

# LE DESSIN DE PROJECTION DANS L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE

Autor(en): **Crelier, L.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **6 (1904)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-7566>

## **Nutzungsbedingungen**

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

## **Haftungsausschluss**

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

## LE DESSIN DE PROJECTION DANS L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE

---

Les réflexions qui suivent sont principalement basées sur ce qui se fait dans la plupart des établissements secondaires suisses, qu'il s'agisse des collèges et gymnases ou des écoles techniques ou professionnelles. Les programmes de ces écoles prévoient, sous des titres divers, dessin technique, dessin géométrique, etc., une étude qu'on pourrait résumer sous le nom de *dessin mathématique*, par opposition au *dessin artistique*. Cette étude comprend trois parties : 1° *le dessin géométrique*, 2° *le dessin de projection*, 3° *le dessin technique*. Elle est en général indépendante de la géométrie descriptive, car cette branche ne s'enseigne que dans les sections techniques ou réales des gymnases et dans les écoles techniques.

Le *dessin géométrique* initie les enfants à l'emploi méthodique des instruments mathématiques, règle, équerre, tire-ligne, compas, etc., et à la connaissance des lignes et des figures simples. Cette branche d'enseignement est intimement liée à l'étude de la géométrie, car l'une doit aider l'autre. Nous ne nous y arrêterons pas davantage, et, comme notre titre l'indique, nous nous attacherons plus particulièrement au dessin de projection.

Le cours de *dessin de projection* est à peu de chose près, le même dans la plupart des établissements secondaires. Sa durée moyenne est de cent-vingt à cent-quarante heures, réparties en deux séances hebdomadaires de trois à quatre heures pendant six mois ou en une séance de deux heures chaque semaine pendant deux ans. Dans les classes d'un nombre relativement faible d'élèves ce temps peut être réduit, car le professeur est mieux placé pour traiter les jeunes gens individuellement. Pour que ce cours produise tout son effet utile,

il faut qu'élèves et professeurs se rendent parfaitement compte de son but. Le dessin de projection doit être la base de la géométrie intuitive des corps, comme le dessin géométrique est celle de la géométrie des lignes et des figures ; et d'autre part ce dessin doit préparer rationnellement les élèves au dessin professionnel, c'est-à-dire à la représentation exacte des objets, des appareils, des machines et des bâtiments. Quand le professeur qui donne ce cours est en même temps professeur de mathématiques, il arrive fréquemment que la partie technique est négligée, tandis que si c'est un ingénieur ou un architecte, c'est souvent le côté géométrique qui en souffre. Aussi nous ne saurions assez recommander à tous ceux qui travaillent dans cette direction de faire abstraction de toute idée préconçue et d'associer dans une juste mesure les deux idées fondamentales de cet enseignement.

La *première partie* du cours comprendra la représentation, sur le plan horizontal et sur le plan vertical, des corps géométriques simples : le cube, le prisme régulier, la pyramide régulière, le cylindre circulaire et le cône circulaire. Comme on doit débiter par la représentation du point, l'exercice du cube aura une grande importance ; il donnera l'idée concrète des éloignements des points au plan vertical, et de leurs hauteurs au-dessus du plan horizontal. En partant d'un cube posé sur le plan horizontal avec une face parallèle au plan vertical, puis en déplaçant ce corps parallèlement au plan vertical et en le faisant tourner ensuite parallèlement au plan horizontal, on montrera fort bien et sans difficulté des points à éloignements fixes et à hauteurs variables, puis à hauteurs fixes et à éloignements variables. On obtiendra donc trois images différentes du corps dans chaque plan et en comparant chaque fois avec l'objet, on amènera les élèves à distinguer les arêtes visibles ou invisibles dans chaque figure. Cela étant, on aura non seulement des projections de points, mais encore des projections de lignes, de figures et de corps. On peut étendre l'idée des projections de figures en considérant les cercles inscrits dans les faces visibles du cube et en établissant leurs projections au moyen de leurs points de tangence avec les arêtes et de leurs points de coupe avec les

diagonales. Afin de compléter la conception géométrique du cube, on en établira le développement et on fera construire le corps de telle manière que chaque jeune homme puisse contrôler les figures de son épure avec le corps correspondant de même dimension dont on lui fera calculer le volume et la surface totale. Les mêmes méthodes de travail doivent être appliquées aux autres corps cités. Dans le prisme on remplacera les figures inscrites par une section ou une ouverture, dans la pyramide et le cône par une section et le cylindre sera combiné avec un exercice d'épaisseur pour former un tuyau. Le calcul des volumes des corps représentés peut donner lieu à un exercice très simple et très élégant au point de vue de l'intuition. On prendra un prisme et une pyramide de même base et de même hauteur, on les construira en carton en ayant soin de laisser les bases inférieures ouvertes, et l'on montrera avec du sable fin que le volume de la pyramide est le tiers de celui du prisme. Le calcul des surfaces totales doit être fait avec chaque corps. Pour le cylindre et le cône, on peut se contenter des développements sans faire construire les corps ; toutefois le professeur doit posséder dans sa collection des modèles de ce genre afin de vérifier également la règle des volumes d'une manière intuitive. Cette première partie doit se terminer par la perspective parallèle à 45 degrés des corps construits. La meilleure méthode consiste à déduire la perspective en question d'une coupe médiane du corps et de la projection horizontale. Les exemples ainsi développés ont une grande valeur tant au point de vue théorique qu'au point de vue pratique.

La *deuxième partie* du cours est consacrée à l'étude de quelques pénétrations élémentaires. Les exemples recommandables par leur simplicité sont : 1° deux prismes dont l'un est droit et l'autre horizontal ; 2° une pyramide debout avec un prisme horizontal ; 3° un cylindre debout avec un cylindre horizontal et 4° un cône droit avec un cylindre horizontal. Comme précédemment on adjoindra les développements des corps à l'épure et dans les deux premiers cas les corps seront construits en carton par les élèves. Le calcul des volumes et des surfaces peut être établi simplement en déterminant

chaque fois les dimensions inconnues par la méthode graphique.

On peut adjoindre quelques exercices d'ombre relatifs au point, à la droite et aux cinq corps étudiés précédemment, mais considérés seulement dans la première position. Cependant lorsque l'école possède un cours de géométrie descriptive, il est préférable d'y renvoyer complètement ces exercices.

Comme suite du cours, nous prendrons la troisième partie du dessin mathématique. C'est une application des théories précédentes aux formes telles qu'on les rencontre dans le monde technique; c'est pourquoi nous la désignons sous le nom de *dessin technique*. Sans empiéter sur le dessin de machines ou sur le dessin d'architecture, on doit amener les élèves à construire les projections d'un corps donné sur les plans fondamentaux et sur un plan latéral, comme on le fait dans les bureaux de dessin, afin qu'ils puissent aborder avec succès les divers cours des écoles techniques, ou que plus tard, ils soient à même de comprendre les plans qu'ils pourront rencontrer dans leurs carrières. Pour arriver à cela, il faut commencer avec des objets simples dont les formes se rapprochent des corps bien connus et marcher progressivement avec des exercices bien gradués. Les sujets seront tirés de la menuiserie, de la serrurerie, de l'architecture, de la mécanique, etc., mais resteront toujours bien à la portée des élèves. On débutera avec des croix, des tabourets, de petites armoires simples comme on en a dans les classes, on continuera avec des grilles, des fontaines, des escaliers avec porte, des vis, des boulons avec écrous, des clés anglaises, etc., etc. En un mot, le dessin technique de nos écoles est l'introduction aux différents dessins de métier. Il y a un choix de modèles extraordinairement riche et il existe du reste un grand nombre de collections d'objets de ce genre destinées aux écoles. Les trois projections dont il a été question peuvent être remplacées par des coupes parallèles aux plans principaux. La perspective parallèle de chaque objet doit être construite en regard des projections et l'on doit adjoindre à chaque épure l'échelle de réduction correspondante. Quand l'occasion se présente on peut demander également la cons-

truction d'un détail à une échelle plus grande que celle de l'ensemble.

Quelle que soit la nature de l'exercice, il est de la plus haute importance de *ne jamais amener les élèves à un travail de copie*. L'emploi de feuilles modèles est absolument contraire au but essentiel du dessin de projection. Les élèves doivent voir les corps, les mesurer, les étudier, les examiner dans leurs positions diverses, mais ils ne doivent jamais partir d'un dessin déjà fait.

C'est une faute qui se commet encore dans un trop grand nombre d'écoles et contre laquelle on ne saurait réagir avec assez d'énergie.

Après une préparation de ce genre, un jeune homme est à même de comprendre un plan quelconque et, s'il entre dans les carrières techniques, il est solidement préparé pour le dessin de métier. La géométrie descriptive est également facilitée par une telle introduction et les élèves qui ont compris les principes du dessin de projection n'ont plus de peine à étudier les constructions dans l'espace.

Avant de terminer ces quelques lignes nous nous arrêtons encore sur un point important : *l'exécution*. Il faut que celle-ci soit également un exercice de bon goût et d'élégance. Il faut éviter dans les épures tout ce qui les charge inutilement et les gâte. Les titres et les lettres doivent être soignés et l'on doit tout exécuter à la règle et au tire-ligne. L'emploi des teintes doit être sobre et judicieux, il faut éviter tout ce qui est criard. Les constructions auxiliaires doivent être exactes et claires, d'un tracé fin et d'une régularité irréprochable. C'est au début que le professeur doit être exigeant et sévère, car une fois le tour de main acquis, il se conserve indéfiniment.

Telles sont les observations que nous suggère le cours de dessin mathématique. Nous croyons bon de les porter à la connaissance de nos collègues, car une uniformité plus complète est vivement désirable dans cette partie de l'enseignement où dessinateurs, ingénieurs et mathématiciens sont appelés à se coudoier.

L. CRELIER (Bienne).