

L'isolement phonique et l'acoustique des cinémas sonores

Autor(en): **Katel, I.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **57 (1931)**

Heft 8

PDF erstellt am: **05.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-44135>

Nutzungsbedingungen

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

Haftungsausschluss

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

BULLETIN TECHNIQUE

Réd. : D^r H. DEMIERRE, ing.

DE LA SUISSE ROMANDE

Paraissant tous les 15 jours

ORGANE DE PUBLICATION DE LA COMMISSION CENTRALE POUR LA NAVIGATION DU RHIN

ORGANE DE L'ASSOCIATION SUISSE DE TECHNIQUE SANITAIRE

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

SOMMAIRE : *L'isolement phonique et l'acoustique des cinémas sonores* (suite et fin), par I. KATEL, ingénieur. — *Le problème de la résistance des matériaux*, par M. le D^r L. BOLLE, professeur à l'Ecole d'ingénieurs de Lausanne. — *Concours d'idées pour l'établissement d'une plage et l'aménagement du nouveau port, à Nyon* (suite). — *Le mouvement architectural, technique et industriel*. — *L'égalisation de la puissance à fournir par les centrales d'électricité*. — SOCIÉTÉS : *Cours d'instruction de l'Association suisse de technique sanitaire*. — *L'Institut of Metals à Zurich*. — *Visite de l'usine hydroélectrique de la Ville de Lausanne, au Bois-Noir, et des travaux de protection de son canal d'aménée*. — BIBLIOGRAPHIE.

L'isolement phonique et l'acoustique des cinémas sonores

par I. KATEL, ingénieur.

(Suite et fin.)¹

Le cinéma *Les Miracles* du journal *l'Intransigeant* à Paris, étant construit conformément aux principes ci-dessus indiqués, nous en décrivons, brièvement, la construction et les diverses méthodes d'isolement qui y ont été appliquées.

¹ Voir *Bulletin technique* du 4 avril 1931, page 84.

Pour cette construction, le problème si complexe se compliquait encore du fait que ce cinéma occupe une partie du corps des bâtiments dudit journal et qu'outre les bruits ordinaires de la rue il fallait compter avec les fortes vibrations et les bruits très intenses des puissantes machines à imprimer.

La fig. 1 représente la coupe longitudinale dudit cinéma. Sur le plancher brut, en béton armé, incliné, sont posées les plaques *Katelit*, avec interposition de bandes en *Korsil asphalté*, sous les semelles en bois supportant le deuxième plancher en parquet, et le vide entre ces deux planchers sert de caniveau pour la venti-

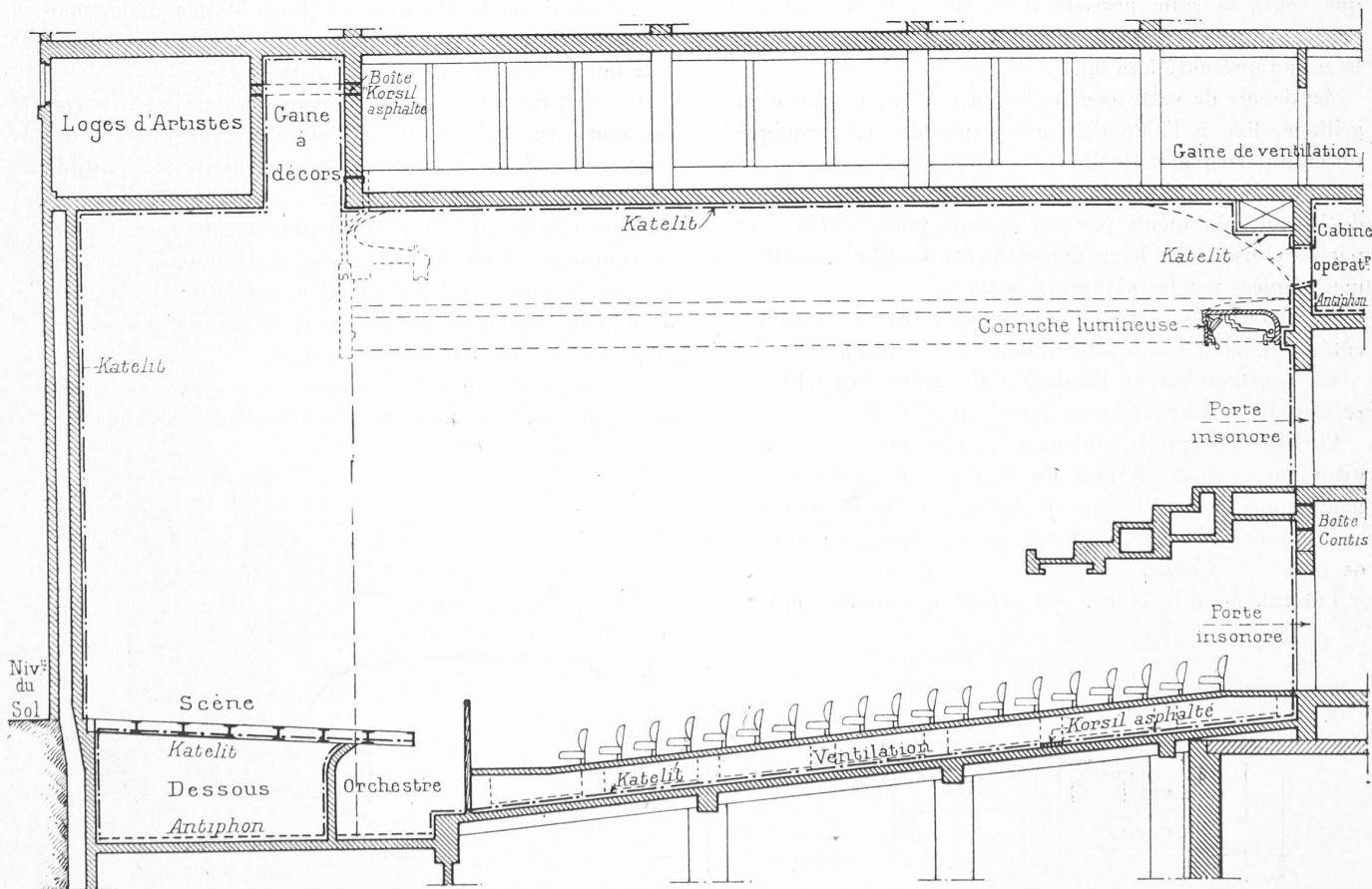


Fig. 1. — Coupe longitudinale du cinéma « Les Miracles », à Paris.

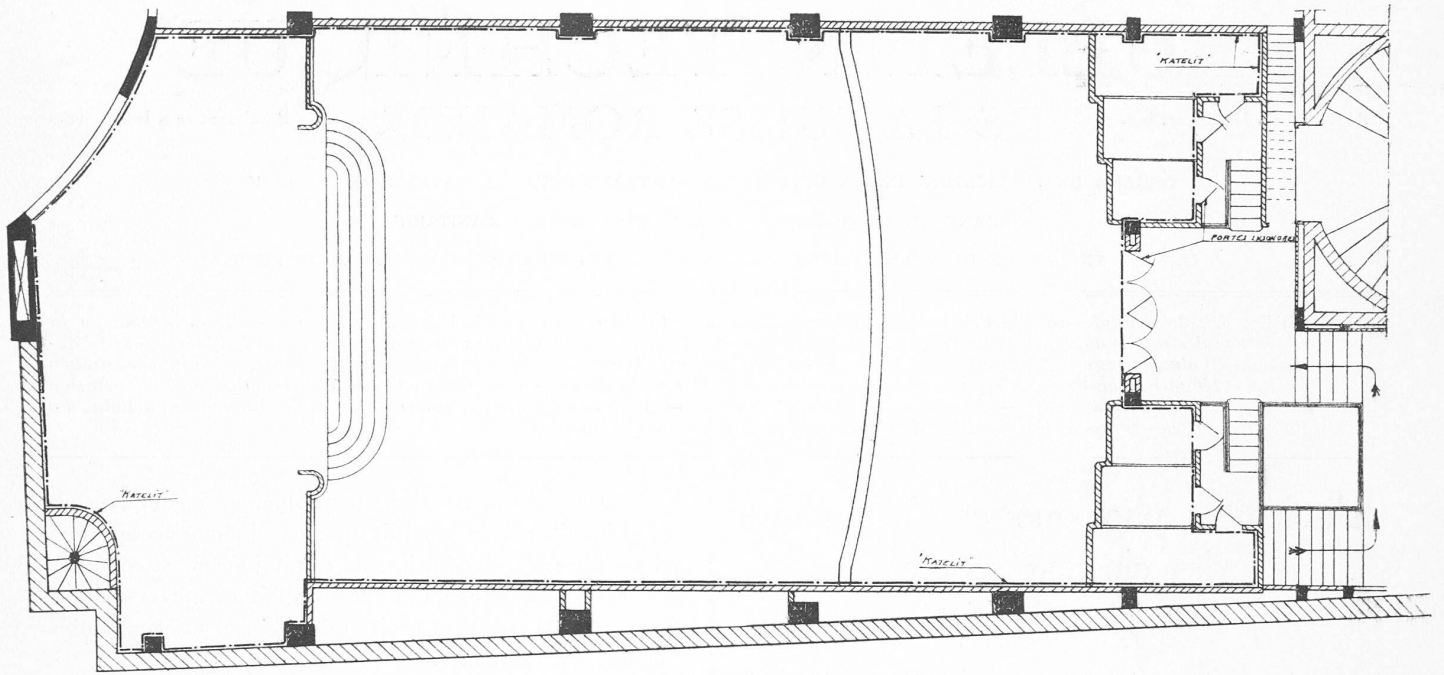


Fig. 2. — Plan de la salle du cinéma « Les Miracles ».

lation de la salle. Le plancher de sous-scène est isolé par le procédé *Antiphon*.

Les murs de la salle entière, sont isolés de bas en haut, ainsi que le plafond, par les plaques *Katelit*, de façon que toute la salle possède une continuité d'isolement sans aucune interruption, comme il résulte du plan de la salle représenté à la fig. 2.

Au-dessus de cette couche isolante et au moyen d'un grillage, fixé à l'aide d'attaches spéciales est appliqué un enduit en plâtre de 15 mm d'épaisseur.

Le vestibule qui n'est pas isolé phoniquement est séparé de la salle elle-même par une grande porte insonore et par les cloisons des loges donnant côté vestibule, entièrement isolées par les plaques *Katelit*.

De même tous les poteaux et les deux cages d'escalier, côté scène sont isolés sans aucune interruption.

La construction et l'isolation du balcon du théâtre présentent certainement un intérêt particulier.

Ce balcon s'appuie seulement sur les deux murs longitudinaux, et sur le mur du fond par des poutres, et pour empêcher une liaison quelconque entre ces poutres et les murs extérieurs, les bouts de celles-ci sont entourés de boîtes en *Contis*.

Latéralement le balcon est séparé des murs longitu-

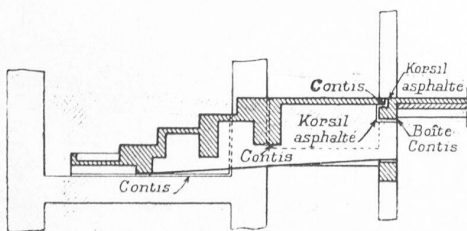


Fig. 3. — Coupe du balcon.

dinaux par des plaques *Katelit*, prévues dans le vide entre le balcon et le mur.

Les détails de cette construction et de cet isolement sont indiqués sur la fig. 3.

Les corniches lumineuses, en raison de leur poids considérable, ne pouvaient pas être fixées tout simplement aux murs à travers les plaques *Katelit*.

Il fallait donc trouver des moyens de fixation à travers les murs, sans pourtant permettre la transmission des sons par les joints extérieurs et les boulons de fixation.

C'est ainsi que ces corniches ont été isolées par les plaques *Contis*, qui sont suffisamment élastiques malgré la compression élevée. Elles sont interposées entre les fers en U, posés extérieurement et intérieurement sur le mur, pour supporter les boulons de fixation des consoles, comme l'indique le détail de la fig. 4.

En outre, les fers de fixation traversant les murs, sont isolés par des boîtes en *Korsil asphalté* et en plaques

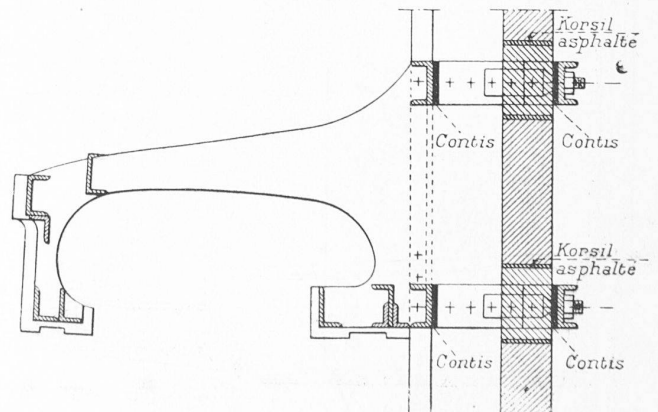


Fig. 4. — Attache et isolation des corniches lumineuses.

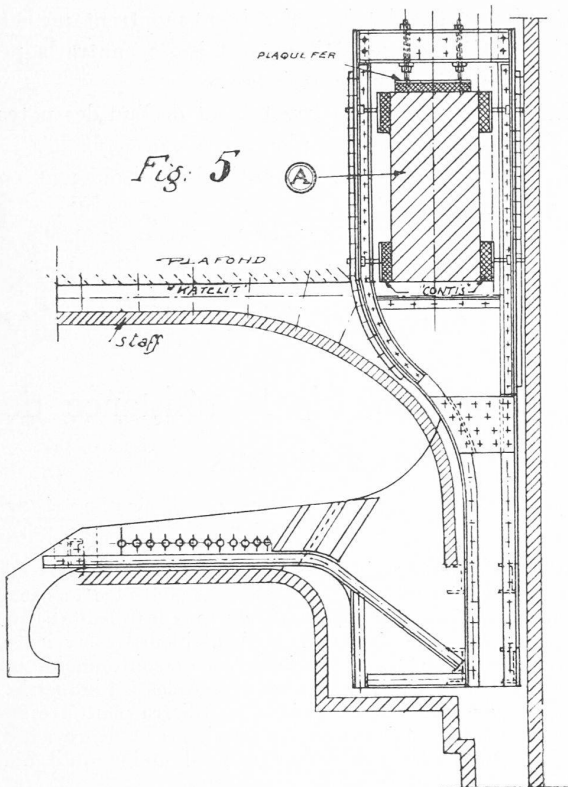


Fig. 5. — Isolation de la corniche lumineuse au-dessus de la scène.

Contis dans leur base pour éviter tout contact entre eux et les murs.

Le plafond de sous-scène et le mur d'orchestre sont isolés également par les plaques *Katelit*, pour éviter la transmission des bruits de la machinerie de sous-scène à l'orchestre et à la salle.

Quant à l'isolation de la corniche lumineuse, au-dessus de la scène, elle est indiquée sur la fig. 5. Comme on le voit, les fers de fixation sont séparés de la poutre de scène *A* supportant toute cette construction par des plaques *Contis*, en quatre couches, faisant ensemble une épaisseur de 40 mm. Cette interposition de multiples

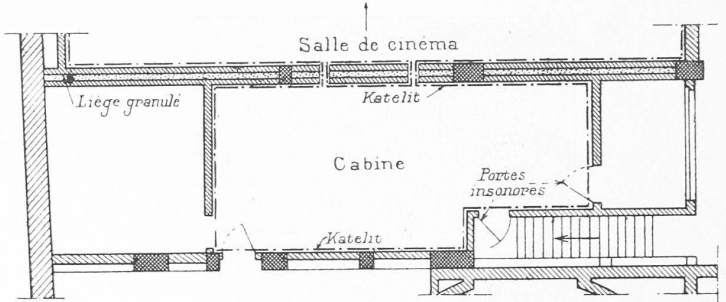


Fig. 6. — Isolation de la cabine de l'opérateur.

couches est plus avantageuse au point de vue phonique qu'une seule couche de la même épaisseur.

Pour bien répartir la pression des boulons de fixation sur toute la surface de *Contis*, on a prévu des plaques en fer, interposées entre ceux-ci et le *Contis*.

Pour la fixation du staff, les attaches le retenant, traversant la couche isolante *Katelit* fixée au plafond, sont dûment isolées par des fibres en jute.

L'isolation de la cabine de l'opérateur est très importante, car elle est la source sonore du cinéma.

C'est pourquoi son plancher est isolé par *Antiphon renforcé*, les murs et le plafond par plaques *Katelit*, plus

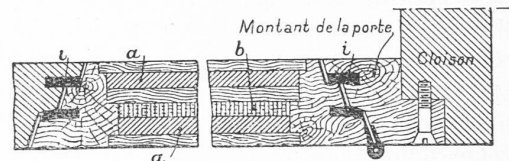


Fig. 7. — Coupe d'une porte insonore.

épaisses, et enfin, le mur la séparant de la salle de cinéma est isolé supplémentaires par un vide rempli de liège granulé. Le détail de cette construction est indiqué sur la fig. 6.

Il serait prudent d'isoler également la base du bâti des appareils mêmes par des plaques en liège armé *Korfund*.

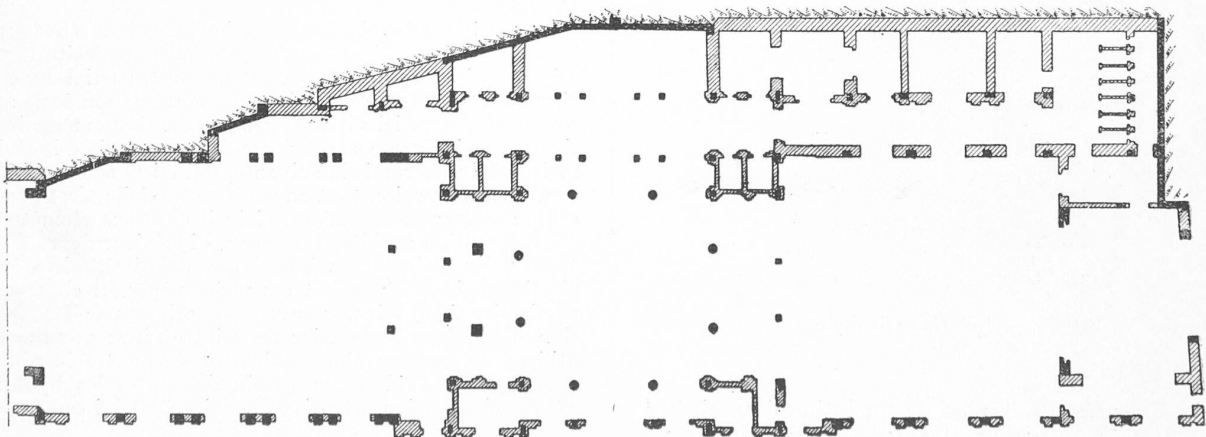


Fig. 8. — Plans de fondations d'un cinéma à Monaco.

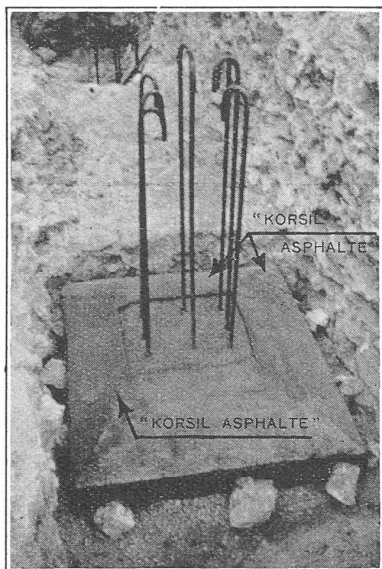


Fig. 9. — Isolation phonique d'un poteau en béton armé.

Ce cinéma contient en outre 27 portes insonores, système *Absorbit*, dont 22 en bois, et 5 en fer.

Leur isolement intérieur est assuré par des plaques *Absorbit* et *Katelit*, tandis que la feuillure de l'huissierie est isolée par des bandes en feutre spécial. Enfin les serrures étant sans trous, les portes ainsi construites donnent toutes les garanties possibles contre la transmission des bruits d'un côté à l'autre.

La coupe d'une telle porte en bois est indiquée sur la fig. 7.

Pour compléter cette étude, nous indiquons quelques autres applications d'isolement phonique.

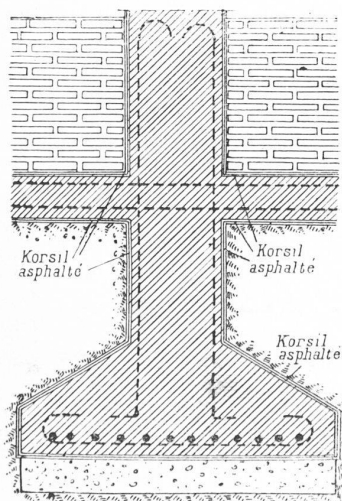


Fig. 10. — Isolation phonique d'un poteau.

La fig. 8 représente le plan de fondation d'un cinéma et d'une salle de musique construits pour la Société des Bains de mer et du Cercle des étrangers à Monaco.

Ce plan et des détails qui suivent montrent que la fondation entière de ce bâtiment est isolée contre la pénétration des vibrations extérieures.

La fig. 9 représente le revêtement de l'un des poteaux en béton armé, par les plaques *Korsil asphalté*.

La fig. 10 représente la continuité d'isolement entre ces poteaux et les lisses.

Toutes les autres isolations du cinéma et de la salle de musique sont exécutées par les procédés décrits ci-dessus.

Le problème de la résistance des matériaux¹

par M. le Dr L. BOLLE, professeur à l'Ecole d'ingénieurs de Lausanne.

Le but de tout enseignement est plus de donner aux élèves l'intelligence des choses, dont ils auront peut-être à s'occuper, qu'une connaissance approfondie de tous les résultats que la science a déjà enregistrés. Y a-t-il d'ailleurs une science de l'ingénieur ? Non, toute la science est de son domaine, puisqu'il doit en apporter toutes les ressources à l'industrie. Or selon la voie qu'il aura choisie, il n'utilisera peut-être aucun des résultats qui lui auront été enseignés et devra s'initier, puis se consacrer uniquement à un domaine qu'il n'aura jamais effleuré au cours de ses études.

Cela est bien de nature à troubler, ou tout au moins à faire réfléchir un peu, un ingénieur appelé à enseigner une science aussi spéciale que la résistance des matériaux. Certes, les enthousiastes parviendraient, au moins au début, à faire prendre aux élèves de l'intérêt pour des formules qui rendent possibles des constructions aussi magnifiques qu'audacieuses ; mais comment soutenir longtemps cet intérêt, quand on voit que tant de formules ne sont valables que dans des cas tout particuliers, qu'on ne rencontrera probablement jamais ? Comment donner à cet enseignement une portée plus générale et une utilité plus certaine ?

Si l'ingénieur n'a pas une science à lui, il a par contre une méthode d'appliquer la science, qui lui est propre. Faite d'approximation et de bon sens, cette méthode, qui est l'essence même de la résistance des matériaux, est utilisée partout où la science n'est pas en mesure de fournir la solution exacte et rigoureuse des problèmes qui intéressent l'industrie. Elle fait quelquefois sourire les mathématiciens d'aujourd'hui ; mais ils ont tort, car elle a été employée, autrefois par les plus grands mathématiciens, mais autrefois, on était mathématicien, physicien et ingénieur tout à la fois, tels les grands artistes de la Renaissance, peintres, architectes et sculpteurs.

L'ingénieur a besoin d'observation et de bon sens ; sorti de l'abstraction mathématique, il n'a plus le droit d'appeler « ligne droite » ce que tout observateur impartial appellerait circonférence. Platon écrivait sur la porte de son école : « Que personne n'entre ici s'il n'est géomètre ». Cette même inscription pourrait figurer sur la porte de toute école d'ingénieurs, mais je lui préférerais la suivante, qui laisse sous-entendre la condition nécessaire, tout en montrant qu'elle n'est pas suffisante : « Que personne n'entre ici s'il n'est *que* géomètre ».

En face d'un problème nouveau, l'ingénieur devra d'abord observer les phénomènes à analyser, puis il étudiera les lois physiques dont dépendent ces phénomènes. Il cherchera en particulier si ces lois ne peuvent s'exprimer par des formules simplifiées, dans le domaine restreint où il se propose de les utiliser. Il essaiera alors seulement de mettre le problème en équation, s'aidant au besoin de toutes les hypothèses qu'une observation attentive des faits peut lui suggérer. Les

¹ « Leçon d'ouverture » faite le 4 décembre 1930, à l'Université de Lausanne.