Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 53 (1927)
Heft: 16

Wettbewerbe

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: 16.07.2025

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

53e année 30 juillet 1927 N° 16

BULLETIN TECHNIQUE
DE LA SUISSE ROMANDE

Réd. : Dr H. Demierre, ing. Paraissant tous les 15 jours

ORGANE DE PUBLICATION DE LA COMMISSION CENTRALE POUR LA NAVIGATION DU RHIN
ORGANE DE L'ASSOCIATION SUISSE D'HYGIÈNE ET DE TECHNIQUE URBAINES
ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

SOMMAIRE : *Concours international d'idées pour le Palais des Nations, à Genève.* — *Détermination sur le chantier de la quantité d'eau de gâchage du béton*, par J. Bolomey, ingénieur. — *Un acier pour chaudières, réfractaire au «vieillissement».* — *Correspondance.* — Sociétés : *Concours de la Fondation Denzler de l'Association suisse des Electriciens.* — *Société suisse des Ingénieurs et des Architectes.* — Bibliographie. — *A nos lecteurs.* — *Service de placement.*

Concours international d'idées pour le Palais des Nations, à Genève.

Nous reproduisons le projet de MM. Le Corbusier *et* Pierre Jeanneret, *au moyen de clichés obligeamment mis à notre disposition par la Rédaction de la* Schweizerische Bauzeitung *qui, en vue de les rendre aussi clairs que possible, s'est imposé le laborieux calquage de la plupart des originaux. Le texte qui accompagne ces illustrations est la reproduction du mémoire explicatif des architectes.*

Le rapport du jury a été publié dans notre numéro du 21 mai dernier. *Réd.*

La Société des Nations convie, chaque année, trois mille personnes pour assister à ses débats dont le but est d'amener toute la clarté possible. L'architecte de la S. D. N. doit-il préférer faire un beau palais (suivant la formule traditionnelle) ou fera-t-il une magnifique machine à auditions, dans laquelle une harmonie nouvelle est possible et une éloquence nouvelle est certaine ?

Notre conception du Palais des Nations est une *conception paysagiste*, c'est-à-dire que, tout en résolvant un programme d'ordre pratique et technique, elle fait état tout particulièrement du site où le Palais doit s'élever.

Vu depuis la terre, le lac s'offre encadré d'immenses arbres et l'horizon s'étend de la Ville de Genève à droite au Mont-Blanc en face et aux montagnes de la Savoie à gauche. Il ne fallait pas détruire cet état essentiel du site en concevant un Palais dont la masse énorme aurait écrasé le site lui-même ; par riposte, le site grandiose eût tout simplement écrasé un Palais ayant tenté de lutter contre la grandeur des lignes du paysage. Notre projet est en opposition au « système fermé », il procède par « redans » très ouverts à la vue, à la lumière, au soleil.

La route de Lausanne, bruyante et bordée de maisons locatives, est mise complètement de côté, rejetée en arrière, par la haute futaie occupant le haut du terrain Bartholoni ; on traverse cette haute futaie par de grandes voies d'accès entre des gazons, et, ayant passé ce rempart de verdure, on se trouve à l'endroit où le terrain descend vers le lac, où le lac est tout proche, et où le site se présente d'un coup et dans toute sa beauté. C'est à cet endroit que les bâtiments s'élèvent, prenant vue directement sur ce site, et laissant, toutefois, entre eux, les échappées utiles.

* * *

Les bâtiments, indifférents à la déclivité du sol, ont leur niveau correspondant à celui du point haut du terrain, et leur soubassement prolonge ainsi un plan horizontal constant surplombant les pentes qui descendent vers le lac. Ces bâtiments sont donc portés sur des pilotis et ceux-ci descendent au fur et à mesure que s'incline le terrain. Ces pilotis de béton armé, qui ont jusqu'à neuf mètres de hauteur, laissent passer la vue et la lumière sous le bâtiment du Secrétariat. C'est l'espace gagné par ces pilotis qui servira de garage pour le stationnement des voitures-automobiles, et toute la circulation automobile se fera en sens unique, à travers le parc, profitant de la déclivité du sol et de ces espaces gagnés entre les pilotis (garages ouverts ou fermés). Les visiteurs du Secrétariat pénètrent au rez-de-chaussée du bâtiment dans les dégagements des Commissions. Ils trouvent les ascenseurs et escaliers desservant toutes les sections, ces mêmes ascenseurs et escaliers les redescendront à la cote 376 dans un vestibule d'embarquement pour autos. Un ordre donné téléphoniquement fait amener leurs voitures au-devant du vestibule d'embarquement. Cette conception de la circulation à sens unique permet à certaines heures la plus grande affluence de visiteurs. (Voir fig. 5 et 8.)

Il n'est pas indifférent que le garage des voitures se fasse dans un endroit agréable d'une propriété, et nous sommes opposés à l'idée de parquer le garage des voitures dans l'endroit le plus sacrifié. Les Délégués peuvent entrer avec leurs voitures par le parc « Mon Repos ». Le Président de l'Assemblée peut avoir une petite entrée privée éventuelle au bord du lac, sous son propre pavillon.

Au lieu de portes plus ou moins monumentales juchées au haut des perrons, nous avons fait toutes nos entrées sous forme de quais : quai de la grande salle (70 m.), quai du Secrétariat (40 m.), quai des employés (40 m.).

Quant à la grande salle s'avançant en proue sur le cap que fait le terrain dans le lac, la déclivité du sol permet d'établir, par un jeu de planchers inclinés à sens contraire, de vastes magasins (fig. 11 et 12).

En un mot, le sol naturel est respecté et fournit des solutions précieuses, par son mouvement même.

Ainsi, les bâtiments ne se présentent pas ici sous forme de forteresse enfonçant des contreforts épais et massifs dans le sol déclive ; mais ils se présentent, à partir du niveau des soubassements, comme de purs prismes intacts dégagés du sol, surgis au milieu du feuillage.

Le programme signalait aux concurrents la présence d'un certain nombre d'arbres magnifiques. Ces arbres sont conservés et leurs immenses ramures viennent opposer la richesse et le pittoresque de leurs arabesques aux formes pures et géométriques des bâtiments.

Ainsi, le site merveilleux du Parc Bartholoni, qui pouvait

CONCOURS INTERNATIONAL POUR LE PALAIS DES NATIONS

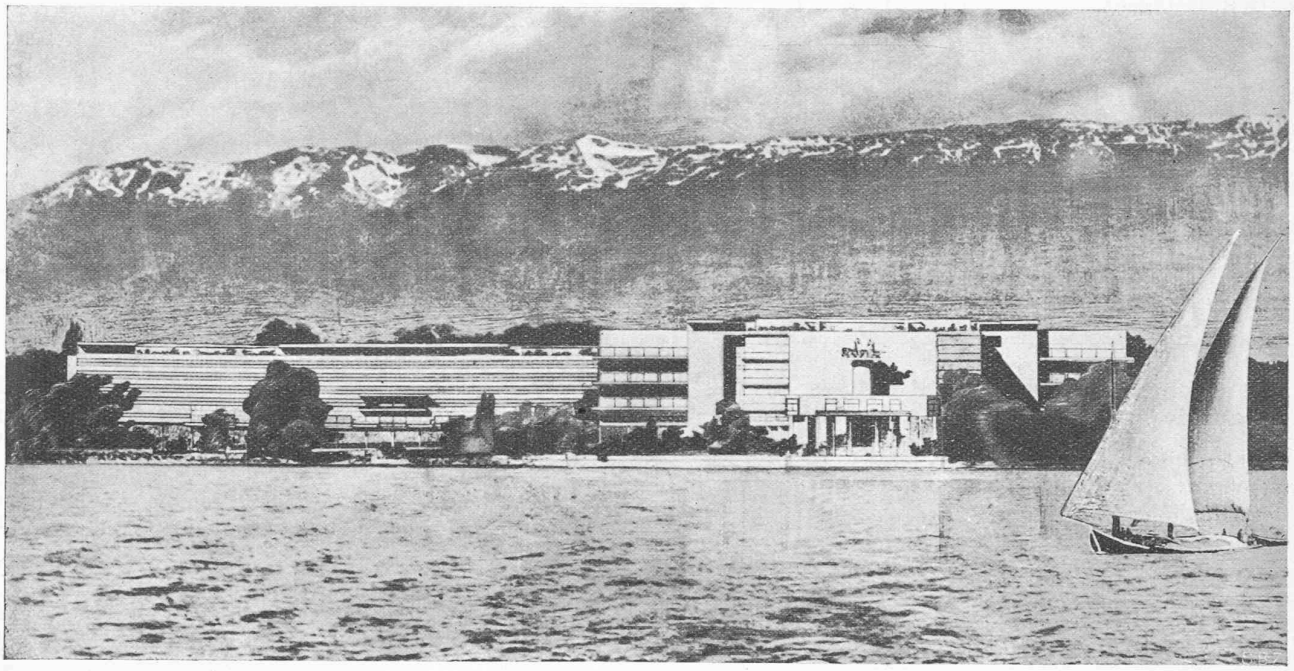

Fig. 1. — Vue d'ensemble prise du lac.

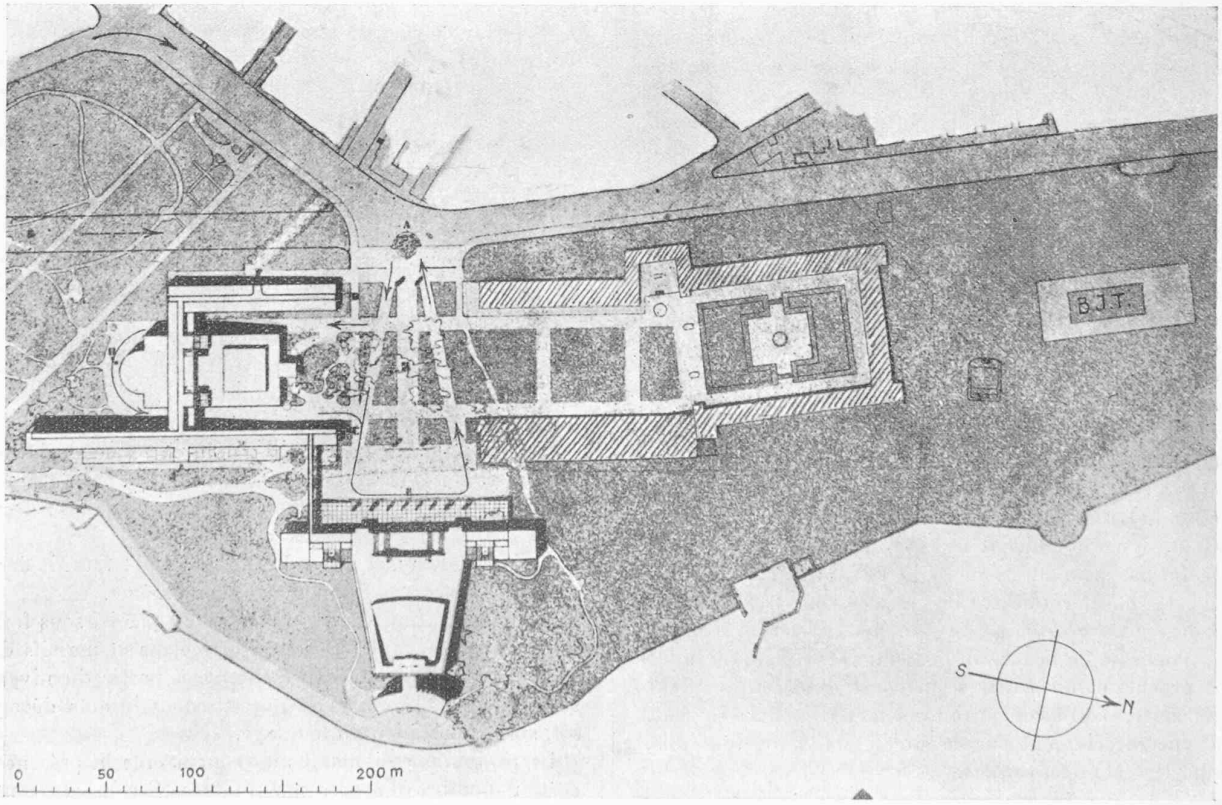

Fig. 3. — Plan de situation général. — Echelle 1 : 4000.
(Agrandissements futurs indiqués par des hachures.)

Projet de MM. *Le Corbusier* et *P. Jeanneret*.

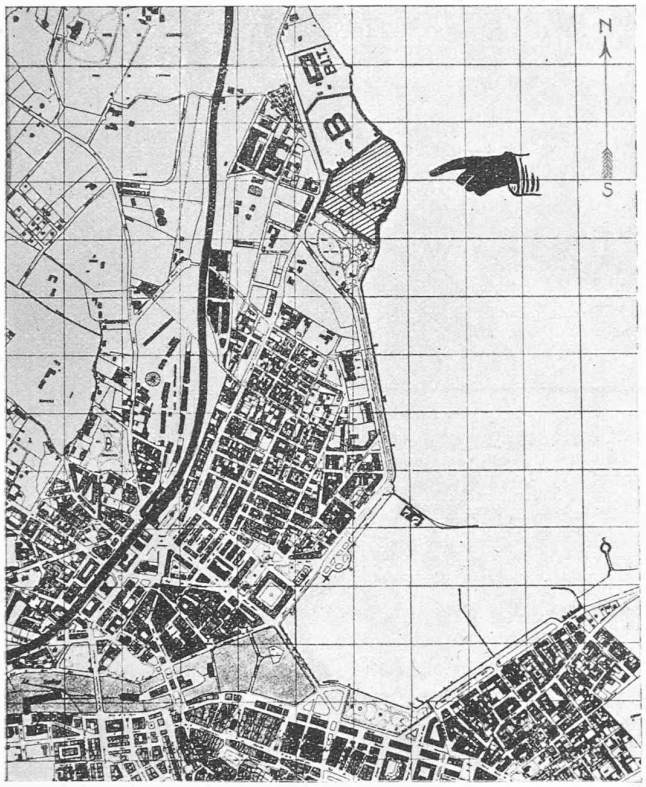

Fig. 2. — Plan de la région intéressée. — 1 : 25000.
A = Terrain à disposition des concurrents. *B* = Propriété Barton.
BIT = Bureau international du Travail.

être saccagé par la construction de ce Palais d'un volume si grand, se trouve *entièrement sauvegardé* ; la disposition des édifices est telle que toutes les fenêtres des bureaux, salles de commissions, pas-perdus, etc. ouvrent sur le plus beau spectacle, et, depuis le lac, la Grande Salle vient présenter son front lisse, à pic sur le lac, sur une hauteur de quarante-cinq mètres, grand carré de pierres assemblé, sur lequel se détachent en bas, le pavillon du Président des assemblées, en forme de fer à cheval, juché sur de hauts piliers, et au-dessus, sur le mur lisse du fronton carré, un vaste groupe de bronze, dans lequel le sculpteur pourra immortaliser les vertus cardinales qui ont réuni à Genève les Nations en Société (fig. 11 et 14). Ce vaste groupe de bronze est l'unique motif décoratif de tout le projet Le Corbusier et Pierre Jeanneret.

Derrière ces conditions d'ordre paysagiste et architectural se dressait un problème de la plus stricte technicité, technicité d'agencement et technicité de structure.

Le bâtiment du Secrétariat.

Tout d'abord un organe de travail quotidien, le bâtiment du Secrétariat, véritable usine de bureaux, où chaque bureau doit être éclairé au maximum, desservi par les services les plus rapides. Un bureau bien compris comporte un mur en fenêtres et trois murs pleins. Et si on établit ainsi le type le plus pur d'un bureau, le type d'un bureau parfait, il n'y aurait aucune raison de s'interdire, pour des raisons architecturales, de multiplier ce type par cent ou cinq cents. Et ainsi naissait un édifice d'une forme purement déterminée, celle d'un bureau type, lequel n'a aucune raison d'être laid, et pour lequel, au contraire, il a été fait appel à l'ingéniosité architecturale qui fixe les masses différentes et les proportionne avec diversité et rigueur (voir fig. 5 à 9).

Le bâtiment est formé d'une ossature de béton armé standardisée en traversée de 8 m. × 8 m. Les façades des bureaux sont en porte à faux de 1 m. 25 au-devant des piliers (voir coupe fig. 6). Ces sortes de balcons se répétant eux-mêmes à chaque étage, libèrent totalement les façades des poteaux de soutien. On peut donc résoudre au mieux l'éclairage des bureaux. Dans ce bâtiment de bureaux, dont toutes les circulations sont faciles, exactes et abondantes, se loge la bibliothèque publique, dont le vaste hémicycle ouvre sur le Parc Mon Repos, et dont les magasins se trouvent dans la partie nord.

Dans le même bâtiment, au rez-de-chaussée, on accède par un quai de 70 m., permettant aux automobiles d'accoster nombreuses (fig. 8). Et, de ce quai, passant sous un péristyle d'où l'on découvre tout le spectacle du lac, on pénètre dans le long vestibule des petites commissions (fig. 7), dont les fenêtres ouvrent également sur le lac.

La Grande Salle des assemblées.

Deux autres organes restaient à solutionner : un organe trimestriel ou intermittent (le Conseil de la S. D. N. et les grandes Commissions internationales avec public) et un organe annuel : la Grande Salle des Assemblées Générales, avec son pavillon particulier du Président de l'Assemblée. Le bâtiment répondant à ces besoins comporte : 1° L'Aile du Conseil et des Commissions publiques avec trois ou quatre sortes d'accès répondant aux trois ou quatre catégories d'individus. 2° La Grande Salle des Assemblées proprement dite, organe d'audition et de visibilité, avec six portes d'accès répondant à six catégories d'individus. Dans les deux cas se trouvent des catégories communes, donc des accès communs.

On a établi pour les ailes du Conseil et des Commissions, trois étages doubles de 7 m. dont la hauteur est divisible en deux demi-étages de 3 m. 50 chacun. Les étages doubles dénommés *étages A* constituent la Salle du Conseil et des Commissions publiques et les demi-étages, dénommés *étages B*, les tribunes pour le public et les bureaux du personnel des Commissions, Conseil et Assemblées générales (fig. 11 à droite).

Donc, classement sur hauteurs superposées de 7 m. (deux demi-étages) permettant de localiser les accès du Conseil et

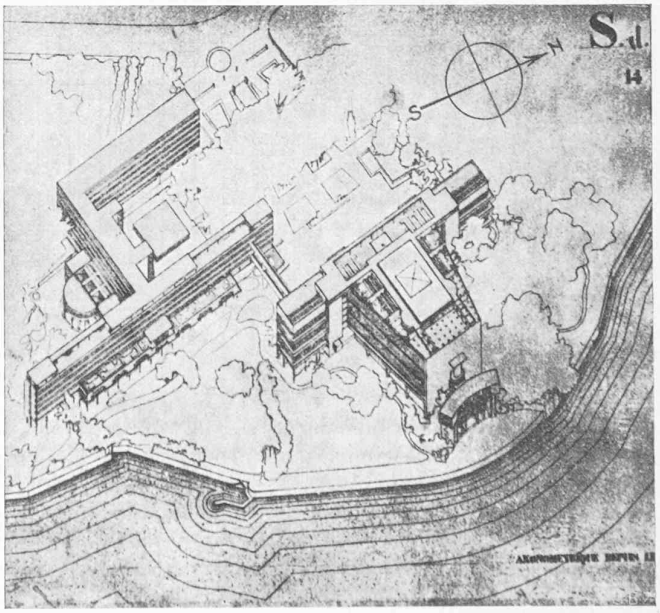

Fig. 4. — Vue à vol d'oiseau
du projet de MM. *Le Corbusier* et *P. Jeanneret*.

CONCOURS INTERNATIONAL POUR LE PALAIS DES NATIONS

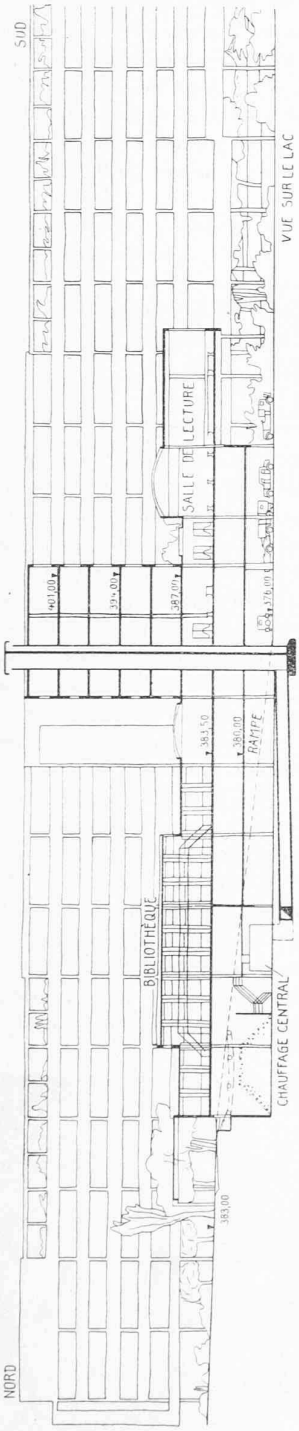

Fig. 5. — Coupe en long sur la Bibliothèque et la Salle de lecture. — Vue de la façade postérieure du Secrétariat. — Echelle 1 : 800.

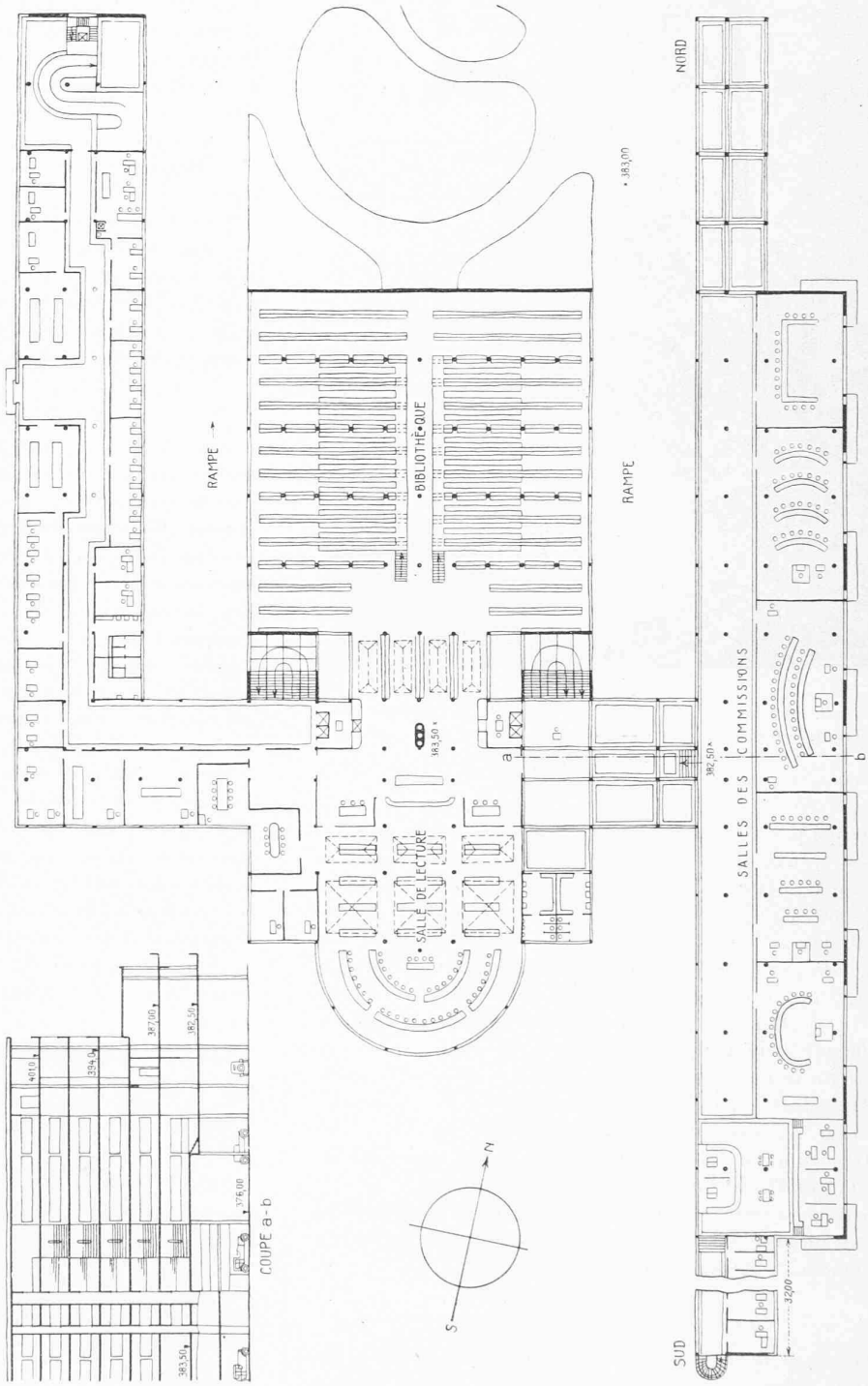

Fig. 6 et 7. — Coupe et plans de la Bibliothèque, du 1er étage du Secrétariat et de l'Administration (aile ouest). — Echelle 1 : 800.
(L'orientation de la figure 7 est inverse de celle de la figure 5.)

des Commissions indépendamment de ceux du public. Ce même classement de la circulation demeure efficace lors des Assemblées Générales de la S. D. N. Les contacts nécessaires ou interdits sont pleinement réalisés, soit pendant les Assemblées Générales, contacts : entre délégués, personnel, diplomates et invités ; entre délégués et visiteurs ; entre public ; entre services, delégués, personnel, journalistes, visiteurs et public.

Les entrées (A, B, C, etc., fig. 12) donnent chacune dans des vestibules caractérisés avec vestiaires et toilettes. Un escalier particulier dégage chaque vestibule et par conséquent chaque accès en assurant le classement de chacune des catégories. Un tel résultat est obtenu par le moyen de deux groupes d'escaliers à triple effet (deux escaliers à emboîtements et un en noyau). Les deux escaliers à emboîtements ne dégagent individuellement que tous les 7 m. de hauteur (étages *A* ou *B*). L'escalier en noyau dégage tous les 3 m. 50 (demi-étage *A* ou *B*, voir coupe fig. 11). Les ascenseurs font de même que l'escalier en noyau.

CONCOURS INTERNATIONAL POUR LE PALAIS DES NATIONS

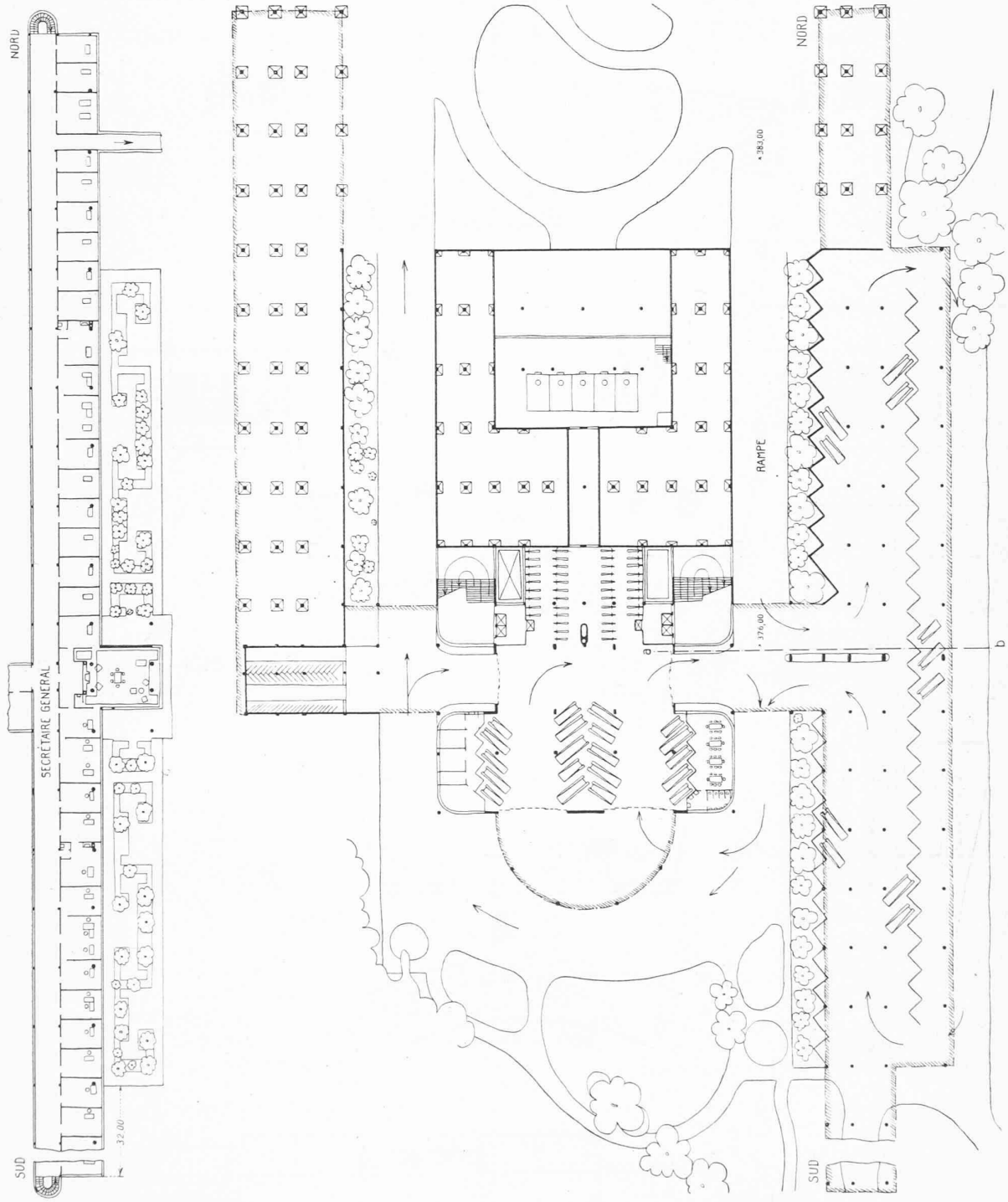

Fig. 8 et 9. — Plans du rez-de-chaussée de la Bibliothèque, du Secrétariat, de l'Administration et du 2e étage du Secrétariat.
Echelle 1 : 800.
Projet de MM. *Le Corbusier* et *P. Jeanneret.*

Tous les escaliers, les ascenseurs, les monte-charges aboutissent sur le toit, à la Salle des Rafraîchissements avec « jardins suspendus » (fig. 13).

Le bâtiment de la Grande Salle s'avance en proue vers le lac juqu'au bord de l'eau. La vue de la terrasse est donc tout à fait exceptionnelle (fig. 11).

En cherchant la meilleure forme de la salle, nous trouvons la possibilité d'introduire un élément neuf dans la construction des salles de réunions. C'est celle de construire une salle d'audition où on entende quelque chose, où l'orateur puisse parler doucement et même causer, et où l'auditeur puisse écouter sans aucune tension.

Les lois de l'acoustique, qui, jusqu'à ces dernières années, étaient demeurées lettre morte pour tous les architectes des temps les plus reculés (sauf pour les Grecs qui pratiquaient l'acoustique avec excellence dans leurs théâtres ouverts), viennent d'être formulées avec la plus grande précision par un savant français, M. Gustave Lyon, Directeur de la Maison

CONCOURS INTERNATIONAL POUR LE PALAIS DES NATIONS

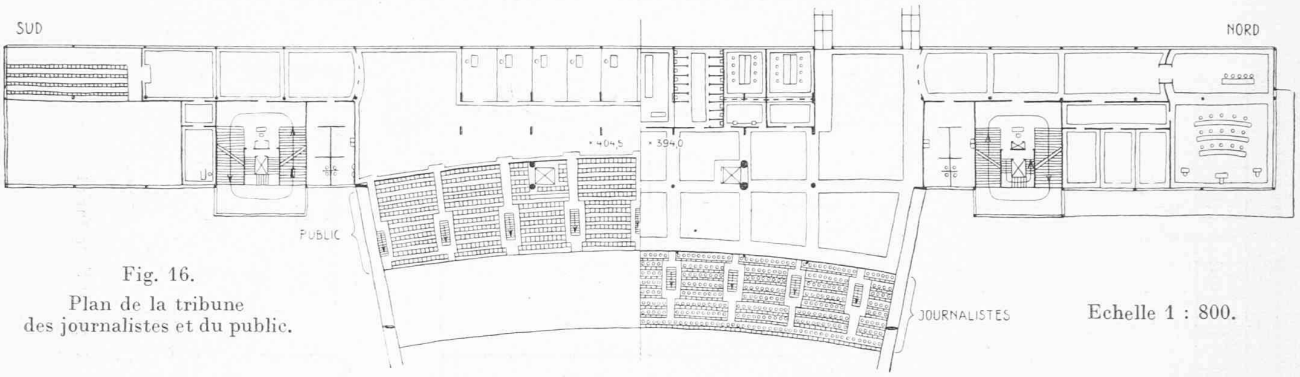

Fig. 16.
Plan de la tribune des journalistes et du public.

Echelle 1 : 800.

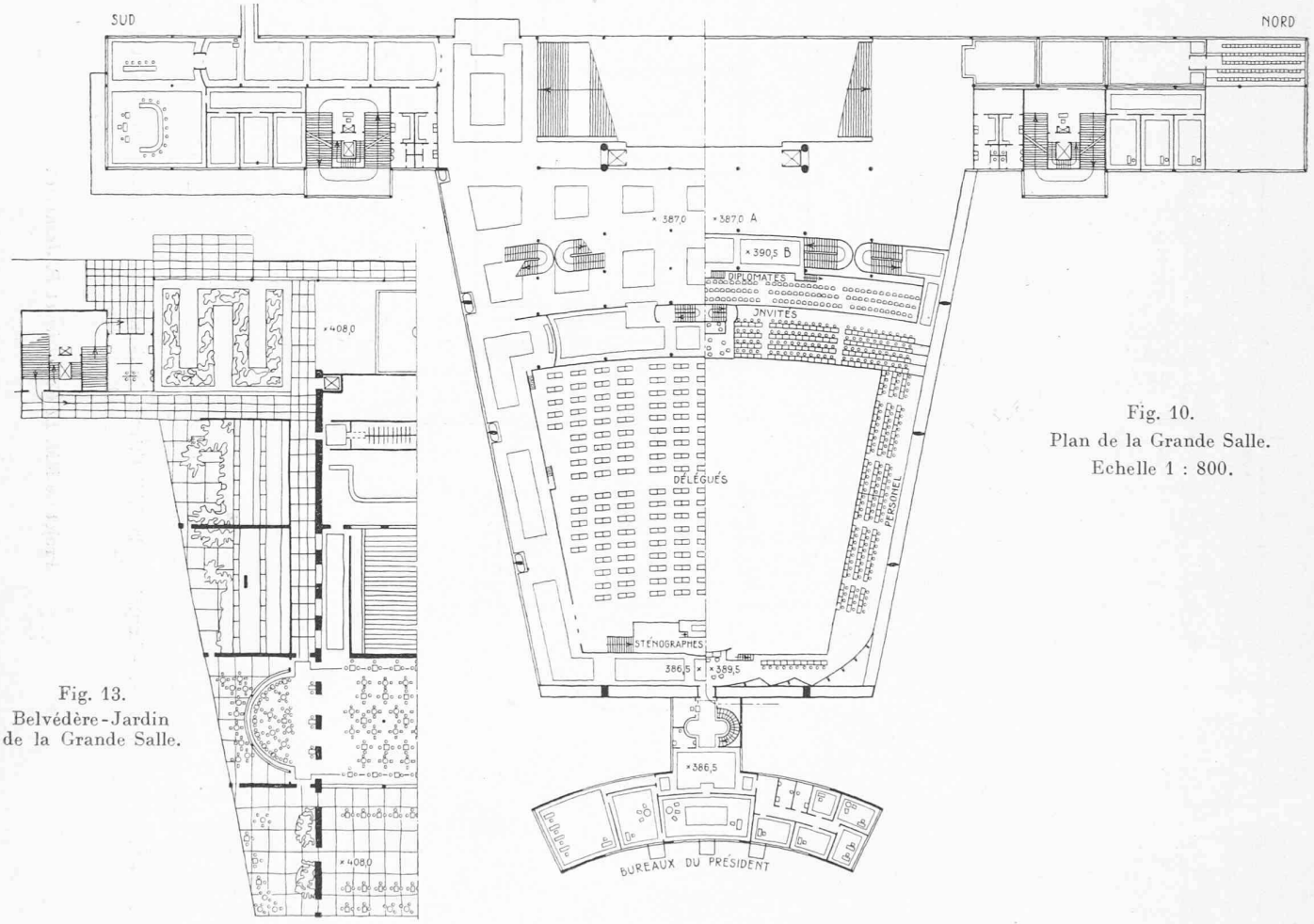

Fig. 10.
Plan de la Grande Salle.
Echelle 1 : 800.

Fig. 13.
Belvédère-Jardin de la Grande Salle.

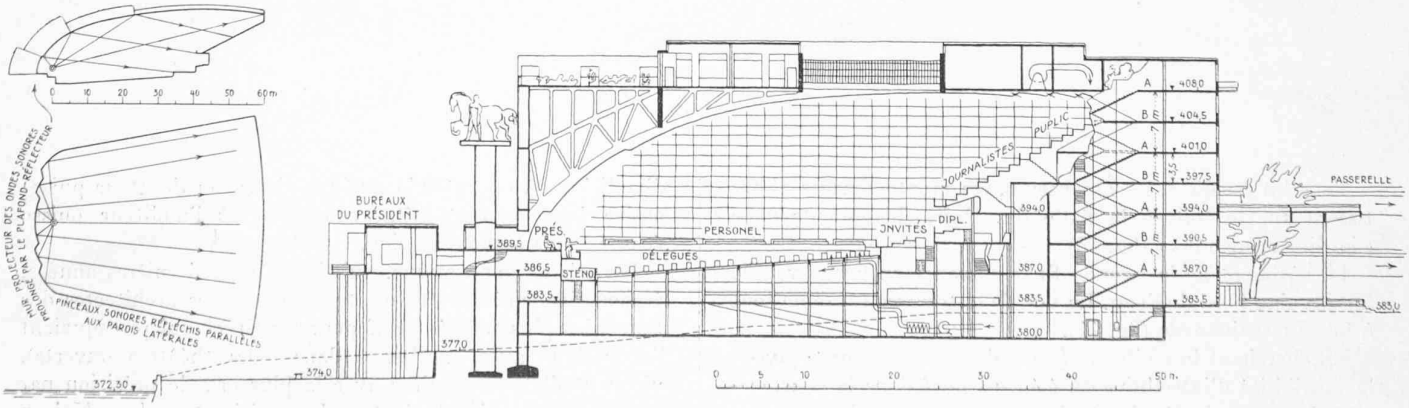

Fig. 11. — Coupe de la Grande Salle et épure de l'acoustique.

CONCOURS INTERNATIONAL POUR LE PALAIS DES NATIONS

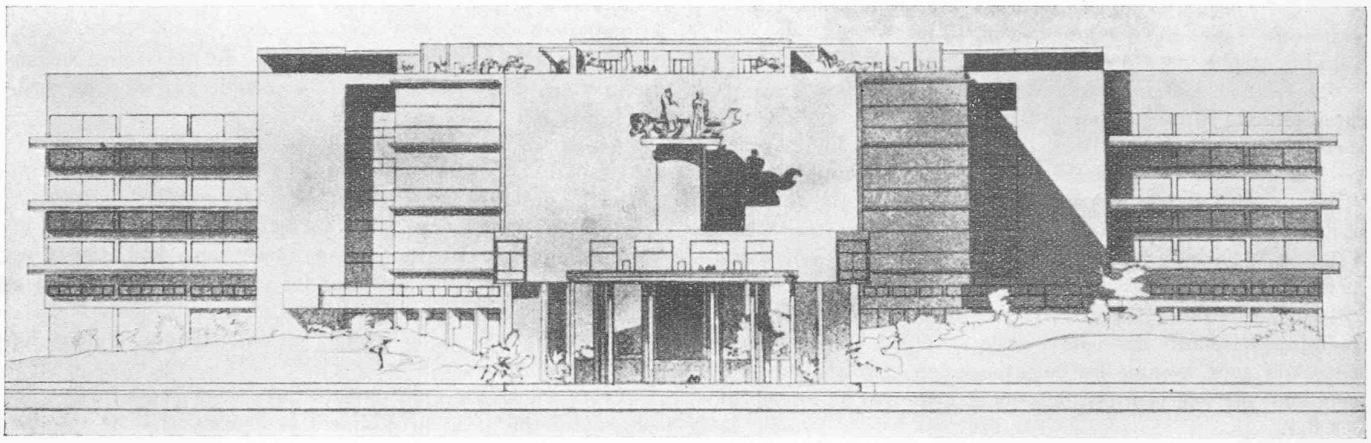

Fig. 14. — Façades sur le lac, de la Grande Salle et du bureau du Président.

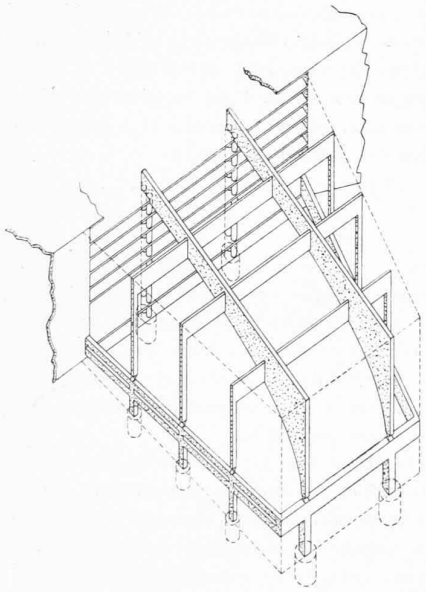

Fig. 15.
Schéma perspectif de la construction de la Grande Salle.

Projet de MM. *Le Corbusier* et *P. Jeanneret.*

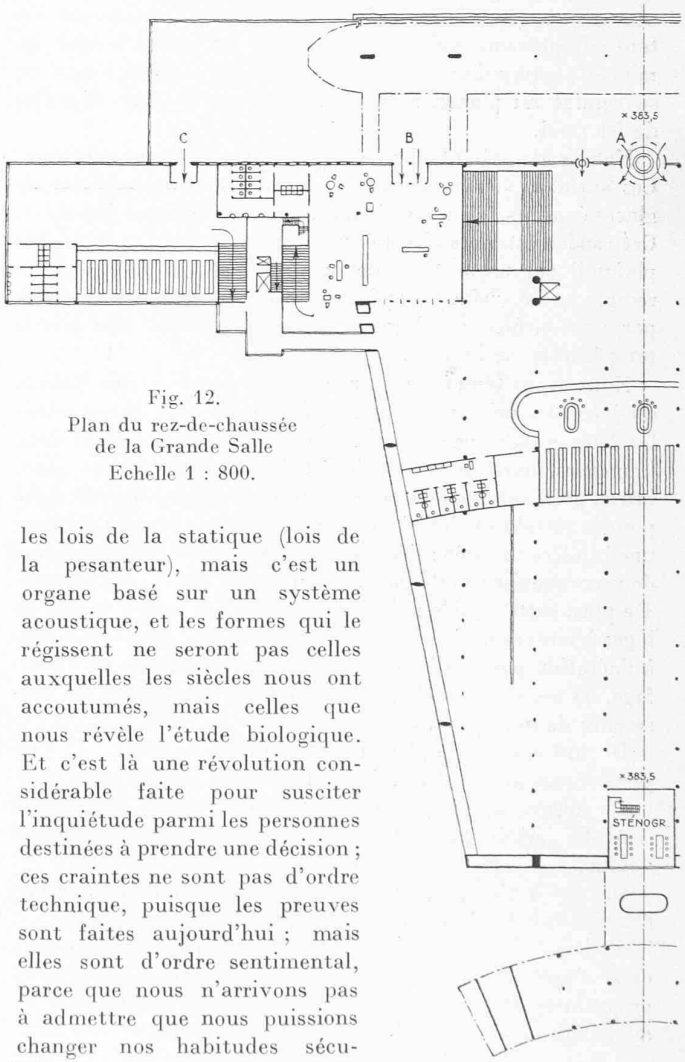

Fig. 12.
Plan du rez-de-chaussée de la Grande Salle
Echelle 1 : 800.

Pleyel. Cette théorie de l'acoustique, qui est le fruit d'une vie d'expériences et qui a trouvé déjà une application totale dans la construction de la salle Pleyel que l'on termine en ce moment à Paris, permet de fixer avec une sécurité complète, les données essentielles déterminantes d'une salle, si grande soit-elle.

Il ne s'agit plus ici de courir le risque d'une salle qui sera bonne si tout va bien, ou que l'on corrigera si elle est défectueuse ; il s'agit de fixer les bases d'un projet mathématique, par la vertu duquel la voix d'un orateur sera conduite directement et sans retard à l'oreille des auditeurs et par lequel cette voix sera amplifiée. Ce projet fixera les bases par lesquelles un auditeur placé au fond d'une salle de soixante-dix mètres, aura la même puissance auditive que l'auditeur placé devant l'orateur.

Une telle salle n'est plus un système architectural basé sur les lois de la statique (lois de la pesanteur), mais c'est un organe basé sur un système acoustique, et les formes qui le régissent ne seront pas celles auxquelles les siècles nous ont accoutumés, mais celles que nous révèle l'étude biologique. Et c'est là une révolution considérable faite pour susciter l'inquiétude parmi les personnes destinées à prendre une décision ; ces craintes ne sont pas d'ordre technique, puisque les preuves sont faites aujourd'hui ; mais elles sont d'ordre sentimental, parce que nous n'arrivons pas à admettre que nous puissions changer nos habitudes séculaires.

Or, là est tout le problème du Palais de la S. D. N., car, si l'on incline aux solutions archéologiques et traditionnelles, on peut affirmer avec fermeté que la Grande Salle (qui est exceptionnelle de dimensions) ne permettra pas aux 2600 auditeurs d'entendre les discours qui y seront prononcés, et ceci étant, on peut affirmer que le but poursuivi par la construc-

tion du Palais ne sera pas atteint : les peuples qui viennent se rencontrer pour s'entendre auront beau écouter ; ils n'entendront rien qu'un brouhaha (c'est le brouhaha de presque toutes les salles de réunion, des parlements, etc... qui sont infiniment plus petites que celle exigée pour la S. D. N.).

La Grande Salle est un immense vaisseau dont tous les gradins sont supportés par le bas, au moyen de poteaux de béton armé. La couverture est faite au moyen de deux grands arcs de ponts de 70 m. de portée, articulés sur rotule au bas (côté du lac) et posant par le moyen de rouleaux à l'extrémité supérieure, sur deux grands piliers verticaux traversant l'édifice de haut en bas (fig. 11 et 15). Ces deux arcs de ponts portent des entretoises transversales, qui viennent elles-mêmes s'assembler sur des pylônes verticaux logés dans la membrane isolante des parois de la salle. Ces pylônes verticaux qui sont, comme les entretoises, en treillis métallique reposent sur une ceinture de ciment armé par le moyen de rotules.

Le système constructif de la Salle est d'une simplicité extrême et a été choisi de telle façon que les nécessités statiques (forme des arcs) viennent au-devant des obligations acoustiques (forme du plafond de la Salle). Ce plafond est tout simplement une coquille sonore et polie, formée de minces plaques de staff ou de verre. Cette coquille légère est suspendue au plancher de la terrasse par de fines aiguilles de fer rond.

Notre salle présente deux énormes surfaces latérales vitrées. Ces surfaces vitrées sont, à vrai dire, deux membranes de glaces épaisses, isolantes, distantes de 1 m. 50 l'une de l'autre. Cet espace est alors chauffé intensément (ainsi que le double plafond) par un système de tuyauterie qui nous permet de remplacer la surface refroidissante de ces grandes verrières par une surface absolument neutre n'agissant plus sur la température de la salle.

Nous avons tenu à créer une salle qui soit en pleine lumière du jour ; les principes constructifs aidant, nous avons admis les deux grandes parois latérales de la salle comme étant deux immenses murs de verre ; l'exécution en sera faite en glace brute, polie sur une face pour l'extérieur, en glace doucie mate pour la membrane intérieure. La lumière qui pénètre est ainsi une lumière tamisée ; l'écartement de 1 m. 50 des deux murs de verre prévient toute pénétration directe des rayons solaires. De plus, cette double membrane de 1 m. 50 nous a permis de loger à l'intérieur des deux murs de verre des gaines destinées à l'aération ponctuelle (aller et retour), les tuyaux de chauffage, les stores contre le soleil, les lampes électriques, les passerelles de nettoyage.

Devant cette salle d'assemblée, un quai de 140 m. de long permettrait aux voitures de venir déposer les auditeurs avec une extrême rapidité, et un sens continu dans la circulation, dont il a déjà été parlé, donnerait à cette opération la rapidité voulue.

Des devis d'entreprises, ayant tenu compte de la standardisation étendue à la plupart des éléments du projet, ramènent le devis au montant de 11 200 000 fr. suisses ; le prix du mètre cube d'après le devis résumé est de 54 fr. suisses. D'après le programme du concours, le coût total ne devra dépasser en aucun cas la somme de 13 000 000 fr. suisses.

Le point culminant du Palais des Nations ne devait pas être une coupole, parce qu'une coupole nécessite un train d'architecture contraire aux nécessités paysagistes du site envisagé et surtout parce qu'une coupole encombre de sa présence la place la plus noble de l'édifice : cette place noble est la toiture même de la grande salle (inutile d'ajouter, de plus, qu'une coupole, quelle qu'elle soit, couronnant une salle d'audition, a pour effet immédiat d'en annuler toute acoustique).

Donc, la toiture de la Grande Salle du Palais des Nations est formée d'une vaste terrasse accessible par les deux groupes d'escaliers et d'ascenseurs dont il a été parlé ; cette terrasse est un belvédère magnifique, d'où l'on découvre toute la majesté du lac et de son horizon unique. C'est cet endroit privilégié qui doit être foulé par les délégués venus des quatre coins du monde, et c'est au haut de cette terrasse que pourront avoir lieu d'autres et de nouveaux entretiens de Thoiry. C'est sur cette terrasse que s'étalent les salles, les vérandas et les portiques du restaurant. Des plantations, des fleurs, des arbustes et des dallages de pierre, reconstitueront là-haut des façons de jardins arabes (fig. 11, 13 et 14).

Cette solution est de pure technicité, et il est intéressant de savoir que c'est précisément la construction de tels jardins qui assurent aux toitures de ciment armé leur étanchéité. En effet, de tels jardins maintiennent, dans le sable qui est sous les dallages de la toiture, une humidité permanente qui a pour effet direct de couper court à toute dilatation violente du béton armé, et par conséquent, d'éviter ainsi des fissurations qui seraient, sans cela, inévitables.

Sur la longue toiture en T du Secrétariat, s'étage le restaurant du personnel, ouvert à gauche et à droite sur des loggias et de semblables jardins suspendus.

* * *

En un mot : *solution paysagiste*, de la géométrie pure et proportionnée, comme on l'eût toujours fait aux grandes époques de l'architecture, au milieu des verdures, des ondulations du terrain et du moutonnement des arbres.

Les lignes pures des fenêtres, les grandes parois de glace, les murs de pierre lisse, s'étagent les uns derrière les autres et non pas en masse compacte.

Tout l'intérêt est amené au bord du lac. Les bâtiments du Secrétariat sont en un limpide agencement, une organisation impeccable de services rigoureusement coordonnés. La grande salle est un organe de pure audition. L'économie, à tous les degrés, règne dans cette conception (économie d'argent et économie au sens philosophique élevé). Il s'agit bien évidemment d'une esthétique découlant directement d'un système rationnel d'architecture ; les ordres anciens ne sont plus de saison ici, mais une tournure d'esprit méditerranéenne confère à l'ensemble des lignes une limpidité qui est faite pour s'accorder au site si foncièrement latin du lac de Genève.

Détermination sur le chantier de la quantité d'eau de gâchage du béton

par J. BOLOMEY, ingénieur.

On sait que la résistance d'un béton dépend de la quantité d'eau de gâchage par rapport au ciment et que par conséquent il est d'un intérêt essentiel de pouvoir déterminer rapidement et avec une exactitude suffisante le rapport $\frac{C}{E}$.

Ce contrôle se heurte souvent à des difficultés considérables sur les chantiers par suite de la variabilité de la