

ENTRE MATHÉMATIQUES ET TECHNOLOGIE: l'enseignement du dessin géométrique dans le primaire et le secondaire (France, 1880-début XX^e siècle)

Renaud D'Enfert¹

RÉSUMÉ

Héritier direct du dessin linéaire introduit au XIX^e siècle en France dans l'enseignement primaire puis dans l'enseignement secondaire, le dessin géométrique constitue, à partir des années 1880, une composante à part entière de l'enseignement du dessin, du moins tel qu'il est promu par les réformateurs républicains qui veulent réaliser "l'unité du dessin" en le couplant au dessin "d'imitation". Faisant appel aux instruments de dessin (règle, compas, équerre, etc.), il initie au dessin d'architecture, de construction et des machines, les élèves des sections non classiques de l'institution scolaire (enseignement primaire, enseignement secondaire "moderne"). Dans le secondaire, les professeurs spécialistes du dessin technique et les professeurs de mathématiques se disputent l'enseignement du dessin géométrique: les premiers souhaitent en renforcer l'orientation technologique, tandis que les seconds y voient un auxiliaire de leur discipline dont ils revendiquent l'exclusivité. Les réformes du début du XX^e siècle (réforme de l'enseignement secondaire de 1902, réforme de l'enseignement du dessin de 1909) résolvent cette opposition en incorporant le dessin géométrique à la discipline mathématique et en marginalisant sa dimension proprement technique, laissée à l'enseignement primaire.

Mots-clés: Enseignement Primaire et Secondaire. Mathématiques. Dessin.

ABSTRACT

From the 1880s, geometrical drawing and freehand drawing constituted in France the two main components of the teaching of the drawing promoted by the French republican reformers for primary and secondary schools. Using mathematical instruments as ruler, compass, set square, etc., geometrical drawing initiated to the drawing of architecture, construction, machines, etc., and was consequently only taught in primary schools and in the modern sections of secondary schools. Teachers quarrelled over its teaching in secondary schools. Mathematics teachers saw in geometrical drawing an auxiliary of their discipline, while specialists in technical drawing promoted a technological orientation. The reforms led at the beginning of the 20th century solved this opposition by incorporating geometrical drawing in the teaching of mathematics and by marginalizing its technical aspects, left for primary education.

Keywords: Primary and Secondary Education. Drawing Classes. Mathematics Teaching.

¹ Professeur en sciences de l'éducation, Université de Picardie Jules Verne, CURAPP-ESS (UMR 7319). E-mail: renaud.denfert@freesbee.fr.

INTRODUCTION

Héritier direct du dessin linéaire introduit au XIX^e siècle en France dans l'enseignement primaire puis dans l'enseignement secondaire, le dessin géométrique constitue, à partir des années 1880, une composante à part entière de l'enseignement du dessin, du moins tel qu'il est promu par les réformateurs républicains qui veulent réaliser l' "unité du dessin" en le couplant au dessin "d'imitation". Malgré ces intentions unificatrices, le dessin géométrique apparaît cependant comme un enseignement bien spécifique, non seulement par ses contenus et ses méthodes, à mi-chemin entre géométrie et dessin technique, mais aussi par ses finalités, qui déterminent assez largement les catégories d'élèves concernés, et par les profils variés des professeurs qui le dispensent.

Cet article se propose donc de préciser les contours de cet enseignement (contenus, modalités pédagogiques, organisation matérielle) et d'en examiner la place et le rôle dans les enseignements primaire et secondaire des premières décennies de la Troisième République². On étudiera également l'opposition latente qui règne, dans le secondaire masculin, entre les professeurs de mathématiques qui voient dans le dessin géométrique un auxiliaire de leur discipline dont ils revendiquent l'exclusivité, et les professeurs spécialistes du dessin technique qui souhaitent en renforcer l'orientation technologique. On verra enfin comment les réformes du début du XX^e siècle résolvent cette opposition en redéfinissant, pour les lycées et collèges, les contenus et les finalités de l'enseignement du dessin géométrique, et contribuent ainsi à bien différencier les formations graphiques selon les ordres d'enseignement, primaire ou secondaire.

1. DESSIN GÉOMÉTRIQUE *VERSUS* DESSIN D'IMITATION

Alors que les expositions universelles ont fait apparaître la nécessité de développer l'enseignement du dessin pour contrer la concurrence étrangère³, la politique

² Nous excluons de notre champ d'étude les établissements d'enseignement technique. Rappelons que l'école primaire constitue alors « l'école du peuple », tandis que l'enseignement secondaire scolarise principalement les enfants de la bourgeoisie.

³ Voir la circulaire du 19 février 1879, signée Jules Ferry: "Il me paraîtrait superflu au lendemain de l'Exposition universelle, où chacun a pu constater les progrès des nations étrangères et les services rendus par la vulgarisation de l'enseignement du dessin, d'insister [...] sur l'intérêt tout national qui s'attache au

scolaire menée en France par les républicains au pouvoir à partir de la fin des années 1870 confirme le dessin comme une discipline à part entière des cursus primaire et secondaire. Entre 1878 et 1882, l'enseignement du dessin est rendu obligatoire dans les deux ordres d'enseignement, primaire et secondaire⁴, et des programmes détaillés sont publiés⁵, qui visent à normaliser des pratiques d'enseignement jusque-là fort différenciées selon que l'on se situe à l'école primaire ou au lycée. Un certificat d'aptitude à l'enseignement du dessin dans les établissements primaires et secondaires et un corps d'inspecteurs chargés de surveiller cet enseignement sont également créés. Mais jusqu'au début du XX^e siècle, seuls les lycées et collèges de garçons ainsi que les écoles normales d'instituteurs et d'institutrices seront réellement sous le contrôle de ces inspecteurs (D'Enfert & Lagoutte, 2004).

Les nouveaux programmes distinguent deux genres de dessin. Un premier genre, dont l'enseignement est commun à l'ensemble des filières du primaire et du secondaire, connaît des dénominations multiples suivant l'institution d'enseignement concernée: c'est le "dessin d'imitation" ou "dessin à main levée", parfois appelé aussi "dessin à vue", "dessin artistique" ou "dessin d'art", ou même "dessin" tout court lorsqu'il n'y a pas d'ambiguïté possible. Le second genre de dessin, dont on verra qu'il ne concerne qu'une partie des élèves, est le "dessin géométrique": si elle n'est pas totalement inédite⁶, cette dénomination s'impose – et pour longtemps – dans les programmes scolaires à partir des années 1880, en se substituant à celle de "dessin linéaire", popularisée dans la première moitié du XIX^e siècle mais qui semble désormais trop vague quant aux objets dessinés et aux moyens d'exécution, d'autant que certains auteurs font la distinction entre le "dessin linéaire à vue" (à main levée) et le "dessin linéaire géométrique" (avec la règle et le compas) (Persin, 1859).

Pour les réformateurs de l'enseignement du dessin des années 1870-1880, le dessin d'imitation et le dessin géométrique sont des modalités complémentaires, bien que différentes, d'un seul et même langage graphique: le dessin d'imitation représente les

développement et à la bonne direction de cet enseignement" (Circulaires et instructions relatives à l'instruction publique. Tome 8, Paris, Delalain, 1887, p. 125).

⁴ Cette mesure sera ensuite l'objet de quelques entorses dans les dernières classes des lycées.

⁵ Ces programmes sont publiés en 1880 pour l'enseignement secondaire classique, 1881 pour l'enseignement primaire supérieur et les écoles normales primaires, 1882 pour l'enseignement secondaire spécial et l'enseignement primaire élémentaire.

⁶ Voir par exemple l'instruction du 15 novembre 1854 relative à la mise à exécution du plan d'étude des lycées, publiée par Bruno Belhoste, *Les sciences dans l'enseignement secondaire français. Textes officiels. Tome 1: 1789-1914*, Paris, INRP/Économica, 1995, p. 358.

objets tels qu'on les voit, c'est-à-dire dans leur apparence, tandis que le dessin géométrique les fait connaître tels qu'ils sont réellement, c'est-à-dire dans leurs dimensions vraies. L'un et l'autre sont placés sous l'égide de la géométrie, qui constitue alors le fondement de la méthode d'enseignement officiellement promue. Pour le promoteur et principal théoricien de la nouvelle méthode, Eugène Guillaume, "il n'y a rien dans ce que le dessin embrasse qui ne puisse être tracé mathématiquement. [...] La langue technique du dessinateur, de l'artiste, n'est pas différente de celle du géomètre" (1889, p. 5). De fait, pour chacun des deux genres de dessin, les premiers apprentissages consistent essentiellement à représenter des figures géométriques, planes ou spatiales, si bien que le dessin d'imitation, du moins dans ses premières étapes, peut apparaître comme une sorte de dessin géométrique "à main levée". Mais, bien souvent, chaque genre est enseigné par un professeur différent. Dans environ trois écoles normales primaires d'instituteurs sur quatre, dans deux lycées sur trois, le professeur de dessin géométrique est distinct de celui de dessin d'imitation⁷.

Le dessin géométrique, tel qu'il est promu et s'enseigne dans les établissements primaires et secondaires des années 1880-1900, possède un certain nombre de caractéristiques qui le distinguent du dessin d'imitation. D'abord, alors que le dessin d'imitation aboutit à la représentation de la figure humaine, l'enseignement du dessin géométrique initie au dessin d'architecture, de construction et des machines: figures planes et solides géométriques usuels, motifs de décoration (dallages, parquetages ou mosaïques), objets usuels (tabouret, caisse à fleur, etc.), éléments d'architecture, pièces de quincaillerie et organes de machines forment l'essentiel des modèles que les élèves auront à reproduire. Ensuite, le dessin géométrique privilégie les représentations en géométral, c'est-à-dire "à plat", afin de représenter les objets dans leurs dimensions vraies. Si l'étude des projections en plan, coupe et élévation, associée au tracé rigoureux des ombres et à l'application raisonnée du lavis, forment une composante importante de l'enseignement du dessin géométrique, les représentations perspectives ne sont pas exclues: il s'agit alors de perspective linéaire, construite géométriquement à partir du géométral, et non de perspective d'observation pour laquelle les dimensions sont appréciées "à l'œil".

Enfin, on l'aura compris, le dessin géométrique requiert, contrairement au dessin d'imitation, l'emploi des instruments de dessin (également appelés instruments de

⁷ Archives nationales [désormais AN], F/17/6908 et 6909: Enseignement du dessin. Inspections de 1895, 1897 et 1898 (lycées et collèges); F/17/9671: Enquête de 1882 sur l'enseignement du dessin dans les écoles normales; F/17/9672: Enseignement du dessin. Inspection de 1892 (écoles normales primaires).

géométrie, ou instruments de mathématiques): règle, compas, équerre, etc. Les élèves peuvent néanmoins être amenés à faire des croquis à main levée préalablement à une “mise au net”. À partir de la fin du XIX^e siècle, les inspecteurs de l’enseignement du dessin donneront d’ailleurs moins d’importance à la mise au net et au lavis, et s’attacheront à promouvoir le croquis coté – ainsi que l’emploi par les élèves d’un “carnet de croquis” où peut éventuellement figurer la leçon orale du professeur –, ceci afin de privilégier l’aspect technologique plutôt que l’exécution graphique.

Il est possible de préciser les pratiques professorales et les conditions matérielles de l’enseignement du dessin géométrique. Remarquons tout d’abord que, contrairement au dessin d’imitation qui nécessite une salle ressemblant autant que possible à un atelier d’artiste, le dessin géométrique celui-ci est relativement peu exigeant en termes de locaux et de mobilier: les salles peuvent être éclairées “par un jour orienté d’une manière quelconque” (Guillaume & Pillet, 1889, p. 52), et de simples tables horizontales suffisent, pourvu qu’elles soient spacieuses et assez hautes pour que les élèves puissent travailler debout. Un emplacement doit néanmoins être réservé pour la leçon collective au tableau. En effet, à l’opposé des pratiques qui prévalaient sous le Second Empire, il ne s’agit plus, pour les instituteurs ou les professeurs, de donner à chaque élève un modèle individuel gravé ou lithographié qu’il devra “copier”. Désormais, ces derniers doivent faire dessiner l’ensemble des élèves de leur classe d’après un même modèle mural ou, mieux, d’après un même objet, après en avoir fait préalablement “l’analyse” (ou la “démonstration”), c’est-à-dire l’exécution sommaire du dessin au tableau noir, accompagnée des explications orales nécessaires à sa réalisation graphique, voire, dans le cas d’un objet technique, des renseignements sur son usage, ses caractéristiques, son vocabulaire associé, etc.

Comme le dit un directeur d’école normale: “Pour le dessin géométrique, le professeur apporte les objets en nature, quand il ne fait pas le dessin au tableau noir. Il n’utilise donc pas les modèles gravés ou lithographiés. Nos élèves ne copient pas”⁸. Le recours aux modèles graphiques tirés des manuels scolaires vise alors moins à faire “copier” ceux-ci par les élèves qu’à leur indiquer les différentes phases de la construction du dessin ainsi que son allure générale une fois terminé⁹. Mais si une partie de

⁸ AN, F/17/9671 (école normale de Varzy).

⁹ Vers 1910, Antoine Druot, directeur de l’école nationale professionnelle d’Armentières – un établissement d’enseignement technique –, défend au contraire l’emploi par les élèves d’un modèle graphique individuel, non seulement en vue de mettre ces derniers dans les conditions de l’examen d’entrée aux écoles d’arts et métiers, mais aussi parce que, selon lui, le modèle individuel est plus précis que son équivalent tracé au

l'enseignement peut s'appuyer sur les séries officielles de modèles en relief destinées au dessin d'imitation (solides géométriques, modèles "plan sur plan", fragments d'architecture) ou sur des objets usuels disponibles sur place, il n'existe pas, à en croire l'inspecteur du dessin Jules Pillet, de "bons modèles en relief" pour le dessin des machines, susceptibles de constituer une "série méthodique et complète", c'est-à-dire permettant d'en envisager l'étude de façon raisonnée au moyen d'exercices graphiques gradués. Selon ce dernier, ce sont généralement des instruments de physique ou des pièces hors d'usage données par des industriels qui sont employées, ce qui vaut toujours mieux, estime-t-il néanmoins, que les planches coloriées qui prévalaient antérieurement (Guillaume & Pillet, 1889). Il est vrai que les établissements sont très inégalement pourvus. Si les écoles normales primaires semblent bien dotées en modèles, ce n'est en revanche pas le cas de tous les établissements secondaires. C'est ainsi que le lycée de Constantine ne dispose, en 1898, d'aucun modèle de dessin géométrique¹⁰.

La vocation industrielle – ou "technique" – du dessin géométrique, dont on vient d'esquisser les principales caractéristiques, détermine assez largement le public scolaire concerné. Contrairement au dessin d'imitation qui s'adresse à toutes les catégories d'élèves du primaire et du secondaire, le dessin géométrique est réservé aux filières qui scolarisent les futurs acteurs du processus industriel: ouvriers, contremaîtres, ingénieurs. Considéré comme "la base de toute profession manuelle" (Cartault, 1895, p. 4), il est enseigné à l'école primaire élémentaire (à partir du cours moyen), mais pas dans les classes élémentaires des lycées et collèges; dans l'enseignement primaire supérieur et dans l'enseignement secondaire spécial puis moderne¹¹, mais pas dans l'enseignement secondaire classique¹². Pour des raisons également sociales et professionnelles, le dessin géométrique occupe une place mineure dans l'enseignement féminin où il est l'objet d'une adaptation aux activités féminines (coupe de vêtements, motifs de décoration, broderie,

tableau par le professeur. Cf. Antoine Druot et Félix Gourdou, *Exercices de dessin à la plume*, Châlons-sur-Marne, Gourdou, s.d.

¹⁰ AN, F/17/9671 et F/17/6909.

¹¹ Le dessin géométrique est obligatoire dans la classe de première sciences, mais facultatif dans celle de première lettres.

¹² Pour les classes de 6e, 5e et 4e de l'enseignement secondaire classique, le programme prévoit que "quelques leçons seront réservées pour l'exécution de dessins d'architecture à l'aide de la règle et du compas" (arrêté du 2 août 1880). En 1902, Étienne Bonnand, professeur de dessin au collège de Privas, juge « anti-démocratique » cette différence de traitement entre classiques et modernes. "Enfin ! et encore !" (Bonnand, 1902, pp. 67-68).

dentelle, tapisserie, etc.), quand il n'est pas totalement exclu du programme comme c'est le cas dans l'enseignement secondaire de jeunes filles.

Au total, le dessin géométrique apparaît donc comme une discipline essentiellement masculine, qui trouve sa place dans les filières non classiques – et donc à dominante scientifique – de l'institution scolaire. La sanction par le diplôme reste toutefois un facteur de différence entre le primaire et le secondaire, malgré la proximité des contenus enseignés: si la plupart des examens de l'enseignement primaire, depuis le certificat d'études primaires élémentaires jusqu'au certificat d'aptitude au professorat des écoles normales, comportent une épreuve (parfois facultative) de dessin géométrique ou de croquis coté, tel n'est pas le cas, en revanche, des différents baccalauréats de l'enseignement secondaire où aucune épreuve de dessin n'est prévue, malgré les revendications des professeurs concernés qui souhaitent obtenir par là une meilleure reconnaissance de leur discipline et de leur fonction (Bonnand, s/d; Isambert, 1901).

2. ENTRE MATHÉMATIQUES ET TECHNOLOGIE: le cas de l'enseignement secondaire masculin

Le dessin géométrique – et avant lui le dessin linéaire – entretient des liens étroits avec l'enseignement des mathématiques, que l'on peut faire remonter à son inscription dans les programmes du primaire et du secondaire. La loi Guizot de 1833 sur l'instruction primaire puis la réglementation de l'enseignement secondaire du Second Empire ont en effet rangé le dessin linéaire ou géométrique parmi les applications de la géométrie, si bien que celui-ci s'est vu doté d'une double finalité.

D'un côté – c'est l'aspect “dessin technique” –, le dessin géométrique est vu comme le langage privilégié de l'industrie et des métiers, qui permet la communication entre celui qui commande et celui qui exécute, et que l'industriel, l'ingénieur, le contremaître, l'ouvrier, ne peuvent ignorer. Au-delà de l'acquisition de savoirs et de savoir-faire graphiques, son apprentissage vise à développer chez les élèves des qualités d'ordre et de précision, de goût également, et permet à ces derniers un premier contact avec le monde de la production. D'un autre côté – c'est l'aspect plus proprement mathématique –, le dessin géométrique est regardé comme l'auxiliaire pédagogique

privilegié du cours de géométrie, qui permet tout à la fois d'introduire intuitivement des notions théoriques et d'éclairer ces dernières au moyen d'exercices graphiques appropriés.

Bien assumée dans l'enseignement primaire, où les instituteurs mais aussi les professeurs de sciences des écoles normales et des écoles primaires supérieures, sont formés pour être polyvalents¹³ (D'Enfert, 2003), cette double finalité, technique et mathématique, engendre dans l'enseignement secondaire masculin, à l'orée du XXe siècle, une opposition entre les deux catégories de professeurs à qui cet enseignement est généralement confié. D'un côté, les professeurs de mathématiques (que j'appellerai les "mathématiciens") souhaitent le rattachement du dessin géométrique à leur discipline dont il deviendrait l'auxiliaire. De l'autre, les spécialistes du dessin technique (que j'appellerai les "dessinateurs"), souvent architectes ou ingénieurs, sont partisans d'un dessin géométrique à forte portée technologique faisant partie intégrante de la discipline "dessin".

Cette opposition entre "mathématiciens" et "dessinateurs" s'exprime à un moment où l'organisation et les finalités de l'enseignement scientifique dispensé dans les établissements secondaires de garçons sont redéfinies dans le cadre la réforme de 1902, et où les fondements géométriques de l'enseignement du dessin, tel qu'il s'est développé depuis le début des années 1880, sont remis en question. Mais l'enjeu n'est pas seulement pédagogique: il est aussi d'ordre professionnel, dans la mesure où chaque groupe revendique sa prééminence sur un champ disciplinaire qui se situe, de fait, au carrefour des savoirs graphiques et des savoirs mathématiques.

2.1 DU CÔTÉ DES "MATHÉMATIENS": pour une intégration du dessin géométrique

Les revendications des "mathématiciens" s'ancrent dans une critique des programmes de mathématiques publiés dans le cadre de la réforme de l'enseignement secondaire de 1902, et plus particulièrement des programmes du premier cycle B (6^e à 3^e, sans langues anciennes) où la géométrie est désormais enseignée à partir de la classe de 5e (D'Enfert, 2005). Ils souhaitent en effet pouvoir utiliser les ressources du dessin

¹³ Le certificat d'aptitude au professorat des écoles normales et primaires supérieures comprend, pour l'ordre des sciences, une épreuve de dessin géométrique et d'ornement.

géométrie pour rendre l'enseignement de la géométrie plus concret, plus intuitif, et donc plus accessible aux jeunes élèves. Certes, les programmes de mathématiques de 1902 ont déjà fait un pas dans cette direction puisque, au niveau des classes de 6^e et 5^e B, le dessin géométrique a été dissocié du cours de dessin proprement dit pour être rattaché aux mathématiques. Mais les professeurs de mathématiques du secondaire dénoncent la mauvaise coordination des programmes du premier cycle: le fait que les élèves emploient, dans le cadre du cours de dessin géométrique, des procédés graphiques dont ils n'ont pas encore étudié les justifications théoriques avec le professeur de mathématiques, va selon eux à l'encontre du principe selon lequel il faut étudier la théorie avant de passer aux applications.

S'ils souhaitent que les deux enseignements de géométrie et de dessin géométrique soient coordonnés ou même fusionnés, les professeurs de mathématiques revendiquent également le contrôle, voire l'exclusivité de cet enseignement graphique. Deux arguments principaux sont avancés. Le premier renvoie aux conceptions des mathématiciens universitaires, nombreux au tournant du siècle à considérer leur discipline comme une science expérimentale: dans cette optique, le dessin géométrique est à la géométrie ce que les travaux pratiques sont aux sciences physiques, et il apparaît alors légitime que son enseignement soit placé sous la responsabilité du professeur de mathématiques. Tel est, par exemple, le point de vue défendu par le mathématicien Émile Borel en 1904:

on devrait admettre, comme principe essentiel, que la haute direction de cet enseignement appartient, pour chaque classe, au professeur qui enseigne la géométrie dans cette classe; de même que, dans tout enseignement de physique ou de chimie où le professeur ne dirige pas lui-même les manipulations, c'est d'après ses instructions qu'on doit les organiser; il paraîtrait absurde de les confier à un préparateur qui ferait faire des expériences d'électricité pendant que les élèves suivraient un cours d'optique.

(Borel, 1904, p. 435)

Corrélativement, le recours au dessin géométrique doit permettre de refonder l'enseignement de la géométrie sur des bases plus intuitives que l'axiomatique euclidienne traditionnelle: par la mise en parallèle des deux enseignements, "les éléments géométriques sont en quelque sorte définis par les constructions par lesquels on les obtient" (Bourlet, 1909, p. viii).

Un second argument développé par les “mathématiciens” renvoie aux nouvelles finalités des filières scientifiques de l’enseignement secondaire issues de la réforme de 1902. Dans la mesure où les études secondaires, même scientifiques, ne doivent plus être des études “professionnelles” mais viser en premier lieu la formation générale de l’esprit, il devient possible de réduire la part du dessin technique au profit de tracés en lien avec le cours de géométrie. Un professeur de mathématiques affirme ainsi: “il serait prudent de s’abstenir de faire exécuter des dessins d’organes de machines qui seraient nécessairement faits de façon peu précise” (Grévy, 1904, p. 309).

L’argument peut alors sembler d’autant plus recevable qu’au tournant du siècle, le dessin géométrique est considéré, dans les lycées, comme un “labeur d’ouvrier”: “C’est du travail qu’on fera faire par ses sous-ordres” (Chambre des députés, 1899, p. 506), déclare par exemple le directeur de l’École centrale lors de la grande enquête parlementaire sur l’enseignement secondaire de 1899, qui pose ainsi la question de l’adéquation entre les contenus d’enseignement et la future position sociale des lycéens. En même temps, renforcer les liens entre le dessin géométrique et les mathématiques, c’est montrer que celles-ci ne sont pas déconnectées des réalités du monde moderne et qu’elles y jouent un vrai rôle (Borel, 1904). Seule la préparation des candidats aux écoles d’ingénieurs justifie, aux yeux des “mathématiciens”, qu’une place soit réservée au dessin des machines et au lavis dans le second cycle secondaire, et que cet enseignement soit confié à un spécialiste du dessin technique.

2.2 DU CÔTÉ DES “DESSINATEURS”: pour un dessin technologique

Bien différent est l’argumentaire développé par les “dessinateurs”, et plus particulièrement par Jules Pillet qui s’érige en leur porte-parole. Architecte et ingénieur, Jules Pillet est inspecteur de l’enseignement du dessin depuis la création de la fonction en 1879, charge qu’il cumule avec des services d’enseignement dans divers établissements parisiens: l’école Turgot, le lycée Henri IV, l’École des ponts et chaussées, l’École polytechnique, l’École des beaux-arts, l’École spéciale d’architecture, le Conservatoire des arts et métiers (Pillet, 1794-1955). Dans ses publications comme dans ses déclarations comme dans ses rapports d’inspection, il défend une conception technologique du dessin géométrique en mettant l’accent, non pas sur les techniques élémentaires de représentation,

mais sur leurs applications à l'architecture et surtout à la mécanique, qu'il considère comme le fondement du développement de l'industrie moderne et l'un des principaux facteurs de l'amélioration de la vie matérielle.

De façon significative, le programme d'enseignement qu'il présente en 1904 au Congrès international de l'enseignement du dessin, largement remanié par rapport à celui qui prévalait au début des années 1880, comprend une importante partie intitulée "Technologie": l'architecture a été complétée par des éléments de construction, et la partie consacrée à la mécanique a été considérablement augmentée¹⁴.

En promouvant une approche technologique plutôt qu'instrumentale du dessin géométrique – certains parlent même de "dessin technologique" (Guichard, 1906) –, les "dessinateurs" visent à ériger celui-ci en un enseignement de culture générale, utile certes mais non utilitaire, c'est-à-dire non professionnel, ce qui leur permet de justifier son inscription dans les programmes de l'enseignement secondaire. "Les applications [du dessin géométrique] sont très nombreuses, même si l'on ne prend que celles qui sont d'ordre général, les seules qui intéressent l'enseignement secondaire" (Chambre des députés, 1899), déclare ainsi Jules Pillet lors de l'enquête parlementaire de 1899. Et il ajoute: "Nous cherchons, surtout dans l'enseignement secondaire, à ouvrir à toutes les manifestations de l'esprit l'intelligence de ceux qui seront appelés à occuper dans la nation les situations les plus élevées" (Chambre des députés, 1899, p. 441). Dans *Le Moniteur du dessin*, revue mensuelle créée en 1897 pour être l' "organe des architectes, ingénieurs, professeurs de dessin des industries artistiques et des candidats aux écoles du gouvernement", certains professeurs font écho aux positions de Pillet, souhaitant par exemple que le dessin géométrique vise en priorité "l'assouplissement de l'intelligence" (Guichard, 1906, p. 195) et que les élèves soient "spécialisés en dessin ni plus ni moins que dans les autres matières" (Guichard, 1906, p. 195). Bref, dans le secondaire, le dessin géométrique n'a pas pour but de former des constructeurs, ni même des dessinateurs techniques.

L'affirmation de la vocation généraliste du dessin géométrique se traduit également, chez certains "dessinateurs", par la volonté de ne pas isoler son enseignement de celui des autres disciplines, mais au contraire de le mettre en harmonie avec ces

¹⁴ Jules-Jean Pillet, *L'enseignement du dessin en France dans les établissements universitaires (1878-1904)*, Deuxième congrès international de l'enseignement du dessin tenu à Berne du mercredi 3 au samedi 6 août 1904, Berne, Bureau de la Commission, Paris, Librairie des arts du dessin, s.d.

dernières. D’où des propositions visant à faire du dessin géométrique le “collaborateur” de l’enseignement de la géométrie et d’en synchroniser le programme avec celui de mathématiques (Darchez, 1896, p. 8).

Mais alors que les “mathématiciens” veulent intégrer le dessin géométrique à leur propre discipline, les “dessinateurs” restent partisans d’une séparation nette entre dessin et mathématiques, et prônent l’union du dessin d’imitation et du dessin géométrique. Si cette union est déjà plus ou moins réalisée sur le papier, les programmes ayant été établis de façon coordonnée au début des années 1880, sa réaffirmation autour de 1900 vise à assurer l’ancrage du dessin géométrique dans la discipline “dessin” et, au-delà, la légitimation d’un groupe professionnel qui rassemble des spécialistes du dessin technique – architectes, ingénieurs, conducteurs des Ponts et Chaussées, etc. – en mal de reconnaissance. En effet, ces derniers ne disposent ni d’un diplôme *ad hoc*, le certificat d’aptitude à l’enseignement du dessin octroyant en réalité une qualification pour le seul dessin d’imitation, ni d’un niveau de rémunération équivalent à celui des professeurs de sciences. Pour Jules Pillet, le professeur de dessin géométrique doit être non seulement un géomètre, mais aussi un dessinateur accompli en plus d’un technologue:

c’est parce qu’ils se sont exercés au dessin plastique et parce que, grâce à lui, la forme et la plastique n’ont plus de secret pour eux que nos artistes architectes savent donner au rendu géométral qui, en d’autres mains que les leurs, est toujours si froid, les qualités d’art que, à première vue, un rendu perspectif semblerait devoir être le seul à posséder.

(Pillet, 1906, p. 12)

Cette mise en exergue d’une nécessaire triple compétence – géomètre, dessinateur, technologue – revient à dénier aux autres professeurs toute prétention à enseigner le dessin géométrique: sont ainsi visés les professeurs de dessin d’imitation (Guichard, 1907, pp. 246-251), et surtout les professeurs de mathématiques. Dans ses interventions orales ou écrites, Jules Pillet manque rarement l’occasion de se livrer à une critique virulente de ces derniers: ils ne connaissent pas le dessin, ne l’ayant jamais sérieusement pratiqué, pas plus que l’architecture et la mécanique qu’ils ne maîtrisent que superficiellement; ils confondent le dessin géométrique avec le tracé des épures de géométrie descriptive, si bien que leur enseignement “se traîne dans des redites sans intérêt et d’une pauvreté absolue” (Chambre des députés, 1899, p. 441).

D’ailleurs, ils sont titulaires d’une agrégation “qui n’a rien à voir avec le dessin” (Pillet, 1906, p. 15, 39, 49). Mais alors qu’ils jugent les professeurs de mathématiques du

secondaire inaptes à enseigner le dessin géométrique, les “dessinateurs” revendiquent leur part dans l’éducation mathématique des élèves en développant des arguments que ne renieraient pas certains de leurs rivaux:

Dans ce genre d’études, explique Jules Pillet, la pratique doit précéder la théorie, et il y a tout avantage, au point de vue de cette dernière, à faire observer, par les tracés, les propriétés des figures avant de chercher à les démontrer. L’expérience a prouvé que les élèves comprennent mieux la démonstration et le sens d’un théorème quand ils en ont pressenti la justesse en faisant avec les instruments des constructions exactes.

(Pillet, 1887, p. 698)

En somme, si le cours de dessin géométrique ne doit pas être inféodé à celui de mathématiques, il n’en constitue pas moins une contribution à l’enseignement de la géométrie et plus particulièrement de la géométrie de l’espace en favorisant une approche intuitive et concrète des notions étudiées.

2.3. VERS UNE INCORPORATION À LA DISCIPLINE “MATHÉMATIQUES”

Malgré les revendications des “dessinateurs”, les “mathématiciens” vont sortir largement gagnant de cette confrontation. Le début du XX^e siècle correspond en effet à un changement radical du statut du dessin géométrique et de son enseignement dans les établissements secondaires, qu’il faut relier à la rénovation des contenus et des méthodes de l’enseignement mathématique opérée par la réforme de 1902, mais aussi aux nouvelles finalités assignées aux sciences, désormais considérées comme des “instruments de culture” participant à la “formation des esprits” (Liard, 1904, p. 625). Les programmes de l’enseignement secondaire de 1902 et surtout ceux de 1905 et 1912 vont dans le sens d’une incorporation du dessin géométrique à la discipline mathématique, accompagnée d’une redéfinition de ses contenus qui en minore les aspects proprement technologiques.

À partir de 1912, notamment, le dessin géométrique disparaît de la classe de 6^e, tandis que ne subsistent en 5^e et en 4^e que les constructions se rapportant directement au cours de géométrie ainsi que des recherches de lieux géométriques ou des tracés de courbes. Les exercices emblématiques du dessin géométrique (motifs décoratifs, ombres et lavis) sont reportés en classe de 3^e. Les instructions de 1905 et 1912 précisent que le dessin géométrique sert à “illustrer la théorie” dans le cadre d’un enseignement de géométrie

“essentiellement concret” et “en partie expérimental”. Au second cycle, “l’enseignement de la géométrie, devenu purement théorique, se dégage tout à fait de celui du dessin géométrique” mais c’est bien au professeur de mathématiques que cet enseignement graphique doit si possible être confié¹⁵.

La réforme de l’enseignement du dessin de 1909, dont on peut percevoir les prémices dès le début du XX^e siècle (D’Enfert & Lagoutte, 2004), confirme cette évolution. Concernant à la fois le primaire et le secondaire, cette réforme veut rompre avec la domination presque sans partage de la géométrie sur l’ensemble de la discipline “dessin” depuis trois décennies: à la “méthode géométrique”, accusée d’éliminer le “sentiment”, est substituée une nouvelle méthode, dite “méthode intuitive”, qui doit favoriser chez les élèves une expression graphique plus personnelle. Si bien qu’à partir de 1909, l’enseignement du “dessin” (ex-dessin d’imitation) et celui du dessin géométrique procèdent de deux conceptions opposées. Dès lors, l’argument de la complémentarité développé par les “dessinateurs” s’en trouve affaibli. Les nouveaux programmes de dessin traduisent néanmoins une différence de traitement selon les ordres d’enseignement. Dans le primaire, le dessin géométrique demeure une composante à part entière de l’enseignement graphique tout en étant explicitement lié à l’enseignement de la géométrie et du travail Manuel¹⁶. Dans le secondaire, en revanche, il est exclu du programme de dessin¹⁷: son transfert vers l’enseignement mathématique se trouve ainsi confirmé, tout comme le renoncement à ses finalités professionnelles, désormais dévolues au seul ordre primaire.

* * *

Dans le dernier tiers du XIX^e siècle, le dessin géométrique apparaît comme une discipline bien spécifique des sections non classiques du système éducatif français, concourant tout à la fois à la formation graphique et à l’éducation mathématique des élèves. La réforme de 1902, qui inscrit l’enseignement “moderne” des lycées et collèges

¹⁵ Circulaires des 27 juillet et 20 novembre 1905, et du 23 mai 1912, *Bulletin administratif du ministère de l’instruction publique*, t. 78, p. 704-710 et 1101-1102, et t. 91, p. 811-812.

¹⁶ Arrêté du 26 juillet 1909 relatif aux écoles primaires supérieures. Cette collaboration disciplinaire est également recommandée dans les instructions du 20 juin 1923 relatives au nouveau plan d’études des écoles primaires élémentaires.

¹⁷ Arrêté du 6 janvier 1909 fixant le programme de l’enseignement du dessin dans les lycées et collèges de garçons. Ce nouveau programme comprend toutefois, à partir de la classe de 4^e, des dessins et croquis perspectifs d’après des modèles utilisés pour le dessin géométrique ainsi que d’instruments de physique, d’organes de machines et de détails d’architecture.

dans le projet humaniste du secondaire, au même titre que l'enseignement classique, privilégie son intégration aux mathématiques. Il s'ensuit un effacement progressif du dessin géométrique des programmes du premier cycle secondaire, mais aussi une marginalisation de sa dimension proprement technique et de ses finalités professionnelles qui apparaissent de ce fait comme l'apanage des seules études primaires. La réforme des études secondaires de 1923-1925, dite de "l'égalité scientifique" parce qu'elle unifie les programmes de sciences des sections classique et moderne jusqu'à la classe de première inclusivement, renforce la tendance: tandis qu'est affirmée la vocation généraliste, "désintéressée", de l'enseignement des mathématiques, le dessin géométrique est renvoyé au niveau de la classe terminale de Mathématiques où il est rattaché au cours de mathématiques¹⁸. Dès lors, il conviendrait de se demander pourquoi, après avoir revendiqué et obtenu l'annexion du dessin géométrique sur l'ensemble du cursus secondaire, les "mathématiciens" semblent ensuite abandonner progressivement le terrain conquis. Quant aux "dessinateurs" spécialistes du dessin technique, il reste à voir comment, dans les établissements secondaires de la première moitié du XX^e siècle, ils s'adaptent ou même subsistent à la nouvelle donne issue de la réforme de 1902 d'une part, et de celle de 1909 d'autre part.

RÉFÉRENCES

Bonnand, E. (1901). *Cohésion et dessin. Le Moniteur du dessin*. 15 juin, 3-51.

Bonnand, E. (1902). *Le Moniteur du dessin, de l'architecture et des beaux-arts*. 15 août, 5-65.

Borel, E. (1904). Les exercices pratiques dans l'enseignement secondaire, conférence faite le 3 mars au Musée pédagogique. *Revue générale des sciences pures et appliquées*, 15.

Bourlet, C. (1909). *Cours abrégé de géométrie*. Paris, Hachette.

Cartault, L. (1895). *Le dessin géométrique à l'école primaire*. Paris, Garnier Frères.

¹⁸ *Instructions du 2 septembre 1925 relatives aux programmes de l'enseignement secondaire*, Paris, Vuibert, 1925, p. 175: "on apprendra aux élèves [de la classe de Mathématiques] le maniement des instruments, on fera exécuter quelques constructions géométriques, des tracés de courbes usuelles, des croquis à main levée, avec cotes, d'objets usuels, ainsi que les épures relatives aux principales constructions exposées dans le cours de géométrie descriptive".

Chambre des Députés (1899). *Enquête sur l'enseignement secondaire*. Paris, Imprimerie de la Chambre des députés, Motteroz, 2-4.

Coquelet, G. (1907). *Le Moniteur du dessin*. 15 février, 11-119.

D'Enfert, R. (2003). *L'enseignement du dessin en France. Figure humaine et dessin géométrique (1750-1850)*. Paris, Belin.

D'Enfert, R. (2003). *L'enseignement mathématique à l'école primaire, de la Révolution à nos jours. Textes officiels. Tome 1: 1791-1914*. Paris, INRP.

D'Enfert, R. (2005). L'enseignement mathématique dans le primaire et le secondaire au début du XXe siècle. Vers une culture commune ?. In: Caspard, P. & Luc, J.-P. & Savoie, P. (dir.). *Lycées, lycéens, lycéennes, deux siècles d'histoire*. Lyon, INRP.

D'Enfert, R. & Lagoutte, D. (2004). *Un art pour tous. Le dessin à l'école de 1800 à nos jours*. Paris / Rouen : INRP / Musée national de l'Éducation.

Darchez, V. (1896). *Nouveau cours de dessin géométrique à l'usage des élèves de l'enseignement primaire supérieur, des écoles normales primaires et de l'enseignement secondaire*. Première partie, Paris, Belin.

Grévy, A. (1904). *Rapport sur la révision des programmes de mathématiques. L'enseignement secondaire*. Juillet, 14, 25.

Guichard, J.-P. *Projet de réorganisation de l'enseignement du dessin. Le Moniteur du dessin*. 15 décembre, 9-117.

Guillaume, E. (1889). Considérations générales sur l'enseignement du dessin. In: Guillaume, E. & Pillet, J. (1889). *L'Enseignement du dessin*. Paris, Imprimerie nationale.

Guillaume, E. & Pillet, J. (1889). *L'Enseignement du dessin*, Paris, Imprimerie nationale.

Liard, L. (1904). Les sciences dans l'enseignement secondaire. In: Belhoste, B. (1904) *L'enseignement des sciences mathématiques et des sciences physiques, Conférences du Musée pédagogique*.

Paris (1887). *Circulaires et instructions relatives à l'instruction publique*. Tome 8, Paris, Delalain.

Paris (1925). *Instructions du 2 septembre 1925 relatives aux programmes de l'enseignement secondaire*. Paris, Vuibert.

Persin, P. (1859). *Cours élémentaire théorique et pratique de dessin linéaire comprenant le dessin linéaire, à vue ou à main levée, avec de nombreuses applications aux professions industrielles, suivi des éléments de dessin linéaire exact ou géométrique*. Paris, Dezobry/E. Magdeleine et Cie.

Pillet, J. (1887). Dessin géométrique. In: Buisson, F. (dir.). (1887). *Dictionnaire de pédagogie et d'instruction primaire*. Paris, Hachette, première partie, 1.

Pillet, J.-J. (s.d.). *L'enseignement du dessin en France dans les établissements universitaires (1878-1904)*. Deuxième congrès international de l'enseignement du dessin tenu à Berne du mercredi 3 au samedi 6 août 1904, Berne, Bureau de la Commission, Paris, Librairie des arts du dessin.

Yves, C. & Fontanon, C. & Grelon, A. (dir.), (1998). Les professeurs du Conservatoire national des arts et métiers. Dictionnaire biographique 1794-1955. In: *Annales. Histoire, Sciences Sociales*. 53^e année, 4-5.