

TÉLÉCOPIE

PAR BERNARD DARRAS

L'histoire de la télécopie est à rebondissement, inventé dans le milieu du dix-neuvième siècle par deux anglais et génialement perfectionné par un savant abbé florentin, le pantélégraphe s'établit en France, patrie du télégraphe optique, où il ne parvient jamais à concurrencer le nouveau télégraphe électrique. Victime de la guerre de 1870, il disparut pour presque un siècle. Mais alors qu'il était déjà rangé parmi les curiosités techniques, il connut en Chine, vers 1885, un sursaut d'intérêt. C'est d'ailleurs d'Asie, et précisément du Japon, autre terre de l'écriture-image qu'il reviendra un siècle plus tard pour régner dans les entreprises avant de connaître un véritable succès populaire.

“Le télégraphe électrique”¹ de Louis Figuier (1869)

“Le dernier appareil dont nous avons à parler, c'est le pantélégraphe, de M. Caselli.

M. l'abbé Giovanni Caselli était professeur de physique à l'université de Florence, lorsqu'il fut tenté par la solution d'un problème physico-mécanique qui avait paru jusque-là impossible : la reproduction, par l'électricité, des signes de l'écriture à la main, des traits du dessin, et en général, de toute œuvre de la main de l'homme. Quelques tentatives avaient été faites dans cette direction, mais leur insuccès avait confirmé tous les mécaniciens dans l'idée de l'impossibilité de trouver la solution pratique de ce problème.

C'est le physicien anglais Bain, l'inventeur du télégraphe électro-chimique, qui, le premier, s'occupa d'exécuter un télégraphe autographique, en d'autres termes un appareil reproduisant le fac-similé d'une écriture ou d'un dessin quelconque, et réalisant ainsi un effet bien plus compliqué que nos télégraphes imprimeurs, où tout se borne à imprimer sur le papier des caractères uniformes.

Voici en quoi consistait le principe de l'appareil de Bain.

À chacune des stations, un plateau métallique tourne sous l'influence d'un mouvement d'horlogerie, qui, en même temps, communique un mouvement de va-et-vient à un style, lequel appuie sur le plateau. Les oscillations des styles aux deux stations, doivent être absolument isochrones, c'est-à-dire d'une amplitude parfaitement égale dans leurs oscillations respectives. Le plateau qui reçoit le fac-similé, est revêtu d'une feuille de papier imprégnée de cyanure jaune de potassium et de fer, et la pointe mobile trace sur ce papier une série de hachures bleues, parallèles aux arêtes du cylindre. La dépêche à transmettre s'écrit, avec une encre isolante sur du papier d'étain, que l'on applique sur un cylindre.

¹ Louis Figuier, *Le télégraphe électrique, Les merveilles de la science*, Paris Hachette, Vol. 2, 1869, pp. 152-155 et 159-160.

Toutes les fois que le style porte sur un trait à l'encre, le courant est interrompu, et le style, à la station opposée, cesse de marquer sur le papier. Le fac-similé est donc reproduit en blanc, sur un fond de hachures bleues.

L'appareil de M. Bain ne put donner là, dans la pratique, aucun résultat avantageux par suite de la difficulté de réaliser le synchronisme des deux plateaux.

M. Blackwell, autre physicien anglais, qui remplaça les plateaux par des cylindres, ne fut pas plus heureux que son devancier.

M. l'abbé Caselli ne crut pas néanmoins au-dessus des efforts de l'art contemporain la reproduction de l'écriture par l'électricité. Il vint à Paris, installa chez Gustave Froment le pantélégraphe qu'il avait construit à Florence en 1856, et pendant six ans, il ne cessa pas un seul jour de se consacrer au perfectionnement de cet appareil.

Nous avouons, à notre honte, que lorsque, en 1859, le savant abbé florentin, de son air doux et modeste, nous entretenait de ses tentatives, nous désespérions intérieurement de voir jamais ses efforts couronnés de succès. Nous admirions le courage, la persévérance de cet homme, qui, loin de sa patrie et de ses affections, usait son temps et ses forces, au plus difficile, au plus ingrat des labeurs. Et cette défiance de notre part était bien naturelle, puisqu'il s'agissait d'établir à chacune des deux stations télégraphiques, deux pendules dont les oscillations fussent exactement les mêmes en amplitude et en durée, c'est-à-dire d'installer, à vingt lieues de distance, deux pendules isochrones.

Assurer, malgré la distance, l'isochronisme absolu de deux pendules, cela paraissait, à la plupart des physiciens, quelque chose comme la quadrature du cercle ou la pierre philosophale.

Cette pierre Philosophale de la télégraphie, l'abbé Caselli a fini par la trouver, car en 1863, l'appareil qu'il avait construit, avec le secours de Gustave Froment, donnait des résultats irréprochables. On pouvait, avec cet instrument, reproduire une dépêche d'une ville à l'autre, avec l'exacte fidélité d'une photographie. L'appareil Caselli donne, en effet, de véritables fac-similé de l'écriture de l'expéditeur. Il transmet l'écriture même, la signature même de l'expéditeur. Un dessin, un portrait, un plan, de la musique, une écriture étrangère, des traits confus et embrouillés, tout arrive fidèlement et se reproduit dans son intégrité d'une station à l'autre.

Le gouvernement français fut frappé des avantages et du côté brillant de l'invention du savant florentin. Au mois de mai 1863, une loi présentée au Corps législatif, et votée par cette assemblée, proclamait l'adoption du pantélégraphe Caselli par l'administration française et son établissement sur la ligne de Paris à Lyon. Depuis cette époque, c'est-à-dire en 1867, il a été décidé que le même appareil serait placé également sur la ligne de Marseille à Lyon.

Le 16 février 1865, le public fut admis, pour la première fois, à transmettre des dépêches autographiques entre Paris et Lyon. Une ordonnance ministérielle régla la taxe des dépêches, plans, dessins et figures quelconques expédiés par le pantélégraphe Caselli. Cette taxe est calculée d'après la dimension de la surface du papier employé, à raison de 20 centimes par centimètre carré. D'après ce tarif, le prix d'une dépêche est le suivant :

Pour	30 centimètres carrés	6 francs.
	60	12
	90	18
	120	24

L'administration des lignes télégraphiques met en vente des papiers métalliques, qui sont destinés aux transmissions autographiques, au prix de dix centimes la feuille, quelle qu'en soit la dimension. Ces feuilles sont de quatre grandeurs : de 30, de 60, de 90 et de 120 centimètres carrés. L'expéditeur peut, en se servant d'une écriture très serrée, dire beaucoup de choses sur la plus petite des feuilles autorisées ; mais cet avantage est peut-être moins sérieux qu'on ne pourrait le croire au premier abord, car les traits bleus sont toujours légèrement nuageux, comme des traits à la plume sur un papier qui boit; il y a donc une limite de finesse pour l'écriture des dépêches, qu'on ne saurait dépasser sans rendre la copie illisible.

Mais il est temps d'arriver à la description de cet appareil et à ses merveilleux résultats.

Deux pendules, dont les oscillations sont parfaitement isochrones, sont placés, l'un à la station du départ, l'autre à la station d'arrivée. Ils servent à imprimer un mouvement absolument égal à la pointe traçante qui doit parcourir toute leur surface. À la station du départ, on écrit, à la plume, la dépêche à transmettre, en se servant d'encre ordinaire et d'un papier argenté. Le papier argenté, portant l'original de la dépêche, est placé sur une tablette courbe de cuivre. Une fine pointe en platine, qui est animée d'un mouvement horizontal, et qui obéit à la pression d'un faible ressort, s'appuie sur la surface de la tablette, et parcourt continuellement cette surface par un mouvement très rapide. Par suite du mouvement de translation horizontale de cette pointe, tous les points de la tablette sont mis successivement en contact avec la pointe du style. Or, ce style métallique, et par conséquent conducteur de l'électricité, est lié au fil de la ligne télégraphique. Comme le fond métallique sur lequel la dépêche est écrite est conducteur de l'électricité, tandis que les caractères sont composés d'encre, substance non conductrice de l'électricité, il en résulte que le courant électrique est établi ou suspendu dans le fil de la ligne télégraphique, selon que le style vient se mettre en contact avec le papier métallique de la dépêche ou avec les caractères tracés à sa surface.

On comprend maintenant ce qui va se passer à la station d'arrivée. Là se trouve une tablette de cuivre toute pareille à celle de la station du départ. Sur cette tablette est tendue une feuille de papier ordinaire, contenant un peu de prussiate de potasse. Un style de fer, qui est en communication avec un style tout semblable, par l'intermédiaire du fil de la ligne télégraphique, parcourt, par un mouvement très rapide, toute la surface de ce papier. Chaque fois que le style de la station du départ rencontre le fond métallique de la dépêche, le courant électrique s'établit, et le style de fer, à la station d'arrivée, imprime un point, une tache sur le papier Chimique, parce que le fer du style, sous l'influence de l'électricité, décompose le prussiate de potasse du papier, et laisse une tache bleue, composée de bleu de Prusse, dont l'électricité a provoqué la formation. La réunion de ces points bleus, de ces taches azurées, finit par reproduire tous les traits qui composent la dépêche placée à la station du départ. L'autographe est donc reproduit au moyen d'une multitude de lignes parallèles tellement rapprochées entre elles que rien ne saurait les distinguer.

Le difficile en tout cela, c'était d'obtenir une égalité absolue de vitesse entre le mouvement de la pointe traçante qui parcourt la tablette portant la dépêche, à la station du départ, et celui du style qui parcourt la tablette portant le papier chimique à la station d'arrivée. C'est parce que M. l'abbé Caselli a trouvé l'art de rendre isochrones les mouvements de ces deux styles séparés par une énorme distance, que notre heureux physicien a trouvé ce qui semblait la pierre philosophale de la télégraphie électrique. (...)

Tel est le merveilleux appareil dû à la patience et à la sagacité du savant abbé florentin, et qui constitue assurément une des plus grandes merveilles de la mécanique et de l'électricité.

Le pantélégraphe Caselli, qui reproduit avec une exactitude suffisante, tous les signes de l'écriture et du dessin, avait été proposé pour transmettre l'écriture, ainsi que des fac-similé de dessin. Mais ce dernier objet s'est trouvé sans objet dans la pratique. C'est à peine si quelques modèles de dessin de fabrique ont été expédiés de Lyon à Paris, depuis l'ouverture du service public de cet appareil. Le pantélégraphe aurait pu servir à un autre usage : à expédier sur une même dépêche un texte un peu long, attendu que la surface de 30 centimètres carrés peut recevoir quelques centaines de mots parfaitement lisibles, qui ne coûteraient que 6 francs, prix ordinaire de la dépêche du pantélégraphe, et coûteraient beaucoup plus cher, si on les expédiait par le télégraphe Morse, au prix de 2 francs la dépêche de vingt mots. Mais le public n'a pas été tenté par ce calcul, sans doute en raison de l'ennui ou de la difficulté que présente l'inscription avec une encre épaisse de la dépêche originale sur le papier d'étain, engins quelque peu difficiles ou embarrassants à manier quand on n'en a pas l'habitude ou qu'on est pressé.

Quel est donc l'emploi auquel ce pantélégraphe est consacré ? Il s'est attiré la préférence des négociants par la certitude de transmettre les chiffres, sans erreur possible de la part des employés. Sur 4 860 dépêches qui ont été échangées entre Paris et Lyon, en 1866, 4 853 avaient pour objet des opérations de bourse. Ici, on le comprend, l'exactitude absolue dans la transmission des chiffres, est une condition fondamentale. L'homme d'affaires, l'homme de bourse, consent facilement à payer 6 francs au lieu de 2 francs une dépêche qu'il écrit de sa propre main, et qui porte, avec sa signature et son paraphe, l'énoncé exact des sommes et des chiffres qu'il veut transmettre à son correspondant.

Une anecdote, fournie par la chronique télégraphique, viendra ici à point, tant pour terminer un chapitre quelque peu épineux de descriptions mécaniques, que pour appuyer la considération qui précède.

Un négociant d'une de nos villes de département avait expédié à un agent de change de Paris, une dépêche télégraphique ainsi conçue : Les actions de la Banque monteront, sans doute, à la bourse de demain. Achetez-m'en trois. Mille amitiés. Blanchard.

L'employé du télégraphe supprima, par distraction, un point de la troisième phrase, et la dépêche adressée à l'agent de change, devint: Les actions de la Banque monteront, sans doute, à la bourse de demain. Achetez-m'en trois mille. Amitiés. Blanchard.

Au lieu de trois actions, l'agent de change, bien qu'un peu surpris de l'extension des affaires de son correspondant, en acheta trois mille. Heureusement pour notre spéculateur, la hausse prévue arriva ; si bien qu'au lieu d'un bénéfice de trente à quarante francs, il encaissa une différence énorme. Mais que serait-il arrivé, si, au lieu de monter, les actions de la Banque avaient baissé à la Bourse ? Qui aurait été responsable de la perte ? L'agent de change ou l'administration du télégraphe ? Question épineuse, qui n'eut pas heureusement à être soulevée.

Cette histoire prouve que, pour expédier un ordre de vente ou d'achat, soit pour la spéculation, soit pour les besoins du commerce, il est bon de se prémunir contre une erreur possible de l'employé du télégraphe. Voilà pourquoi le pantélégraphe Caselli devra toujours tenir son rang et sa place, dans un service général de télégraphie bien organisé."

Du pantélégraphe à la télécopie

La transmission des indices et des images par le fil

Bernard Darras

Professeur,
Université de Paris I (Panthéon-Sorbonne)

Transmettre les signes manuscrits

Savant et célèbre chroniqueur scientifique du dix-neuvième siècle, Louis Figuier présente la machine à produire des *fac-similés*¹ dans les « Merveilles de la science », parues entre 1867 et 1869. Cette machine, qu'il admire et décrit en détail est, dit-il, destinée à reproduire « *par l'électricité, des signes de l'écriture à la main, des traits du dessin, et en général, de toute œuvre de la main de l'homme* ». Confiant dans l'avenir de cette brillante invention, il termine son chapitre en écrivant que « *le pantélégraphe de Caselli devra toujours tenir son rang et sa place, dans un service général de télégraphie bien organisé* »

En 1869, le pantélégraphe, radicalement perfectionné par l'abbé Giovanni Caselli entre 1859 et 1863, n'était toujours pas très utilisé (Brethes, 1995, p. 16). D'ailleurs, la fermeture du réseau pendant la guerre de 1870 lui fut fatale. En 1969, il était quand même difficile d'imaginer que cet appareil ne ferait jamais vraiment partie des bureaux de poste, téléphone, et télégraphie du vingtième siècle (les tarifs y sont restés prohibitifs), et encore moins qu'il serait un redoutable concurrent de la poste, un fervent adepte des lignes téléphoniques et, à bord des ordinateurs, le voisin du courrier électronique.

Parmi les médias marquants de ces deux siècles de communication à distance, le sort de la télécopie est l'un des plus étonnant, car nul autre média n'a connu une si longue éclipse et un si brillant retour.

Dans son encyclopédie scientifique, Louis Figuier décrit minutieusement le fonctionnement de cette machine dont les nombreux descendants eurent plus de succès que l'original.

En effet, tous les systèmes d'affichage fonctionnant sur le principe d'un balayage synchronisé entre un émetteur et un récepteur – du

¹ Dans ce livre, sont reproduites les pages 152 à 155 et 159 à 160. Les pages intermédiaires sont consacrées à une description technique détaillée.

bélinographe au fax en passant par la télévision – sont redevables de cette étoile filante de la technologie.

Dans son roman d'anticipation *Paris au XXe siècle* probablement rédigé entre 1859 et 1863, Jules Verne situe l'action dans le Paris de 1960. Lui non plus ne manque pas de supposer que l'invention de Caselli aura traversé le siècle et qu'elle sera toujours en activité en 1960¹. Il écrit : « (...) *La télégraphie photographique, inventée au siècle dernier par le professeur Giovanni Caselli de Florence, permet d'envoyer au loin le fac-similé de toute écriture, autographe ou dessin, et de signer des lettres de change ou des contrats à cinq mille lieues de distance.* » (Verne, J. 1995, p. 57). Étonnement, Jules Verne parle dans ce texte de télégraphie photographique alors que le procédé du pantélégraphe de Caselli n'est qu'électromécanique² et qu'il ne permet pas la diffusion de la photographie. Il faudra attendre 1907 et l'invention d'Édouard Belin, pour que la véritable télégraphie photographique apparaisse. Les premiers bélinographes avaient des principes très proches du pantélégraphe. Ils parvenaient à convertir en variations du courant électrique les infimes différences de relief des blancs et noirs de la photographie. Un palpeur extrêmement sensible, connecté à un rhéostat, permettait cette prouesse technique. (Lajjarige et Daumas, 1979).

Finalement, la télécopie moderne qui est une extension technique du bélinographe n'apparaît que dans les années soixante-dix. Un siècle après son invention et son cantonnement dans le monde des affaires et de l'administration, l'usage de la télécopie se développe dans le grand public et concurrence, non pas le télégraphe électrique qui est depuis longtemps absorbé par la téléphonie, mais la lettre acheminée par la poste.

Malgré la remarquable ingéniosité du savant florentin, son incroyable ténacité et le soutien de l'administration française, il est étonnant de constater que l'invention de Caselli n'a pas rencontré en son temps les conditions sociales et économiques de son développement.

Les protectionnismes bureaucratiques, la primauté d'installation du télégraphe, une politique tarifaire inadaptée et pénalisante, et un *marketing* insuffisant, sont les principales raisons invoquées par les historiens des communications pour expliquer cet échec.

À la lecture des écrits de l'époque et notamment ceux de Louis Figuier et Jules Verne, il nous a semblé que deux autres phénomènes méritaient d'être étudiés.

À l'ère industrielle, en plein développement de la production et de la reproduction mécanique, il est intéressant de noter combien les auteurs insistaient sur la conservation des traces de la main de l'homme

¹ Ce livre initialement refusé par l'éditeur de Jules Verne ne fut publié qu'en 1995.

² Ce sont des styles en mouvement sur des surfaces, conductrices ou non, qui créent des courts-circuits responsables de l'émission électrique

dans l'écriture, la signature ou le dessin¹. Alors que le télégraphe électrique permettait sans peine d'envoyer le contenu littéral du message, le pantélégraphe était vanté pour sa capacité à transmettre l'œuvre de la main, que ce soit par l'écriture manuscrite, la signature ou par le dessin.

Le pantélégraphe et l'indicialité fiduciaire

Avant que d'aborder le cas du dessin, il est intéressant d'étudier celui de l'écriture manuscrite. Il semble que ce qui motive en profondeur la recherche de Caselli est plus de l'ordre de l'économie symbolique que de la technique.

Témoin du degré d'assurance matérielle et sémiotique atteint par la société du XIX^e siècle, la télégraphie, et plus encore la pantélégraphie, posent directement la question de la confiance dans les substituts que sont les signes et les signes engagés dans la télécommunication. Au cours de son histoire, l'économie symbolique a été confrontée aux multiples enjeux de la délégation sémiotique. C'est ainsi qu'elle a connu différents régimes fiduciaires, qui, du lieu-tenant au sceau, ont peu à peu conduit à accepter la signature et le paraphe pour représenter le destinataire. Pour garantir la fiabilité des échanges tout au long de ce parcours de désincorporation, de dématérialisation et de distanciation, l'économie sémiotique s'est développée en combinant les trois univers sémiotiques modélisés par C. S. Peirce, et qui sont : la re-présentation par le processus iconique, l'assurance de l'existant par la présentation d'indices, (traces, empreintes et autres marques de ce qui pourtant n'est pas présent, ici et maintenant), enfin la gestion des différentes habitudes et conventions traitant de l'absence.

Plus que les autres signes, les signes de la garantie ont été chargés d'arborer des indices de la présence afin de dédramatiser l'acte de dépossession provisoire qu'introduit nécessairement toute transaction. La gestion de l'angoisse qu'engendre la perte momentanée de matière (ou de son substitut financier) imposée par la transaction physique, se compense dans l'échange sémiotique. À l'occasion du passage du commerce en présence à celui de ses signes à distance, la dématérialisation de l'objet (ou de ses substituts financiers) se rééquilibre dans la sémiose par la sur-valorisation des dimensions matérielles.

Cette re-matérialisation est inscrite dans les indices que le destinataire imprime dans le signe et dans l'interprétation d'authenticité qu'en tire

¹ Dans son ouvrage consacré à l'histoire de la télécopie, Jean-Claude Brethes cite un chroniqueur anonyme du *Monitore Toscano* daté du 2 juin 1856. L'auteur y écrit : " L'invention de cette machine est destinée à résoudre un des problèmes des plus difficiles de la science physique appliquée aux usages domestiques. Le fait de vouloir transmettre, à n'importe quelle distance, au moyen d'un seul fil de cuivre une copie fidèle, fac-similé, d'un écrit ou d'un dessin frappé d'émerveillement."

le destinataire. À cette occasion, il y a fétichisation des marques du sujet qui se trouve ainsi incorporé et transporté dans et par le signe.

La graphie manuscrite assume cette mission implicite de garanties et de contrat. Elle enregistre les marques singulières du scripteur. C'est précisément la conservation de ces propriétés qu'apportait le service de téléautographie.

Il contournait la double dépersonnalisation et neutralisation qu'imposaient le codage du télégraphe électrique et l'intermédiaire du télégraphiste. Là où tous les indices de la présence et de l'engagement du destinataire étaient effacés, le fac-similé les restituait.

Pour la correspondance à distance, seule la missive autographe permettait de garantir la transaction. En cas de contestation, elle était, et elle est toujours, au service de la preuve. Mais, à l'ère des télécommunications, la lenteur du courrier traditionnel devenant un handicap, il fallait choisir entre une lenteur avec garantie et une rapidité sans garantie. L'invention de la machine à "fac-similer" de Caselli permettait en quelque sorte de redonner du corps aux messages dépersonnalisés par la distance. Le fait, que 99,85 % des dépêches échangées entre Paris et Lyon en 1866 ait concerné des opérations de bourse, témoigne en faveur de cet argument.

Seuls les actes d'écriture ayant de véritables enjeux fiduciaires méritaient qu'on affronte les contraintes du système. En effet, l'obligation d'écrire dans le bureau du télégraphe, sur un papier spécifique, avec une encre épaisse, tout en payant le prix fort, ne pouvait que rebuter le destinataire ordinaire, celui-ci préféra le simple télégraphe pour envoyer ses messages « *porteurs d'urgences diverses mais anodines, telles que les naissances, les décès et les mariages ou les réservations d'hôtels de tourisme.* » (Julien Feydi, 1995). En revanche, l'homme d'affaire, spécialiste des lettres de change, des contrats et de la signature, trouvait dans le pantélégraphe un excellent moyen de confirmer son engagement en expédiant les indices portés par son écriture et sa signature. Jules Verne, qui fut employé de banque, avait été très sensible à cet avantage.

Il faut encore ajouter que l'écriture du pantélégramme n'était pas prise en charge par des employés. Les auteurs du message en étaient les scripteurs. Ce qui confirme que l'intérêt majeur du système résidait bien dans l'autographie. Au passage, c'était une petite révolution dans les usages. En effet, avec le télégraphe optique, puis avec le télégraphe électrique était apparue une catégorie d'intermédiaires chargés des manipulations et du codage. Le pantélégraphe annonçait le retour direct de l'utilisateur qui se réappropriait le processus de communication. Dans la société suspicieuse du dix-neuvième siècle, cette reprise en main ne pouvait être étendue à l'ensemble de la population. Les choix tarifaires reflètent probablement ces considérations politiques. (Le coût du pantélégramme était presque trois fois supérieur à celui du télégramme). Rappelons à ce sujet, qu'en France, la communication a toujours semblé relever des missions « naturelles » de l'état, et

que l'accès privé aux outils de communication a longtemps été réservé aux privilégiés du pouvoir et de la finance.

Aujourd'hui, à l'ère du commerce électronique et de la « net économie », la question de la cyber-signature est toujours d'actualité.

En France, par exemple, depuis la loi du 13 mars 2000, les documents et signatures numériques ou rédigés sur du papier bénéficient de la même validité juridique. L'article 1316 du Code civil définit la preuve littérale comme « *une suite de lettres, de caractères, de chiffres ou tout autre signe ou symbole dotés d'une signification intelligible, quels que soient leur support ou leurs modalités de transmission.* »

Les internautes qui achètent sur le net et qui fréquentent les sites de vente aux enchères en ligne ont tous connu quelques inquiétudes devant la faible sécurité offerte par la transaction entre particuliers ou avec les web entreprises. L'effacement de la dimension physique, qui disparaît cette fois totalement derrière les pseudonymes ou les marques virtuelles, repose avec des accents nouveaux la question de confiance dans les transactions à distance ; le développement du commerce électronique en dépend. En ce sens, France Télécom – l'opérateur français de télécommunication – avait inventé pour le minitel la transaction payée à la durée de connexion. Cette solution étant inapplicable sur le réseau mondial, l'opérateur français a toutefois choisi de confirmer son rôle d'intermédiaire de confiance en adoptant la solution de paiement sécurisé développé par la société californienne iPin. « *Avec ces technologies, les achats réalisés sur le Net sont gérés par le fournisseur d'accès qui les facture à l'internaute. (...) Au-delà de cette nécessaire évolution, l'ambition de France Télécom est plus vaste. En choisissant iPin, l'opérateur veut instaurer un standard de fait pour le paiement sécurisé sur le Net ; sa solution technique sera donc ouverte aux autres opérateurs et fournisseurs d'accès Internet concurrents, comme AOL France. Dans ce cas, les technologies de iPin serviront à réaliser les opérations de compensation entre les différents ayants-droits, de façon à ce que l'internaute puisse utiliser une solution unique pour payer en ligne l'ensemble des services, quel que soit l'acteur Internet les hébergeant.* » (Kütareff, 2000, p. 54). Toutes les recherches consacrées aux signatures infalsifiables et à la validation des messages télé transportés sont dans la continuité des motifs qui inspirèrent déjà Caselli.

La télétransmission des dessins

Les historiens des médias font souvent remonter les origines de la télévision jusqu'au pantélégraphe. Cette filiation est assez juste au niveau des principes techniques, puisque Caselli a contribué à perfectionner le balayage et la synchronisation, deux idées fondamentales reprises dans le codage télévisuel. En revanche, le rapprochement entre la télétransmission du dessin et celle des images n'est pas aussi pertinente qu'il y paraît.

Tous les auteurs chargés de présenter le pantélégraphe, y compris Louis Figuier et Jules Verne, insistaient sur le fait que ce dispositif pouvait aussi transmettre des dessins de la main de l'homme.

S'il est vrai que potentiellement, la machine était ouverte à la reproduction de toutes les formes graphique, l'usage n'en fut jamais répandu. En effet, les usagers n'exploitèrent que très rarement les possibilités de transmission de dessins et d'images par le pantélégraphe¹. Il est vrai qu'à cette époque, la diffusion des images reproduites en était encore à ses débuts et il n'était pas encore utile d'expédier au loin et rapidement des dessins, des plans ou des photographies.



L'Empereur visite les bureaux du télégraphe électrique au Ministère de l'Intérieur.

Napoléon III visitant les bureaux du pantélégraphe électrique au Ministère de l'intérieur. L'illustration, 1866

Il faut cependant remarquer que lors des expositions du pantélégraphe, les démonstrations les plus spectaculaires étaient toujours constituées de transmission d'images et notamment de portraits. Ce fut le cas dès 1860, avec une télé transmission du portrait de Napoléon III en la présence de l'empereur. (Brethes, 1995, p. 13). De même, en 1861, le portrait du roi Victor-Emmanuel fut pantélégraphié à l'occasion de l'exposition de Florence (Feydy, 1995).

Alors qu'il n'était absolument pas nécessaire d'être expert en calligraphie pour tester l'envoi de quelques lignes écrites, on comprend que

¹ Quelques pantélégraphes avaient aussi été installés en Italie, en Angleterre, en Amérique et en Russie. Toutefois, seule la France développa un réseau et un service de téléautographie.

dans le cas des portraits princiers, les dessinateurs aient été des spécialistes du dessin.

Pour tenter d'expliquer cette disparité, il faut descendre en deçà des arguments techniques, économiques et sociaux déjà présentés, et aborder la question de la communication graphique.

Bien que la maîtrise des rudiments du dessin ne réclame pas des aptitudes particulières, l'immense majorité de la population est convaincue du contraire et pense ne pas pouvoir maîtriser cet outil de schématisation, de communication et d'expression (e.g., Darras 1996, 1998).

De toute évidence, et cela devait être aussi vrai entre 1860 et 1870 qu'aujourd'hui, les compétences graphiques sont moins fréquemment sollicitées et utilisées que les compétences verbales et textuelles.

Le dessin était et reste donc une affaire de spécialiste. Le pantélégraphe quelles que soient ses performances n'y a rien changé.

En ce qui concerne la télétransmission des images photographiques, leur procédé de matérialisation n'était pas compatible avec le système électromécanique de Caselli et leur transmission rapide n'était pas encore motivée. Il fallut attendre l'invention et l'exploitation de la similitravure (entre 1880 et 1885) pour que naisse dans la presse le besoin de recevoir rapidement les photographies. À cette époque, le téléphotographe n'existait que dans les anticipations (non publiées) de Jules Verne et c'est Édouard Belin qui en fut l'inventeur en 1907.

En 1860, aucune pratique sociale majeure ne réclamait un outil de télétransmission des dessins. Les arguments développés dans les textes cités – et probablement repris à Caselli – étaient donc essentiellement rhétoriques et publicitaires. Le dessin n'était qu'un prétexte chargé de présenter le potentiel graphique et spatial du pantélégraphe, notamment la liberté lors du traçage, la précision et la finesse du trait, ainsi que la fidélité lors de la transmission.

Il est intéressant de noter que la possibilité de transmettre des informations iconiques intéressa particulièrement les chinois. En 1885, bien après la mise au rebut des machines occidentales, ils installèrent en Chine quelques pantélégraphes. Ils disposaient ainsi d'un système de télégraphie de l'écriture idéographique qui se montrait particulièrement rétive au codage télégraphique. Ce fait n'est pas anodin, car c'est d'Asie que le pantélégraphe devait reconquérir la planète.

Depuis l'avènement du bélinographe et de la télévision, la télétransmission d'images est à ce point proliférante que l'on qualifie notre culture de société de l'image. Il reste que ce domaine est toujours l'affaire des spécialistes. La télécopie a-t-elle favorisé la production des schémas et des dessins ? Une fois encore, ce sont essentiellement les démonstrations et les publicités qui se sont chargées de vanter la capacité des machines à transmettre de telles informations, mais la pratique des usagers ordinaires n'a pas été en ce sens. Depuis un siècle, les compétences graphiques des usagers ont bien peu changé.

Si l'alphabétisation a réellement progressé, l'enseignement des techniques graphiques n'a pas suivi cette voie. Il est sans doute plus raisonnable de penser que la photographie offre un plus grand potentiel d'échange et que les logiciels de traitement de l'image constituent une aide pour bien des graphistes amateurs. La télécommunication sur Internet saura-t-elle enfin débrider les humains et accomplir le rêve de Caselli et de ses contemporains ou ne serait-ce qu'une prolongation du même mythe ?

Bibliographie

- Brethes, J. C. (1995). *Histoire de la télécopie*, Paris, PUF.
- Darras, B. (1996). *Au commencement était l'image*, Paris, ESF.
- Darras, B. (1998). L'image une Vue de l'Esprit. *Recherche en communication*, N° 10. pp. 77-99.
- Feydy, J. (1995). Le Pantélégraphe de Caselli. *La revue du Musée des arts et métiers*, N° 11. pp 50-57.
- Lajjarige, P. et Daumas, M. (1979). Les Télécommunications Classiques, Le Développement du Télégraphe. In Maurice Daumas. *Histoire générale des techniques*. Tome V, Chapitre 2. Paris, PUF, pp. 328-332.
- Ktitareff, M. (2000). IPin sécurisera le paiement en ligne de France Télécom, *Les Échos*, Lundi 9 octobre 2000, p. 54.
- Verne, J. (1995). *Paris au XXe siècle*, Paris, Hachette.