

Un travail pluridisciplinaire Un IDD sur la typographie

Alain Bois(*) & Jean Sicaire(**)

Présentation

Prévu pour se dérouler sur une douzaine de séances, l'I.D.D. « Typographie » (niveau Cinquième) a connu une première version au cours du premier semestre 2002-2003, puis une autre au deuxième semestre. Après l'avoir « abandonné » en 2003-2004 au profit d'un I.D.D. « temps/image/mouvement » avec des classes de quatrième, nous l'avons retrouvé en 2004-2005 (nous expérimentons dans le même temps un I.D.D. « perspective et représentation de l'espace » en quatrième).

Chacune des quatre versions successives de cet I.D.D. diffère sensiblement de la précédente en fonction des réactions des élèves (mais parfois aussi des envies des animateurs). Certaines séances ont été modifiées, d'autres plus radicalement remplacées.

La mise en place – La forme du travail

Nous avons décidé de travailler pendant les douze séances en co-animation et d'alterner une séquence à dominante mathématique avec une séquence à dominante arts plastiques. Toutes les séquences sont préparées par les deux animateurs, mais nous avons prévu d'être, au cours de chaque séance, devant les élèves le « Candide », le professeur d'arts plastiques est censé ne pas connaître les techniques mises en jeu par le professeur de maths et inversement.

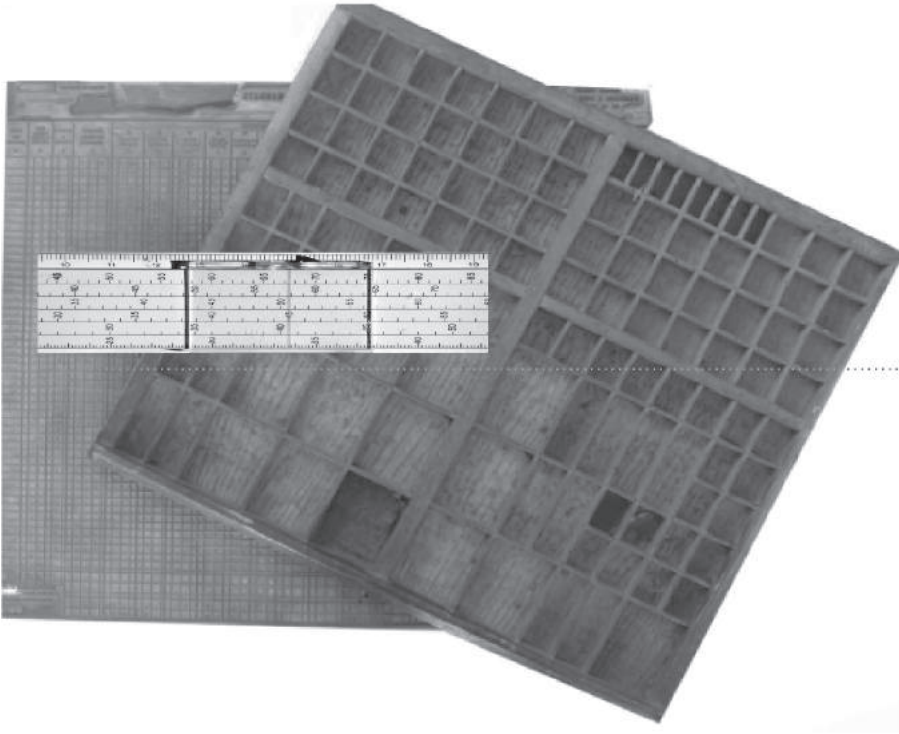
Sur le plan pratique, nous avons obtenu une heure chacun à notre emploi du temps pour un IDD (soit 48 heures en présence des élèves), ce qui fait pour chaque intervenant un déficit de douze heures. Nous agissons de cette manière en toute conscience mais le fait de travailler à deux nous semble tellement « confortable » et utile pour l'accomplissement de notre travail que nous ne le regrettons pas.

Les « objets mystères »

Nous avons montré aux élèves lors de la première séance trois objets. Ils devaient rechercher en quoi ces derniers avaient un rapport avec la typographie. Ils ont trouvé facilement l'utilisation et le nom de deux objets mais le troisième est resté mystérieux jusqu'à la dernière séance. Cet objet qui ressemble à une règle à calculer est un typomètre, instrument utilisé pour calculer l'emplacement que prend un texte selon la taille d'une police.

(*) Professeur de Mathématiques, Collège des Quatre-Vents, LE LUDE.
Mél : in.bois@wanadoo.fr

(**) Professeur d'Arts plastiques, Collège des Quatre-Vents, LE LUDE.



Première séance

Cette séance a pour but de faire prendre conscience de ce que les « règles » d'écriture puis de typographie sont le fruit de la nécessité de se rendre « lisible » et non d'un pur arbitraire. Comment, et pourquoi, en est-on venu à écrire en suivant des lignes, de gauche à droite, de haut en bas ? Quelles autres solutions ont été adoptées ailleurs ou à d'autres époques ? Pourquoi utiliser des majuscules, une ponctuation, des paragraphes, une justification, des polices de caractères cohérentes dans leur forme et leur taille, etc. ? ... Ces « règles » sont assez facilement repérées par les élèves eux-mêmes. Un exercice est proposé dans lequel il s'agit de créer par découpage et collage une page de magazine dont la typographie et la mise en page respecteraient le moins possible ces règles.



Une autre approche de cette séance a été proposée à travers des exemples de poètes, d'écrivains et de plasticiens associés pour jouer avec les règles de la typographie : E.M. Cioran et P. Alechinsky dans *Vacillation* (Fata Morgana, 1979), Blaise Cendrars et Sonia Delaunay dans *La prose du Transsibérien et de la petite Jehanne de France* (Éd. des Hommes Nouveaux, 1913), Guillermo Gomez-Pena et Enrique Chagoya dans *Codex Expangliensis* (1998), Blaise Cendrars et Fernand Léger dans *La fin du monde filmée par l'Ange N.D.* (Éd. de la Sirène, 1919), André du Bouchet et Pierre Dal Coat dans *Laisses* (1975), ou Tristan Tzara et Joan Miro dans *Parler Seul* (Maeght, 1948-1950). Cette séance s'est ensuite appuyée sur le travail de Guy Lévis-Mano : « *Les trois typographes* », court texte d'une douzaine de pages dans lequel les règles typographiques sont mises à mal. Le travail des élèves a consisté à proposer leur propre version « sans règles » d'une des pages du texte. Cet exercice, réalisé par groupes de deux, leur a permis de découvrir, en jouant avec, un grand nombre des possibilités offertes par le traitement de texte.



Guy Lévis-Mano

Trois typographes en avaient marre

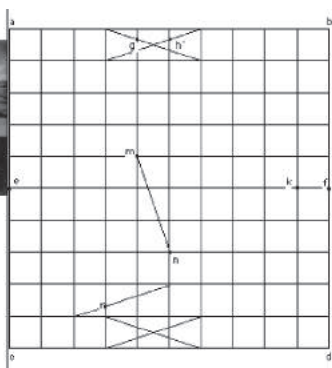
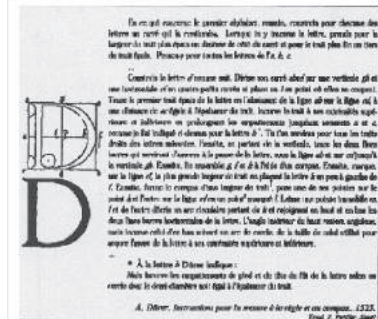
« *Essai d'interprétation typographique* » composé sur presse à bras en 1933.
in Jérôme Peignot – *Typoésie* – Imprimerie nationale 1993

Deuxième séance

Nous avons commencé par la présentation d'un diaporama sur l'œuvre de Dürer⁽¹⁾ et les essais de normalisation de Pacioli⁽²⁾ et Fanti. Nous voulions montrer qu'à cette époque, les peintres étaient très intéressés par la perspective et la géométrie

L'objectif principal de cette fiche était « réaliser un dessin à partir de consignes ». Ces consignes pouvaient être parfois ressenties comme floues mais le support du dessin à réaliser permettait leur ré-interprétation. Sans formalisme, nous avons (en passant dans les groupes et en discutant) « donné à voir pour réfléchir » : discuter de la validité de la méthode de Dürer pour tracer un trait se trouvant au tiers d'une largeur ou un cercle ayant un certain rayon exprimé sous la forme $a + b/c$. Le travail fourni par les élèves a été d'une excellente qualité.

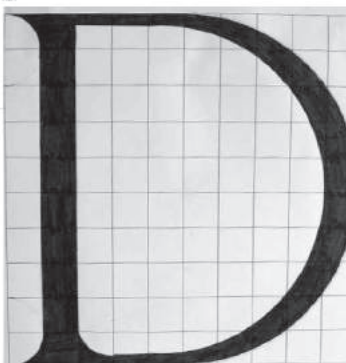
Voici le texte tel que Dürer l'a écrit en 1525.



En voici une transcription en langage mathématique actuel.

Pour faire ton dessin, tu pourras te reporter au texte de 1525 et au dessin figurant en marge de ce texte.

1. Trace à droite de [ao] le rectangle, deux traits verticaux distants de 1 carreau.
2. Trace en bas et en haut de ton quadrillage (voir dessin de Dürer) deux demi-cercles de 1 carreau de rayon.
3. Place le point i milieu de [ef] et j à l'intersection de [mn] et de [ef].
4. Trace le demi-cercle de centre i et qui passe par f, g, et h.
4. Trace le demi-cercle de centre j qui passe par k.
5. Trace une ligne horizontalement qui joint 'g' et 'h'.
6. Fais de même symétriquement tout ceci par rapport à l'axe horizontal *sera-t-il des diagonales*



(1) Nous avons réalisé notre diaporama à partir du site :

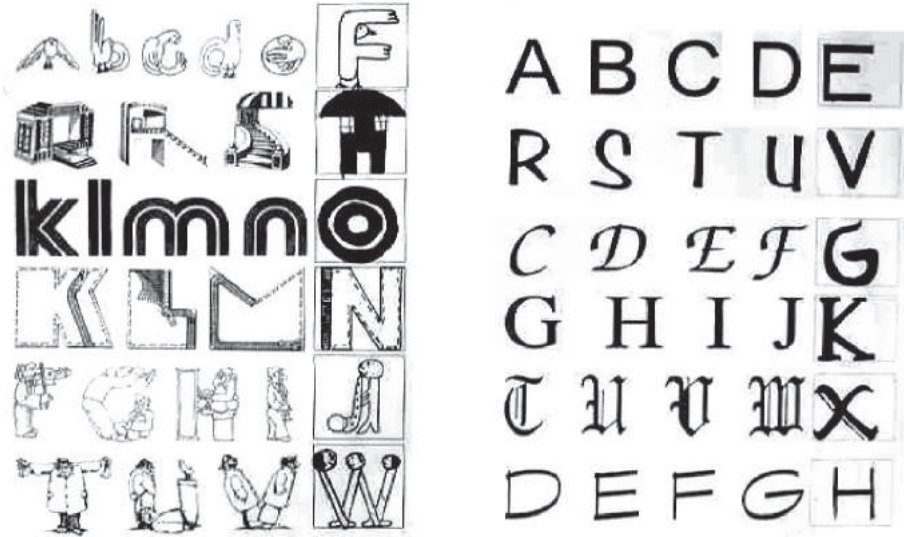
<http://www-groups.dcs.st-and.ac.uk/~history/PictDisplay/Durer.html>

Nous avons évoqué le carré magique de la fameuse gravure « La mélancolie ».

(2) Luca Pacioli (Parme 1545 - Rome 1517), auteur de « Divina proportione » (1498 publié en 1509), ouvrage dans lequel il décrit les lettres comme le fait Dürer mais parfois avec une approche plus mathématique. Je cite le texte de Jacques André (voir bibliographie) « *chaque lettre, définie par un dessin ... tire sa forme du cercle et du carré afin de se rendre compte que tout procède des disciplines mathématiques ... les empattements et les contours des panses (du R par exemple) sont approchés (au sens mathématique du terme) par des cercles* ».

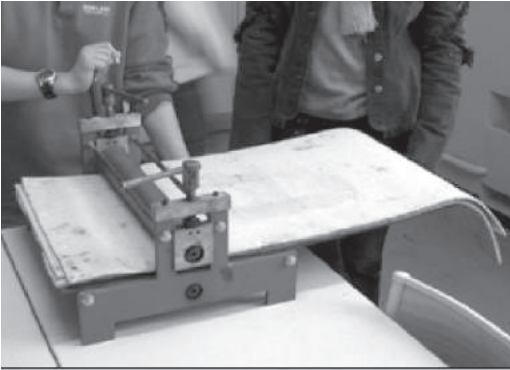
Troisième séance

L'objectif était de faire inventer aux élèves la suite d'une police de caractères existante puis d'inventer quelques caractères de leur propre police en définissant une sorte de charte.



Quatrième séance : Le travail sur le bitmap

Objectif ambitieux, faire coder en binaire puis en décimal des matrices de caractères. Nous avons commencé par montrer à l'écran des polices bitmap agrandies afin que les élèves découvrent l'effet de crénelage qui n'existe plus avec les polices TrueType et la possibilité de coder un caractère avec des 1 et des 0. Les documents ont été volontairement donnés en surnombre et d'un emploi malaisé. La consigne était « fournir un codage en 1 et 0 puis transformer ce codage en décimal ». Très vite (et avec l'aide du professeur d'arts plastiques !) les élèves ont regimbé devant la tâche à accomplir. C'est ce que nous avons prévu ! J'ai alors fourni des aides supplémentaires en expliquant les décompositions en puissances de 2, et là les élèves se sont mis (avec l'aide de la calculatrice mais parfois aussi grâce à des astuces de calcul trouvées par le groupe – certains groupes ont travaillé avec des compléments à 256 quand le nombre était trop grand ou par multiplication par 8, 16 quand le nombre se terminait par des zéros) à coder par « plaisir ». L'objectif était plus qu'atteint. En fin de séance, certains élèves ont codé leur « smiley » personnel.



Sixième séance

Une visite sur le site <http://interhg.free.fr/6eme/ecrit/1.htm> nous a permis de travailler sur l'histoire de l'écriture.

Septième séance : Les déformations.



Les élèves pratiquent couramment cette technique en arts plastiques. En se repérant par rapport à un quadrillage carré et un quadrillage inventé par eux, ils ont pu réaliser soit des transformations (figures semblables ou déformées dans un sens, voire déformées sur une sphère).



Huitième et neuvième séances : 12 points par pouce mais pourquoi ?

Nous sommes partis d'une constatation : les élèves (certains adultes aussi !) utilisent couramment des polices en 12 points, 30 points, etc. sans savoir à quoi correspondent ces points ?⁽³⁾ Cette séance fut l'occasion de travailler sur la proportionnalité tant en ce qui concerne des tableaux de nombres, des graphiques que le théorème de Thalès sous-jacent.

Dans un premier temps, nous avons fourni aux élèves un document présentant la lettre « la plus haute », un É et la « plus basse » un Ç et nous leur avons demandé de mesurer l'écart entre ces deux lettres en 72 points. Ils ont trouvé environ 2,5 cm soit environ 1 pouce.

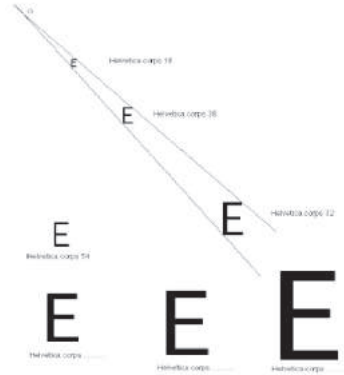
Un point c'est tout !!!



(3) Pour de plus amples renseignements consulter <http://www.disparate.net/invalid/>

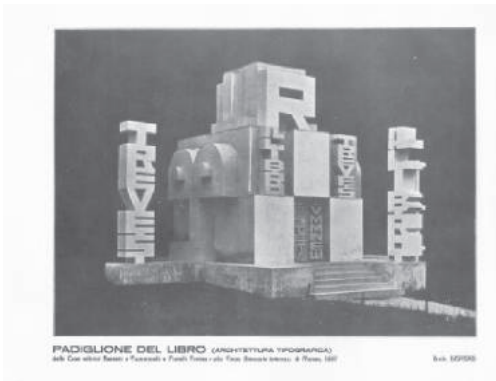
Dans un deuxième temps, nous leur avons fourni une fiche sur laquelle figuraient les mêmes lettres en 24, 48 et 72 points. Nous leur avons demandé de mesurer les hauteurs de chacune des lettres. Cela nous a permis de retrouver du sens à double, moitié, triple et tiers. Mais sur cette fiche figuraient aussi des lettres dont nous n'avions pas donné la taille. À eux de mettre au point une méthode pour la trouver.

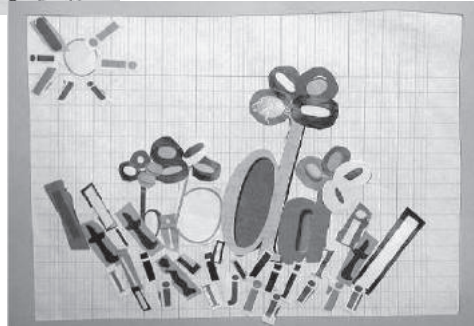
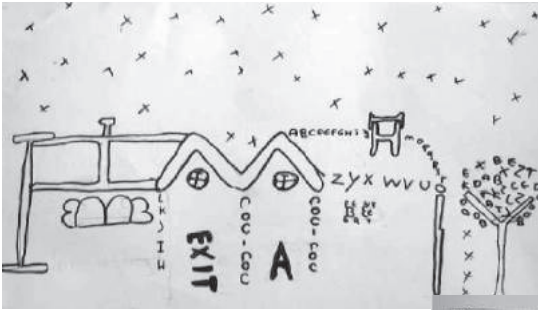
Enfin, nous avons utilisé la méthode dite du « tunnel ». Des lettres sont disposées de façon qu'une homothétie soit « visible ». Pour trouver la taille d'une lettre, les élèves sont amenés à placer les lettres dans le tunnel de manière « semblable » (certains élèves n'ont pas compris ce principe tout de suite). Ce sont des observations géométriques qui ont permis la plupart du temps de trouver les résultats : si une lettre se trouve au milieu de deux autres c'est que sa taille est la moyenne des deux tailles, etc. Nous avons aussi placé une lettre dont la taille dépassait les limites de la feuille (obstacle épistémologique !). Cette séance s'est terminée sur une institutionnalisation des résultats : « Comment reconnaître et utiliser la proportionnalité ».



Dixième séance : Paysage avec des lettres en référence aux travaux de Depero

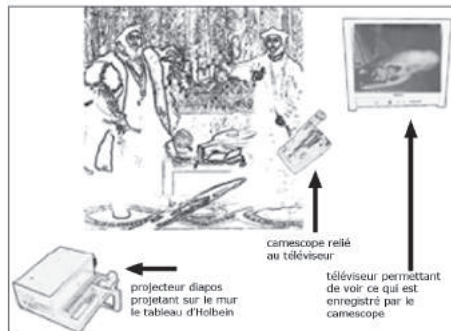
Depero, futuriste italien, réalise dans les années 20 des dessins dans lesquels la lettre, le texte, sont autant d'éléments plastiques avec lesquels il évoque des paysages urbains. Il ira jusqu'à « donner à la lettre son statut de matériau architectural » et à proposer des projets d'édifices aux formes de lettres imbriquées. Dans cette séance, il est demandé aux élèves de réaliser une représentation de paysage (urbain ou non) à partir d'éléments typographiques (découpés ou non dans des textes imprimés).

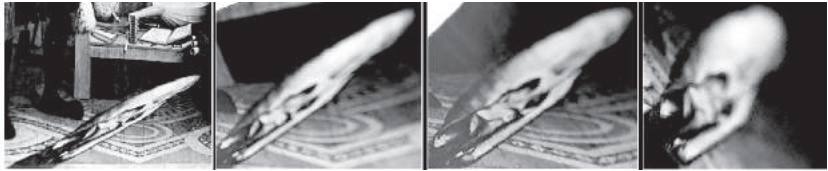




Onzième séance : les anamorphoses

Dans le tableau d'Holbein « Portrait des ambassadeurs Jean de Dinteville et Georges de Selve » (1533), le bas du tableau est occupé par une forme étrange (draperie ?, cape de cuir ?, morceau de bois ?). Un dispositif assez simple permet de montrer qu'il s'agit là d'une anamorphose. La diapositive du tableau est projetée sur le mur, un caméscope relié à un écran de contrôle est disposé de manière à observer la forme « curieuse » en biais en se rapprochant de plus en plus du mur. Peu à peu, la forme d'un crâne humain apparaît sur l'écran. Nous n'avons naturellement pas traité ce sujet sur le plan mathématique (les connaissances des élèves de ce niveau ne le permettant pas) mais par la pratique, nous avons pu montrer que dans certains espaces les droites pour apparaître droites devaient être courbes !





Le cube : nous avons demandé aux élèves de dessiner un « E » sur un cube de telle façon que vu d'un certain point, les barres apparaissent en alignement.



Le cône : les vues suivantes vous permettront de mieux voir le travail des élèves.



En ce qui concerne la sphère, nous étions dans la période de Noël !!!

Ce travail sur les anamorphoses a été poursuivi cette année mais au niveau Quatrième (IDD sur la perspective) par l'étude des travaux de Georges Rousse⁽⁴⁾. Voici les étapes d'une recherche collective sur le cercle



(4) Georges Rousse est né le 27 juillet 1947 à Paris, il vit et travaille à Paris. Il participe à la Villa Médicis de Nice hors des murs à New York en 1983, puis la Villa Médicis à Rome (séjour d'octobre 1985 à septembre 1987). En 1989, il reçoit le Prix ICP (Institut contemporain de photographie) à New York, en 1989, le prix de dessin du salon de Montrouge, puis une bourse Romain Rolland à Calcutta en 1992 et le Grand Prix national de la photographie en 1993.

Douzième séance : Bilan

NOM:	PRÉNOM:	CLASSE:
Itinéraire De Découverte "Typographie". 2004-2005..		Fiche de bilan

QUESTION 1

• AG Old Face • **AG Old Face Bold** • Akzidenz Grotesk Regular • Akzidenz Grotesk Light • Akzidenz Grotesk Italic • Akzidenz Grotesk Extended • Akzidenz Grotesk Medium • Akzidenz Grotesk Medium Italic • Akzidenz Grotesk Condensed • **Akzidenz Grotesk Extrabold** • Antique Olive • **Antique Olive Nord** • Avant Garde Gothic • Avant Garde Gothic Condensed • Baskerville • Baskerville Italic • Baskerville Book • Baskerville Book Italic • Bauer Bodoni • Bauer Bodoni Italic • **Bauer Bodoni Black** • Bauer Bodoni Condensed Bold • Bell Gothic • **Bell Gothic** • Bellvue • Bodoni Book • Bodoni Book Italic • Bodoni Starburst • Bodoni Italic • Bodoni Bold • **Bodoni Poster** • Bodoni Old Face • Canon Book • *Canon Book Italic* • **Canon Bold** • Centennial • Centennial Italic • Centennial Black • Century • Century Italic • Century Bold • Century Condensed • Century Old Style • Clarendon • **Clarendon Bold** • Clarendon Book Condensed • **Cooper Black** • Cour Lea • Cour Lea Italic • Egyptienne • Egyptienne Bold • Egyptienne Italic • Folo Light • Folo • **Folo Extrabold** • Franklin Gothic • Franklin Gothic Demi • Franklin Gothic Heavy •

L'image ci-dessus reproduit la dernière page d'un livre, on peut y lire:

- La liste des imprimeurs ayant participé à la fabrication de ce livre.
 La liste des sponsors et des mécènes ayant aidé à la réalisation de ce livre.
 La liste des polices de caractères utilisées pour réaliser ce livre.

QUESTION 2

Le peintre et graveur allemand Dürer vivait:

- durant l'antiquité. à la renaissance. au vingtième siècle.

QUESTION 3

Laquelle des lettres "E" correspond à la police de caractères "Arial" dont les premières lettres (ABCD) sont présentées ici ?



QUESTION 4

J'observe la grille A pour compléter la grille B

A		66	01000010	B	195
		0	00000000		129
		153	10011001		36
		195	11000011		0
		36	00100100		66
		0	00000000		36
		0	00000000		153
		129	10000001		195

QUESTION 5

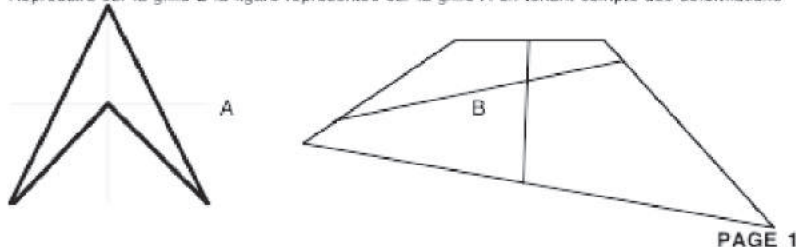
En Mésopotamie, les calculi servaient: à compter à écrire

QUESTION 6

Dans quel pays étaient utilisés les hiéroglyphes?

QUESTION 7

Reproduire sur la grille B la figure représentée sur la grille A en tenant compte des déformations



QUESTION 8

M	12 points 3 mm	M	24 points	M	36 points 9 mm
M	12 mm	M	72 points		

Compléter le tableau suivant:

Nombre de points	12	24	36	72
hauteur de la lettre en mm	3		9	12

BILAN

	pas de réponse	mauvaise réponse	réponse incomplète	bonne réponse
question 1				
question 2				
question 3				
question 4				
question 5				
question 6				
question 7				
question 8				

Comportement	<input type="checkbox"/> calme <input type="checkbox"/> agité <input type="checkbox"/> amorphe
Concentration et attention	<input type="checkbox"/> constante <input type="checkbox"/> épisodique <input type="checkbox"/> très rare
Investissement	<input type="checkbox"/> propose <input type="checkbox"/> suit simplement les consignes <input type="checkbox"/> attend
Autonomie	<input type="checkbox"/> travaille même seul(e) <input type="checkbox"/> ne travaille qu'avec une aide <input type="checkbox"/> ne travaille pas
Travail en groupe	<input type="checkbox"/> Propose et participe <input type="checkbox"/> Suit les autres <input type="checkbox"/> évite le travail

En guise de conclusion :

Ce travail bi-disciplinaire riche en activités nous a permis de montrer aux élèves que les mathématiques sont utiles, qu'il faut savoir les « débusquer » dans des objets de la vie courante qu'on ne soupçonne pas. Nous voulions aussi montrer que les mathématiques pouvaient être pensées comme étant partie intégrante d'une culture. Quel plus beau sujet que la typographie qui a eu pour objectif de diffuser le SAVOIR à tous les humains !!!

Bibliographie – Liens utiles - Visites

André Jacques. *De Pacioli à Truchet : trois siècles de géométrie pour les caractères*. Irisa/ Inria-Rennes. www.irisa.fr/faqtypo/truchet/Renaissance.pdf

Ruedi Baur. *La nouvelle typographie*. Actualité des arts plastiques n° 88. Centre National de Documentation Pédagogique. 1993.

Centre d'étude et de recherche typographiques. *De plomb, d'encre et de lumière, essai sur la typographie*. Imprimerie nationale. 1982.

Collectif. *L'anamorphose*. Actualité des arts plastiques n° 33. Centre National de Documentation Pédagogique. 1989.

Anne Cueno. *Le maître de Garamond*. Stock. Un livre passionnant qui raconte l'histoire de maître Augereau, maître imprimeur, fondeur mais surtout grand humaniste du XVI^e siècle

Loïc Le Corre. Article « *De Dürer à Bézier* » in *Contribution à une approche historique de l'enseignement des mathématiques* (pages 253 à 290). Actes de la 7^e université d'été interdisciplinaire sur l'histoire des mathématiques. Université de Nantes.

Massin. *La lettre et l'image – La figuration dans l'alphabet latin du VIII^eème siècle à nos jours*. Gallimard. 1993.

Jérôme Paignot. *Typoésie*. Imprimerie nationale. 1993.

Yves Peyré. *Peinture et poésie, le dialogue par le livre 1874-2000*.

Pierre Vaisse, Hans Wermer Grohn. *Tout l'œuvre peint de Holbein le Jeune*. Flammarion. 1972.

Un site interactif présentant un animalier utilisant la police Bembo ; Bemboszoo.com, il existe sous forme de livre.



Les règles de la typographie

tex.loria.fr/~roegel/typo/bonnetypo/



Un site sur l'histoire de l'écriture avec une évaluation en ligne :

<http://interhg.free.fr/6eme/ecrit/1.htm>



Un musée riche et peu connu : le musée de l'imprimerie de Nantes – Médiathèque

33 2 40 73 26 55. Téléphonnez si vous désirez voir des imprimeurs et des typographes au travail.

Nous avons réalisé pour présenter nos trois IDD (la typographie, le temps et le mouvement, la représentation de l'image) aux parents d'élèves trois diaporamas relatant nos expériences. Les copies sur CD peuvent être envoyées sur simple demande.