Le message de Gutenberg au monde du travail : la diffusion de la connaissance, condition d'emplois nouveaux

Autor(en): **Hartmann, Georges**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Revue syndicale suisse : organe de l'Union syndicale suisse**

Band (Jahr): **60 (1968)**

Heft 7-8

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-385500

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

REVUE SYNDICALE SUISSE

ORGANE MENSUEL DE L'UNION SYNDICALE SUISSE

60e année | Juillet/Août | No 7/8

Le message de Gutenberg au monde du travail: la diffusion de la connaissance, condition d'emplois nouveaux

Par le Dr. *Georges Hartmann*,
Chargé de cours à la Faculté de Droit et des Sciences économiques et sociales de l'Université de Fribourg.

«Et la lumière fut.»
(Statue de Gutenberg à Strasbourg)

I. Introduction

Il n'est pas exagéré d'affirmer que, du point de vue social, Jean Gensfleisch, dit Gutenberg, *a donné à l'humanité les moyens et les conditions de créations de nouveaux emplois dans toutes les couches de la société humaine et à tous les niveaux professionnels tant dans l'activité intellectuelle que dans le travail manuel.* Peut-être fut-il même l'un des rares «ré-inventeurs» ayant provoqué dans la vie pratique des possibilités de travail aussi nombreuses et aussi universelles: d'abord au travers d'une foison de professions nécessitant des connaissances et de l'instruction préalables, puis par le truchement de tous les métiers possibles que nécessitent les activités d'imprimerie, de presse, de publicité écrite (livres, journaux), parlée (radio) et visualisée (télévision) et enfin pour l'achèvement des prémisses techniques nécessaires aux activités proprement dites de l'imprimerie, c'est-à-dire au travers de tous les métiers de la production de cellulose et de papier, de tous ceux de la conception et de la fabrication des machines à papier et des installations d'imprimerie.

Evoquer ce long circuit intégré «forêt–papier–mines–métallurgie–machines–imprimerie–presse–publicité», c'est rappeler que tout cela s'est passé en cinq siècles au cours de 7 étapes ou révolutions bien marquées.

II. La cristalisation de la pensée par l'invention de l'écriture (4000 ans avant notre ère)

Si, au stade primitif, tout peuple chantait et si la poésie a précédé la prose, la puissance et l'autorité de la parole des rois, des représentants sacrés, des prophètes a cependant exigé petit à petit au cours des millénaires que cette parole soit consignée et conservée par l'écriture pour être préservée de l'oubli et transmise à la postérité. En effet, dans toutes les civilisations, la tradition et l'écriture se sont complé-

tées, car pour conserver et transmettre la première il a fallu recourir à la seconde.

De nombreux peuples du monde n'ont connu jusqu'au siècle dernier ni l'écriture ni la monnaie ni la roue. D'autres peuples, sans écriture et sans inscriptions, ont laissé cependant des dizaines de milliers de pièces de monnaie qui ont permis de connaître leur histoire (par exemple les Gaulois). Il n'en fut pas de même dans les vallées du Tigre et de l'Euphrate, du Nil et de l'Indus où apparurent les premières civilisations et les premiers signes écrits.

Avant l'invention de l'écriture, toutes les connaissances (histoire, littérature, légendes, rituels religieux, etc.) devaient tenir dans la mémoire des hommes et être transmises oralement. La pensée humaine procédait ainsi par «mythes», mot qui chez le poète grec Homère signifiait «langage oral» et auquel les Grecs donnèrent ensuite le sens de «légende ou fable appliquée à une religion». Et avant qu'il trouvât nécessaire de fixer ses pensées au moyen de signes écrits, l'homme communiquait d'abord avec ses semblables au moyen de signes matériels : alignements de cailloux, de graines, de coquilles, de branchettes cassées, etc. Puis, à l'époque de l'art pariétal, il y a quinze mille ans (grottes d'Altamira en Espagne, de Lascaux en France, etc.), l'homme encore incapable d'exprimer les éléments de son langage d'une manière concrète eut recours à une image globale pour conserver le souvenir de certains événements, pour les influencer magiquement ou pour en informer autrui : ce fut le stade de *l'écriture dite pictographique* qui était formée de signes comportant la représentation entière d'images d'êtres, d'animaux, de plantes, d'objets inanimés, en un mot de symboles qui sous-entendaient des idées, des mots, des chiffres. Puis l'homme dut décomposer l'écheveau de sa pensée et l'ordonner. Il dut établir une corrélation entre le mot parlé et le signe écrit pour atteindre la phase de *l'écriture dite idéographique* (dont l'écriture chinoise a gardé encore aujourd'hui le fondement et la forme dans ses quelque 80 000 idéogrammes) : le progrès résida en effet dans la substitution à la figure de l'objet d'un signe symbolique rappelant le nom de cet objet dans la langue parlée. L'écriture était ainsi idéographique si elle servait à exprimer des idées et *phonétique ou phonogrammique* si elle exprimait des sons du langage parlé. Avant les hiéroglyphes des égyptiens (gravures sacrées, d'origine divine) était déjà apparue en Mésopotamie dans la deuxième moitié du IVe millénaire avant notre ère l'écriture *cunéiforme* (en forme de coins) dont un certain nombre des 500 signes avaient plusieurs valeurs phonétiques et qui évoluèrent vers une forme syllabique puis alphabétique d'où partirent, plus tard avec l'aide des Phéniciens, les deux rameaux d'écritures sémitique et européenne. En Mésopotamie, la nécessité de surveiller la répartition des biens et de fixer les rations, l'obligation d'établir des titres de propriété et d'autres documents écrits exigés par la vie en société avaient rendu indispensable l'usage d'une écriture. Les fouilles entre-

prises depuis deux siècles ont permis de découvrir dans les décombres de nombreuses villes mésopotamiennes des tablettes d'argile ayant appartenu aux bibliothèques et aux archives des temples, des rois, des écoles, des négociants que l'on peut situer à quatre millénaires avant notre ère. Les écrits (rituels religieux, textes magiques, documents commerciaux, codes juridiques) et les scribes (profession honorifique), eux-mêmes assimilés à des prêtres, avaient une telle importance que Nabu (personnifiant la planète Mercure) avait été désigné comme dieu de l'écriture et des lettres et comme possesseur des tablettes du Destin. L'invention de l'écriture devait aussi y faire apparaître la profession d'enseignant.

Les premiers supports de l'écriture pictographique furent les parois rugueuses des cavernes de la fin de l'époque paléolithique où peinture et magie furent associées pour la domination de l'environnement de l'homme et de sa survie (chasse plus abondante, victoire sur l'ennemi, crainte des phénomènes de la nature). Les supports de l'écriture idéographique furent la pierre des temples, des palais et des monuments, les tablettes d'argile et de bronze chez les Mésopotamiens, les tessons chez les Egyptiens, les tablettes enduites de cire (Pompéi, Herculanum), les tables de plomb, l'ivoire, les coquilles, l'écorce, le bois, la toile, le parchemin animal, le feutrage de fibres végétales (papyrus égyptien, lamelles de bambou chinois). Si la rareté des textes sur papyrus parvenus jusqu'à nous s'explique par le fait que cette matière résistait mal à l'humidité et était combustible, un autre support qui a été mieux conservé et dont on a retrouvé des dizaines de milliers d'exemplaires dans les ruines des villes mésopotamiennes a été la tablette d'argile dont les signes cunéiformes avaient aussi une signification magique à but de protection. En effet, en magie on ne pouvait agir sur une personne ou sur une chose que lorsqu'elle avait un nom pouvant être prononcé et écrit, c'est-à-dire un nom générateur d'action.

Le phénomène du passage du roseau taillé et de la tablette d'argile des scribes mésopotamiens ou de la plume d'oie des copistes du Ve siècle de notre ère *à la «presse d'impression»* a été non pas seulement un simple progrès matériel mais *surtout un progrès intellectuel.* L'avènement de l'écriture artificielle ou la mécanisation de l'écriture s'est opérée en plusieurs étapes. Il a fallu attendre plusieurs millénaires pour que l'écriture passe du stade antique au stade de la presse d'impression.

III. Les supports classiques de la pensée avant l'imprimerie

Le papier, tel qu'on le connaît aujourd'hui, n'est apparu d'abord en *Chine qu'au IIe siècle de notre ère* et il mit environ cinq siècles pour parvenir jusqu'en Europe où les premières usines datent du milieu du XIIIe et XIVe siècle. Mais la forte demande de papier et l'impulsion donnée à sa fabrication furent déclenchées par l'apparition de

l'imprimerie en 1436. Et *la production du papier sur une grande échelle débuta alors vers 1800* seulement, c'est-à-dire à l'époque de la création des premières machines à papier.

Jusqu'au XVe siècle les œuvres littéraires se transmettaient sous forme de manuscrits, rares et chers, copiés à la main (surtout par des moines-copistes). Et même si les Chinois avaient déjà inventé et utilisé au Xe siècle des caractères mobiles gravés, la prolifération des idéogrammes chinois (il en existe encore aujourd'hui 80 000) rendait inopportune cet embryon d'invention de l'impression, destinée à remplacer la copie. Or, l'impression consistait (et consiste encore aujourd'hui) dans le report, par pression sur une feuille de papier ou sur un autre support (tissu, etc.), de l'encre déposée par un moyen adéquat sur un cliché sur lequel le texte ou les illustrations étaient préparés à l'envers.

Le manuscrit employé auparavant concurremment avec la parole a été supplanté depuis le milieu du XVe siècle grâce à un nouveau moyen de diffusion sans commune mesure avec les possibilités offertes par le manuscrit: l'impression par presse ou imprimerie permettant de produire davantage, plus rapidement et à meilleur marché.

On ne sait pas exactement qui a inventé l'imprimerie. Si l'on en croit l'écrivain et voyageur français Michel de Montaigne qui vécut un siècle après *Gutenberg, ce dernier n'aurait pas inventé l'imprimerie, car elle existait déjà depuis un millier d'années dans d'autres pays:* «Nous nous escrions, écrivait Montaigne, du miracle de l'invention de nostre artillerie, de nostre impression; d'autres hommes, un autre bout du monde à la Chine, en jouyssoient mille ans auparavant».

L'histoire nous apprendra qu'en reprenant une invention déjà ancienne, Gutenberg lui apportera cependant un perfectionnement. *Cette évolution historique peut être résumée brièvement comme suit:*

3300 avant notre ère:	Mésopotamie:	briques de fondation et cylindres-sceaux des Sumériens, gravés en relief et destinés à être inversés pour laisser des figures et des textes sur l'argile ou la cire molles;
1041	Chine (Pi Sheng):	caractères mobiles gravés en relief en céramique (argile durcie au feu) puis en étain (typographie) et impression sur parchemin ou tissu;

1043	Corée (roi Tai-Tsung):	gravure sur bois en creux (xylographie) et caractères mobiles en bronze fondus dans un moule;
1147	Suisse (monastère bénédictin d'Engelberg):	utilisation de bas de casse (caractères typographiques minuscules en bois) pour les lettres capitales des manuscrits;
1289	Italie (Ravenne):	caractères gras en imprimerie;
1300	Turkestan:	caractères en bois;
1370	France:	planche en bois gravée;
1400	Hollande (Haarlem):	caractères mobiles gravés en bois par Laurent Coster, imagier;
1436	Allemagne (Mayence):	Gutenberg s'intéresse à l'imprimerie; il crée des caractères mobiles d'alliage plomb-antimoine fondus les uns après les autres dans des moules de fer gravés en creux (idée de son calligraphe Pierre Schæffer, venu de Paris). Puis il remplace la brosse ou le frotton par une presse à vis semblable au pressoir à raisins des vignerons rhénans: ainsi cela consistait à revenir au niveau déjà atteint en Corée dès l'année 1043, mais complété par l'invention de la presse à plateau.

IV. De la presse du XVe siècle à l'écran de télévision du XXe siècle

1. La mécanisation de l'écriture par l'invention de la presse à vis et de l'impression en 1436 (1500 caractères à l'heure).

Gutenberg a eu ainsi le mérite d'imaginer la presse à vis pour mécaniser la copie traditionnelle des manuscrits et permettre d'imprimer successivement en une seule fois des feuilles entières qui auparavant étaient reconstituées à la main par des copistes, ligne par ligne, mot par mot. La plus ancienne représentation connue d'un atelier de presse à imprimer est une «Danse Macabre» gravée sur bois par Matthias Huss (Lyon, 1499).

Il existe dans le monde plus d'un musée consacré à l'histoire d'un métier ou d'une industrie. La ville de Mayence a consacré un tel musée à l'un de ses fils, *Jean Gensfleisch, dit Gutenberg* (à cause de l'auberge de son père dénommée «zum Gutenberg»), né en 1397 et mort à l'âge de plus de soixante-dix ans (3 février 1468), un an après la naissance d'Erasme. La petite salle noire du Trésor de ce musée (où a été reconstituée la presse de Gutenberg et où est déposé un exemplaire de la première Bible imprimée) révèle les premiers tâtonnements de l'imprimerie.

Né à l'aube de la Renaissance à Mayence dont il était le bourgeois, Gutenberg allait apporter au monde un instrument inédit et incomparable de diffusion de la connaissance. *Sa vie peut se résumer en quelques traits:*

1430 Départ de Mayence, à la suite de troubles politiques, pour Strasbourg.

1434 A Strasbourg, il s'adonne à l'art du polissage des pierres précieuses et des miroirs pour gagner de quoi rembourser ses prêteurs.

1436 Il s'intéresse à l'imprimerie.

1444 Après avoir échoué dans une tentative d'association (1438), il quitte Strasbourg pour Mayence.

1450 Il s'associe à un bourgeois de Mayence, le banquier et orfèvre Jean Fust qui lui assure une aide financière considérable (1550 Gulden) pour qu'il puisse réaliser les projets qu'il nourissait depuis longtemps.

1457 Procès puis rupture entre Gutenberg et Fust qui reprit l'imprimerie (à son nom avec le collaborateur Schœffer qui devint son gendre) et l'entrepôt contenant un certain nombre d'exemplaires de la Bible de 1453. Nouvel emprunt de Gutenberg auprès du Docteur Konrad Humery, de Mayence, et fin de sa carrière d'imprimeur.

1465 Après la guerre et la destruction de Mayence, Gutenberg est engagé au service du Comte Adolphe de Nassau.

A Mayence le centenaire de Gutenberg est fêté depuis trois siècles et à Strasbourg une statue lui a été élevée: le statuaire David d'Angers l'a représenté retirant de sa presse une feuille sur laquelle sont imprimés les mots: «Et la lumière fut».

Si le premier livre du monde imprimé avec des caractères mobiles métalliques fut édité en Corée en 1409, *les premiers ouvrages imprimés en Europe sous la presse de Mayence furent:*

1448	Calendrier astronomique (Gutenberg)
1453	Bible latine, dite à 42 lignes, de 1282 pages en caractères gothiques (Gutenberg) éditée en 180 exemplaires dont 30 sur parchemin: il en reste 47 exemplaires dans le monde et chaque exemplaire a été estimé en 1925 à 75 000 marks.
?	Psautier lithurgique (Gutenberg) dont il reste une partie à la Bibliothèque nationale de Paris.
1457	Psautier de l'an 1457 (partiellement Gutenberg)
?	Les Constitutions dementines
1460	Catholicon
1465	De Officiis, de Cicéron
1468	Dies irae

Depuis ce moment l'imprimerie se répandit rapidement en Europe où petit à petit chaque ville, chaque cour, chaque château voulut avoir son atelier typographique. L'Allemagne, l'Italie, les Pays-Bas furent les premiers centres d'imprimerie.

A Paris on accusa de sorcellerie Jean Fust qui y était venu après 1455 pour vendre la seconde édition de la Bible. Puis l'introduction de l'imprimerie y fut retardée pendant une vingtaine d'années par la violente opposition de la corporation des scribes et écrivains publics. Au début du XVIe siècle Paris comptait une soixantaine d'imprimeries mais en 1535 un théologien français nommé Béla, pour d'autres raisons, demandait au roi de France de supprimer l'imprimerie; fort heureusement François Ier était un protecteur des arts! Ce roi devait ensuite même engager des imprimeurs au service de sa cour, l'un pour le français, l'autre pour le latin, l'hébreu.

En Allemagne, à la fin du XVe siècle déjà il y avait un millier d'imprimeries publiques, sans compter celles des monastères et des châteaux. A Nuremberg, une grande imprimerie avec 24 presses occupait 100 employés typographes, imprimeurs, correcteurs, relieurs.

En Suisse, en 1500, la ville de Sursee possédait une imprimerie où par exemple Nicolas Schradin, bourgeois de Lucerne, sous-secrétaire d'Etat de la République, faisait imprimer sa chronique rimée de la guerre de Souabe.

Un peu partout, en dépit de tous les efforts pour la maintenir, à la fois secrète et monopolisée, et malgré la forte opposition des écri-

vains publics, l'imprimerie fut cependant encouragée par l'exemption de taxes et des règlements de corporations.

Après l'horloge mécanique mais avant le haut-fourneau et la machine à vapeur, c'est la presse à imprimer qui eut la plus grande influence politique, économique, sociale et éducative. La presse de Gutenberg a eu des conséquences incalculables. Elle a permis une diffusion plus large et plus rapide de la pensée humaine du présent et du passé. D'abord consacrée dès le début à l'impression de textes religieux (images, livrets de piété, etc.), l'imprimerie permit ensuite de diffuser des cartes à jouer, des almanachs de nouvelles, de chansons de geste, de recettes culinaires, des textes de farces et de fables, de pièces populaires et de jeux de carnaval. Puis furent reproduits des livres d'enseignement pour les étudiants (p. ex. la syntaxe latine de Donatus). Puis *l'imprimerie devint un véritable instrument de vulgarisation des connaissances qui n'étaient malheureusement réservées auparavant qu'à une certaine classe:* cours civiles et religieuses, noblesse (traduction d'œuvres de l'antiquité grecque et romaine, bibles, traités littéraires, scientifiques, artistiques, etc.).

2. La mécanisation et la semi-automation de l'impression au moyen de rotatives et de composeuses au plomb, dès 1884 (10 000 caractères à l'heure.)

Par les traits de génie qu'il eût en redécouvrant les caractères mobiles métalliques chinois (réutilisables) et en inventant la presse à plateau (avec vis de serrage), *Gutenberg peut être désigné comme le précurseur de la typographie et de l'imprimerie modernes.* Depuis le XVe siècle les activités manuelles de la typographie et de la presse se sont répétées sans grand changement pendant près de trois siècles. Ce furent surtout l'invention de la machine à vapeur à la fin du XVIIIe siècle et du moteur électrique à la fin du XIXe siècle qui ont donné à cet art des nouveaux départs grâce aux possibilités de la mécanisation puis de l'automatisation. La *première presse à imprimer mécanique* fut celle inventée par Kœnig en 1814 et les *premières rotatives* ont été construites en France en 1866 par Marinoni pour le journal «La Liberté» (30 000 tours de cylindre ou exemplaires à l'heure). Grâce à cette invention de l'encrage automatique des formes par rouleaux, le journal «Times» (Londres) put, dès cette époque, être imprimé à la cadence de 1100 feuilles à l'heure.

Et depuis environ un siècle les sortes de compositions typographiques, d'impressions et de machines à imprimer se sont développées à pas de géant.

La *composition typographique* ou le choix des caractères peut être exécutée:

– soit avec des caractères juxtaposés *manuellement ligne après ligne* (1500 caractères à l'heure), procédé issu directement des pratiques

de Gutenberg (correction d'une erreur par échange du caractère erroné);

- soit *mécaniquement avec des caractères isolés, mais fondus au moment de la composition* (6000 caractères à l'heure), au moyen d'une machine spéciale appelée «Monotype» (1884) dont le *clavier dactylographique* permet de sélectionner des moules gravés et dans lesquels est injecté de l'alliage fondu, dérivé de celui de Gutenberg: 64% de plomb, 30% d'antimoine, 6% d'étain (correction d'une erreur par remplacement du caractère erroné par un caractère fondu à la machine);
- soit en composant *mécaniquement les lignes d'un texte en un seul bloc d'alliage* avec une machine spéciale dénommée «Linotype» (invention de Morgenthaler en 1893) qui ordonne le rassemblement des moules ou matrices les uns avec les autres et règle automatiquement la longueur de la ligne avant que le jet d'alliage fondu n'intervienne et ne fournisse une ligne entière du texte (correction d'une erreur par échange d'une ligne-bloc entière.

On peut distinguer les trois *sortes principales d'impression:*

- par *cliché en relief*, directe, dont le type le plus courant est la typographie;
- par *cliché en creux*, exécutée par gravure sur bois, sur cuivre, sur linoléum (remonte à 1450 environ) et par héliogravure sur cylindre de cuivre: par exemple taille-douce, gravure, eau-forte (remonte à 1900 environ);
- par *cliché à plat* ou de forme plane dont les types les plus courants sont d'une part la lithographie (lithos-pierre) grâce à l'utilisation depuis 1796 (due au Praguois Senefelder) d'une pierre calcaire à grain fin supportant un dessin au crayon gras et d'autre part la zincographie qui existe depuis l'emploi par Kæpelin en 1828, d'une feuille de zinc (aussi d'aluminium maintenant). Ce dernier procédé est d'ailleurs à l'origine du procédé d'impression par transfert indirect, par «report» indirect appelé «offset» inventé en 1904 par l'Américain Rubel (presse comportant trois cylindres et composition obtenue par projection de l'image du texte sur une feuille métallique où une réaction chimique la fixe comme sur du papier photo. Avec un seul passage (bobine de papier) ce système permet d'atteindre plus de 20 000 exemplaires à l'heure. L'offset permet aussi d'obtenir quelques milliers d'exemplaires d'un original établi par frappe de la tabulatrice d'une installation mécanographique ou de l'imprimante d'un ordinateur électronique.

3. La commande automatique de la composition typographique grâce au ruban perforé, dès 1932 (30 000 caractères à l'heure).

C'est de l'association des caractéristiques offertes par la composition typographique manuelle et par les facilités du clavier de machine à

écrire (depuis que l'usine de Philo Remington a abandonné en 1875 la fabrication d'armes pour produire sur une grande échelle des «claviers mécaniques» inventés en 1866 par l'Américain Latham Sholes) que sont nées la monotype et la linotype de la fin du XIXe siècle. Mais, à partir de 1932, une nouvelle étape a été franchie dans ce domaine lorsque leur *clavier de sélection des moules et des matrices fut séparé de la «machine à fondre»* et doté alors de moyens de perforer un ruban de papier selon un code définissant les caractéristiques de la composition du texte, code introduit ensuite automatiquement dans la fondeuse.

Quant aux *machines employées pour imprimer*, elles se limitent actuellement à deux types auxquels a conduit l'essor de l'imprimerie et des professions qui s'y rattachent:

- la «*presse*» *à plateau* ou de forme plane, encrée, sur laquelle la feuille de papier est présentée et pressée à plat ou enroulée autour d'un cylindre à raison d'environ 5000 exemplaires à l'heure (elle a donné son nom aux quotidiens et aux professions qui s'y rattachent);
- la *machine «rotative»* où la forme plane a été transformée en forme demi-circulaire (coquille) épousant la courbure du rouleau en acier autour duquel s'applique le papier (bobine de papier); le découpage des feuilles, leur pliage, le montage sont effectués à la sortie de la rotative (journaux, périodiques, livres) à raison de 40 000 exemplaires à l'heure. C'est ici l'aboutissement d'un long cheminement depuis la presse de Gutenberg, qui imprimait 300 feuilles par jour.

4. La composition typographique automatique «au kilomètre» grâce à l'ordinateur électronique, dès 1958 (700 000 caractères à l'heure).

Les siècles derniers ont marqué de manière spectaculaire les incidences des transformations techniques de l'écriture artificielle sur le développement de la presse écrite (livres, journaux, revues, etc.). Or, si l'industrie multiplie de la matière et de l'énergie, les besoins politiques, économiques et sociaux de chaque jour exigent de plus en plus des informations écrites dans une époque qui tend actuellement toujours davantage à l'échange des messages et *qui devient la civilisation de l'imprimé*. Mais l'art et l'industrie de l'imprimerie ne sont pas restés étrangers à cette évolution impérative. Les caractères mobiles et la presse mécanique de Gutenberg avaient constitué une révolution dans l'extension et la diffusion des textes écrits, puis la linotype, l'offset, la rotative ne furent que des progrès techniques. Mais *une nouvelle révolution*, c'est-à-dire un changement brusque avec les méthodes du passé, est apparue *lorsqu'on a commencé à automatiser complètement la composition typographique*, ou à simuler l'opération du typographe traditionnel.

Compte tenu des caractéristiques techniques de la monotype et de la linotype ainsi que des progrès du calcul électronique, un nouveau

pas a été franchi dès 1958 *par l'adjonction*, aux claviers séparés de la machine à composer au plomb, *d'un ordinateur électronique* comportant une calculatrice pour les opérations (plus d'un million d'impulsions par seconde) et une mémoire à tores magnétiques pour enregistrer les règles de calcul et les instructions (programme) telles que le choix des types de caractères et la largeur des caractères, les majuscules au début des phrases, la ponctuation, la coupure logique, phonétique et syllabique des mots à la fin des lignes, la recherche de la longueur des mots dans les lignes précédentes pour former la ligne suivante, les alinéas, les interlignes, les espaces vides, les filets, l'emplacement des sous-titres et des photos, l'indivisibilité des clichés, la mise en pages selon le nombre de lignes par page avec rappel du titre et pagination, etc. La fondeuse traditionnelle à plomb continue comme auparavant à être commandée automatiquement par le ruban de papier qui est cette fois perforé directement par l'ordinateur électronique au fur et à mesure de ses calculs et selon un code bien déterminé. L'opérateur dactylographe ne fait que frapper de manière continue le texte sur le clavier de machine à écrire: plus tard les corrections d'auteur seront tapées également sur le même clavier: après avoir lu photoélectroniquement le ruban (1000 caractères par seconde), le calculateur électronique combinera les éléments de texte de ce premier ruban aux informations typographiques nécessitées par la composition (programme) et il reperforera (300 caractères à la seconde ou 1 million à l'heure) un deuxième ruban final pour la composeuse. Le reste des opérations continuera à relever de l'impression traditionnelle moderne. Il s'avère que, malgré le coût d'un ordinateur électronique, qui d'ailleurs s'insère dans l'ensemble de la gestion d'une entreprise productrice de textes imprimés, la composition dite automatique ou programmée n'est pas plus onéreuse que la composition traditionnelle. La preuve de cette rentabilité a déjà été apportée depuis un certain temps.

On se souvient que l'apparition de la composition automatique a été marquée en 1963 par la plus grave grève de l'histoire de la presse, déclenchée par les ouvriers typographes des journaux de New York. Ce conflit de salaires qui a duré 104 jours contre la rationalisation apportée par l'ordinateur électronique s'est terminé par la victoire des syndicats puisque les journaux new-yorkais ont dû renoncer à l'amélioration technique envisagée. Mais ce sacrifice n'a pas empêché le progrès de pénétrer dans les imprimeries des autres Etats et des autres continents. Et si la vague des nouveaux ordinateurs d'imprimerie a déferlé du «Los Angeles Times» (50 linotypes) au «Washington Post», de l'«Oklahoma Times» au «Miami Herald», du «Palm Beach Post Times» à l'«Orlando Sentinel Star», c'est qu'il en résultait une économie de 40% dans la composition, l'élimination des erreurs humaines, la possibilité d'introduire des modifications de dernière heure dans des textes déjà composés, la facilité de composer des tableaux (sports, bourse). Il n'est pas exagéré de dire qu'ainsi en une heure

seulement peut être achevé un journal de 24 pages ou un livre de 300 pages. Puis les éditeurs européens suivirent également le mouvement: Monsieur Gaston Deffere, parlementaire français et maire de Marseille utilise l'ordinateur électronique pour son journal. En Suisse, plusieurs éditeurs de journaux de Zurich, de Bâle (National Zeitung), de Berne, de Genève, de Zofingen (Ringier) ont adopté l'ordinateur électronique une douzaine d'années après les premiers essais de Newcastle (1954).

5. La composition typographique électronique grâce à l'ordinateur électronique et au film photographique négatif, dès 1964 (1 million de caractères à l'heure).

On s'est à peine interrogé sur la durée de vie possible de ce dernier progrès qu'un nouveau pas a été franchi avec la composition photographique qui comporte cette fois, *non plus de l'impression en relief avec du plomb ou des matrices de cuivre ou de l'aluminium, mais simplement un film photographique moins lourd et moins encombrant et créé à partir de dessins en négatifs des caractères:* premier changement du principe de Gutenberg, la typographie en relief est remplacée par le négatif photographique. Dans ce nouveau système, les caractères sont sensibilisés sur film soit au moyen d'un procédé photomécanique soit avec des tubes cathodiques à composition dix fois plus rapide. L'idée de photographie, l'idée de passer du plomb à la lumière a logiquement conduit à la mise au point d'appareils permettant d'obtenir plus rapidement les mêmes performances que celles qui étaient atteintes avec des composeuses fondeuses au plomb mais avec moins de manipulations et moins de gaspillage d'énergie. Si les premières recherches dans ce domaine remontent à 1898, les réalisations pratiques datent au plus tôt de 1947. Mais, depuis lors, le modèle le plus récent et le plus révolutionnaire est resté celui de la «Lumizip».

Schématiquement, la frappe d'une lettre sur le clavier établit en direction d'un flash un contact, car l'idée de base est l'emploi d'un tambour sur lequel figurent en négatif tous les caractères-matrices et qui tourne en permanence (300 tours par seconde) entre le film sensible et une source lumineuse dont les flashs extrêmement brefs ne sont déclenchés synchroniquement qu'au moment où la matrice du caractère désiré se trouve dans l'axe de l'objectif photographique. L'obturateur se charge lui-même de la sélection des caractères désirés. L'agrandissement ou la réduction photographique permet alors d'obtenir un large éventail de caractères ou corps à partir de deux ou trois matrices originales et de composer une ligne à la fois (tableaux, annuaires, tarifs, etc.). C'est ainsi par exemple que travaillent les éditeurs parisiens du Figaro et de Paris-Match. En 1964, ce même type de «Lumizip» a composé aux Etats-Unis son premier livre, l'Index medicus (600 pages et 9 millions de caractères) en 12 heures alors qu'il aurait fallu une année de travail avec une composeuse-fondeuse non

équipée d'ordinateur électronique. Et, contrairement à ce qu'exigeait la composition à la main, la correction des erreurs ou les modifications d'auteur peuvent désormais se faire même avant le tirage de l'épreuve de la ligne-bloc.

6. La composition typographique électronique à distance grâce à l'ordinateur électronique, à la bande magnétique et au papier électrostatique, (dès 1960) 4 millions de caractères à l'heure).

On verra que la photocomposeuse n'a pas été un point final dans cette course de vitesse dont Gutenberg a donné le départ il y a cinq siècles. Plus personne n'ignore maintenant que c'est par la propriété des électrons, transmis par ondes hertziennes ou par fils, que peuvent apparaître sur les écrans des appareils de télévisions toutes les images qui se produisent (instantannées) ou qui se sont produites antérieurement (différées) et qui ont été enregistrées comme des sons sur des bandes magnétiques avant d'être retransmises. Il était normal que *l'imprimerie puisse bénéficier de cette technique de la composition lumière par la mise au point de composeuses électronique:*

- *avec un tube cathodique* (comme dans l'appareil de télévision) *pour analyser* selon le principe binaire le dessin de caractères nécessaires,
- *avec un ordinateur électronique* pour identifier et lire le texte (bande papier, bande magnétique, papier électrostatique) avant de procéder au calcul et à la commande,
- *avec un tube cathodique pour reproduire* l'image des caractères et la projeter sur le film photographique.

Les corrections s'opèrent aussi par recomposition de la page entière corrigée à une vitesse d'une dizaine de secondes par page.

Pour répondre aux besoins impérieux des chaînes de journaux américains, publiant dans de nombreuses villes des éditions comportant des informations locales rédigées sur place avec des articles plus généraux préparés par la rédaction centrale, la compagnie américaine Teletypesetter (TTS) avait déjà vers 1930 permis la «composition à distance» du même programme de travail au moyen de transmissions par fils télégraphiques pour diverses machines linotype installées en des en droits différents. Aussi, la composition électronique à la transmission télévisée de l'information imprimée n'y avait-il qu'un dernier pas à franchir grâce à l'impression électrostatique sur un papier sensible à la lumière et enduit d'une mince couche d'oxyde de zinc et chargé d'électricité statique négative qui disparait aux endroits frappés par la lumière.

A un degré déjà plus avancé, par exemple, l'installation IBM combinée «ordinateur et composeuse» parvient à composer 1 page de journal en 10 secondes ou 1 livre de 300 pages en 10 minutes et elle imprime à la vitesse de 6000 caractères par seconde (40 millions à l'heure).

7. L'impression électronique à distance grâce à l'ordinateur électronique et à la télévision, dès 1964 (100 millions de caractères à l'heure).

L'électronique tend en effet à remplacer soit la composition soit l'impression traditionnelles. La photo-composition à distance ou composition électronique (plusieurs centaines de millions de caractères à l'heure) a déjà fait ses preuves depuis quelques années. A la 97e session du Conseil de la Chambre de commerce internationale, à Paris en 1961, l'éminent spécialiste de l'automation aux Etats-Unis, John Diebold, s'était déjà déclaré convaincu que la technologie de l'informatique portait en effet en elle les ferments du monde de demain. La presse quotidienne aussi nous réserve une *rupture radicale avec l'imprimerie traditionnelle*: grâce à un système de codes le journal de demain (gestion, administration, rédaction, composition, impression, archives, comptabilité, salaires, etc.) sera réduit en impulsions électroniques instantanément reconverties en images. Non seulement la composition mais aussi le tirage des journaux se fera ainsi non plus sur papier mais par bombardement d'électrons directement émis jusqu'à l'écran du poste individuel de télévision de chaque abonné, comme cela existe déjà au Japon. Une démonstration spectaculaire a offert en 1962 une nouvelle dimension à ce que fut jadis l'imprimerie de Gutenberg ou à ce qui est encore le journal imprimé actuel. Un texte composé sur ruban perforé aux Etats-Unis et transmis de là par le satellite de communication Telstar I fut ensuite reçu à Manchester pour y être retranscrit sur ruban perforé puis composé et imprimé. D'ailleurs, les services d'études des grandes rédactions de journaux aux Etats-Unis envisagent déjà d'utiliser des écrans de télévision devant lesquels les rédacteurs, quelques minutes avant le tirage, corrigeront avec un crayon électronique (light-pen) la composition des textes apparaissant sur l'écran ou les compléteront par une dernière information ou par une photo conservée sur une bande magnétique des archives. La photocomposition a fait son entrée officielle au Japon en 1964 pour la transmission du journal Mainichi Shimbun (Tokio) en facsimilé (journal imprimé à domicile). *Des millions d'abonnés japonais recoivent chaque soir à 19 heures, tombant de leur appareil téléviseur (chaine appartenant à la presse), un support en plastique ou une copie électronique qui a enregistré le journal et qui peut être utilisée et lue à volonté en différé pendant douze heures.* Le Chicago Daily News aussi, utilise un ordinateur et l'image de la page photocomposée est diffusée par fils (PTT, télex) ou par ondes (radio) à un grand nombre de centres automatisés d'impression. Un quotidien de New York est également imprimé simultanément dans cent villes des Etats-Unis. Même au niveau suisse un journal de Suisse orientale est composé à un endroit et télé-imprimé dans un autre. Lord Thomson, propriétaire du Times à Londres (16 millions de lecteurs), a introduit ce système en province pour deux journaux (100 000 exemplaires), innovation qui lui procu-

rerait 25% d'économie de main-d'œuvre. Autrement dit, plus de composition typographique, plus de plomb, plus de rotatives, plus d'impression, plus de papier! Ainsi lorsque la photocomposition à distance aura plus ou moins généralisé l'impression simultanée du même journal dans diverses parties du monde, alors la civilisation de l'imprimé sera close devant *la règle de l'image électronique*. Les chemins de fer ou le téléphone n'auront été, comparativement, que des gadgets parce qu'ils n'ont pas bouleversé profondément la condition humaine comme risque de le faire cette nouvelle phase de la révolution dans l'imprimerie.

Selon John Diebold, l'American Telephone and Telegraph Company estime qu'en 1970 elle gagnera davantage avec les machines de communication qu'avec les communications elles-mêmes transmises de villes en villes.

Bien que la chose écrite doive nécessairement rester un besoin, il est intéressant de souligner l'opinion de George Graham, vice-président de la National Broadcasting Corporation (NBC), chaîne de télévision américaine elle-même filiale de la Radio Corporation of America (RCA) au Rockfeller Center de New York: selon lui, lorsque les trois satellites de communication Syncom couvriront le globe terrestre de leur réseau complet, alors plus rien ne s'opposera d'une part à l'acheminement instantané de la télévision d'actualité de n'importe quel point du globe à n'importe quel autre point et d'autre part à des émissions supplémentaires, entre les lignes de la trame des images télévisées, d'autres lignes pour des pages de journaux qui seront captées sur un écran auxiliaire, autrement dit grâce à la télévision, cette «amitié, qui supprime les distances» ainsi que le dit François Mauriac, car, «de toutes les techniques dont se glorifient les hommes d'aujourd'hui, c'est celle qui, de loin, me paraît devoir changer le plus profondément leur vie». Mais le progrès va déjà au-delà de cette limite. Deux chercheurs de l'Université américaine de Brown (Providence) ont mis au point un programme pour ordinateur permettant à celui-ci de construire des images très légèrement en perspective et se présentant côte à côte sur un écran analogue à l'écran de télévision: par exemple, dessins de cubes, de tuyauteries d'usines, etc. Ensuite, grâce à un stéréoscope installé en face de l'écran de visualisation, les images paraissent confondues en une seule et *donnent l'impression du relief à trois dimensions*. L'utilisation d'ordinateur pour images tridimensionnelles est pleine d'avenir.

Quant à Sven Nielsen, grand éditeur parisien, danois d'origine mais établi en France depuis une quarantaine d'années, il a confié récemment son point de vue à Gilles Anouil qui l'a reproduit dans la revue «Communauté européenne» de mars 1968: «Je songe, a-t-il déclaré, à un *magnétoscope qui enregistrera directement les images nées dans le cerveau de l'écrivain* – la plupart d'entre eux ne pensent-ils pas par images ? Avec un appareil approprié, vous pourrez ensuite faire défiler

ces images sous vos yeux.» En effet, comme l'on sait que la somme des connaissances humaines double maintenant tous les dix ans et que ce rythme tendra à s'accélérer, on peut affirmer sans se tromper que déjà à partir de 1980 l'information sera instantannée et permanente et que la presse écrite aura dû prendre un nouveau visage. Une fois de plus, on constate que les prophètes modernes sont ceux qui ont l'audace d'imaginer et le courage de réaliser. Si les nouvelles méthodes conduisent à la «dématérialisation» de la lettre qui sera désormais remplacée par un flux d'électrons impalpables se déplaçant à la vitesse de l'électricité et de la lumière (300 000 kilomètres par seconde), tout montre cependant que l'électronique rend possible là aussi ce qui paraissait impossible dans les conditions du passé. Mon article récent sur les événements probables les plus curieux réunis par la Rand Corporation confirme cette hypothèse[1]. Quant à l'appareil auquel a fait allusion Sven Nielsen, la Rand Corporation n'a-t-elle pas en effet déjà envisagé, dans le sens inverse, l'enregistrement de connaissances et d'informations par liaison directe entre l'ordinateur électronique et le cerveau humain, dont la probabilité de réalisation serait située vers l'an 2020[1].

Mais imagine-t-on aujourd'hui ce qu'auraient été la réaction et la surprise d'un moine-copiste du XIVe siècle auquel on aurait annoncé que presque chaque homme de la fin du XXe siècle pourrait obtenir tous les livres, dans quelle langue que ce soit, dont il aurait envie, et même chaque jour toutes les informations connues depuis quelques heures et provenant de n'importe quelle partie du monde, reproduites sur des feuilles de papier que nous appelons journaux édités en des millions d'exemplaires.

V. Pourquoi la réinvention de Gutenberg fut une œuvre éducative et sociale

Il est incontestable que Gutenberg a inscrit son nom dans la lignée des géants de la Renaissance à laquelle il a directement contribué et qu'il s'est placé au premier rang d'une série de manuels et de penseurs qui, successivement, ont fait passer l'impression de la pensée sur du papier au moyen de caractères de plomb à la visualisation de la pensée sur un écran cathodique de télévision ou sur un support électronique enregistreur. *Il peut être affirmé que sans l'imprimerie, ni l'instruction et la recherche scientifique, ni les arts et métiers, ni l'industrie, le commerce et les échanges internationaux n'auraient atteint leur forme moderne et leur niveau actuel.*

Ainsi, en même temps que la production mécanique du papier, la fabrication des machines à papier, l'activité industrielle du livre et les occupations connexes, qui allaient toutes créer petit à petit des emplois nouveaux, l'imprimerie a remplacé la coutume et la mémoire

[1] Revue Syndicale Suisse, No 3, mars 1968

par la *réalité* des actes officiels; elle a ajouté la *véracité* à la transmission verbale de la pensée et la *sécurité* et la *durée* aux écrits qui étaient auparavant manipulés. Elle a aussi *élargi le champ des communications* entre les hommes de régions, de races et de confessions différentes, elle a *économisé du temps et des efforts*, elle a contribué à dissocier la société médiévale repliée sur elle-même en éloignant les populations de l'immédiat et du local et en répandant au loin le savoir, *en développant les écoles et les universités*, en incitant à la curiosité intellectuelle, à la réflexion et au libre examen.

La musique aussi, qui était essentiellement vocale, a été touchée par l'imprimerie: *la notation musicale en particulier a pu être simplifiée* par rapport à la notation proportionnelle des siècles précédents, notation ancienne dans laquelle les notes de musique étaient représentées sans échelle précise et sans rondes, sans blanches, sans noires, mais uniquement avec des symboles, accents, points et virgules disposés à une hauteur plus ou moins variable au-dessus du texte.

Si la moitié de la population totale de l'humanité actuelle n'est plus analphabète, la généralisation et la diffusion de la connaissance et de la culture au moyen de la presse dans l'espace et dans le temps, complétée par la radio et la télévision, en sont la cause principale. Seule la réalisation de la presse de Gutenberg a permis, au départ de tous les processus de mises au point de toutes les autres découvertes et améliorations ultérieures, de contribuer à l'accélération du progrès scientifique et technique et par conséquent du progrès économique et social dans le monde.

Avançant de pair avec la généralisation de l'instruction publique et de la demande de lecteurs potentiels, la mécanisation, puis l'automatisation de l'impression, c'est-à-dire de l'offre, a permis à la littérature de l'antiquité, puis médiévale et plus tard à celle de l'époque moderne ainsi qu'aux traités scientifiques et techniques de *passer du stade du copiste monacal non rétribué et mal nourri à celui des riches industries nées de l'impression sur papier*, à tel point que les plus grandes éditions, même en Europe et en Suisse, sont devenues de véritables «usines à livres», *ouvrant et promouvant ainsi des débouchés à quantité de nouveaux métiers bien rétribués:* ouvriers d'imprimerie, typographes, correcteurs, employés de bureau et des sociétés d'éditions, publicistes, dessinateurs, décorateurs, graphistes, courtiers, distributeurs, vendeurs de librairies et de journaux, etc... sans négliger les professions d'écrivains, de rédacteurs, de journalistes, d'auteurs, de collaborateurs de journaux, d'agents de presse, etc.

Il y a actuellement dans le monde des centaines de milliers d'éditeurs de livres, de magazines et de journaux (il y a une dizaine d'années, il y avait uniquement aux Etats-Unis 800 éditeurs de livres et 2000 éditeurs de magazines), qui occupent des millions d'employés et d'ouvriers et qui atteignent ensemble des centaines de milliards de francs de chiffre d'affaires dont une bonne partie est versée directement

(branche du livre et de l'imprimerie) et indirectement (branches des fournisseurs de machines, de papier, etc.) à des travailleurs manuels et intellectuels. Il y a une dizaine d'années, le chiffre d'affaires de la production des livres et des journaux aux Etats-Unis atteignait annuellement 25 francs suisses par habitant.

On oublie peut-être que sans Gutenberg (ou quelque autre homonyme apparu plus tard) il n'y aurait pas eu un tel besoin de presses, de machines à imprimer, de papier, d'encres, de couleurs: or qui dit machines dit métallurgie et fabriques de machines, qui dit papier dit forêt et fabriques de cellulose, qui dit encres et couleurs dit fabriques et industries chimiques. *Dans toutes ces branches, des millions d'êtres humains gagnent leur pain «à cause du papier» et «pour du papier»!* Ainsi, depuis l'extraction des matières premières nécessaires jusqu'à la distribution et au transport *Gutenberg a eu le mérite d'imaginer*, – en renvoyant quelques milliers de copistes des monastères à leurs prières, – *le moyen de faire vivre dans les siècles qui suivirent des millions d'hommes.*

«Ne criez pas au scandale avant de réfléchir à ceci», disait aussi Sven Nielsen: «si nos ancêtres, qui tapaient des hiéroglyphes sur des pierres ou grattaient les parois de Lascaux pour les peindre, avaient connu l'imprimerie de Gutenberg, ils l'auraient certainement considérée comme une décadence.» Et comme l'a déclaré le professeur Léauté, directeur du Centre international d'enseignement supérieur du journalisme de l'Université de Strasbourg, lors du 14e colloque international qui s'est tenu à Strasbourg en juin 1967, «de plus en plus l'électronique, les procédés optiques *obligent la presse à se préparer à l'automation, à l'ère des ordinateurs. Nous n'échapperons pas au règne de l'électronique dans le domaine du journalisme.*» En effet, en faisant désormais de l'impression sans pression et en retirant le typographe et l'imprimeur de l'imprimerie traditionnelle, les *nouvelles méthodes* de travail dont l'ordinateur et la télévision pourraient se charger *dans les prochaines décennies*, ouvriront la voie à des *mutations techniques et professionnelles* dans cet art et dans cette profession. Mais, si les activités dans de nombreux secteurs de production matérielle (usines) et intellectuelle (administrations) s'automatisent petit à petit au fur et à mesure des circonstances et des possibilités d'adaptation des structures économiques, financières et humaines et en étroit accord avec les syndicats, n'oublions pas que les mutations exigées ne signifient pas nécessairement du chômage: *elles sous-entendent* des *déplacements* vers des postes de travail plus exigeants en *responsabilité* et *mieux rétribués.* Elles sous-entendent aussi des déplacements des futurs travailleurs (et il faudra en tenir compte dans les écoles professionnelles) vers de *nouveaux emplois*: en effet, les installations nouvelles exigées par l'automatisation ne se fabriqueront pas toutes seules; elles impliquent la mise en place d'ingénieurs pour les concevoir, de dessinateurs pour les dessiner, de contremaîtres pour en diriger la

construction, d'ouvriers pour les fabriquer, d'acquisiteurs et de vendeurs, d'employés de bureau, etc.

Enfin, la phrase de Leibniz est aussi valable pour la production des biens matériels ou l'impression des livres et des journaux au moyen d'installations plus perfectionnées qui économisent la peine et la fatigue humaine. Ce philosophe allemand de Hanovre écrivait déjà en 1676, après avoir inventé et construit sa machine à multiplier et à diviser avec report des retenues au moyen d'un tambour à dents inégales: «Il n'est pas digne de grands esprits de peiner des heures durant à faire des calculs qui pourraient être confiés à n'importe qui si l'on utilisait des machines». *Cet «art admirable» de l'imprimerie*, ainsi que la définissaient les chroniqueurs du XVe siècle, *deviendra alors un art renouvelé et admirable encore.* Et «si la lumière fut», ainsi qu'on peut le lire sur le livre de la statue de Gutenberg à Strasbourg, rien ne s'oppose pour le moment à dire que «la lumière sera», c'est-à-dire que la page imprimée apparaîtra dans l'avenir sous forme de points lumineux sur un écran de télévision.

Mais là encore, le poète, comme Brebeuf, ne permettra-t-il peut-être pas que la poésie et la littérature ne soient communiquées qu'avec des images, c'est-à-dire:

«...cet art ingénieux»
«De peindre la parole et de parler aux yeux»
«Et par les traits divers de figures tracées»
«Donner de la couleur et du corps aux pensées.»