

# ESTHÉTIQUE NOMBÉE

APPLICATION DE L'ÉQUATION DU BEAU A L'ANALYSE

HARMONIQUE DE

## L'ARCHITECTURE NOUVELLE

PAR M.

### ÉDOUARD LAGOUT

Ancien Élève de l'École Polytechnique. — Ancien Ingénieur en chef en Italie,  
Ingénieur au corps impérial des Ponts-et-Chaussées.

EXTRAIT DE L'ANNUAIRE ENCYCLOPÉDIQUE DE 1862

2<sup>e</sup> TIRAGE

PARIS

LIBRAIRIE DE L. HACHETTE ET C<sup>e</sup>

BOULEVARD SAINT-GERMAIN, N° 77

1863

PRIX : 1 FRANC



83/42909  
bd4-6189

# ESTHÉTIQUE NOMBRÉE

JOURNAUX ET ÉCRITS PÉRIODIQUES

appréciations sur

L'ÉQUATION DU BEAU

## 1<sup>o</sup> OPINIONS FAVORABLES

**MONITEUR UNIVERSEL.** Voir les trois colonnes du 20 mai 1862, page 730, — Académie des Sciences.

**CONSTITUTIONNEL** du 28 mars 1861, en relatant l'approbation de l'Académie des Beaux-Arts.

**CONSTITUTIONNEL** du 20 mai 1862, — Académie des Sciences, — *Équation du Beau* : La loi est générale.

**CONSTITUTIONNEL** du 14 juin 1862, — *Revue des Sciences*.

NOTA. — Cette étude est trop complète pour ne pas la donner *in extenso* :

### ESTHÉTIQUE — ÉQUATION DU BEAU

*La simplicité est une loi de l'Univers. — Comment les mathématiques jouent un grand rôle dans la musique et le dessin. — Où les artistes sont des hommes de chiffres sans le savoir. — Comma musical, comma optique. — L'Art et la Science.*

Nous avons signalé dernièrement un Mémoire très-original de M. Lagout, ancien élève de l'École Polytechnique, sur la sensation du beau. Nous y reviendrons aujourd'hui en quelques lignes.

M. Lagout, après avoir étudié les chefs-d'œuvre de l'art monumental consacrés par l'approbation unanime d'un grand nombre de générations : le Parthénon, l'Arc de Trajan, à Bénévent, le porche de la cathédrale de Spolète, etc., a posé le théorème d'esthétique suivant : *Dans tous les beaux-arts, les rapports les plus simples produisent les sensations les plus agréables.* Cette loi, déjà aperçue par les philosophes et plusieurs mathématiciens, est d'une généralité absolue.

On peut jusqu'à un certain point taxer d'utopie une règle qui prétend régenter les artistes et leur imposer un procédé mécanique rabaissant l'art au niveau du métier, un joug sous lequel doit se cabrer le génie.

Il est cependant de toute évidence que la simplicité des rapports est une condition absolue de la sensation du beau ; et il faut que l'artiste s'y conforme s'il veut produire des chefs-d'œuvre. M. Lagout a calqué à Bologne un dessin de Léonard de Vinci, adopté par ce grand maître comme un type de la perfection du corps humain, comme l'expression de la beauté élégante. Une légende explicative spécifie les rapports simples suivants :

L'homme étendant horizontalement les bras et dans l'attitude droite est inscrit dans un carré parfait. Le point du croisement des diagonales du carré, c'est-à-dire



son centre, coïncide précisément avec le bas du ventre, à la racine supérieure du pubis. Là le corps humain est divisé en deux parties égales, une supérieure et une inférieure. Cette dernière est à son tour divisée en deux au-dessous du genou, et la première a son milieu sur la ligne horizontale qui passe sur le bout des seins. Telles sont les quatre parties égales bien définies, inhérentes au type de la beauté humaine dans sa constitution générale. Examinons maintenant les détails.

La tête a *quatre* longueurs de nez, *trois* pour la face, *une* pour le crâne chevelu; la main est *égale* à la face; et *dix fois* la longueur de la main équivalent à la hauteur totale du corps, que l'on obtient aussi avec *six fois* la longueur du pied et *trois fois* la hauteur de la tête.

Ce canon de Léonard de Vinci est sans doute connu des sculpteurs et des peintres. M. Lesueur l'a observé lui-même dans les sculptures des monuments de l'Égypte, qui remontent à la plus haute antiquité, ce qui prouve bien que la simplicité de rapports est plus qu'une loi, c'est une doctrine philosophique. C'était celle de Platon, de Leibnitz, d'Euler.

Leibnitz disait : « La musique est un travail secret d'arithmétique, où l'intelligence compte à son insu; tout en comptant sans s'en apercevoir, l'âme ressent néanmoins l'effet de ce travail insensible de numération qui fait naître une sensation agréable dans l'audition des consonnances, pénible dans celle des dissonnances. »

Euler a montré qu'en effet les sons consonnants sont uniquement ceux dont les rapports du nombre de vibrations sont exprimés par les seuls nombres 2, 3, 5. Toutes les notes tirent leur origine de ces trois nombres, en ce sens que leurs nombres de vibrations sont des multiples de 2, 3, 5, mais des multiples dans lesquels 3 entrera comme facteur au plus trois fois et 5 au plus deux fois. L'impossibilité de passer à des nombres plus complexes tient à l'organisation de l'oreille, dont la puissance décroît à mesure que le faisceau des facteurs se complique, et s'éteint aux limites que nous venons d'indiquer.

M. Lagout a généralisé la pensée d'Euler, et il a compris tous les beaux-arts dans une seule formule, qu'il nomme l'*Equation du Beau*. Elle renferme uniquement les nombres 1, 2, 3, 4, 5, symbolisés par les doigts de la main. Avec ces nombres, on retombera toujours sur toutes les combinaisons inhérentes au domaine du beau.

Appliquons-la à la musique, par exemple. La série des notes de la gamme avec les dièzes et les bémols, caractérisés par le nombre de vibrations par seconde de chacun de ces sons, ne contient que les nombres impairs 1, 3, 5, comme facteurs communs à tous ces nombres. Les rapports ordinaires :

<i>do</i>	<i>ré</i>	<i>mi</i>	<i>fa</i>	<i>sol</i>	<i>la</i>	<i>si</i>
$9/8$	$5/4$	$4/3$	$3/2$	$5/3$	$15/8$	

comme chacun peut s'en convaincre, sont uniquement composés des nombres 1, 3, 5 avec des exposants qui sont 0, 1, 2, 3.

Si nous passons aux arts du dessin, également soumis aux arts de simplicité, nous y constaterons toutefois une différence dans l'application de la formule fondamentale de M. Lagout. Les rapports seront toujours exprimés par les

nombres 1, 3, 5, mais l'exposant 3 que nous trouvions précédemment dans les rapports musicaux est exclu du domaine des arts du dessin. Ce fait s'explique, car la musique est la branche la plus élevée, la plus mobile, celle qui se prête le mieux aux innombrables facultés de l'âme. Si les lettres de son alphabet ont pu être étendues jusqu'au nombre 21 par les sept notes de la gamme avec les dièses et les bémols, l'alphabet du dessin doit se contenter d'un répertoire moins nombreux et proportionné à l'étendue bornée de sa mission.

On se rend compte parfaitement, du reste, de l'infériorité des arts du dessin sous ce rapport, par l'expérience de contraste de M. Sauveur. Si deux cordes sonores sont mises à l'unisson sur un monocorde et qu'on vienne à raccourcir l'une des deux de la *millième* partie de sa longueur, une oreille juste en percevra la dissonance, qui n'est cependant que la 196<sup>e</sup> partie d'un ton. M. Sauveur a constaté ainsi que la finesse de l'oreille pour le discernement des sons est environ *dix mille* fois plus grande que celle de la vue dans le discernement des couleurs.

En général, l'oreille confond deux sons ne différant que d'une vibration sur 80. Cette différence 1/80 est le comma musical qui est égal à *un et quart* pour cent. On peut de même déterminer le *comma optique* qu'il est utile de connaître dans les arts du dessin pour ne pas franchir les limites de la tolérance lorsqu'il se présente des raccordements obligés de lignes. M. Lagout cite l'expérience suivante, qui peut servir à mesurer le degré de justesse de l'œil.

Il applique un carré de papier blanc sur un fond gris, et il le rogne successivement d'un *centième* parallèlement à l'un des côtés jusqu'à ce que la figure résultante produise à l'œil l'impression pénible d'un faux carré; M. Lagout est ainsi arrivé à la fraction négligeable pour l'œil de 2 pour cent. Un rectangle dont les côtés sont 50 et 51 paraît être, en général, un carré parfait.

La formule générale donnée par M. Lagout renferme donc avec exactitude l'expression du *beau* et marque avec netteté la limite du *vrai*. Il est maintenant à souhaiter que l'auteur la généralise davantage, et qu'en suivant la route déjà tracée par M. l'abbé Moigno, il en tire des applications utiles à toutes les sciences; elle pourra peut-être ouvrir des horizons nouveaux et mettre en lumière, dans les branches de la science les plus disparates en apparence, cette harmonie générale qui réside à toutes les œuvres de la création.

HENRI DE PARVILLE.

LA PATRIE du 26 mai 1862. — Académie des Sciences :

« M. Lagout a, pour ainsi dire, mesuré les conditions matérielles qui doivent  
« être remplies pour la production du Beau dans les arts. Nous ne saurions re-  
« produire ici tout le curieux travail de M. Lagout, mais nous voulons au moins  
« citer les conclusions suivantes :

« En résumé l'auteur :

« 1<sup>o</sup> Introduit dans l'analyse, par l'*Équation du Beau*, sa synthèse des sensa-  
« tions agréables de la vue qui avaient été sanctionnées par l'Académie des  
« Beaux-Arts ;

« 2<sup>o</sup> Il ramène des impressions à des nombres qui en mesurent la valeur ;

« 3° Il détermine un comma optique négligeable en toute sûreté dans les arts du dessin ;

« 4° Enfin il a trouvé, non pas la pierre philosophale, mais une pierre de touche à l'aide de laquelle chacun peut apprécier le degré de justesse des proportions d'un monument ou d'un objet d'art industriel, ce qui affranchira les dessinateurs des tâtonnements parfois inextricables contre lesquels ils se heurtent, entre la phase du croquis et celle du dessin d'exécution. »

**COSMOS** du 23 mai 1862, rédigé par M. l'abbé Moigno, première citation dans le compte-rendu de l'Académie des Sciences, et reproduction intégrale du résumé du Mémoire de M. Lagout, rédigé par l'auteur.

**REVUE INDÉPENDANTE**, 1<sup>er</sup> numéro spécimen du 15 juillet 1862 :

#### CHRONIQUE SCIENTIFIQUE — ÉQUATION DU BEAU

Le sentiment du beau n'est pas, ainsi qu'on serait dès l'abord porté à le penser, un sentiment fugitif dépendant de mille causes variant avec les goûts et les caprices des hommes. Il découle au contraire de principes constants, immuables comme la vérité, dont la beauté n'est que le céleste reflet. A ce point de vue, il est évident *a priori* que l'on doit nécessairement retrouver dans les objets destinés à manifester la beauté, certains caractères constants, et comme tous les objets créés sont définis quant à leur forme par la mesure de leurs dimensions, l'on peut aller plus avant et dire que les lois de la beauté sont liés à des lois géométriques. D'ailleurs, qu'est-ce que la beauté d'un objet si ce n'est une certaine convenance dans les proportions de ses parties, c'est-à-dire un ensemble de rapports tous susceptibles d'être traduits numériquement? Kepler disait souvent : « Il y a en Dieu de la géométrie, » en Dieu la beauté substantielle est infinie! pourquoi dès lors ne retrouverait-on pas de la géométrie dans les manifestations finies de la beauté?

C'est là un sentiment dont chacun porte avec soi le secret instinct. Leibnitz l'exprime clairement quand il dit : « La musique est un travail secret d'arithmétique où l'intelligence compte à son insu. Tout en comptant sans s'en apercevoir, l'âme ressent néanmoins l'effet de ce travail insensible de numération qui fait naître une sensation *agréable* dans l'audition des consonnances, *pénible* dans celle des dissonances. »

D'ailleurs, tous les physiciens savent que si une corde de longueur donnée est susceptible de rendre un son, c'est en faisant varier ses dimensions de longueur, suivant une loi précise, qu'on peut lui faire rendre des sons harmoniques. Les nombres de vibrations qu'elle exécute dans ces conditions sont eux-mêmes dans des rapports constants. Les lois de l'harmonie musicale sont donc, ainsi que le disait Leibnitz, liées à d'autres lois numériques.

Nous ne voulons cependant pas dire que ces lois harmoniques dépendent des lois de l'arithmétique. Évidemment, la cause qui produit en nous une sensation agréable dans l'audition des sons est elle-même régie par une loi d'un ordre plus élevé que les lois d'où dépendent les combinaisons des nombres. Mais le plaisir

des yeux et des oreilles ne peut entrer en nous qu'à la condition d'être réveillé par une certaine ordonnance dans les parties diverses de l'ensemble soumis à notre jugement, et dès lors les chiffres qui sont la mesure exacte de cette ordonnance doivent eux-mêmes présenter cette régularité dont ils sont pour ainsi dire l'expression matérielle.

On retrouve cette pensée traduite en langage numérique dans un croquis de Michel-Ange, représentant un héros. Le grand artiste cherche à rassembler en un dessin exact tous les traits de la beauté humaine, et à côté de différentes parties de l'esquisse on peut lire les chiffres qui expriment leurs rapports réciproques.

Léonard de Vinci professait la même opinion, ainsi que le témoigne un de ses dessins où il a cherché, comme Michel-Ange, à figurer par la combinaison des lignes la perfection du corps humain. L'homme, debout, étendant horizontalement les bras, est inscrit dans un carré parfait; les divisions tracées à différentes hauteurs partagent l'esquisse en zones parfaitement déterminées. Cette loi d'ensemble se retrouve encore dans les détails des bras, des jambes et de la tête, et des nombres inscrits sur la figure expriment ces diverses proportions numériques.

Mais il importe de bien préciser ce qu'il faut entendre par le mot rapport. Un rapport est le résultat de la comparaison de deux grandeurs traduit par un nombre. Le rapport entre deux lignes et le nombre qui exprime combien l'une des lignes est plus grande ou plus petite que l'autre. Or, une des lois de la beauté veut que tous les rapports des parties soient tous exprimés par des chiffres entiers. Si, pour prendre un exemple, on suppose que dans la comparaison on vienne à superposer deux lignes principales, l'extrémité de l'une d'elles ne doit jamais tomber dans la portion mesurée par l'intervalle de deux chiffres consécutifs. Une deuxième règle veut que l'artiste cherche toujours à établir entre les parties de son œuvre des rapports simples, et qu'il évite les variations trop brusques entre les différentes dimensions et les différents intervalles.

En présence d'un bel objet, l'œil saisit bien vite les relations de grandeur qui en lient les différentes parties, et l'âme éprouve un plaisir particulier à retrouver des rapprochements réguliers. Or, si l'on fait là-dessus quelque réflexion, il est facile d'entrevoir la cause du plaisir que fait naître en nous la découverte de ces relations. Qu'est-ce, en effet, qu'une suite de rapports, sinon une suite de nombres exprimant tous une même unité répétée différentes fois? Si donc l'âme retrouve une suite de nombres fixes, elle retrouve à son insu la partie constante qu'ils expriment d'une manière variable. Les différentes portions de l'ouvrage viennent dès lors se ranger avec ordre dans l'ensemble, et cette régularité dont les détails porte l'empreinte apporte à l'âme, en vertu d'un principe supérieur dont le secret nous échappe, un plaisir tout particulier qui se confond avec le sentiment du beau.

Mais parmi les rapports qui se présentent en développant la série naturelle des nombres, on en rencontre qui produisent des sensations plus agréables les unes que les autres. On peut dire, en général, que les plus simples apportent à l'âme le plus grand plaisir. Il en est cependant que l'on voit toujours proscrits de toutes les œuvres regardées comme les plus belles : ce sont les nombres 7, 11, 13, 19,

tous appartenant à cette classe où les mathématiciens rangent les nombres appelés *premiers*.

C'est en s'appuyant sur ces principes et sur la comparaison des chefs-d'œuvre laissés par les plus grands artistes, que M. Edouard Lagout a cherché à traduire en une formule les conditions de la beauté. Non-seulement il a établi une équation esthétique exprimant les rapports d'harmonie générale, mais il en donne une interprétation complète en s'appuyant sur les exemples dont nous avons déjà parlé.

Cette formule renferme les rapports 1, 2, 3, 5, affectés d'exposants variables. Ces exposants, suivant leur plus ou moins de simplicité, donnent la mesure de la beauté; de telle façon qu'en appliquant l'équation, on pourrait, pour ainsi dire à *priori*, dispenser à tel ouvrage tel degré de beauté. Nous ne pouvons entrer dans le détail de cette interprétation, qui s'appuie sur l'appareil un peu sévère de certains théorèmes d'algèbre; *mais nous ne saurions trop recommander la lecture* du Mémoire de M. Lagout à toutes les personnes curieuses d'étudier l'influence mystérieuse des combinaisons numériques dans la manifestation de la beauté. Ajoutons que la formule établie par M. Lagout est la traduction algébrique des idées émises sur la beauté par Platon et par Pythagore.

ALBERT DE SELLE, *ingénieur civil.*

## 2<sup>o</sup> OPINIONS DÉFAVORABLES

### 1<sup>re</sup> OBJECTION

Dans un article intitulé *La Science dans les Arts plastiques*, un grand journal du 22 février 1863 débute ainsi :

« Un personnage qui s'occupe de soumettre à des quantités mathématiques l'idéal de la forme dans les arts plastiques, présentait naguère à l'Académie des Sciences la formule de l'*Équation du Beau*. C'était sans doute aller trop loin. Il est convenu que l'art ne relève que du sentiment et du goût. On révolterait fort les artistes en élevant la prétention de soumettre leur génie aux formules scientifiques. Ce qui leur plaît c'est l'intuition; ils aiment à faire de la science sans s'en douter. Cela n'empêche pas ceux dont la préoccupation est d'atteindre la perfection de chercher à réunir autant que possible la correction du dessin, le sentiment artistique et la couleur. »

### 2<sup>o</sup> OBJECTION

Et après tout qu'y a-t-il donc de si beau dans un carré ou dans les deux tiers, les trois quarts, les quatre cinquièmes d'un carré parfait? Ce sont les proportions *nec plus ultra* fournies par l'*Équation du Beau*.

(Cette objection a été faite par un personnage officiel dans l'exercice de ses fonctions).

### 1<sup>re</sup> RÉFUTATION

Cette objection était si prévue que l'auteur l'avait réfutée par avance dans son Mémoire à l'Académie des Beaux-Arts, ce qui a donné lieu au rapporteur de la commission, M. Halévy, d'empêcher que cette objection toute naturelle ne s'emparât de l'esprit de ses illustres collègues :

« M. Lagout, d'ailleurs, n'a pas prétendu enchaîner l'art et les artistes dans d'étroites limites et mettre des entraves à la libre et féconde imagination... M. Lagout ne coupe pas les ailes du génie, il cherche à démontrer que l'artiste inspiré, quelque élevé que puisse être son essor, ne se laisse pas égarer et qu'il est toujours dirigé par ce sentiment des belles proportions, qui est le goût, et d'où naissent la grâce et la beauté. »

Voir, de plus, la *Note* inscrite au verso de la couverture pour justifier le titre d'*ESTHÉTIQUE* NOMBRÉE.

### 2<sup>o</sup> RÉFUTATION

Il y a dans un carré parfait le calme du regard que ne procure pas un faux carré parfait ni un faux rectangle juste. J'appelle rectangle juste celui dont les côtés sont dans le rapport de 1 à 2, — 2 à 3, — 3 à 4, — 4 à 5, — altérez ceux-ci de quelques centièmes de leur longueur, et l'œil ressentira un malaise analogue à celui qu'une dissonance fait éprouver à l'oreille.

# ESTHÉTIQUE NOMBRÉE

REVUE DE L'ARCHITECTURE. ANNÉE 1862

« ... Mais le plus important des arts, celui dont les œuvres sont plus particulièrement destinées à traverser les siècles et à transmettre à la postérité le souvenir et le caractère national des générations, c'est l'Architecture. Par l'importance de son étendue, la solidité de sa masse, l'élégance noble et grave des proportions, le goût délicat des ornements, enfin par la majestueuse sévérité de son ensemble et son but d'utilité, l'Architecture impose une religieuse admiration. »

(Discours à la séance publique annuelle des cinq Académies, le 8 août 1858, par M. GODEAU, peintre, membre de l'Académie des Beaux-Arts.)

**ARCHITECTURE.** — Ainsi qu'il a été dit dans l'Annuaire 1859-1860, l'architecture en France et chez les peuples civilisés poursuit sa période de transition ou de tâtonnements; tâtonnements en fonte, fer, cristal et briques moulées, mais avec le mérite de la création et de l'originalité; ou bien tâtonnements éclectiques en pierres calcaires, grès, marbres, porphyre, onyx à travers et au moyen des styles historiques de tous les âges. Nous ne sommes pas exclusifs, nous admettons tous ces systèmes différents, pourvu qu'il soit fait un judicieux emploi des matériaux mis à la disposition du constructeur. Il est évident par exemple qu'on méconnaîtrait les règles les plus élémentaires du bon sens et de la convenance architecturale, si l'on construisait un édifice religieux en fer et cristal comme le palais d'exposition de Londres ou comme un jardin botanique; les églises, en effet, ont besoin de demi-jour et d'isolement contre les bruits extérieurs. L'on a vu pourtant, lors de l'engouement des constructions métalliques, s'élever à Paris, une église qui, sauf les murs extérieurs, a presque toutes ses parties en fer. C'est l'église de Saint-Eugène, mais cet essai malencontreux a eu le succès qu'il méritait et nous ne pensons pas qu'aucun artiste soit tenté de recommencer l'expérience.

Il ne faut pas, toutefois, pousser trop loin le rigorisme et nous ne partageons point l'opinion de ceux qui proscrivent le fer et la fonte ailleurs que dans les combles, les planchers, dans l'ossature des halles, marchés, gares intérieures de chemins de fer. Nous applaudissons, par exemple, l'architecte chargé de la construction du grand hôtel de la Paix, sur le boulevard de la Madeleine près du nouvel Opéra. La façade de cette immense construction est à peine achevée et l'on peut dire que sa splendeur grandiose en fait un monument architectonique de première ordre. Les souverains étrangers avec leur suite peuvent venir nous visiter, et ils trouveront à l'hôtel de la Paix une hospitalité royale. Et cependant il y a une intervention de la

fonte qui blesse des hommes d'élite, des esprits délicats, ils s'en plaignent dans leurs écrits et ne peuvent s'habituer à la vue des colonnes de fonte qui soutiennent les poitrails et ont remplacé les piliers et les supports inférieurs des maisons. De pareilles colonnes, suivant eux, ne conviennent qu'aux magasins et aux boutiques pour les expositions de la devanture. Mais ces amis fervents de l'art ancien finiront par s'accoutumer comme les autres à ces nouvelles constructions; l'éducation de l'œil se fera; le trouble de la vision finira par disparaître; on rendra justice aux colonnes de fonte et on n'en voudra plus aux architectes d'avoir utilisé la résistance de ce métal qui est vingt fois plus grande que celle de la roche de Châtillon ou celle de Bagnaux près Paris, et on trouvera qu'il a bien fait de remplacer une colonne de granit gris des Vosges, qui aurait un diamètre égal au contour de la taille d'un homme par une colonnette de fonte mince comme la partie la plus effilée du bras à l'attache du poignet. L'Aide-mémoire des architectes justifie pleinement ces innovations, lorsqu'il exprime ainsi la résistance pratique par centimètre carré des supports isolés : fonte 500 kilogr., pierre de taille 25 kilogr.

Le nouveau système de construction a d'autres avantages. Les grands vitrages qu'on obtient par la substitution de la fonte à la pierre, créeront à la portée du voyageur, dans le centre le plus animé de Paris, des vastes expositions permanentes des produits de l'industrie et même de l'art industriel. Le soir, des flots de lumière partant de ces riches magasins, illumineront les rues et les boulevards à giorno. Il ne faut donc pas garder rigueur à la fonte, qui déjà contribue à donner à nos cités populeuses et surtout à Paris, une physionomie brillante et une animation qui se prolonge jusqu'au milieu des nuits.

En résumé, toute alliance de matériaux contenant la raison, satisfaisant les intérêts, produisant à la vue des sensations agréables, formera tou-

jours une œuvre d'architecture digne de notre considération, et si les innovations judicieuses sont parfois dédaignées, c'est de la part des esprits qui ne se sont pas encore acclimatés aux besoins nouveaux de notre époque. Courage aux novateurs qui créent ! confiance aux critiques qui jugent !

Entrons dans la revue de l'année, et commençons par Paris.

Voici d'abord la simple nomenclature des travaux qui ont été achevés, continués ou commencés à Paris en 1861 :

Intérieur du Louvre, achèvement. — Palais des Tuileries, reconstruction du pavillon de Flore et de la galerie du bord de l'eau jusqu'à la grille du Carrousel. — Notre-Dame, restauration. — Construction du Palais du Tribunal de commerce et du Conseil des prud'hommes. — Hôtel de Cluny, achèvement de la façade orientale. — Théâtre-Lyrique, théâtre du Cirque et théâtre de l'Opéra, en construction. — Restauration du portail de Saint-Etienne-du-Mont. — Agrandissement du palais de l'Élysée. — Ouverture de la rue de la Reine-Hortense sur le côté est de l'Élysée et achèvement des belles constructions privées qui la bordent. — Nouveau quartier de cavalerie à l'ouest de la rue Fontenay. — Gare du chemin de fer du Nord, reconstruction sur un vaste plan. — Restauration et embellissements de l'intérieur de l'église Saint-Germain-des-Prés. — Construction de l'église Saint-Bernard, rue d'Alger, à La Chapelle; église du quartier Clignancourt, à Montmartre; église Saint-Augustin, place Laborde; église de la Trinité, dans l'axe de la rue de la Chaussée-d'Antin. — Ministère de l'Agriculture, construction de bâtiments pour les bureaux, en remplacement de ceux à démolir pour l'ouverture du nouveau boulevard Saint-Germain. — Construction du nouvel établissement de Sainte-Perrine, à Auteuil. — Peintures artistiques à la coupole du transept de Saint-Roch. — Nouveau pérystyle du Théâtre-Français. — Halles centrales. — Caserne des Minimes. — Reconstruction de la Manufacture de Sèvres, dont les bâtiments, établis sur un banc de glaise menacent ruine. — Achèvement de la tour de Saint-Germain-l'Auxerrois. — Palais de Justice, agrandissement considérable pour compléter le local de la Cour de cassation, et nouvelle façade sur la place Dauphine. — Restauration du chevet de Saint-Nicolas-du-Chardonnet, sur le boulevard Saint-Germain. — Transformation de la Bibliothèque impériale. — Restauration du palais de l'Institut. — Construction de l'annexe avec façade sur le quai, à l'École des Beaux-Arts. — Agrandissement du Conservatoire des Arts et Métiers et restauration de la crypte romane de l'ancienne église abbatiale. — Grand-Hôtel de la Paix, sur le boulevard des Capucines. Construction du Jeu de Paume sur la terrasse du jardin des Tuileries. — Hôtels privés dans l'avenue des Champs-

Elysées. — Hôtel style Renaissance, au coin de l'avenue Marigny et de l'avenue Gabrielle. — Maisons à location sur les boulevards Malesherbes et autres, en construction. — Maisons à loyer économique, quai Valmy, etc., etc.

On comprend quelle étendue il faudrait embrasser pour traiter en particulier cette longue série de monuments; nous nous bornerons à choisir quelques types architectoniques les plus propres à fixer l'esprit sur les œuvres qui caractérisent notre époque, en faisant connaître les *prix de revient*, travail qui ne sera pas sans utilité pour le présent et pour l'avenir. La Ville et l'Etat ont chacun leur part dans les grands travaux d'utilité publique. Le nouveau crédit de 45 millions, voté par le Corps législatif en 1861, doit être affecté au palais des Tuileries, au Ministère de l'Agriculture, à l'hôtel des Archives, à l'École des Mines, au Conservatoire des Arts et Métiers, au Palais de Justice et à la Manufacture de Sèvres.

EGLISES. — On a vu, dans l'*Annuaire* précédent, que la ville de Paris avait agrandi ou construit onze édifices religieux pendant les huit dernières années, et que l'espace des églises et chapelles de Paris avant l'extension nouvelle jusqu'aux fortifications était capable de contenir tout au plus le huitième de la population et le vingtième dans les faubourgs annexés. C'est pour répondre à cette insuffisance qu'on a résolu la construction de dix églises nouvelles, dont l'achèvement n'exigera probablement pas plus de cinq années, eu égard aux habitudes d'activité et aux moyens de célérité qui sont maintenant en usage.

Les deux principales églises en construction sont celles de *Saint-Augustin* et de la *Trinité*. La première sera surmontée par un dôme elliptique rappelant l'ordonnance de l'église de *Sainte-Marie-des-Fleurs*, à Florence, qui devait, à la fin du XIII<sup>e</sup> siècle, surpasser en grandeur et en beauté tout ce qui avait paru en Italie, et qui n'était pas terminée encore après 160 ans de travaux non interrompus. On peut être assuré que la ville de Paris sera plus expéditive. Les dépenses de l'église *Saint-Augustin* s'élèveront à 4 millions environ, dont 1 million est déjà dépensé. L'architecte est M. Baltard, l'habile novateur du style monumental créé aux Halles de Paris par l'emploi judicieux de la brique, du fer et du verre dépoli. — L'église de la *Trinité*, dont le clocher formera un grand jalon de l'axe de la rue de la Chaussée-d'Antin, sera visible du boulevard des Capucines. L'édifice sera précédé d'un square comme celui de Sainte-Clotilde; mais comme le seuil est à 2 mètres au-dessus du square, on y arrivera par deux rampes d'accès symétriques aboutissant à un porche couvert qui forme la base du clocher. On verra donc d'abord au premier plan un grand clocher de 65 m. d'élévation, flanqué de deux autres au second plan et de moindre importance. Telle est, dans ce monument, l'expres-

sion du symbole de la Trinité. La façade sur le square est composée de deux ordres ayant ensemble 23 m. de hauteur jusqu'à l'entablement, — les bas-côtés n'ont que 12 m. d'élévation. — Immédiatement après cette façade, qui est celle du porche et du clocher apparaît la nef cintrée, qui a 26 m. sous clef et 18 m. de largeur, il reste à gauche et à droite de la nef un espace de 14 m. pour les bas-côtés et les chapelles. C'est, en définitive, un monument de 32 m. de large à la base et de 65 m. d'élévation au sommet. — Notons ici que les tours de Notre-Dame de Paris s'élèvent à 67 m. — Le style de l'édifice rappelle celui de la Renaissance du temps de François I<sup>er</sup>. L'évaluation des dépenses se monte à 3,600,000 fr., et le délai d'exécution est de trois années. Nous terminerons en mentionnant une très-utile et très-ingénieuse disposition de l'architecte, M. Ballu, le célèbre auteur de l'église Sainte-Clotilde : elle consiste à établir à l'arrière du monument une crypte souterraine pour les services funèbres, avec un accès opposé à l'entrée principale, afin d'éviter la rencontre, et pour ainsi dire le contact, toujours pénible, d'un mariage et d'un enterrement ayant lieu à la même heure.

*Tour de l'église de Saint-Germain-l'Auxerrois.*  
— Après la pose des cadrans émaillés, cette tour sera complètement terminée. Elle est octogonale,



Tour Saint-Germain-l'Auxerrois.

percée à jour et d'un effet splendide. L'on voit aisément qu'elle est, à très-peu de chose près, aussi haute que le piédestal sur lequel elle repose. Admettons l'égalité parfaite, le rapport à l'unisson

entre les deux grandes divisions, et félicitons-nous que l'une d'elles ne soit pas plus grande que l'autre de quelques centièmes, car cette différence aurait produit un rapport diffus qui aurait chagriné l'œil. Qu'il nous soit permis d'ajouter que la porte nous a semblé manquer d'élanement et pouvoir être avantageusement surhaussée, comme celle de la tour Saint-Jacques, où l'on arrive par un escalier. L'artiste a sans doute voulu la faire reposer près du niveau de la voie, comme celles de l'église et de la mairie adjacentes à la tour, et composant avec elle un ensemble décoratif en regard de la colonnade du Louvre; mais la tour n'est pas un édifice d'un usage continu et public; la raison eût été plus satisfaite si le seuil de la porte avait reposé sur une plate forme d'environ 1 m. 50 cent. de hauteur, qui aurait en même temps servi de socle au piédestal ou partie pleine du monument : cette disposition aurait probablement conduit à sacrifier la galerie des Saints et à donner au cadran un diamètre plus large et plus en rapport de grandeur avec les rosaces des monuments latéraux, et l'harmonie eût été mieux observée.

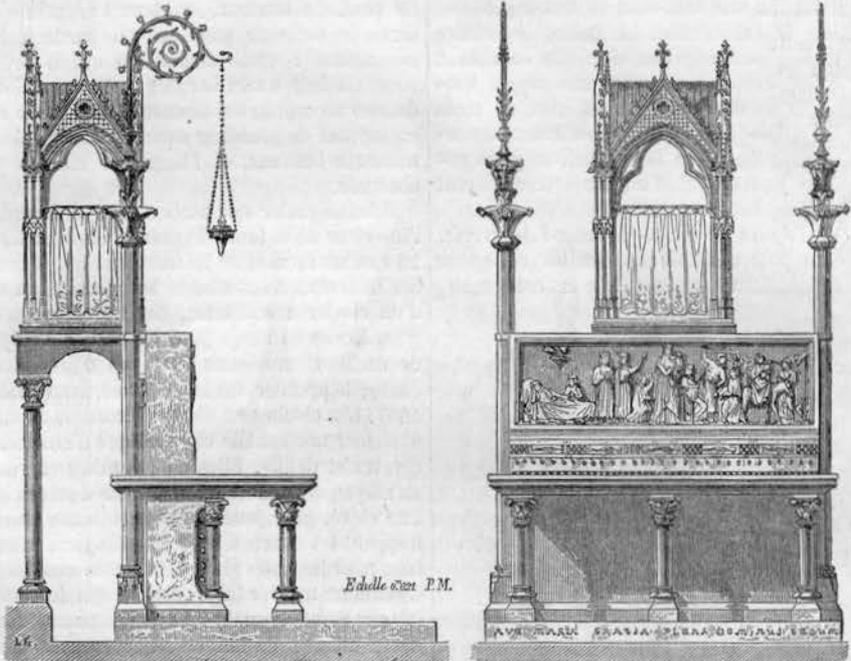
Il faut signaler une particularité remarquable à l'intérieur de la tour : le grand beffroi en fer porte 26 cloches munies de 26 marteaux qui seront lancés instantanément contre les cloches, au moyen d'un clavier à soufflerie, par les procédés analogues à ceux en usage pour les orgues. Ce système de carillons musicaux n'est pas d'invention récente; le premier fut fait à Alost, en Flandre, en 1487. Les cloches en étaient accordées de manière à former une échelle chromatique d'environ deux octaves et demie. Elles étaient mises en vibration au moyen de ressorts mus par un double clavier : l'un élevé, pour jouer les notes intermédiaires, en frappant les touches avec les poings; l'autre plus bas, pour les notes graves, se jouait avec les pieds. C'est donc un véritable concert que le beffroi de la tour Saint-Germain-l'Auxerrois pourra donner à des centaines de milliers de personnes à la fois ayant la place publique et les rues adjacentes pour parler, et les maisons voisines pour premières loges.

*Autel de la Vierge à Saint-Denis.* Un pays comme la France, qui a me les arts et qui est assez riche pour acheter à grands frais les curiosités historiques du musée de Cluny, du Louvre, et les raretés du musée Campana, un tel pays disons-nous, doit se trouver heureux de posséder un artiste doué d'une merveilleuse intuition pour reconstituer une œuvre d'art dont les fragments sont dispersés, et même pour recomposer ceux qui manquent. M. Viollet-le-Duc est tantôt une fontaine de Jouvence, ayant le don de rendre toute la fraîcheur de leur jeunesse aux monuments dégradés par les injures du temps, tantôt un Cuvier qui à l'aide de quelques ossements d'un animal antédiluvien, devinait en général l'espèce à laquelle il avait appartenu et

pouvait restaurer les autres parties du squelette. De telles restaurations, comme on pense, ne sont pas faciles. Il faut joindre à un goût parfait, une fine pénétration pour restaurer une œuvre d'art, tout en rehaussant la valeur.

L'Autel de la Vierge que nous représentons de face et de profil, a été rétabli par M. Viollet-le-Duc à l'aide de fragments déposés dans les magasins de l'église Saint-Denis et d'après par les dessins relevés en 1797 par M. Percier au moment où presque tous les autels de l'église abbatiale de Saint-Denis, bien que mutilés et dépouillés des objets qui avaient une valeur comme matière, étaient encore jebout. Ce petit monument est d'une composition charmante comme style, très-simple d'ordonnance,

mais très-délicatement exécuté dans les détails. Il est d'une dimension exigüe, et l'éminent artiste le recommande pour servir de modèle dans les chapelles de paroisses ou de châteaux. A cet égard nous précisons la manière d'interpréter ce modèle adopté pour type. Les trois parties ou divisions essentielles de l'autel sont : la table, le retable et l'édicule placé derrière le retable pour recevoir les reliquaires. Le retable est flanqué de deux colonnes portant des candélabres ou des crosses de suspension de lampes, car il n'était pas d'usage de placer des flambeaux sur l'autel ni sur le retable. Ces colonnes fixent la largeur totale du monument qu'elles encadrent. Cela posé, voici la simplicité des rapports que nous avons reconnus



Autel de la Vierge.

entre les hauteurs et largeurs de ces divisions, sauf de très-légères et imperceptibles altérations :

	Hauteur	Largeur
Table.....	1,20	2,50
Retable.....	1,00	2,50
Édicule.....	1,80	1,00

La hauteur du retable a été prise pour terme de comparaison ; elle se trouve être précisément égale à la largeur de l'édicule ; les nombres 1,20 et 1,80 paraissent un peu compliqués, mais ils sont équivalents à  $\frac{6}{5}$  et à  $\frac{9}{5}$  et ils sont entre eux comme 2 est à 3.

En nous éloignant à regret des considérations de sentiment qui sont dans l'essence des œuvres de goût, nous nous rapprochons cependant des préceptes des grands maîtres qui s'imposaient la règle

de ne rien livrer aux hasards de l'improvisation. Vitruve avait des échelles de proportion ; Palladio consultait son tableau harmonique préparé pour son théâtre de Vicence ; Léonard de Vinci rapportait à un canon unique les proportions de la beauté élégante du corps humain. Enfin nous avons recueilli un croquis de Michel-Ange où sa composition est chiffrée en nombres les plus simples 1, 2, 3, 4, 5. C'est pourquoi nous avons osé traduire en chiffres l'expression de simplicité dont se sert M. Viollet-le-Duc pour caractériser l'autel de la Vierge, et nous espérons obtenir l'indulgence de nos lecteurs, surpris de trouver des mathématiques à propos d'une œuvre d'art pleine de délicatesse, en nous appuyant sur l'approbation de l'Académie des Beaux-Arts, à laquelle nous avons

soumis, en 1860, un mémoire d'esthétique analysant et démontrant le principe de la *justesse des proportions*, fondé sur la simplicité des rapports.

En résumé, ce type d'autel comme modèle, renferme une multitude d'enseignements et avant tout, une ordonnance pure obtenue par des divisions simples s'harmonisant dans l'âme avec l'impression d'un beau chant d'église en accord parfait, car la musique aussi compte ses vibrations par seconde, et l'accord parfait *do, mi, sol*, se réduit aux nombres 4, 5, 6.

*Eglise russe.* Lorsque, de la place de l'Étoile, on dirige ses regards vers le nord, on est frappé de la richesse d'un monument byzantin, dominé

par une grande pyramide dorée se terminant par un petit dôme aigu en pointe de flamme, également doré, au-dessus duquel règne une croix brillante à trois branches. La croix est le symbole de la religion chrétienne, les trois branches caractérisent le rit oriental : la plus haute désigne l'endroit où fut placé l'inscription sur la croix du Sauveur, la seconde et la troisième l'endroit où furent attachés les bras et les pieds du divin Supplicié. Cette disposition rappelle les temps primitifs, la première origine de l'architecture dont les travaux affectèrent d'abord la forme pyramidale. Elle repose

sur une tour polygonale composée d'arcades sur colonnes, c'est le *style byzantin*. — Ces arcades sont découpées en trèfle, c'est l'*art arabe*. — Les pyramides sont couronnées de dômes aigus, c'est la *fantaisie* de l'Inde et de la Perse. — Le tout étincelle d'or, c'est le *merveilleux orient*

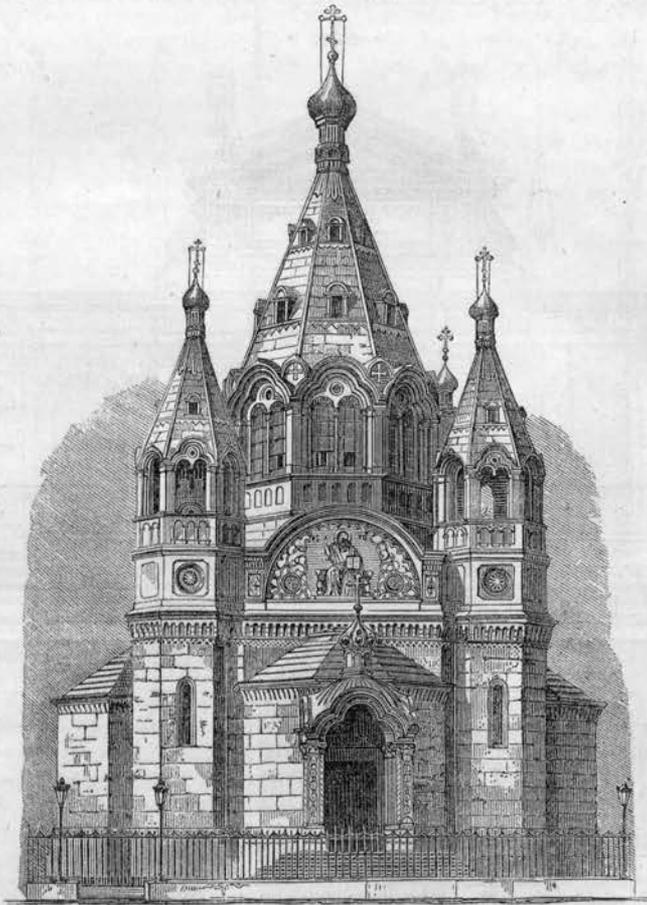
*tal.* — L'ensemble de ces éléments forme le style éclectique *Byzantino-moscovite*.

Il reste à expliquer le dernier *pourquoi*. Comment ce climat froid de la Russie a-t-il été conduit à s'assimiler une architecture si éblouissante, et du goût des imaginations ardentes des pays chauds? parce que la Russie a reçu la foi évangélique sous Vladimir-le-Grand en 998, de la main du patriarche de Constantinople, à l'époque du grand schisme d'Orient qui avait été préparé en 858 sous le patriarche grec Photius.

L'église russe de Paris présente la forme d'une croix grecque à branches égales, différant en cela des croix latines où l'une des branches est allongée.

— A chacun des quatre angles rentrants du monument s'élève une tour polygonale surmontée d'une pyramide aiguë, portant à son sommet un petit dôme doré en pointe de flamme, par réminiscence de la lumière du cierge. — Les quatre tours semblables et plus petites que la principale symbolisent les quatre Évangélistes. A l'intérieur on remarque la grande coupole élevée, reposant sur les arcades que supportent quatre piliers d'une grande hardiesse; c'est l'expression du style byzantin. — Tout l'intérieur est orné de magnifiques peintures aux couleurs vives, rehaussées d'or.

A l'extérieur, le



Église russe, à Paris.

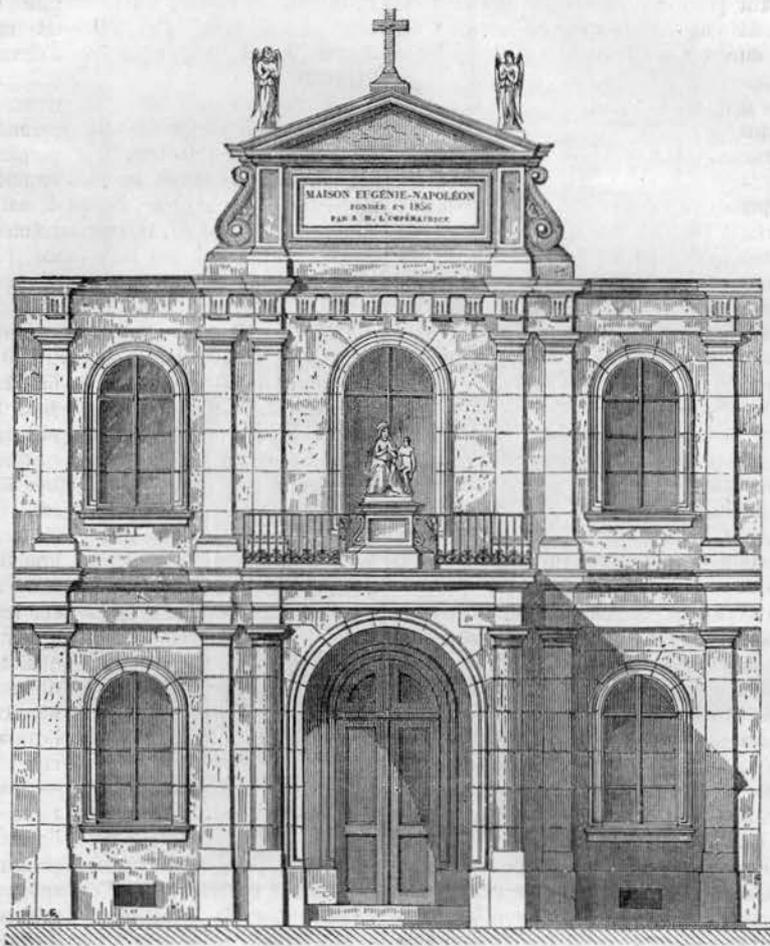
toit du parvis, quoiqu'en pierre, est entièrement doré. L'église est divisée en trois parties: le vestibule, la nef, le sanctuaire. Le sanctuaire est placé sur la branche de la croix qui regarde l'Orient; la branche opposée où se trouve la porte d'entrée, est affectée au vestibule; les deux

branches latérales et le centre forment la nef. L'édifice a 28 mètres de long sur 28 mètres de large ; la grande coupole a 30 mètres d'élévation au point culminant de la voûte, et la flèche pyramidale a 48 mètres au sommet de la croix. Une crypte souterraine embrasse toute la base de l'édifice.

Le prix de la constructions s'élève à 1,200,000 fr., savoir : achat de terrain 300,000 fr., presbytère 100,000 fr., et l'église proprement dite 900,000 fr., ce qui porte à 1,150 fr. environ le prix de revient du mètre superficiel, non compris la dépense relative à l'acquisition des terrains.

*Maison Eugénie-Napoléon, fondée à Paris, pour l'éducation gratuite de trois cents jeunes filles orphelines ou de parents pauvres.* A l'occasion du mariage de l'empereur, la Ville de Paris voulut of-

frir une parure en diamants à la future impératrice Eugénie, et une somme de 600,000 francs fut votée dans ce but. Mais l'Impératrice, bien inspirée, fit affecter cette somme à la création d'une Maison pour l'éducation professionnelle des jeunes filles pauvres, sous la direction des sœurs de charité de saint Vincent de Paul. M. Hittorf, membre de l'Institut, fut chargé de la construction de l'établissement qui est très-vaste, comme on peut en juger par les chiffres suivants : La superficie couverte est de 4,375 mètres carrés avec un rez-de-chaussée en partie sur caves, et un premier étage, y compris une église avec clocher, occupant ensemble, 756 mètres carrés de superficie. Le prix total des bâtiments s'élève à 940,000 fr. ce qui ramène celui du mètre carré à 334 fr. 45 c.



Maison Eugénie-Napoléon (côté de l'entrée).

On pourra trouver dans la *Revue de l'Architecture et des travaux publics* (année 1861) de M. César Daly, la description détaillée du projet. Nous ne parlerons ici que du motif architectural exprimé dans le pavillon central de la façade prin-

cipale du bâtiment de l'Administration qui a 441 mètres de superficie. Ce motif nous a paru un des types les plus purs et les plus simples qui puissent être signalés pour servir de modèle dans les constructions de ce genre.

Les ouvertures en plein cintre répondent à la forme la plus calme. Cette division naturelle des deux étages, indiquant sans artifice les proportions de l'intérieur, cette décoration par les pilastres plats, d'une faible saillie, cette concordance parfaite des lignes horizontales et verticales, cette statue de la Vierge au-dessus du porche, enfin l'attique surmonté d'un fronton et dominé par une croix d'une faible hauteur égale au double de la largeur, comme le sont les croix formées par la menuiserie des fenêtres; tous ces caractères architectoniques sont inspirés par l'idée du recueillement paisible qui doit régner dans cet utile établissement. Il n'y a qu'un grand maître de l'art, un homme capable des plus heureuses hardiesses lorsqu'elles sont motivées, qui ait pu exprimer aussi simplement une architecture si sobre et si pure. Nous le prouvons encore par des chiffres. Le rapport des étages en hauteur est comme 6 est à 5. — Les dimensions relatives des portes et fenêtres sont :

	Rez-de-chaussée			1 <sup>er</sup> étage		
Hauteurs.....	2	4,	2	2,	3,	2
Largeurs.....	1	2,22	1	1,	1,33	1
Rapports.....	2	9/5	2	2	9/4	2

Pour exprimer musicalement cette simplicité de rapports, il faudrait dire que le motif est un plain-chant où l'unisson domine et où la dissonance n'intervient pas. Si le dessin que nous avons sous les yeux est exact, la hauteur des pilastres est de 8 fois la largeur, c'est le canon de la pureté élégante que Léonard de Vinci avait adopté dans ses compositions de tableaux de Vierges. Nous ne croyons rien hasarder en disant que si l'on avait découvert ce petit monument dans les ruines de Pompéi ou d'Herculanum, on se serait prosterné devant et on l'aurait transporté pierre par pierre dans une capitale avide des chefs-d'œuvre de l'antiquité. — Mais par malheur il faut de nos jours la consécration des siècles pour canoniser un chef-d'œuvre.

**HALLS CENTRALES.** Napoléon I<sup>er</sup> a émis deux pensées magistrales : « Ce qui est grand est toujours beau en architecture. — On peut faire de l'art jusque dans la maison d'un charbonnier, » c'est pourquoi les *halls* de Paris sont imposantes par l'étendue et c'est aussi pourquoi M. Baltard a pu faire de l'art et de l'art original en profitant de la nouvelle combinaison des matériaux : fonte, briques et verre pour créer un ensemble qui contente à la fois le goût, les yeux et la raison. L'importance de la construction ressort de la dépense totale qui s'éleva à 44 millions de francs, non compris l'acquisition des terrains dont l'étendue sera de 44,000 mètres de superficie. A vant 1861 les travaux avaient absorbé 8,200,000 francs et pendant la dernière campagne 800,000 francs, total neuf millions. Le corps de l'Ouest est en construction, celui de l'Est est achevé depuis 1856. Il a coûté 7 millions pour une surface couverte de

22 mètres, soit 320 fr. par mètre superficiel couvert et parachevé, c'est-à-dire avec les aménagements intérieurs propres au commerce, y compris les caves munies d'abattoir pour la volaille et d'officine pour malaxer le beurre, y compris les appareils de distribution d'eau et de lumière à l'aide de laquelle on peut prolonger le marché jusqu'au soir, après que les ouvriers ont fini leur journée. L'acquisition des terrains coûte 1,100 francs par mètre superficiel. Le corps de l'Ouest, en cours d'exécution, est comme celui de l'Est formé de six pavillons, et les travaux souffrent en ce moment un temps d'arrêt par la lenteur de l'expropriation de l'îlot des Prouvaires. Voici les hauteurs communes à tous les pavillons. — Façades extérieures du sol aux cheneaux : 8 m. 60. — Façades intérieures jusqu'au dessous des croisées : 11 m. 90. — Façades intérieures jusqu'à la naissance des fermes, 17 m. 20. — Hauteur totale : depuis le sol jusqu'au-dessous des lanternes, 21 m. 20.

Les colonnes en fonte sont creuses et ont un diamètre : celles du dedans 25 centimètres, celles du dehors 20 centimètres.

La largeur de toutes les rues couvertes est de 15 mètres. Leur hauteur, depuis le sol jusqu'à la lanterne vitrée, est de 18 mètres. Tous ces documents précis nous ont paru utiles à consigner parce qu'ils peuvent en tout temps servir de base à des études comparatives.

**THÉÂTRES. Opéra.** — On sait que la salle actuelle de l'Opéra, située rue Lepelletier, était une construction provisoire touchant à la limite prévue où elle serait hors d'usage. Pour édifier un monument définitif d'une importance qui le rende digne de la capitale de la France, on a ouvert un concours entre tous les architectes français et étrangers : un jury composé de la section d'Architecture de l'Institut et du Conseil des bâtiments civils, a été institué pour l'examen des projets présentés au nombre de 160, que l'on a exposés au Palais de l'Industrie. A la suite de ce premier concours cinq de ces projets ont été désignés pour être l'objet d'un second concours, et à l'unanimité M. Garnier, jeune architecte pensionnaire de l'Académie de Rome, a obtenu le 1<sup>er</sup> prix et a été chargé de la construction de la nouvelle salle. On a procédé immédiatement à l'expropriation des terrains et on a poussé avec vigueur les travaux d'établissement des fondations. La cuve située au-dessous de la scène étant établie plus basse de 6 mètres que l'assiette générale des fondations, donnera lieu à des difficultés d'exécution dues à une couche d'eau de 5 mètres de profondeur, qu'il faudra épuiser pour établir une cuvette de béton dans laquelle on maçonnnera à sec.

La nouvelle salle comprendra 2,000 places comme la salle actuelle, mais elle en différera par la commodité, car la surface affectée à ces 2,000 spectateurs, en contiendrait 3,000 si les sièges

n'étaient pas plus spacieux : chaque loge aura un salon de 3 mètres de long sur 1 mètre 75 de large.

La hauteur totale à maçonner entre le dessous de la scène et le point culminant est de 75 mètres ; la surface couverte est de 10,500 mètres environ, et comme on peut évaluer la dépense totale de la construction, non compris le prix des terrains, à 25 millions de francs, il en résulte que le mètre carré couvert revient à 2,400 fr. Ces chiffres comparés à la gare du chemin de fer du Nord donnent une surface double et un prix par mètre carré 8 fois plus grand. — La façade a une hauteur de 54 mètres au-dessus des fondations ; elle comprend d'abord un large escalier d'accès qui correspond au soubassement, puis un portique à arcades circulaires qui est le rez-de-chaussée, et enfin au 1<sup>er</sup> étage une colonnade avec son entablement, le tout couronné d'un attique. La salle des spectateurs est surmontée d'un dôme coupé par le pignon de la scène. Enfin le corps principal de l'édifice est flanqué de deux pavillons détachés en forme cylindrique et naturellement recouverts par deux coupes ; l'un est réservé pour l'Empereur et l'autre est destiné au public. Le délai prescrit pour l'achèvement des travaux est de cinq années.

Les nouvelles constructions du *Théâtre-Français* touchent à leur fin ainsi que les dégagements aux abords. Le *nouveau théâtre du Square du conservatoire des Arts et Métiers*, dont le projet a été approuvé récemment, coûtera d'après les évaluations, 1,500,000 francs. Le délai d'achèvement est fixé à un an et demi. — La reconstruction du *Théâtre lyrique* est en voie d'exécution. La façade a 42 mètres de largeur. La galerie de 25 mètres de longueur, 7<sup>m</sup> 50 de hauteur et 5 mètres de largeur, occupera le premier et le second étage et sera destinée au foyer des places principales. Les places secondaires auront également un foyer et la salle pourra contenir 1,800 à 2,000 personnes.

Le *Cirque Impérial* présentera une forme semi-circulaire avec façade sur la place du Châtelet. La salle pourra contenir 3,000 personnes. Les travaux de ces deux derniers théâtres touchent à leur fin.

*Gares de chemin de fer.* L'Architecture élancée des édifices gothiques dominés par ces flèches qui se perdent dans les nues, a droit à la prééminence sur tous les autres genres ; c'est l'embarcadère de l'âme s'élevant dans les régions célestes. Son antipode est l'architecture des chemins de fer qui représente le trafic, le Doit et Avoir, le Rien pour Rien, le terre à terre en un mot. On a dit des chemins de fer qu'ils n'ont jamais inspiré un artiste et qu'ils ne produiront jamais rien de monumental. La preuve du contraire se manifeste à la vue de la nouvelle gare du Nord actuellement en construction, et dont la façade exprime ingénieusement et avec habileté selon les règles de l'art, la destination de chaque partie de l'édifice ; règles, hélas ! trop souvent négligées ou éludées,

puisque l'on peut voir de nos jours, un temple grec déguisé tantôt en Bourse de commerce, tantôt en palais législatif, tantôt en poste de douaniers, tantôt en fontaine, tantôt en salle de jeu de paume ou en orangerie.

Trois grandes divisions de l'ordonnance générale se présentent au premier aspect. C'est d'abord un corps central abrité sous la même toiture, avec trois baies cintrées dont une magistrale et cinq vigoureux points d'appui formés de deux pilastres jumaux portant un entablement. Cette division répond à la grande halle centrale qui n'a pas moins de 72 mètres de largeur et une hauteur au point culminant de 31 mètres (l'Arc de Triomphe n'a que 30 mètres de hauteur à la clef de la voûte). La nef centrale a 35 mètres environ de largeur près du triple des nefs des plus grandes églises. Cette première division représente le mouvement.

La deuxième division est formée des deux galeries adjacentes qui répondent au stationnement des voyageurs à gauche, et des bagages à droite.

La troisième division consiste dans les deux pavillons extrêmes qui terminent deux grands portiques couverts pour l'arrivée à gauche, pour le départ à droite.

Ce monument magnifique est dignement couronné par la statue de la ville de Paris, placée au sommet et flanquée de huit autres statues représentant les capitales desservies par le réseau du Nord. Ces grandes masses, en donnant plus d'assiette aux supports qui en sont surmontés, ne font qu'ajouter à la stabilité de l'ensemble. On remarque également dans les baies, dix statues qui figurent les principales grandes villes de France reliées à Paris. La façade principale a 160 mètres de largeur ; la superficie totale a 36,000 mètres carrés, plus du triple du grand opéra nouveau. La dépense totale est évaluée à 5 millions de francs, ce qui revient à 140 francs environ par mètre superficiel, non compris l'acquisition des terrains, évaluée environ à 250 francs le mètre carré. La durée des travaux ne doit pas dépasser deux années. Telle est l'œuvre monumentale et grandiose conçue par M. Hittorff, membre de l'Institut, et que le célèbre architecte est en voie d'exécuter.

*Maisons.* Les deux types extrêmes de richesse des maisons à location, viennent d'être construites à Paris, une au quai Valmy pour les fortunes minimes, l'autre pour les millionnaires, sur le boulevard des Capucines, en face la rue de la Paix, aux abords du nouvel Opéra en construction.

Le type économique porte le caractère du problème à résoudre : étant donné une surface de terrain de 141,36 mètres et une hauteur permise de 23,15 mètres, faisant environ 3,250 mètres cubes, construire dans cet espace une ruche humaine de manière à utiliser jusqu'au dernier décimètre cube, soit pour l'ossature de la maison, soit pour l'air respirable qu'il convient de réserver à chaque cellule ; et cela afin que le mètre cube d'air abrité

puisse être ramené au plus bas prix possible. Or, 500 mètres cubes étant absorbés par l'ossature de la maison, il reste 2,750 mètres cubes d'espace utile qui auront coûté 94,212 francs, ce qui fait 34 fr. 50 par mètre cube de prix de revient, soit à dix pour cent de location, 3 fr. 45 c. par an, et comme les appartements ont uniformément 2<sup>m</sup> 60 de hauteur de plafond, le mètre carré habitable se paie 9 francs par an, ou 10 francs, en y comprenant les épaisseurs des murs et cloisons.

Mandar a établi des règles pratiques pour la hauteur des plafonds qu'il convient à donner suivant les étages, ce sont :

	1 <sup>er</sup> étage	2 <sup>e</sup> étage	3 <sup>e</sup> étage	4 <sup>e</sup> étage.
Limite supérieure . . . .	5 <sup>m</sup> 85	3 <sup>m</sup> 90	2 <sup>m</sup> 92	2 <sup>m</sup> 60
Limite inférieure . . . .	3 25	2 92	2 60	2 27

Le célèbre architecte avait pensé que dans les rues d'une grande ville l'air et la lumière arrivaient plus facilement aux étages élevés qu'aux étages inférieurs à cause des maisons situées de l'autre côté de la rue, et dès lors la progression ci-dessus était bien motivée, à part toute pensée de luxe. Eh bien, la maison économique du quai de Valmy est uniquement composée d'une *série de quatrièmes étages* superposés les uns sur les autres au nombre de six, y compris les mansardes, car tous les étages ont 2<sup>m</sup> 60 de hauteur libre, signe caractéristique, d'après Mandar, d'un quatrième étage ou au moins du plus bas des troisièmes. Cependant, pour être exact, on a mis 5 centimètres de plus au premier, ce qui ne détruit pas l'ap, préciation qui précède. Au point de vue de l'art, cette implacable uniformité de hauteur des six étages paraît injustifiable, mais au point de vue de l'économie d'exécution elle s'explique, elle permet de faire servir les patrons ou modèles de portes et fenêtres d'un étage pour pour tous les autres, et d'obtenir, à solidité égale, une menuiserie soi-disant mécanique à plus bas prix. Cette considération du reste a prévalu dans certaines compagnies de chemins de fer, où l'on n'a qu'un type de bâtiments de stations, sauf à augmenter le nombre de travées suivant la classe ou l'importance de ces stations.

La façade de la maison du quai de Valmy a atteint la dernière limite du genre simple, c'est la monotonie ; non-seulement ce grand mur est divisé par des plinthes en zones horizontales de largeurs identiques, mais encore il est divisé verticalement en trumeaux pareils entre eux et égaux aux vides, car les vides ou ouvertures de fenêtres sont de 1<sup>m</sup> 14, et les trumeaux ont 1<sup>m</sup> 12, et 1<sup>m</sup> 15, toutes dimensions qui se confondent à l'aspect, bien que le regard eût été plus satisfait d'une parfaite identité.

La façade principale est en moellons et plâtre avec appuis et balcons en fer forgé ; la façade sur la cour est en briques de 0<sup>m</sup> 25 pour les étages supérieurs ; les cheminées sont en briques Gourlier ; les planchers sont en fer double de 0<sup>m</sup> 18 de

hauteur, espacés de 0<sup>m</sup> 65 avec entretoises en fer carré de 0<sup>m</sup> 018 à doubles crochets et même emplacement. Le prix de la construction, rapporté au mètre superficiel, revient à 666 fr. 75 c.

Quant au type des maisons de *millionnaires*, nous nous contenterons d'indiquer cette année quelques caractères généraux, imposés par la ville de Paris. L'administration se préoccupant de l'harmonie et de la beauté des perspectives, a prescrit des types uniformes pour les constructions nouvelles à établir sur les grandes places de l'Etoile et de l'Opéra ; le style des façades n'est autre que celui du Garde-Meubles sur la place de la Concorde, il semble être copié sur la façade qu'aurait ce palais si on enlevait les colonnes qui empêchent de remarquer les pilastres cannelés qui décorent la paroi du second plan. Ce qui caractérise ce genre de construction, c'est qu'il coûte environ 2,500 fr. à 3,000 fr. par mètre superficiel, y compris l'acquisition des terrains compté pour 1,000 fr.

PAYS ÉTRANGERS. En Angleterre, un type d'école qui mérite d'être signalé et pouvant contenir 200 enfants, vient d'être adopté et construit à Marshfield (comté de Monmouth.) Elle se compose d'une salle d'étude, d'une classe, des logements de maîtres et des bâtiments extérieurs qui y ont été annexés, bains et cabinets à ornements en briques rouges et noires. La dépense totale sera de 25,000 fr. environ. Beaucoup d'autres constructions mériteront de fixer notre attention. Telles sont, à Londres, le vaste magasin d'un style gothique assez remarquable, qui se trouve sur le côté ouest de Byshopsgate street, et au n° 53, Red-Cross street, une maison présentant un bel exemple d'architecture vénitienne.

Passons au *nouveau palais de l'Industrie*, destiné à l'Exposition universelle de Londres en 1862. Au premier abord, on est frappé de cet immense bazar aux couleurs de toutes les nations, avec autant de pilastres de pied-droits de colonnes qu'il y a de mâts dans un port ; — des combles à deux égouts, des combles brisés à quatre plans courbes et surmontés d'une lanterne, et enfin deux dômes byzantins. — Cette Exposition, à l'extérieur de tous ces systèmes d'architecture, avertit le visiteur qu'il va trouver dans l'enceinte tous les produits du travail humain.

Le corps central de ce palais forme un rectangle de 352 mètres de longueur sur une largeur variable de 184 à 200 mètres, flanqué à ses angles d'élegants pavillons dominant les galeries des façades, et dominés eux-mêmes par deux dômes de 76 mètres de hauteur, placés symétriquement dans l'axe de la construction. Notons ici que le sommet du dôme de Saint-Pierre de Rome est à 72 mètres au-dessus du sol. La façade principale est exposée au midi le long du Cromwel-Road. L'annexe du bâtiment principal est une galerie de 268 mètres de long sur 61 mètres de large, spécialement consacré aux machines.

L'Exposition universelle de Paris, 1855, on arrive au tableau suivant :

	LONDRES 1862	PARIS 1855
	mèt. quar.	mèt. quar.
<b>INDUSTRIE</b>		
Palais.....	82,195	56,007
Annexes.....	15,684	74,389
<b>Totaux.....</b>	<b>97,879</b>	<b>130,396</b>
<b>BEAUX-ARTS</b>		
Palais.....	7,210	"
Annexes.....	"	16,150
<b>Totaux.....</b>	<b>7,210</b>	<b>16,150</b>
<b>BUFFETS</b>		
Palais.....	3,114	432
Annexes.....	"	2,274
<b>Totaux.....</b>	<b>3,114</b>	<b>2,406</b>
Espaces couverts.....	108,203	148,853
Espaces découverts.....	"	49,249
<b>Ensemble.....</b>	<b>108,203</b>	<b>168,202</b>

On remarquera que la superficie de la nouvelle Exposition comprend 40,000 mètres de moins qu'en 1855, et que cette insuffisance n'est pas rachetée par des emplacements découverts qui eussent été affectés aux produits encombrants et inaltérables aux intempéries. La construction de ce vaste édifice est grandiose et économique à la fois, grâce à l'emploi du fer, de la brique et du verre. La dépense totale ne s'élève, dit-on, qu'à 5 millions de francs, et les recettes sont présumées devoir atteindre 12 millions, dont il faudra déduire tous les frais, avant d'arriver au partage des bénéfices espérés.

En *Allemagne*, nous devons mentionner : 1° *l'Eglise de Luisenstadt, à Berlin*, œuvre de M. Stein, surmontée de quatre petites flèches en zinc du meilleur effet, qui ont 0<sup>m</sup> 85 de diamètre et une longueur de 3<sup>m</sup> 50. 2° Dans la ville d'Eupen, une flèche de tour en fer et en zinc, qu'on a placée sur un temple protestant. 3° *Les Maisons de ville de la rue Victoria, à Berlin*; cette rue se compose d'une série de groupes de deux ou trois habitations reliées par des ailes, des jardins et des arbres qui occupent l'espace compris entre les murs, en retour donnent à la rue une physionomie

toute particulière. 4° *L'Hôtel-de-Ville de Stirgan*, type remarquable d'architecture germanique bien approprié à ce genre d'édifice, et dont le style s'harmonise heureusement avec celui de la plupart des monuments de la ville; l'entablement est en pierre, les châssis des portes et fenêtres, les petites fenêtres et les fausses portes sont en pierre de taille et ciment de Portland. Les rosettes des appuis de fenêtres sont en mélange de gypse, de sable et de ciment de Portland. Le socle, les escaliers, les consoles de la tour du milieu, ainsi que celles du balcon latéral, sont en granit grisâtre; les parties à jour sont en grès de Bunzlan, la toiture est en ardoise. La superficie de la construction a 344 mètres; elle a coûté 77,445 fr., soit 225 fr. le mètre; à Paris, l'Hôtel-de-Ville actuel, s'il était à reconstruire, coûterait aujourd'hui au moins le décuple par mètre superficiel, soit 2,250 fr. le mètre. 5° *L'École d'anatomie de Greifswalde*. L'intérêt de cette construction est résumé surtout dans les moyens employés contre l'humidité. On a d'abord battu une couche imperméable d'asphalte sur toute l'étendue des caves et des rigoles de drainage entourent l'assiette des fondations, et les préserver des filtrations capillaires. Tous les murs sont enduits d'une couche de peinture à l'huile. 6° *Le nouvel entrepôt franc à Hambourg (Hanovre)*. Cet édifice consistant en deux corps de bâtiments, dont chacun a 70 mètres de longueur et 15 mètres de profondeur, est remarquable par un style d'une heureuse simplicité, sans monotonie, la maçonnerie est presque entièrement en brique; l'ensemble se compose d'un rez-de-chaussée élevé sur caves, de trois étages et d'un grenier; les deux bâtiments sont reliés, à partir du premier étage, par des constructions transversales. Les marchandises seront élevées à la grue dans les étages supérieurs, et les ouvertures ménagées à cet effet dans les plafonds se trouvent à côté des portes d'entrée disposées de manière à ne pas gêner le passage. On a pu dès-lors réduire les escaliers au strict nécessaire pour le passage des hommes seulement, soit 0<sup>m</sup> 85, les carreaux des fenêtres sont dépolis à l'extérieur, pour empêcher le soleil d'avarier les marchandises. Les abords en sont protégés par des marquises en fer et en tôle; celle qui regarde le port a 4 mètres de largeur, de manière à abriter les rails de la voie.

ÉDOUARD LAGOUT.

# ESTHÉTIQUE NOMBRÉE

## ART INDUSTRIEL

---

L'établissement des dessins de l'art industriel consiste, 99 fois sur 100, à faire un judicieux agencement de motifs artistiques déjà créés. — Cet art atteindra donc son maximum d'effet, et par conséquent de valeur, par la pratique si commode et si expéditive du procédé de justesse des proportions fourni par l'*Équation du Beau*, qui se réduit, en définitive, à faire usage des nombres des doigts de la main, 1, 2, 3, 4, 5, que l'on retrouve sur le croquis d'un héros de Michel-Ange, inscrits par le grand maître pour caractériser les divisions principales du corps humain.

Une série de Manuels de l'art industriel, avec des dessins où les proportions relatives sont nettement chiffrées ou *nombrées*, est donc appelé à rendre un service signalé à nos fabricants. — Ils seront publiés au fur et à mesure que les besoins se manifesteront, en voici la nomenclature par ordre alphabétique :

Bronzes d'art.

Bijouterie.

Cadres ornés.

Cartonnages.

Cartons-pierre.

Ciselures.

Cristaux.

Dessins industriels.

Décoration.

Ébénisterie.

Encadrements.

Fontes artistiques.

Galvanoplastie.

Joaillerie.

Marbrerie.

Menuiserie artistique.

Meubles.

Orfèvrerie.

Ornements.

Papiers peints.

Plomberie décorative.

Porcelaine.

Poterie.

Reliures artistiques.

Typographie.

Terres cuites.

Tourneurs en cuivre.

Verrerie.

Vitraux.

Zinc artistique.

---