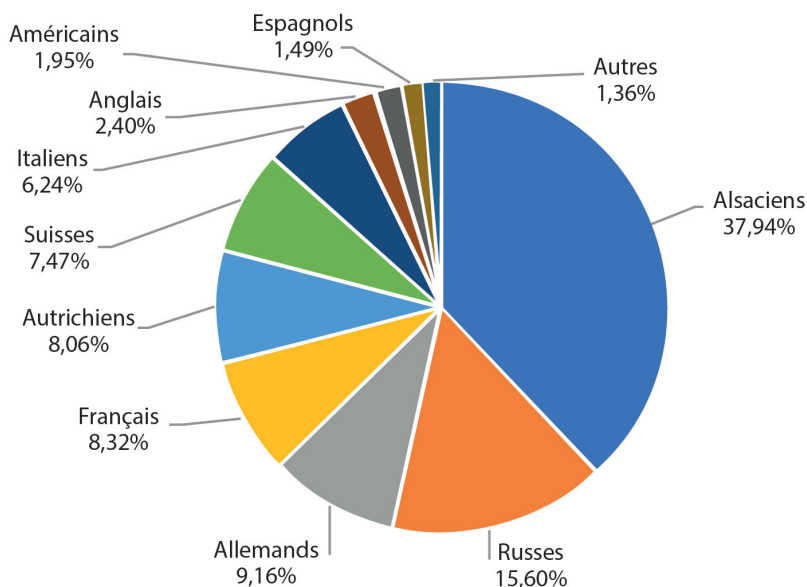
⁸ Platt Bros & Co. Ltd Textile Machinists, *Souvenir of the Visit of their Majesties King George & Queen Mary, July 12th 1913*, The Scientific Publishing Co., Manchester, 1913.

⁹ Grace's Guide... <https://www.gracesguide.co.uk/Peter_Urmston> [consulté le 20/10/2024].

¹⁰ R. Oberlé, *Notice sur Jean Daniel Dollfus*, Fédération des Sociétés d'Histoire & d'Archéologie d'Alsace S, NDBA 8/679, 1985. <<https://www.alsace-histoire.org/netdba/dollfus-jean-daniel/>> [consulté le 20/10/2024].

¹¹ M. Hau, N. Stoskopf, « Les Schlumberger de l'École centrale », *Centraliens*, 2010, 603, pp. 76-80.

du Dr Penot. Pendant la période 1879-1905¹², les 1 500 étudiants réguliers ou temporaires qui ont fréquenté l'École de Chimie sont essentiellement alsaciens (38 %), russes (15,6 %)¹³ et allemands (9,16 %).



Ill. 2. Répartition des étudiants par nationalité, période 1879-1905. Source : Joseph Dépierre, *Histoire de l'École de chimie de Mulhouse*, 1905. Réalisation : Pascale Nachez, 2021.

Parmi les 814 inscrits de la période 1879-1894¹⁴, une trentaine sont polonais et une dizaine de Łódź¹⁵. Citons dès 1879 le teinturier Rudolf Biedermann et le directeur d'usine Stanisław Lipkowski (Éts Scheibler), le docteur Mendel Kroll (Éts Poznański) et le chimiste et professeur polonais Antoni Hann. Parmi les Anglais, nous avons identifié deux employés de *Clayton Aniline Company Ltd*. En Allemagne les entreprises *Cassella & Fils* et *Badische Anilin & Soda Fabrik* (BASF) ont régulièrement envoyé des étudiants, de même pour les manufactures d'indiennes d'Émile Zündel et d'Alfred Hübner à Moscou.

¹² J. Dépierre, *Histoire de l'École de chimie de Mulhouse : publiée à l'occasion du 25e anniversaire d'enseignement de M. le Dr. Emilio Noelting (1880-1905)*, Imprimerie alsacienne (anct. G. Fischbach), Strasbourg, 1905, pp. 31, 209-231.

¹³ Les Polonais sont alors sujets de l'Empire russe.

¹⁴ J. Dépierre, *op. cit.*, pp. 32-33, 209-231.

¹⁵ P. Nachez, *op. cit.*, pp. 264-266.

Cette revue détaillée témoigne de l'importance pour les grands manufacturiers européens du XIX^e siècle de se former, de former leurs techniciens et ingénieurs, et de la réputation internationale de l'École de Chimie de Mulhouse.

Richard Hartmann, un Alsacien à Chemnitz

Le développement de la mécanique nous conduit à Chemnitz, la « Manchester » saxonne, très tôt renommée pour ses fonderies et ses forges en lien avec les mines des Monts Métallifères mais aussi, dès le XV^e siècle, pour le tissage, le blanchiment et le commerce du textile¹⁶. En 1770, le blanchisseur et coloriste Georg Schlüssel lance à Chemnitz son entreprise d'impression sur calicots (*kattun*) qui sera suivie d'autres manufactures d'indiennes. Les filatures mécanisées se sont ensuite multipliées entre 1780 et 1790, et on peut citer la filature mécanique *Bernhard'sche Spinnerei* des frères Bernhard qui ont d'abord été marchands dans le textile à Manchester avant de s'installer à Chemnitz-Harthau en 1799. C'est la première manufacture moderne et modèle de Saxe équipée des machines *Moult & Watson* de Manchester, avec à sa direction le maître filateur anglais Evan Evans (1765-1844), qui a largement contribué au développement de l'entreprise avant de s'installer à son tour.

Parmi les Alsaciens, nous pouvons citer le chimiste Édouard Schwartz (1798-1861), considéré comme « un des fondateurs de l'industrie de chimie à Mulhouse »¹⁷, et qui a été coloriste à Chemnitz (1819). De retour à Mulhouse, il a poursuivi ses recherches scientifiques et publié des mémoires sur la garance¹⁸.

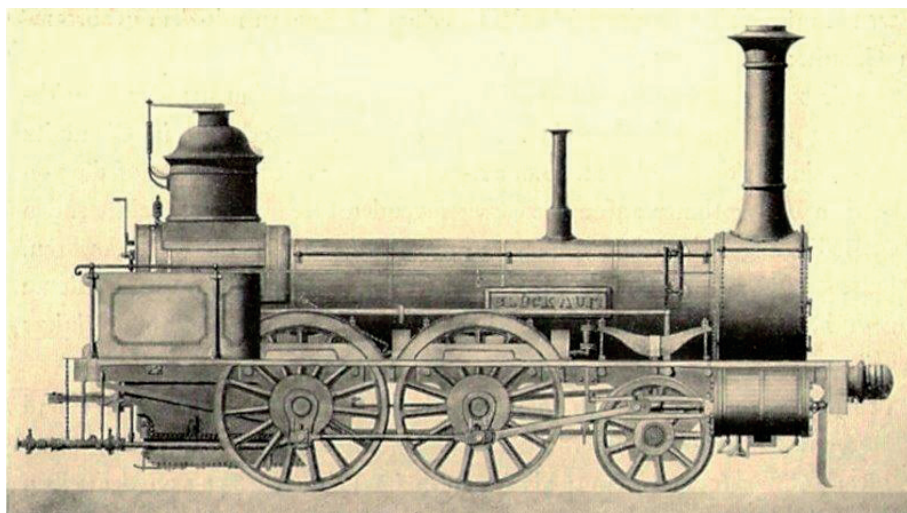
Un autre Alsacien, le taillandier Richard Hartmann (1809-1878), est souvent cité pour sa réussite spectaculaire et comme un patron soucieux du bien-être de ses ouvriers. Il se forme au métier de forgeron avant de partir pour trois années de compagnonnage en Europe. Il est alors recruté à Chemnitz par le père de l'ingénierie allemande, Carl Gottlieb Haubold (1783-1856). En 1837 il ouvre son atelier de réparation de machines textiles anglaises avant de se lancer dans la fabrication. Il a fait breveter en 1842 sa machine à carder la « Continue », qu'il a très largement exportée. Après un séjour chez l'ingénieur britannique Georges Stephenson, les premières machines à vapeur sortent

¹⁶ P. Fluck, « Les cheminements parallèles de deux villes industrielles, Mulhouse (Alsace) et Chemnitz (Saxe) », [in :] A. Immelé, *Twin cities 2*, la Kunsthalle, Mulhouse, 2012, pp. 47-59.

¹⁷ S. Jonas, *op. cit.*, pp. 142-143

¹⁸ É. Schwartz, « Sur la nature de la matière colorante de la garance. Mémoire lu à la séance du 30 Janvier 1856 par M. Édouard Schwartz », *Bulletin de la SIM*, vol. 27, n°135, 1855, pp. 342-345.

de ses usines, et il construit en 1848 sa première locomotive à vapeur « *Glück auf* ».



Ill. 3. *La première locomotive de Hartmann « Glück Auf », 1822*, © Sächsisches Eisenbahnmuseum Chemnitz-Hilbersdorf e.V. < <https://www.sem-chemnitz.de/historisches/richard-hartmann/>>, consulté le 20/10/2024.

Il a profité d'un marché favorable (Zollverein) et fabriqué des locomotives compétitives par rapport au modèle anglais, ce qui lui a valu le surnom de « Roi des locomotives de Saxe »¹⁹. Il a ensuite diversifié son activité au sein de *Sächsische Maschinenfabrik AG*²⁰ et a recruté en 1850 David Gustav Diehl (1823–1903), alsacien comme lui et futur fondateur d'*Union Chemnitz*. Les talents d'innovateur et de réseautage d'Hartmann ont largement été relevés par Piersing (2009), qui ajoute que « l'entreprise Hartmann n'était pas seulement un lieu de production mais aussi de science »²¹. Le dépôt de 17 brevets entre 1852 et 1862 lui a valu de nombreux prix dans les expositions internationales et il a régulièrement été sollicité pour des expertises dans des

¹⁹ 4 699 locomotives sont sorties des ateliers d'Hartmann de 1848 à 1929.

²⁰ N. Stoskopf, « Quitter l'Alsace pour faire fortune : le cas des entrepreneurs du XIX^e siècle », *Diasporas. Circulations, migrations, histoire*, Presses Universitaires du Midi, Toulouse 2006, pp. 43-55.

²¹ W. Piersig, *Der sächsische Lokomotivenkönig: Zum 200. Geburtstag des sächsischen Lokomotivenkönigs und Industiepioniers Richard Hartmann* [Le roi saxon des locomotives : à l'occasion du 200^e anniversaire du roi saxon des locomotives et pionnier de l'industrie Richard Hartmann], GRIN Verlag 2009, 27 p.

compagnies. Nous découvrons dans la biographie réalisée en son hommage²² combien il est connu et reconnu à Chemnitz comme dans sa ville de Barr.

Łódź et les Łódźermenschów²³

Łódź, aussi nommée « La Terre promise » en référence à l'œuvre de Władysław Reymont (1867-1925), s'est particulièrement développée entre 1815 et 1830 dans le royaume de Pologne sous domination russe²⁴. Les artisans et entrepreneurs, originaires en grande partie de Prusse, ont participé à la naissance de la cité textile, soutenus par le gouvernement pour l'achat de terrains et la construction de filatures. Ils ont importé d'Europe de l'Ouest les machines et les techniques, puis, à la fin du XIX^e siècle, des usines « clé en main ».

C'est avec le développement ferroviaire de la deuxième moitié du XIX^e siècle que la ville a connu son véritable décollage. À partir de 1868, Łódź devient une province russe avec progressivement la disparition des verrous réglementaires et la fin du contrôle migratoire. Cela a entraîné une forte immigration de juifs pauvres polonais, ukrainiens et russes, qui ont travaillé à domicile, développé l'artisanat, le commerce et la sous-traitance, ainsi que des paysans catholiques sans terre, qui ont alimenté le travail dans les manufactures, d'où son appellation de « Ville des quatre cultures ». Łódź est aussi la ville des « Rois du coton », en référence aux patrons des grandes manufactures qui marquent encore le paysage. Le premier est Ludwik Ferdynand Geyer (1805-1869), originaire de Saxe et dont nous avons déjà mentionné l'usine *Biała Fabryka*. Il a été suivi par Karol Wilhem Scheibler (1820-1881), originaire de Prusse, qui a représenté *Cockerill* en Russie avant de s'installer à Łódź en 1852 et dont l'empire a prospéré jusqu'au début du XX^e siècle. Enfin Izrael Poznański (1833-1900), issu du milieu juif polonais modeste de Łódź, et qui a débuté comme vendeur ambulancier. Il a employé jusqu'à 6 000 ouvriers dans son usine monumentale transformée en complexe commercial et de loisirs (*Manufaktura*).

Le romancier Władysław Reymont, prix Nobel de littérature en 1924 pour son livre *Chłopi* (« Paysans »), est connu pour son ouvrage *Ziemia Obiecana* (« La Terre promise »)²⁵, une fresque sur le développement de la ville indus-

²² R. Ernst, *Richard Hartmann : ein Lebensbil* [Richard Hartmann : une Vie], Pickenhahn, Chemnitz 1884, pp. 101-110.

²³ <<https://pl.wikipedia.org/wiki/Lodzermensch>> [consulté le 20/10/2024].

²⁴ G. Lewandowski, « L'industrie textile en Pologne », *Annales de Géographie*, t. 31, n°170, 1922, pp. 168-174.

²⁵ W.S. Reymont, *Ziemia Obiecana* [La Terre Promise], t. 1-2, Gebethner et Woff, Warszawa-Kraków, 1899, 851 p.

trielle et capitaliste publiée en 1899, et dont Andrzej Wajda a adapté le scénario pour son film de 1975 « La Terre de la grande promesse ». Reymont décrit la ville de Łódź, à partir de personnages fictifs qui reprennent les personnalités typiques des Łódźermenschów²⁶ : un chimiste polonais, un fils d'industriel allemand, et un homme d'affaires juif. Ils se distinguent par leur sens intransigeant des affaires, mais aussi par leur capacité à coopérer pour développer les infrastructures et structures sociales, éducatives et de santé, qui ne sont pas assurées par le pouvoir central russe. Ils combinent diligence, esprit d'entreprise et persévérance avec l'objectif de « faire de l'argent ». Les ouvriers y figurent souvent comme une sombre masse d'hommes et de femmes non identifiables, travaillant sans relâche dans le bruit des machines, les odeurs des produits chimiques et la fumée de l'usine.

Conclusion

Les migrations que nous pouvons qualifier d'« industrielles » ont pris différentes formes pendant les révolutions industrielles en Europe. Dans le domaine du textile, les Français et les Alsaciens ont très régulièrement traversé la Manche pour se former, pour rapporter des techniques, des plans de machines, quelquefois « sous le manteau ». Les techniciens et les ingénieurs anglais se sont expatriés, seuls ou au nom de leurs entreprises, et ont monnayé leur expertise partout en Europe.

Même si le compagnonnage vécu par Richard Hartmann était courant dans le monde germanique²⁷, un grand nombre d'industriels émigrés pour leur apprentissage reviennent au pays pour reprendre les affaires de la famille. Hartmann a choisi de faire carrière à Chemnitz, et il s'est pleinement engagé dans sa ville d'adoption tout en gardant des liens forts avec sa ville natale.

A Łódź, les ouvriers des usines venaient de la proche campagne, de Prusse ou de l'Empire russe. Ils ont constitué une main d'œuvre peu chère qui a permis, comme plus tôt en Angleterre, un développement sans limite d'usines monumentales, permettant aux entrepreneurs – souvent aussi des migrants – de construire leurs empires. Leur ambition débordante a largement été décrite dans le livre de Reymont puis dans le film de Wajda.

²⁶ Le terme de Łódźermenschów avait été introduit auparavant dans l'ouvrage « Bawelna » [Cotton] de l'écrivain et journaliste polonais Wincenty Kosiakiewicz (1863-1918).

²⁷ Il y avait à Chemnitz au début du XVIII^e siècle autant de maîtres que de compagnons dans les manufactures de tissage.

CONFLICT OF INTEREST STATEMENT: The Author declares that there was no conflict of interest in this study.

AUTHOR'S CONTRIBUTION: The Author is solely responsible for the conceptualization and preparation of the article.

Bibliographie

Ouvrages

- Lassotta A. *et al.*, *Cotton mills for the continent*, Uitgeverij Klartext Verlag, Essen-Dortmund, 2005, p. 31.
- Dépierre J., *Histoire de l'École de chimie de Mulhouse : publiée à l'occasion du 25e anniversaire d'enseignement de M. le Dr. Emilio Noelting (1880-1905)*, Imprimerie alsacienne (anct. G. Fischbach), Strasbourg, 1905.
- Ernst R., *Richard Hartmann : ein Lebensbil* [Richard Hartmann : une Vie], Pickenhahn, Chemnitz, 1884.
- Jonas S., *Le Mulhouse industriel, un siècle, d'histoire urbaine 1740–1848*, L'Harmattan, « Collection villes et entreprises », t. 1, Paris 1994.
- Kowecka E., *Farbiarstwo tekstylne na ziemiach polskich (1750-1870)* [La teinture des textiles dans les terres polonaises : (1750-1870)], Wrocław-Warszawa-Kraków, 1963, <http://rcin.org.pl/Content/57032/PDF/WA308_68958-II14041_Farbiarstwo-tekstylne_I.pdf> [consulté le 20/10/2024].
- Nachez P., *Un avenir pour le patrimoine industriel de trois « Manchester ». Manchester, Mulhouse, Łódź, trois villes au cœur de la révolution industrielle textile en Europe. Leur patrimoine immatériel*, Thèse de doctorat en archéologie industrielle, Université de Haute-Alsace, 2021.
- Mathias P., Postan M.M. (eds.), « The Industrial Economies: Capital, Labour, and Enterprise, Part 1, Britain, France, Germany, and Scandinavia », vol. VII, Cambridge University Press, New York, 1978.
- Platt Bros & Co. Ltd Textile Machinists, *Souvenir of the Visit of their Majesties King George & Queen Mary, July 12th 1913*, The Scientific Publishing Co., Manchester, 1913.
- Piersig W., *Der sächsische Lokomotivenkönig : Zum 200. Geburtstag des sächsischen Lokomotivenkönigs und Industriebioniers Richard Hartmann* [Le roi saxon des locomotives : à l'occasion du 200^e anniversaire du roi saxon des locomotives et pionnier de l'industrie Richard Hartmann], GRIN Verlag, 2009.
- Reymont W., *Ziemia Obiecana : Powieść* [La Terre Promise : Un roman], t. 1-2, Gebethner et Woff, Warszawa-Kraków, 1899.

Articles

- Bensimon F., « British workers in France, 1815–1848 », *Past & Present*, vol. 213, n°1, 2011, pp. 147-189.

- Chassagne S., « L'innovation technique dans l'industrie textile pendant la Révolution », *Histoire, économie et société, Entreprises et révolutions*, 12^e année, n°1, 1993, pp. 51-61.
- Cotte M., « Le rôle des ouvriers et entrepreneurs britanniques dans le décol-lage industriel français des années 1820 », *Documents pour l'histoire des techniques*, 19, 2010, pp. 119-130. < DOI : <https://doi.org/10.4000/dht.1346> > [consulté le 20/10/2024].
- Farnie D.A., « The Marketing Strategies of Platt Bros & Co. Ltd of Oldham, 1906-1940 », *Textile History* 24:2, 1993, pp. 147-161.
- Fluck P., « Les cheminements parallèles de deux villes industrielles, Mulhouse (Alsace) et Chemnitz (Saxe) », [in:] A. Immelé, *Twin cities 2*, la Kunsthalle, Mulhouse, 2012, pp. 47-59.
- Hau M., Stoskopf N., « Les Schlumberger de l'École centrale », *Centraliens*, 2010, 603, pp.76-80.
- Hilaire-Pérez L., « Transferts technologiques, droit et territoire : le cas franco-anglais au XVIII^e siècle », *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, t. 44, n°4, 1997, pp. 547-579. <<https://doi.org/10.3406/rhmc.1997.1885>> [consulté le 20/10/2024].
- Lewandowski G., « L'industrie textile en Pologne », *Annales de Géographie*, t. 31, n°170, 1922, pp. 168-174.
- Robinson, E., « IV Eighteenth-century commerce and fashion: Matthew Boulton's marketing techniques », *South African Journal of Economic History*, 8(1), University of Manchester UK 1993, pp. 67-90. <<https://doi.org/10.1080/20780389.1993.10417208>> [consulté le 20/10/2024].
- Schwartz É., *Sur la nature de la matière colorante de la garance. Mémoire lu à la séance du 30 Janvier 1856 par M. Édouard Schwartz*, in Bulletin de la SIM, vol. 27, n°135, 1855, pp. 342-345.
- Stearns P., « British Industry through the Eyes of French Industrialists (1820-1848) », *The Journal of modern history*, vol. 37, issue 1, University of Chicago Press, 1965, pp. 50-61. <<https://doi.org/10.1086/239564>> [consulté le 20/10/2024].
- Stoskopf N., « Quitter l'Alsace pour faire fortune : le cas des entrepreneurs du XIX^e siècle », *Diasporas. Circulations, migrations, histoire*, 2006, pp. 43-55.

Sites Internet

- Chemnitzer Geschichtsverein. <<https://chemnitzer-geschichtsverein.de/>> [consulté le 20/10/2024].
- Die Deutsche Biographie (NDB). <<https://www.deutsche-biographie.de>> [consulté le 20/10/2024].
- Fédération des Sociétés d'Histoire & d'Archéologie d'Alsace, Nouveau Dictionnaire de Biographie alsacienne (NDBA). <<https://www.alsace-histoire.org>> [consulté le 20/10/2024].
- Grace's Guide to British Industrial history. <<https://www.gracesguide.co.uk>> [consulté le 20/10/2024].

Wikipedia. <<https://en.wikipedia.org>> [consulté le 20/10/2024].

AUTHOR :

Pascale Nachez, Université de Haute-Alsace, chercheur associé au CRESAT (Le Centre de recherches sur les économies, les sociétés, les arts et les techniques). Thèmes de recherche: révolution industrielle; archéologie industrielle; patrimoine scientifique et technique : brevets, chimie, mécanique, patrimoine immatériel.

