

RÉSUMÉS

Natalie FRYDE, *Technicians, the Crown and the city of London in the thirteenth century*, p. 15-23.

Technological progress afforded huge financial and organisational effort in the Middle Ages as now. Therefore the Middle Ages unusual combination of a wealthy and strong monarchy residing – if not permanently – in one of the most favoured commercial centres in Europe, the city of London meant the combination of an enormous double potential. Even in times of political tension between them, as under King John, Crown and City were also co-operating in enterprises to their mutual advantage of a technological sort, for example, improvements to the port and the reconstruction of London Bridge. The royal offices of government in London, in this case especially the Exchange brought together city and foreign expert in the area of metallurgy to organize programs of recoinage as under Henry II, Richard I and Henry III. The result was a huge concentration of technological expertise in the city in the Middle Ages.

Dietrich LOHRMANN, *Zwei Ingenieure beim Untergang des Hauses Carrara in Padua (1404-1405)*, p. 25-41.

Der Kampf um das Wasser abgeleiteter Flüsse führt 1404 in Padua zur Begegnung eines bekannten italienischen Militäringenieurs, Dominicus von Florenz, mit einem bisher unbekanntem deutschen Ingenieur. Dessen Maschinenbuch (Bibl. Vat., ms. Vat. Lat. 5961) enthält eine Reihe aufschlußreicher Angaben, die anhand anderer Vorarbeiten (Fasolo, 1927) ergänzt werden. Die Rolle der Ingenieure in den erbitterten Konflikten zwischen Mailand, Venedig, Padua, Mantua, Verona und Vicenza tritt deutlich hervor. Dominicus stand nacheinander im Dienst von Mailand, Florenz, Padua, Venedig und erneut Mailands; der deutsche Anonymus hingegen diente zunächst dem Papst, danach in Modena, Ferrara/Padua, Camerino und schließlich Lucca. Der Beitrag enthält eine Karte und zwei Textanhänge sowie einführende Bemerkungen zum Stand der Forschung über spätmittelalterliche Ingenieurhandschriften.

Élisabeth CROUZET-PAVAN, *À la recherche des techniciens fantômes*, p. 43-59.

Les villes d'Italie du Nord et du Centre sont, durant l'époque communale, transformées par des chantiers multiples. Dans le même temps, toujours plus massivement à mesure que s'accomplit une révolution documentaire, des sources nouvelles décrivent et organisent l'espace urbain. Reste que les travaux nous sont connus, moins dans leur exécution effective, que comme traces émanant de l'autorité publique. Rien d'étonnant alors à ce qu'une seule figure longtemps se dessine en relief, celle de l'agent de l'autorité publique, celle du magistrat. Puisqu'elle voile de son ombre, jusqu'à la dissimuler ou presque, la présence des autres techniciens, c'est sur cette figure, inséparable de la mise en œuvre d'un travail technique de l'écrit, que l'attention est en premier lieu portée. Le regard se déplace ensuite vers les autres figures de techniciens. Mais sont toujours privilégiés, non ces quelques artistes, ces quelques spécialistes de grand talent ou de grande réputation qui émergent en premier lieu de la documentation et cristallisent autour de leur nom une mémoire et un honneur, mais la foule de tous les autres, anonymes ou mal connus.

Reinhold C. MÜLLER, *Venetian ships and shipbuilders before the Millennium : Jal's chelandia or the fortunes of a fake*, p. 61-76.

This study focuses on a false medal or rather a pure invention, produced in the eighteenth century by a Venetian goldsmith and dealer in antiquities, on which a Byzantine ship type called the *chelandia* was supposedly depicted. It was attributed to any one of the four doges named Pietro Candiano, the name on the piece, and was thus dated anywhere between 887 and 976. On the basis of a sketch made of it probably in 1834 by the famous nautical historian Auguste Jal, the image dominated more than a century and a half of nautical historiography until the «original» recently turned up in a collection of fakes produced by the same dealer and deposited in the numismatical cabinet of Zagreb, Croatia. The purposely crude image was used by historians to date regular shipbuilding in Venice to before the millennium and as a model on which to imagine how that type of ship might have looked and functioned.

Roberta MORELLI, *Gli uomini del Tevere : fonti per la storia degli edili romani fra 1450 e 1550*, p. 77-92.

Il mondo degli artigiani, dei tecnici, degli edili coinvolti nella costruzione della Roma rinascimentale è stato solo parzialmente indagato. Si tratta di maestranze spesso immigrate temporalmente nella città al seguito di maestri e costruttori, architetti o semplici capisquadra. *L'instabilitas loci* è accompagnata da una scarsa identificabilità delle mansioni e delle competenze specifiche da essi possedute. Una serie di fonti contabili inedite giacenti presso l'Archivio di Stato di Roma offre lo spunto di gettare un primo sguardo a questa parte del mondo

del lavoro preindustriale romano con dettagli inerenti alla regione di provenienza e alla tipologia di paga.

I cantieri seguiti in questa evoluzione sono quelli di alcuni ponti di Roma – ponte Milvio, ponte Sisto, ponte Santa Maria diretto da Michelangelo – che subiscono nell’arco di circa un secolo fra 1450 e 1559 – una serie di interventi di restauro o abbellimento di una certa consistenza ed impegno finanziario tali da richiedere n gettito fiscale dedicato appositamente canalizzando risorse di corporazioni o di comunità.

Philippe BERNARDI, *Le métier : réflexions sur un mode d’identification*, p. 93-107.

Le propos de cette contribution est de s’interroger sur un mode d’appréhension du technicien dans la cité : son qualificatif professionnel. Quel sens donner à la mention de métier accolée au nom de la personne? Partant des données recueillies pour la Provence des XV^e et XVI^e siècles, il s’agit, en premier lieu, d’envisager les limites d’application et de fiabilité du statut professionnel indiqué, et l’évolution sémantique de certains qualificatifs. Dans un second temps, l’étude de la portée socioéconomique de ce type de notations et du contexte de leur emploi, s’attache à mettre en évidence les différentes lectures dont le qualificatif professionnel peut faire l’objet suivant qu’on l’envisage comme une catégorie fiscale, sociale, comptable, professionnelle...

Les réflexions présentées engagent à reconsidérer des notations dont l’irrégularité même rend compte d’une pluralité trop souvent négligée des positions tenues par un individu.

Patrice BECK, *Les techniciens de l’eau à Dijon à la fin du Moyen Âge et au début des Temps modernes*, p. 109-143.

Les qualités hydrologiques du site de la capitale bourguignonne sont indéniables, associant la confluence de trois cours d’eau, une large nappe aquifère et de nombreuses résurgences. À la fin du Moyen Âge, leur exploitation occasion des efforts financiers importants, pour des résultats somme toute mitigés : le pont de pierre jeté sur l’Ouche en 1487 s’effondre trois ans plus tard; le Suzon qui traverse la ville présente une pente trop faible et un débit trop irrégulier pour être un égout efficace; les fosses septiques ou les canalisations enterrées restent peu nombreuses car onéreuses et dangereuses; l’eau des puits n’est pas bonne et les 2 km de tuyauterie de la fontaine mise en place à grand frais en 1445 sont toujours en réparation.

L’administration est certes bien présente et les artisans ne manquent pas. Mais le « contrôleur des œuvres de la ville » est un politique et non un technicien;

les «maîtres des œuvres du duc de Bourgogne» sont bien des hommes de l'art mais, à la fois administrateur des chantiers publics et chefs d'entreprise, ils sont juges et parties; tout comme les artisans qui sont tour à tour intervenants et «jurés de la ville»; et si les compétences sont bonnes, ce ne sont celles que d'artisans généralistes et non de techniciens.

La politique urbaine semble changer au début du XVI^e siècle : des fontainiers notamment sont recherchés et la commune tente de les retenir. Mais les «pesanteurs sociales» et les verrous techniques tiennent bon longtemps encore : le problème de l'adduction d'eau à Dijon ne sera réglé définitivement que par l'ingénieur Henry Darcy, en 1840.

Raffaello VERGANI, *Nascita di un tecnico nella Repubblica di Venezia : Zuan Antonio Mauro, circa 1480-1534/1535*, p. 145-160.

Se ci rifacciamo alla tipologia dei tecnici tracciata magistralmente da Philippe Braunstein nel suo scritto del 1986 possiamo affermare che la figura del Mauro è quella del tecnico che costruisce la propria identità, carriera e ruolo pubblico attraverso la scoperta, la valorizzazione e la difesa di un «segreto» industriale. Di origine lombarda ma residente a Verona fin dall'infanzia, Mauro è cercatore d'oro nelle Prealpi venete nel primo Cinquecento e «inventore» di un nuovo processo metallurgico per ricavare l'argento dai suoi minerali per il quale ottiene un privilegio nel 1507 poi rinnovato nel 1526. La sua attività di imprenditore minerario e metallurgico si svolge prevalentemente nell'alto Vicentino. Nominato, nel 1524, vice-vicario minerale per i territori di Verona e Bergamo, nel 1533 i Capi del Consiglio dei dieci lo inviano in missione alle miniere di rame di Agordo. Ma la sua carriera di funzionario e consulente della Repubblica si chiude precocemente con la morte, avvenuta in un momento imprecisato tra 1534 e 1535.

Anna BELLAVITIS, *Ars mechanica e gerarchie sociali a Venezia tra XVI e XVII secolo*, p. 161-179.

A Venezia, l'incompatibilità fra esercizio delle «arti meccaniche» e patriziato fu affermata solo nella seconda metà del XVII secolo, quando il titolo patrizio venne messo in vendita, ma, sin dal XVI secolo, si chiese ai cittadini originari che volessero ottenere degli uffici di dimostrare che la famiglia non aveva esercitato arti meccaniche nelle ultime tre generazioni. La definizione delle arti meccaniche, nel caso veneziano, è strettamente legata alle attività mercantili, che non mento di una barriera nei cdevono essere esercitate direttamente. Il processo di distinzione di un gruppo all'interno della cittadinanza implica l'innalzaonfronti degli altri cittadini, tra i protagonisti più attivi della ripresa del settore tessile veneziano, dopo la crisi della prima metà del '500. Si pubblica, in appendice, la lista dei privilegi di cittadinanza concessi dal Senato veneziano tra 1540 e 1632.

Martial STAUB, *Le technicien et l'artiste. Les figures ambiguës de la Modernité dans la Renaissance allemande*, p. 181-193.

Les figures du technicien et de l'artiste mènent droit au cœur des difficultés de l'historiographie à apprécier les limites entre la Renaissance et la Modernité. Celles-ci sont pour une grande part le fait d'une approche philosophique à laquelle la communication se propose de substituer une perspective empruntée aux auteurs classiques de la sociologie allemande. Elle tente, pour ce faire, de mettre en rapport l'éthique civique avec la représentation de l'artiste par lui-même telle qu'elle peut être observée dans le contexte de trois œuvres d'art majeures réalisées à Nuremberg au tournant des XV^e-XVI^e siècles (la tour-tabernacle de Saint-Laurent, du sculpteur Adam Kraft, le tombeau de saint Sébald à Saint-Sébald, du dinandier Peter Vischer l'Aîné et l'autoportrait d'Albrecht Dürer conservé à l'Alte Pinakothek à Munich). Si le contexte civique continue bien à imprimer sa marque à l'esthétisme des artistes concernés, celui-ci coïncide en revanche avec une certaine dissociation entre la conception et la réalisation technique des œuvres commandées aux artistes de la Renaissance allemande.

Michel PHILIPPE, *Le verrier dans la cité : l'entreprise dans la ville*, p. 195-204.

L'acceptation ou non d'une entreprise verrière au cœur des cités évolue au cours des temps. Elle doit répondre aux besoins et aux inquiétudes des véritables seigneurs que sont les communautés bourgeoises. Tantôt, celles-ci soulèveront les problèmes de la sécurité, de la pollution, de leur propre approvisionnement en bois, de leur intérêt ou de la nécessité des produits réalisés, et elles rejeteront les ateliers aux marges de leurs murs; tantôt, elles en attendront des profits dans la qualité des réalisations, et surtout dans l'attrait exercé par leur magnificence aux yeux des autres communautés citoyennes, et elles leur accorderont leur faveur. On ressent ainsi, à l'accueil fait à de tels ateliers, la mentalité précise d'une population à un moment donné, qui accepte d'intégrer autrui.

On peut aisément généraliser l'usage de ces pratiques à des situations contemporaines dans lesquelles l'intérêt ou la peur dictent les réactions.

Uta LINDGREN, *Ordnungsprinzipien in technischen Handschriften und Drucken des Spätmittelalters und der frühen Neuzeit*, p. 205-214.

Die technischen Enzyklopädien des Spätmittelalters unterscheiden sich von ihren Vorgängern auf drastische Weise durch den Darstellungsstil, während die Inhalte überwiegend einer länger andauernden Tradition angehören. In dem Beitrag werden die Stilelemente analysiert, die optisch den Eindruck dessen vermitteln, was als technisch erkannt wird. Dadurch bereiten sie neue technische Ordnungsprinzipien vor. Neben der verbesserten perspektivischen Darstellung handelt es sich vor allem um die Suggestion von Genauigkeit durch Vierkanthölzer. Technische Darstellung und Realität klaffen hier auseinander, da Vierkanthölzer

– soweit nachweisbar – im spätmittelalterlichen Handwerk eine untergeordnete Rolle spielten. Allerdings spielte Genauigkeit in weiten Bereichen der spätmittelalterlichen Spitzentechnologie durchaus eine große Rolle, ohne noch dargestellt worden zu sein.

Luca MOLÀ, *Il mercato delle innovazioni nell'italia del Rinascimento*, p. 215-250.

La creazione e lo sviluppo delle patenti per invenzioni è una delle molte eredità lasciate dal periodo rinascimentale all'epoca contemporanea. Grazie agli studi pionieristici condotti da Giulio Mandich sappiamo che, dopo alcuni sporadici privilegi elargiti fin dal secondo decennio del XV secolo, la prima regolamentazione generale per la concessione di brevetti fu emanata a Venezia nel 1474.

Dallo studio si evince come la passione rinascimentale per le macchine si fosse trasformata, grazie ai brevetti, nella speranza di accumulare denaro attraverso l'innovazione tecnica. Sarebbe facile definirli semplicemente dei sognatori, come hanno fatto spesso tanti studiosi del settore. Ma se anche così fosse – e sappiamo invece dalle fonti che in molti casi ebbero successo – poiché a sognare erano principi, consiglieri, ambasciatori, segretari, ingegneri, architetti, pittori, mercanti e artigiani di tutte le provenienze, poiché in breve l'intera classe politica, intellettuale e produttiva del Cinquecento condivideva uno stesso sogno tecnologico, ci troveremmo ugualmente di fronte a un fenomeno di enorme interesse per la storia della cultura dell'innovazione.

Stephan EPSTEIN, *Labour mobility, journeyman organisations and markets in skilled labour in Europe, 14th-18th centuries*, p. 251-269.

Of the three sources of technical diffusion in premodern Europe habitually cited, namely technical handbooks, patents, and migration by trained craftsmen, only the last is likely to have had a significant practical impact in an age in which most technical knowledge was non-verbal. From the 14th century markets in itinerant skilled labour became a central feature of European craft production. This paper distinguishes between the general practice of itinerancy, which was shaped by basic technological and organisational constraints, and the specific arrangements it gave rise to that responded to contingent institutional circumstances and market structures. It discusses why and where formal journeymen organisations arose in the first place, why they were not more common, and why they persisted; it situates journeyman mobility in the context of pre-modern labour markets; and it examines the technological consequences of mobility, including the long-term persistence of industrial clusters.

Jean-François BELHOSTE, *Les hommes du fer : réflexions sur l'émergence et la diffusion de l'innovation (XIV^e-XVII^e siècle)*, p. 271-289.

Le travail du fer en Europe, à la fin du Moyen Âge et au début de l'époque moderne, mit en œuvre des techniques extrêmement variées, mais reposant toutes sur un large fond commun. De constantes migrations de spécialistes, aujourd'hui bien identifiées, entretenaient des flux réguliers de savoir-faire, si bien qu'aucune région sidérurgique ne pouvait rester longtemps dans l'ignorance de ce qui se passait chez les autres. Les choix techniques adoptés y étaient fonction des minerais, bois et cours d'eau disponibles, mais aussi de la situation des marchés, donc des caractéristiques concrètes des objets réclamés. L'état constaté aux XIV^e-XV^e siècles résultait de grands bouleversements intervenus depuis qu'au XIII^e siècle, la force hydraulique avait commencé à être employée pour entraîner les marteaux et les soufflets. Si l'on peut avoir une idée relativement précise de la façon dont s'est propagée l'innovation, il reste à mieux comprendre dans quel contexte elle a émergé. Les sites en cause étant pour l'essentiel ruraux, la question se pose de leur rapport à la ville où se concentraient les capitaux, les marchés et les savoirs, et où résidaient les artisans du fer les plus qualifiés. C'est là que la production d'objets en fer côtoyait, notamment, celles des draps et de l'argent.

Gerhard DOHRN-VAN ROSSUM, *Migration – Innovation – Städtenetze : Ingenieure und technische Experten*, p. 291-307.

Die Transmission technischen Wissens lässt sich im europäischen Mittelalter beantworten durch die Untersuchung a.) der Verbreitung materieller Überreste b.) der Rezeption von Fachtexten c.) der Tätigkeit technischer Experten und ihrer Migrationen. Für das frühe Mittelalter lässt sich ein ost-westliches und ein süd-nördliches Gefälle der technischen Kompetenzen erkennen. Seit der Jahrtausendwende kommen die Wanderungsbewegungen der Architekten in den Blick; zugleich gewinnt die Figur des Ingenieurs Konturen. Berufstypisches Merkmal des Ingenieurs war die Vielseitigkeit und Breite seiner Kompetenz. Am Beispiel der Konstrukteure der ersten öffentlichen Uhren lassen sich die Experten typisieren. In der ersten Innovationsphase am Beginn des 14. Jahrhunderts sind fast alle technischen Pioniere Migranten. Die Reichweite der Migration ist groß, die geographische Richtung ist undeutlich. In einer zweiten Phase werden Städte zu Akteuren der Diffusion, die Reichweite der Migrationen beschränkt sich auf Städte-regionen. Geringer wird die Reichweite der Migrationen im 15. Jahrhundert. Öffentliche Bauten, Arsenale und Bergwerke waren im Spätmittelalter die Zentren technischer Innovationen und Magnetten von Expertenmigrationen. Die Innovationsförderung im Bereich des Bergbaus ging aber nicht mehr von den Städten sondern von den frühmodernen Staaten aus.

Wolfgang VON STROMER (†), *Glockenguß – Geschützguß – Schriftguß*, p. 309-314.

Die engen Verbindungen zwischen verschiedenen technischen Zweigen werden nirgends deutlicher, als auf dem Feld der Metallgewerbe – vor allem bei jenen mit hohem künstlerischen Anspruch. Frappierend sind die Verbindungen zwischen den Bereichen des Glocken-, Geschütz- und Schriftgusses, die bis zu personellen Identitäten reichen, wie die Beispiele des Nürnbergers Grünwalt oder des Koblenzers Ysenrose zeigen, die nicht nur Glockengießer bzw. Uhrmacher, sondern beide auch Geschützgießer – *magister bombardarum* – waren. Ihre Werke mußten dabei aber nicht nur höchsten technischen, sondern auch ästhetischen Maßstäben gerecht werden. Als Dekor für Glocken und Geschütze verwendeten sie neben Figuren und Ornamenten auch Schriftzeichen, die bereits in der Vor-Gutenberg-Zeit mittels ‘gespornter Lettern’ aufgebracht wurde, und damit eine mögliche Vorstufe des Druckens mit beweglichen Lettern bilden.

Erich LANDSTEINER, *Eingepfercht in die Zirkulationssphäre? Die Kaufleute von Steyr und die Stahlproduktion im Umkreis des steirischen Erzberges im 16. Jahrhundert*, p. 315-345.

Der Beitrag untersucht die Rolle des Kaufmannskapitals in der Produktionssphäre am Beispiel der Eisen- und Stahlproduktion im Umkreis des steirischen Erzberges, einem der bedeutendsten europäischen Stahlproduktionszentren in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts. Im Gegensatz zur weit verbreiteten, auf Karl Marx zurückgehenden Ansicht, mittelalterliche und frühneuzeitliche Kaufleute hätten sich lediglich auf den Vertrieb der Produkte beschränkt, aber in der Regel nicht aktiv in den Produktionsprozess eingegriffen, zeigt ein genauerer Blick auf die Produktions- und Vertriebsverhältnisse und die in ihrem Rahmen im Verlauf des 16. Jahrhunderts ausgetragenen Konflikte, daß es die Eisenhändler der Stadt Steyr waren, die im ersten Drittel des 16. Jahrhunderts in Konkurrenz mit oberdeutschen, vor allem Nürnberger, Kaufleuten die Etablierung von Verarbeitungsprozessen durchsetzten, die bislang außerhalb der Region angesiedelt gewesen waren. Nachdem ihre Position durch eine Reihe landesfürstlicher Maßnahmen weitgehend gefestigt und gegen potentielle Konkurrenten verteidigt worden war, zogen sich die Steyrer Eisenhändler in der Folge auf den privilegierten Vertrieb der Produkte und die Finanzierung des Produktionssystems zurück, wobei sie aufgrund eines stark gestiegenen Kapitalbedarfs neuerlich in Abhängigkeit von oberdeutschen Kaufleuten gerieten. In dieser Phase ergriffen die Hammerwerksbesitzer die Initiative bei der Gestaltung der Produktpalette. Was immer auch der «wirklich revolutionäre Weg» gewesen sein mag, im Bereich des steirischen Erzberges haben Produzenten und Kaufleute den im 16. Jahrhundert eingeschlagenen Kurs – gemeinsam und im Konflikt miteinander – bestimmt.

Mathieu ARNOUX et Jacques BOTTIN, *Les acteurs d'un processus industriel. Drapiers et ouvriers de la draperie entre Rouen et Paris (XIV^e-XVI^e siècle)*, p. 347-386.

Du XIII^e siècle au moins à la fin du XVI^e siècle, la partie orientale de la Normandie et les confins occidentaux du bassin parisien ont vu se développer une très importante région de production drapière, organisée autour de Rouen et de Paris. Malgré la relative abondance des sources, il est difficile de mettre en évidence un modèle spécifique d'organisation de la production qui permettrait de comparer cette région aux industries mieux connues des Pays Bas ou de l'Italie centro-septentrionale. L'étude typologique entreprise montre une relative médiocrité des acteurs, si l'on sort des deux grands centres, et une faible concentration des processus productifs. Malgré une certaine instabilité de la géographie et de la hiérarchie des places de production, on note par ailleurs l'importance maintenue des structures institutionnelles (métiers, marchés, justices). La prise en compte des produits et des marchés permet de nuancer fortement ce tableau apparemment conservateur et de montrer, en variant les échelles d'observation, la constante adaptation de cette importante région de production à une diversification poussée des modes de consommation. Des formes très rustiques de production et d'échanges que révèlent le «Journal» de Gilles de Gouberville aux structures quasiment industrielles en place à Rouen et Darnétal ou au faubourg Saint-Marcel à Paris, c'est une dynamique originale de proto-industrialisation qui peut ainsi être mise en évidence.