habituer son esprit à cette abstraction qui veut qu'une ronde bosse ou un bas-relief s'exprime sur un papier blanc par des ombres et des lumières simulant conventionnellement les saillies, les creux et le modelé d'un objet, cet élève ne voit dans son modèle qu'un contour, que des hachures, et s'en va imitant puérilement, mesquinement, servilement ce qu'il a sous les yeux, sans penser à ce qu'il exprime. De là ces *dessins* sans vie, sans caractère, figures au trait, figures ombrées en hachures, travail pénible, étranger à l'art. Quatre années, de douze à seize ans, passées dans ce fastidieux exercice, ne laissent dans l'esprit des jeunes gens ni un sentiment des proportions, ni une habitude de bien voir et de juger sainement; l'élève a acquis une routine, quelque chose comme la mise en carte d'un modèle, et cette routine ne lui sera d'aucune utilité dans la vie. Ainsi l'enseignement du *dessin*, par la brièveté du temps qui lui est consacré, par l'aridité et l'insignifiance des gravures données en modèle, devient, au lieu d'une distraction charmante, d'une récréation enviée et attendue, un vrai supplice; il prend du temps, fausse les idées et n'apprend rien.

Si l'on passe dans les écoles spéciales de *dessin* de Paris et des départements, l'enseignement y est, sans aucun doute, dirigé avec plus d'intelligence; mais les modèles y sont tout aussi pitoyables : ce sont des lithographies dessinées sans grandeur, d'après des peintures dépourvues de toute distinction; des gravures sans accentuation ou terminées outre mesure et d'un burin routinier; des animaux de Victor Adam, privés de la ligne caractéristique, de la physionomie, de la vérité; et pour les plâtres, le vieux fonds des antiques du Vatican, tel qu'il a servi avant que les voyages en Grèce et les progrès de l'archéologie eussent fait discerner dans les fouilles récentes, comme dans les musées de tous les pays, l'art attique de ses imitations médiocres. Les plus avancées de ces écoles se croiront en progrès, si elles donnent à leurs élèves des fragments hardis de Michel-Ange et de Benvenuto Cellini, productions au-devant desquelles ils auraient été d'eux-mêmes toujours assez tôt, quand ils ne devraient voir, étudier, comprendre que les plus pures créations de l'antiquité, sources du bon goût, préservatif du mauvais.

L'étude du *dessin* n'étant pas obligée dans les classes élémentaires, cette étude étant exceptionnelle, bornée et mal dirigée à la fin des classes supérieures, il en résulte que l'ignorance des premiers principes de l'art est à peu près générale; et cette ignorance, qui formera ensuite dans la vie le plus singulier contraste avec la prétention de chacun à juger les œuvres d'art, devient intolérable pour tous ceux qui entrent dans les carrières scientifiques, administratives et industrielles. Aussi n'y a-t-il pas un père aujourd'hui qui ne se promette d'éviter à son enfant les tourments, les embarras, les fausses hontes qu'il a essuyés. Mais, quand vient le moment de mettre cette bonne résolution à exécution, comment faire? Dans les classes élémentaires, on n'enseigne pas le *dessin*, et l'on persuade facilement au père que son enfant est trop jeune, que ce serait peine perdue; puis viennent les années, et ce père apprend que le *dessin*, étant un art d'agrément, n'est compris ni dans le programme de la pension ni dans les heures d'étude, ce qui l'obligerait à payer ces leçons à part et l'enfant à les prendre sur ses récréations. Le père insiste moins pour imposer cette étude, l'enfant insiste davantage pour la repousser, et l'on renonce au *dessin* d'autant plus facilement que, comme il n'est obligatoire dans aucun examen, l'éducation peut se couronner avec le baccalauréat sans qu'on se soit imposé ce souci; or, le jeune bachelier n'ira certes pas se remettre sur un banc d'école pour dessiner des yeux et des oreilles.

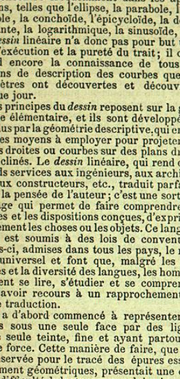
De là vient que les artistes, en général, ne sortent pas des institutions où les classes aisées font élever leurs enfants; ils perçent au milieu d'une éducation littéraire nulle ou très-négligée, lorsque, dans un apprentissage grossier, leur talent peut se faire jour; de là vient aussi que le peuple français, naguère le plus pol; par toutes ses qualités, apprend maintenant à lire, à écrire, à compter, et sort des écoles sans se douter qu'il y ait dans la vie, pour chaque citoyen, en dehors de la lecture de son journal, de l'écriture de ses comptes, du calcul de ses intérêts, quelque chose qui s'appelle les arts et qui donne à peu de frais les jouissances les plus élevées et les plus douces. Il faut à tout prix détruire cette ignorance et faire rentrer les arts dans le domaine du peuple.

Depuis que M. le comte de Laborde s'est livré aux considérations si justes que nous venons de reproduire, de sérieux efforts ont été faits pour améliorer et propager en France l'enseignement du *dessin*, considéré à bon droit comme devant contribuer puissamment, non-seulement à l'adoucissement, à la politesse de nos mœurs, mais encore aux progrès des différentes industries qui relèvent de l'art. D'importantes réformes ont été réalisées dans l'enseignement officiel; les écoles ont été pourvues de meilleurs modèles, les méthodes ont été perfectionnées, les élèves et les professeurs ont reçu des encouragements. On a compris, d'un autre côté, qu'en présence des progrès considérables réalisés au point de vue de l'art par les industries rivales de celles de la France, il importait de favoriser spécialement l'étude du *dessin* industriel. Parmi les institutions qui ont été créées dans ce but, il faut citer en première ligne l'Union centrale des beaux-arts appliqués à l'industrie, qui s'est fondée à Paris en 1864 et qui a organisé des expositions périodiques, des cours spéciaux, des lectures et des conférences de nature à propager les connaissances artistiques les plus essentielles à l'ouvrier, des concours entre les artistes français et entre les diverses écoles de *dessin* et de sculpture de Paris et des départements. A la distribution des récompenses aux lauréats de l'Exposition de 1865, M. Guillaume, membre de l'Institut, vice-président du jury des écoles de *dessin* près de l'Union centrale, a fait connaître, d'après l'examen des travaux envoyés à cette exposition par les diverses écoles, où en était à cette époque l'enseignement du *dessin* en France. « Le jury, a-t-il dit, s'est arrêté d'abord aux lycées impériaux et aux collèges où le *dessin* est enseigné à raison de deux heures par semaine. Leurs meilleures productions sont des travaux graphiques faits en vue de l'admission aux écoles de l'État. Le *dessin* de la figure, un peu dédaigné dans les classes de mathématiques, à titre d'art d'agrément, est faible chez tous les élèves, parce qu'on y consacre trop peu de temps et que rien ne relie cet exercice aux autres études. Que les élèves-maîtres des écoles normales primaires, appelés à reporter dans les campagnes des notions exactes et des moyens pratiques, puissent se borner à la copie des machines et à des relevés de topographie et d'architecture, cela se comprend. Mais ne serait-il pas désirable que des jeunes gens qui seront appelés quelque jour dans le monde à juger des arts et à les encourager fussent mieux préparés à le bien faire? Et l'on se demande pourquoi les idées générales sur l'art ne sont pas encore exposées là où l'enseignement littéraire, philosophique et scientifique prépare si heureusement les esprits à les recevoir. Les écoles laïques communales et municipales de garçons, dont le but est de faire naître le goût de l'art et d'en développer les aptitudes dans un sens utile, font naître des réflexions d'une autre nature. Grâce à la munificence des villes, des apprentis et des ouvriers de douze à seize ans peuvent, en dessinant et en modelant six heures par semaine, se perfectionner en vue de leurs professions diverses. L'enseignement qu'ils reçoivent s'étend à toutes les branches de l'art; ils dessinent d'après la gravure, d'après la bosse et aussi de mémoire; ils modèlent, ils sculptent la pierre et le bois; ils s'occupent d'architecture et de machines. Les seize écoles du même genre fondées ou subventionnées à Paris pour les femmes adultes rendent les mêmes services. On y applique même à la décoration de la porcelaine et des éventails, au *dessin* pour les étoffes et les broderies, les études de la fleur et de l'ornement. Ces écoles répondent à un besoin réel, et leur popularité est la récompense de leurs bienfaits. Cependant les sacrifices des villes sont souvent insuffisants; les locaux ne sont pas toujours aménagés d'une manière assez spéciale, l'éclairage est défectueux, les modèles manquent, et, ce qui est plus grave, faut-il le dire? les enfants trop pauvres sont éloignés par l'impossibilité de se procurer le papier et les crayons. Il est naturel que les écoles professionnelles créées, et qui font du *dessin* graphique l'objet principal de leur enseignement, obtiennent en ce genre des résultats considérables; des élèves de treize à vingt ans y consacrent d'ailleurs le total important de neuf heures par semaine; aussi leur envoi présente-t-il des épures très-bien faites, des *dessins* rendus avec une sorte de perfection relative, et des feuillets de calepins sur lesquels des croquis, relevés et cotés d'après nature, sont tracés avec goût et avec netteté. Tandis que quelques-unes de ces institutions semblent se prévaloir de leur but pour se borner aux travaux scientifiques, d'autres, mieux inspirées, ne négligent ni la figure ni l'ornement. Néanmoins, les études d'art restent faibles, et pour l'avenir du *dessin* des machines, l'effort est tout à fait insuffisant. C'est l'idée artistique, au contraire, qui domine dans les deux écoles municipales de *dessin* et de sculpture de la ville de Paris. Chacune d'elles réunit au moins deux cents élèves, la plupart ouvriers, appartenant à toutes les industries; et quoique l'enseignement scientifique soit encore trop limité, leur activité et leur développement offrent un spectacle plein d'intérêt. Les élèves qui les composent, presque tous dans la force de la jeunesse et des aspirations les plus généreuses, dérobent chaque semaine six heures à leur repos pour venir demander à des maîtres éprouvés de former leur goût et de rendre leurs mains plus habiles. Le succès répond à leur confiance; tous les genres de *dessin* et de sculpture sont cultivés par eux avec une intelligence et un bonheur où l'on reconnaît la vive étincelle de l'esprit de Paris. Tout différent par la pensée qui l'anime est l'Institut des écoles chrétiennes, ou le *dessin*, sous toutes ses formes, est cultivé avec succès... Leur principal pensionnat rivalise avec les grandes écoles de Paris, leur noviciat approche des meilleures institutions professionnelles. » A ces renseignements intéressants, M. Guillaume a ajouté quelques réflexions pleines d'à-propos sur l'insuffisance des modèles qui ont cours dans les écoles. « Mettre sous les yeux des commençants des exemples dépourvus de tout sentiment élevé, faire copier des gravures, des lithographies d'un style faux, d'un *dessin* incorrect, d'un travail systématique, c'est corrompre le goût de la nation, c'est rendre impossible le développement des vocations. Ces premiers instruments d'initiation doivent être réformés. Le jury appelle de ses vœux la création d'une commission chargée de désigner les ouvrages les plus propres à servir à l'enseignement des arts du *dessin*. Un pareil travail, qu'il faudrait faire non pas au point de vue de l'histoire de l'art, mais à celui de ses principes, ce travail ne semble pas impossible. En ce qui concerne le *dessin* d'après l'estampe, par exemple, les études originales des maîtres de la Renaissance pourraient être mises à contribution. Mais ce qui importerait avant tout, c'est que les modèles qu'on leur emprunterait demeurassent, autant que possible, exempts d'interprétation. La gravure par *fac-similé* et même la photographie répondraient à cette nécessité. Resterait à faire un choix entre les pièces originales les mieux arrêtées, particulièrement entre celles qui ont été faites d'après nature : le musée du Louvre, depuis Signorelli jusqu'aux Carrache, est abondamment pourvu d'excellentes académies. Les élèves pourraient ensuite aborder la nature avec l'idée du style et le sentiment vigoureux du caractère. Quant au *dessin* d'après l'antique, sur l'utilité duquel tout le monde est d'accord, on devrait exercer quelquefois les jeunes gens à relever les plâtres en géométral pour les rendre ensuite en perspective. Dans l'enseignement de l'ornement, on prendrait pour principe le *dessin* libre ou mathématique, dans leur entier, des plus beaux motifs que nous aient laissés les anciens; on y joindrait, pour le détail, l'étude constante de la nature. Mais on devrait faire copier en même temps, par ensemble et par fragments, les vieux maîtres décorateurs, tels que Ducerceau, Dieterlin, Marot, Lepautre. Des croquis généraux initieraient les élèves à l'art des arrangements, développeraient chez tous le goût et chez quelques-uns sans doute le germe de l'invention. Il faudrait prémunir les jeunes sculpteurs contre la tendance qu'ils auraient à copier des gravures exécutées d'après des tableaux, des moulages sur nature, en un mot des modèles dépourvus du caractère sculptural. C'est à cette tendance que remédierait un choix de moulages d'après l'antique, offrant d'abord les types les plus parfaits de la sculpture appliquée à la grande architecture, figure et ornement, et s'étendant, par gradation, à des ouvrages plus libres et plus animés. On ferait facilement entrer dans cette collection, qui, dans les classes précédentes, servirait au *dessin* d'après le bosse, quelques exemples à fixer les idées sur le genre d'exécution que comportent le marbre, le bronze, la terre cuite. La recherche de tous les styles, l'amour du détail et le goût passionné de l'exécution ont produit, dans toutes les écoles d'architecture de notre temps, une quantité considérable de *dessins* relevés avec une exactitude rigoureuse et parfaitement rendus. Les modèles qu'on pourrait tirer de cet excellent ensemble d'études se prêteraient à être reproduits d'une manière profitable par les débutants, avec les moyens rigoureux dont leur art dispose. Mais il serait à souhaiter que les élèves fussent souvent appelés à travailler aussi d'après la gravure et surtout d'après le plâtre, sans le secours de la règle et du compas. Quant au *dessin* des machines, nous considérons que les meilleurs modèles sont les machines elles-mêmes. L'enseignement de cette partie de l'art doit être en quelque sorte palpable : on ne comprend pas que l'on fasse laver à l'effet, d'après la lithographie, des locomotives, par exemple, par des élèves qui n'en connaissent pas les premiers éléments. Partant des principes de la géométrie, du tracé des courbes mathématiques, de la représentation des solides et de leur pénétration, on doit commencer par analyser les organes séparés en se rendant compte, par le calcul, tout en les dessinant, de la relation qui existe entre la forme qu'ils présentent et l'effort qu'ils doivent supporter et transmettre. Mais nous insistons avec force pour que les études d'architecture, d'ornement et de figure soient unies à ces travaux spéciaux, afin de rapprocher de l'art la forme des machines et de mettre finalement leur beauté extérieure en rapport avec le but pour lequel elles sont créées. »

— IV. *Dessin linéaire*. Ce genre se divise en plusieurs branches suivant le but que l'on se propose et la nature des objets à représenter. Il comprend : le tracé des épures de géométrie élémentaire, descriptive et analytique; la perspective ordinaire et isométrique; les *dessins* d'architecture et de machines; la topographie.

Pour dessiner au trait, on fait usage de la règle, du té, de l'équerre, du pistolet, des compas à pointe sèche, à crayon, à tire-lignes et de réduction, du double décimètre, du rapporteur, du tire-ligne, de la plume, du crayon de mine de plomb, de l'encre de Chine, de quelques couleurs, du pinceau, de la gomme élastique, de la colle à bouche, de la pointe dite punaise, etc., etc. L'équerre est un triangle variable de forme, le plus généralement rectangle scalène. Cet instrument, qui sert à tracer des lignes parallèles ou perpendiculaires entre elles, se fait de bois mince et est percé d'un trou qui permet de le faire glisser plus facilement sur le papier. Le compas à pointe sèche sert à prendre les mesures ou à diviser les lignes en parties égales; celui qui est muni d'un crayon ou d'un tire-ligne est employé pour tracer les circonférences et les arcs de cercle. Le compas de réduction, à l'aide duquel on réduit un *dessin* dans un rapport donné, n'est guère utilisé que dans le cas où l'on ne possède aucun moyen de faire la réduction mathématiquement. L'espèce d'abandon dans lequel ce compas est tombé tient à son peu d'exactitude dans les dimensions réduites. Cet instrument demande une vérification constante de la graduation, à cause de l'usure rapide des pointes et de celle que produit le frottement continuel de l'axe et des branches. Le rapporteur, qui donne la division du cercle en degrés, est très-employé pour rapporter les angles ou les mesures sur le papier. Les tire-lignes servent à passer les *dessins* à l'encre. Bien employés, ils donnent un trait pur et presque aussi léger ou aussi fort qu'on peut le désirer. Les crayons de mine de plomb, les seuls employés pour le *dessin* linéaire, sont légèrement marqués du numéro 3; ils doivent être généralement durs et pouvoir se tailler très-fin sans se casser. L'encre de Chine, dont on fait usage pour passer les traits à l'encre et arrêter définitivement le *dessin*, doit être délayée dans un godet de porcelaine bien lisse; il ne faut pas qu'elle soit trop épaisse ou trop claire, car, dans les deux cas, les lignes manquent de netteté. Les pinceaux que l'on emploie pour laver un *dessin* ou teinter les coupes sont en poil de martre ou en petit-gris. Le papier employé pour le *dessin* linéaire doit avoir le plus d'épaisseur possible, être d'un grain fin et bien collé. Les dimensions des feuilles de papier employées pour le *dessin* sont : le grand monde, de $1^m,22$ sur $0^m,90$; le grand aigle, de $1^m,05$ sur $0^m,75$; le colombier, de $0^m,85$ sur $0^m,65$; le chapelet, de $0^m,80$ sur $0^m,58$; le jésus, de $0^m,70$ sur $0^m,55$; le grand raisin, de $0^m,64$ sur $0^m,49$; le petit raisin, de $0^m,58$ sur $0^m,45$, et le carré, de $0^m,53$ sur $0^m,42$. Les planches à dessiner sont en peuplier ou en tilleul, emboîtées en hêtre ou en chêne. Leur surface doit être parfaitement plane et les côtés parfaitement dressés et perpendiculaires entre eux, pour qu'on puisse faire usage du té, à l'aide duquel on mène facilement des lignes parallèles et qui fournit une base pour faire glisser les équerres. Les planches servent à fixer à l'aide des punaises ou à coller les feuilles de *dessin*. Pour coller les feuilles, on en mouille le verso avec une éponge et l'on étend cette partie du côté de la planche sans l'appuyer. On humecte fortement la colle à bouche et on la passe sur toute la planche et le papier jusqu'à ce que le bord de celui-ci en soit imprégné sur une petite longueur, puis on applique fortement cette dernière sur la planche, que l'on frotte ensuite avec l'ongle du pouce, jusqu'à ce que le contour de la feuille adhère parfaitement au bois. En continuant ainsi, on arrive à coller tous les côtés; à mesure que la feuille sèche, toutes les boursouflures disparaissent, le papier est fortement tendu, et l'on peut commencer le *dessin*.

La seconde opération que doit faire le dessinateur est de tracer des directions aussitôt que la feuille est sèche. A cet effet, des quatre angles de la feuille, quand il est fait suivant l'axe d'une route, d'un chemin de fer, d'un canal, etc.; il est dit *en travers* lorsqu'il représente la forme et les sinuosités du sol suivant un plan vertical coupant le profil en long.



Pour déterminer la position des traits de force, on a admis comme convention que les rayons lumineux arrivent inclinés de haut en bas, de gauche à droite, de l'arrière à l'avant du spectateur et sous un angle de 45° avec l'horizon. Grâce à ces conventions, il est toujours facile de trouver quelles sont les faces éclairées et celles qui sont dans l'ombre ou qui doivent être tracées avec un trait de force. Ce dernier est naturellement placé sur les arêtes saillantes qui séparent la face éclairée de celle qui est dans l'ombre. Les traits de force sont motivés par cette considération, qu'il n'y a pas d'arêtes vives dans la nature, qu'elles sont toutes plus ou moins arrondies, et que, par suite, quand elles séparent deux faces, l'une éclairée et l'autre dans l'ombre, elles sont privées de lumière et se projettent suivant des petites bandes noires. La figure ci-contre indique la position des traits de force. Le rayon lumineux étant *xy* dans le plan, et *x'y'* en projection verticale, la face *ab* du plan est éclairée et son arête *b* est dans l'ombre. Le creux *f'g'* de l'élévation ressort bien sur le plan horizontal; la ligne *f'₁g'* éclairée est un trait fin, et la ligne *fg*, qui est dans l'ombre, est un trait de force. Les faces adjacentes *e'b'* étant parallèles au rayon lumineux *x'y'*, on met un trait de force sur leur arête commune, afin que le *dessin* rende mieux le relief, quoique cette arête ne soit réellement pas dans l'ombre et que la lumière ne fasse qu'y glisser.

Les topographes n'ont pas généralement adopté cette direction des rayons lumineux, et il en est de même de quelques graveurs et dessinateurs de machines. Ils supposent les rayons lumineux dirigés de haut en bas comme précédemment, mais tendant vers l'observateur. Il en résulte que les traits de force se trouvent disposés dans les projections verticales comme dans la figure ci-dessus, mais que, dans les figures horizontales, ce seraient, par exemple, les arêtes *ab* et *cd* qui recevraient les traits de force. La première système, qui est employé par le plus grand nombre des dessinateurs, paraît bien préférable, en ce qu'on y distingue immédiatement les projections verticales des projections horizontales. Les passes circulaires donnent aussi par d'arêtes vives en élévation, on ne met pas de trait de force du côté de l'ombre; mais, dans les plans, lorsqu'elles sont coupées par un plan horizontal ou incliné, elles rentrent dans le tracé ordinaire, et leur trait de force s'amincit à ses extrémités, afin de faire sentir le relief qu'a le corps vers son milieu. C'est dans le même but ou pour faire ressortir les pièces de faibles saillies, pour en avant d'autres que, dans l'ensemble d'un *dessin*, les traits de force doivent être d'autant plus faibles qu'ils représentent des arêtes plus éloignées pour la projection verticale et situées plus bas pour la projection horizontale. Cette condition d'exécution, basée sur la distance des différents plans à l'œil de l'observateur, est généralement négligée dans la pratique. Pour indiquer qu'une pièce est coupée, on recouvre les parties coupées de hachures ou de teintes plates. Les hachures doivent être parallèles entre elles et obliques à leur limite. On en varie le sens ou la force lorsque deux pièces différentes se trouvent accolées ou coupées en même temps. Les teintes plates sont des teintes uniformes, de couleurs diverses, que l'on a admises conventionnellement pour représenter telle ou telle matière. La pose de ces teintes demande une certaine habitude du pinceau, pour éviter les bavures ou les petites franges inégales qui dépassent les limites de la teinte.

Les *dessins* sont de deux sortes : les uns, appelés *minutes*, sont simplement au trait et doivent satisfaire aux conditions énumérées précédemment; les autres, dits *à l'effet*, sont soumis à des lois plus complexes qu'il n'entre pas dans notre cadre de donner en détail. Ce genre de *dessin*, que l'on fait d'abord au trait, exprime le relief des objets par des ombres propres et par des ombres portées. Il s'exécute à l'encre de Chine ou en couleur, et exige de la part du dessinateur une étude approfondie des projections et, par conséquent, de la géométrie descriptive. Dans ces *dessins*, les teintes sont plates, fortes, adoucies ou tournantes. Les teintes plates noires sont dites pochées, et les teintes grises demi-teintes. Pour poser une teinte plate, on prépare de l'encre de Chine ou en couleur, et l'on emploie par le plus grand nombre des dessinateurs, paraît bien préférable, en ce qu'on y distingue immédiatement les projections verticales des projections horizontales. Les passes circulaires donnent aussi par d'arêtes vives en élévation, on ne met pas de trait de force du côté de l'ombre; mais, dans les plans, lorsqu'elles sont coupées par un plan horizontal ou incliné, elles rentrent dans le tracé ordinaire, et leur trait de force s'amincit à ses extrémités, afin de faire sentir le relief qu'a le corps vers son milieu. C'est dans le même but ou pour faire ressortir les pièces de faibles saillies devant d'autres que, dans l'ensemble d'un *dessin*, les traits de force doivent être d'autant plus faibles qu'ils représentent des arêtes plus éloignées pour la projection verticale et situées plus bas pour la projection horizontale. Cette condition d'exécution, basée sur la distance des différents plans à l'œil de l'observateur, est généralement négligée dans la pratique. Pour indiquer qu'une pièce est coupée, on recouvre les parties coupées de hachures ou de teintes plates. Les hachures doivent être parallèles entre elles et obliques à leur limite. On en varie le sens ou la force lorsque deux pièces différentes se trouvent accolées ou coupées en même temps. Les teintes plates sont des teintes uniformes, de couleurs diverses, que l'on a admises conventionnellement pour représenter telle ou telle matière. La pose de ces teintes demande une certaine habitude du pinceau, pour éviter les bavures ou les petites franges inégales qui dépassent les limites de la teinte.

Les *dessins* sont de deux sortes : les uns, appelés *minutes*, sont simplement au trait et doivent satisfaire aux conditions énumérées précédemment; les autres, dits *à l'effet*, sont soumis à des lois plus complexes qu'il n'entre pas dans notre cadre de donner en détail. Ce genre de *dessin*, que l'on fait d'abord au trait, exprime le relief des objets par des ombres propres et par des ombres portées. Il s'exécute à l'encre de Chine ou en couleur, et exige de la part du dessinateur une étude approfondie des projections et, par conséquent, de la géométrie descriptive. Dans ces *dessins*, les teintes sont plates, fortes, adoucies ou tournantes. Les teintes plates noires sont dites pochées, et les teintes grises demi-teintes. Pour poser une teinte plate, on prépare de l'encre de Chine ou en couleur, et l'on emploie par le plus grand nombre des dessinateurs, paraît bien préférable, en ce qu'on y distingue immédiatement les projections verticales des projections horizontales. Les passes circulaires donnent aussi par d'arêtes vives en élévation, on ne met pas de trait de force du côté de l'ombre; mais, dans les plans, lorsqu'elles sont coupées par un plan horizontal ou incliné, elles rentrent dans le tracé ordinaire, et leur trait de force s'amincit à ses extrémités, afin de faire sentir le relief qu'a le corps vers son milieu. C'est dans le même but ou pour faire ressortir les pièces de faibles saillies devant d'autres que, dans l'ensemble d'un *dessin*, les traits de force doivent être d'autant plus faibles qu'ils représentent des arêtes plus éloignées pour la projection verticale et situées plus bas pour la projection horizontale. Cette condition d'exécution, basée sur la distance des différents plans à l'œil de l'observateur, est généralement négligée dans la pratique. Pour indiquer qu'une pièce est coupée, on recouvre les parties coupées de hachures ou de teintes plates. Les hachures doivent être parallèles entre elles et obliques à leur limite. On en varie le sens ou la force lorsque deux pièces différentes se trouvent accolées ou coupées en même temps. Les teintes plates sont des teintes uniformes, de couleurs diverses, que l'on a admises conventionnellement pour représenter telle ou telle matière. La pose de ces teintes demande une certaine habitude du pinceau, pour éviter les bavures ou les petites franges inégales qui dépassent les limites de la teinte.

Les *dessins* sont de deux sortes : les uns, appelés *minutes*, sont simplement au trait et doivent satisfaire aux conditions énumérées précédemment; les autres, dits *à l'effet*, sont soumis à des lois plus complexes qu'il n'entre pas dans notre cadre de donner en détail. Ce genre de *dessin*, que l'on fait d'abord au trait, exprime le relief des objets par des ombres propres et par des ombres portées. Il s'exécute à l'encre de Chine ou en couleur, et exige de la part du dessinateur une étude approfondie des projections et, par conséquent, de la géométrie descriptive. Dans ces *dessins*, les teintes sont plates, fortes, adoucies ou tournantes. Les teintes plates noires sont dites pochées, et les teintes grises demi-teintes. Pour poser une teinte plate, on prépare de l'encre de Chine très-étendue d'eau; verre, bleu de Prusse et gomme-gutte très-étendue d'eau; cuir, sépia naturelle ou sépia colorée et un peu d'encre de Chine; cordes, étoupes, ocre jaune et un peu de sépia colorée; eau en plan, bleu de Prusse faible, en laissant quelques lignes blanches et en donnant ensuite quelques touches horizontales avec la même teinte plus forte, teinte neutre pour les ombres; eau douce en coupe, bleu de Prusse très-étendu d'eau, retouches avec la même teinte plus intense pour renforcer la ligne de niveau; eau de mer en coupe, bleu de Prusse très-étendu, avec une petite portion de gomme-gutte, retouches avec la même teinte plus intense et renforcement de la ligne de niveau.

2° Pour les constructions : pierre de taille en élévation, ocre jaune et terre de Sienne calcinée très-faible; pierre de taille en coupe, carmin très-faible; moellons piqués en élévation, ocre jaune et terre de Sienne calcinée, avec une pointe de sépia colorée, assises régulières sur toute la surface; moellons piqués en coupe, carmin très-faible, assises régulières sur le parement; maçonnerie ordinaire, comme pour la pierre de taille, soit en élévation, soit en coupe, assises un peu sinueuses dessinées à la plume; pierres sèches en élévation, terre de Sienne calcinée et teinte neutre faible, employées avec deux pinceaux, pierres à peu près rectangulaires, dessinées à la plume; pierres sèches en coupe, carmin très-faible, pierres éparses dessinées à la plume dans le massif; briques ordinaires, terre de Sienne et carmin; briques réfractaires, ocre jaune; briques en coupe, carmin faible; béton en plan, terre de Sienne calcinée et teinte neutre faible, employées avec deux pinceaux, éclats de pierres dessinés à la plume d'une manière irrégulière; béton en coupe, carmin très-faible, petits éclats de pierres parsemés dans la masse; émochements en plan, terre de Sienne calcinée, retouches avec terre de Sienne et sépia colorée pour donner du relief aux galets que l'on a d'abord dessinés à la plume; émochements en coupe, carmin très-faible, galets tracés à la plume, légèrement tournés avec quelques traits; gravier en plan, terre de Sienne calcinée faible, sable et quelques petits cailloux dessinés à la plume et relevés avec la même teinte plus forte; gravier en coupe, carmin de l'encre de Chine; sable en plan et coupe, mêmes teintes que pour le gravier, mais sable à la plume, sans cailloux; rochers en plan, teinte neutre et touches de terre de Sienne calcinée, appliquées à deux pinceaux, retouches avec de la terre de Sienne mêlée à de la sépia, et avec une teinte plus forte figurant des crevasses irrégulières; rochers en coupe, carmin faible, crevasses irrégulières dessinées à la plume; argile en coupe, carmin très-faible, traits de plume irréguliers et légèrement inclinés pour représenter les couches stratifiées d'argile; vase en coupe, carmin très-faible, traits de plume irréguliers, à peu près horizontaux et d'autant moins rapprochés qu'on s'éloigne plus de la surface; terrain en coupe, sépia naturelle avec un peu de carmin ou sépia colorée seule, renforcée à la ligne du sol par une teinte de sépia plus forte, fondue irrégulièrement, retouches irrégulières de la même teinte; talus et terrain en plan, sur les remblais ou déblais, sépia colorée faible; sur les talus, vert anglais ou terre de Sienne et bleu de Prusse, intensité d'autant plus forte que le point est plus élevé; pavés en plan, teinte neutre et carmin très-faible mêlés, touches de terre de Sienne avec un second pinceau, avant que la teinte soit sèche, pavés légèrement dessinés au tire-ligne; pavés en coupe, carmin très-faible, comme pour la pierre de taille, pavés dessinés à la plume, couche de sable à l'aide de points et quelques traits irréguliers et de sens divers pour figurer le terrain; empierrement en plan, terre de Sienne calcinée et teinte neutre, employées à deux pinceaux, cailloux de diverses grosseurs parsemés sur la surface et dessinés à la plume; empierrement en coupe, carmin très-faible, cailloux sur toute l'épaisseur de la couche, en les groupant davantage près de la surface de la route; tuiles en élévation et en plan, terre de Sienne calcinée et carmin; ardoises en élévation et en plan, teinte neutre mêlée d'un peu de bleu d'indigo.

3° Pour la topographie : Bois et forêts; minute : teinte plate de terre de Sienne naturelle faible; rédaction : fond faible de terre de Sienne calcinée et de vert, arbres en deux teintes de vert de vessie mélangé d'un peu de bleu de Prusse, l'une faible sur toute la masse, l'autre forte du côté de l'ombre; chemins, arbres, massifs et quelques petites touffes d'herbe dessinés légèrement à la plume, ombres en sépia colorée. Broussailles : minute : terre de Sienne naturelle et vert de vessie mélangé de bleu de Prusse, appliqués à deux pinceaux et simultanément, pour former une teinte panachée; rédaction, fond de terre de Sienne calcinée et de vert comme pour les forêts, même vert pour les broussailles que pour les arbres, sépia colorée pour les ombres, massifs de broussailles et petites touffes d'herbes dessinés légèrement à la plume. Bois marécageux; minute : fond de terre de Sienne naturelle pour les parties boisées, bleu de Prusse clair et par touches horizontales pour les parties aquatiques, contours tracés à la plume; rédaction : parties boisées comme pour les forêts; parties aquatiques, par touches horizontales de bleu de Prusse, en ménageant quelques blancs, retouches avec la même teinte plus forte; ombres dans l'eau avec de la terre de Sienne neutre; contours, arbres et petites touffes dessinés à la plume. Prés; minute : teinte plate de vert de vessie et de bleu de Prusse mêlés; rédaction : fond vert un peu plus clair que pour la minute, c'est-à-dire contenant moins de bleu, touches horizontales avec le même vert plus intense, cours d'eau et touffes d'herbe dessinés à la plume. Pâturages; minute : mêmes teintes que pour la minute des broussailles, plus une teinte de bleu d'indigo, ces trois teintes appliquées avec trois pinceaux; rédaction : terre de Sienne calcinée et vert-pré, avec deux pinceaux, touches horizontales avec le même vert, particulièrement sur le travail à la plume, qui consiste en quelques traînées à peu près horizontales et sinueuses de petits traits figurant l'herbe. Terres humides; minute : vert-pré et bleu de Prusse faible à deux pinceaux; rédaction : touches horizontales de vert-pré, en ménageant un peu de blanc, que l'on remplit par des touches bleues, traînées à la plume figurant l'herbe. Marais; minute : comme pour les bois marécageux, en remplaçant la terre de Sienne par du vert-pré; rédaction : vert-pré sur la terre, avec quelques touches plus fortes, principalement sur les petites traînées à la plume figurant l'herbe et sur les contours du côté de l'ombre; eau, comme pour les bois marécageux. Tourbières et vases; minute : fond de vert-pré sur le sol, touches de bleu dans les tourbières, teinte neutre et sépia colorée mêlées pour les vases, qui séparent, sur une étendue plus ou moins grande, le sol de l'eau; rédaction : comme à la minute, mais avec des touches horizontales en vert-pré plus foncé sur le sol, les contours des tourbières et les lignes qui séparent le sol des vases ou de l'eau, et quelques traînées d'herbe à l'encre et la plume. Etangs; rédaction : terrains environnants teintés selon leur nature, bleu de Prusse par touches horizontales, en ménageant des blancs, retouches avec la même teinte, en fonçant davantage du côté de l'ombre. Lacs; rédaction : terrains environnants ordinairement fond de vert-pré pour le lac, teinte de bleu de Prusse sur les bords, adoucie vers le milieu, plus forte du côté de l'ombre. Mer et rochers; minute : pour la mer, teinte plate de bleu verdâtre, obtenue avec du bleu de Prusse et de la gomme-gutte; pour les rochers, sépia colorée seule. Ceux qui bordent la mer sont dessinés à la plume; rédaction : pour la mer, même teinte que pour la minute, mais plus forte et adoucie des bords vers le large; pour les rochers, sépia colorée, retouches de terre de Sienne calcinée et de teinte neutre, terrains environnants teintés selon leur nature. Terres labourées; minute : teinte plate de terre de Sienne calcinée, lignes pointillées faites à la plume bordant les chemins et divisant le terrain en champs, liséré vert appliqué sur les lignes qui bordent les chemins; rédaction : teintes appliquées par bandes et sillons dans le sens de