



HAL
open science

Un modèle technologique au XVIIe siècle : l'imprimerie à l'école

Bernard Jolibert

► **To cite this version:**

Bernard Jolibert. Un modèle technologique au XVIIe siècle : l'imprimerie à l'école. Expressions, 1995, 06, pp.109-121. hal-02403809

HAL Id: hal-02403809

<https://hal.univ-reunion.fr/hal-02403809v1>

Submitted on 11 Dec 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UN MODÈLE TECHNOLOGIQUE AU XVII^e SIÈCLE : L'IMPRIMERIE À L'ÉCOLE

Bernard JOLIBERT
IUFM de la Réunion

À la fin de sa *Grande didactique* (1633-1657), J. A. Comenius (1592-1670), après avoir longuement critiqué les écoles de son temps pour leur manque radical de cohérence, d'unité et de méthode, en vient à proposer un modèle d'organisation scolaire « universelle et parfaite ». Le chapitre XXXII se déroule entièrement suivant l'analogie développée avec soin entre l'école, d'un côté, et l'atelier de l'imprimeur, de l'autre, la conclusion étant que, puisque le fonctionnement est le même dans l'un et l'autre cas, l'organisation de l'institution scolaire se fera sur le modèle de celle de l'atelier du typographe.

Pourquoi ce choix ? Pour une raison négative d'abord. Ne disposant d'aucun exemple dans la réalité sur lequel faire fond pour construire son programme scolaire, Comenius va simplement en imaginer la possibilité en s'appuyant sur une technique qui a atteint sa perfection et son efficacité dès la fin du XVI^e siècle. L'atelier du typographe devient le modèle technologique pour la classe de l'enseignant, voire pour l'école dans son organisation d'ensemble.

L'école et son modèle typographique

Il ne s'agit pas ici d'introduire l'imprimerie dans l'école comme une lecture naïve de *L'École pansophique*, § 34, pourrait le laisser supposer, mais bien de prendre le travail du typographe pour archétype du travail scolaire. En fait, le chapitre XXXII de la *Grande didactique*¹ développe avec minutie le raisonnement analogique seulement esquissé dans *L'École pansophique et l'atelier général de la sagesse* (1651-1654) suivant lequel l'école doit être organisée dans son détail sur le modèle de l'atelier de l'imprimeur. Citons ces deux textes.

1. J.A. Comenius, *Grande didactique*, Klincksieck, 1992, traduction de M.-Fr. Bosquet-Frigout, D. Saget et B. Jolibert.

« Cet atelier d'instruction doit ressembler très exactement à un atelier d'imprimerie où un petit nombre de jeunes gens, respectant l'ordre réglé et admirable des travaux, presque en se jouant, multiplient les livres avec une telle rapidité, dextérité et assurance, un tel souci d'orthographe que cela tient presque du miracle. On aurait peine à le croire, si tout le monde n'en était déjà amplement informé. Avec la même facilité, dis-je, la même rapidité, dextérité et assurance, on doit multiplier l'instruction scolaire et introduire de la sagesse dans les sens, les cœurs et les âmes. Dans une imprimerie, aucun livre ne peut être imprimé dans l'espace d'une seule journée ; si pourtant, chaque jour, on en imprime une ou deux feuilles, des centaines et des milliers de livres paraîtront au bout d'une certaine période de temps. Des livres complets et bien faits, merveilleux véhicules de dissémination à tous les vents des vérités qu'ils renferment ! » (*L'École pansophique*, § 34, Presses universitaires de France, 1994, p. 70.)

La *Grande didactique* ne se contente pas d'affirmer le principe analogique. Elle montre plus explicitement comment l'école doit ressembler à un atelier qui imprime la sagesse dans les âmes aussi rapidement, adroitement et fidèlement que la presse imprime les signes typographiques sur le papier.

« Nous voulons amener la méthode didactique à une perfection telle que, entre les anciens procédés et notre nouvelle manière d'éduquer et d'instruire, la différence soit aussi grande et évidente qu'entre l'art de multiplier les livres en les copiant à la main et l'art récent de l'imprimerie. Le procédé typographique, bien qu'il soit plus difficile, plus coûteux et plus pénible, permet de produire les livres avec rapidité, précision et élégance. De même, notre nouvelle méthode permettra, pour peu qu'on l'introduise dans les écoles, d'instruire avec une efficacité plus sûre et un plaisir plus grand qu'avec la méthode ancienne qui n'est en réalité qu'absence de méthode » (*Grande didactique*, p. 269.)

On le voit, la réflexion éducative n'a pas attendu le XX^e siècle pour chercher ses modèles dans le champ de la technologie. Bien avant l'informatique chère aux concepteurs modernes et bien après l'art du tissage, paradigme cher à Platon, le domaine de la pédagogie a tenté de rechercher sa cohérence du côté des disciplines au sein desquelles la rigueur était directement appréhendable. Comme le proposait déjà Platon dans le *Politique*, lorsqu'un champ pratique présente une difficulté de fonctionnement, pourquoi ne pas chercher dans un domaine analogue la règle de fonctionnement qu'il suffira d'abstraire et de transporter dans le domaine premier pour lui redonner rigueur et cohérence ? Comenius, au milieu du XVII^e siècle, perçoit dans cette technique nouvelle qu'est l'imprimerie une sorte de réalité exemplaire que l'on pourra proposer aussi bien au pédagogue désireux de rendre plus efficace son enseignement qu'aux gouvernants qui souhaitent organiser globalement une politique cohérente de l'école. Le souci d'efficacité et de rentabilité est posé

d'emblée et c'est à partir de lui que Comenius commence de filer la métaphore. Suivons-le dans sa démarche.

« On pourrait facilement penser que l'effort du premier inventeur de l'imprimerie ait pu paraître de faible utilité par rapport à l'art rapide et efficace des copistes alors puissants. C'est à son application que l'on voit combien cette invention apporte d'avantages.

D'abord, deux ouvriers suffisent pour imprimer un livre en plus d'exemplaires que, dans le même temps, n'en peuvent écrire deux cents copistes. Deuxièmement, ces livres manuscrits sont différents quant à la forme, la disposition des pages, des feuilles et des lignes, alors que les livres imprimés sont identiques les uns aux autres. Un œuf est l'équivalent d'un œuf ; il en va de même pour les exemplaires d'un livre. Troisièmement, il n'est pas certain que les copies faites à la plume soient toujours fidèles. Elles peuvent avoir été l'objet d'une révision, d'une correction, d'une confrontation, parfois utiles mais qui ne sont pas sans conséquence puisqu'elles sont répétées. En revanche, une fois corrigées les épreuves d'imprimerie, tous les exemplaires sortants, fussent-ils des centaines de milliers, sont d'une correction parfaite. Cela pourrait paraître invraisemblable à qui ignore la typographie ; c'est pourtant la stricte vérité. Quatrièmement, pour écrire, il n'est pas possible d'utiliser n'importe quel papier. Lorsqu'on écrit à la plume, seul un papier solide et imperméable peut convenir. On peut, par contre, imprimer sur toutes sortes de papier, même sur du papier fin, du buvard, de la toile, etc. Enfin, même ceux qui ne savent pas calligraphier à la perfection peuvent imprimer puisque ce ne sont pas leurs mains qui tracent les lettres, mais les caractères déjà fabriqués. Aussi n'y a-t-il pas de possibilité de se tromper. » (*Grande didactique*, p. 269-270.)

Il ne suffit pas, en effet, de proposer des plans généraux et ambitieux d'éducation. Encore faut-il être capable d'en montrer le possible fonctionnement. Autrement dit, il ne suffit pas de dire : « Voilà ce qu'il convient de faire ! » On doit pouvoir montrer comment il faut s'y prendre dans le détail pour mener à bien son projet. C'est à ce niveau, précisément, que le modèle technologique de la typographie séduit Comenius. L'atelier de l'imprimeur est le donné existant, concret, maîtrisé dans sa simplicité et son efficacité qui doit permettre de parvenir à l'intelligence et à l'organisation de cette réalité autrement embrouillée et complexe qu'est le domaine de la transmission des savoirs au sein de l'école. .

Pourquoi ce privilège accordé à la typographie ? On serait tenté de répondre : pour sa nouveauté ! Mais cela ne suffit pas pour comprendre son succès métaphorique. Toute nouveauté n'est pas nécessairement promue au rang de modèle. Peut-être alors plus simplement parce que l'imprimerie, comme aujourd'hui l'informatique, apparaît, au siècle de Comenius, comme la technique maîtresse dans le domaine de la communication des connaissances : organisation, conservation, fiabilité, transmission, disponibilité,

maniabilité, recherche des savoirs sont bouleversés par l'apparition du livre imprimé. Avant la disquette, le livre enregistre, conserve, tient à disposition fidèlement des connaissances qu'il restitue à volonté. Que l'enseignant s'y intéresse, quoi de plus normal ! Comenius, dernier évêque des Frères moraves, chargé d'organiser les écoles de sa communauté, ne pouvait passer à côté de ce modèle nouveau qu'est le livre imprimé et de la technique qui en permet la fabrication. Ne pourrait-on lui comparer l'esprit formé de l'élève ? L'éducateur serait alors comparable à l'imprimeur, la science aux caractères typographiques. Terminées les imperfections des copistes, équivalents des pédagogues errants dans l'incertitude des procédés empiriques ! Une technique sûre de transmission semble désormais possible. L'éducation peut être aussi rigoureuse que l'imprimerie pour peu qu'on en suive l'organisation.

Les éléments de l'analogie

Toute la question, on le devine, devient alors celle des rapports de similitude ou d'analogie entre les deux domaines : celui de la technique repérée, l'art typographique, et celui de l'éducation, référence à comprendre et à organiser. Si éduquer se ramène à imprimer dans le cerveau d'enfants un certain nombre de connaissances parfaitement identifiées, répertoriées, organisées sur un mode identique, alors la typographie, art désormais rodé, peut servir de médiateur technologique pour concevoir un système éducatif rentable, cohérent et efficace.

Comme on parle aujourd'hui de codes, d'entropie, de disquettes, Comenius évoque les casses, les qualités de papier, les encrages, etc. L'imprimerie, technique efficace dont les rapports entre éléments sont explicitement réglés, sert de système d'interprétation pour le domaine éducatif, moins bien maîtrisé et dont on ne sait encore avec certitude comment il peut et doit fonctionner.

« Pour éviter toute incohérence et afin de donner à notre système de formation nouveau et universel des bases solides, nous proposons un bon règlement. Sans doute le nôtre n'est-il pas encore parfait ; je trace ici seulement le plan d'un programme idéal qui doit permettre :

- 1) avec moins d'éducateurs, d'instruire un plus grand nombre d'élèves qu'avec les méthodes utilisées jusqu'à présent,
- 2) d'en faire des hommes vraiment instruits,
- 3) pourvus d'une culture pleine de finesse et de grâce,
- 4) d'amener à cette culture même ceux qui n'ont été dotés que d'une intelligence obscurcie ou d'un esprit lent,
- 5) enfin, de rendre heureux dans leur métier les professeurs, même ceux pour qui la nature a été avare de génie pédagogique, car la mission des maîtres n'est pas d'inventer et de redécouvrir la matière et la méthode pour instruire, mais

de transmettre aux jeunes intelligences une culture déjà existante à l'aide de moyens élaborés et mis à leur disposition.

Un organiste exécute rapidement n'importe quel morceau s'il a devant lui la partition bien écrite bien qu'il soit peut-être incapable de le composer ou même de l'exécuter de mémoire. Pourquoi le professeur ne pourrait-il pas, de la même façon, tout enseigner dans son école si à la fois la matière et la didactique sont imprimées dans des livres mis à sa disposition ? » (*Grande didactique*, p. 270.)

À la lecture de ce paragraphe quatre du chapitre XXXII, l'analyse coménienne devient plus explicite dans la mesure où apparaît déjà le principe du raisonnement analogique. Les règles du procédé typographique, abstraites du travail de l'atelier, doivent nous conduire, appliquées dans les écoles, à produire des élèves avec la même régularité et à moindre effort que l'imprimeur produit des livres. La logique intime du modèle est la suivante : quand bien même les éléments composant les deux ensembles seraient différents, le champ de l'éducation obéit à une forme générale de fonctionnement identique à celle qui préside à l'imprimerie. Par conséquent, on organisera l'école sur le paradigme de l'atelier typographique. En fait, la méthode des modèles que suit Comenius tout au long du chapitre XXXII de la *Grande didactique* obéit exactement à la définition qu'en donne P. M. Schutzenberger². Elle consiste, lorsqu'on se trouve dans la nécessité d'établir la compréhension d'un objet difficile d'accès, à produire sur un tout autre plan une sorte de double de cet objet dont la structure formelle sera appliquée à l'original qu'il convient d'étudier :

« Construire un modèle, c'est comparer, c'est-à-dire établir une correspondance entre un système de référence et un système référé (observable...). On cherche à appliquer (au sens mathématique) quelque chose que l'on connaît mal et qu'on manipule avec difficulté, sur quelque chose que l'on connaît mieux et dont on peut montrer le fonctionnement, les propriétés, les effets. »³

Il s'agira donc, pour Comenius, « d'appliquer » la typographie au champ de l'éducation. Cette application prend le nom de « didacographie », néologisme barbare qui désigne la méthode universelle d'apprentissage (« Tout enseigner à tous », comme l'indique le titre même de *Grande didactique*) permettant de multiplier les jeunes gens instruits aussi efficacement, écono-

2. P. M. Schutzenberger, « La Méthode des modèles dans les sciences humaines », in *La Méthode dans les services modernes. Travail et méthodes*, édit. Sciences et industries, n° hors série, 1968.

3. Marc Pagès, *Histoire générale des sciences*, tome II : *La Science moderne*, PUF, 1958, p. 163.

miquement et uniformément qu'on multiplie les exemplaires des livres grâce à l'imprimerie. Passant du copiste traditionnel à la typographie mécanique, l'impression a gagné, on l'a vu plus haut, en fidélité du produit ; passant, de même, de l'absence de méthodes ou de méthodes empiriques à la « didacographie », on obtiendra un gain semblable.

De même que les livres, une fois inventé l'art typographique, se sont multipliés rapidement, une école organisée sur le modèle de l'atelier de l'imprimeur doit produire aussi régulièrement des hommes instruits en grand nombre et faire ainsi progresser l'humanité.

« Mais revenons à la métaphore typographique et développons-la pour mieux dévoiler le mécanisme de notre méthode et montrer clairement que l'on peut imprimer les idées dans l'esprit de la même façon qu'on les imprimera sur le papier avec de l'encre. À la typographie correspondrait, pourquoi pas, le mot « didacographie ». Développons cette idée partie par partie.

L'art typographique possède son matériel et ses travaux propres. Le matériel consiste principalement en papier, caractères, encres et presses. Les travaux sont : la préparation du papier, la composition, l'encre des types ou caractères, le tirage des feuilles, la correction des épreuves, etc. Chaque opération a ses règles qui en conditionnent la rapidité et l'efficacité.

Dans la « didacographie » (décidément, ce mot me plaît !), les choses se passent de même. Le papier, c'est l'élève dont l'esprit doit être imprimé par les caractères des sciences. Les « types », ce sont les livres de didactique et tous les autres instruments préparés pour faciliter la lente impression des matières à apprendre dans l'esprit de l'élève. L'encre, c'est la voix vivante du maître qui transmet à son auditoire la signification exacte des idées du livre. La presse, c'est la discipline scolaire qui dispose et pousse les élèves à se pénétrer de l'enseignement.

Quelle que soit sa composition, le papier est toujours bon ! Toutefois, plus il est pur et plus l'impression est nette. De même, notre méthode convient à toutes les intelligences, mais elle réussit mieux sur les brillantes. » (*Grande didactique*, p. 270.)

Comment Comenius parvient-il à cette position ? D'abord en soulignant l'analogie entre les caractères typographiques dont use l'imprimeur et les ouvrages de didactique utilisés à l'école (manuels, livres scolaires, etc.). Avant même d'aborder les questions touchant l'institution scolaire, il commence par rappeler la démarche détaillée des opérations qui sont en place depuis déjà un siècle dans l'art typographique. Rappelons pour mémoire que ces opérations se maintiendront sans changement jusqu'au début du XX^e siècle. Quelles sont-elles ?

Le cerveau : un livre vierge

L'ouvrier compositeur commence par prélever les lettres dans un meuble à compartiments conçu pour ranger les lettres : un casse. Ensuite, il les dispose en ordre sur un composteur afin de former les lignes. Ces lignes sont rapprochées pour obtenir des pages, lesquelles, serrées dans les châssis, sont rassemblées par deux, quatre ou huit. L'ouvrier monte le châssis sur le plateau inférieur de la presse à vis, l'œil des lettres tourné vers le haut. Il encrè les éléments en relief (procédé typographique en relief) puis applique une feuille de papier qu'il presse. Les feuilles de papier imprimées sont ensuite séchées, pliées (*in 40°*, *in 8°*, *in 16°*), rassemblées, liées et reliées pour donner un exemplaire de livre.

Ce n'est pas seulement pour faire étalage de connaissances techniques en la matière qu'il convient de rappeler les diverses opérations du typographe, c'est parce que Comenius en suit, dans sa démonstration, les étapes successives à la lettre et que lui-même prend soin, au besoin, de détailler certaines démarches précises. La chronologie sert de référence au raisonnement analogique que suit Comenius pour aboutir à l'idée centrale que le manuel scolaire efficace doit être conçu comme l'analogue du « châssis » qui impressionna de manière identique les feuilles blanches, équivalents des esprits divers qui peuplent l'école.

À partir d'une similitude dans le déroulement des opérations et d'une ressemblance au niveau de l'idée centrale que nous venons d'évoquer, Comenius se sent en droit de postuler une application possible d'un système à l'autre ; autrement dit, le fonctionnement de l'art typographique peut être importé dans le domaine scolaire comme modèle organisationnel archétypal. La suite du texte de Comenius généralise aux divers moments des deux domaines la recherche de ressemblances et serre en parallèle au plus près :

« L'analogie entre les caractères de métal et nos livres de didactique est très forte. En effet :

- 1) S'il est nécessaire de fondre, de polir et de trier les types avant de commencer l'impression, il est tout aussi nécessaire de préparer le matériel requis par notre méthode avant de le mettre en application.
- 2) Il faut disposer d'une quantité de types suffisante pour exécuter un travail ; de même, il faut un nombre suffisant de livres et d'instruments didactiques pour commencer sa classe sans risque d'être interrompu faute de moyens nécessaires, ce qui est désagréable et nuisible.
- 3) Le parfait typographe dispose de caractères de chaque espèce pour ne pas être pris au dépourvu. Pareillement, nos livres doivent contenir tout ce qui peut cultiver complètement l'intelligence afin que, quelle que soit la matière, on puisse toujours apprendre.

4) Les types doivent être rangés dans leurs boîtes, casiers et casses. Ainsi, ils seront toujours prêts à être utilisés. De même nos livres ; ils ne doivent pas présenter pêle-mêle ce qu'ils donnent à apprendre, mais le répartir progressivement le plus distinctement possible sous forme d'exercices annuels, mensuels, quotidiens, horaires.

5) Des casses, on tire seulement les caractères nécessaires pour tel ou tel travail. On y laisse les autres sans y toucher. De même, pour les livres de didactique : on ne doit mettre entre les mains des élèves que ceux qui sont utiles à la classe ; ceci évitera la distraction ou la confusion.

Enfin, le typographe se sert d'une réglette pour disposer les caractères en mots, les mots en lignes, les lignes en colonnes et le tout en mise en page correcte. De même, les éducateurs doivent suivre les règles pour conduire leurs travaux : ce sont les livres de didactique indiquant aux élèves ce qu'il faut faire et comment il faut le faire pour éviter le piège de l'erreur.

Les livres de didactique sont de deux sortes : les recueils de textes destinés aux élèves et les livres d'information pour les maîtres, afin qu'ils apprennent à en user vite et bien.

Nous avons dit que l'encre didactique est la voix du maître. Il est vrai que, lorsque les caractères sont secs, leur impression sur le papier est illisible et vite effacée, tandis que, lorsqu'ils sont bien encrés, ils dessinent des signes visibles et presque indélébiles. De même, les connaissances que ces maîtres muets que sont les livres mettent sous les yeux des élèves : ce sont des savoirs encore incertains, obscurs, imparfaits. Mais, quand s'y ajoute la voix du maître, ils deviennent vivants et s'impriment profondément dans l'esprit des élèves qui parviennent alors à une véritable connaissance, comprise et retenue. De plus, l'encre d'imprimerie n'est pas de même composition que l'encre ordinaire ; elle ne contient pas de l'eau mais de l'huile et les grands typographes mélangent le charbon de bois à l'huile la plus pure. Ainsi, la voix du maître, guidé par une méthode agréable et facile, est semblable à l'huile très fine qui s'infiltré dans l'esprit de l'élève en y transportant le savoir.

Enfin, la presse joue pour le typographe le même rôle efficace que la discipline dans l'école : elle ne laisse personne échapper à la science qui s'y enseigne. Dans l'imprimerie, aucun papier ne peut échapper à l'action de la presse. Fort ou fragile, exigeant une pression vive ou plus délicate, il devient livre.

De même, la discipline est commune afin d'instruire tous ceux qui vont à l'école. Elle présente plusieurs degrés : premièrement, elle est exigence d'attention continue. Le zèle et l'innocence des enfants qui appartiennent à la race d'Adam ne sont jamais absolus. Aussi faut-il les avoir à l'œil, de quelque côté qu'ils se tournent. Deuxièmement, la réprimande au moyen de laquelle on ramène aussitôt dans la voie de la raison et de l'obéissance ceux qui s'en écartent. En dernier lieu, la punition s'ils refusent de se plier à la règle malgré les signes et les avertissements oraux. Mais tout cela doit être appliqué avec précaution et dans le seul but de rendre tous les élèves punis désireux de travailler

avec plus de soin.

J'ai dit aussi qu'il faut demander des travaux parfaitement déterminés et exiger qu'ils soient exécutés de manière précise. Quelques mots sur ce point.

Le tirage d'un livre exige des exemplaires ayant le même nombre de feuilles, imprimées identiquement avec les mêmes caractères, sinon le tirage est défectueux. De même, suivant notre méthode didactique, tous les enfants d'une classe sont confiés à un maître afin que les règles et la gradation de leur instruction soient les mêmes jusqu'au bout.

Nul ne doit être admis en classe une fois la leçon commencée, nul ne doit en sortir avant la fin. Ainsi, on parviendra à faire qu'un seul maître suffise à un très grand nombre d'élèves et que tous puissent tout apprendre sans lacune ni défaut. Il sera toutefois nécessaire que les écoles ferment une fois l'an (qu'importe au fond la saison !), afin que, chaque année, le programme de chaque classe puisse être développé complètement et que tous les élèves, conduits simultanément, soient promus à la classe supérieure. C'est ce qui se passe en typographie : on n'imprime la feuille B que lorsque tous les exemplaires de la feuille A sont tirés, etc. Les livres bien imprimés ont leurs chapitres, leurs colonnes, leurs paragraphes bien marqués par un espace libre déterminé. De même, la méthode didactique doit nettement distinguer les périodes de travail de celles de repos consacrées à d'honnêtes récréations. Notre méthode propose à ce sujet des programmes sur un an, un mois, un jour, une heure. Si l'on observe scrupuleusement cet emploi du temps, il est impossible que chaque classe ne parvienne pas au but fixé. Il paraît souhaitable de ne consacrer quotidiennement que quatre heures au travail : deux avant midi et autant après. Si l'on donne congé l'après-midi du samedi et qu'on consacre le dimanche au culte, on aura vingt heures de classe par semaine⁴ et (compte tenu des congés accordés pour les fêtes solennelles) environ mille heures par an. En mille heures, que de choses peuvent être enseignées et apprises si l'on procède avec méthode ! Lorsque la mise en page du livre est achevée, on met le papier en place de telle sorte que rien ne retarde le travail. De même, le maître place ses élèves devant lui pour qu'il puisse les voir et être vu d'eux constamment. Nous avons montré, au chapitre XIX, question 1, comment il faut procéder.

Encore faut-il humecter et assouplir le papier si l'on veut qu'il devienne apte à recevoir l'impression ! Dans les écoles, il est nécessaire d'inciter les élèves à être attentifs en usant des mêmes procédés indiqués dans ce même chapitre.

Ensuite, on encre les types de métal pour que l'empreinte se fixe avec netteté sur le papier. Ainsi, le maître illustrera de sa propre voix sa leçon en la lisant, la relisant, l'expliquant jusqu'à ce que tout soit clairement compris des élèves. Puis les feuillets sont mis sous presse pour que chaque caractère s'imprime sur tous et sur chacun de la même manière. Le maître, après avoir expliqué un passage et montré comment il est possible de l'imiter, fera exécuter la même démarche par chaque élève. De cette façon, il avancera progressivement dans

4. En fait, il reste vingt-deux heures de classe et non vingt heures.

sa leçon et tous passeront de l'ignorance au savoir.

Cela fait, on expose les feuillets à l'air pour les sécher. À l'école, il faut aérer les intelligences par des répétitions, des examens, des concours jusqu'à ce qu'on soit certain que le savoir est bien imprimé.

Enfin, le tirage du livre achevé, on ramasse les feuillets, on les met en ordre, on vérifie si les exemplaires sont complets et sans défaut pour savoir s'il est possible de les expédier et de les mettre en vente auprès des lecteurs. Les examens publics jouent le même rôle : vers la fin de l'année scolaire, lorsque les inspecteurs examinent les progrès des élèves, on vérifie la solidité des savoirs, leur cohérence ; on tente de faire preuve que tout ce qui devait être appris l'a été de manière complète. » (*Grande didactique*, p. 271-274.)

À la lecture de la longue description en forme de parallèle qui précède, on voit bien que Comenius perçoit clairement que la valeur d'un raisonnement analogique ne repose pas sur de vagues ressemblances entre des choses appartenant à deux domaines séparés mais bien sur l'identité exacte des rapports entre les choses qui, précisément, ne se ressemblent pas du tout. Quelle similitude peut-il y avoir entre une page blanche et l'esprit d'un élève ? Entre l'encre et la voix d'un maître d'école ? Entre une presse à vis et la discipline scolaire ? Entre un manuel scolaire et un châssis de typographe ? Aucune en réalité si on considère séparément chacun de ces objets.

En revanche, le but poursuivi est le même : une organisation parfaite des connaissances, claire, disponible, accessible facilement. Un livre bien imprimé et une tête bien faite sont identiques en cela que le savoir est disposé de manière cohérente et utilisable avec pertinence dans l'une ou l'autre. D'où la possibilité de postuler le fait que l'ordre dans lequel se déroulent les opérations successives du typographe peut servir de modèle à celui qui doit présider aux apprentissages scolaires. Si les éléments n'ont aucun point matériel commun, l'ordre des opérations peut être postulé comme identique. Il s'agira, dès lors, de former des têtes bien faites dans une école nombreuse en suivant exactement la démarche par laquelle l'ouvrier-imprimeur fabrique des exemplaires multiples, mais néanmoins, parfaits d'un même livre.

Conclusion

Que vaut une telle approche ? Quelle est la valeur, mais aussi la limite de ce raisonnement particulier qu'est le raisonnement analogique ? Telle est la question qu'on est en droit de se poser. Comenius ne manque pas de s'interroger sur sa portée et nombreux sont les penseurs contemporains de l'éducation qui seraient bien avisés de suivre la prudence qu'il manifeste à la fin du chapitre quant à la portée du raisonnement paradigmatique qui consiste à penser l'éducation par simple métaphore. On est en droit de se demander en effet si, à la fin du paragraphe XXXII de la *Grande didactique*, Comenius ne se heurte pas à une difficulté logique qui l'oblige à nuancer sa comparaison. Peut-on légitimer jusqu'au bout l'application du système typographique au système scolaire ? La difficulté, à dire vrai, est d'ordre général. Pour que les

principes d'un système A soient applicables à un système B, il faut pouvoir établir que ces deux systèmes sont strictement isomorphes, c'est-à-dire qu'à tout élément de A correspond un et un seul élément de B, et réciproquement. Sans doute, comme le dit Ashby⁵, dans la réalité, le modèle repéré étant choisi parce que plus simple et plus lisible que l'original, on se contente d'un simple isomorphisme, c'est-à-dire d'une relation telle qu'à plusieurs éléments de B correspond de façon univoque un et un seul élément de A.

Mais, quand bien même on s'accorderait cette facilité, ce que ne manque pas de faire Comenius, on reste confronté à un problème de rentabilité pratique et de fiabilité théorique de cette méthode des modèles. En effet, si la correspondance peut être établie de façon rigoureuse entre l'enseignement et la typographie, alors le modèle typographique n'offre plus aucun intérêt pour la recherche. Il ne m'apprend, sur l'enseignement et ses problèmes, rien que je ne sache déjà. En revanche, si la correspondance exacte ne peut être montrée, alors l'intérêt théorique existe bien, mais les conclusions que je pourrais tirer de ce rapprochement des deux ensembles reste une simple hypothèse. L'application, dans ce cas, aboutit à un postulat qui invite à la plus expresse prudence pratique. Ni analyse, ni synthèse. Comenius nomme ce jugement « syncrise », c'est-à-dire comparaison qui permet de postuler un élément manquant dans un système en appliquant à ce système une loi de composition tirée d'un système analogue. On retrouve l'étymologie mathématique du terme « analogie » : identité d'un rapport qui unit deux à deux les termes de plusieurs couples, c'est-à-dire « proportion » pour Euclide. Par extension au domaine des réalités concrètes, ce raisonnement permet de découvrir l'élément manquant d'un couple d'objets en appliquant la loi générale du système au premier élément. Mais, dans ce cas, la prudence s'impose car la réalité concrète offre des surprises que l'axiomatique mathématique s'efforce d'éliminer. La proportion mathématique est strictement définie au départ ainsi que se voit délimité d'emblée son champ d'application. En revanche, dans le monde fluctuant des réalités matérielles, on n'est jamais certain que la règle sera toujours applicable. Autrement dit, si le domaine de la typographie est bien net, celui de l'éducation peut à tout moment réserver des surprises qui limitent une application trop stricte du modèle de l'imprimerie.

Pour être plus précis, si une correspondance bi-univoque entre les deux domaines examinés, l'imprimerie et l'éducation entendue comme transmission de connaissances, est certaine, elle ne permet aucune découverte. En revanche, si elle n'est pas poussée intégralement, alors les résultats de l'ana-

5. W. Ross Ashby, *Introduction à la cybernétique*, traduction Pillon, Dunod, 1958, chapitre II : « La boîte noire ».

logie restent suspects. Le choix de la logique des modèles nous conduit à balancer entre la stérilité et l'incertitude.

Comenius voit bien que ce qui vaut du point de vue de la démonstration de logique pure doit être transposé avec prudence dans la recherche pratique. Surtout, il comprend que la comparaison technologique dont il use n'a aucune fonction démonstrative. Le vivant n'est peut-être pas entièrement réductible au mécanisme cartésien. Sa seule vertu reste d'aider la recherche en sachant, de plus, que cette recherche s'opère dans le champ de la pratique. Il est donc possible de passer outre à l'aporie logique. Le raisonnement analogique trouve son utilité ailleurs que dans la démonstration stricte. Il est utile lorsqu'il s'agit de rechercher une solution pratique là où précisément, la certitude théorique strictement démonstrative n'est plus possible. On se trouve dans le domaine de l'heuristique. On ne cherche pas encore si l'hypothèse est vraie ou fausse. On se contente de tenter d'établir cette hypothèse à titre provisoire, comme simple idée directrice, construction imaginaire régulatrice pour avancer dans la recherche des solutions : comment rechercher une issue à un problème posé, sachant qu'une solution a déjà été trouvée à un problème qui présente quelque ressemblance avec le premier ?

Appliquer un modèle référé maîtrisé (la typographie) à un référent obscur et complexe (la transmission des connaissances et des modèles comportementaux) ne vise pas à réduire le second domaine au premier en affirmant arbitrairement leur identité, mais à émettre l'hypothèse d'un rapprochement possible afin de découvrir une règle permettant d'organiser le référent. Seule une réalisation seconde permettra de vérifier la pertinence, et éventuellement les limites, de l'analogie. Au stade où Comenius écrit, il ne dit donc pas autre chose que ceci : dans la réalité des faits, la typographie n'a rien à voir avec la didactique. C'est seulement l'espoir de percevoir une clarté encore inaperçue dans l'éducation qui m'invite à jouer des variations imaginaires à partir d'analyses hasardeuses sur des applications seulement possibles. Comme le disait déjà Platon dans le *Timée*⁶, l'analogie n'est qu'un « raisonnement vraisemblable », c'est-à-dire qui s'efforce de se faire « semblable » au vrai. Prenons modèle sur ce qui fonctionne déjà dans un domaine assuré et tentons de voir si le schéma de son organisation ne serait pas transformable dans un domaine en dysfonctionnement.

Comenius prend bien la méthode des modèles pour ce qu'elle est : un discours de recherche prononcé sur le mode du « comme si ». Faisons comme si l'éducation fonctionnait sur le modèle de l'art typographique en sachant bien que l'analogie peut, au pire s'effondrer d'un instant à l'autre, au mieux deman-

6. Platon, *Timée*, 53 d.

der des adaptations particulières.

« Tout ceci reste, bien sûr, très général ; les applications particulières s'adapteront aux cas particuliers. Nous avons montré, c'est là l'essentiel, qu'une fois inventé l'art typographique, les livres, véhicules de l'instruction, se sont multipliés rapidement. De même, une fois découvert l'art de la « didacographie » ou « méthode universelle », le nombre de jeunes gens instruits va se multiplier et faire progresser grandement à l'humanité : "C'est la multitude des sages qui fait le salut du monde."⁷ » (*Grande didactique*, p. 274).

Tenté par la méthode des modèles, Comenius nous met donc en garde contre le risque qui guette son application : prendre ce qui n'est que vraisemblable pour de la vérité, confondre l'hypothèse avec la certitude, mêler dangereusement le moment de la recherche à celui de la vérification. S'il file la métaphore typographique dans ses moindres détails, ce n'est pas pour confondre l'art de l'imprimeur avec celui de l'enseignant et finir par assimiler le second au premier. Au contraire, c'est pour parvenir, au bout du compte, à montrer l'originalité de l'enseignement. Quelle que soit la ressemblance des deux domaines, quelle que soit l'urgence de mettre un ordre systématique dans l'École, il découvre une différence radicale entre les deux champs : le livre, une fois imprimé, ne subit pas de modification, il est une fois pour toutes tel qu'il doit être, ce qui peut le rendre vite obsolète. L'esprit de l'enfant, comme celui de l'adulte, non seulement continue de s'enrichir au fil de la vie, mais remet sans cesse de l'ordre dans ses anciens savoirs. Il serait plutôt comparable à un livre en train de s'écrire lui-même⁸.

Mais cette remarque est-elle une critique de la métaphore typographique ou une invitation à la poursuivre jusqu'aux limites extrêmes de sa pertinence ? Auquel cas l'élève serait celui qui est en train d'écrire le livre, sans cesse rectifié, de son propre savoir dont la mort signe seule l'achèvement.

7. *Sagesse* : VI, 24.

8. *Grande didactique*, chap. IV.