

19

# DE PAR LE ROI.



## ÉCOLE DE MATHÉMATIQUES

### ET DES SCIENCES

#### RELATIVES AU GÉNIE ET A L'ARTILLERIE.

*Par le sieur BOUFFER, Professeur de Mathématiques.*

**I**L seroit inutile de prouver que l'étude du Génie & de l'Artillerie, & celle des Sciences relatives à ces deux Arts, sont absolument nécessaires dans un Etat. Les honneurs attachés à la profession militaire, font assez sentir l'importance de ces divers objets, & l'établissement de plusieurs Ecoles Royales démontre la nécessité d'acquérir ces connoissances. Tels sont les établissemens de l'Ecole Royale du Génie à Mézieres, de l'Artillerie à la Fere, & à Paris de l'Ecole Royale Militaire; telles sont aussi les Ecoles établies aux principales résidences des Brigades du Corps Royal.

Quoique toutes les connoissances qu'on exige des Ingénieurs & des Artilleurs, ne soient pas également nécessaires aux autres Officiers, on n'oseroit dire qu'elles leur sont inutiles, puisqu'ils peuvent se trouver chargés du commandement des armées ou de l'attaque & de la défense des places, & que dans ces circonstances ils doivent être en état d'entendre les opérations de ceux qui seroyent sous leurs ordres.



Les Officiers particuliers ont encore besoin de ces connoissances, pour camper avantageusement & pour fortifier au défaut d'Ingénieur, un poste dont la garde leur est confiée.

C'est pour faciliter l'intelligence d'un Art si utile à la gloire de la Nation, & sur-tout pour en faire connoître les principes aux jeunes Gentilshommes, qui, par leur naissance, doivent se consacrer au service de l'Etat, qu'on s'est proposé d'ouvrir une Ecole de Mathématiques, pour l'étude des sciences relatives au Génie & à l'Artillerie. Dans cette vue on a fait un choix de leçons, qui sans être trop étendues, renfermassent les véritables élémens de l'Art Militaire.

Le Prospectus suivant indique les objets qui seront traités dans ces leçons, & l'ordre qu'on s'est proposé d'y suivre.

## *P R O S P E C T U S.*

**P**Our mettre plutôt les Eleves en état d'entrer aux Ecoles Royales de l'Artillerie & du Génie, dont les premiers ne doivent subir l'examen que sur l'Arithmétique & la Géométrie théorique & pratique, tandis que les derniers doivent répondre sur l'Arithmétique, la Géométrie, les Centres de gravité, leur usage dans la Géométrie, & sur le traité des Machines; on partagera les Eleves en deux Classes, dont l'une fera la Classe de l'Artillerie, & l'autre celle du Génie: on se propose de donner à chacun de ces Eleves les connoissances relatives à leur examen.

Pour prévenir le dégoût que ces sciences abstraites pourroient donner à des jeunes gens peu accoutumés à une forte application, on aura soin de soutenir l'attention des uns par l'examen de routes les machines d'Artillerie & de leurs effets les plus curieux, & celle des autres par l'explication des meilleurs systêmes de fortification: ce qui sera également propre à les délasser & à leur rendre plus intéressante l'étude des Elemens de Mathématiques, & cela en leur faisant connoître l'application qu'ils seront obligés de faire de ces Elemens dans l'exercice de leur profession. On a détaillé dans les sept articles suivans les objets des études de chaque Classe & l'ordre des leçons qu'on se propose d'y donner.



## ARTICLE PREMIER.

*Des Leçons qu'on donnera aux Eleves qui seront dans la Classe de l'Artillerie.*

Comme les Eleves ne peuvent entrer dans l'Ecole Royale de l'Artillerie, sans la connoissance des deux premiers volumes de M. Camus, sçavoir de l'Arithmétique & de la Géométrie, on commencera leur instruction par l'explication du premier volume en leur apprenant les quatre premières regles d'Arithmétique, l'Addition, la Soustraction, la Multiplication & la Division, tant des grandeurs incomplexes & complexes, que des fractions & des parties décimales.

On leur montrera les proportions en général, & les principales regles qui en dépendent, comme les regles de trois & de compagnie, de fausse position, d'alliage, &c.

On traitera de la formation des puissances, comme quarés, cubes, &c. & de l'extraction de leurs racines.

On parlera des progressions arithmétiques & géométriques, des Logarithmes & de leurs usages. Ce traité sera terminé par un précis des combinaisons & des changemens d'ordres.

## ARTICLE II.

DE l'Arithmétique on passera à la Géométrie, après les définitions nécessaires, on démontrera les propositions applicables aux propriétés des Lignes, des Angles, des Triangles, des Parallélogrammes & des Poligones en général; la maniere de trouver leur surface & les ajouter ou soustraire & de les multiplier ou diviser les unes par les autres.

On traitera des lignes proportionnelles des triangles & autres figures semblables, de la transformation des plans, & de la maniere de toiser les surfaces & les solides.

Suivront la Trigonométrie rectiligne, la construction des Tables, des Sinus, Tangentes, Secantes & de leurs Logarithmes, ainsi que les applications qu'on en fait dans la résolution des Triangles.



On expliquera aux Eleves la maniere de tracer & de toiser toutes sortes de figures circulaires & elliptiques dont on fait usage dans la construction des voutes.

Ces connoissances étant acquises, les Eleves de la Classe d'Artillerie seront en état de subir l'examen avec honneur, & d'être admis aux Ecoles du Corps Royal d'Artillerie.

### A R T I C L E III.

**I**ndépendamment des leçons d'Arithmétique & de Géométrie qu'on donnera tous les matins & soirs aux Eleves de la Classe d'Artillerie, on leur expliquera l'après-midi les noms, proportions, usages des différentes armes, machines & artifices dont on se sert dans les batailles, & dans l'attaque & la défense des places.

On leur donnera les définitions & proportions des canons & de toutes leurs parties, la maniere de tracer chaque calibre de 24, de 16, de 12, de 8 & de 4, d'après les dimensions fixées par l'Ordonnance du 7 Octobre 1732, où sont terminées par tables toutes les longueurs, largeurs & faillies des plates-bandes & moulures de chaque pièce, ainsi que les dimensions des mortiers & pierriers qui sont aujourd'hui en usage.

On leur fera aussi dessiner les armemens pour le service de chaque canon, comme lanternes, refouloirs, écouvillons, tirebourres, boutes-feu, coins de mire, fronteaux, chapiteaux, leviers, &c. tant pour leur en faire retenir plus facilement les noms, que pour leur en apprendre les proportions & usages.

On leur donnera le plan des affuts de chaque calibre, le développement de toutes les pièces de bois qui le composent, ainsi que les noms, les figures & les poids de toutes les pièces de ferrures qui sont sur le corps & sur les roues de chaque affut.

On leur montrera la maniere de tracer sur le papier & d'établir sur le terrain les batteries de canons & mortiers, & la façon de compter les bombes & boulets rangés en piles.

Quant à la partie des mines on leur expliquera ce que c'est que galerie, radeau, sappe, mine, fourneau, fougasse, &c. & la maniere dont on s'y prend pour ces sortes de travaux.



On ajoutera les noms , proportions & figures des différents outils dont se servent les mineurs , comme des sondes , aiguilles , dragues , bèches , pèles , massettes , grelets , picqs , hoyaux , poinçons , &c. Enfin d'après les Mémoires de M. de Saint-Remi & autres , on se propose de donner aux Eleves d'Artillerie le précis des connoissances nécessaires pour entrer dans le Corps Royal d'Artillerie , ainsi que dans le Corps des Mineurs.

#### ARTICLE IV.

*Plan des études que feront les Eleves de la Classe du Génie.*

Quant aux Eleves qui seront dans la Classe du Génie , indépendamment de l'Arithmétique & de la Géométrie de M. Camus qu'ils doivent sçavoir , ainsi que les Eleves d'Artillerie , on leur expliquera les deux volumes de la Méchanique statique du même Auteur , sur lesquels ils auront à subir un examen. Ainsi , après les connoissances préliminaires , on leur démontrera les principes généraux sur le centre de gravité des surfaces & des solides.

On développera les systêmes des corps & des figures dont on trouve les centres de gravité par ceux des parties qui les composent , ainsi que les systêmes d'autres figures , dont on trouve les centres de gravité en considérant leurs momens.

On traitera des momens & des centres de gravité des arcs & des différentes portions de cercles , de ceux des parties de la surface & de la solidité de la sphere , des centres de gravité , des airs des segmens & secteurs elliptiques , des spheroides elliptiques , des Paraboles & du Paraboloïde , &c.

On leur démontrera les superficies & les solides qui doivent leur génération à des mouvemens , des lignes & des plans , l'usage qu'on peut faire du mouvement du centre de gravité d'une figure pour trouver l'étendue de la superficie ou du solide qu'elle engendre ; avec l'application de ces divers Théoremes , on leur montrera la maniere de toiser la surface & la solidité des dômes & des voûtes en général.

On expliquera la composition & décomposition des forces , soit que leur direction se trouve dans un même plan ou dans des plans différens.



On traitera des machines funiculaires, c'est-à-dire, des poids soutenus par deux ou plusieurs cordes assemblées par un même nœud ou par différens nœuds.

On leur démontrera la propriété des leviers en général, des poulies, des mouffles, du tour autrement dit treuil, des roues dentées, des vis, &c. On terminera ce traité de la Méchanique Statique par l'explication & usage des machines composées comme de cabestans, cris, grues, moulins & autres machines dont on fait usage dans les grands ateliers.

D'après ces connoissances les Eleves de la Classe du Génie seront en état de subir l'examen & de passer ensuite à l'Ecole Royale du Génie établie à Mézieres.

#### ARTICLE V.

**I**ndépendamment des études ci-dessus, on se propose de donner aux Eleves du Génie les élémens de la fortification par M. le Blond, où sont clairement expliqués tous les principes dont ils ont besoin.

On leur donnera d'abord les définitions de la fortification & de ses principales parties, la grandeur des angles & des lignes, du rempart, fossés, chemin-couvert, &c. dont les places de guerre sont toujours entourées.

On leur montrera la maniere de tracer la ligne magistrale de tous les polygones réguliers depuis le quarré jusqu'au dodécagone, ainsi que tous les ouvrages extérieurs qui se construisent pour augmenter la défense des places, comme demi-lune, ouvrage à corne, à couronne, tenailles, contre-gardes, lunette, &c. En un mot, d'après les principes de M. le Maréchal de Vauban, on se propose de leur enseigner tout ce qui contribue à la défense des places, soit régulières, soit irrégulières, ainsi que la maniere d'en corriger les défauts & de rendre tous les côtés susceptibles de la même défense.

On expliquera aussi aux Eleves les systêmes des plus célèbres Ingénieurs qui peuvent les aider à étendre les principes de la fortification: dans le parallele de ces divers systêmes, on leur en fera remarquer les avantages & les inconvéniens.

Le lavis des plans fera partie de ces études, & les rendra aussi utiles qu'agréables.



7  
A R T I C L E V I.

**A**près les connoissances des leçons élémentaires ci-dessus, le Professeur se propose d'accompagner dans l'arrière saison en été les Eleves aux environs de Paris pour leur montrer la pratique de l'art, & les exercer à tracer sur le terrain tous les ouvrages de la fortification, à lever différens plans topographiques, où seront compris quelques Bourgs ou Villages qu'ils devront fortifier relativement à l'inégalité du sol, & à l'importance du lieu.

Rien n'est plus intéressant pour un Ingénieur que ces sortes d'études qui consistent à détailler la carte d'un pays, à lever & à tracer tous les plans & profils des différens ouvrages de fortifications; aussi n'oubliera-t-on rien pour les bien exercer dans cette pratique.

A R T I C L E V I I.

**P**our ne rien laisser à désirer aux Eleves du Génie & autres qui souhaiteroient acquérir quelques connoissances dans l'architecture civile, & se mettre en état de donner des projets & faire construire dans les différentes Villes de guerre des portes, corps de garde, cazernes, arsenaux, gouvernemens, &c. on leur montrera les cinq ordres d'architecture, & l'application qu'on doit en faire dans la construction, la distribution & la décoration de tous les ouvrages militaires.

Ces leçons se donneront d'après le cours de M. Blondel, Professeur Royal d'architecture, qui a bien voulu nous communiquer ses cahiers: elles seront accompagnées des études du dessein de la figure, du paysage & de l'ornement.

Enfin on exercera les élèves du Génie dans l'art du trait pour la coupe des pierres & celle du bois de charpente, étude indispensablement nécessaire à un Ingénieur, & sans laquelle il n'est point en état de conduire par lui-même les travaux relatifs aux fortifications.

Tel est le plan des études qu'on se propose de donner dans cette école. Tous les trois mois on rendra compte à ceux qui sont chargés d'inspecter les études des aspirans du Corps Royal



d'Artillerie & du Génie du progrès des Eleves, de l'assiduité avec laquelle ils auront assisté aux leçons, & des dispositions qu'ils laisseront entrevoir pour leur état.

*Cette Ecole est Fauxbourg Saint Jacques, près l'Observatoire, chez M. BOUFFER, Directeur & Professeur de ladite Ecole.*

---

Lû & approuvé à Paris le 29 Mars 1766.

DE LALANDE, *Censeur Royal.*

Vû l'Approbation, permis d'imprimer ce 31 Mars 1766.

DE SARTINE.

---

De l'Imprimerie d'ANTOINE BOUDET, Imprimeur du Roi.