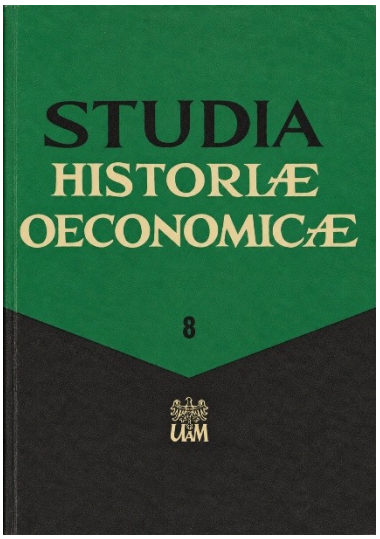


Wyrobisz, A. (1973) 'La crise de combustible dans l'industrie polonaise, au tournant du XVIe et XVIIe s.', *Studia Historiae Oeconomicae*, 8, pp. 259-270

https://doi.org/10.14746/sho.1973.08.1.012

Text of article:
https://pressto.amu.edu.pl/index.php/sho/article/view/57721

The text was digitised from an earlier printed edition of *Studia Historiae Oeconomicae*. The digitisation process involved scanning, automated optical character recognition (OCR), and subsequent manual verification of the recognised text. The original source material is held by the Collegium Historicum Library at Adam Mickiewicz University, Poznań.
bch.amu.edu.pl

The task was carried out within the framework of the competition "Social Responsibility of Science II – Support for Scientific Libraries". The project entitled "Digitization of archival editions of scientific journals collected by the Library of the Coll. Historicum of Adam Mickiewicz University". The project was co-financed from state budget funds granted by the Minister of Science within the framework of the Programme Social Responsibility of Science II. Support for Scientific Libraries (agreement no. BIBL/SP/0092/2024/02 of 05.12.2024).

Total value of the project: PLN 247,236.00. Amount of co-financing: PLN 220,836.00.









STUDIA HISTORIAE OECONOMICAE
UAM Vol. 8 — 1973 Poznań 1973

Andrzej Wyrobisz (Warszawa)

LA CRISE DE COMBUSTIBLE DANS L'INDUSTRIE POLONAISE, AU TOURNANT DU XVI^e ET XVII^e s.

Les plaintes concernant le tragique état de dévastation de nos forêts apparaissaient déjà au XVI^e et durant tout le XVII^e siècle, dans la littérature, les écrits de publicistes, les traités d'économie, la correspondance privée, les mémoires et les discours publics. Elles s'accompagnaient d'actes juridiques divers: ordonnances royales et décrets de propriétaires fonciers, lois et instructions économiques recommandant la protection des forêts, cherchant à organiser leur administration rationnelle et en interdisant une exploitation exagérée [1]. Nous ne pouvons traiter ici de la question, extrêmement intéressante d'ailleurs et indispensable pour comprendre le problème, notamment à quel point ces plaintes étaient justifiées et si la dévastation des forêts en Pologne en était réellement la cause. Nous n'étudierons qu'un seul aspect de la question — qui est cependant d'une importance de premier ordre — la portée que la coupe de nos forêts (ou du moins, la conviction publique concernant cette dévastation) avait pour le développement de l'industrie, surtout de ceux de ses domaines dont la production dépendait de fournitures en bois.

[1] La discussion de ces opinions et actes juridiques pourrait constituer le sujet d'une thèse séparée. Cf. les vues synthétiques de ces problèmes dans les ouvrages traitant de l'histoire des forêts en Pologne: I. Baranowski, *Lasy pod względem prawno-historycznym* (Aspect juridique et historique du problème des forêts), in „Wielka Encyklopedia Powszechna Ilustrowana", T. XLI, Warszawa 1908, p. 1003 - 1007; S. Górzyński, *Obraz gospodarki leśnej w Polsce w XV i XVI w.* (Tableau de l'économie silvestre de la Pologne du XV^e et XVI^e s.). Warszawa 1935; E. Więcko, *Zmiany lesistości i zagospodarowanie lasów na ziemiach polskich w świetle rozwoju polityki leśnej* (Les changements dans l'emboisement et l'économie silvestre de la Pologne à la lumière de la politique forestière), in „Sylwan", T. XCII, 1948, cahier 2/4, p. 126 - 28; A. Żabko-Potopowicz, *Zagadnienie lasów w Polsce przed rozbiorami od schyłku XV do połowy XVIII wieku* (La question des forêts en Pologne avant les Partages, depuis la fin du XV^e jusqu'au XVIII^e s.), in „Sylwan", T. XCVIII, 1954, cahier 5, p. 364 - 88; *Dzieje lasów, leśnictwa i drzewnictwa w Polsce* (L'Histoire des forêts, de la sylviculture et de l'industrie du bois en Pologne). Warszawa 1965, p. 71 - 126, surtout p. 123 - 24.

Le bois, ainsi que ses semi-produits et produits comme l'écorce, les planches, les bardeaux, les douves, le charbon de bois, la poix et le goudron, la cendre, la potasse et la térébenthine constituaient, au XVI^e^ et au XVII^e^ s. la matière première de nombreuses branches de l'industrie, non seulement de l'artisanat du bois comme la menuiserie, la charpenterie, le tournage, le charronage, la tonnelerie, mais aussi de la tannerie, du tissage, de la verrerie, du façonnage du métal et de la saunerie. Le bois servait à la construction de presque toutes les installations industrielles et à la fabrication de la plupart des instruments de travail de l'époque: roues hydrauliques et mécanismes des moulins à eau qu'elles faisaient mouvoir, poudreries, moulins à papier, tanneries, foulons, pilons, huileries, soufflets de forge et aussi les métiers à tisser et les rouets, la plupart d'instruments agricoles, cuves, huches et pétrins, barrils dans les brasseries, les branderies et les boulangeries. On fabriquait en bois également tout ce qui servait au transport par route et par eau. Malgré les progrès indéniables de la mâconnerie, l' architecture urbaine et celle de la campagne était construite principalement en bois. L'écorce de bois était le tan principal; le tissage et la verrerie ne pouvaient se passer de la cendre et de la potasse. Toutes les industries exigeant du traitement thermique telles que la fonte des métaux et leur traitement, la verrerie, la saunerie, la poterie et la briqueterie, le brûlage de la chaux, une partie de la production alimentaire (boulangerie, brasserie, branderie), profitaient de l'énergie thermique fournie à l'époque uniquement par le bois ou le charbon de bois obtenu par le procédé de distillation à sec. L'industrie consommait donc le bois en quantités importantes, surtout celles de ses branches qui l'employaient comme combustibles. C'est de ce dernier aspect de la question que nous allons traiter ici en détail.

Parmi les plaintes concernant la destruction des forêts en Pologne au cours du XVI^e^ et XVII^e^ s., il y en avait de nombreuses qui en accusaient les activités industrielles diverses, surtout la métallurgie et l'industrie du verre. Nombreux aussi étaient ceux qui expliquaient la déchéance de la métallurgie, de la verrerie, de la saunerie et de la briqueterie par l'épuisement des provisions de bois — source de l'énergie thermique indispensable à toutes ces industries. De telles opinions se firent entendre en nombre particulièrement élevé vers la fin du XVI^e^ et durant la première moitié du XVII^e^ s.

Lorsque, en 1613, Mikołaj Wolski, grand maréchal de la Couronne (Pologne), nommé à cette date staroste d'Olsztyn, y entreprit la réorganisation de la métallurgie, il se heurta à de très grandes difficultés résultant du manque du combustible et de dégâts faits dans les forêts; il dût en même temps mener une vraie guerre contre les Pères Paulins

de Częstochowa qui pillaient les forêts de la starostie. A sa mort, en 1631, les bourgeois de Olsztyn se plaignaient des dégâts causés dans les forêts par les forges en pleine activité; ces forges elles-mêmes furent bientôt fermées, car „la forêt avait été coupée" et le combustible faisait défaut [2]. L'histoire de ces plaintes et disputes concernant les forêts de la starostie d'Olsztyn témoigne non seulement du fait de leur exploitation à outrance, mais des diverses formes de pillage auxquelles elles étaient soumises et des conflits concernant les moyens d'exploiter le bois: le staroste Wolski voulait mettre à profit les provisions de bois qu'offrait la région en vue du développement de l'industrie métallurgique, tandis que les citadins de Olsztyn tenaient davantage à obtenir du bois de construction.

Les évêques de Cracovie éprouvaient des difficultés analogues à celles de la starostie d'Olsztyn dans l'administration de leur domaine de la région de Kielce. Ne voulant pas permettre une liquidation totale des forges, ils se voyaient obligés à limiter leur travail, publiant des ordonnances (en 1633 et 1643) en vue de réduire l'exploitation des forêts, de reboiser les clairières et d'instaurer une économie forestière rationnelle [3].

Après une période d'accroissement numérique des verreries, entre 1525 - 1575, l'industrie polonaise du verre laisse clairement voir un certain déclin de son activité au cours du dernier quart du XVIe s. et une diminution sensible du nombre de ses établissements pendant la première moitié du XVIIe s. [4], au cours de laquelle on n'ouvrit plus de verreries nouvelles et de nombreux établissements anciens furent supprimés, en raison, le plus souvent, du manque du combustible. D'une de ces verreries qui produisaient encore du verre en 1613, située dans le domaine de Muszyna appartenant aux évêques de Cracovie, l'évêque Marcin Szyszkowski avait dit en 1627 qu'elle ne fonctionnait plus depuis longtemps à cause de «la diminution de la forêt» [5]. Bien que le même évêque eût autorisé la construction d'une nouvelle verrerie près de Kołomania dans le domaine de Kielce, cet établissement aussi fut bientôt fermé et désigné comme «abandonné». On ajoutait que la coupe des arbres à

[2] B. Zientara, *Dzieje małopolskiego hutnictwa żelaznego. XIV - XVII wiek.* (L'Histoire de la sidérurgie en Petite Pologne, du XIVe au XVIIe s.). Warszawa 1954, p. 251 sq.

[3] Archiwum Kapituły Katedralnej w Krakowie (Les Archives du Chapitre de la Cathédrale de Cracovie), cit. AKK Kr., Acta capituli 13, c. 110v, 729v. Cf. B. Zientara, op. cit., p. 244.

[4] A. Wyrobisz, *Szkło w Polsce od XIV do XVII wieku* (Le verre en Pologne, du XIVe au XVIIe s.). Wrocław 1968, p. 56 - 57 ainsi que les diagrammes 1 et 2.

[5] AKK Kr., Inwentarz dóbr biskupstwa krakowskiego 1668 r. (Inventaire des biens fonciers de l'évêché de Cracovie de 1668), c. 661 - 661v.

l'usage de la verrerie ainsi que la production du verre furent interdites afin de ne pas détruire les forêts [6]. L'évêque Piotr Gembicki se montra plus prudent et, en 1645, autorisa l'un des maîtres-verriers à transférer une verrerie en territoire touché par l'ouragan, afin qu'il pût exploiter la masse d'arbres abattus par le vent [7]. Alessandro Guagnini (Gwagnin), géographe, historien et écrivain venu d'Italie qui était actif en Pologne, avait, au début du XVII[e] s., essayé, sans succès cependant, de développer la production du verre «more italico» sur les terres appartenant aux évêques de Cracovie. A sa mort en 1614, son successeur au poste d'administrateur des biens del' évêché, Maciej Olszewski, abandonna la production du verre en raison de la destruction des forêts d'alentours et faute de combustible nécessaire au fonctionnement de la verrerie. Le document de 1637 précise que la production du verre ne peut y avoir lieu sauf permission expresse de l'évêque et uniquement pour ses propres besoins [8]. Pour la même raison on voulait, en 1631, fermer la verrerie de Jamki dans la starostie d'Olsztyn [9], et sans doute Marcin Wolski, alors staroste de Krzepice, abandonna-t-il sous le même prétexte la production «de verres en cristal venitien» [10].

La Commission nommée par le roi Sigismond III, avait, en 1595, examiné certains abus commis dans les briqueteries de Cracovie. Ces abus consistaient en une réduction, par le producteur, des dimensions des briques, ce qui constituait une perte pour les acheteurs, car les briques se vendaient à la pièce suivant des prix fixes. Les propriétaires de briqueteries convoqués devant la Commission royale cherchaient à justifier leurs procédés peu honnêtes par le coût toujours croissant de la production des briques et, selon leur avis, la cause en était «la cherté du bois» provoquée par son emploi exagéré dans la construction de bateaux pour la navigation fluviale [11].

---

[6] AKK Kr., Liber privilegiorum 10, c. 302 - 302v; 11, c. 102 - 103; Inwentarz dóbr biskupstwa krakowskiego 1645, c. 262v; Inwentarz dóbr... 1668, c. 327v.

[7] AKK Kr., Liber privilegiorum 11, s. 470v - 473.

[8] AKK Kr., Liber privilegiorum 9, c. 27v - 28v, 188v - 189, 261v - 263; 11 c. 249v - 251. Cf. A. Wyrobisz: *Aleksander Gwagnin i cudzoziemscy fachowcy w hutach szkła w Polsce w XVI i XVII w.* (Alexandre Gwagnin et les spécialistes étrangers dans les verreries du XVI[e] et du XVII[e] s. en Pologne), „Przegląd Historyczny", T. LVIII, 1967, No 4, p. 679 - 680.

[9] Archiwum Główne Akt Dawnych w Warszawie (Les Archives Centrales de Documents Anciens, de Varsovie), cit. AGAD, ASK XLVI, 42, c. 60v.

[10] AGAD, Dz. XVIII, *Lustracje i rewizje* (Revues et contrôles) 23, c. 71.

[11] Archiwum Państwowe m. Krakowa i Województwa Krakowskiego. Oddział na Wawelu (Les Archives de la ville de Cracovie et de la Voïvodie de Cracovie, Section de Wawel), cit. WAP Wawel, Teutonicalia 69, p. 363; Cf. A. Wyrobisz: *Próby znormalizowania wymiarów ceramiki budowlanej w Polsce w XVI wie-*

Ce n'était pas une affaire de peu de poids pour l'industrie des matériaux de construction et pour celle du bâtiment, car, durant la 2e moitié du XVIe s. et la 1e moitié du XVIIe, on ressentait en Pologne un manque permanent de matériaux de construction, que les briqueteries ne pouvaient fournir en quantité suffisante; très probablement, la carence du combustible et la cherté du bois empêchaient l'augmentation de la production de briques.

Nous ne disposons point de documents qui témoigneraient de l'existence de plaintes analogues de la part des potiers qui devaient sans doute aussi consommer d'importantes quantités de combustible. Des recherches en laboratoire menées sur la céramique du XVIe et du XVIIe s. montrent cependant que, au cours du XVIIe s., les maîtres-potiers polonais faisaient peu à peu, mais de façon systématique, baisser la température de cuisson [12]. La qualité du produit s'en trouvait par conséquent affectée, mais ce procédé permettait d'économiser du combustible. Cela constituerait donc une preuve indirecte d'une crise de combustible, également dans cette branche de l'industrie.

Le bois était aussi l'unique combustible employé dans les sauneries et, là comme ailleurs, la carence se fit sentir au cours de la 2e moitié du XVIe s. Les fonctionnaires du Roi inspectant la saunerie de Wieliczka en 1564, soulignaient les difficultés où elle se trouvait et avertissaient dans leur rapport que, si l'on n'adoptait pas les mesures nécessaires, la production du sel s'arrêterait «propter inopiam lignorum» [13]. En conséquence de quoi, le roi ordonnait en 1565 que seules les personnes ayant apporté avec elles la quantité de bois requise avaient droit d'acheter du sel de saunerie [14].

La branderie et la brasserie ressentirent aussi le manque de combustible au tournant du XVIe et du XVIIe s. En 1551, les brasseurs allemands Negelin et Ulrych, obtinrent, dit-on, du roi Sigismond Auguste le privilège d'installer une brasserie à Varsovie, où ils devaient appliquer un nouveau système de construction de poêles permettant soit-disant

---

ku (Essais de standardisation des dimensions des briques en Pologne au XVIe s.), Kwartalnik Historii Kultury Materialnej, T. XX, 1972, No 1, p. 68.

[12] L. Kociszewski et J. Kruppé, *Badania fizykochemiczne ceramiki warszawskiej XIV - XVII wieku* (Les analyses physico-chimiques de la poterie de Varsovie, XIVe - XVIIe s.). Wrocław 1973, p. 146 sq.

[13] *Lustracja województwa krakowskiego 1564* (La Revue de la voïvodie de Cracovie de 1564) IIe partie, publiée par les soins de J. Małecki. Warszawa 1964, p. 99.

[14] A. Keckowa, *Żupy krakowskie w XVI - XVIII wieku — do 1772 roku* (Les mines de sel gemme de Cracovie du XVIe au XVIIIe s. — jusqu'en 1772). Wrocław 1969, p. 185; R. Rybarski, *Wielickie żupy solne w latach 1497 - 1594* (Les mines de gemme de Wieliczka durant les années 1497 - 1594). Warszawa 1932, p. 90.

d'économiser un tiers du combustible, fait qui exprimait sans doute les difficultés à se pourvoir en combustible qu'éprouvait à l'époque l'industrie de la bière [15]. Les Archives de Gdańsk fournissent d'intéressantes données à cet égard. En 1599, dans une des brasseries de cette ville on installa des bassines «auf newe Ardt». Cette amélioration technique comprenait la construction même des bassines et la manière de les installer ainsi que, probablement, la construction du poêle lui-même. Cette nouvelle technique permit de réduire la chaleur brûlante dont souffraient les ouvriers de la brasserie, d'accélérer le processus de production de la bière, d'en relever le gôut, et, avant tout, de réduire presque de moitié la consommation du bois [16]. De plus, le Conseil Municipal de Gdańsk ordonna, en 1619, la suppression de toutes les branderies de la ville et des environs, car la production de l'alcool avait atteint des dimensions telles qu'elle y causa la carence et la cherté du bois de combustion, fait qui provoquait le mécontentement d'une partie des citadins [17]. La branderie n'était bien sûr qu'une des raisons du manque du bois et du prix élevé du combustible sur le marché de Gdańsk, car d'autres facteurs, et notamment l'exportation du bois, y jouaient un rôle beaucoup plus important; reste à souligner que l'opinion publique en effervescence attribuait ces difficultés à l'industrie de distillation de l'alcool et cherchait à en limiter l'activité.

Les divers exemples qu'on vient de citer semblent confirmer l'idée que l'industrie constituait au XVI^e^ et au XVII^e^ s. le grand fléau des forêts polonaises et que, en raison de leur destruction, le développement ultérieur des industries qui exigeaient de l'énergie thermique, devenait impossible. Nous essaierons de vérifier cette conception. Par malheur, les données quantitatives qui constitueraient l'argument principal en la matière, sont extrêmement rares et fragmentaires.

M. Radwan estime que la production annuelle d'une forgerie du XVI^e^ s. devait être de 16 à 20 tonnes de fer, lorsqu'elle fonctionnait pendant les trois quarts de l'année. Puisque, de l'avis de cet auteur, la consommation du combustible conventionnel, calculé uniquement pour le processus métallurgique, était de l'ordre de 5 à 8 kg de charbon de bois par 1 kg de fer [18], une forgerie consommerait donc de 80 - 160 ton-

---

[15] I. T. Baranowski, *Przemysł polski w XVI wieku* (L'Industrie polonaise au XVI^e^ s.). Warszawa 1919, p. 141.

[16] M. Bogucka, *Gdańsk jako ośrodek produkcyjny w XIV - XVII wieku* (Gdańsk en tant que centre de production au cours des XIV^e^ - XVII^e^ s.). Warszawa 1962, p. 37 - 38.

[17] Ibidem, p. 26.

[18] M. Radwan, *Rudy, kuźnice i huty żelazne w Polsce* (Les minerais, les forges et les fonderies de fer en Pologne). Warszawa 1963, p. 101; J. Szpak, *Odlewnia*

nes de charbon par an, dont la fabrication demanderait 320 - 540 tonnes, c.-à-d. 480 - 610 m³ de bois de combustion [19]. Sur le territoire de la Couronne de Pologne [20] est attestée, au cours de la seconde moitié du XVIe s., l'existence de plus de 320 fonderies de fer actives. D'après les calculs ci-dessus, elles devaient consommer environ 150 000 - 200 000 m³ de bois par an, c.-à-d. qu'elles exploitaient à fond quelques centaines d'hectares de forêt; dans le cas d'une économie forestière rationnelle et d'un reboisement systématique des clairières, ces fonderies devaient exploiter méthodiquement de 75 000 à 100 000 hectares de forêt, si l'on admet que l'accroissement annuel de la masse du bois peut, en Pologne, atteindre 2 m³ par hectare de forêt [21]. Rien que dans la partie centrale et occidentale de la Grande Pologne l'étendue des forêts atteignait environ 1 326 600 ha au cours des années 1580 - 1600 [22]. Certains auteurs estiment que la superficie des forêts en Pologne, avant les partages, était de 15 millions d'hectares; ces estimations assez vagues ne sont cependant pas appuyées sur des données exactes puisées dans les sources historiques et les calculs [23]. Il est en tout cas clair que, vu la richesse du pays en forêts, la consommation du bois par la métallurgie nie devait pas avoir de conséquences désastreuses pour l'état de nos forêts, d'autant plus qu'on pouvait produire du charbon avec du bois de qualité inférieure («karpina»

---

kul działowych w Ryjewie. Przyczynek do dziejów przemysłu zbrojeniowego za Stefana Batorego (La fonderie de boulets de canon de Ryjewo. Contribution à l'histoire de l'industrie d'armement sous le règne de Stefan Batory). Kwartalnik Historii Kultury Materialnej, T. XVI, 1968, No 4, p. 700; O. Johannsen, *Geschichte des Eisens*. Düsseldorf 1953, p. 124, 203 - 204.

[19] La production du charbon de bois est en moyenne de l'ordre de 25% du poids du bois employé. A. Nowicki, *Węglarstwo* (Charbonnerie), in „Encyklopedia Rolnicza", T. XI, Warszawa 1902, p. 14 — indique que la production moyenne du charbon, qui dépend de la sorte du bois employé, du degré de sa dessication, et des conditions de fabrication, varie de 19 à 26% du poids. K. L. Stieber, *Technologia drewna* (Technologie du bois). Lwów 1922, p. 172 - 173 — indique que, selon Giobert, la production du charbon de bois suivant ses différentes sortes oscille entre 24,40 et 25,75%, et selon Nau, elle va de 16,66 à 32,53%.

[20] Les nouvelles estimations concernant le nombre des forges ont été composées par E. Krygier pour l'esquisse d'une histoire de culture matérielle en Pologne, préparée par l'Institut de Culture Matérielle de l'Académie Polonaise des Sciences.

[21] J. Miklaszewski, *Lasy i leśnictwo w Polsce* (Les forêts et la culture forestière en Pologne), T. I, Warszawa 1928, p. 423 - 64; L. Monkielewicz, H. Pflaum, *Użytkowanie lasu* (L'Exploitation de la forêt). Warszawa 1964, p. 10; E. Więcko, op. cit., p. 151.

[22] K. Hładyłowicz, *Zmiany krajobrazu i rozwój osadnictwa w Wielkopolsce od XIV do XIX wieku* (Les modifications du paysage et le développement de l'habitat en Grande Pologne du XIVe au XIXe siècle). Lwów 1932, p. 78.

[23] E. Więcko, op. cit., p. 128.

— bois de souches et de racines) et des déchets [24] et destiner le reste à d'autres fins.

Les forges n'étaient cependant pas les seules à employer le bois et le charbon de bois comme combustible. Les fonderies d'autres métaux et les verreries en consommaient encore davantage. Les verreries notamment en avaient besoin non seulement comme combustible, mais aussi comme cendre — un des composants indispensables du verre nécessaire à la production du verre potassique. D'après les données réunies par Z. Kamieńska, la manufacture de verre située à Urzecze, au tournant du XVIII[e] et du XIX[e] s., consommait par an environ 1100 cordes, c.-à-d. plus 5600 m^3 du bois de combustion [25]. Les petites verreries forestières du XVI[e] s. en consommaient bien entendu beaucoup moins que les grandes manufactures de verre du XVIII/XIX[e] s.; mais, si l'on tient compte du fait que, au cours du dernier quart du XVI[e] s., il fonctionnait en Pologne plus de 45 verreries [26], la quantité de bois consommée par l'industrie du verre n'était sans doute pas si petite.

Les sauneries en consommaient également des quantités importantes, puisque, vers la fin du XVI[e] s., les mines de sel de la région de Cracovie avaient besoin d'une charretée de bois pour produire 5,5 quarts de sétier (environ 297 kg) de sel [27], les mines de Ruténie en consommaient de 1 à 3 charretées pour faire évaporer une seule grande bassine [28]. Suivant des données fragmentaires dont on dispose — la saunerie de Wieliczka consommait, au XVI[e] s., 7000 charretées de bois par an et celle de Bochnia environ 4000 charretées [29]. La consommation du bois était d'autant plus élevée, que la technique de saunage était primitive et, par conséquent, plus réduite l'effectivité du combustible employé [30].

Afin d'évaluer la consommation du bois de combustion par l'industrie polonaise au cours du XVI[e] s., il faut tenir compte de deux aspects de ce phénomène.

---

[24] H. Samsonowicz, *Rzemiosło wiejskie w Polsce XIV - XVI* w. (L'Artisanat de campagne en Pologne du XIV[e] au XVI[e] s.). Warszawa 1954, p. 170.

[25] Z. Kamieńska, *Manufaktura szklana w Urzeczu 1737 - 1846* (La manufacture de verre à Urzece de 1737 - 1846). Warszawa 1964, p. 181.

[26] A. Wyrobisz, *Szkło w Polsce* ..., p. 54 - 56.

[27] *Lustracja województwa krakowskiego 1564*, II[e] partie, p. 99.

[28] *Inwentarz żup samborskich z 1558 r.* (L'Inventaire de salines de Sambor de 1558), publié par les soins de J. Turska in: Studia z Dziejów Górnictwa i Hutnictwa, T. I, p. 313.

[29] A. Keckowa, op. cit., p. 184, Table 5.

[30] Dans les salines d'Autriche, du XVI[e] au XVII[e] s., l'effectivité du combustible consommé dépassait un peu 40%, en Pologne elle devait être moins élevée sans doute. A. Keckowa, op. cit., p. 168 - 69.

1° — Au cours du XVI^e s. la consommation du bois par l'industrie s'accrût subitement en résulata de la prolifération des établissements industriels dont le fonctionnement se fondait sur l'exploitation de l'énergie thermique, obtenue par combustion du bois ou du charbon du bois. Durant la 1^e moitié du XVI^e s., il existait 105 forges sur le territoire de la Couronne de Pologne, et leur nombre s'éleva à 321 au cours de la 2^e moitié de ce siècle [31]. Les verreries n'étaient que 7 au début du même siècle, pour devenir 46 au cours de ses dernières vingt-cinq années [32]. Nous savons d'autre part, que l'industrie de la bière s'était alors considérablement développée et que le nombre des brasseries et branderies [33] ainsi que de sauneries [34] s'était rapidement accrû. Les établissements industriels de la fin du XVI^e s. étaient de beaucoup plus grands que ceux de son début; ils exigeaient donc des quantités de bois plus élevées; on construisait déjà de grandes forges mues par plusieurs roues hydrauliques, au lieu de celles du début du siècle dont le soufflet était actionné par une seule roue de grue tirée par un cheval [35]. La consommation du bois combustible par l'industrie avait donc dû croître considérablement au cours de quelques dizaines d'années et provoquer une augmentation violente de l'exploitation des forêts ainsi qu'un déséquilibre du milieu biologique silvestre. Les contemporains eurent l'impression d'une véritable catastrophe menaçant les forêts de Pologne.

2° — L'exploitation des forêts à des fins industrielles n'était pas distribuée de façon équilibrée sur toute la surface boisée du pays. Les établissements industriels étaient, en général, petits et disséminés un peu partout, car les grands centres industriels ne s'étaient pas encore constitués et la spécialisation territoriale du travail était encore faible; certaines branches de l'industrie, cependant, dépendaient d'autres richesses minérales plus encore que du combustible et avaient par conséquent la tendance à se concentrer dans certaines régions, (ainsi l'industrie du verre recherchait des terrains riches non seulement en bois, mais aussi en sables vitrifiants, argiles techniques et eau courante pure; on installait les forges non loin de couches du minérai de fer et au bord de rivières capables de mettre en mouvement les roues hydrauliques actionnant les soufflets). C'est au XVI^e s. justement, que de vrais ensembles industriels commencèrent à se former en Pologne. Presque la moitié du total des forges était située en Petite Pologne dont la plupart dans la voïvodie

---

[31] Cf. ci-dessus, note n° 20.
[32] A. Wyrobisz, *Szkło w Polsce*..., p. 54 - 57.
[33] I. T. Baranowski, op. cit., p. 140 - 41.
[34] A. Keckowa, op. cit., p. 57 - 65.
[35] B. Zientara, op. cit., p. 85 sqq.

de Sandomierz, ainsi que plus de 50% des verreries. Il est évident que l'exploitation des forêts y était particulièrement intense et destructrice.

Le degré réel de la destruction de nos forêts causée par l'industrie dans certaines régions du pays et la conviction touchant la menace que constituait pour elles l'industrie et sa nocivité, qui en résultait et se propageait à travers la Pologne, les calculs économiques de certains des propriétaires forestiers considérant qu'il leur était plus facile et plus profitable de vendre directement leur marchandise tirée des forêts que de développer une activité industrielle — tout cela fit que, au tournant des XVI^e^ et XVII^e^ s., il devint très coûteux et non rentable, ou même complètement impossible en raison de la distance à laquelle il fallait transporter le bois afin de l'amener de régions plus éloignées, de pourvoir les établissements industriels en combustible qui leur était indispensable. Il en résulta le déclin ou la déchéance du nombre de forges, verreries et autres entreprises exploitant l'énergie thermique.

L'industrie d'autres pays de l'Europe se trouvait d'ailleurs à l'époque dans une situation analogue. En France, la crise forestière eut lieu plus tôt déjà dans la première moitié du XVI^e^ s., causée, entre autres, par le développement rapide de l'industrie du verre et de la métallurgie qui consommaient de grandes quantités de bois [36]. La déchéance de l'industrie du verre en Thuringe, au cours de la première moitié du XVII^e^ s., résultait du manque du combustible [37]. L'industrie anglaise connut, au XVI^e^ s., de graves difficultés à cet égard [38]. La seule solution permettant le développement ultérieur de l'industrie était d'y introduire un combustible nouveau, plus économique, c.-à-d. le charbon de mine. Cette solution, adoptée en Angleterre, permit à son industrie non seulement de sortir de l'impasse où elle se trouvait, mais d'atteindre un rythme de croissance rapide [39]. En Pologne, on ne dépassa point le stade des essais d'em-

---

[36] M. Devèze, *La vie de la forêt française au XVI^e^ siècle*, T. II, Paris 1961, p. 39 - 50.

[37] W. Stieda, *Thüringische Glashütten in der Vergangenheit*. Leipzig 1909; F. Pischel, *Thüringische Glashüttengeschichte*. Weimar 1928; A. E. Liederwald, *Thüringische Gläser des 16. Jahrhunderts*. Wissenschaftliche Zeitschrift der Friedrich-Schiller-Universität Jena, VII, 1957/58, Gesellschafts- und Sprachwissenschaftliche Reihe, cahier 2/3.

[38] Ceci c'est manifesté, entre autres, dans l'industrie du verre. H. J. Powell, *Glass-Making in England*. Cambridge 1923; W. A. Thorpe, *A History of English and Irish Glass*, T. I, London 1929; du même auteur, *English Glass*. London 1949; J. N. L. Baker, *England in the Seventeenth Century*, in: Historical Geography of England before A. D. 1800, ed. H. C. Darby, Cambridge 1963, p. 419 sqq.

[39] J. U. Nef, *La Naissance de la civilisation industrielle et le monde contemporain*. Paris 1954, p. 46, 55, 71, 100 sq.; R. Romano, *Tra due crisi: l'Italia del Rinascimento*. Torino 1971, p. 78.

ployer le charbon de mine pour la fonte de fer [40] et ce combustible ne fut point employé en masse dans l'industrie polonaise, car ceci aurait exigé non seulement la création d'une nouvelle branche industrielle — celle des mines de houille — mais encore la transformation technique totale de toute industrie; introduire la houille comme combustible nécessitait une modification totale du processus technologique et exigeait des installations industrielles nouvelles. Toutes ces transformations ne pouvaient se passer de spécialistes et d'investissements importants de capitaux.

Ainsi la crise forestière dont les premiers symptômes se manifestèrent déjà au XVe s. et peut-être même plus tôt, mais qui n'atteignit son comble qu'au tournant du XVI/XVIIe s., eut pour effet le déclin de certaines branches de l'industrie. Les raisons en furent cependant non seulement le manque du combustible (sans doute relatif dans bien des cas) mais aussi le manque de capitaux et le peu d'intérêt manifestés à l'égard des investissements industriels.

Traduit par
J. DĄBROWSKA

[40] L. Musioł, S. Płuszczewski, *Wykaz zakładów dawnego hutnictwa żelaza na Górnym Śląsku od XIV do połowy XIX wieku* (l'Inventaire des anciennes forges et fonderies en Haute-Silésie du XIVe jusqu'à la moitié du XIXe s.), in: Studia z Dziejów Górnictwa i Hutnictwa, T. V, 1960, p. 61 - 62; A. Klich, *Rozwój konstrukcji urządzeń wyciągowych w górnictwie węgla kamiennego w Polsce do połowy XIX wieku* (Le développement de la construction des monte-charges dans les mines de charbon en Pologne jusqu'à la moitié du XIXe s.). Studia z Dziejów Górnictwa i Hutnictwa, t. IX, 1965, p. 72.