

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 52 (1926)  
**Heft:** 12

**Artikel:** L'architecture à l'exposition des arts décoratifs  
**Autor:** Perret, Auguste  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-40293>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 09.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

que, sous l'action de cette charge, le point d'application de celle-ci doit subir.

Or, désignant comme d'habitude par  $E$  et  $J$  respectivement le module normal d'élasticité du matériau et le moment d'inertie (par rapport à l'axe neutre) de la section de la poutre, et par  $M$  le moment fléchissant produit par cette charge unitaire dans une section d'abscisse générale  $x$ , moment dont la variation peut être facilement représentée graphiquement (fig. 8 (a)), une fois les réactions hyperstatiques déterminées de la façon indiquée ci-dessus, on peut calculer pratiquement cet abaissement au moyen de la formule approchée

$$I \cdot \delta = \frac{1}{EJ} \int M^2 dx$$

dans laquelle l'intégrale s'étend à toute la longueur de la poutre.

En disposant les différents curseurs comme d'habitude à la manière d'appuis, mais en en réservant un pour la section considérée, on fixera la verticale d'appui du ruban correspondant à cette section à une distance représentant à une échelle convenable le déplacement  $\delta$  par rapport à l'axe  $x$ , sur lequel seront alignées toutes les autres verticales d'appui. La ligne décrite par le ruban assujetti, en plus des appuis ordinaires, aussi à cette dernière attache (fig. 8 (b)), représentera alors à la même échelle la ligne d'influence recherchée. Ceci signifie que l'abaissement (flèche) produit dans la section donnée par une charge donnée est mesuré par le produit

$$P \cdot \eta$$

que l'on obtient en multipliant l'ordonnée  $\eta$  de la ligne d'influence, lue à l'échelle indiquée ci-dessus sur la verticale de la charge, par le nombre  $P$  qui en mesure l'intensité.

Pour exécuter de cette façon l'étude complète d'une poutre continue sur  $n$  appuis, il faudrait que l'influentiographe fût doté de  $n + 1$  curseurs.

L'expérience démontre toutefois que l'influence exercée sur une attache donnée, ou sur une section donnée, par une charge, est pratiquement négligeable quand celle-ci se trouve sur une « ouverture » distante d'au moins deux portées de celle à laquelle appartient la section ou l'attache considérée ; cinq curseurs seulement suffisent toutefois dans chaque cas aux exigences du technicien qui se propose de résoudre pratiquement un des problèmes que nous avons passés ici rapidement en revue. Ceci est à plus forte raison le cas quand on veut utiliser l'instrument pour des démonstrations à but didactique, but auquel je tiens particulièrement à faire allusion avant de terminer cette brève notice, parce que c'est précisément en prévision de ses applications pour les besoins de l'enseignement que j'ai imaginé l'influentiographe ; c'est le modèle qui donnera à mes élèves une idée concrète et instructive de l'allure des lignes d'influence et leur permettra d'observer directement comment ces lignes se modifient avec les différentes positions des points d'appui de la poutre continue et par suite des dimensions relatives de ses différentes « portées ».

## L'architecture à l'Exposition des arts décoratifs

par M. AUGUSTE PERRET.

*Comme suite à l'étude de M. Abel Fabre sur « L'Architecte autrefois et aujourd'hui », publiée dans nos numéros 5, 6 et 7 et commentée par M. Léon Petit, dans notre numéro 9, il nous paraît intéressant de reproduire, presque in extenso, d'après la revue Arts et Métiers, qui a bien voulu nous y autoriser, une conférence, faite en octobre 1925, par un de ces architectes qui, selon le vœu de M. A. Fabre, renouvellent la tradition du mécanisme antique. MM. A. et G. Perret sont, tous nos lecteurs le savent, les auteurs de plusieurs œuvres admirables : la plus célèbre est l'église, en béton armé, de Notre-Dame du Raincy, décrite dans un article de L'Architecte (numéro de février 1924) dont voici le début : « Peut-être faut-il remonter à la construction de la grande salle de lecture de la Bibliothèque Nationale, par H. Labrousse, pour trouver dans l'histoire de l'architecture française, un fait d'importance comparable à la construction de l'église du Raincy par MM. A. et G. Perret. Une esthétique absolument nouvelle y apparaît, maîtresse de moyens si parfaits qu'elle impose invinciblement l'idée d'une plus longue carrière... » Donnons maintenant la parole à M. A. Perret :* RÉD.

« A travers l'histoire, l'architecture a toujours été l'expression fidèle de son époque. Les architectes ont toujours tiré le parti le plus étendu des moyens matériels mis à leur disposition par la science de leur temps, et c'est au moment où la Science n'a rien apporté de nouveau qu'a commencé la décadence de l'architecture.

» L'invention de la plate-bande a donné l'architecture antique, et quand tous les partis possibles eurent été tirés de ce mode de construction, heureusement est arrivée l'invention de la voûte qui s'est manifestée pour la première fois à Sainte-Sophie de Constantinople avec toutes ses conséquences, et qui nous a donné l'architecture ogivale et l'architecture orientale. Ces deux architectures ont couvert de leurs productions une grande partie du monde. En Orient, toutes les grandes mosquées sont filles de Sainte-Sophie : elles sont réalisées avec les mêmes moyens de construction. En Occident, l'architecture ogivale a couvert l'Europe d'édifices issus des principes appliqués à Sainte-Sophie, mais réalisés avec d'autres matériaux. La croissance a duré jusqu'à la fin du 13<sup>e</sup> siècle. Et quand, à la fin du 15<sup>e</sup> siècle, toutes les combinaisons possibles eurent été utilisées, à bout d'imagination, et, pour changer, faire du nouveau, on retourna à l'antiquité : ce fut ce qu'on a appelé la Renaissance. Ce mouvement rétrospectif n'est pas, à mon avis, une renaissance mais bien une décadence, et il est permis de dire que si, depuis la fin du 13<sup>e</sup> siècle, des hommes de génie ont produit des monuments qui sont des chefs-d'œuvre (le Val de Grâce, le dôme des Invalides, le Palais de Versailles), ces édifices sont de magnifiques décors dus à de grands artistes, mais leur structure ne commande pas leur aspect, comme on peut le voir au Parthénon, à Sainte-Sophie ou à Chartres. Ce n'est plus, à proprement parler, de l'architecture.

» C'est seulement avec les perfectionnements apportés à la fabrication du fer que nous avons vu une transformation profonde de la construction, et, par conséquent, de l'architecture.

» C'est dans la construction du Théâtre français (1783) que l'architecte Louis employa pour la première fois, en grand, le fer, et le fit avec une telle ingéniosité qu'on peut dire que jamais, depuis, on n'a refait un travail aussi audacieux. Le comble qui couvre le théâtre actuel, reconstruit en 1900 à la suite de son incendie, comporte un poids de fer infiniment supérieur à celui qu'employa l'architecte Louis.

» La construction en fer nous a donné par la suite une série d'édifices dont : la grande salle de lecture de la Bibliothèque Nationale, les Halles centrales, le Palais de l'industrie et, plus récemment, les Palais des Machines, des Arts libéraux, et des Beaux-Arts à l'Exposition de 1889, et quelques ponts sont, ou étaient de remarquables exemples d'architecture. Mais le fer est précaire : il nécessite un entretien constant et coûteux, et on peut dire que si les hommes disparaissaient subitement, les édifices en fer ou acier apparent ne tarderaient pas à les suivre : de là une certaine répugnance, chez celui qui cherche à faire œuvre durable, à employer ce mode de construction. Après l'Exposition de 1889, qui fut le triomphe du fer apparent, nous avons vu à l'Exposition de 1900 une tout autre tendance se manifester. Presque toutes les carcasses en fer étaient recouvertes de staff, mais, dès ce moment, un nouveau, puissant et durable moyen de construction était à la disposition des architectes : je veux parler du béton de ciment armé.

» Inventé en France depuis 1855, le béton armé avait déjà fait ses preuves avant 1900. Les méthodes de calcul étaient déjà très au point. Les de Mazas, en 1876, puis les Tédesco, Lefort, Harel de la Noé, Rabut, Considère, Mesnager, perfectionnèrent les méthodes de calcul qui aboutirent à la circulaire ministérielle du 20 octobre 1906, circulaire qui régit encore aujourd'hui les constructions en béton armé, et c'est de cette date que ce mode de construction a pris en France un grand essor.

» Nous avons donc dans le passé la plate-bande posée sur ses appuis. Ensuite, l'arc et la voûte, puis le fer. Tous ces modes de construction comportent des matériaux superposés ou liés. Ce qui caractérise le béton armé c'est son monolithisme. Les ingénieurs et les architectes ont donc désormais à leur disposition un système de construction où tout est solidaire : le poteau et la poutre ne font qu'un et c'est considérant ce monolithisme qu'au théâtre des Champs-Élysées nous avons supprimé le chapiteau qui est un des éléments de la construction en matériaux superposés. Il servait, à l'origine, à répartir le poids du linteau sur la colonne ; il devient inutile dans un système monolithique, nous l'avons donc supprimé, car, pour atteindre au style, il faut d'abord supprimer tout ce qui est superflu. Je signale cette suppression du chapiteau parce que vous verrez à l'Exposition<sup>1</sup> beaucoup de colonnes sans chapiteau, bien que toutes ces colonnes ne soient pas en béton armé, et il y a déjà là une corruption.

» J'ai fait ce court historique des moyens matériels mis à la disposition des architectes par la Science pour arriver à signaler le principal qui est le béton de ciment armé. J'estime que ce mode de construction doit donner naissance à une architecture qui sera universelle parce que sa puissance est capable de satisfaire aux exigences de tous les programmes et de résister à tous les climats. Ne voyons-nous pas actuellement le Japon faire le plus large emploi du béton armé pour la reconstruction des villes détruites par les tremblements de terre ? Je n'aperçois pas ce qui, pour le moment, pourrait concurrencer le béton armé pour la création de l'architecture de demain, à moins que les aciers inoxydables et la soudure autogène ou électrique se perfectionnant n'arrivent à nous donner des ossatures comparables ou supérieures à celles que nous donne le béton armé, comme durée et résistance aux intempéries.

» A ce principal mode de construction mis à notre disposition par la Science moderne et qui sert à constituer l'ossature de nos bâtiments, il faut ajouter d'autres inventions, d'autres matières qui nous permettent de remplir cette ossa-

ture et de compléter l'édifice sans employer aucun des matériaux qui étaient encore indispensables il y a une trentaine d'années. Il y a d'abord les agglomérés qui sont encore du béton et qui ont la qualité de durcir avec le temps, alors que les matériaux naturels ou cuits font l'inverse. Tout le monde a remarqué dans les ruines romaines que le joint fait une grande saillie sur la brique qui a été mangée par les intempéries alors que le joint fait de mortier de chaux n'a pas cessé de durcir et n'a pas diminué.

» A part les agglomérés parmi lesquels je rangerai cet admirable produit qu'est le fibro-ciment, nous avons les matières agglomérées au moyen de sels de magnésie : Xylolithe, Terrazolithe, ou autres, produits auxquels on a, jusqu'à présent, demandé plus qu'ils ne pouvaient donner, mais qui n'en sont pas moins d'un grand secours pour l'architecture.

» Mais celui des moyens modernes qui, après le béton armé, a et aura encore la plus grande influence sur les formes d'aujourd'hui, c'est le contreplaqué qui, grâce à sa solidité, à sa légèreté, à ses grandes dimensions, a déjà complètement transformé la menuiserie et permis, par exemple, ces kiosques qui sont une des caractéristiques de l'Exposition.

» Le staff, si employé dans les constructions provisoires, est, il faut bien le dire, le produit auquel nous devons le manque de franchise que nous constatons dans beaucoup de bâtiments des Arts décoratifs. On l'emploie parce qu'on n'a pas besoin de durée, et il sert à imiter tout ce qu'on veut, même des dispositions de matériaux durables.

» Je voudrais que dans une prochaine exposition il soit bien dit que tout sera en staff et qu'on se livre alors à toutes les fantaisies qu'il permet, ou qu'on le proscrive complètement, surtout dans une manifestation dont le but serait de rechercher et d'affirmer les formes durables de notre temps.

» Vous allez voir à l'Exposition que par l'emploi de cette matière docile et peu coûteuse beaucoup de bâtiments à prétention moderne sont des fantaisies de dessinateurs pleins de goût et d'habileté, mais dont les créations sont aussi éphémères que la matière qui a servi à les réaliser, parce que les formes de ces créations ne sont pas issues de l'emploi rationnel des matières durables de notre époque. Vous verrez d'autre part que beaucoup de bâtiments qui ont été réalisés en matériaux durables, mais déjà connus dans le passé, ne sont que des pastiches des œuvres déjà réalisées dans ce passé, ce qui signifie bien que le caractère de l'œuvre provient en grande partie des matières employées pour les réaliser et qu'il était téméraire d'attendre d'une Exposition où tout est éphémère, la naissance pour l'architecture, d'une expression de notre époque.

» Quel parti a-t-on tiré des matériaux ou modes de construction moderne indiqués ci-dessus, comment a-t-on appliqué la loi d'économie qui conduit au style, étape indispensable pour atteindre à la beauté ? Quelques exemples pris sur les bords de la Seine ou sur l'Esplanade des Invalides vous le montreront.

» Vous verrez un palais, un grand palais qui date de 1900 et qui présentait un très grand hall en fer, très favorable à toutes sortes d'installations et d'expositions, puisqu'on y montre, en temps habituel, depuis des œuvres de sculpture jusqu'à des automobiles et des avions. Ce grand hall avait, de plus, l'avantage d'être moderne par sa disposition et les matières employées : le fer et le verre. Pour l'Exposition des Arts décoratifs et industriels modernes, on y a installé un vaste décor en staff qui ne satisfait à aucun programme. Il y a un escalier immense qui donne accès à une salle minuscule. On a utilisé cet escalier pour des spectacles avec des éclairages ajoutés au dernier moment et dont l'aspect n'ajoute certainement rien

<sup>1</sup> Exposition des arts décoratifs, à Paris, en 1925.

à l'œuvre. Mais, que dire de l'architecture de cette salle, de quel système de construction moderne est-ce l'expression ?

» Sur l'Esplanade des Invalides vous verrez des édifices qui sont, paraît-il, construits en béton armé. Rien dans ces constructions massives ne nous le ferait supposer. Est-ce que, réalisées par ce puissant mode de construction, les loggia — ou balcons à deux étages qui sont en haut — avaient besoin étant donné leur faible saillie, des quatre grandes consoles qui les étayaient ? Evidemment non. Jamais, dans l'industrie, on ne gaspillerait à ce point sa force, gaspillage qui aboutit à la négation de ce que peut le béton armé, d'où absence de style, car, encore une fois, le style c'est le programme satisfait avec le minimum de dépense et de matière. Pourquoi a-t-on couvert ces édifices de coupoles alors que des terrasses eussent été si facilement réalisables avec le moyen de construction employé, et qu'elles eussent été si précieuses pour l'exploitant à court de place ?

» Ailleurs, c'est l'inverse qui se produit. Alors que quelques points d'appui supportant une couverture eussent été une économie et un avantage, on les a supprimés tous. Au lieu d'avoir l'aspect reposant qu'imposait le lieu et qu'exigeait le programme, les murs devant être garnis de peintures, on est arrivé par cette suppression inutile des points d'appui à un aspect de gare de chemin de fer.

» Si nous examinons certaines galeries, nous voyons qu'elles ont été réalisées en fer avec des revêtements des plus beaux marbres. On a cru être honnête en montrant des colliers de métal qui fixent les plaques mais qui retirent toute élégance aux piliers. Le revêtement de marbre n'exige cependant pas ces colliers. Il n'y a pas un boutiquier qui accepterait pour sa devanture une telle disposition. Et pourquoi tous ces tuyaux de descente apparents ? Ne pouvait-on les mettre dans les piliers qui sont creux ? Cette disposition n'aurait pas été vicieuse et aurait fait disparaître un organe qui manque de noblesse. Montrer certains organes de l'édifice n'est pas de la franchise, c'est de l'indécence.

» Les pavillons des grands Magasins présentent tous des dispositions très ingénieuses pour la circulation du public, mais la puissance de moyens matériels dont disposent ces firmes a plutôt nui à l'unité de chacune de ces compositions. Toutes les matières, jusqu'aux plus riches, y ont été employées ; dans l'un d'eux, qui est construit entièrement en béton armé, on a refait un intérieur complètement en staff, intérieur qui ne correspond en rien, sauf pour les issues, aux dispositions de l'extérieur qui l'enveloppe. Il y a dans cet intérieur d'énormes colonnes creuses qui, bien entendu, ne portent rien puisque l'enveloppe, la tente en béton armé qui couvre l'ensemble, ne comporte aucun point d'appui. Où est l'architecture dans tout cela ?

» Les dispositions des boutiques placées sur le pont Alexandre présentent un emploi très franc des moyens provisoires, charpente et staff. La ligne peut en être critiquée, mais ce n'est pas ce que je me proposais de faire ici. J'ai voulu signaler le principal défaut, qui est le manque de caractère et de style par suite de l'emploi défectueux ou erroné des matériaux mis en œuvre.

» Les provinces françaises qui exposent, ont cru devoir garder un caractère régional. De là l'absence totale d'espect moderne de tous ces bâtiments. La Tchécoslovaquie construit en béton armé, mais la Provence, l'Anjou et toutes les autres emploient les matériaux autrefois utilisés dans la région, alors que ces matériaux n'existent plus dans ces régions.

» Le Village français présente les mêmes défauts. On n'y voit que toitures élevées et coûteuses et cependant la terrasse est la seule couverture économique d'aujourd'hui. Il est moins

cher de faire un étage carré couvert d'une terrasse que ces hauts combles agrémentés de lucarnes compliquées dont les pénétrations massacrent les parties habitables.

» Comme nos provinces, nos colonies ne se sont pas reconnu le droit d'être modernes ; sur leur territoire s'élèvent des bâtiments conformes aux programmes et aux matériaux d'aujourd'hui, mais elles ne trouvent rien de mieux, lorsqu'il s'agit de participer à une exposition d'Art décoratif et industriel moderne, que de nous envoyer des échantillons de leurs plus vieux édifices.

» Si le mal de l'un ne guérit pas celui de l'autre, il y apporte tout de même quelque consolation. L'examen des pavillons étrangers nous apporte cette consolation. Nous n'envierons ni l'Italie, qui aurait pu trouver dans son passé beaucoup mieux que ce qu'elle nous a envoyé, ni l'Angleterre, ni le Japon, ni les Soviets, ni même le Danemark dont le pavillon a fait un certain bruit, mais qui aurait pu être réalisé à n'importe quelle époque : ni les dispositions, ni les matériaux qui le composent n'étant modernes.

» Nous devons rendre hommage à la Suède, à la Pologne, à la Hollande, à l'Autriche dont les expositions ont été étudiées et réalisées avec le plus grand goût. J'ajouterai même que s'il y a un chef-d'œuvre à l'Exposition, c'est le pavillon de la Manufacture royale de Copenhague construit entièrement en madriers, chevrons et voliges de sapin apparents.

» Je ne veux pas terminer sans parler de l'ameublement et ce sera pour exprimer le regret que ceux qui composent et construisent des meubles n'aient pas plus souvent recours à la merveilleuse mécanique moderne alors que les ébénistes du 18<sup>e</sup> siècle employaient toutes les ressources de celle qu'ils avaient à leur disposition.

» *Tous les défauts, l'incohérence que je viens de vous signaler dans la plupart des édifices exposés proviennent à mon avis de la séparation de l'Art et de la Science. Il faudrait que l'ingénieur sache voir les éléments de beauté contenus dans ses ouvrages et qu'il les mette lui-même en évidence. Il ne faudrait pas, lorsqu'il s'agit de faire œuvre d'art, qu'il appelle à son secours des décorateurs qui ont vite fait d'anéantir sous des ornements les éléments de beauté contenus dans son ouvrage. Il faudrait, en un mot, pour faire une grande époque, que les savants soient des artistes et que les artistes soient des savants.* »<sup>1</sup>

## La force qui sollicite un continent à fuir le pôle<sup>2</sup>

par M. R. WAVRE, professeur à l'Université de Genève.

MM. Koppen, Epstein, Laubert, Schweydar ont mis en évidence une force qui tendrait à rapprocher un continent de l'équateur. Avec l'aide d'un de mes élèves j'ai repris cette question. En conduisant nos raisonnements avec la plus grande rigueur, en discutant les limites des erreurs commises dans des calculs forcément approximatifs, en partant des travaux de Clairaut et de Helmholtz sur la figure d'équilibre d'une masse fluide hétérogène en rotation, nous sommes parvenus aux conclusions suivantes :

1. Il existe une force tangentielle qui tendrait à rapprocher un continent de l'équateur.

<sup>1</sup> C'est nous qui avons souligné ce dernier paragraphe. — Réd.

<sup>2</sup> Aperçu d'une communication présentée au VII<sup>e</sup> Colloque mathématique des Universités de la Suisse romande (voir *Bulletin technique* du...