

e-Phaïstos

e-Phaïstos

Revue d'histoire des techniques / Journal of the history of technology

III-1 | 2014
Varia

La vie du geste technique. Approche pluridisciplinaire

The life of the technical gesture. Multidisciplinary approach

Martine Mille et Joëlle Petit



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/ephaistos/573>

DOI : 10.4000/ephaistos.573

ISSN : 2552-0741

Éditeur

IHMC - Institut d'histoire moderne et contemporaine (UMR 8066)

Édition imprimée

Date de publication : 1 juin 2014

Pagination : 43-58

ISSN : 2262-7340

Référence électronique

Martine Mille et Joëlle Petit, « La vie du geste technique. Approche pluridisciplinaire », *e-Phaïstos* [En ligne], III-1 | 2014, mis en ligne le 17 novembre 2016, consulté le 01 mai 2019. URL : <http://journals.openedition.org/ephaistos/573> ; DOI : 10.4000/ephaistos.573

Tous droits réservés

La vie du geste technique. Approche pluridisciplinaire

Martine Mille

Doctorante

SAPRAT (Savoirs et Pratiques du Moyen Âge au XIXe siècle)

EA 4116 - École Pratique des Hautes Etudes

Joëlle Petit

Docteur en histoire des techniques

Laboratoire http-HT2S - (Histoire. Technique. Technologie. Patrimoine.

Histoire des Technosciences en Société)

EA 3716 - ED 546

Conservatoire national des arts et métiers

Appréhender le geste technique, initiateur des métiers, comprendre la mécanisation aux XIX^e-XX^e siècles et améliorer la digitalisation dans l'espace de l'atelier ou de l'usine, permettent de saisir la pédagogie, « l'induit » du geste inscrit dans la chaîne opératoire. Pour cela, il est nécessaire de mettre en place une lecture croisée des matériaux et des objets d'une histoire des techniques matérielle, sociale, culturelle, et intellectuelle ; une recherche qui s'appuie sur des sources manuscrites ou iconographiques, des témoignages ou des enquêtes *in situ*, valorisant les « gens de mains » perpétuant la mémoire de métiers. Tous ces corpus mobilisés permettent de saisir le geste technique au fil des mutations technologiques, lorsqu'il s'émancipe de l'atelier et compose avec la machine, signant un certain abandon de l'outillage traditionnel.

Comment l'artiste ou l'artisan transmet-il les gestes ? Quelle part de la *mètis* des Grecs trouvons-nous dans le savoir-faire transmis, de cette intelligence qui allie la sagacité, la combine, la débrouillardise au sens de l'opportunité, à l'adaptabilité aux aléas, à l'habileté et à l'expérience

acquise, l'habileté et l'expérience acquise¹ ? Que font, que disent les maîtres ? Comment sont transmis les « tours de main », l'éveil des sens et autres « coups d'œil », véritable « culture de l'artisan » ? Quelle définition de l'art, de l'excellence ? Quelles recettes ? Quels augures ? Quels outils ? Quels transferts² ? Comment interpréter la routine : paralysant l'adoption d'autres modèles, fiabilisés par les essais, ou nécessaire pour aborder une création renouvelée ? Enfin, comment, de gestes perdus en gestes restitués et retrouvés, comprendre le geste au XXI^e siècle, que la robotisation intègre et dissèque, que l'imagerie retrouve et restitue, partie intégrante d'un « patrimoine immatériel », qui prime sur les mots et valorise l'individu inscrit dans une communauté d'expérience, d'acquis et d'excellence ?

Des recettes aux formules, des procédés aux habitudes, des essais en grand et des tâtonnements aux maquettes d'enseignement, aux moules et aux esquisses, des outils aux machines, des pièces et objets uniques aux productions en série, le geste technique est simple ou complexe, infime, fort ou

doux, précis ou ample; il fait corps avec la matière apprivoisée et domptée. Il est partout présent : dans la machine qui le dissèque, l'intègre, le reproduit et se joue de l'humain. De calibrage et séquençage en chaîne de montage, il sous-tend l'avancée technologique; la machine est alors considérée comme une extension de l'action de l'homme.

Cet article se veut une introduction, résumant les apports des recherches initiées en 2011 au Conservatoire national des arts et métiers par André Guillerme et Didier Bouillon et coordonnées par Martine Mille et Joëlle Petit³. Ce programme de recherche s'est terminé par le colloque pluridisciplinaire *Gestes techniques, techniques du geste* en hommage à François Sigaut, aux Archives du Monde du Travail, à Roubaix (décembre 2013), témoignant de la richesse des travaux menés en histoire des techniques, histoire culturelle, sociologie, ethnologie, ou anthropologie, recherches qui se concentrent sur le doigté, les postures, la dextérité d'un geste qui se donne à voir, par de la robotique au geste technique⁴.

Les métiers et la transmission du geste technique

Le métier peut être défini comme «un ensemble d'acquis, de connaissances et d'habiletés, appliqué à la transformation d'un produit ou à la fourniture d'une prestation, utilisés dans le cadre d'une technique dominante susceptible d'évoluer⁵. L'expression « avoir du métier » interpelle. Elle renvoie au labeur, à l'effort accompli et à l'habileté de l'homme de métier. François Icher constate que « cumulant une fonction sociale (il permet de se nourrir et de nourrir sa famille), et une fonction symbolique (il confère un statut), le métier a connu une histoire mouvementée⁶ »; et rappelle qu'à l'origine, *ministerium* fait référence à la notion de service, un métier désignant d'abord un service rendu⁷.

Mort et vie des métiers

Le geste technique est vivant : pratique d'atelier, de faire ensemble; l'apprenti doit le reproduire, pour, devenu maître, le transmettre à son tour et le faire perdurer. Le geste est partout présent : dans la manière de faire, la « façon », la « belle œuvre », dans la fraternité des compagnons, dans les ateliers familiaux indépendants où perdure l'endogamie⁸. Multiple, il s'inscrit dans la continuité par un processus d'imitation, de reproduction, d'appropriation, déterminé par le *socius*, le niveau technique et l'histoire de son milieu technique⁹. Evoquer la vie du geste par ses pratiques et ses rites, c'est donner à voir la sociabilité de la gestuelle dans l'atelier.

De réussites en échecs, d'aléas en espoirs, faisant fi des lacunes, des manques, toujours de bonne compagnie, par une fraternelle familiarité alliée au goût du travail bien fait, le geste naît, se transforme, vit et meurt, renaît, au gré des inventions, des innovations, se retrouve et se reconstitue. Si « une société, même isolée, ajuste constamment son capital technique aux besoins et à l'évolution du milieu naturel » et qu'une technique ne peut se fixer « que dans un milieu qui correspond sensiblement à son niveau¹⁰ », comme le souligne André Leroi-Gourhan¹¹, à l'inverse, le capital technique d'une entreprise artisanale doit constamment être ajusté à l'évolution technique, économique et sociale.

Evoquer la vie du geste c'est donc également considérer la mort de métiers traditionnels rendus inopérants, effacés au profit de la machine. De nouveaux domaines d'activité apparaissent, intégrant les savoir-faire traditionnels, comme le précise Anne-Catherine Robert-Hauglustaine à propos des métiers du soudage, avec l'adoption du rivet à la Révolution industrielle, la structuration du nouveau métier tenant compte « du savoir-faire acquis, de l'apprentissage, jusqu'aux cycles formels d'acquisition des connaissances », selon la stratégie des groupes de producteurs¹². Si Eric

Rieth précise à propos de la charpenterie de marine : « À partir du moment où [...] des gestes ne sont plus exécutés, des manières de faire ne sont plus pratiquées, leur connaissance disparaît rapidement et leur mémoire non écrite n'est plus alors transmise¹³ », Fabiola Lozano révèle que les secrets de la peinture sur verre appliquée à l'art du vitrail, pourtant pratiqué depuis le Moyen Âge, abandonné aux XVII^e et XVIII^e siècles, s'étaient perdus. Le XIX^e siècle, grâce aux nouveaux procédés issus des progrès scientifiques et industriels, apparaît comme la renaissance de ce savoir-faire oublié, et retrouve les gestes oubliés de cet art¹⁴.

Intelligence de la main, forme de l'outil et adaptation du geste

Le geste est un manifeste du métier, comme l'outil. Savoir-faire précis, nécessaire, répété, imité, également savoir-être de et par l'atelier, il s'apprend, s'adapte, s'applique et se re-produit, mettant en œuvre l'intelligence de la main. Loin de toute routine, il est un terreau pour l'innovation, et un fruit de l'invention¹⁵. Le geste a pour fin l'appréhension de la matière, sa transformation et la mise en valeur de l'ouvrage fabriqué. Il peut également être défini comme la quantité de mouvement qui actionne l'outil afin de travailler la matière, combinaison de symétrie, translation, rotation, homothétie, similitude et, par sa beauté, fruit de l'expérience¹⁶.

La quantité et la qualité des gestes varient d'un individu à l'autre, mais ils ont en commun la fatigue du corps et l'usure de l'outil que figure la consommation énergétique. François Sigaut postule qu'hormis les mouvements spontanés du corps, toutes les actions humaines sont « outillées ». Bien que le sujet soit polémique, certains chercheurs considèrent en effet la main, organe spécialisé, comme le premier outil de l'homme, transformant la pensée en actions et manipulant l'outil, lorsqu'elle n'est pas outil elle-

même¹⁷. François Sigaut (2008), quant à lui, considère comme « outil vrai », « un objet ou ensemble d'objets qui sont utilisés pour leurs propriétés physiques (au sens large), propriétés telles qu'aucun organe humain ne les possède. [...] une serpe, une hache, une scie sont des outils vrais : ils ont un mode de fonctionnement qui leur est propre¹⁸. ». Il propose ainsi une catégorisation générale des fonctions de la main : *locomotion, manutention, lancé, façonnage direct, façonnage outillé, touché, faire signe*¹⁹, précisant aussi le rôle des concepts de fonctionnement et de fonction dans l'analyse des mouvements de la main²⁰ : « un couteau ne sert pas à couper mais *en coupant*, en ce sens que l'action de couper en général n'est pas une fonction, il faudrait pour cela spécifier exactement la finalité exacte de l'action [...] sans parler du fait qu'un couteau ne sert pas seulement *en coupant* [...] mais aussi en faisant bien d'autres choses que couper (racler, enduire)²¹. »

À partir de ce constat, deux directions se dessinent. D'un côté, Sophie de Beaune souligne « L'idée d'une tendance qui pousse les outils vers une certaine forme [...] correspond à la recherche d'une meilleure efficacité technique. [...] cette tendance correspond aussi à la recherche d'une meilleure économie gestuelle dans la fabrication de l'outil²² », tout en admettant une esthétique fonctionnelle validée et admise par le groupe²³. Cela correspond à adapter l'outil exactement à la finalité de l'action. À l'inverse, il arrive fréquemment que de mêmes outils donnent lieu, comme la main, à des usages, des gestes multiples et différenciés, comme François Sigaut le montre avec le couteau. Comment ne pas évoquer à ce propos l'esprit du geste des tailleurs de pierre, que retrouvent les sculpteurs au gré de restaurations. Ainsi, Didier Reppelin, architecte en chef des monuments historiques, précise à propos de la primatale Saint-Jean de Lyon :

« Tous ces chefs-d'œuvre ont été réalisés avec deux outils seulement : un ciseau et un maillet. Ce qui est

extraordinaire, c'est de comparer l'humilité et la modestie des outils et l'excellence du résultat, [...] il y a la célébration du don généreux du savoir-faire. [...] seuls les édifices inspirés savent « transpirer » et démontrer l'harmonie rayonnante du geste et de l'outil au service de l'âme », faisant ainsi la différence entre « message inspirant » et virtuosité stérile »²⁴.

Mettre en évidence le rôle joué par les artisans et la pertinence du geste contribue à forger l'identité des métiers. Le geste n'a rien d'inné mais varie culturellement²⁵, d'où une difficile adaptation des paysans, habitués au maniement d'outils traditionnels, appris auprès de leurs pères²⁶. Par exemple, selon Fabien Knittel, confortant l'affirmation de Marcel Mauss²⁷ pour qui le corps constitue un outil pour celui qui travaille, la difficulté pour le paysan de plier son corps à de nouvelles attitudes²⁸, a été un obstacle important à l'usage de la charrue Dombasle :

« le système de préhension avec un seul mancheron, permet, pour la conduite, d'utiliser la seconde main pour régler la longueur de trait des chevaux [...], ce qui demande dextérité et savoir-faire. La charrue de Dombasle nécessite une adaptation, un apprentissage qui va à l'encontre des habitudes des laboureurs »²⁹.

Mathieu de Dombasle (1824) indique que le laboureur qui manipule pour la première fois une charrue sans roue, doit se déshabituer des efforts violents qu'il était obligé de faire en conduisant une charrue à avant-train, et doit s'accoutumer aux mouvements différents que l'autre exige³⁰. Les gestes du métier sont donc appris et utilisés selon le même processus que les autres techniques du corps, pour aboutir à leur parfaite maîtrise. Les mains deviennent ainsi outils du geste, de même

que les attitudes corporelles. Il peut cependant s'avérer nécessaire de les remettre en cause, comme le constate Fabien Knittel, à propos l'évolution corporelle des gestes inversés pour l'utilisation de la charrue *Dombasle*³¹.

Au XIX^e siècle, se pose de plus en plus la question de la relation du geste humain à la machine, qui plus qu'un outil pour l'homme, utilise l'homme comme un agent ou comme un outil d'une logique qui demeure autonome. Ainsi, avec les planches des « moteurs animés » du *Traité complet de mécanique appliquée aux arts* (1818), Borgnis définit le lien entre l'homme et la machine, où l'humain est considéré uniquement comme un agent de la machine, qu'il meut, dirige ou subit ; les gestes techniques venant en appui ou faisant partie intégrante de la machine. Ces illustrations de l'homme en action indiquent la force déployée au service de la machine sous l'expression de « moteur animé » :

« [...] on donne ce nom à l'action motrice de l'homme ou des animaux [...]. La quantité de mouvements produits par les moteurs animés qui agissent sur les machines se décompose en deux parties, dont l'une, étant employée à mettre en mouvement le corps de l'agent moteur ne coopère point à l'effet utile de cette machine. L'action exercée par les moteurs animés est essentiellement intermittente [...]. Un moteur animé peut exercer une action d'autant plus grande, à chaque instant, que la durée du travail est courte »³².

L'humain alors n'apparaît plus. Le geste qu'il pose est occulté au profit de la machine. Nous sommes loin de la valorisation du « beau geste » de l'ouvrier en atelier, mis en évidence dans les planches de l'*Encyclopédie, ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers* de Diderot et d'Alembert.

Pourtant, les gestes techniques ne sont de fait pas réduits à ce que Borgnis décrit : le savoir-faire de l'artisan mûrit et évolue. Si la pratique d'un métier prend du temps, elle autorise le travail de réflexion, telle une affirmation des compétences vers la maturité du geste. Les métiers, aux connaissances cumulatives, s'étoffent au fil du temps, s'adaptent souvent, ou parfois disparaissent.

Ainsi, alors que la première révolution industrielle, que connaît la fin du XVIII^e siècle et le début du XIX^e siècle, entraîne des mutations de la société³³, l'artisan doit, afin de continuer d'exister, rester en cohérence avec la clientèle dont il dépend et anticiper, ce qui conduit à la spécialisation des métiers dans un objectif de rationalisation de la production³⁴. Liliane Hilaire-Pérez précise comment s'opère cette spécialisation. Elle ouvre les portes des ateliers de mécaniciens aux prolifiques talents manuels, décrivant le travail et les gestes, avec un intérêt accru pour les taxinomies et les images qui en découlent³⁵. Pour elle :

« le milieu technique n'est pas à rechercher dans les choses seules, mais dans les séquences ordonnées de gestes et de pratiques qui mobilisent, en amont d'elles, un milieu humain et des schèmes d'interprétation plus vaste »³⁶.

Elle indique ainsi une « montée en puissance de la logique des opérations, en lien avec la rationalité des ingénieurs des Lumières, permettant une évolution du « cadre mental collectif des acteurs [...] la conception du travail en termes abstraits, en processus et en opérations³⁷ », fondée sur la division du « complexe [technique] en éléments pour en saisir la genèse, mieux appréhender les mouvements, les flux et les processus³⁸ ». D'une certaine manière, ce qui est décrit ici, c'est l'intégration de contraintes techniques et technologiques au sein du régime pratique de la pensée opératoire, tel que défini par Anne-Françoise Garçon³⁹.

À l'instar de Léonard de Vinci qui recombinaut dans des mécanismes nouveaux ceux des machines qu'il avait isolés, l'artisan doit donc adapter ses concepts opératoires à de nouvelles méthodes de travail, voire s'intégrer dans de nouveaux métiers, avec de nouveaux outils de travail plus performants, pour que son entreprise survive. Ce nouvel apprentissage du geste technique est contraignant : un nouvel équilibre doit s'instaurer naturellement entre les attitudes corporelles de l'homme et son outil de travail, dans un esprit de continuité.

Petit à petit, et jusqu'à ce jour, les productions artisanales se spécialisent avec des produits de haute qualité, répondant à des demandes précises, jamais concurrencées par la grande industrie (serrurerie, coutellerie, taillanderie, fondeurs). Liliane Hilaire-Pérez dresse le portrait de l'homme de l'art, chacune des taxinomies permettant de saisir l'éventail de compétences du serrurier londonien : « *chapman* (colporteur, revendeur), *ironmonger*, ou [celui qui] a exercé le métier ou ce que l'on appelle serrurier... », éloigné de toute image stéréotypée de la forge comme simple lieu de la transformation du métal⁴⁰. Elle note les taxinomies des produits de la forge, la mention « *Town made* », misant sur Londres comme label de qualité, d'une économie du luxe « *Town made dufftail hinges* » (charnière élégantes en queues d'aronde) ou « *Strong town made wood screws* » (vis à bois, si recherchée sur le marché artisanal)⁴¹.

À cette adaptation des métiers dans l'histoire, correspond aussi, au sein même d'un geste technique, une adaptation permanente à l'environnement et au produit à réaliser⁴². Ainsi, les travaux du sociologue Richard Sennett sur l'apport du « *craftsmanship* », notion réunissant la compréhension du métier, le savoir-faire en relation avec le principe d'intelligence de la main, et la « mise en acte », offrent une analyse proche de l'ergonomie⁴³ soulignant la nécessité de l'adaptation des gestes par l'artisan⁴⁴.

Plus encore, chaque geste mobilise aussi l'intelligence de l'opérateur, comme le montre la sociologue Blandine Bril. En effet, en se référant à des successions d'actions et de mouvements, elle indique que chaque geste a une signification particulière⁴⁵. Ainsi, elle relève l'enchaînement des gestes dans le temps et dans l'espace, dans les caractéristiques des mouvements, et pointe « la recherche d'un geste minimisant l'effort fourni, ou optimisant l'efficacité fonctionnelle »⁴⁶ : autant d'activités fondées sur les postures de base du corps. L'artisan anticipe donc les sensations lors de la saisie d'objets ou d'outils, ajuste ses gestes selon une intuition née de la pratique régulière. Les gestes les plus anodins sollicitent donc l'esprit en quête d'efficacité. Cas particulier, l'expérimentation *via* l'erreur requiert une forme particulière d'intelligence, une capacité de l'artisan à penser dans le faire : le propre de l'expérimentation est de faire naître la conception de l'exécution⁴⁷. Blandine Bril dissèque le geste technique, rappelant avec Leroi-Gourhan que « l'outil n'est réellement que dans le geste qui le rend techniquement efficace⁴⁸ » ; considérant le corps, la hanche, la main, le pied comme autant d'outils ancestraux de l'homme, dans l'appréhension des savoirs, des techniques : tout y est mobilisé, induit : postures, attitudes, mouvements, transferts, mutations et translations, tendus vers le bon geste technique⁴⁹. Cette acquisition, ces postures privilégiées, réelle habileté dans le travail est déjà précisée par les *Trucs et procédés du bois* de Coutraït (1920) à propos de la marqueterie⁵⁰.

*Au cœur des métiers : recettes, rites et
« routine dynamique »*

Nous l'avons vu, l'artisanat, modèle d'organisation sociale du travail, reposant sur des valeurs morales, des routines, combines, rythmes et rites, est aussi un lieu de création et d'innovation. Les ficelles du métier, tours de main,

coups d'œil experts et touché, marquent le registre ineffable du geste ; le philosophe Michael Polanyi évoquant à ce propos une « dimension tacite de la connaissance⁵¹ ». Cette pratique naît du geste que seule la répétition rend parfait ; l'habileté est conçue comme intériorisation de la technique (comme le geste du mouleur, en symbiose avec la terre ; celui du céramiste, englobant et complet, qui baigne la pièce dans le bain d'émail liquide dans le procédé de glaçage⁵²). La sociologue Marcelle Stroobants invite ainsi, par une réflexion légitime, à « dénouer les ficelles du métier » et comprendre les lieux d'apprentissage des savoirs techniques nécessaires au travail⁵³, révélateurs de compétences : capacité à mobiliser les savoirs, savoir-faire, savoir-être, valeurs, savoirs non techniques et sociaux, partie intrinsèque de la pratique professionnelle, « ce supplément d'âme, des manières d'être, du social, insaisissable, plus informel que tout autre »⁵⁴.

L'initiation au métier passe par l'apprentissage des gestes dans une atmosphère spécifique, impressionnante pour l'apprenti ; et la relation de maître à élève suscite encore bien des interrogations sur l'acte d'apprendre, la relation à l'apprenant, les acquis de l'expérience, les liens intergénérationnels, précisés par la sociologue Bénédicte Reynaud à propos des « routines dynamiques tournées vers l'apprentissage⁵⁵ », pour permettre l'adaptation du geste à son environnement selon les modalités mises en avant par Blandine Bril.

Sur ce point, Anne-Françoise Garçon précise le rôle, dans les rites d'apprentissage, de la mise au secret du candidat lors de la réalisation du chef d'œuvre. Après la désignation du chef d'œuvre à accomplir (la « choisie »), l'apprenti est en effet enfermé seul pour fabriquer l'objet (la « construction »), qui sera examiné par la suite⁵⁶ :

« L'enfermement garantissait la qualification. Réaliser la commande sous le sceau du secret était une garantie indubitable de compétences,

à condition toutefois que le chef-d'œuvre proposé soit de nature à mettre en évidence l'excellence du savoir-faire. [...] Garantie, qualification, ajoutons à ces deux bonnes raisons une troisième, le secret de fabrication proprement dit : soustraire du regard pour la réalisation du chef-d'œuvre était une manière de respecter le savoir-faire personnel, de garantir la propriété du coup de main, que le postulant avait acquis de son maître et qu'il avait su modifier, sublimer. C'était la clé de la renommée du futur maître-artisan »⁵⁷.

Au-delà de la routine, c'est donc un système d'apprentissage qui se profile, permettant à chaque artisan de faire sien les gestes du métier, et de les adapter aux contraintes du matériau, des outils et de l'environnement, dans un objectif précis. C'est donc précisément cette capacité d'adaptation et de personnalisation du geste qui était valorisé par le chef d'œuvre, davantage que la répétition d'un geste « parfait ».

Processus opératoire, quantifié ou non, qui permet d'arriver au résultat recherché, la recette prend aussi part à ce système d'apprentissage. Accumulation d'observations, savoir de mémoire centré sur le « comment » plutôt que sur la connaissance scientifique du « pourquoi », la recette s'articule à la routine dynamique, dans la mesure où elle n'est véritablement fixée que lorsqu'elle a donné le résultat attendu, souvent après de nombreux essais. Ainsi, alors qu'il n'existe que peu d'ouvrages de vulgarisation, Coutraït indique que les praticiens et spécialistes se transmettent des tours de main, des formules qu'ils modifient et interprètent selon la nature et la qualité artistique ou commerciale des travaux qu'ils ont à exécuter :

« [...] tout en conservant les formules et tours de main estimés excellents à l'épreuve, nous décrivons

quantité d'autres [...]. Nous les devons à l'obligeance des praticiens expérimentés. [...] pour la bonne application [...] l'habileté personnelle, le goût et parfois la patience de l'opérateur, joueront un rôle important. Ce sont là les facteurs déterminants du « tour de main » [...] les procédés, d'une apparente facilité représentent parfois des années de recherche, d'essais et d'expériences »⁵⁸.

La recette synthétise les avancées, la transmission de manières, procédés, tours de main ; elle prévient des écueils, des manques à combler et des échecs. Source majeure pour la compréhension de la technique, des gestes mobilisés, elle s'adapte, se transforme, se transmet. Elle permet de suivre et retrouver les savoirs ancestraux, traditionnels, les usages, les manières de faire qui, souvent, manient empirisme, sagacité, malice et débrouillardise ; on la trouve essentiellement dans les métiers d'art (enlumineurs, verriers, peintres, procédés de création des couleurs, des colles, des teintures, des enduits).

La proximité de l'atelier et du lieu de vie permet l'usage et l'agrégat de matériaux comme autant d'ingrédients ; boissons, farines ou huiles, sont extraits du quotidien pour les recettes de l'artisan (amalgame de la colle, ou de l'ail pouvant être utilisé pour frotter les rainures du bois avant incrustation de filets de cuivre) : « Une vieille coutume dit que leur adhérence sera meilleure s'ils sont frottés avant collage avec une gousse d'ail⁵⁹. » Cette formule est mentionnée par Cennino d'Andrea di Cennini, dans *Il Libro dell'arte*⁶⁰, où il expose les recettes pour préparer les pigments à partir de terres, pierres ou plantes, broyées puis détremées pour en faire une pâte. Les recettes de cuisine sont donc présentes dans la pratique du peintre de la Renaissance. Bernard Palissy liste ainsi dans ses *Receptes véritables par lesquelles*

tous les hommes de France pourront apprendre à multiplier et augmenter leur trésor (1563), les propriétés du sel fixant les espèces animales qu'il reproduit d'après nature : « Le sel rend les choses transparentes, sans sel, impossible de faire des verres⁶¹. »

Robert Halleux relève cependant que de nombreux textes antiques, médiévaux et modernes, décrivent des procédés qui ne constituent en rien des recettes applicables, les copistes ayant pour habitude de modifier la chaîne opératoire ou les ingrédients. Il synthétise la recette comme :

« [...] un texte en trois temps : celui où elle fut mise par écrit, celui de sa transmission, celui du lecteur qui entreprend de l'appliquer. Entre le premier temps et le dernier peuvent s'écouler des millénaires. Au premier temps, les problèmes qui se posent sont le non-dit (ce qui va de soi ou ce qui fait le secret de fabrication) et l'inadéquation du langage (imprécision du vocabulaire et de la quantification) ; au deuxième temps s'enchaînent les corruptions textuelles involontaires (les fautes des scribes) et volontaires (les réinterprétations) et les évolutions sémantiques (les substances changent de nom, les noms changent de substance) ; au troisième temps, le texte de la recette affronte le choc en retour d'une nouvelle pratique »⁶².

Les relations entre routine et recettes ne sont cependant pas toujours harmonieuses. Armand Seguin présentant, en 1794, sa nouvelle formule de tannage rapide devant Lelièvre et Pelletier, commissaires du gouvernement, en visite pour le Comité de Salut Public, déplore que les routines et mauvaises habitudes des ouvriers n'aient pas permis de soutenir sa méthode, les résultats n'étant pas aussi probants qu'il l'aurait souhaité⁶³.

« Les expériences de Seguin ont encore été contrariées par les localités, par le défaut d'ouvriers intelligents, par le manque d'ustensiles, dont les ateliers montés se trouvent pourvus, enfin par les difficultés naturelles que doit éprouver le chimiste, lorsque cessant les recherches de laboratoire, [...] les ouvriers [...] connaissent bien les travaux ordinaires de la tannerie, mais comme la nouvelle méthode qu'il leur faisoit suivre, se trouvoit différente de celle qu'ils avoient coutume de pratiquer, il est arrivé quelquefois que la marche indiquée par le C Seguin n'a point été observée »⁶⁴.

Ainsi, l'enchaînement des opérations dans l'application d'une recette aboutit à une routine lorsque la succession des gestes est acquise par la répétition, dans un processus positif ou non de création, sauf lorsque celui-ci est dévoyé, voire corrompu, niant tout *process* inventif. Dans le cas des essais de Seguin, deux mondes s'opposent : celui du savant, et d'une science appliquée à la technique - celle d'un tannage rapide - et celui de l'ouvrier routinier, rétif au changement. La méthode Seguin retiendra pourtant l'intérêt des commissaires du Comité de salut public et l'attribution du marché de fourniture de cuirs aux armées.

Richard Sennett propose cependant une conception positive de la routine, alors que dans la tradition d'Adam Smith ou dans l'*Encyclopédie*, elle est perçue comme abrutissante : à faire sans cesse la même chose, l'individu s'étiole mentalement⁶⁵. Sennett montre au contraire que l'acquisition de compétences manuelles spécialisées à travers la répétition des mêmes gestes fait émerger des formes de compréhension mentale. « L'artisan anticipe à travers la routine les réactions du matériau à ses propres stimuli. La gratification émotionnelle réside dans l'expérience

même de la répétition⁶⁶. » La routine peut donc ne pas être synonyme d'ennui, mais de plaisir dans le travail ; elle favoriserait notamment l'acquisition de compétences, mais aussi l'innovation, Sennett envisageant la routine comme un facteur crucial pour la compréhension du processus de création⁶⁷.

Une perception négative semble admise lorsque l'on se réfère à la chaîne opératoire telle qu'envisagée par Taylor ou Ford, où la « rationalisation du travail » est basée sur une cadence réglée de façon extérieure à l'ouvrier. Chacun disposant des pièces à monter sans devoir se déplacer ou réalisant le même geste sur le même poste de travail durant tout son temps journalier de prestation, les postes de travail s'étirant le long d'une chaîne opératoire, séparant chaque étape de l'assemblage d'un objet. Si un avantage triple en découle pour l'employeur, réduction de la main-d'œuvre de manutention, règlement de la cadence⁶⁸, rentabilité et profit, la routine constitue un frein. Marie-Noëlle Chamoux synthétise ces concepts :

« Selon qu'on se place dans le cas de techniques à base d'outils ou de techniques à base de machines, on se trouvera devant l'une ou l'autre des relations suivantes : 1. Outils « simple »/ Tâche individuelle « riche » 2. Machine « élaborée »/ Tâche individuelle « appauvrie ». En d'autres termes, les techniques non industrielles ne sont pas plus simples. Ce sont les outils qui le sont. Le travail individuel est au contraire plus élaboré : la manière de se servir de l'outil est plus importante que l'outil lui-même »⁶⁹.

Traces d'outils et gestes retrouvés

Le geste perdu

Les *gestes perdus* sont les gestes accomplis au sein des ateliers ou des usines, dont les marques sont effacées, lorsqu'ils sont remplacés par les suivants à une étape ultérieure de la chaîne opératoire ; ou dont l'utilité a disparu au fil du temps, ainsi du jouguier, du boyaudier, du parcheminier, du rétameur, de l'épinglier, du peignier ou autre tabletier-bimbelotier. Ces « dissolutions opératoires des références, liées à la démultiplication technique de puissance »⁷⁰, apparaissent comme autant de traces de métiers traditionnels disparus. Certains gestes perdus, misant sur le pittoresque et la curiosité du spectateur, tels ceux du sabotier, du scieur de long, de l'éventailiste, de la dentellière, de la marqueterie de paille, du maréchal-ferrant ou de l'étameur, font alors l'objet de démonstrations, dans les écomusées ou lors de journées dédiées aux métiers d'art⁷¹, mais ne sont plus actés sur un nouveau support. Selon Robert Halleux, la compréhension des savoir-faire ancestraux n'est pas toujours aisée : « la représentation que l'ouvrier ancien se faisait de la matière qu'il travaillait nous demeure généralement inconnue. Elle se révèle quelquefois dans l'objet fabriqué⁷² », ou bien elle apparaît dans l'histoire des matériaux en place. Ces gestes ne nous parviennent pas, soit parce que nous n'en avons pas connaissance ou qu'ils ont disparu, remplacés par d'autres (suite à l'industrialisation), ou définitivement éteints (métiers disparus), qu'il s'agisse de démonstrations d'artisans devant des publics captifs, ou de spectacle. Les Expositions nationales des produits de l'industrie et les Expositions universelles figurent, à elles seules, nombre de gestes perdus. Manuel Charpy relève plus de trente-huit ateliers mobilisant deux cent dix-sept artisans lors de l'Exposition de Paris en 1867, où « dans une fiction architecturale, les artisans reproduisaient des gestes du passé et les bibelots achetés sont comme des souvenirs de voyages touristiques, soit des souvenirs d'un voyage dans le passé⁷³. » Valorisant performances et inventions, les mises en scène

célèbrent le progrès, tout en rassurant la population sur le maintien des traditions.

Le geste restitué

Différentes méthodes peuvent être appliquées pour appréhender la représentation technique du travail, postérieurement à la mise en œuvre des matériaux. L'archéologie constitue le grand chantier de la tracéologie, avec le recours aux sciences naturelles : l'archéologie du bâti par exemple⁷⁴, détermine les traces sur les matériaux de construction, aidée par la dendrochronologie ou les archives, selon les périodes concernées. L'archéologie de la batellerie⁷⁵, les relevés de traces d'ateliers métallurgiques⁷⁶, de potiers⁷⁷, de briquetiers sont d'autres exemples.

Dans le travail de la pierre, la tracéologie est appréhendée sous différentes formes : l'examen de l'appareillage permet de déterminer l'agencement des matériaux dans l'architecture ; l'analyse des concepts opératoires renvoie aux traces d'outils, avec pour finalité de déterminer les méthodes de travail, période, gestes et outils. Vincent Cousquer, sculpteur à l'Œuvre Notre-Dame de la cathédrale de Strasbourg, indique :

« Avec les mêmes outils, il faut retrouver des techniques ancestrales, l'esprit propre à l'époque d'Erwin. Les coups d'outils sont encore visibles, les mouvements bien prononcés. Il ne faut pas rester dans quelque chose de trop symétrique, de trop régulier, il faut avoir quelque chose de vivant. On est à la recherche du mouvement, des proportions correctes quand on fait des ornements ; on ne rentre pas dans la copie conforme »⁷⁸.

Les marques d'appareillage et autres signes lapidaires sont étudiés par la glyptographie, discipline auxiliaire de l'histoire qui analyse les interactions entre la pierre et l'outil, mettant en évidence les marques laissées sur la matière, par

l'information sur la dureté du support⁷⁹. Les signes peuvent être divisés en deux types. D'abord, nous trouvons les marques de scripteur, volontaires : traces symboliques d'outils maçonniques, traces du passage des compagnons (pont du Gard, cathédrale de Strasbourg, etc.), traces personnalisées ou cartouches permettant l'identification du tailleur de pierre et traces d'outil, involontaires. Jean-Louis Van Belle a ainsi dressé un répertoire des inscriptions compagnonniques⁸⁰ et une typologie des signes lapidaires⁸¹, marques utilitaires comparables à celles de la charpenterie.

Les traces d'outils peuvent également être étudiées sur les bancs de pierre exploités en carrière. Pour comprendre l'activité et déterminer l'époque d'exploitation par la lecture des traces d'extraction, il est nécessaire de comprendre les outils et leur manipulation. À Saint-Béat sont encore visibles des traces d'exploitation antique, comme le banc dénommé « brèche des Romains⁸². » De même, l'observation des traces d'outils dans la carrière de Krufft⁸³ (Allemagne), a permis de conclure que des rainures de dégagement le long des parois, avaient été effectuées par des droitiers à gauche et inversement par des gauchers à droite, la dureté excluant l'utilisation de la main la moins performante. La tracéologie permet ainsi d'associer geste, outil et époque. Bien entendu, l'étude des traces d'outil en carrière et de la datation de l'extraction doivent être mises en corrélation avec archives, plans des sites, publications et photographies. Les traces d'outil peuvent également être constatées sur le mobilier, déterminant les gestes qui y ont donné naissance⁸⁴.

Il peut aussi être fait appel à l'archéologie expérimentale. Ainsi, Jean-Claude Bessac et Raymond Périer ont remis en cause l'hypothèse d'utilisation de coin de bois insérés dans des trous forés pour la dislocation de blocs de pierre, concluant que « les coins de bois sont inefficaces, sauf peut-être dans les calcaires très poreux et les granites altérés⁸⁵ ». Dans un autre registre, prenons

l'exemple de la peinture rupestre. André Leroi-Gourhan, Marc Groenen et Michel Lorblanchet se sont intéressés aux empreintes et silhouettes de mains sur les peintures rupestres du Paléolithique. Deux techniques s'expriment : les mains peintes, en positif et les silhouettes de mains, en négatif. Afin de déterminer la technique utilisée pour réaliser les silhouettes, Lorblanchet a expérimenté le pochoir à l'aide de charbon de bois et de poudre d'ocre rouge mélangées à de la salive puis projetés sur une paroi neuve, en utilisant ses mains comme pochoirs⁸⁶. Sennett considère ainsi qu'il existe « trois manières d'être éveillés par les matériaux : en les modifiant, en les marquant ou en les identifiant à nous »⁸⁷. Ses travaux se situent dans la lignée de ceux de l'anthropologue des techniques, François Sigaut, sur l'histoire du geste et de la vie quotidienne⁸⁸.

Le geste retrouvé

Résultat du savoir-faire de l'artisan, l'objet (pièce ouvrée), se situe à la limite du geste perdu, en ce que, dans certains cas, la capacité de déterminer l'ensemble de la chaîne opératoire et des manipulations engendrées fait défaut, stimulant la recherche sur les matériaux, procédés et produits. Dans cette quête du geste des bâtisseurs, citons l'expérience de longue haleine du chantier de reconstitution d'un château fort à Guédelon (Treigny, Yonne) dans le respect des traditions des bâtisseurs du XIII^e siècle, avec la restitution de plus de 21 métiers et la redécouverte de l'usage d'outils et de techniques médiévales (levage, métallurgie, transport, taille, etc.), ainsi validés par la pratique⁸⁹.

Dans ce cadre, l'informatique constitue un apport significatif en matière de numérisation de textes, d'iconographie et d'archives à sauvegarder, comme peuvent l'être le DAO, la CAO, l'imagerie, la robotique. La CAO permet de recréer en 3D outils, machines ou bâtiments, sur base de plans,

de descriptions ou de relevés. Michel Cotte résume cette démarche :

« partant de données physiques des objets et cherchant à retrouver la logique de leur conception et de leur usage, essentiellement dans le champ de la mécanique. Elle se fixe pour but initial de réaliser une maquette numérique fonctionnelle des objets techniques et des machines »⁹⁰.

Il valide ainsi une « réalité virtuelle parfaite », « mais dont le degré de finesse et de complétude dépend [...] des données initiales, archéologiques et documentaires »⁹¹. Les essais, tentatives et réussites soutenues par ces nouveaux procédés confrontés au réel à la fonderie de cloches de Villedieu les Poêles, sont possibles grâce aux ingénieurs et aux simulations numériques. Elles permettent de comprendre comment la mémoire du tracé manuel des gabarits en bois, tels que décrits par l'*Encyclopédie* ou pratiqués en entreprise, peut s'aider de la conception informatisée⁹². Françoise Bergamo voit dans l'approche FAO, un outil pour l'étude archéologique de « quelques productions historiques telles que la *Liberty bell* de Philadelphie (USA) [coulée en 1753] ou certaines brailardes médiévales⁹³ ». L'informatique s'intègre donc dans le processus de fabrication, obligeant à une analyse systématique des gestes et de la chaîne opératoire, englobant la planification de la conduite du four, sa charge, la consommation en combustible. La FAO redynamisant le métier de fondeur de cloches, a d'ailleurs permis la fonte de nouvelles cloches de Notre-Dame de Paris par la Fonderie Cornille-Havard (2012).

Citons également *Usine 3D*, plateforme Archéovision (projet équipe LHEST de l'Université d'Evry), modélisant le haut-fourneau de Marcenay en Bourgogne (XIX^e siècle). Les recherches de Frédéric Degenève, appareilleur à l'Œuvre Notre-Dame de la cathédrale de Strasbourg et de Stéphane Potier, architecte, ont montré l'utile

transcription du plan en 2D d'Ulrich d'Ensinger (1401) en une reconstitution en 3D, mettant en perspective le vide de la structure de l'octogone de la tour surplombant la cathédrale et le cerclage de cette tour⁹⁴. Le dessin sur parchemin permet la compréhension de la géométrie et l'enchevêtrement des piliers. Deux niveaux sont représentés sur un même plan, minimaliste, suffisant et efficace. Frédéric Degenève indique que la 3D s'exprime comme un accordéon, étirant, extrudant pour retrouver à tranche égale les différentes sections de l'octogone. À partir du demi plan médiéval déplié, l'architecte Stéphane Potier repère le plan de coupe dessiné pour un même niveau, mais à des hauteurs différentes et place les éléments en hauteur par la 3D. De nos jours, les architectes auraient recours à une élévation complète, un plan par niveau en termes de conception, puis les coupes, et enfin la façade. D'autres exemples confirment l'apport de la 3D, lors de campagnes de restauration : restitution de l'abbaye de Cîteaux en 1717, ou de Cluny pour son 1100^e anniversaire.

Quant à la robotique, elle permet notamment des explorations sous-marines d'épaves inaccessibles à l'homme, en très grande profondeur. Citons ici le robot Djedi (Université de Leeds, Conseil suprême des Antiquités d'Égypte), qui a permis, en 2011, de pénétrer dans un conduit d'aération de la pyramide de Khéops jamais visité et la découverte d'hieroglyphes inédits.

Conclusion

Ainsi donc, une grande variété de matériaux documentaires peut être mobilisée dans la compréhension du geste technique : archives manuscrites, imprimés et presse technique, sources matérielles, productions ou chef d'œuvre, tracéologie, objets archéologiques et/ou numériques. Les films documentaires, témoignages et enquêtes, constituent autant de médias, qui

permettent au spectateur de la technique d'entrer dans l'atelier.

La compréhension de la vie du geste, de perte en renaissance, s'enrichit de la pluridisciplinarité. La transcription des savoir-faire et savoir-être se situe bien dans ce maillage où le social s'invite, de rituels en pratiques, inscrits dans une efficacité matérielle, directe ou indirecte de la technique. Transmettre, perfectionner, vivre et maintenir vivant le geste technique, c'est promouvoir son ancrage dans le patrimoine commun et universel, matériel et immatériel, des sciences et des techniques ainsi préservées.

La lecture croisée et pluridisciplinaire de la vie du geste technique et de ses stratégies de communication, permet de montrer l'efficacité, la pratique d'atelier et la valorisation des métiers d'art. Le geste technique est pluriel : composé, décomposé, recomposé, traduit, transcrit mais toujours reconstruit. Vivant, il se transmet par la fraternité des métiers, forgeant sa forte identité, grâce aux savoir-être, savoir-faire et faire savoir de l'artisan. Ainsi valorisé, combiné, recombinaison, recréé ou redécouvert, il s'inscrit tangiblement au patrimoine immatériel de l'humanité⁹⁵.

¹ DETIENNE Marcel, VERNANT Jean-Pierre, *Les ruses de l'intelligence, la Métis des Grecs*, Paris, Flammarion, 1^e éd., 1974, 1992.

² GLATIGNY Bernard, DUFAU Sophie, *Vers une France sans artisan : les impasses de l'apprentissage*, Paris, Albin Michel, 2007.

³ Biennale Education, Formation, Pratiques professionnelles du Cnam : *Transmission des valeurs, expériences et culture*, avec l'atelier *Transmettre les valeurs et les cultures, comment se réapproprier les savoirs techniques (France, Belgique, Terre de Feu, XIX^e – XXI^e siècles)*, organisé par Martine Mille et Joëlle Petit en juillet 2012, en présence de Marcelle Guillet-Lubrano, présidente de l'Association des ateliers des maîtres d'art et de leurs élèves. En septembre 2012, le séminaire doctoral *Gestes*

techniques : du geste à la machine, de la dextérité au doigté (XVIII^e-XXI^e siècles), dans le cadre du LABEX *Histoire et Anthropologie des Savoirs, des Techniques et des Croyances* (HASTEC), Pres héSam, Cnam, 27.09.2012, confié à Martine Mille et Joëlle Petit, proposait d'appréhender le geste technique, initiateur des métiers, depuis le XVIII^e siècle, de comprendre leur mécanisation aux XIX^e et XX^e siècles et leur digitalisation dans l'espace de l'atelier, de l'usine au XXI^e siècle. Le séminaire *Mémoire des métiers vivants : Transcrire et vivre le geste technique*, organisé par le Cnam-Histoire des techniques et le Laboratoire de recherche ENSP Versailles, le 18.04.2013, à l'École nationale supérieure du Paysage de Versailles, grâce au soutien de Didier Bouillon (LAREP-ENSP) et Vincent Piveteau, directeur, permettait de comprendre et d'approfondir la manière dont le geste est transcrit, comment ces actes de la pratique sont conservés, selon quelles modalités, d'appréhender la manière de saisir les écueils auxquels chacun, toutes disciplines confondues, se trouve confronté *a posteriori*, pour comprendre le geste derrière les mots, documents et témoignages visuels ou sonores, ou la tracéologie. Ce programme de recherche a permis de constituer une équipe d'historiens et de praticiens du geste technique et de se confronter à d'autres champs.

4 BOUILLON Didier, GUILLERME André, LE ROC`H-MORGERE Louis, MILLE Martine, PIERNAS Gersende, (dir.), *Gestes techniques, techniques du geste. Approches pluridisciplinaires. Hommage à François Sigaut*, Actes du colloque (Roubaix 14.12.13), Archives nationales du monde du travail, 2014. Le groupe d'études est lauréat du Prix 2013 de l'Académie des sciences, des arts et belles lettres de Dijon, en réponse à la question « Faut-il garder la mémoire du geste au siècle de l'informatique ? » : GUILLERME André (dir.), MILLE Martine, PETIT Joëlle (coord.), *Vivre, transmettre, transcrire le geste technique. Textes inédits. Hommage à Denis Diderot*, Paris, SACDHTE, 2013. Françoise Bergamo, Brune Boyer, Fabiola Lozano, auteures associées étant également lauréates.

5 BOYER Luc, « Le devenir des métiers », *Revue française de gestion*, vol. 28, n°140, 2002, p. 151-168.

6 ICHER François, *La France des artisans et des métiers*, Paris, éd. la Martinière, 2003, p. 13.

7 ICHER François, 2003, *op. cit.*

8 GOURDEN Jean-Michel, *Le peuple des ateliers. Les artisans du XIX^e siècle*, Paris, Créaphis, 1992, p. 60 ; ICHER, 2003, *op. cit.*, p. 41, THILLAY Alain, *Le faubourg Saint-Antoine et ses « faux ouvriers »*. *La liberté du travail à Paris aux XVII^e et XVIII^e siècles*, Seyssel, Champ Vallon, 2002, p. 279- 304.

9 KRAJEWSKI Pascal, « La geste des gestes », *Appareil*, 8, 2011, disponible à l'adresse : <http://revues.mshparisnord.org/appareil/index.php?id=1298>, consulté le 14 avril 2013.

10 LEROI-GOURHAN André, *L'homme et la matière*, Paris, Albin Michel, 1971 (1^e éd, 1949). Il classe la société globale en « pré-artisanal, proto-artisanal, artisanal isolé, artisanal groupé et industriel », p. 41-42.

11 LEROI-GOURHAN, 1971, *op. cit.*

12 ROBERT-HAUGLUSTAINE, Anne-Catherine, « La circulation des idées techniques : le cas des métiers du soudage » dans COTTE Michel, (dir), *Circulations techniques, en amont de l'innovation : hommes, objets et idées en mouvement*, Besançon/Belfort, Presse Universitaire de Franche Comté, UTBM, 2004, p. 181-192.

13 RIETH Eric, *Le maître-gabarit, la tablette et le trébuchet, essai sur la conception non-graphique des carènes du Moyen Âge au XX^e siècle*, Rennes, CTHS, 1996.

14 LOZANO Fabiola, « Réapprendre le geste technique : Le renouveau d'un savoir-faire oublié, la peinture sur verre en France au XIX^e siècle », dans BOUILLON, GUILLERME, LE ROC`H-MORGERE, MILLE, PIERNAS, (dir.), 2014, *op. cit.*

15 HILAIRE-PEREZ Liliane, *L'invention technique au siècle des Lumières*, Paris, Albin Michel, 2000 ; « Pratiques inventives, cheminements innovants, crédits et légitimations », dans HILAIRE-PEREZ Liliane, GARÇON Anne-Françoise, éd., *Les chemins de la nouveauté. Innover, inventer au regard de l'histoire*, Paris, CTHS, 9, 2003, p. 9-38.

16 CHARRIE Pierre, *La beauté du geste et la machine*, 2008.

17 MAINGUY Irène, *Symbolique des outils et glorification du métier*, Sables-d'Olonne, Godefroy, 2007, p. 25, 26.

18 SIGAUT François, *Gestes et apprentissage, texte inédit*, 11 mars 2008, disponible à l'adresse <http://www.francois-sigaut.com/index.php/inédits/52-articles-inédits/487-2008-5>.

19 SIGAUT François, *Comment Homo devint faber*, Paris, CNRS éd, 2012, p. 55-56.

20 SIGAUT, 2012, *op. cit.*, p. 57.

21 *Op. cit.*, p. 54-55.

22 A. DE BEAUNE Sophie, « De la beauté du geste technique en préhistoire », *L'esthétique du geste technique, Gradhiva*, n°17, mai 2013, p. 37.

- ²³ LEROI-GOURAN André, *Le geste et la parole*, Tome II, Paris, Albin Michel, 1965.
- ²⁴ REPELIN Didier, « L'âme, le geste et l'outil », *Arts sacrés*, n°1, Dijon, Faton, 2009, p 26.
- ²⁵ PELLEGRIN Nicole, « Apprendre le métier », *RHMC*, 40-3, juin-septembre 1993, p. 353-355.
- ²⁶ REBOUL Claude, « L'apprentissage familial des métiers de l'agriculture », *Actes de la recherche en sciences sociales*, 39, septembre 1981, p. 113-120.
- ²⁷ MAUSS Marcel, « Les techniques du corps », *Sociologie et anthropologie*, Paris, PUF, 1950, rééd. 2009, p. 365-386.
- ²⁸ HAUDRICOURT André-Georges, JEAN-BRUNHES DELAMARE Mariel, *L'homme et la charrue à travers le monde*, Paris, Gallimard, 1955.
- ²⁹ KNITTEL Fabien, « Corps paysans et machines agricoles : des rapports complexes. L'exemple du premier XIX^e siècle lorrain », GUIGNARD Laurence, RAGGI Pascal, THEVENIN Etienne, *Corps et Machines à l'âge industriel*, Rennes, PUR, 2011, p. 128-130.
- ³⁰ MATHIEU DE DOMBASLE Christophe Joseph Alexandre, « Mémoire sur la charrue considérée principalement sous le rapport de la présence ou de l'absence de l'avant-train », *Mémoires de la Société royale et centrale d'agriculture*, Paris, Mme Huzard, 1821.
- ³¹ KNITTEL Fabien, « Gestes techniques du valet de charrue et discours agronomique : le cas de la charrue Dombasle (1820-1830) », Séminaire *Transcrire et vivre le geste technique*, 18.04.2013, ENSP Versailles ; - *Agronomie et innovation, le cas Mathieu de Dombasle (1777-1843)*, Nancy, PU Nancy, 2009.
- ³² BORGNIS, Joseph-Antoine, *Traité complet de mécanique appliquée aux arts*, 1818.
- ³³ HALLEUX Robert, *Le savoir de la main – savants et artisans dans l'Europe pré-industrielle*, Paris, Colin, 2009, p. 33.
- ³⁴ Le métier de charpentier comprend les charpentiers de grande et ceux de petite cognée, les premiers se spécialisant dans le gros bois de charpente, les seconds dans la menuiserie, donnant naissance à l'ébénisterie.
- ³⁵ HILAIRE-PEREZ Liliane, *La pièce et le geste. Artisans, marchands et savoir technique à Londres au XVIII^e siècle*, Paris, Albin Michel, 2013,
- ³⁶ *Ibid.*, p. 229, citant LATOUR Bruno, LEMONNIER Pierre, « Introduction. Genèse sociale des techniques, genèse des humains, dans - éd., *De la préhistoire aux missiles balistiques. L'intelligence sociale des techniques*, Paris, La Découverte, 1994.
- ³⁷ *Ibid.*, p. 231.
- ³⁸ *Ibid.*, p. 230, se référant à PICON Antoine, *L'invention de l'ingénieur moderne : l'Ecole des ponts et chaussées, 1747-1851*. Paris, Presses de l'École nationale des ponts et chaussées, 1992.
- ³⁹ GARÇON Anne-Françoise, *L'Imaginaire et la pensée technique. Une approche historique, XVI^e-XX^e siècle*, Paris, Garnier, 2012.
- ⁴⁰ HILAIRE-PEREZ, 2013, *op. cit.*, p. 238.
- ⁴⁵ HILAIRE-PEREZ, 2013, *op. cit.*, p. 242-243.
- ⁴² Si les taxinomies exercent toujours une influence, avec les codes APE, en France, néanmoins ces derniers montrent leurs limites, face à la multiplication et à l'interaction de nouveaux métiers et de nouveaux produits. Voir SIMONIN Jacky, « D'illustres inconnus, Nos ancêtres, vie et métiers », *L'artisanat dans le monde rural*, 23, 2007, p 83, citant l'ethnologue Chantal Somm, qui relève la non-existence juridique de certains métiers : en 1994, « le maréchal-ferrant est déclaré sous le code de « marchand de moule » puis sous celui « autres activités récréatives », le taillandier de Mathod sous celui de « fabricant de petit outillage électrique.
- ⁴³ SENNETT Richard, *Ce que sait la main. La culture de l'artisanat*, Paris, Albin Michel, 2010.
- ⁴⁴ SENNETT, 2010, *op. cit.* ; SCHWINT Didier, « La routine dans le travail de l'artisan », *Ethnologie française*, 2005, 3, 35, p. 521-529.
- ⁴⁵ BRIL Blandine, « Pour une approche « fonctionnelle » du geste technique et de son apprentissage », dans BOUILLON, GUILLERME, LE ROC`H-MORGERE, MILLE, PIERNAS, (dir.), 2014, *op. cit.*; - « Description du geste technique : quelles méthodes ? » *Techniques et Culture*, 54-55, 2010, p. 245-259.
- ⁴⁶ BRIL, 2010, *op. cit.*
- ⁴⁷ JOURDAIN Anne, « Ce que sait la main », *Sociologie, Comptes rendus*, 2011, disponible à l'adresse <http://sociologie.revues.org/685>, consulté le 14 avril 2013.
- ⁴⁸ BRIL, 2010, *op. cit.*
- ⁴⁹ BRIL, *op. cit.*
- ⁵⁰ COUTRAIT, Jean-Paul, *Trucs et procédés du bois. Recettes et tours de main*, Paris, Moreau, 1920, p. 59.

⁵¹ POLANYI Michael, *Personal Knowledge: Towards Post-Critical Philosophy*, Chicago, University of Chicago Press, 1958.

⁵² Lors de l'émaillage, la pièce est trempée dans un bain de couverte, mélange liquide de la glaçure (poudre fine composée de minéraux ou d'oxydes mélangés à de l'eau et à d'éventuels additifs). La glaçure peut être transparente, opaque, mate ou brillante, selon le type de pâte à vernisser.

⁵³ STROOBANTS Marcelle, « Dénouer les ficelles du métier pour connecter les savoirs formels et informels », *Techniques et Culture*, 51, 2008, p. 164-179, et STROOBANTS Marcelle, *Savoir-faire et compétences au travail. Une sociologie de la fabrication des aptitudes*, Bruxelles, éd. de l'Université, 1993.

⁵⁴ STROOBANTS Michelle, 2008, *op. cit.*

⁵⁵ REYNAUD Bénédicte, « Les propriétés des routines: outils pragmatiques de décision et modes de coordination collective », *Sociologie du travail*, 4, 1998, p. 465-502 ; - « Suivre les règles. Routines et connaissances tacites dans la coordination ». *Revue d'économie industrielle*, 2001, 97, p. 53-68 ; DARBY C., FRETIGNE Cédric, *L'expérience professionnelle et personnelle en question*, Paris, L'Harmattan, 2007.

⁵⁶ GARÇON Anne-Françoise, 2012, *op. cit.*, p. 122-123.

⁵⁷ GARÇON Anne-Françoise, 2012, *op. cit.*, p. 123-124.

⁵⁸ COUTRAIT, *op. cit.*, p. 8-9.

⁵⁹ SMITH Pamela, *The body of the artisan, Art and Experience in the Scientific Revolution*, Chicago, The University Press of Chicago, 2003, p. 62. L'ail peut être mélangé à l'urine pour fabriquer un mordant.

⁶⁰ D'ANDREA DI CENNINI Cennino, *Libro dell'arte, Traité des arts*, vers 1390, Florence, Bibliothèque Laurentienne, 1437, rééd. Paris, éd. L'œil d'or, 2009.

⁶¹ Voir B. Palissy, Bassin rustique, env. 1560, céramique et atelier émaillée, Musée des Beaux-arts de Lyon.

⁶² HALLEUX, 2009, *op. cit.*, p. 56.

⁶³ SEGUIN Armand, « Rapport au Comité de Salut public sur les nouveaux moyens de tanner les cuirs, proposés par le Citoyen Armand Seguin », *Journal des arts et manufactures*, publié sous la direction du Conseil des arts et manufactures, An IV, t. II, p. 66-89.

⁶⁴ SEGUIN, *op. cit.*

⁶⁵ Voir GARÇON Anne-Françoise, 2012, *op. cit.*, p. 115-116. Elle propose en effet une version plus nuancée de la routine, vers la capitalisation du capital technique, « avec pour résultat

l'effacement du travail en tant qu'agent de transformation, au profit cette fois de la culture technique et économique des agents ».

⁶⁶ SENNETT, 2010, *op. cit.*, p. 239.

⁶⁷ SCHWINT Didier, 2005, *op. cit.* ; STRAUSS Anselm, « L'influence réciproque de la routine et non-routine dans l'action », dans MENGER Pierre-Michel, PASSERON Jean-Claude (dir.), *L'Art de la recherche*. Paris, La Documentation française, 1994, p. 351-366.

⁶⁸ L'attribution de primes permet de l'augmenter à la limite de l'exécutable.

⁶⁹ CHAMOIX Marie-Noëlle, « La transmission des savoir-faire un objet pour l'ethnologie des techniques ? », *Techniques et culture*, 191, 1978, p. 46-83

⁷⁰ SIMONDON Michel, « L'ambiguïté de l'opération technique. Le geste technique et la vie. » dans TINLAND Frank (dir.), *Ordre biologique, ordre technologique*, Seyssel, Champ Vallon, 1994, p. 106.

⁷¹ Les métiers d'art retrouvent et transmettent les gestes, partie intégrante de la mémoire collective restituée. Ainsi, les Maîtres d'art de France, dispositif instauré en 1993, dans l'esprit des Trésors vivants du Japon, sont porteurs de culture vivante et valorisent l'intelligence de la main. Voir : KOSIANSKI Jean-Michel, « Territoire, culture et politiques de développement économique local : une approche par les métiers d'art », *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, 1, 2011, p. 81-111.

⁷² HALLEUX, 2009, *op. cit.*, p. 142.

⁷³ CHARPY Manuel, « Les « techniques archaïques » : produits d'un autre temps et produits artisanaux dans les expositions universelles », dans CARRE Anne-Laure, CORCY Marie-Sophie, DEMEULENAERE-DOUYERE Christiane, HILAIRE-PEREZ Liliane, (dir.), *Les expositions universelles en France au XIX^e siècle. Techniques, Publics, Patrimoines*, Paris, CNRS, 2012.

⁷⁴ BÜTTNER Stéphane, « Archéologie des matériaux de construction : vers une meilleure compréhension des chantiers médiévaux », *L'archéologie médiévale*, 2006, *op. cit.*, p. 50-53 ; SAPIN Christian, « Archéologie du bâti religieux : fondements et confrontations », *L'archéologie médiévale*, 2006, *op. cit.*, p. 54-59.

⁷⁵ RIETH Eric, SERNA Virginie, « Archéologie de la batellerie et des territoires fluviaux au Moyen Âge », *L'archéologie médiévale*, 2006, *op. cit.*, p. 88-93.

⁷⁶ BAILLY-MAÎTRE Marie-Christine, DILLMANN Philippe, « Mines et métallurgie au Moyen Âge », *L'archéologie*

médiévale, 2006, *op. cit.*, p. 64-67 ; MORIN-HAMON Héléne, « Les ateliers de minéralurgie des minerais de fer d'altération XVII^e-XIX^e siècle. Empreintes dans les paysages et approche spatiale », dans JANOT Francis, GIULATO Gérard, MORIN Denis, (dir.), *Indices et traces : la mémoire des gestes*, Nancy, PUN, éd. Universitaires de Lorraine, 2013, p. 75-88.

⁷⁷ HENIGFELD Yves, « La céramique dans la moitié nord de la France », *L'archéologie médiévale*, 2006, *op. cit.*, p. 94-97.

⁷⁸ JAMPOLSKY Marc, *Le défi des bâtisseurs. La cathédrale de Strasbourg*, Seppia, ZDF-ARTE GEIE, Indi Film, CFRT, 2012. Ce film documentaire est une enquête fondée sur des projets, des contraintes techniques et ponctuelles, retrouvées à partir des plans conservés dans les archives de l'Œuvre Notre-Dame. Erwin de Steinbach fut maître-d'œuvre de la cathédrale de Strasbourg au XIII^e siècle.

⁷⁹ PETIT Joëlle, « Le geste technique : bilan et perspectives du travail de la pierre » dans BOUILLON, GUILLERME, LE ROC'H-MORGERE, MILLE, PIERNAS, (dir.), 2014, *op. cit.*; - « Private Archives from the 18th and 19th Centuries: Sources for the History of Marble-Working in Belgium », dans CARVAIS Robert, GUILLERME André, NÈGRE Valérie, SAKAROVITCH Joël, *Nuts et Bolts of Construction History, Culture, Technology and Society*, Paris, Picard, 2012, p. 73-79.

⁸⁰ VAN BELLE Jean-Louis, *Les marques compagnonniques de passage*, Izegem, Illustrata, 2003.

⁸¹ VAN BELLE Jean-Louis, « Bilan des recherches sur les signes lapidaires », dans DUCASTELLE Jean-Pierre (dir.), *Aspects du travail de la pierre en France et en Belgique de l'Antiquité à nos jours*, Maffle, Documents du Musée de la pierre de Maffle, 11, 2010, p. 282 ; MOREL David, « Signes lapidaires, techniques et qualifications en Auvergne au XII^e siècle », *Techniques et technologies nouvelles approches de recherche, Cahiers du Centre d'histoire « espaces et cultures »*, 22, 2005, p. 53-66.

⁸² BEDON Robert, *Les carrières et les carriers de la Gaule romaine*, Paris, Picard, 1989, fig. 44 et 45.

⁸³ BEDON, 1989, *op. cit.*, p. 158.

⁸⁴ DUBARRY DE LASSALLE Jacques, *Utilisation des marbres*, Dourdan, Vial, 2005. Il convient d'être prudent face aux imitations.

⁸⁵ DOPERE Frans, « Les techniques d'extraction dans la carrière de Saint-Remy à Rochefort : comment faisaient-ils ? », dans TOUSSAINT Jacques (dir.), *Marbres jaspés de Saint-Remy et de la région de Rochefort*, Namur, Société archéologique de Namur, 2012, p. 105 ; PERRIER Raymond, « Les coins en bois

peuvent-ils fracturer les roches ? », *Pierreactual. Matériaux, ouvrages, techniques*, 889, 2010, p. 62-68

⁸⁶ LORBLANCHET Michel, *Art pariétal : Grottes ornées du Quercy*, Rodez, Rouergue, 2010, p. 105-135.

⁸⁷ SENNETT, 2010, *op. cit.*, p. 198.

⁸⁸ SIGAUT François, « Le savoir des couteaux », dans Dire le savoir-faire, *Cahiers d'Anthropologie sociale*, 01, 2006, p. 133-139 ; - « La formule de Mauss », *Techniques et Culture*, 54-55, 2010, p. 357-367.

⁸⁹ Restauration sous la responsabilité de Jacques Moulin, architecte des Monuments historiques et Florian Renucci, maître d'œuvre du chantier, historien de l'art et archéologue.

⁹⁰ COTTE Michel, « Les outils numériques au service de l'histoire des techniques », *e-Phaïstos*, 2012, p. 22.

⁹¹ COTTE, *op. cit.* Voir également BERGAMO, Françoise, « Du « trait de l'échantillon » pour la fabrication des cloches à la pratique actuelle en FAO » dans BOUILLON, GUILLERME, Le ROC'H-MORGERE, MILLE, PIERNAS, (dir.), 2014, *op. cit.* ; LAURENCE Pierre, « Cloches, grelots et sonnaillles. Elaboration et représentation du sonore », *Terrain*, 16, 1991, p. 27-41.

⁹² RIETH Eric, *Le maître-gabarit, la tablette et le trébuchet...*, lu par B. RAVIER-MAZZOCCO, *e-Phaïstos*, 2012, p. 87-95 ; TORNATORE Jean-Louis, « Être ouvrier de la Navale à Marseille. Technique(s), vice et métier », *Terrain*, 16, 1991, p. 88-105. Voir également le dossier thématique sur les outils numériques proposé en 2012 par *e-Phaïstos* (2012).

⁹³ BERGAMO Françoise, « De la mémoire du geste à la FAO dans l'art campanaire », dans GUILLERME André, dir., MILLE Martine, PETIT Joëlle, coord., *Faut-il garder la mémoire du geste au siècle de l'informatique. Vivre, transmettre, transcrire le geste technique*, Paris, SACDHTE, 2013, p. 157-174.

⁹⁴ JAMPOLSKY Marc, *Le défi des bâtisseurs. La cathédrale de Strasbourg*, film documentaire, 2012. Animation architecturale en 3D : Inventive Studio (Stéphane Potier, Jean-Luc Weimar), images de synthèse : Luxx Studios, Andréa Block. L'analyse en 3D a permis de déterminer que les 142 mètres de haut de l'octogone de la cathédrale de Strasbourg, alors le plus haut monument du monde médiéval, s'établissaient à 2500 tonnes.

⁹⁵ Le présent article est un extrait d'un article plus long : M. Mille, J. Petit, « Le geste technique au miroir de la pluridisciplinarité », *e-Phaïstos*, à paraître, courant 2014, sur un site sur la plate-forme www.revues.org.