

REVUE MENSUELLE

Architectural
Library

MAR 24 1947

L'
ARCHI

TECTURE

D'

AUJOUR

D'HUI

N° 9

NOVEMBRE

1946

DÉCEMBRE

*Les Éléments
Préfabriqués*

ERIES

LAURÉATS du Concours
de Béton Banché du
Ministère de la Recon-
struction et de l'Urbanisme

SOLUTIONS DÉFINITIVES
SOLUTIONS D'URGENCE

MATÉRIAU PROFILÉ
conservant mieux de ciment qu'il n'en faut
pour le même et tendu d'un ou de deux fils
TROIS FOIS PLUS ISOLANT



ECONOMIE
RAPIDITÉ
ISOLATION
ESTHÉTIQUE
SOLIDITÉ

LES ÉLÉMENTS PRÉFABRIQUÉS ERIES

87, RUE D'ABOUKIR - PARIS - GUT. 94.41

L'ARCHITECTURE D'AUJOURD'HUI

5, RUE BARTHOLDI, BOULOGNE (SEINE) - TEL. MOLITOR 31-71 - C. CHEQUES POSTAUX PARIS 1519-97

Comité de Patronage : MM. Pol Abraham, Alfred Agache, Jaques André, Colonel Antoine, Léon Bazin, Eugène Beaudouin, Auguste Bluysen, Louis Boileau, Victor Bourgeois, Urbain Cassan, Pierre Chareau, André Croizé, Jean Démaret, Jean Desbouts, W. M. Dudok, Félix Dumail, B. Elkouken, Roger H. Expert, E. Freyssinet, Tony Garnier, Jean Ginsberg, Jacques Guilbert, Marcel Hennequet, Roger Hummel, Pierre Jeanneret, Francis Jourdain, Albert Laprade, Le Corbusier, Henri Le Mème, Marcel Lods, Berthold Lubetkin, André Lurcat, Léon Joseph Madeline, Louis Madeline, J.-B. Mathon, Jean-Charles Moreux, Pierre Patout, Auguste Perret, Eugène Petit, G.-H. Pingusson, Henri Prost, André Prothin, Maurice Rotival, Michel Roux-Spitz, Jean Royer, G.-F. Sébille, Paul Strvin, Joseph Vago, André Ventre, Willy Vetter

André BLOC, DIRECTEUR ★ Pierre VAGO, REDACTEUR EN CHEF ★ Alexandre PERSITZ, SECRETAIRE GENERAL

Comité de Rédaction : André Bloc, André Bruyère, J. H. Calsat, François Carpentier, Marcel Gascoin, André Giquo, Gabriel Guevrekian, Robert Le Ricolais, Marcel Lods, Charlotte Perriand, Alexandre Persitz, Jean Prouvé, André Sive, Pierre Vago.

Correspondants : Afrique du Sud : Maxwell Allen. -- Algérie : Marcel Lathuilière. -- Angleterre : E. Goldfinger. -- Belgique : Maurice Van Kriekinge. -- Brésil : Ghita Lenart. -- Bulgarie : Lubain Toneff. -- Danemark : Willy Hansen. -- Etats-Unis : Henry et Joseph Gutnayer. -- France-Est : Jacques André. -- France-Ouest : Ernest Novello. -- France-Sud-Est : Promeyrat. -- Maroc : M. Courtois. -- Nouvelle-Zélande : P. Pascoé. -- Palestine : Sam Barak. -- Portugal : Pardoal Monteiro. -- Suède : Viking Goeransson. -- Suisse : J.-P. Vouga. -- Syrie et Liban : Antoine Tabet. -- Tunisie : Paul Herbé. U.R.S.S. : David Arkine

9

DÉCEMBRE 1946

NUMERO PREPARE SOUS LA DIRECTION D'ALEXANDRE PERSITZ

RECONSTRUCTION EN FRANCE

2	LA RECONSTRUCTION FRANÇAISE	FRANÇOIS BILLOUX
3	URBANISME 1946 : LES TRAVAUX ONT COMMENCE	LE CORBUSIER
4	UN IMMEUBLE COLLECTIF A MARSEILLE	LE CORBUSIER
7	LE CHANTIER EXPERIMENTAL D'ORLEANS	POL ABRAHAM
15	SOTTEVILLE-LES-ROUEN	MARCEL LODS
16	LA GARE D'AMIENS	AUGUSTE PERRET
18	GROUPE D'IMMEUBLES D'HABITATIONS DU HAVRE	L'A. R. V. H.
20	LA RECONSTRUCTION DE LAON	ANDRE CROIZÉ
22	GROUPE D'IMMEUBLES D'HABITATIONS A MAUBEUGE	ANDRE LURCAT
26	LA CITE DE TERGNIER	JEAN BOSSU
31	HOTEL EN VENDEE	JEAN BOSSU ET JEAN DEBARRE
32	HABITATIONS A MARSEILLE	M. HOA
33	HABITATIONS TRANSITOIRES	P. JEANNERET
34	LA RECONSTRUCTION DU VERCORS	J. P. SABATOU
41	CONSTRUCTIONS S. N. C. F.	B. LAFAILLE ET A. PEIRANI

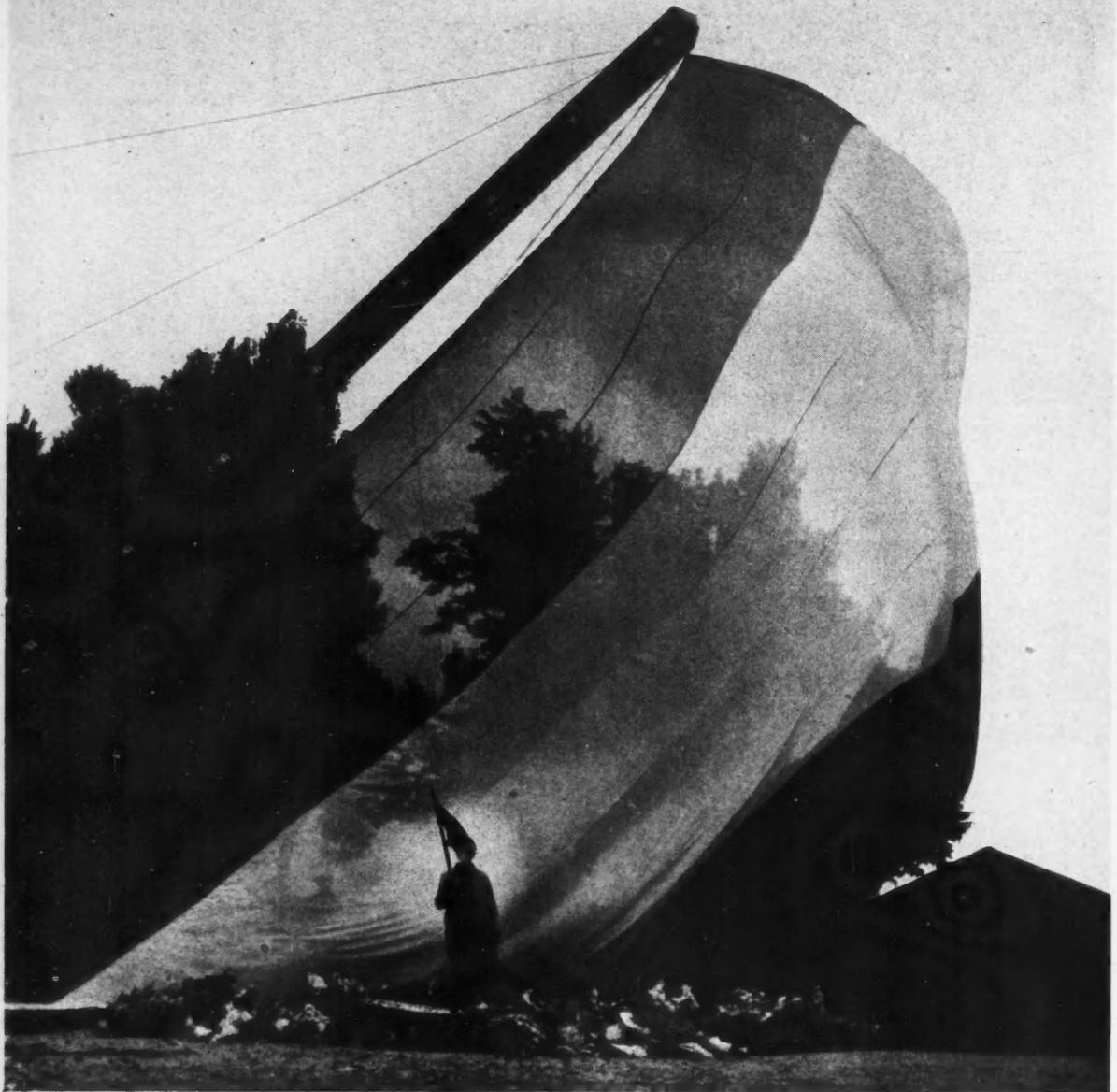
ARCHITECTURE A L'ÉTRANGER

ANGLETERRE, BELGIQUE, BRÉSIL, HOLLANDE, SUEDE, SUISSE.

46	MAISON A PADDINGTON-LONDRES	DENYS LASDUN
51	PISCINE A LIEGE	G. DEDOYARD
54	CHAPELLE A PAMPULHA	G. NIEMEYER ET PORTINARI
57	DEUX GARES A AMSTERDAM	H. G. I SCHELLING
61	THEATRE A MALMO	E. LALLESTEDT, S. LEWERENTZ, D. HELLDEN
69	VILLA VASTBERGA	S. BACKSTROM, L. REINIUS
72	BUILDING A ZURICH	PROF. O. R. SALVISBERG
74	ABATTOIR DE LAUSANNE	M. MAYOR, CH. CHEVALLEY, E. REBOUX CH. THEVENAZ
79	BIBLIOTHEQUE DE LUGANO	CARLO ET RINO TAMI
83	ECOLE A ZURICH	A. H. STEINER
87	EGLISE A ZURICH	WERNER M. MOSER
91	PISCINE A ZURICH	HERMANN HERTER
97	LE CHAUFFAGE PAR THERMO-POMPAGE	D'APRES M. OSTERTAG
101	UN PAVILLON D'EXPOSITION	FRITZ BUHLER ET NUMA RICK
104	NOUVEAU BATIMENT DE LA FOIRE DE BALE	P. SARRAZIN ET M. MAHLY

ABONNEMENTS (UNE ANNEE, SIX NUMEROS) FRANCE ET UNION FRANÇAISE : 1.150 FR. ★
BELGIQUE : 575 FR. BELGES. AUTRES PAYS : PLEIN TARIF 1.350 FR. ★ DEMI TARIF : 1.250 FR. ★
LE NUMERO : FRANCE : 275 FR. ★ AUTRES PAYS : 300 FR.

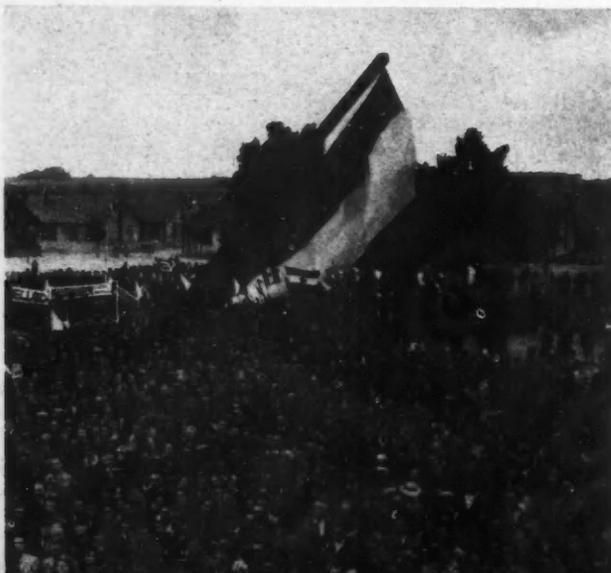
STUDIO AA ET PUBLICITE : DIRECTEUR A. MARGUERITTE



CÉRÉMONIE A COMPIEGNE

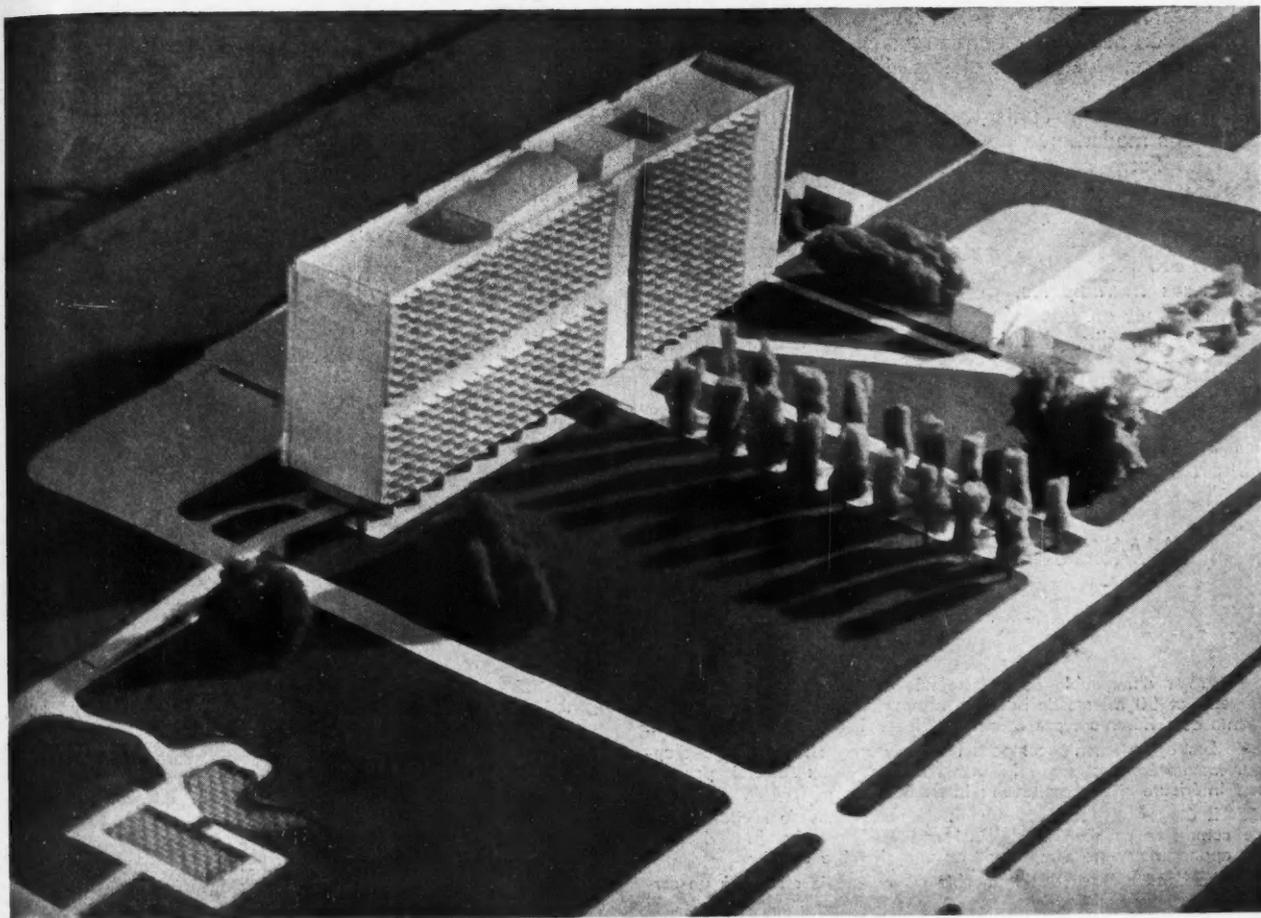
15 AU 18 AOUT 1946

ANDRE BRUYERE, ARCHITECTE



Pour la première fois depuis la Libération, les Fédérations françaises des déportés, prisonniers et anciens combattants ont organisé au Camp de Royal-Lieu des cérémonies commémoratives à la mémoire des victimes du nazisme. L'architecte s'est vu confier la tâche délicate de créer sur l'emplacement même où passèrent tant de déportés un cadre symbolique pour le déroulement de ces fêtes. Le centre d'attraction a été un immense drapeau tricolore de 20 m. sur 30 m., se déployant sur un pylône gainé de velours rouge qui s'incline au-dessus d'un cénotaphe, pyramide noire où d'une urne funéraire jaillit une fumée. Au Carrefour de l'Armistice se déroula la cérémonie du retour de la salve historique volée par les Allemands. Des niches de 8 m. de haut symbolisent les différentes catégories des victimes de l'ennemi de 1914 à 1945. Un immense panneau rappelle aux participants les traits de leurs bourreaux.

CI-DESSUS : LE DRAPEAU. **CI-CONTRE** : UNE VUE PARTIELLE DE LA FOULE. AU FOND LES BARAQUES DU CAMP DE COMPIEGNE. TEMOINS MUETS D'UNE TRAGÉDIE COLLECTIVE QUI A DURE 4 ANS.



IMMEUBLE D'HABITATION COLLECTIF TYPE I.S.A.I. A MARSEILLE, LE CORBUSIER, ARCHITECTE.

URBANISME 1946 : LES TRAVAUX ONT COMMENCÉ !

PAR LE CORBUSIER

Depuis vingt années, une doctrine d'urbanisme moderne existe, établie patiemment par les CIAM, amplifiée, précisée, rectifiée chaque jour en tous pays et tous continents, à la suite des mises en application des thèses dans des cas précis. Le détail et l'ensemble sont mis au point simultanément.

La conjoncture, enfin, ouvre les portes aux inventeurs et aux courageux, car la pressante réalité : les délais, les matériaux, la main-d'œuvre, le coût, dissipe les voiles dont la question était emmaillottée et par lesquels elle était étouffée.

Marseille déclenche cet automne la construction d'une « **unité d'habitation de grandeur conforme** ». Et le contrat d'Etat signé par le ministre précise : « Une unité d'habitation Le Corbusier », ce qui coupe court à toutes les oppositions ou les hostilités ouvertes ou larvées qui ont tenté de se mettre en travers de cette réalisation ; depuis vingt années que ces idées sont mises à l'épreuve d'une étude minutieuse, l'opposition n'avait pas désarmé. Cette décision du ministre va permettre de confronter les deux modes d'habitation offerts à la civilisation machiniste : « La cité-jardin horizontale », « La cité-jardin verticale ». L'une entraîne et perpétue le gaspillage effarant qui pèse particulièrement sur l'U.S.A.

L'autre estime pouvoir fournir les bienfaits de l'organisation collective et la saveur de la liberté individuelle ; solution porteuse des « joies essentielles » : soleil, espaces, verdure. Porteuse également des bénéfices de la standardisation et de la série, réglée et mise dans une harmonie toute pythagoricienne par le « MODULOR » qui a déterminé, dans le cas de Marseille, la totalité de ses mesures et de ses dimensions.

Mais, en cette année 1946, partout les fruits mûrissent par l'effort inlassable des chercheurs. Des faits sont décisifs : le Brésil construit actuellement la cité neuve « DOS MOTORES » par Paul Wiener et José Luis Sert, vice-président des CIAM, où les doctrines CIAM sont intégralement appliquées. Travail modèle qui viendra poursuivre magistralement la réforme étonnante entreprise au Brésil autour de 1936 par les plans du Ministre de l'Education Nationale et de la Santé Publique et ceux de la Cité Universitaire du Brésil. L'Amérique Latine (Sud-Amérique et Centrale) est soulevée de juvénile ardeur : l'Uruguay, le Chili, le Pérou, la Colombie, le Mexique. L'Argentine, pays si puissant et dont l'avenir est immense, possède maintenant un plan directeur de Buenos-Aires que j'ai fait en 1938 avec deux architectes argentins et dont la publication a été retardée par la guerre et ses conséquences.

Varsovie en Europe, fait un geste d'optimisme magnifique en adoptant, pour sa reconstruction, les vues les plus hautes, puissantes, claires. Les gens des CIAM y veillent.

En Afrique, Tunis comme Bizerte, ont passé au camp des modernes.

La Sarre se reconstruit sur un grand plan d'ensemble.

En France, la reconstruction de La Rochelle-Pallice, exprime les idées de l'ASCORAL (prolongement des CIAM-FRANCE) ; les plans sont acceptés par toutes les instances municipales, préfectorales, ministérielles. **Les travaux sont commencés !**

Depuis dix, depuis vingt années, les thèses des CIAM se sont exprimées et expérimentées dans des travaux de laboratoire, parfois très vastes...

RECIF, ville tropicale, escale de la route d'air, étonne et charme ses voyageurs d'un instant. Milan, dans sa prochaine Exposition Triennale, pose un problème

CIAM. Le Ministre anglais Sir Bevin, a fait un discours sensationnel en janvier, affirmant que seule la **construction en hauteur sauverait l'Angleterre !** Vous avez entendu : sauverait le pays qui a créé la cité-jardin **horizontale**, déclanchant ainsi la grande maladie urbaine moderne : la dissémination.

Si la France toujours inventive, mais si fortement accrochée à ses traditions, en ce moment solennel de sa reconstruction, passe le Rubicon ; si l'Angleterre, devant la crue et cruelle vérité, tourne la page ; si, dans leurs misères effroyables les Polonais se donnent ce formidable élan du cœur et de stimulant invincible : voir grand et net, si, si, si..., etc..., c'est que l'heure est venue, sur le monde moderne, de voir clair et d'agir.

Un mot suffit aujourd'hui à nous unir tous : les travaux ont commencé !

New-York, 1946.
LE CORBUSIER,

IMMEUBLE D'HABITATION COLLECTIF TYPE I. S. A. I. A MARSEILLE

LE CORBUSIER, ARCHITECTE

Projet d'immeuble de 140 mètres de longueur, 22 mètres de largeur, et 50 mètres de hauteur, comportant environ 350 appartements de différents types et pouvant loger 1.500 personnes environ.

Les appartements comportent 2 niveaux, chaque étage d'appartements étant composé lui-même de 3 niveaux desservis par une rue intérieure située au niveau intermédiaire.

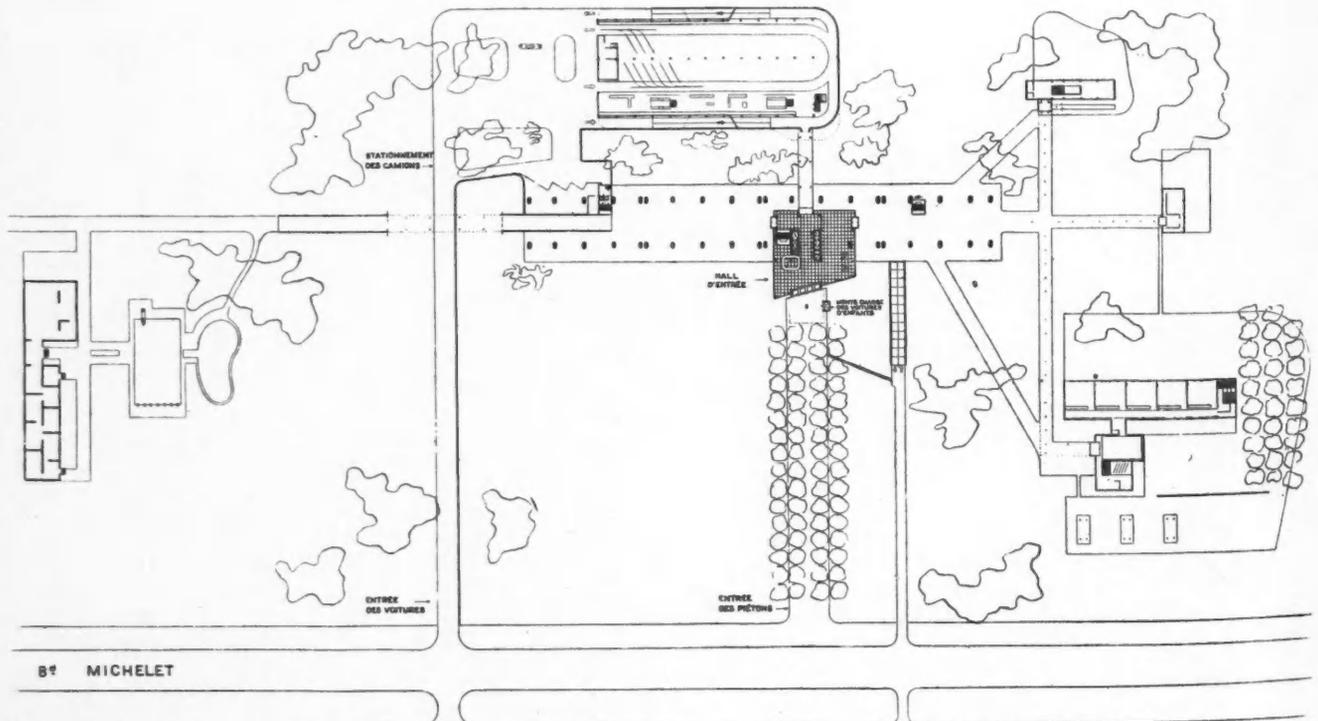
2 étages sont réservés aux services communs de ravitaillement, de commerce et d'artisanat ainsi que quelques chambres d'hôtel, les appartements ne comportant aucune chambre d'amis.

Le dernier étage de l'immeuble est en partie réservé à un ser-

vice sanitaire et à une garderie d'enfants. Enfin, le toit-terrace est organisé pour les sports, la récréation des enfants et des adultes.

Le principe de construction consiste en un terrain artificiel à 7 mètres au-dessus du sol, porté par une quarantaine de pilotis. Sur ce terrain artificiel est coulée une ossature de béton entièrement ajourée à l'intérieur de laquelle les appartements sont montés par éléments préfabriqués.

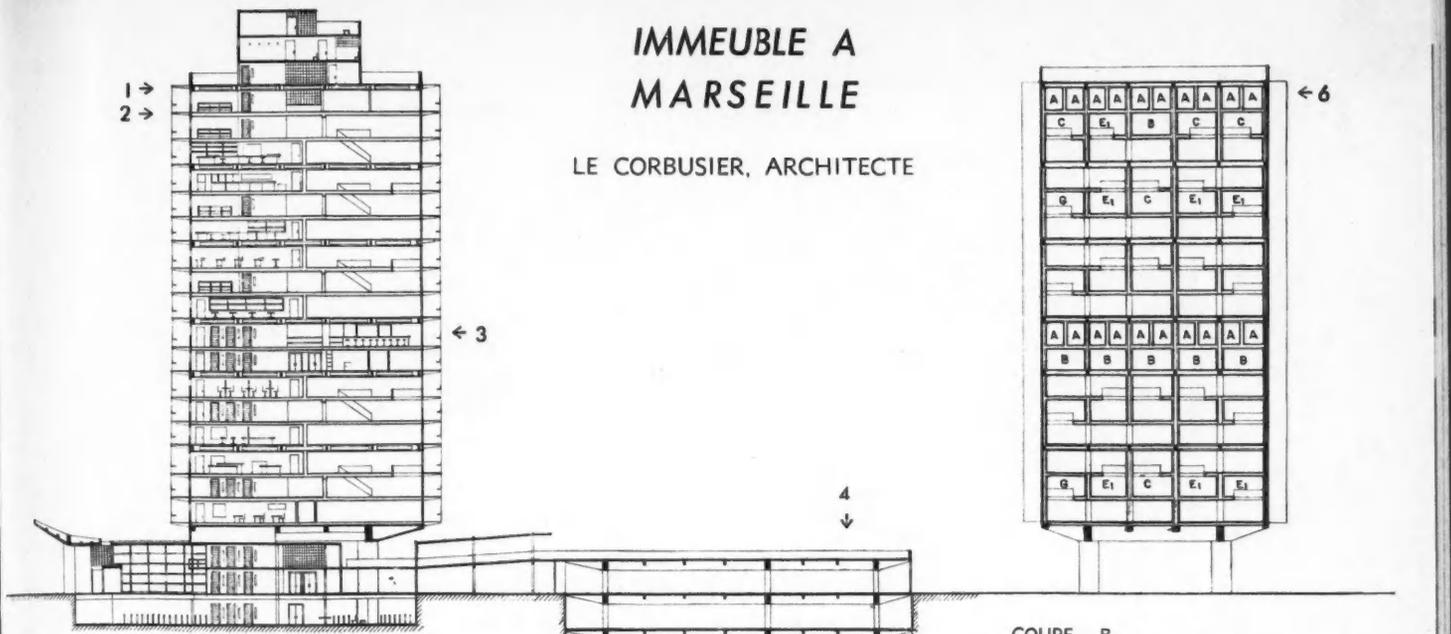
L'ensemble des 300 appartements ne comporte que 3 cellules types construites en série avec lesquelles il est possible de réaliser une trentaine d'appartements entièrement différents.



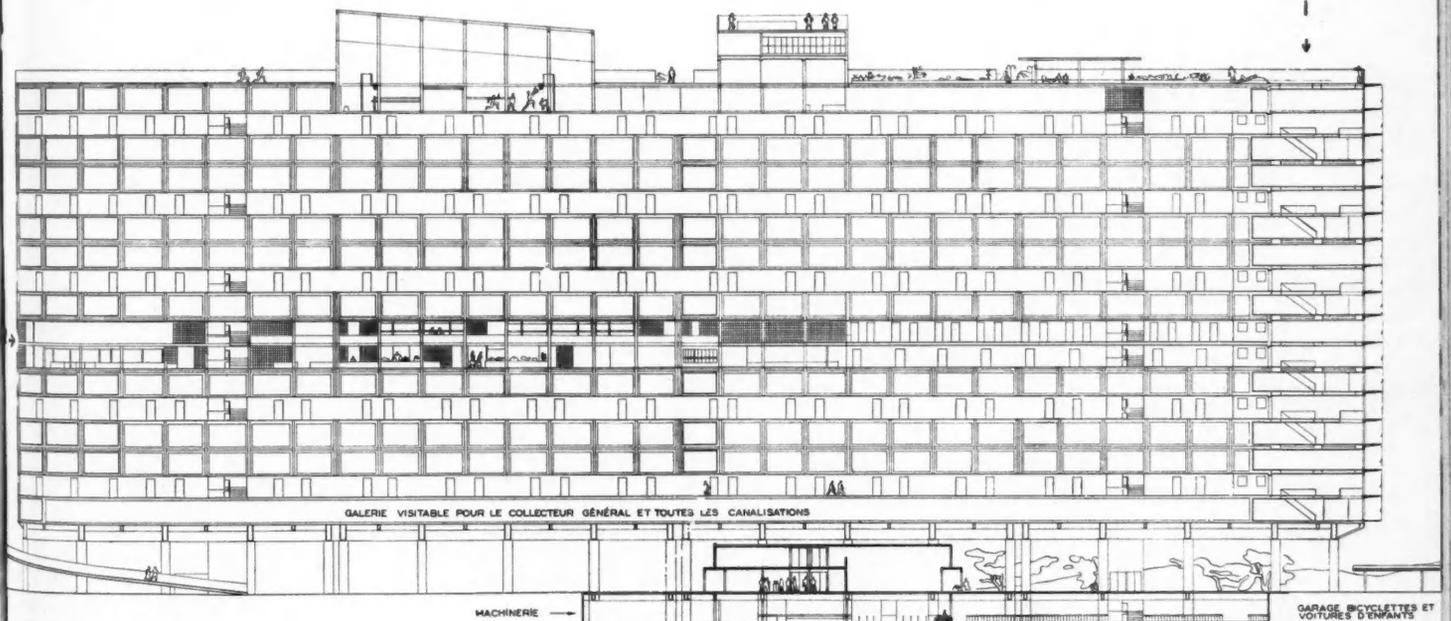
PLAN D'ENSEMBLE : A gauche : une auberge de la jeunesse avec piscine en plein air. Au centre : les pilotis de l'immeuble, derrière les garages et atelier de réparations. A droite en haut : l'école maternelle. Au-dessous : la crèche, et en bas : l'école primaire.

IMMEUBLE A MARSEILLE

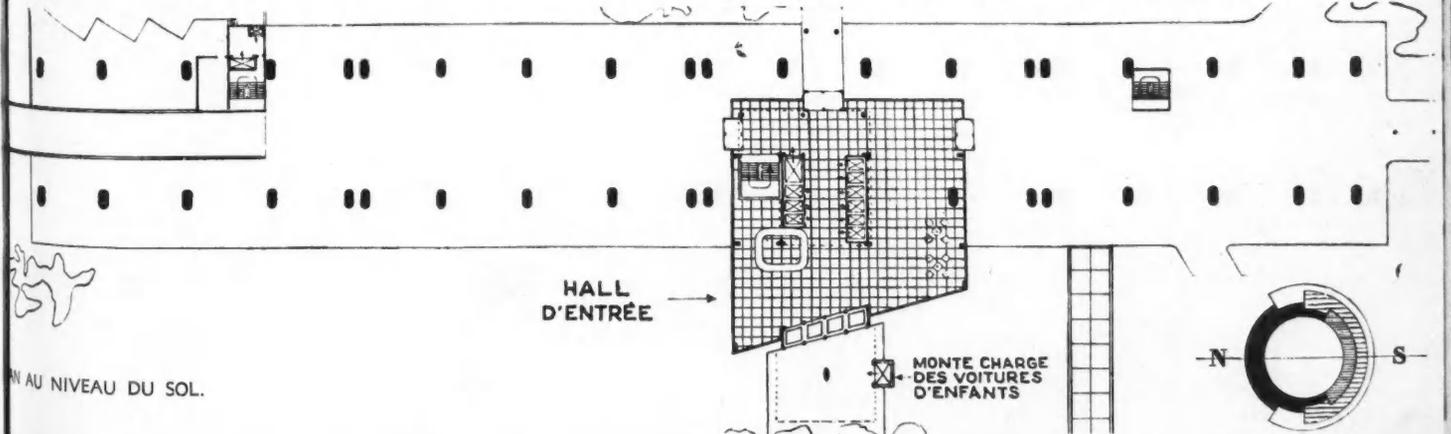
LE CORBUSIER, ARCHITECTE



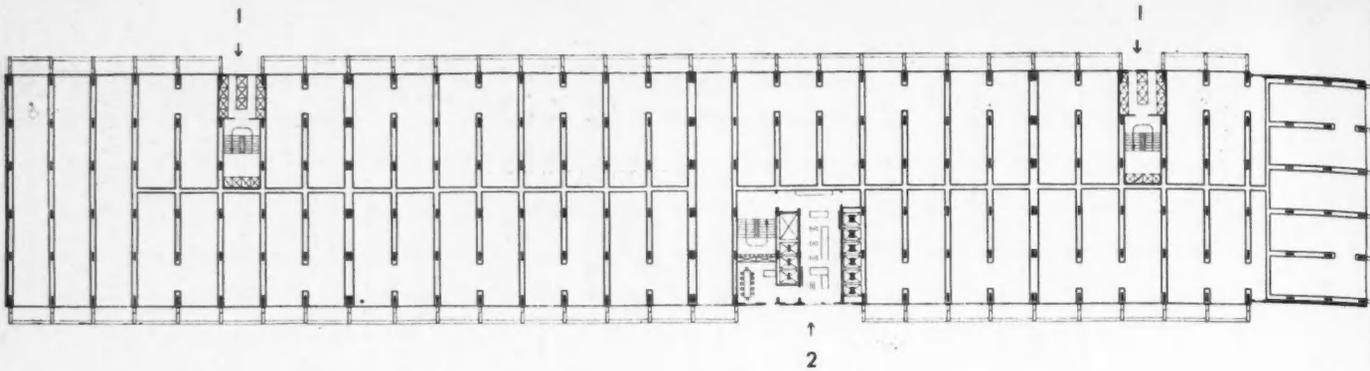
COUPES TRANSVERSALES : 1. Toit-Jardin, 2. Service Sport et Santé, 3. Services communs, 4. Auto-Port, 5. Garage, 6. Chambres de malades.



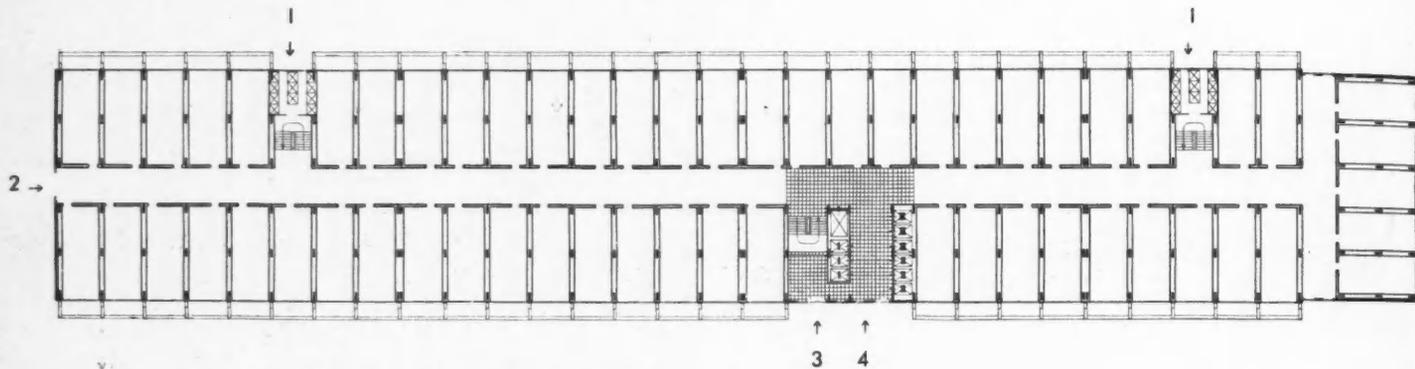
COUPE LONGITUDINALE : 1. Toit-Jardin, et, en dessous, Service de Santé, 2. Services communs, Alimentation, 3. Hall d'entrée.



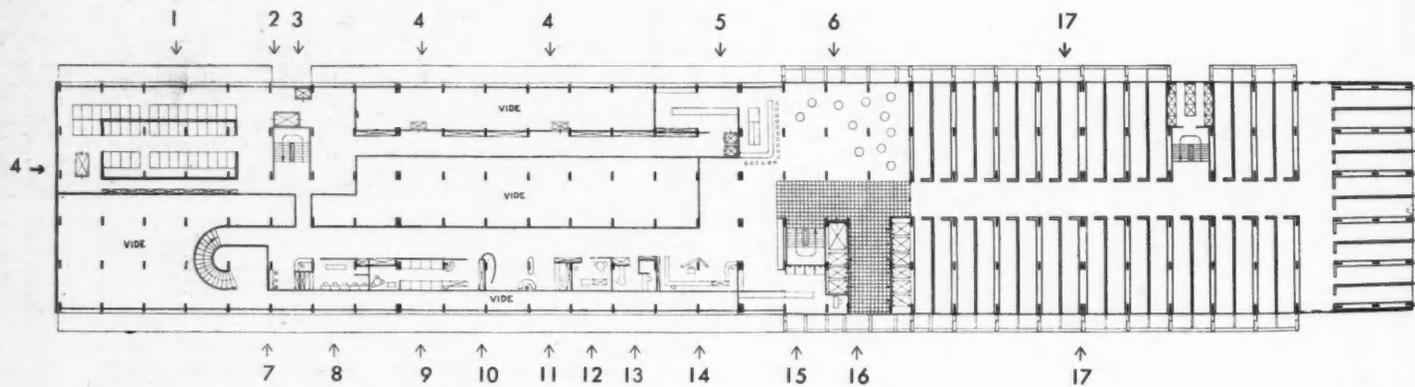
AU NIVEAU DU SOL.



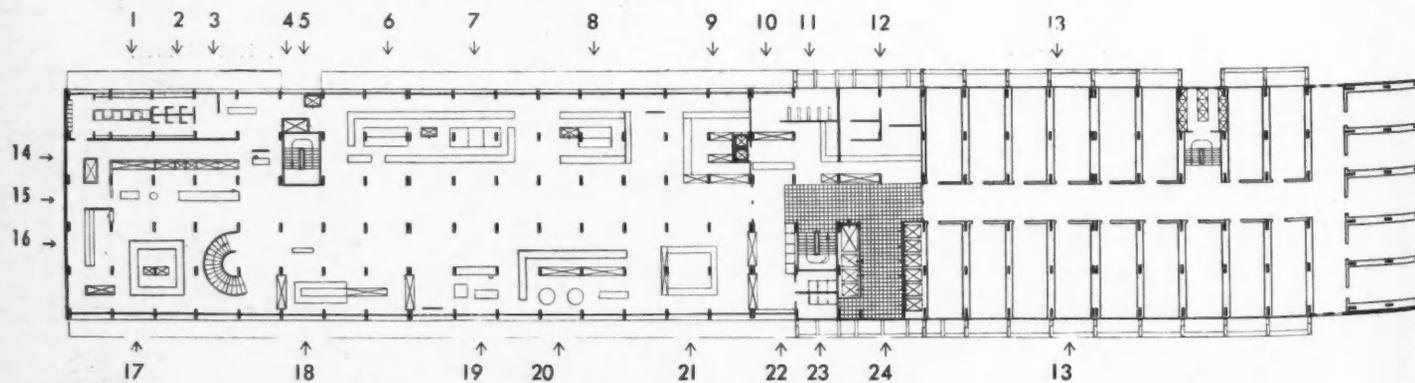
PLAN D'UN ETAGE COURANT, NIVEAU SUPERIEUR : 1. Escaliers de secours, 2. Club de Jeunesse.



PLAN D'UN ETAGE COURANT NIVEAU : RUE INTERIEURE. - 1. Escaliers de secours, 2. Rue intérieure, 3. Bureau Service, 4. Hall des Ascenseurs.



SERVICES COMMUNS, NIVEAU SUPERIEUR, RAVITAILLEMENT : 1. Frigorifiques, 2. Monte-charge des Services communs, 3. Ascenseur du personnel, 4. Monte-charge, 5. Cuisine, 6. Bar automatique, Café, 7. Cireur, 8. Coiffeur Hommes, 9. Coiffeur Dames, 10. Fleuriste, 11. Confiserie, 12. Tabacs, 13. Fournitures Photographiques, Optique, 14. Librairie, Papeterie, Journaux, 15. Bureau de poste auxiliaire, 16. Hall des ascenseurs, 17. Chambres d'hôtel type « A ».



SERVICES COMMUNS, NIVEAU INFERIEUR, RAVITAILLEMENT : 1. Douches, 2. W.C., 3. Vestiaires, Foyer, Contrôle, 4. Monte-charge, 5. Ascenseur du personnel, 6. Légumes, 7. Fruits, 8. Boulangerie, 9. Plats cuits, 10. Blanchisserie, Teinturerie, Pressing, 11. Réparation vêtements, chaussures, etc, 12. Gérance, Economat, Location, 13. Appartements type « B », 14. Monte-charge, 15. Boucherie, 16. Pâtisserie, 17. Charcuterie, 18. Vins, 19. Epicerie, 20. Crémèrie, 21. Conserves, 22. Téléphone, 23. Lavabos, W.C., 24. Hall des ascenseurs.

LE CHANTIER EXPERIMENTAL D'ORLÉANS

PAR POL ABRAHAM
ARCHITECTE EN CHEF

IDEES DIRECTRICES

Les principes généraux concrétisés par l'expérience orléanaise ont été élaborés pendant l'occupation, au Service Technique de l'ancien Commissariat à la Reconstruction. Ils ont donné lieu à l'institution de Concours pour l'Amélioration des Procédés de construction des bâtiments jugés en 1944. Ce sont les procédés retenus par le jury qui reçoivent présentement la sanction de l'expérience.

Il est bien évident que l'on ne se serait pas lancé dans une telle expérience sans la conviction profonde que la **substitution, aux procédés traditionnels de façonnage sur le tas, des méthodes de préfabrication-montage, doit à la fois se traduire par une économie et par une amélioration de la qualité.**

Cependant, on ne prétend pas chiffrer à l'avance cette économie, ni même prétendre qu'elle ne sera jamais négative. Seule, l'expérience doit décider. Ce que l'on sait par contre avec certitude, c'est que le succès est lié à une organisation de la normalisation et de la standardisation sur un plan plus vaste que ne saurait l'être celui de quelques chantiers d'expérience. Ces chantiers ne sauraient fournir que des approximations provisoires permettant de juger de l'opportunité de tenter de nouvelles expériences sur le plan régional ou mieux national. En réalité, les trois termes : montages, normalisation et standardisation sont indissolubles et le dernier pose le problème de la série, c'est-à-dire en dernière analyse de l'étendue du champ d'application.

Si les considérations ci-dessus sont indépendantes de celle de la guerre, elles se trouvent singulièrement mises en valeur par la pénurie de main-d'œuvre et plus particulièrement de main-d'œuvre spécialisée, qui en résulte. Présentement alors qu'un petit nombre d'opérations immobilières de reconstruction sont seules en cours, les chantiers français manquent déjà cruellement d'ouvriers qualifiés et l'on envisage avec effroi les délais de remise en état de l'outillage immobilier du pays avec les seules ressources nationales en main-d'œuvre.

En conséquence, s'imposent comme un moyen de salut, les méthodes qui, d'une part, permettraient de faire fléchir dans des proportions appréciables le poste main-d'œuvre de chantier, et, d'autre part, de confier ces opérations de chantier, qui ne seraient plus que des opérations de montage à une main-d'œuvre non qualifiée, empruntée à des industries moins chargées.

Peut-être, dira-t-on, qu'en contrepartie de cette économie de main-d'œuvre de chantier, il faudra trouver la main-d'œuvre manufacturière nécessaire à la préfabrication. C'est bien exact, mais si la standardisation est suffisamment poussée, les moyens mécaniques d'usinage permettront la production des blocs et éléments dans des conditions d'économie de main-d'œuvre massive comparée à celles résultant du façonnage sur le tas ou même production en petits ateliers sporadiques.

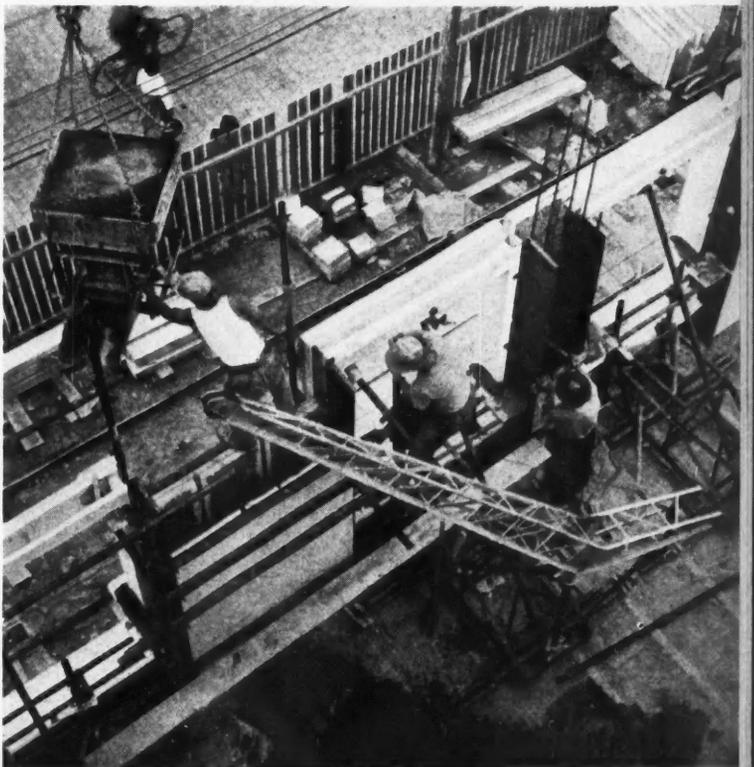
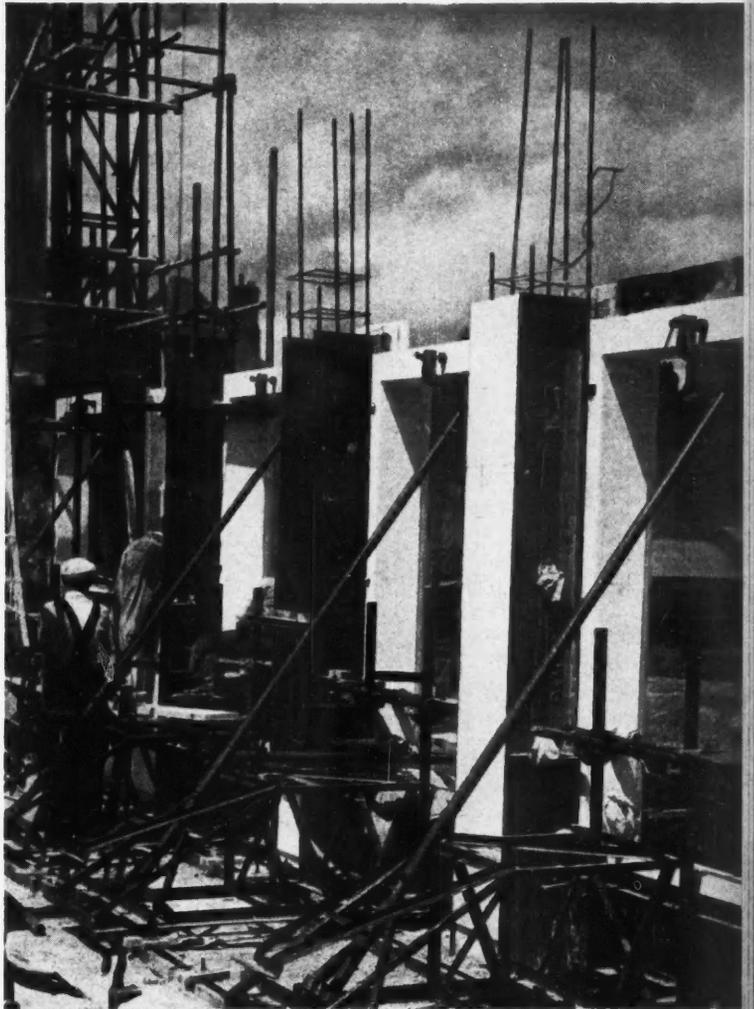
Ainsi donc, la préoccupation d'améliorer le rendement de l'industrie du bâtiment par la substitution des méthodes de préfabrication-montage aux méthodes traditionnelles de façonnage sur le tas, apparaît comme une nécessité vitale du fait de la conjoncture présente. Même si ces méthodes de préfabrication-montage ne devaient pas entraîner de réduction très appréciable du prix des bâtiments, ce serait tout de même un devoir national des les utiliser en vue de porter remède à la grave insuffisance de main-d'œuvre qualifiée qui affecte l'industrie française du bâtiment.

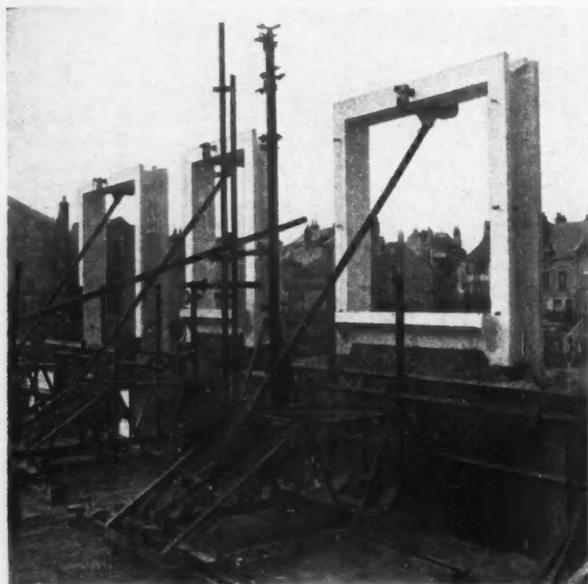
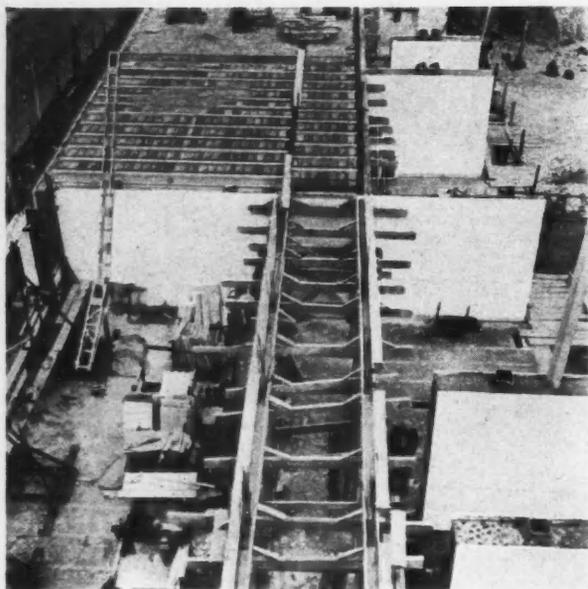
CHOIX DES PROCÉDES

Le choix des procédés techniques utilisés à Orléans a été conditionné, dans la plus large mesure, par la considération du site.

Le centre urbain a été détruit en 1940 par l'incendie, mais si une vaste surface est rasée (200.000 m²) les témoins du passé

CONSTRUCTION DE LA PAROI EXTERIEURE : En haut : bloc croisée. En bas : coulage de béton entre dalles extérieures et revêtements intérieurs formant coffrage.





qui subsistent sont assez proches, et quelques uns assez beaux pour qu'il fût impossible de concevoir une architecture qui ne tint pas compte de l'ambiance. Or, le voisinage c'est la pierre de taille pour enduit au mortier de chaux jeté à la truelle commun à toute la vallée de la Loire, avec emploi partiel de la pierre de taille en encadrements de baies, bandeaux et corniches.

D'autre part, les ressources locales en matériaux de maçonnerie sont resreintes. Le seul matériau véritablement abondant dans la région et à pied d'œuvre, par conséquent, économique, c'est le sable.

En conséquence, on a fait le plus large emploi, dans l'expérience en cours, de **béton de sable tout venant**, c'est-à-dire de mortier. On sait qu'à dosage égal de liant pour 1 m³ en œuvre, le mortier s'écrase plus facilement que le béton composé d'agrégats de grosseurs convenables. Toutefois, l'utilisation des murs porteurs travaillant sous des contraintes légères n'entraîne pas à des majorations de dosages appréciables.

Les procédés employés se rapportent à quatre fonctions principales :

- a) Les murs ;
- b) Les planchers ;
- c) Les distributions ;
- d) L'équipement ;

A — LES MURS

Ils comprennent :

- 1 - Les murs de façade sur rue et sur cour, porteurs ;
- 2 - Les murs de refend longitudinaux, porteurs ;
- 3 - Les murs mitoyens et les murs à conduits de fumée non porteurs.

Tous ces murs, percés ou non, sont justiciables du même procédé : béton maigre (ou plus exactement mortier) non armé (en règle générale) coulé en sandwich entre des dalles de revêtement fabriquées en usine, préalablement mises en place au moyen d'un dispositif métallique provisoire, et constituant les parements vus définitifs aussi bien extérieurs qu'intérieurs (procédé Croizat et Angeli, Sepca).

MURS DE FAÇADE.

Les murs de façades ont 50 cm. d'épaisseur totale et sont construits à partir de « blocs-tableaux » en pierre reconstituée armée, assujettis au plancher par un dispositif métallique provisoire assurant de façon précise implantations et aplombs. Le « bloc-tableau » sert lui-même de guidage et de support pour le matériel de branchage léger servant à arrimer les dalles de revêtement avant coulage. Les murs extérieurs s'édifient ainsi sans échafaudage de pied, étage par étage.

DALLES DE PAREMENT.

Les dalles de parement formant coffrage perdu ont : 7 cm. d'épaisseur. Pour l'extérieur, elles sont fabriquées à base de ciment, avec matelas isolant en béton de pouzzolane, sans sable et parement vu en pierre reconstituée grésée à base d'agrégat de calcaire dur et de ciment super-blanc de Lafarge. Pour l'intérieur, elles sont à base de plâtre également avec matelas isolant de pouzzolane. Les unes et les autres ont leurs épaisseurs creusées de rainures et leur jonction forme queue d'aronde pour assurer leur adhérence au béton de remplissage.

MURS DE REFEND.

Les murs de refend longitudinaux porteurs n'ont que 25 cm. d'épaisseur, soit 15 cm. de béton, en sandwich entre 2 dalles de parement plâtre de 5 cm. d'épaisseur.

MURS MITOYENS.

Les murs mitoyens et les murs à conduits ont la même constitution, mais leur épaisseur est de 50 cm. non seulement pour répondre à un usage ayant force de loi, mais pour l'incorporation des conduits de fumée et de ventilation.

LE BETON.

La nature du béton de remplissage varie en fonction des contraintes. Le béton de base, qui est simplement du mortier de sable de Loire, dosé à 175 kgs de Portland 160-250 pour 1 m³ en œuvre fait place à du béton normal de gravillon et sable au dosage convenable pour donner des cubes s'écrasant à 28 jours, au minimum, au cent-quatorzième de la contrainte prévue au calcul. Il peut être occasionnellement armé soit pour former linteau ou filet, soit pour constituer des poteaux au droit des charges centrées. Dans ce cas, les cubes doivent pouvoir supporter les cent vingt-huitième de la contrainte de calcul. A cet égard, le procédé est extrêmement souple et permet de dégager éventuellement les rez-de-chaussée commerciaux de points d'appuis encombrants en permettant l'organisation des poutres de grande hauteur utile dans la hauteur du premier étage, au-dessus des portes de communication.

Les méthodes Sepca conservent l'avantage essentiel de la maçon-

MURS DE REFEND et murs à conduits de fumées. Au centre : coffrage des poutres principales supportant les poutrelles préfabriquées. MISE EN PLACE DES BLOCS CROISEES avant pose des dalles de parement.

VUE DU MUR EXTERIEUR en cours de construction.

nerie traditionnelle qui est le passage quasi direct de la nature à l'ouvrage avec le minimum de transformation : ballastière, camion, bétonnière, levage et coulage, et supprimant dans une large mesure l'inconvénient des façons manuelles sur le tas par suite de la préfabrication d'éléments ne nécessitant au chantier que de strictes opérations de montage.

Le mur constitue bien un ouvrage exécuté sans désemparer au moyen d'un petit nombre d'opérations continues et ramassées dans le temps, aboutissant à un ouvrage absolument terminé, ne nécessitant aucune opération complémentaire de maçonnerie ni de parachèvement. En effet, les parements extérieurs sont absolument définitifs et ne nécessitent aucun jointement et les parements intérieurs sont seulement justiciables des travaux préparatoires du peintre en vue de l'application des peintures et du papier de tenture.

OBJECTIONS.

Une objection sérieuse a été faite concernant le risque de juxtaposer suivant des plans verticaux trois éléments hétérogènes : dalles de ciment, béton, dalle de plâtre, susceptibles de travailler séparément et de provoquer des ruptures. Cette difficulté a été l'une des premières et des plus sérieuses préoccupations des animateurs de l'expérience. En effet, le béton en sandwich, béton maigre, tassera élastiquement, puis plastiquement (effet de fluage) ; il se rétractera inévitablement, enfin des effets de contraction thermique peuvent travailler dans le même sens que les trois effets précédents qui s'additionnent. Par contre, les dalles de revêtement en façade ayant opéré leur durcissement et leur retrait peuvent être considérées comme incompressibles. Il n'est pas douteux que si ces dalles étaient posées à joint vif, des effets de flambements, de rupture et de décollement ne manqueraient pas de se produire. D'autre part, la pose à joints larges entraînerait des façons de calage et nécessiterait un jointoiment après coup donc un échafaudage, et ferait perdre ainsi une partie de l'avantage que l'on escompte du procédé. A l'ilot 4, la question a été, semble-t-il, résolue par l'emploi de joints plastiques continus obturant les joints verticaux comme les joints horizontaux. Ce dispositif n'est pas exclusif des joints de dilatation et de retraits verticaux intéressant le béton en sandwich et prévus tous les 15 m. au maximum.

LES BLOCS-EBRASEMENTS.

Les murs de façade sont complétés par la pose de « blocs-ébrasements » venant prendre automatiquement leur place, sans trous, ni scellements, ni ajustage, dans les « blocs-tableaux » contre lesquels ils viennent écraser un joint plastique dispensant de tout calfeutrement au mortier. Ces « blocs-ébrasements » comprennent la croisée, sa protection sous forme de volet roulant ou de persienne métallique et le « convecteur » d'allèges destiné au chauffage, y compris les colonnes d'aller et de retour de l'eau chaude qui sont dissimulées.

LES « BLOCS-PORTES ».

Les murs de refend longitudinaux porteurs sont complétés par des blocs-portes complets supprimant également toutes façons de trous et scellement, ferrage, ajustage, électricité, (sauf passage des fils) et même peinture. Ces blocs à huisseries métalliques et panneaux multicellulaires peu déformables doivent obligatoirement comporter en montage et le passage des canalisations électriques. Ces seuils n'ont causé aucune mauvaise impression ni gêne aux habitants d'un pays où ils n'étaient pas normalement employés.

CRITIQUES.

Il est toujours utile d'étudier un procédé à la lumière des critiques qu'il a suscitées, même si une expérience (à la vérité récente) semble les infirmer.

Il y a d'abord la querelle du mur porteur et du mur porté. Il semble cependant que l'on ne soit pas loin d'être d'accord sur le fait que, dans les constructions en maçonnerie, le mur porteur l'emporte, du point de vue économique, sur l'ossature à remplissage, lorsque la hauteur n'excède pas un nombre d'étages qui sera de 3 à 6 environ, suivant cas d'espèces. Les immeubles orléannais ne pouvant dépasser 4 étages du fait du Programme d'Aménagement, le recours à l'ossature a été, de prime abord écarté. Il ne l'a pas été sans regret car il n'est pas douteux qu'il présente l'avantage d'une construction rapide aboutissant à un « parapluie » sous lequel l'achèvement pourra se poursuivre à l'abri des intempéries.

Toutefois, cet avantage apparaîtrait comme un peu illusoire si la rapidité de la construction des immeubles à murs porteurs préfabriqués, pouvait, sinon égaliser, du moins s'approcher suffisamment de celle des ossatures. C'est vers ce but que l'on a tendu et c'est, à l'heure actuelle, une ambition qui ne paraît pas démesurée à condition toutefois que la conception architecturale s'y prête, ce qui n'est pas tout à fait le cas, dans l'expérience actuelle.

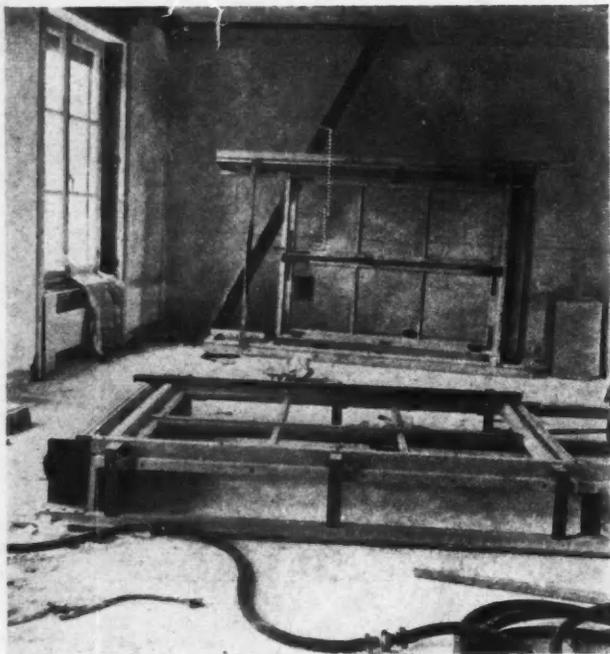
Deuxième querelle : l'objection du poids. Les murs porteurs sont lourds. J'ai insisté à plusieurs reprises sur les caractères spécifiques de cette critique et ne m'y attarderai pas.

FABRICATION EN ATELIER des poutrelles de plancher précontraintes.

POSE DES POUTRELLES de plancher sur le chantier.

PLANCHER AVANT COULAGE DE LA CHAPPE DE BETON.
Au premier plan, tirants des entretoises.





BLOC CROISEE MENUISERIE en attente.

Il forme sous le sens que ce qui compte c'est le poids total manipulé dans toutes les opérations nécessaires pour passer de la nature au mur quel qu'il soit et non pas le poids manipulé dans l'opération ultime de montage. Or, les opérations qui permettent de passer de la carrière au mur sont peu nombreuses et exigent un seul transport, alors que celles qui permettent de passer des mines de houille et de fer à la paroi métallique sont innombrables et correspondent à une multitude de transformations et de transports successifs. Il importe donc peu que la paroi métallique pèse vingt fois moins que le mur en moellons, car les prix intégreront toutes les manipulations, transformations et transports sans aucune exception et c'est de la comparaison de ces prix que résultera la légitimité du choix, toutes choses restant bien entendu égales d'ailleurs.

Reste maintenant la critique d'ordre général adressée au principe même de la préfabrication appliquée à la maçonnerie. Il est bien évident que si l'expérience démontrait indubitablement que la préfabrication d'éléments de maçonnerie conduit à une économie massive, la cause serait entendue (dans la mesure où les hommes, même techniciens, sont susceptibles de s'incliner devant les faits). Mais admettons provisoirement qu'il n'en soit pas ainsi et que les méthodes de préfabrication-montage n'apportent à l'art de la maçonnerie aucun avantage économique véritablement substantiel. Et bien, dans cette hypothèse pessimiste et déjà controuvé, il y aurait encore un intérêt national et plus généralement humain à poursuivre l'expérience et à la développer en vue de vastes applications. En effet, les méthodes de préfabrication-montage appliquée à la maçonnerie présentent, par rapport aux procédés traditionnels de cet art, un certain nombre d'avantages substantiels :

AVANTAGES DES METHODES EXPERIMENTEES

1°) Emploi, tant au chantier qu'en usine, d'une main-d'œuvre non qualifiée, composée de manœuvres spécialisés empruntés à des industries moins chargées. Cette considération est présentement capitale, du fait de l'extrême pénurie de main-d'œuvre qualifiée de bâtiment alors que la période de reconstruction est à peine ouverte.

2°) Suppression de ces multiples façons manuelles : trous, scellements, feuillures, calfeutrements, retouches, raccords, etc... qui, non seulement exigent une main-d'œuvre qualifiée, mais retardent l'achèvement des bâtiments en engendrant des temps morts.

3°) Améliorations techniques du mur tant au point de vue mécanique qu'au point de vue calorifique. Nous avons vu que les variations de la qualité et par suite des prix du béton pouvaient suivre étroitement les nécessités mécaniques. D'autre part, les qualités d'isolation thermique, d'inertie calorifique, l'application du matelas isolant sur la paroi extérieure (chauffage continu) ou sur la paroi intérieure (chauffage discontinu) etc... permettent de répondre avec le maximum de souplesse à tous les problèmes de confort et d'économie d'exploitation.

4°) Suppression des échafaudages, des gravats, réduction considérable des temps de séchage, propreté, etc... et par suite équipement et prise de possession plus rapides.

5°) Amélioration esthétique sous l'aspect de la qualité de la matière du vieillissement. Il n'est pas douteux que la fabrication industrielle de la pierre reconstituée conduite à des parements d'une beauté et d'une durée qu'aucun enduit appliqué manuellement ne peut permettre d'espérer. La pierre reconstituée n'est pas un ersatz mais un matériau noble dont l'industrie est bien loin d'avoir épuisé les possibilités.

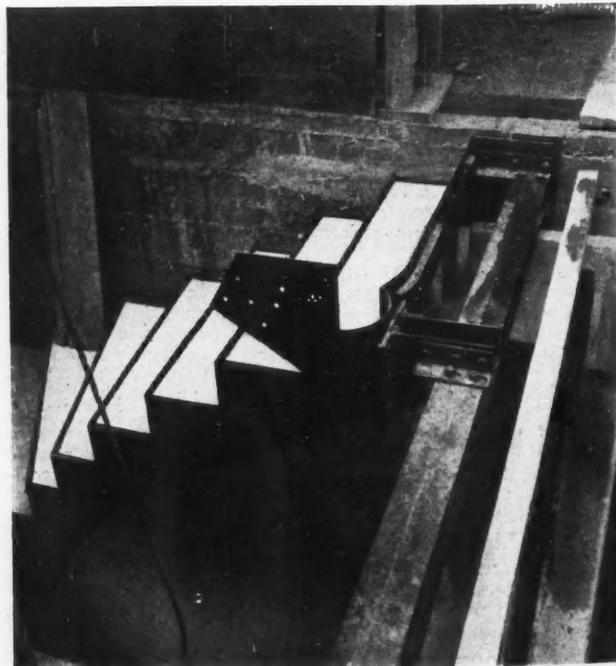
6°) Possibilités de progrès technique presque indéfinies. En effet, le briqueteur est comme le coureur à pied, ses records ne sont améliorables que de quelques minutes. Par contre, la production en grande série d'éléments et de blocs est susceptible de progrès dans la qualité et l'économie dont les limites peuvent toujours, théoriquement du moins être reculées.

B — LES PLANCHERS

Le chantier d'expérience d'Orléans correspond à la première application, à l'échelle industrielle du béton précontraint, dû au grand ingénieur français Freyssinet, aux planchers d'habitation (S.T.U.P.)

Ces poutrelles ne diffèrent pas sensiblement, par le profil, ni même dans une certaine mesure, par le poids au mètre linéaire, des profils en acier. Elles sont ceres, à moment résistant égal, un peu plus autes et plus lourdes, mais cela ne modifie pas leur technique d'utilisation. Par contre, elles ne sont pas faites pour résister à des moments négatifs résultant d'un encastrement ou de la continuité. Elles doivent donc, au moins théoriquement, être posées sur appuis libres sans que leur portée puisse être recoupée par une poutre ou un mur portant. En pratique, le béton de remplissage entre les poutrelles et les houris en jonction peut être armé de chapeaux susceptibles d'absorber des moments négatifs, mais cela est au détriment de l'économie du système qui réside surtout dans l'abaissement du poids d'acier en m², comparativement à ceux qu'exigent, à portée et surcharges égales, les planchers en béton armé classiques et les planchers en acier. Les indices respectifs de ces trois types de planchers peuvent être approximativement 5, 10 et 25, ce qui fait apparaître l'intérêt considérable, au point de vue de l'économie française dominée par le problème du charbon, de l'emploi des poutrelles S.T.U.P. En réalité, il s'agit d'aciers spéciaux à 120 kgs-cm² de limite élastique, conventionnelle, donc d'acier cher, mais dont le prix devrait dans un avenir plus ou moins lointain, se rapprocher de celui de l'acier doux, les éléments constitutifs étant les mêmes et les traitements peu différents. Les bétons sont également des bétons spéciaux d'une qualité exceptionnelle susceptibles de résister à des efforts d'écrasement dépassant 500 gks-cm², mais les procédés de préfabrication industrielle de ces bétons doivent permettre de compenser économiquement le coût des majorations de dosage et des qualités spéciales de ciment employées.

Les planchers S.T.U.P. ne sont « préfabriqués » que par rapport aux planchers en béton armé, mais non par rapport aux planchers métalliques, leur mode d'emploi (poutrelles jonctionnés par des



ESCALIER METALLIQUE.

hourdis manufacturés en mortier) ne diffèrent absolument pas de ces derniers.

Il y a lieu toutefois de signaler une particularité remarquable, celle de la **précontrainte transversale**. Elle consiste à serrer poutrelles et hourdis les uns et les autres en exerçant au moyen de vérins une traction sur des fils tendus transversalement. Elle a pour but de solidariser les poutrelles entre elles de façon à ce que les efforts qui sollicitent l'une d'elles intéressent les suivantes. Cette précontrainte s'opère sur le chantier avec une extrême facilité et se révèle aux essais parfaitement efficace.

REVETEMENT DES SOLS.

La question de revêtement des sols ne présente, à **Orléans**, aucun aspect nouveau. On a recours à la mosaïque de bois (Parquet Noël) pour les pièces d'habitation et au grès cérame vitrifié pour salles d'eau. Vieux et excellents procédés pour lesquels on envisage des méthodes de préfabrication qui n'ont pas encore vu le jour.

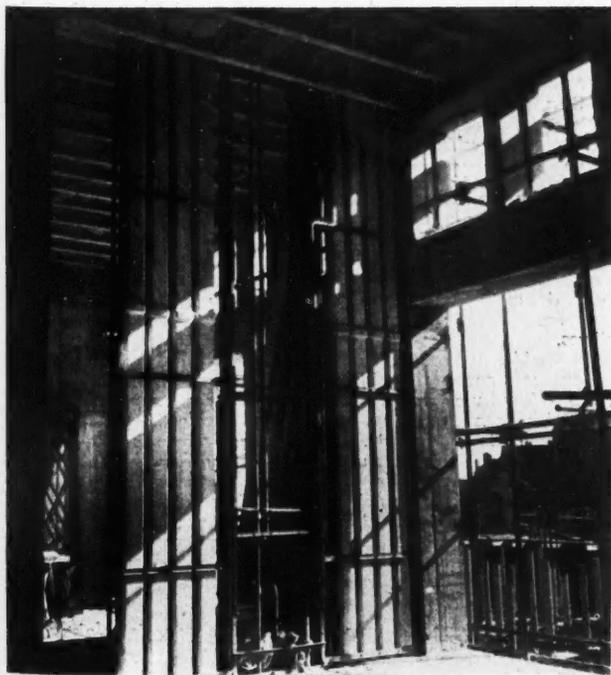
PLAFONDS.

La question des plafonds a été résolue en s'inspirant de la méthode américaine des « plafonds flottants suspendus » par des ressorts en vue de réaliser l'affaiblissement des bruits traversant les planchers. Il est bien évident qu'il ne peut être question de comparer le prix d'un plafond suspendu à celui d'une mince pellicule de plâtre étendue directement sous le hourdis. Le premier est inévitablement plus cher, mais l'on a estimé que, dans les immeubles collectifs, le droit au repos était aussi imprescriptible que le droit à l'hygiène hydraulique par exemple. Il s'agit donc d'abaisser au maximum le prix de ces plafonds suspendus et de les intégrer dans la méthode générale. En conséquence, l'enduit en plâtre **exécuté après coup** sur un plafond suspendu a été proscrit. Les plaques de plâtre expansé, sorte de ponce de plâtre (Samiex) portent leur parement définitif. Le fléchissement des ressorts de suspension au fur et à mesure de la pose de plaques continue provisoirement par un dispositif métallique a posé des problèmes pratiques délicats. Présentement, la planéité est absolument satisfaisante. Les joints ne s'ouvrent pas et la fixation d'un piton Golot au milieu d'une plaque montre qu'elle résiste parfaitement au poids d'un homme. Des mesures d'affaiblissement sonore seront effectuées par la suite.

Les joints sont présentement exécutés au mortier de plâtre (plâtre et sable extrêmement fin de grès) de Fontainebleau et l'une des améliorations en cours de réalisation consiste à recueillir avec soin les quelques déchets de mortier de façon à éliminer complètement les gravats et à obtenir des chantiers propres.

C — LES DISTRIBUTIONS . .

La préoccupation essentielle a été d'éliminer non pas le plâtre, matériau admirable de bâtiment presque à tous égards, mais d'éliminer le **plâtrier**.



GAINES traversant le rez-de-chaussée.



CANALISATIONS DU BLOCEAU. Châssis métallique, gaines de ventilation en fibro-ciment.

Les éléments des cloisons en plâtre expansé Samiex sont des carreaux à 2 parements finis, montés au moyen d'un dispositif spécial de règles et équerres métalliques permettant de couler les joints au mortier de plâtre en assurant une planéité absolument satisfaisante.

Les joints étant minces, et le plâtre gâché avec du sable, la poussée due au gonflement du plâtre sur les blocs-portes préalablement mis en place est pratiquement nulle et la quantité d'eau nécessaire au montage de la cloison est minime ; néanmoins, les blocs-portes de communication doivent comporter des cadres (huissières et seuil) suffisamment rigides (et isolés contre l'humidité, s'ils sont en bois) pour qu'aucun coïncement des menuiseries ne puisse se produire et nécessiter des jeux allant à l'encontre du but recherché. Les assises de base des cloisons sont en agglomérés de fibre de bois et ciment permettant soit le vissage des plinthes démontables (canalisations électriques), soit l'adhérence du mortier de pose des plinthes en carreaux de grès des salles d'eau.

Les cloisons sont arrêtées sous le plafond suspendu et les aiguilles des huissières des blocs-portes viennent s'y fixer sans atteindre le plancher proprement dit, pour éviter la transmission directe des bruits. Des corniches, moulées d'avance, viennent former équerres de jonction et de raidissement entre les cloisons et les plafonds Samiex.

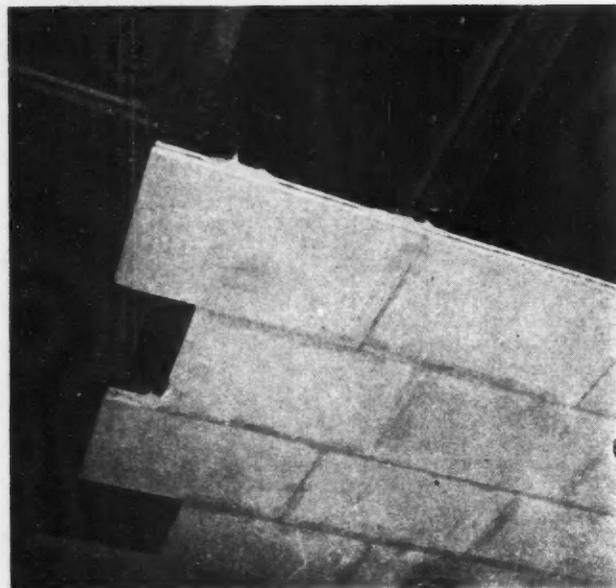
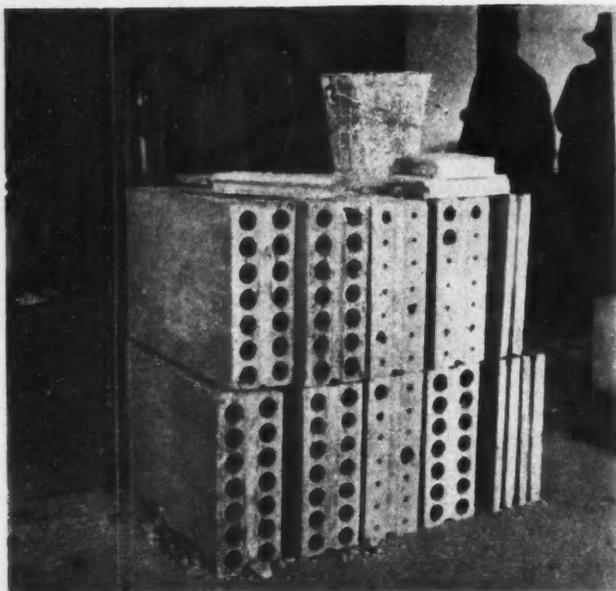
La rigidité des cloisons ainsi construites et la planéité de leurs parements semblent plutôt supérieures à ce que les procédés classiques des enduits plâtre sur cloisons bruts en briques ou carreaux de plâtre permettent normalement d'obtenir.

D — L'EQUIPEMENT — LE BLOCO

Cette cloison Bloco de 30 centimètres d'épaisseur séparant la salle de bains de la cuisine, contient toutes les canalisations hydrauliques dissimulées, mais accessibles dans leurs raccords et les dispositifs de chauffage par air pulsé et d'évacuation des buées et odeurs. Le chauffage des salles d'eau est, en effet, assuré par conjugaison du Bloco et d'un aérotherme en cave (Calori-Bloc Tunzini), l'admission d'air dans la salle de bains se faisant en arrière de la baignoire, au niveau de l'appui intérieur de la croisée, de façon à établir un rideau d'air chaud entre les épaules du baigneur et les vitres qui sont cependant doubles, de même que les joints du châssis sont munis de rainures de décompression et de bourrelets métalliques.

CUISINE.

Afin d'éviter par suite de la mise en surpression de la cuisine tout risque d'odeurs dans l'appartement, un ventilateur extracteur électrique placé sous la hotte est conjugué avec l'ouverture de la porte dont le linteau est à un niveau inférieur de 10 cm, à la traverse basse de la hotte.



W. C.

Les dispositifs d'équipement des W.C. avec traversées de planchers permettent l'échange éventuel des cuvettes standards sans aucune façon de pipe en plomb, joint en mortier, etc... nécessitant l'intervention d'un ouvrier spécialiste.

LE CHAUFFAGE.

Le chauffage des pièces d'habitation est assuré par les convecteurs en allège faisant partie du bloc-croisé. Les circulations ne sont pas chauffées mais les cages d'escalier le sont de façon à éviter les pertes par les portes palières.

ESCALIERS.

La prévision des blocs-escaliers standards a permis de disposer les colonnes montantes d'électricité et les conduits à la disposition des Compagnies distributrices, ces portes étant subdivisées en panneaux ouvrants à la disposition des usagers en ce qui concerne leurs compteurs et dispositifs de coupure particuliers.

EQUIPEMENT MENAGER.

Les dispositifs d'équipement ménager, conformes aux Normes AFNOR en ce qui concerne la capacité des « logements » des divers matériels, d'armoires, linge propre et sale, etc... sont également standardisés et préfabriqués.

VIDE-ORDURES.

A noter que l'absence de concierge dans les petits immeubles orléanais des îlots 4, 1 et 2 n'ont pas permis d'installer l'évacuation des ordures ménagères prévue par voie sèche, sur balcon extérieur de service aux Acacias et par voie humide à l'îlot 5.

REPERCUSSIONS SUR LA COMPOSITION ARCHITECTURALE

Les programmes des locations à prévoir résultaient de la volonté des propriétaires remembrés traduite par leurs architectes particuliers. En effet, depuis 1942, on procédait au découpage des îlots en parcelles affectées à des propriétaires délimités et à l'« essai » de ces parcelles en fonction des besoins des attributaires dont certains imposaient des dispositions très particulières.

D'autre part, les largeurs des façades (entre axe des mitoyens) avaient été déterminées non pas en fonction d'une standardisation de la construction dont il n'était qu'à peine question, mais en fonction des surfaces anciennes des immeubles détruits.

Enfin, une réglementation (qui d'ailleurs n'a été ni infirmée, ni confirmée) autorisait le « remembreur » à réduire jusqu'à 7 m. les largeurs de façades. Il en est résulté un morcellement excessif du point de vue de l'économie constructive, même traditionnelle, conduisant à des mitoyens beaucoup trop rapprochés et à des escaliers beaucoup trop nombreux ne desservant qu'une seule location par étage.

Le vice rédhibitoire de cette méthode de distribution parcelle, du point de vue des méthodes de préfabrication-montage, était, essentiellement, l'irrégularité et l'arbitraire dans les largeurs des façades.

Il est bien évident que si l'on s'astreint à composer un plan à partir d'un bloc-escalier-colonne-montante et d'un bloc-eau rigoureusement standardisé, ce sont les cotes de largeurs de ces blocs qui, cumulées avec les épaisseurs des murs et cloisons séparatives, avec ou sans adjonction d'une pièce d'habitation de largeur normalisée, doivent donner l'entre axe des mitoyens.

Rien de tel n'a été possible et, dans les plans de l'îlot 4, **les blocs standards se logent tant bien que mal en faisant des résidus absolus arbitraires et quelquefois inutilisables.**

FABRICATION - DISTRIBUTION - MISE EN ŒUVRE

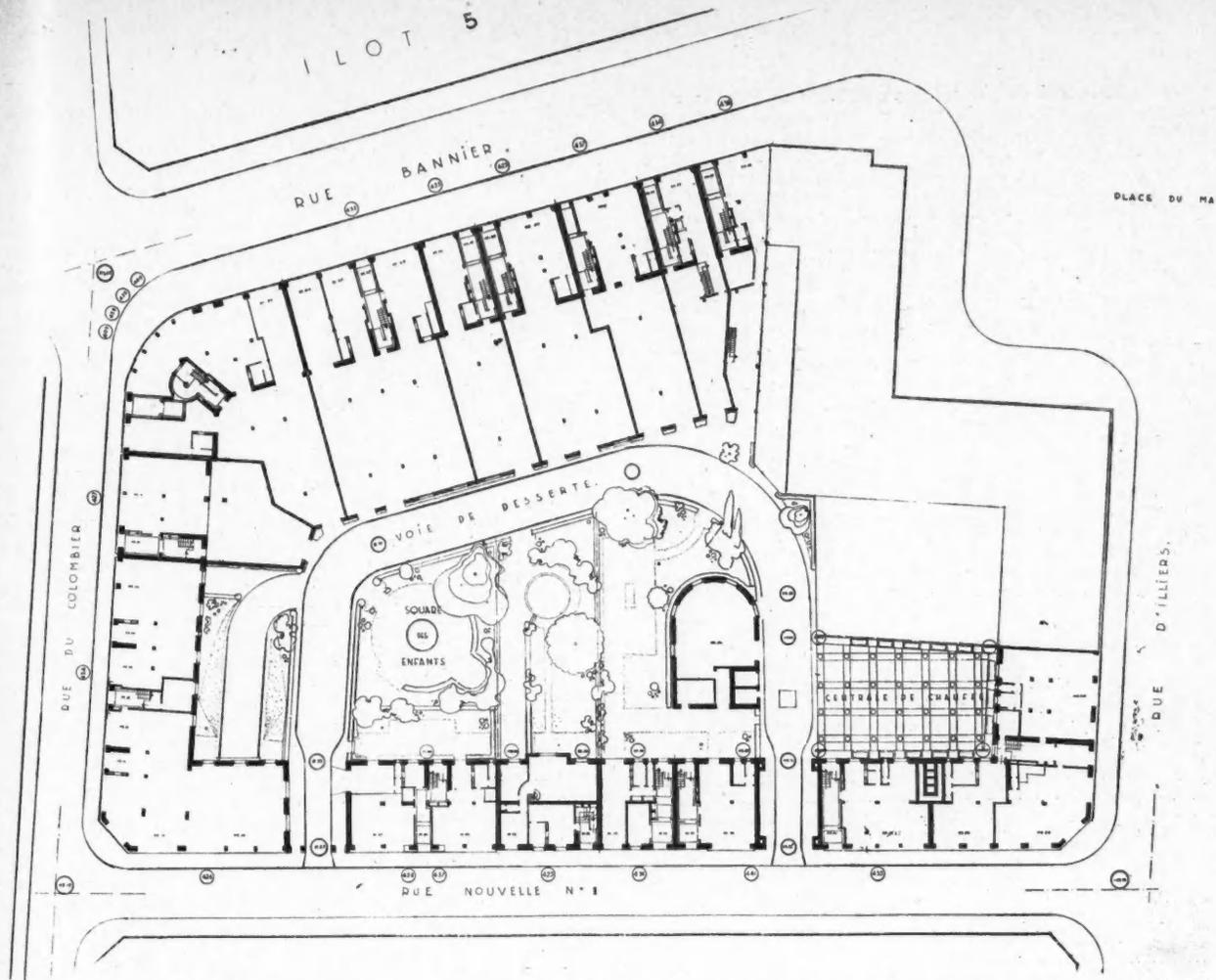
Les observations recueillies jusqu'à présent semblent indiquer que l'avenir des procédés de préfabrication-montage appliqués aux ouvrages de maçonnerie, est peut-être tributaire de l'usine de chantier. Il faut entendre, par usine de chantier, des établissements provisoires installés en vue de la réception, dans les conditions les plus économiques, des matériaux de base et assez près du chantier pour ne pas grever des fabrications pondéreuses de charges de distribution prohibitives.

Il semble, par contre, que l'on ait pu constater que les manipulations et transports de blocs et éléments relativement fragiles (risque d'épaufrure des arêtes, de rupture des dalles, etc...) ne comportaient pas de risques rendant indésirable la préfabrication des éléments de maçonnerie. Les accidents constatés provenaient, en effet, presque toujours d'un défaut de durcissement (utilisation hâtive) ou d'un défaut de fabrication (tâonnement au départ). Un matériel spécial de containers, une méthode de stockage judicieuse tant à l'usine qu'au chantier et des dispositifs de projection en cours de mise en œuvre sont certes nécessaires, mais il en est sensiblement de même avec les matériaux de maçonnerie comme la pierre de taille en carrière, les briques de parement, etc... etc...

ELEMENTS EN PLÂTRE avec enduit utilisés pour les cloisons et les plafonds.

PLAFONDS en carreaux de plâtre suspendus.

MONTAGE D'UNE CLOISON.



PLAN D'ENSEMBLE DU PREMIER CHANTIER EXPERIMENTAL A ORLEANS, ilot n° 4 niveau du rez-de-chaussée.

Bien entendu, la préfabrication des matériels d'équipement se prête, au contraire, à une production usinière centralisée (et d'ailleurs multiple) et la seule question qui se pose est de savoir si la concentration en une usine intermédiaire en vue de la mise en forme des blocs ne constitue pas une sujétion plus onéreuse que le rassemblement des éléments au chantier. L'expérience peut seule donner la réponse, mais elle dépend de l'importance de série dont la fabrication n'est pas encore lancée.

La mise au point de ces diverses fabrications d'éléments de maçonnerie a été très laborieuse du fait des difficultés d'approvisionnement en matières premières et en outillage, du fait également de difficultés techniques qui ne se sont révélées qu'à l'usage. Parmi les mécomptes constatés et présentement éliminés, on peut citer : l'action désagréable des moules en alliage d'aluminium sur la pierre reconstruite du fait de la proportion relativement élevée de chaux libre dans les ciments blancs ; des tâches jaunâtres dues à l'huile de démolage cuite à l'étuvage sur les parements des dalles extérieures ; la difficulté de rendre rigoureusement étanches les joints des moules sous les effets des vibrations d'où perte de l'ancrage et affaiblissement du béton le long des arêtes qui s'épaufrèrent, délitage des dalles intérieures à base de plâtre, du fait de l'exécution en deux temps du matelas de pouzzolane et du parement, etc... etc...

Présentement les fabrications sont devenues, au prix d'efforts opiniâtres, satisfaisantes. Cela ne veut pas dire qu'il ne reste beaucoup à faire, notamment sur le plan de la simplification des méthodes en vue d'abaisser les prix de fourniture.

APPAREILS DE LEVAGE.

Parmi les constatations faites, une des plus immédiates concerne le débit insuffisant des gros appareils de levage. Le rythme qui est en voie d'être atteint et qui correspond à la construction d'un étage en 15 jours est déjà trop rapide pour que le service soit assuré par une seule grue Kayser pour un corps de bâtiment de 80 mètres environ de longueur (fig. 46).

Cette grue doit, en effet, assurer le levage des éléments de planchers, ces « blocs-tableaux » des coiniers, des dalles extérieures et intérieures, du matériel de pose, etc... Elle doit assurer également le levage des bennes spéciales à goulottes pour le bétonnage des murs. Il arrive qu'elle soit un peu essouffée pour faire face à cette dernière opération. Cependant, les manipulations des

dalles de revêtement elles-mêmes, après approvisionnement sur le plancher, sont assurées par de petites grues spéciales légères et très mobiles, dites girafes. Le problème de l'équipement d'un chantier de préfabrication-montage de maçonnerie en appareils de levage à grand rendement apparaît donc comme le premier à résoudre si l'on veut tirer des méthodes nouvelles tous les avantages qu'on en peut espérer.

A première vue, l'utilisation des procédés Croizat et Angeli paraît nécessiter un matériel anormalement important, parce qu'il est localisé, au moment de l'utilisation, sur un seul plancher. En fait, le tonnage de ce matériel métallique, évalué en « kilogramme-heure » n'atteint probablement pas celui des échafaudages métalliques de pied correspondant à la construction traditionnelle restant en place pendant toute la durée de la construction, ravalement et parachèvements compris. Néanmoins, les manutentions de transfert du matériel S.E.P.C.A. d'un étage à l'autre ne sont pas négligeables et il n'est pas douteux que des simplifications et allègements, dont certains sont en voie de réalisation, devront être apportés.

RESULTATS TECHNIQUES.

DALLES EXTERIEURES.

Les parements extérieurs définitifs sont généralement reconnus comme absolument satisfaisants. En fait, la perfection n'est pas encore obtenue ; les moules des blocs-croisées doivent subir des modifications en vue d'éviter tous accidents d'arêtes au démoulage et la fabrication des dalles, déjà très améliorée, doit tendre également vers la perfection des arêtes et la régularité de couleur et de valeur du parement. Néanmoins, la matière juxtaposée à de la pierre de taille naturelle ne semble ni plus pauvre, ni moins propre, ni moins régulière, et il ne fait aucun doute que l'on ne tienne les moyens de réaliser des façades tout aussi belles et durables qu'avec les matériaux naturels.

PAREMENTS INTERIEURS.

Les résultats donnés par les parements intérieurs sont présentement moins bons. La planéité y est irréprochable et très supérieure à celle que l'on obtient par ces procédés traditionnels. Par contre les joints ne sont pas toujours pleins et un ragréage non négligeable paraît indispensable. Il ne semble pas que les méthodes de pose soient à incriminer, mais plutôt la fabrication des dalles. Indépendamment des premiers mécomptes signalés ci-dessus (délitage) le

choix de la qualité de plâtre, les procédés de séchage, la durée de stockage et les méthodes de transport et d'approvisionnement sont, en tout état de cause, à améliorer. Il n'est pas douteux également qu'une conception architecturale insuffisamment standardiste du fait de la distribution du parcellaire préalable, nécessite des recoupes sur place, préjudiciables à une exécution impeccable. Néanmoins, les premiers résultats obtenus sont tels qu'il ne fait aucun doute que, sous le rapport de la qualité de l'œuvre, aucune objection véritablement sérieuse ne peut être retenue à l'encontre du procédé.

PLANCHERS.

Le fonctionnement de la pose des planchers S.T.U.P n'a, lui non plus, donné aucun mécompte appréciable. Les essais de flexion, de résistance à l'effort tranchant et de solidification transversale ont donné des résultats supérieurs aux prévisions. On se trouve en présence d'un procédé que l'on peut considérer comme rodé, ce qui constitue une indéniable réussite technique. On peut, de plus, en attendre, avec un optimisme dès à présent justifié, les résultats économiques.

PLAFONDS.

La réalisation des « plafonds flottants » en plâtre expansé Samiex constitue également un succès technique. D'autre part, la pose a été assurée uniquement par des manœuvres spécialisés sans l'intervention d'un seul plâtrier de métier. C'est certes très encourageant du point de vue économique, mais cela ne signifie pas encore que de brillants résultats soient atteints.

CLOISONS.

Les mêmes observations, très exactement, peuvent être faites pour les cloisons de distribution. Les procédés sont techniquement viables et les résultats pratiques excellents. L'élimination du plâtrier, des gravats et de l'humidité de construction est un but qu'il fallait atteindre. Reste à savoir le prix que l'on y peut mettre.

BLOCS.

Je ne m'attarderai pas sur le fonctionnement des méthodes d'équipement « Bloc ». Les résultats semblent dépasser les espérances et le seul point d'interrogation c'est la possibilité de produire en séries suffisantes pour abaisser le prix des blocs.

RESULTATS ECONOMIQUES

L'Administration entretient sur le chantier, sous la direction de l'Architecte en Chef, une escouade de contrôleurs qui enregistrent, on peut dire heure par heure, les temps d'exécution des différents ouvrages. L'entrepreneur de son côté établit des mémoires de dépenses réelles qui sont vérifiés par les Architectes et contre-vérifiés par l'Administration sur la base des relevés horaires des contrôleurs. Cette comptabilité technique est évidemment laborieuse et lente à établir et à vérifier, chaque nature d'ouvrage faisant l'objet de mémoires particuliers. Il faudra donc un certain recul pour en dégager les conclusions. De plus, le démarrage des divers procédés se situe entre avril et juillet dernier et encore dans des conditions désastreuses du fait des retards considérables dans la préfabrication dus à des raisons administratives et techniques qu'il est impossible d'exposer. C'est dire que présentement, on ne peut indiquer que des résultats très généraux en toute première approximation. Vouloir aller plus loin serait manquer de prudence, d'objectivité et de simple honnêteté.

PLANCHERS :

On a chiffré d'un côté les temps de main-d'œuvre correspondant à :

(1) Plancher S.T.U.P. : pose des poutrelles, pose des hourdis, mise en tension des armatures de précontrainte transversale.

(2) Plancher traditionnel : établissement du coffrage et pose du hourdis.

On a trouvé que (1) correspondait de 50 % de (2).

Reste donc à comparer :

Pour (1) : Confection des poutrelles en usine et remplissage des reins des hourdis en mortier avec la confection de ce mortier.

Pour (2) : Confection et mise en place des armatures, confection du béton à la bétonnière, montage et mise en place avec damage.

Il semble bien que ces dernières opérations doivent, au moins, s'équilibrer.

Il ne semble donc pas trop audacieux d'extrapoler à partir de ces résultats pour constater que l'utilisation des planchers S.T.U.P. correspond, par rapport au béton armé classique, à un fléchissement massif du poste de main-d'œuvre de chantier.

Un avenir maintenant assez proche nous dira si cet avantage capital n'est pas, dans une certaine mesure, compensé par le prix de vente trop élevé des poutrelles à la production.

Il y a lieu de noter que, rapport au plancher acier, l'économie de main-d'œuvre n'est pas appréciable, mais dans ce cas le facteur acier-charbon intervient avec une telle force que l'hésitation n'est pas possible.

MAÇONNERIE.

Examinons maintenant un exemple en rapport aux murs des façades S.E.P.C.A. (bloc-croisé et béton banché à deux parements préfabriqués) :

D'un côté : murs en pierre de taille (immeuble témoin) pour lequel on a compté uniquement : échafaudage (montage et démontage), pose de la pierre, ravalement (extérieur) et tapisserie (ravalement intérieur, raccords plâtre) y compris trous et scellements, tailles et feuillure et accidents divers.

De l'autre côté : murs S.E.P.C.A. dans lesquels on a compté : montage et démontage de matériel spécial, pose des blocs-croisés, montage des dalles de parement extérieures et intérieures et coulage du béton entre les dalles de parement.

Les temps se sont trouvés sensiblement égaux, mais les prix très différents, la pierre de taille exigeant une main-d'œuvre tout spécialement qualifiée, rare et coûteuse, alors que les murs préfabriqués s'exécutent à peu près exclusivement avec des manœuvres spécialisés.

Reste à comparer comme ci-dessus, l'aspect fournaise. Or, d'un côté, il s'agit d'une matière, la pierre, chère à l'extraction, onéreuse au transport et très coûteuse à la taille, même si l'on dispose d'un outillage perfectionné. Il est bien probable que l'ensemble des éléments préfabriqués du mur S.E.P.C.A., tous justiciables de fabrications de série et à base de matériaux bon marché, sera nettement moins cher, malgré les droits de licence, de location de matériel spécial, etc...

Il y a lieu de noter d'ailleurs que les résultats ci-dessus se rapportent à la période de démarrage du procédé, alors que les arrivages des blocs et des dalles étaient irréguliers et fréquemment différés, que l'éducation des équipes n'était pas faite et que le chantier, dans son ensemble, était loin d'avoir pris un rythme normal.

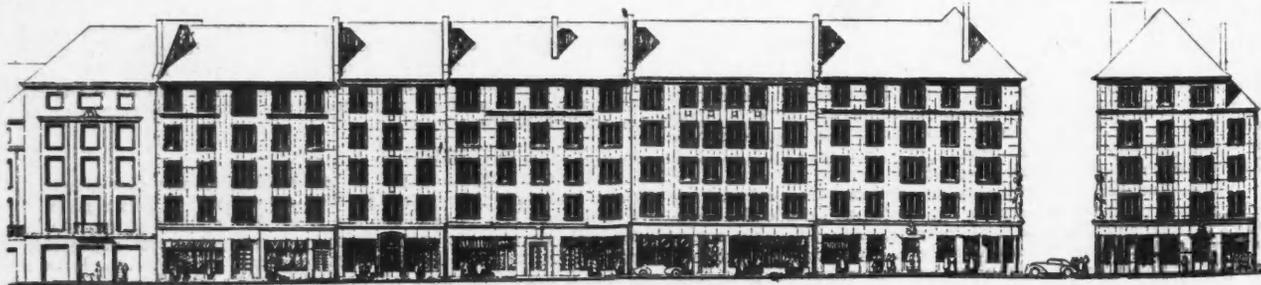
CONCLUSIONS

En résumé, l'expérience acquise à Orléans où une dizaine d'architectes (autres que ceux du groupe qui a élaboré les standards) ont eu à utiliser ces standards, prouve incontestablement qu'une gamme extrêmement réduite d'éléments préfabriqués laisse subsister une liberté de composition très réelle.

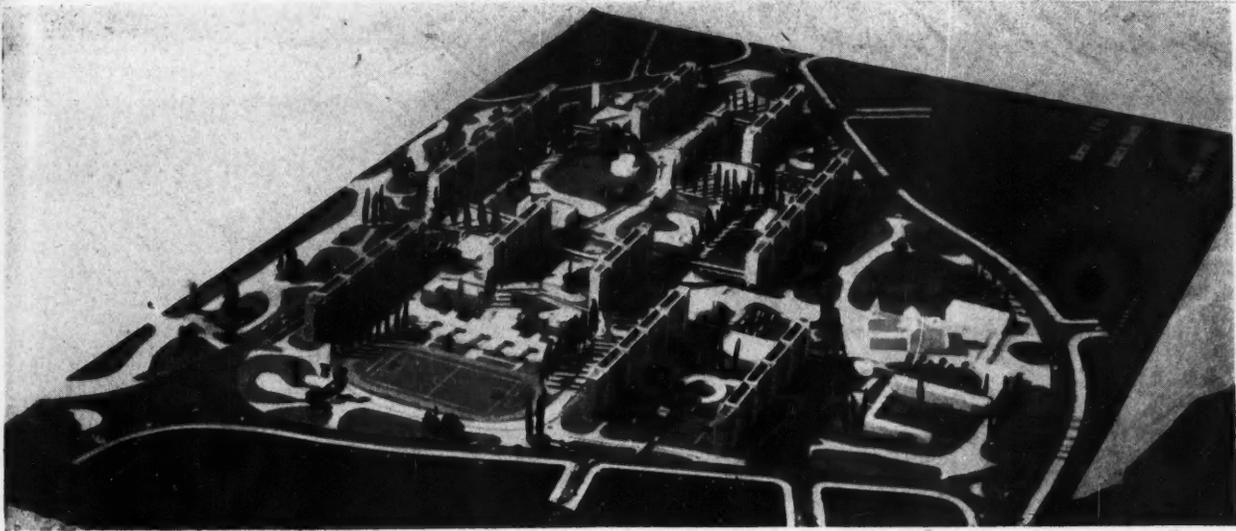
On peut même ajouter que cette discipline est un frein qui peut contribuer très efficacement à l'embellissement des Villes. Le fait même qu'elle est modulaire conduit à une mise en ordre générale d'harmonie. D'autre part, on ne saurait exiger de tous les architectes français qu'ils aient du talent et l'organisation hiérarchique de mise en place (architecte en chef, architectes de groupe, etc...) ne saurait filtrer et canaliser toutes les fantaisies individuelles, en conséquence, loin de voir dans la pratique d'une standardisation des blocs et éléments une cause de fléchissement de la qualité architecturale, doit-on, semble-t-il, y voir une occasion de redressement et de durcissement du souci de la composition sans lequel il n'y a pas d'architecture.

On a enfin, à mon avis, pu prouver incontestablement que les méthodes d'industrialisation sont techniquement viables sans fléchissement de la qualité et que, présentement, rien ne contredit sérieusement à ce qu'elles soient génératrices d'économies et dans des proportions probablement tout à fait remarquables. En tout état de cause, la preuve semble faite qu'à prix et qualité comparables, elles sont justiciables d'une main-d'œuvre qui peut être recrutée en dehors de la main-d'œuvre qualifiée du bâtiment, devenue introuvable eu égard à l'immensité des besoins, et cela est déjà capital.

POL ABRAHAM.



UNE FAÇADE DU BLOC D'IMMEUBLES EN VOIE D'ACHEVEMENT A ORLEANS.



SOTTEVILLE-LES-ROUEN

IMMEUBLES D'HABITATION (I.S.A.I.)

MARCEL LODS, ARCHITECTE

Les bâtiments dont il s'agit sont des bâtiments de grande hauteur à monter sur un terrain de bonne qualité.

En d'autres temps il eut paru logique d'exécuter de tels bâtiments avec une ossature métallique. Actuellement, il est impossible d'immobiliser le tonnage de fer indispensable à une telle ossature.

Dans ces conditions, le choix est limité à l'ossature totale en béton armé, coulé sur place, et à l'ossature en béton précontraint par pièces faites d'avance et assemblées.

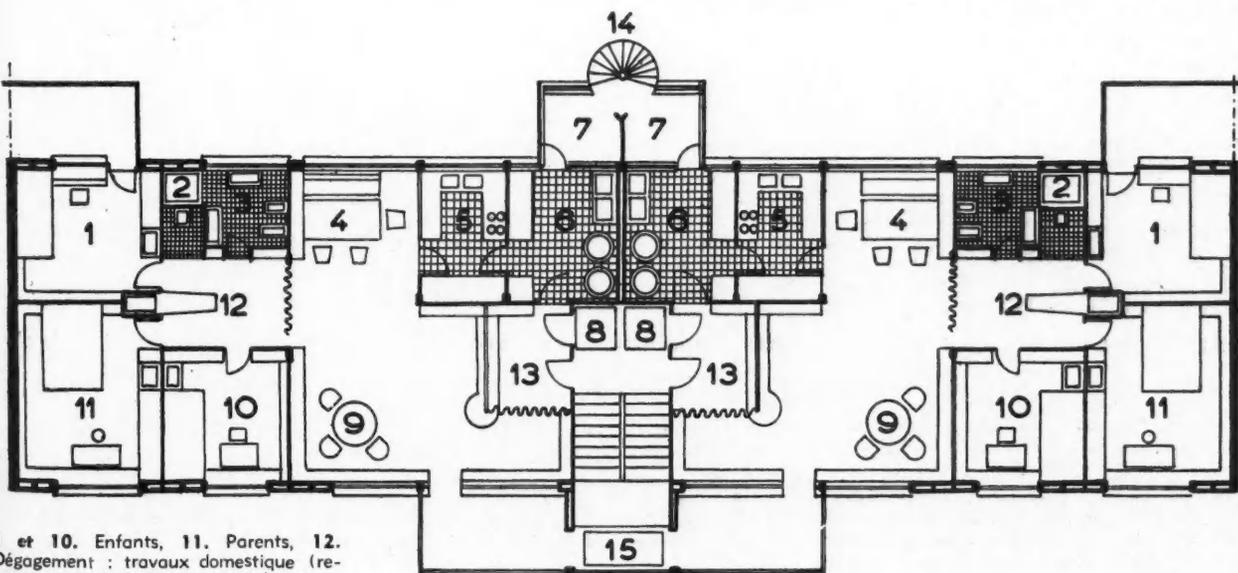
Les pièces de béton précontraint faites d'avance nous procureront une économie de matières premières et nous aurons des cotes rigoureuses, ce qui constitue sur l'ossature du béton coulé sur place, un double avantage.

Il n'est pas nécessaire d'insister plus longtemps sur l'intérêt

que présente l'économie de matières premières. Nous nous permettrons, tout simplement, d'attirer l'attention sur l'intérêt que présente la comparabilité des cotes dans des immeubles où nous désirons appliquer le plus possible les appareils modernes préparés d'avance en grande série.

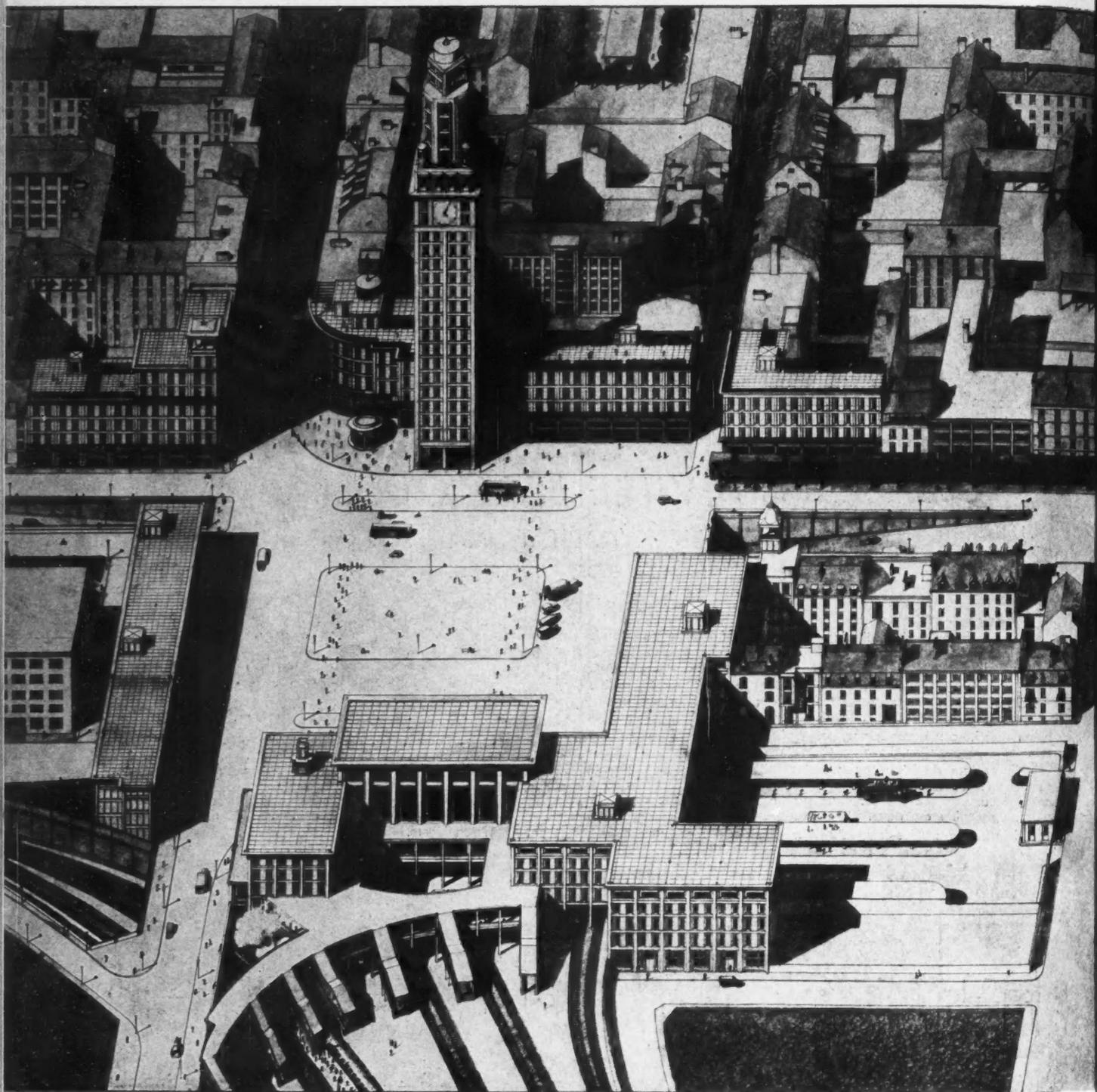
Sur cette ossature de béton précontraint, nous monterons des murs extérieurs, composés d'une paroi externe, soit en pierres reconstituées destinées à assurer l'isolement et la protection du bâtiment, et d'une paroi interne séparée de la précédente par un vide d'air, dont le rôle sera avant tout d'assurer l'isolement phonique et thermique.

Les cloisons seront prévues de façon à réaliser le même isolement phonique. Elles seront donc composées de matériaux poreux et par définition légers.



1 et 10. Enfants, 11. Parents, 12. Dégagement : travaux domestiques (repassage, etc.), 2. Douche, 3. Salle d'eau, 4. Repas, 9. Séjour, 5. Cuisine, 13. Entrée, 6. Lavage, 7. Séchoir à linge, 8. Ascenseur, 15. Monte-charge.

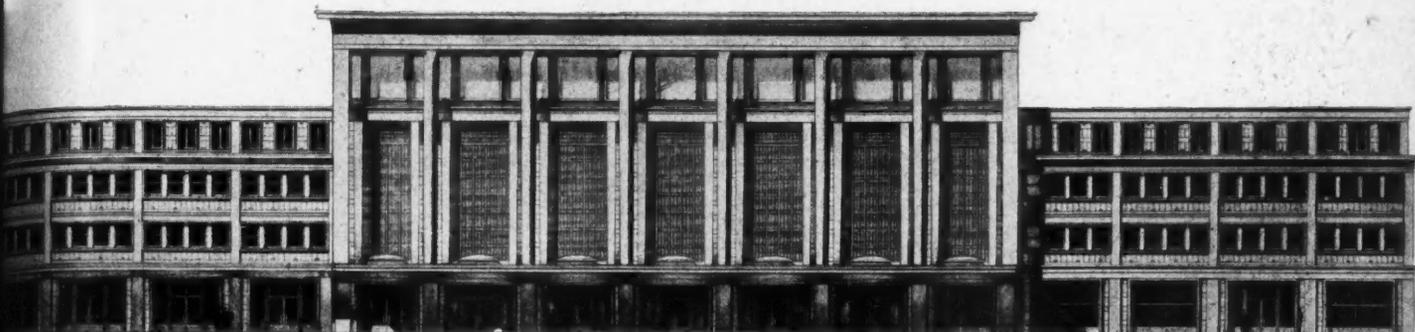
IMMEUBLE D'HABITATION, PLAN D'UN ETAGE COURANT.



VUE GÉNÉRALE DE LA GARE ET DE LA PLACE. Au premier plan les quais, à droite, gare des autobus. Circulation à deux niveaux sur la place.

RECONSTRUCTION DE LA GARE D'AMIENS

AUGUSTE PERRET, ARCHITECTE



GARE D'AMIENS : FAÇADE PRINCIPALE SUR LA PLACE.

L'édifice est construit tout en béton armé. Poteaux, poutres, planchers. Le béton armé des façades est apparent ; entre points d'appui et de plancher à plancher, remplissage isotherme réalisé par des cloisons avec couches d'air isolantes. La cloison extérieure est constituée par des dalles de béton bouchardé, luyé ; ces dalles sont appareillées.

Tout l'édifice est couvert en terrasse avec isothermie constituée par des couches d'air isolantes.

La conception de l'ensemble est basée sur un rythme orthogonal de 6,40.

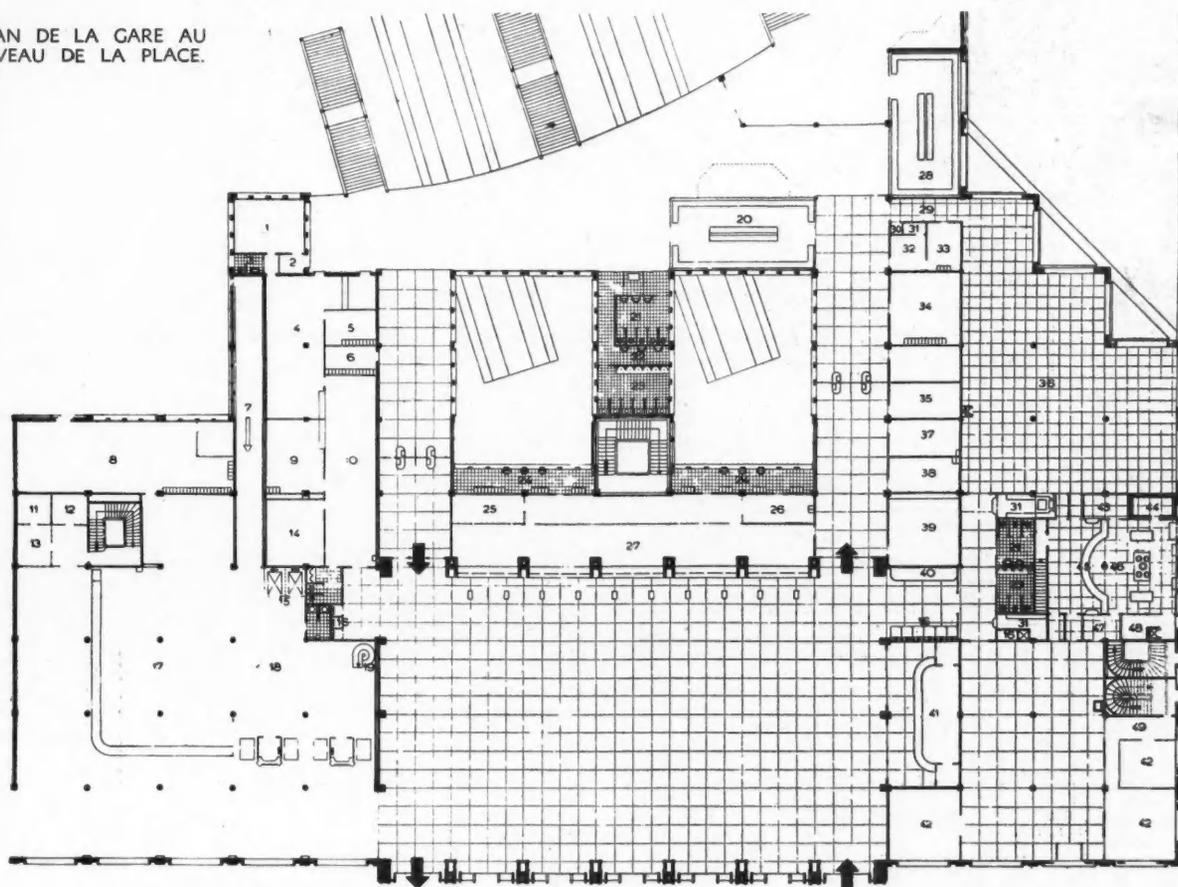
L'édifice comprend un hall de 44 m. de longueur, 25 m. de largeur et 17 m. de hauteur. La façade sur la place est constituée

par des colonnes cannelées, de 10 m. de hauteur. Derrière ces colonnes, paroi translucide en briques de verre avec armatures en B.A. Dans le hall sont situés : les guichets des billets, l'entrée et la sortie des voyageurs, l'entrée du buffet et la salle des bagages, arrivée et départ.

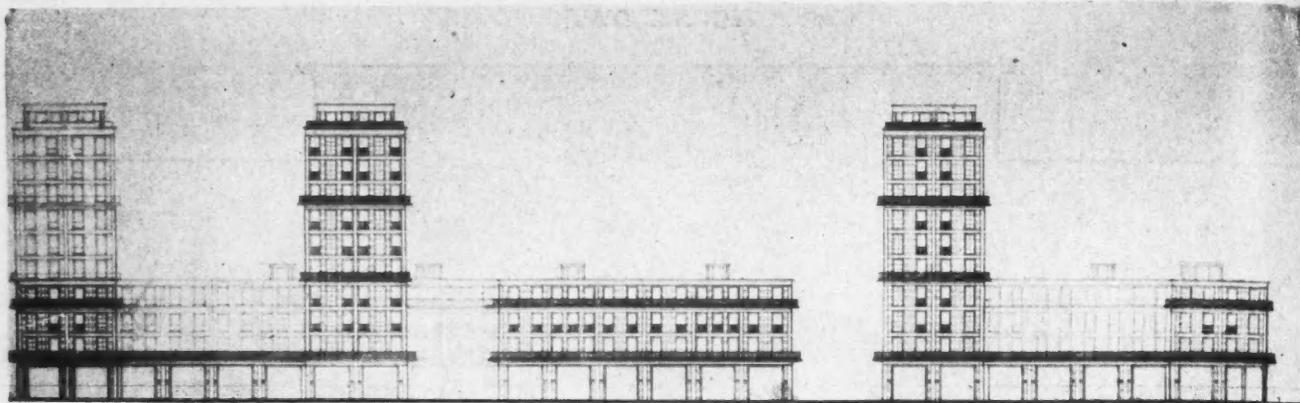
A droite et à gauche du hall sont prévus deux ailes comprenant un rez-de-chaussée et 3 étages. Le rez-de-chaussée de l'aile droite est destiné au Buffet, celui de l'aile gauche à la salle des bagages. Les étages des 2 ailes sont occupés par l'Administration.

Les quais écartés à 6 m. 50 en rebas du rez-de-chaussée, leur accès se fera par une passerelle générale avec escalier à chaque quai.

PLAN DE LA GARE AU NIVEAU DE LA PLACE.



1. Bureau chef de gare, 2. Entrée chef de gare, 3. Lavabo-W.C., 4. Secrétariat, 5. Régulation Personnel, 6. Contrôleurs gare, 7. Rampe aux bagages, 8. Consigne, 9. Caisse, 10. Vestibule, 11. Assistante sociale, 12. Huiliers, 13. Attente, 14. Imprimés, 15. Moute-charges, 16. Téléphone, 17. Bagages A rivee, 18. Bagages Départ, 19. Rampe hélicoidale, 20. Salle d'attente 1^{re} et 2^e classe, 21. W.C. Dames, 22. Lavabos, 23. W.C. Hommes, 24. Vestiaire-Lavabo, 25. Réserve billets, 26. Chef de Bureau, 27. Bureau de distribution des billets (15 guichets), 28. Salle d'attente 3^e classe, 29. Accès de la buvette, 30. Contrôle, 31. Vestiaire, 32. Commis saire spécial, 33. Secrétaire, 34. Surveillance générale, 35. Inspection Transports, 36. Buvette, 37. Chef circonscription trafic, 38. Circonscription trafic, 39. Archives, 40. Vitrine, 41. Ren. eignements, 42. Salon, 43. Plonge, 44. Chambre froide, 45. Table chaude, 46. Cuisine, 47. Vins-Cafeterie, 48. Bureau, 49. Entrée des salons.



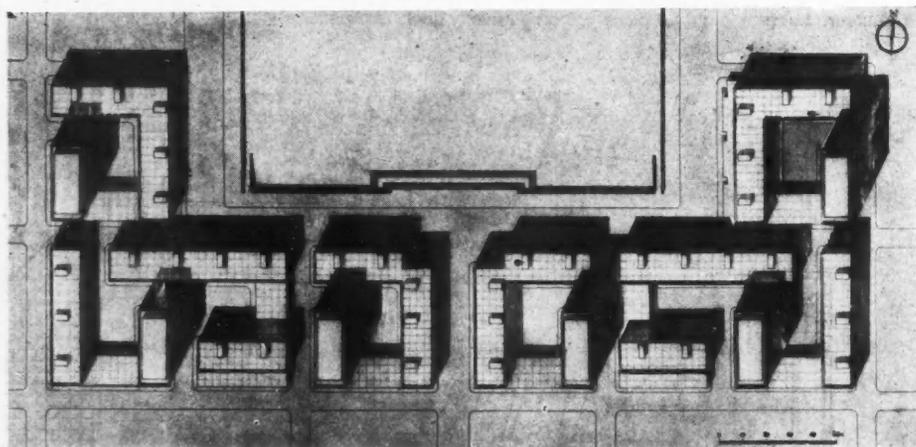
DEVELOPPEMENT DES FAÇADES...

IMMEUBLES D'HABITATION AU HAVRE

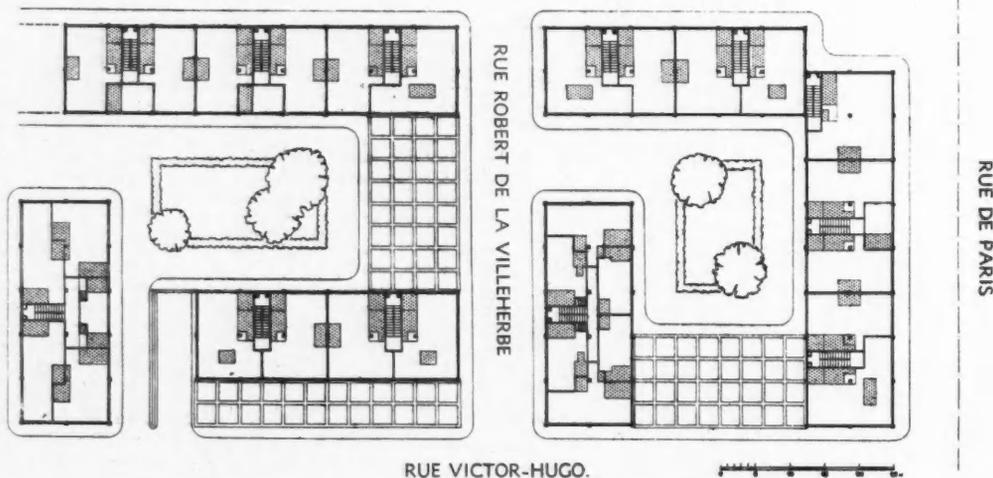
I. S. A. I. PLACE DE L'HOTEL DE VILLE

L'ATELIER DE RECONSTRUCTION DE LA VILLE DU HAVRE

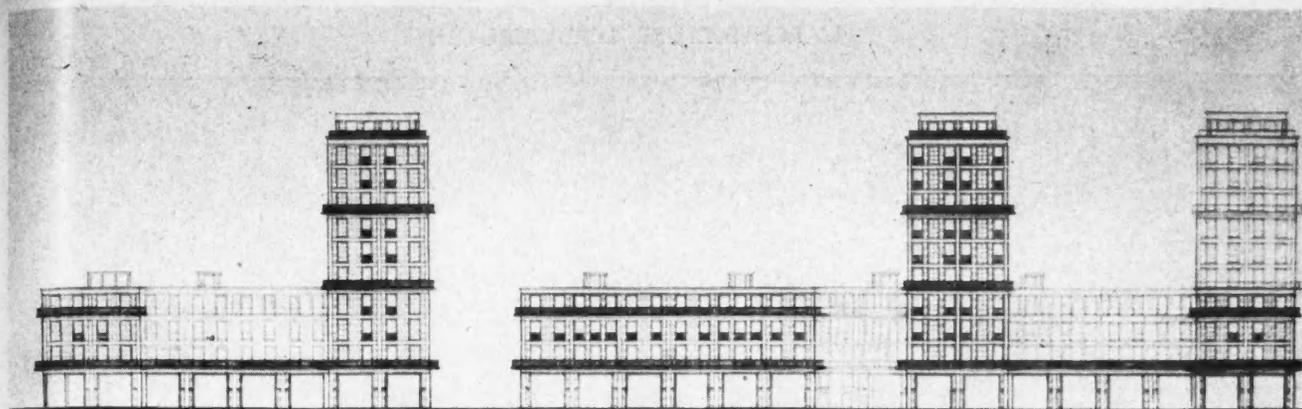
P. BRANCHE, P. DUBOILLON, P. FEUILLEBOIS, A. HEAUME, A. HERMANT, M. KAEPPÉLIN,
G. LAGNEAU, M. LOTTE, P. LAMBERT, A. LE DONNE, A. PERSITZ, J. POIRIER, H. TOUGARD,
J. TOURNANT, ARCHITECTES, ET J. IMBERT.



PLAN D'ENSEMBLE DU GROUPE D'IMMEUBLES
ENCADRANT LA PLACE DE L'HOTEL DE VILLE.



DEMI PLAN DE LA PARTIE EXECUTEE EN PREMIERE TRANCHE.



... SUR LA RUE VICTOR-HUGO.

La nomination d'un architecte en chef tel que M. Auguste Perret, chargé de la reconstruction de la ville du Havre, a revêtu dans l'ensemble de l'œuvre de la reconstruction française une signification toute particulière. Sa forte personnalité, qui a marqué toute l'architecture contemporaine en France, et bien au-delà de ses frontières, était à la taille de la tâche gigantesque qui lui fut ainsi confiée. Pour la première fois dans l'histoire de l'architecture un homme a l'ait modeler une ville et faire surgir sur une table rase une unité organique qui s'incorporerait à un rythme et à une ordonnance architecturale, créant ainsi une grande composition subordonnée entièrement à une volonté, une conception. Esquissée à diverses reprises à travers l'histoire, une telle réalisation n'a jamais encore été achevée.

L'organisation matérielle d'une œuvre aussi grandiose présentait de multiples difficultés dont la principale était d'assurer l'unité à un ensemble de réalisations conduites dans le détail par des architectes indépendants. La constitution spontanée par les élèves et les disciples d'Auguste Perret d'un atelier d'architecture devait permettre de résoudre cette difficulté pour les premiers travaux entrepris. C'est l'Atelier de Reconstruction du Havre qui a été chargé des premiers travaux importants à exécuter actuellement : l'ensemble d'immeubles d'habitation encadrant la place principale de la ville.

Il est utile de souligner que la mise au point de ce projet a nécessité une discipline collective et une subordination librement consentie des volontés et tempéraments individuels des membres de l'équipe qui travaillent pour la première fois dans de telles conditions. Dans l'intérêt de l'œuvre présente et future, c'est en renonçant à l'esprit individualiste si cher à la profession que les architectes se sont répartis les tâches et ont conduit les études en contact étroit avec le maître Auguste Perret. Néanmoins, le projet dont la réalisation est imminente ne constitue qu'une partie de l'ensemble envisagé, et ne peut être jugé que comme tel.

PROGRAMME.

La première tranche des travaux prévoit la construction de 330 appartements de 6, 5, 4, 3, 2 et 1 pièce pouvant atteindre plus de 1.300 habitants, ce qui représente une densité de plus de 650 habitants par ha. L'emplacement de ce groupe d'immeubles correspond au centre commercial de l'ancienne ville, et il s'agissait donc de créer, en même temps que des logements, le cadre pour recevoir les magasins, entreprises et commerces divers qui devaient retrouver leur ancienne

place. C'est pourquoi le rez-de-chaussée de 4 m. 90 de haut a été réservé pour l'exploitation commerciale. Cette hauteur permettra selon les besoins de donner une hauteur convenable aux grands volumes ou d'insérer un bel-étage servant d'habitation ou de dépendance au magasin.

Au-dessus de cet étage le gabarit général adopté pour la ville permettrait la construction de 3 étages au maximum.

En raison de l'importante population imposée, et pour obtenir un maximum possible d'aération et d'insolation, les architectes se décidèrent d'introduire, en dérogation du gabarit général, un certain nombre d'immeubles de grande hauteur.

Deux solutions furent finalement prises en considération par l'Atelier :

1° - Flanquement de la grande place de l'Hôtel de Ville par deux « gratte-ciel » de 15 à 16 étages ;

2° - La répartition de plusieurs éléments d'une hauteur moindre, 9 étages, sur la surface du terrain à aménager actuellement.

L'architecte en chef opta pour cette deuxième solution en raison du « gigantisme » de la première variante, qui aurait pu, à son avis, écraser les proportions du futur Hôtel de Ville, monument à édifier dans l'axe de la place, face au nouveau groupe d'immeubles.

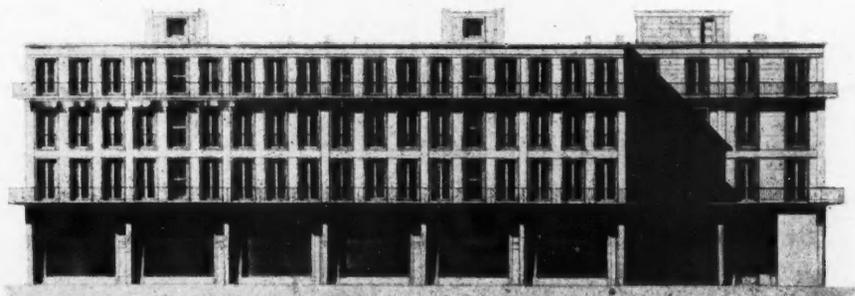
La composition de ces immeubles a été faite en partant de la trame générale adoptée pour la ville et qui est un carré de 6 m. 24 de côté. Sur cette trame viennent s'inscrire toutes les surfaces libres ou construites, rues, parcs, places, maisons. C'est cette trame, étendue à l'échelle d'une ville qui imposera un rythme apparent et majestueux à l'œuvre construite. On ne peut qu'entrevoir à présent la résultante plastique qui s'apparaitra aux ordonnances des grands siècles.

Les immeubles conçus sur une profondeur de 2 travées sont en béton armé avec des remplissages à triple paroi et des éléments de baies standard. Les surfaces intérieures ont été divisées selon les données du programme en matériaux légers et permettront dans l'avenir d'envisager des transformations au cas où le quartier, qui n'est pas précisément résidentiel, évoluerait vers un centre purement commercial ou administratif. Cette dernière hypothèse a d'ailleurs fortement influencé la conception même des plans.

ALEXANDRE PERSITZ.

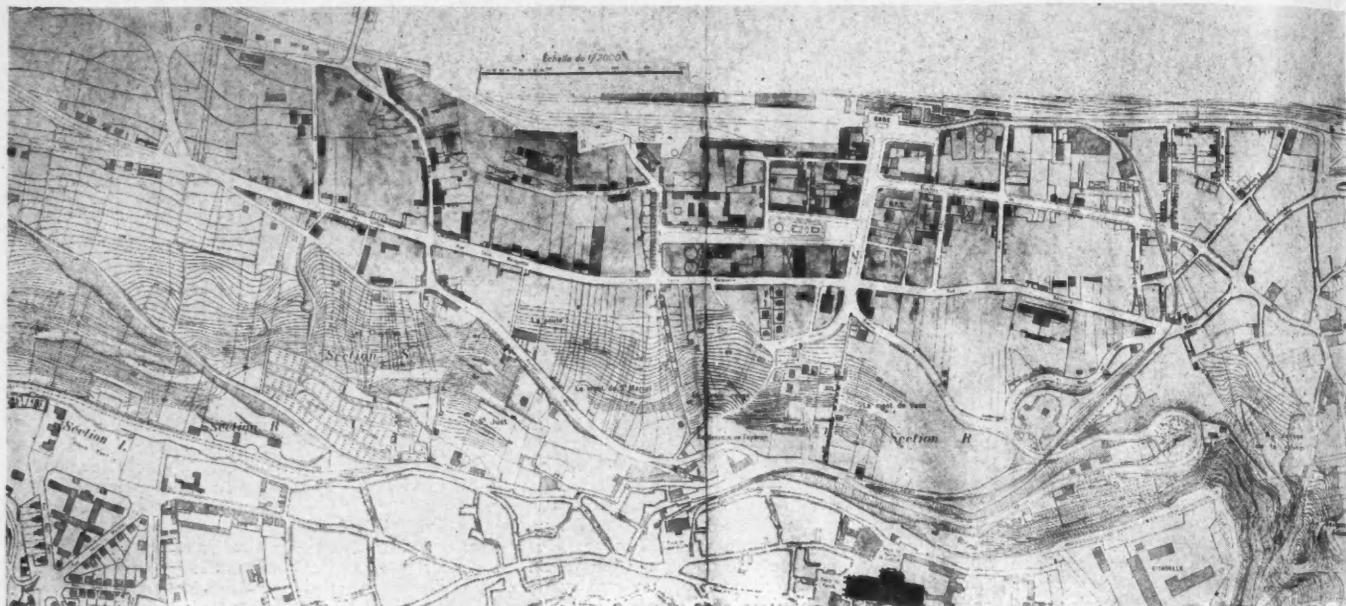


EN HAUT : TYPE D'IMMEUBLE HAUT A 9 ETAGES D'HABITATIONS. (APPARTEMENTS DE 1 2, 3 PIECES) ET 2 ETAGES COMMERCIAUX. Sur la terrasse se trouvent les buanderies et séchoirs collectifs.



CI-CONTRE : TYPE D'IMMEUBLE BAS, 3 ETAGES D'HABITATIONS 2 ETAGES COMMERCIAUX.

Façade de l'immeuble flanquant le carrefour de la place et de la rue Victor-Hugo.



LAON 1939. QUARTIER DE LA GARE.

RECONSTRUCTION DE LAON

ANDRE CROIZE, ARCHITECTE EN CHEF

Laon (20.000 habitants), chef-lieu du département de l'Aisne, est à 130 km. au Nord-Est de Paris.

La ville ancienne, juchée sur un plateau-butte, de forme tourmentée, domine ses importants faubourgs d'une centaine de mètres d'altitude. Les fonds verdoyants et d'assez grande pente de la butte composent un cadre de verdure aux constructions de la ville haute, à sa puissance et belle cathédrale gothique, à ses anciennes fortifications bien assises sur les remparts.

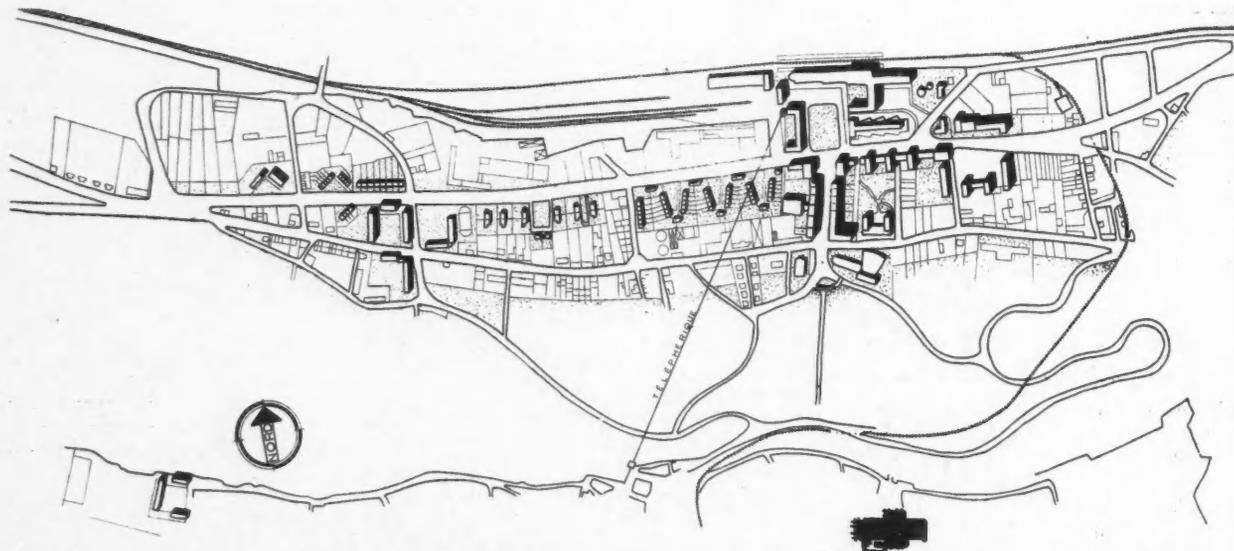
Les bombardements aériens de 1944, concentrés sur la gare de triage détruisirent presque totalement les faubourgs adjacents alors que le plateau ne subissait que des dégâts partiels.

Le nombre des propriétés totalement sinistrées (maisons d'habitations, bâtiments publics, établissements commerciaux ou industriels, est de 160 environ.

La place de la Gare et l'avenue Carnot groupaient les établissements commerciaux les plus importants (hôtels, pharmacies, restaurants, magasins d'alimentation). L'habitat consistait en grande majorité en des maisons individuelles de petites dimensions (120 à 150 m² de surface bâtie) qui appartenaient à de petits employés ou retraités et en quelques maisons bourgeoises plus importantes. Enfin, quelques établissements industriels (entrepôts, ateliers, coopérative de céréales) et maisons individuelles complétaient le panorama de ce quartier désordonné et sans caractère.

Le projet d'aménagement envisage dans le cadre d'un plan étendu :

- La création d'un boulevard, prolongement de l'actuel boulevard de Lyon ;
- L'extension de la place de la Gare ;



PLAN DE RECONSTRUCTION : QUARTIER DE LA GARE (PARTIE LA PLUS SINISTRÉE : SURFACE A RECONSTRUIRE : 1.600 m x 200 m.)

L'ARCHITECTURE D'AUJOURD'HUI

- L'établissement d'une bretelle de circulation entre le boulevard de Lyon et le boulevard Gras-Brancourt ;

-- L'affectation du terrain entre cette bretelle et le côté Est de la place de la Gare aux services de la S.N.C.F., du bureau des P.T.T. et à la gare routière ;

- La création d'une place ;
- La rectification de la partie Est du boulevard de Lyon en vue d'amorcer la voie future de grande circulation Est-Ouest.

Mentionnons aussi :

a) La création d'une zone mixte, habitat et petite industrie, limitée au Sud par le boulevard de Lyon (ancien et nouveau), au Nord par la voie ferrée ;

b) Un projet d'installation d'un centre municipal (Salle des Fêtes, Bourse du Travail, etc...) pour lequel doit être réservé un vaste terrain à l'angle de la rue Roger-Salengro et l'avenue Ariside-Briand.

L'Association Syndicale entrait en activité le 6 janvier 1946. Le 15 mai 1946, un plan de logement intéressant 160 sinistrés et 40 expropriés était pratiquement arrêté, ayant reçu l'acceptation de la presque totalité des sinistrés, du Maire de la Ville de Laon, du Délégué départemental.

Sans doute de longs mois de formalités administratives s'écouleront jusqu'à l'arrêté de déclaration d'utilité publique. Mais l'essentiel est fait, en ce sens que pratiquement rien ne s'oppose à l'ouverture de chantiers importants. On peut dès maintenant entreprendre pour 100 millions de constructions I.S.A.I. (collectifs et individuels) dont l'implantation est prévue dans le plan général ; en outre, dès que sera ouverte la période de reconstruction et fixées les participations de l'Etat, on pourra mettre en chantier dans le cadre de l'Association Syndicale pour 150 millions de travaux.

I — REMEMBREMENT.

Le travail de remembrement a été entrepris et poursuivi en collaboration constante et totale en re l'urbaniste établissant le cadre humain et esthétique de la cité nouvelle, le directeur du remembrement s'efforçant d'adapter à ce cadre les exigences légitimes de ses sinistrés, le délégué départemental associant à tous les travaux la municipalité et les services divers intéressés.

II. — TRAVAIL DE L'URBANISTE.

L'urbaniste a établi dans le cadre de son plan général d'aménagement, un plan général de logement qui, dans la terminologie officielle, devrait s'appeler le plan masse.

En fait, il s'agissait beaucoup plus d'esquisses d'une cité vivante que d'un travail de géomètre laissé aux soins du directeur de l'Association Syndicale.

Actuellement, le plan envisagé répond à la fois à la conception de la cité nouvelle par l'urbaniste et aux besoins pratiques des sinistrés.

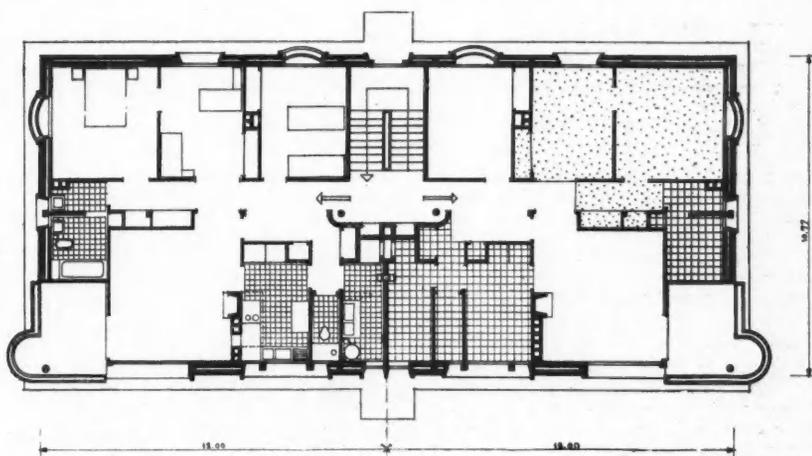
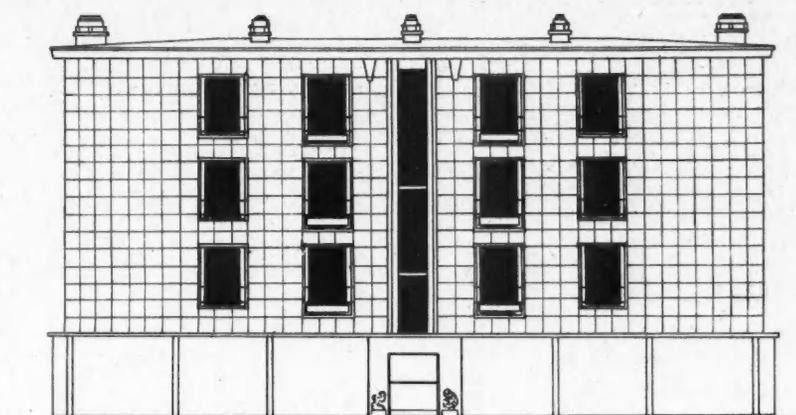
III — TRAVAIL DU DIRECTEUR DE L'ASSOCIATION SYNDICALE.

Le directeur de l'Association Syndicale s'est attaché :

- A connaître les besoins des sinistrés ;
- A les adapter au plan de l'urbaniste ;
- A mettre en évidence les difficultés de cette adaptation et à susciter les modifications nécessaires ;
- A faire accepter par les sinistrés la solution de logement qui les concernait.

Son premier souci a été de prendre contact avec les sinistrés d'abord pour connaître leurs besoins et leurs désirs, ensuite pour créer l'ambiance de la future Association Syndicale.

Le directeur s'est appliqué à bien connaître les besoins des sinistrés et à leur faire comprendre l'utilité d'un plan général dont l'objet était



de profiter des suites de l'actuelle catastrophe pour améliorer l'organisation de leur cité.

La réaction générale au cours de ce premier contact a été une opposition systématique parfois véhémentement à toute idée de changement d'emplacement.

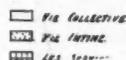
Mais quand, au début d'avril, au cours d'une nouvelle convocation individuelle, on a pu montrer aux sinistrés un plan de logement qui respectait les désirs et les besoins qu'ils avaient exprimés, la plupart ont donné leur acquiescement.

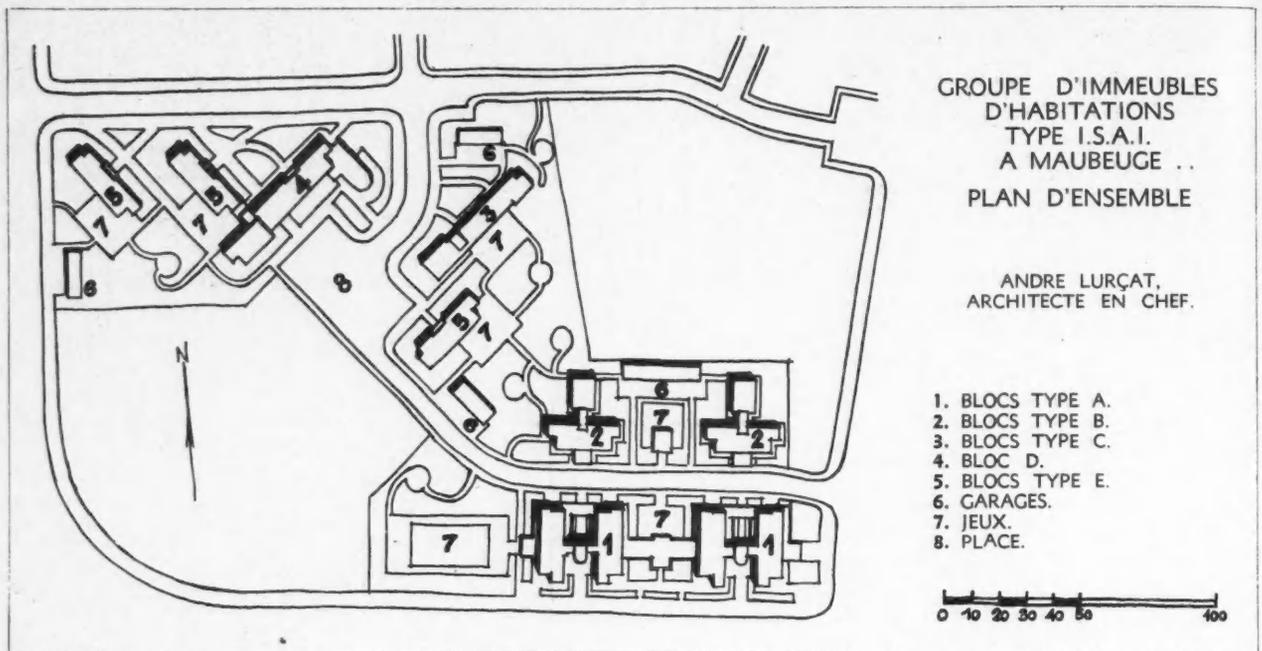
Une atmosphère de confiance était assise et c'est elle qui actuellement est la caractéristique de l'Association.

ANDRE CROIZE.

LAON UN IMMEUBLE COLLECTIF TYPE I.S.A.I., ANDRE CROIZE, ARCHITECTE.

CI-DESSUS : FAÇADES ET PLAN D'UN ETAGE COURANT.

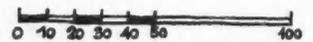




GRUPE D'IMMEUBLES
D'HABITATIONS
TYPE I.S.A.I.
A MAUBEUGE ..
PLAN D'ENSEMBLE

ANDRE LURÇAT,
ARCHITECTE EN CHEF.

1. BLOCS TYPE A.
2. BLOCS TYPE B.
3. BLOCS TYPE C.
4. BLOC D.
5. BLOCS TYPE E.
6. GARAGES.
7. JEUX.
8. PLACE.



GROUPES D'HABITATIONS A MAUBEUGE

ANDRE LURÇAT, ARCHITECTE EN CHEF

Le programme de réalisation d'immeubles d'Etat (I. D. T. et I. S. A. I.) prévu à Maubeuge, par le Ministère de la Reconstruction et de l'Urbanisme comportait en première urgence l'édification de 150 logements de confort moyen à construire en deux groupes :

1° - 50 maisons individuelles (I. D. T.).

2° - 100 logements répartis en plusieurs immeubles collectifs (I. S. A. I.).

Le premier groupe dont la construction a été décidée au début de cette année est actuellement en voie de réalisation, les 150 logements doivent être achevés dans le courant de l'année 1947. En raison de ce délai impératif, la pénurie en matériaux de construction dont souffre la France et les possibilités réduites de la production industrielle appliquée en Bâtiment (préfabrication) ont eu leurs répercussions sur la conception de ces immeubles.

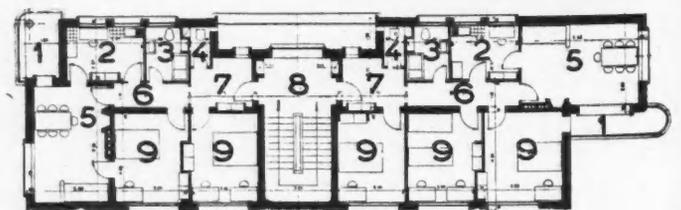
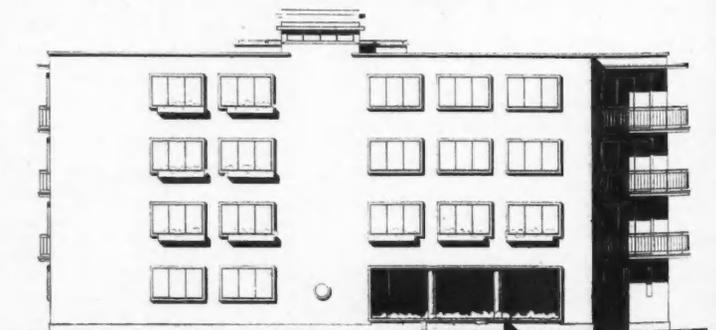
Cependant ces réalisations qui marquent le démarrage de la Reconstruction définitive à Maubeuge, sont des constructions d'Etat, elles doivent donc, tant dans le domaine de la technique et compte tenu des sujétions précitées que dans celui des conditions d'habitation et de confort réalisées, marquer un net progrès sur les constructions existant avant la guerre dans la ville et constituer un exemple pour les réalisations qui seront entreprises dans l'avenir.

TECHNIQUES DE REALISATION. La condition préliminaire était de n'appliquer de méthodes de constructions et de n'envisager l'emploi de matériaux qu'autant qu'ils offraient des possibilités de réalisation immédiate. En conséquence il sera fait pour le gros œuvre un large emploi de la main-d'œuvre et des matériaux locaux ou régionaux dans le double but d'en faciliter l'obtention et d'éliminer les retards inhérents aux transports. Murs en élévation en brique (matériau relativement abondant dans le Nord et les régions limitrophes) planchers en béton armé avec corps creux, etc...

Pour les travaux d'achèvement au contraire, utilisation de toutes les ressources de la normalisation, de la standardisation, et de la préfabrication. Le nombre de types d'éléments préfabriqués sera aussi réduit que possible ; mais, par leur choix judicieux, ils permettront un très grand nombre de cas d'emploi. D'autre part, l'utilisation de ces types, non seulement par les Architectes locaux, mais aussi par d'autres Architectes chargés de réalisations similaires sur divers points du territoire (des dispositions de cet ordre sont d'ores et déjà arrêtées) permettra leur fabrication en très grandes séries (Menuiseries métalliques, fenêtres, portes extérieures, escaliers, menuiseries de bois, portes placards, équipements sanitaires, etc...)

Il est évident que les conditions actuelles n'ont pas permis aux Architectes d'atteindre le degré de perfectionnement technique et d'expression plastique qu'ils auraient pu atteindre dans une période normale.

MARCEL GANAY.



BLOC E : M. GOUVERNET, J. BADOVICI, ARCHITECTES

PLAN D'UN ETAGE : 1. Balcon, 2. Cuisine, 3. Salle de bain, 4. W.C., 5. Salle, 6. Dégagement, 7. Entrée, 8. Palier, 9. Chambre.

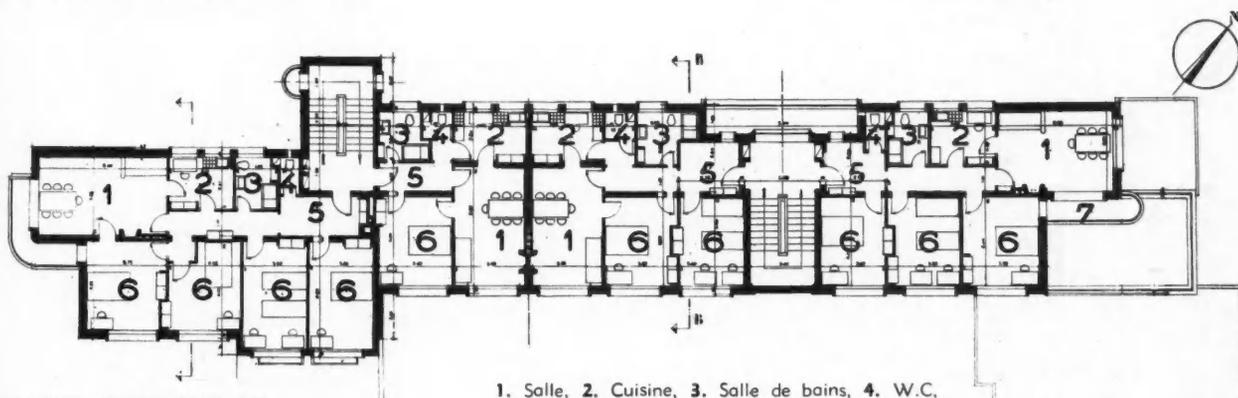
L'ARCHITECTURE D'AUJOURD'HUI



FAÇADE SUD-EST.

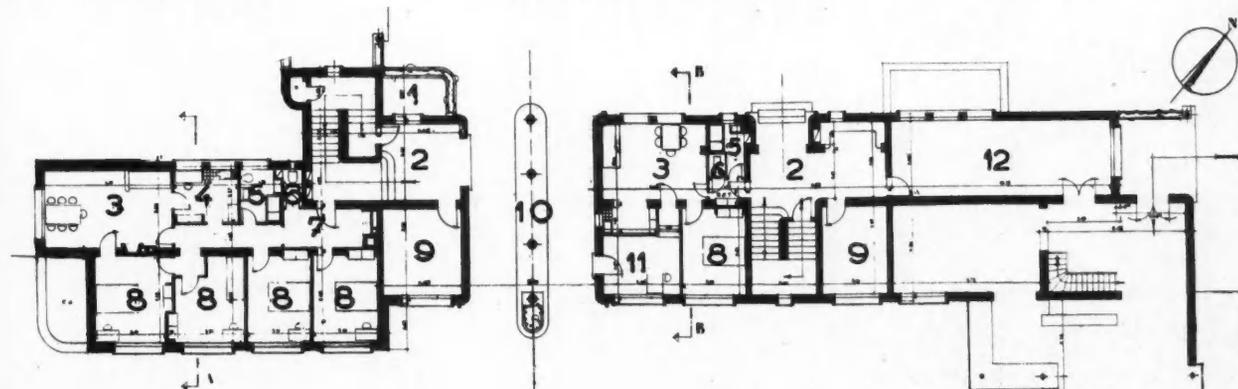


FAÇADE NORD-OUEST



PLAN D'UN ETAGE COURANT.

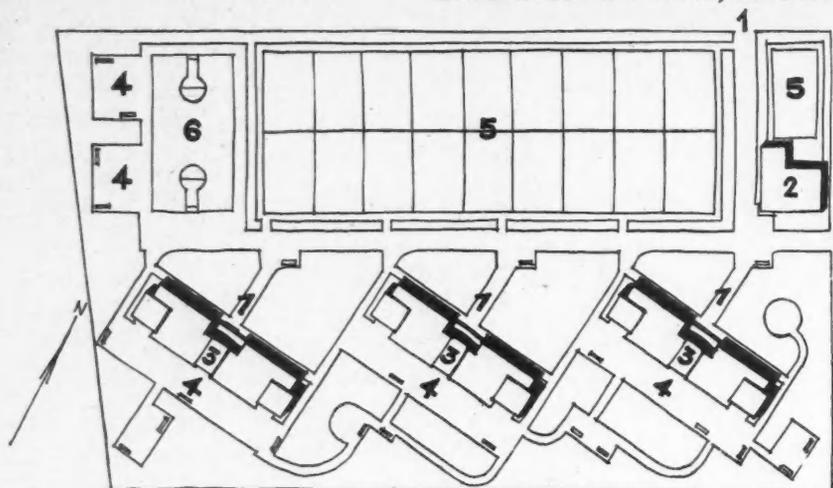
1. Salle, 2. Cuisine, 3. Salle de bains, 4. W.C.
5. Entrée, 6. Chambre, 7. Balcon.



PLAN DU REZ-DE-CHAUSSEE.

1. Cour anglaise, 2. Hall, 3. Salle, 4. Cuisine,
5. Salle de bains, 6. W.C., 7. Entrée, 8. Chambre,
9. Voiture d'enfant, vélo, 10. Passage, 11. Bureau gardien, 12. Arrière-boutique, 13. Boutique.

IMMEUBLE D'HABITATION TYPE I.S.A.I. BLOC D
 MAURICE GOVERNET, JEAN BADOVICI, ARCHITECTES



LOGEMENTS OUVRIERS A HAUMONT

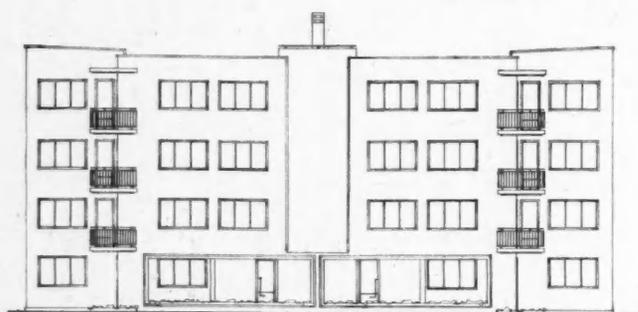
ACIERIES DU NORD

ANDRE LURÇAT, ARCHITECTE

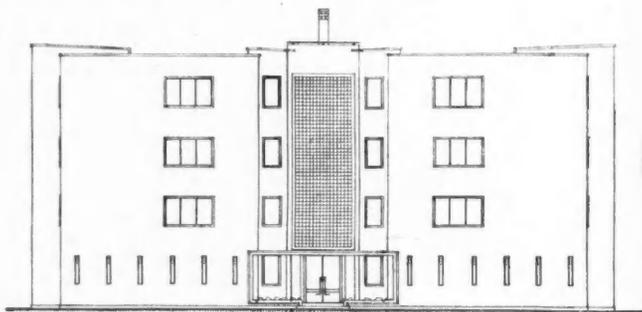
PLAN D'ENSEMBLE : 1. Entrée, 2. Cardium, Terrain de jeux, 5. Potagers, 6. Basket-ball., 3. Bloc de 6 appartements de 3 pièces, 4.



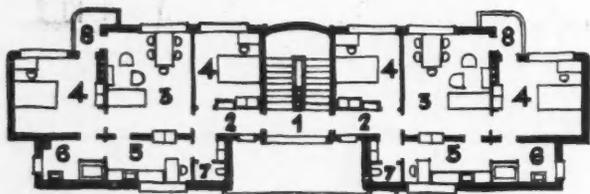
CI-DESSOUS : UN IMMEUBLE TYPE .



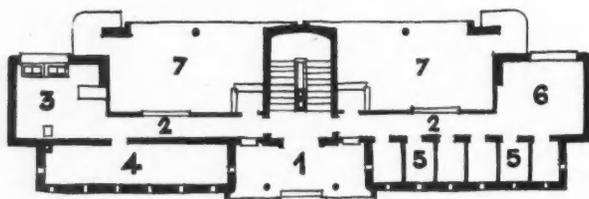
FAÇADE SUD, COTE JARDIN.



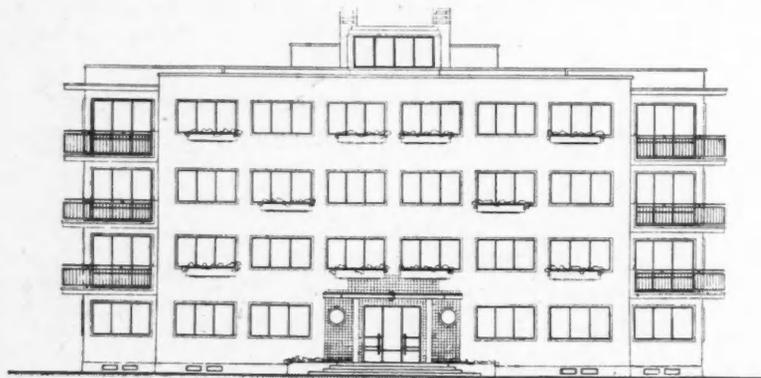
FAÇADE NORD, COTE ENTREE.



PLAN D'UN ETAGE : 1. Palier, 2. Entrée, 3. Séjour, 4. Chambre, 5. Cuisine, 6. Toilette, 7. W.C.



PLAN DU REZ-DE-CHAUSSEE : 1. Porche d'entrée, 2. Couloirs, 3. Buanterie, 4. Séchoir, 5. Débarras, 6. Garage vélos, 7. Abri pour les enfants.



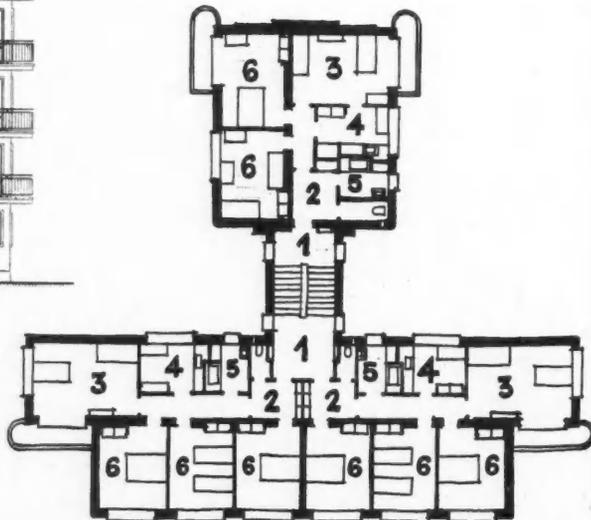
FAÇADE.

MAUBEUGE : IMMEUBLE TYPE I.S.A.I. BLOC B

ANDRE LURÇAT, ARCHITECTE

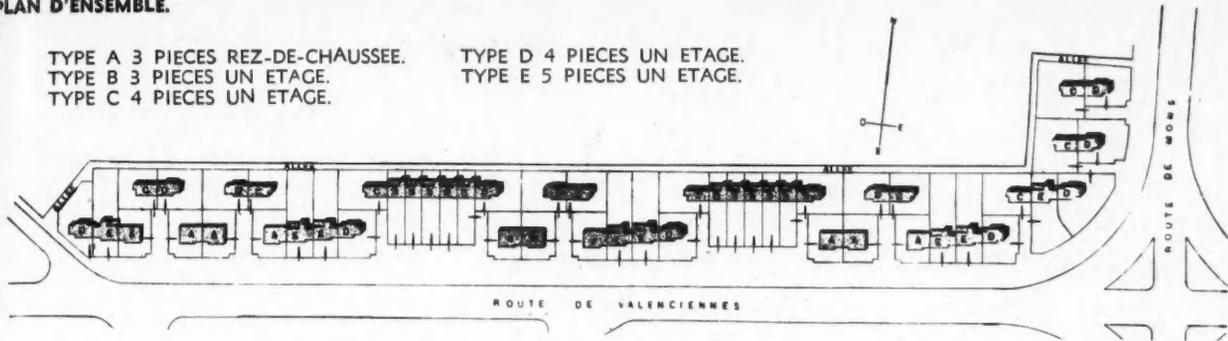
CI-CONTRE, PLAN D'UN ETAGE COURANT.

1. Palier, 2. Entrée, 3. Séjour, 4. Cuisine, 5. Salle de bain, 6. Chambre.

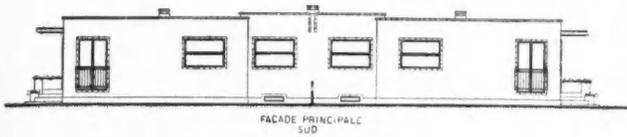


PLAN D'ENSEMBLE.

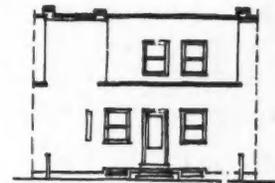
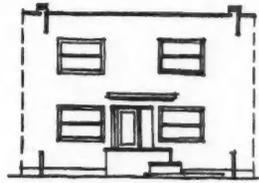
- TYPE A 3 PIECES REZ-DE-CHAUSSEE.
 TYPE B 3 PIECES UN ETAGE.
 TYPE C 4 PIECES UN ETAGE.
 TYPE D 4 PIECES UN ETAGE.
 TYPE E 5 PIECES UN ETAGE.



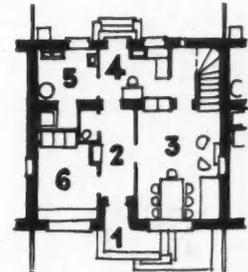
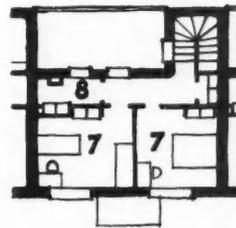
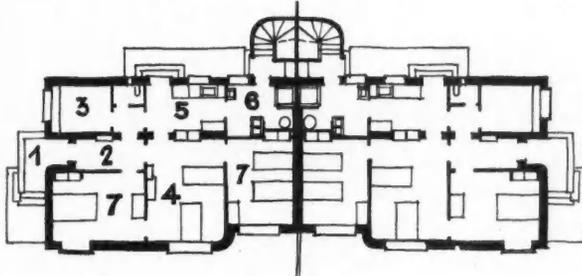
GRUPE DE MAISONS INDIVIDUELLES A MAUBEUGE
 ANDRE LURÇAT, ARCHITECTE



FAÇADE SUD.



FAÇADES.

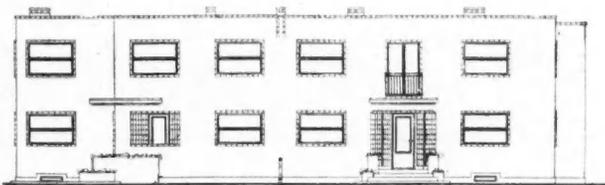


MAISONS INDIVIDUELLES TYPE A.

1. Porche, 2. En rée, 3. Ate'ier, 4. Séjour, 5. Cuicine, 6. Salle d'eau, 7. Chambres.

MAISON INDIVIDUELLE TYPE B.

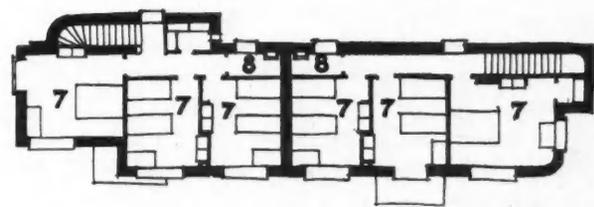
1. Porche, 2. Ves ibule, 3. Séjour, 4. Cuisine, 5. Salle d'eau 6. Atelier, 7. Chambres, 8. Toilette et dégagement. Une cave est prévue.



TYPE D

FAÇADE SUD.

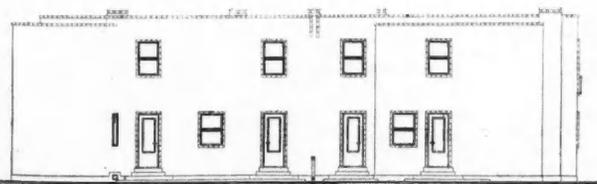
TYPE C



TYPE C

PLAN DE L'ETAGE.

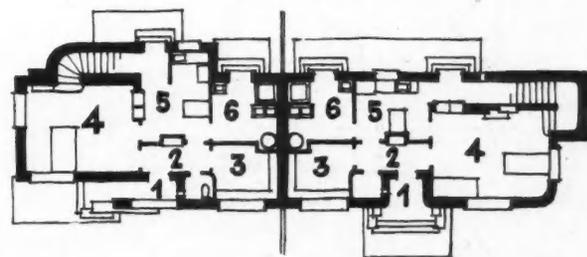
TYPE D



TYPE C

FAÇADE NORD.

TYPE D



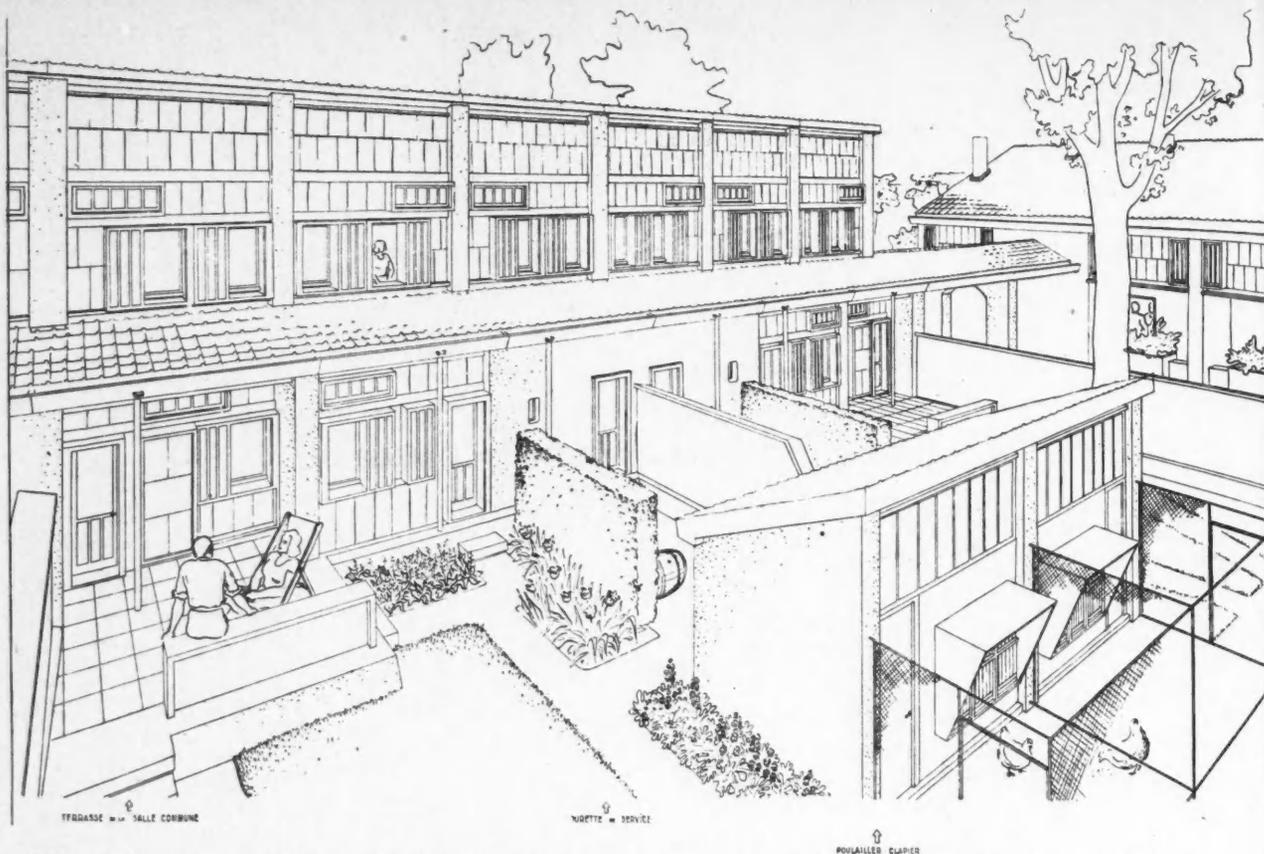
TYPE C

PLAN DU REZ-DE-CHAUSSEE.

TYPE D

- MAISONS INDIVIDUELLES TYPES C ET D.
 1. Porche, 2. En rée, 3. Ate'ier, 4. Séjour, 5. Cuicine, 6. Salle d'eau, 7. Chambres, 8. Toilette.





PERSPECTIVE EXTERIEURE D'UNE BANDE DE LOGEMENTS : Perspective extérieure des façades sur jardin d'une alignée de « transitoires 410 ». Les porteurs des mitoyens et des refends déterminent le rythme primaire recomposé par le rythme secondaire des baies. Les panneaux des remplissages dessinent une resille de troisième rythme.

RECONSTRUCTION DE TERGNIER (AISNE)

UNE CITÉ DE CHEMINOTS

ARCHITECTE EN CHEF : URBAIN CASSAN. ARCHITECTE CHEF DE SECTEUR : PAUL DUFOURNET.
ARCHITECTES D'OPERATION : JEAN BOSSU, MARCEL DENIS, LOUIS MIQUEL, RAYMOND SENEVAT, MANNES DEGRAAF,
ANCIENNEMENT : MANNES-ROUX. 1944-45

La cité de Tergnier avait été créée par R. Dautry en 1921, elle abrite les 4.300 cheminots employés à la gare de triage et aux Ateliers de réparations générales de la gare de Tergnier. Plateforme ferroviaire entre le réseau du Nord et celui de l'Est.

Pilonnée par l'aviation en février, avril et juin 1944, elle enregistra un tapis de 2.800 bombes. Les 4/5 de la cité furent détruits totalement, 1/5 partiellement. Sur 902 logements, près de 620 sont à reconstruire. On répare en 1944/45 : 291 logements. Dans près de 300 logements on envisage des améliorations, travaux consécutifs aux détériorations partielles des pavillons qui ont subi un soufflage.

Sur 25 km, de voies en cité, 18 km. ont du être remaniés par un nouveau dispositif routier, conséquence d'une nouvelle distribution de l'habitat, autrefois disposé en pavillons de 4, 2 et 1 logement. Cette nouvelle disposition entraîne une redistribution complète des parcelles locatives. Ces dernières furent augmentées d'un minimum de 100 m² environ. De 250 m² qu'elles étaient, elles font désormais 350 m² et plafonnent à 500 m².

La vie des cheminots se partage entre une vie semi-rurale et urbaine. Elle offre donc un caractère très particulier qui ne peut s'identifier au caractère des cités-jardins ou aux lotissements. Le cheminot reste attaché à la terre par son potager qu'il cultive avec assiduité. Le jardin est une rente alimentaire. Cette culture entraîne un outillage (confection du cidre) et des locaux spéciaux. Industriels par tempérament le cheminot s'adonne aux transformations de ses annexes qui abritent la volaille.

Cet attachement au sol productif impose l'installation des logis « par terre », avec tout au plus une élévation d'un étage.

Nous touchons ici le point crucial du problème de l'habitat dispersé. Le monde des cheminots serait appelé, de par ses fonctions S.N.C.F. à être logé dans des immeubles à logements superposés.

La conséquence de cette concentration locative leur apporterait les avantages que nous pouvons supposer entraînant alors un autre mode de vie.

5
Sa position Semi-Rurale fait abandonner d'un coup la solution de la concentration locative ; elle déclenche automatiquement toute l'avalanche d'un problème à compromis dès l'origine.

Il y a un compromis car la cité S.N.C.F. n'est pas plus une campagne verte où se trouveraient noyés les logements. La proximité des gares et entrepôts (distances réduites des lieux de résidence et de travail pour les commodités de liaisons permanentes et rapides) n'est guère favorable au maintien d'une verdure florissante.

Le compromis est né du mode de vie qui est mixte, chez le cheminot ; il rejette donc, à l'origine de toute étude, tout classement, toute codification en matière d'urbanisme et de science urbaine, de disciplines par lesquelles l'esthétique a droit de cité.

La cité S.N.C.F. n'est, ni un lotissement, ni une cité-jardin, ni une agglomération urbaine, ni une cité ouvrière.

Le roulement de travail par équipes, imposé par les travaux du rail crée à son tour une dislocation des emplois du temps-loisir. Les repos sont réduits ou prolongés, nocturnes ou diurnes. Il y a une utilisation des temps perdus. Il est difficile d'organiser par avance le temps de repos d'où, pour le cheminot, ce penchant pour la petite culture et l'élevage des animaux de basse-cour.

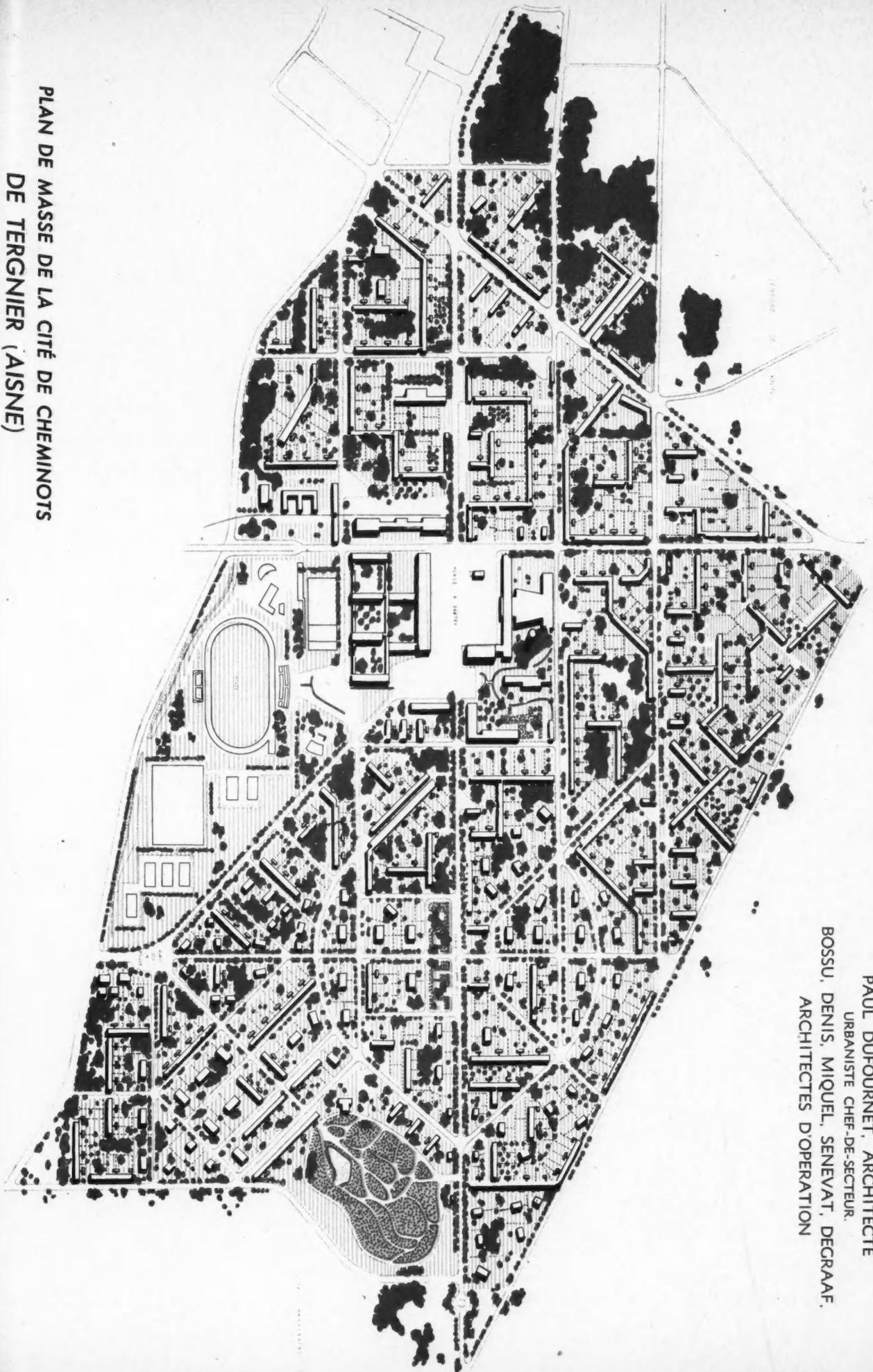
Disons que ces activités ne sont pas un emploi du temps purement gratuit mais également une nécessité pour l'amélioration de sa condition vitale.

Les anciens logements, traités en pavillons isolés dont l'orientation souhaitable ne pouvait être assurée que pour un nombre restreint de logement, 1/5 environ, ont subi un regroupement par l'effet des « alignées », meilleur producteur d'émotion architecturale.

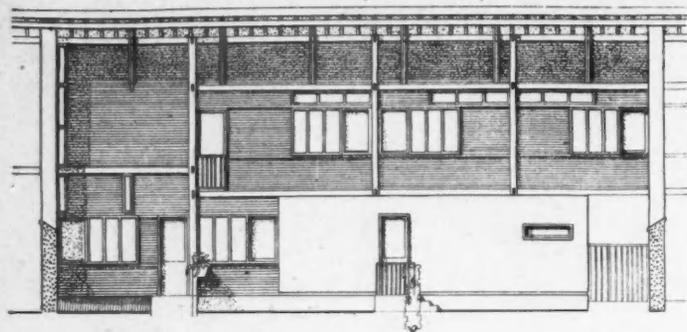
Au bénéfice de cette étape, on ne pouvait espérer ajouter celui d'un regroupement total provoquant l'immeuble collectif.

Par application de l'impératif facteur du « Semi-Ruralisme », les logements ne pouvaient recevoir plus d'un étage unique. Il faut admettre que le déplacement vertical n'est pas viable pour qui vit du sol et y travaille.

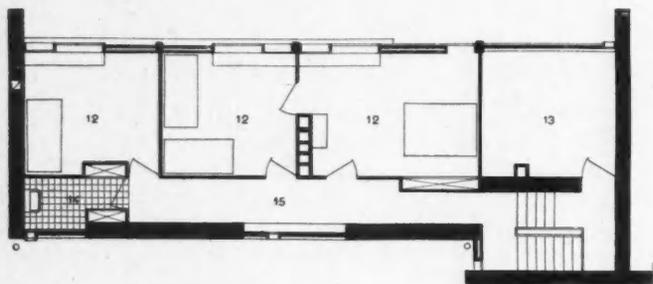
PLAN DE MASSE DE LA CITÉ DE CHEMINOTS
DE TERGNIER (AISNE)



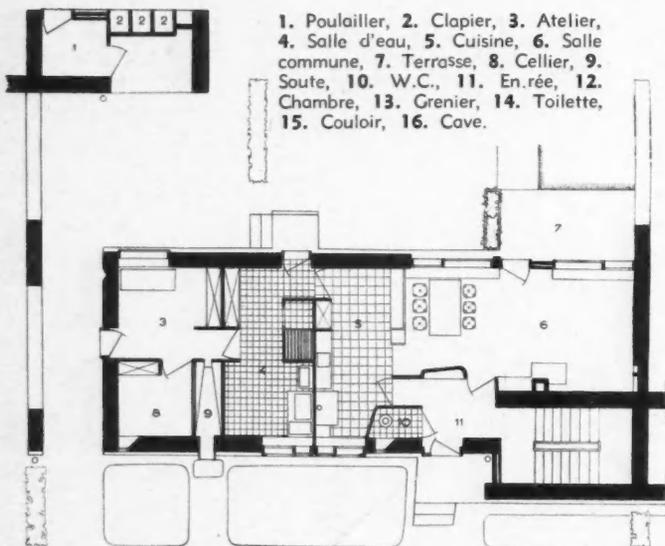
PAUL DUFURNET, ARCHITECTE
URBANISTE CHEF-DE-SECTEUR,
BOSSU, DENIS, MIQUEL, SENEVAT, DEGRAAF,
ARCHITECTES D'OPERATION



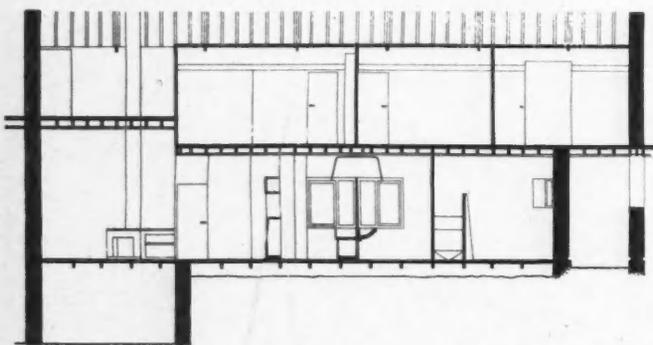
FAÇADE SUR JARDIN.



PLAN DE L'ETAGE.



PLAN DU REZ-DE-CHAUSSEE.



CITE DE TERGNIER : HABITATION DE 4 PIECES TYPE W. PLANS ET COUPES.

PLAN DE MASSE DE LA CITE DE CHEMINOTS DE TERGNIER (AISNE).

Le réseau routier de 1921 ayant été dans ses 4/5^e endommagé par les tapis successifs de bombes, un nouveau tracé a été effectué issu d'une part : de la nouvelle orientation démographique adoptée pour la cité, liaison plus étroite avec la ville de Tergnier et ses satellites communales : Faugniers, Quissy et Vouël - et d'autre part : de la nouvelle disposition des logements distribués, avant la destruction, selon le principe de dispersion totale selon une distribution parcellaire alignée sur les voies. Il y avait une solidarité complète entre le logement proprement dit et sa voie d'accès.

Nous avons admis, dans le nouveau tracé, une dislocation entre la voie et le logement qu'elle alimente, ce dernier n'est plus tributaire intrinsèque des voies.

Un autre facteur est intervenu dans l'adoption du principe de constructions regroupées : la topographie du lieu. Un terrain peut appeler des concentrations immobilières, ce qui est moins impératif en terrain accidenté. Nous savons qu'une dispersion trop grande en terrain plat peut créer une esthétique pénible et hétérogène.

La dislocation qui est une rupture entre le tracé de l'habitat et l'alimentation routière apporte non pas une anarchie mais une diversité architecturale systématiquement consentie. Un alignement rigoureux des constructions sur les voies peut conduire facilement à un système, une rigidité du corps architectural tout entier - peu souhaitable dans le cas d'un territoire bâti assez étendu et dont la densité de l'habitat est uniformément répartie. Le principe ne serait pas applicable à une construction concentrée (cas de collectif) sur un territoire assez large. A ce principe de distribution en surface s'oppose celui de la montée en flèche d'un habitat concentré qui placerait les usagers loin d'un sol agreste et proposerait une distribution des terres alentour en jardins et potagers individuels.

Pourtant de la dislocation du domaine bâti et du réseau routier, il a été recherché une distribution des volumes. Enveloppes groupées par « Alignées » de 2 à 6 logements - volumes variant de 20 m. à 72 m. de longueur et formés de types de 4 pièces (3 chambres et une salle commune plus les dépendances) et 5 pièces (4 chambres et salle commune) types à peu près exclusifs adoptés dans la cité.

LES LOGEMENTS.

Les pièces de l'étage sont hors de la portée des allées et venues constantes du rez-de-chaussée. Les chambres n'appellent que quelques accès par jour ; elles sont uniquement des lieux de détente et de sommeil.

Le rez-de-chaussée est par contre le carrefour permanent de l'ensemble des activités. Les locaux de travail : atelier, buanderie, cellier, pièce d'eau trouvent leur dégagement sur les jardins qui se prolongent au droit des mitoyens sur 30 m. environ de profondeur ; on vit du et dans le jardin qui est un lieu de détente. Il faut noter ici que pour obvier aux désagréments des vues plongeantes chez le voisin mitoyen, un dispositif d'éloignement des baies provoqué par un retrait de la façade du 1^{er} étage a été recherché. La coupe, ainsi qu'un schéma comparatif d'implantation nous le montre, nous révèle les avantages obtenus. Cette disposition a été la première conséquence de l'alignement des logements.

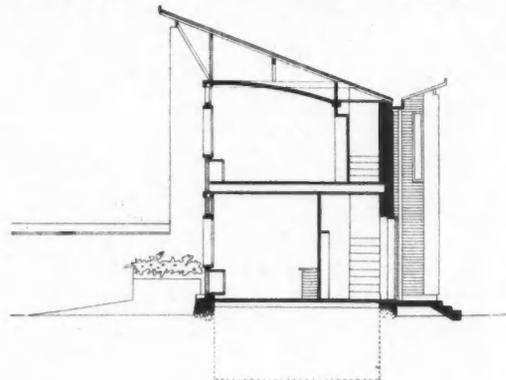
Notons un détail dans la distribution du rez-de-chaussée : les cuisines ont été réduites et ouvertes largement sur la salle commune où se tiennent les repas pour éviter que ceux-ci se tiennent dans la cuisine.

Une épine-placard contenant un passe-plats sépare la cuisson de la consommation.

Une pièce d'eau contiguë à la cuisine est équipée d'un « bloco » et d'une douche.

Un ensemble de clapiers-poulaillers, isolé du logement et implanté dans le jardin potager complète le groupe des annexes.

La distribution des logements, dont l'unité architecturale est assurée et maintenue par la Modulation, est composée par quartier - engendrant des unités de construction différenciées tant par le type du logement adopté que par la nature des matériaux employés.

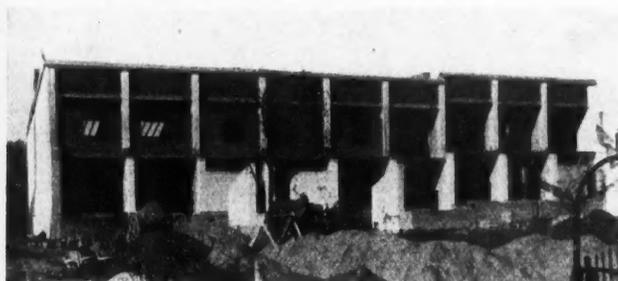




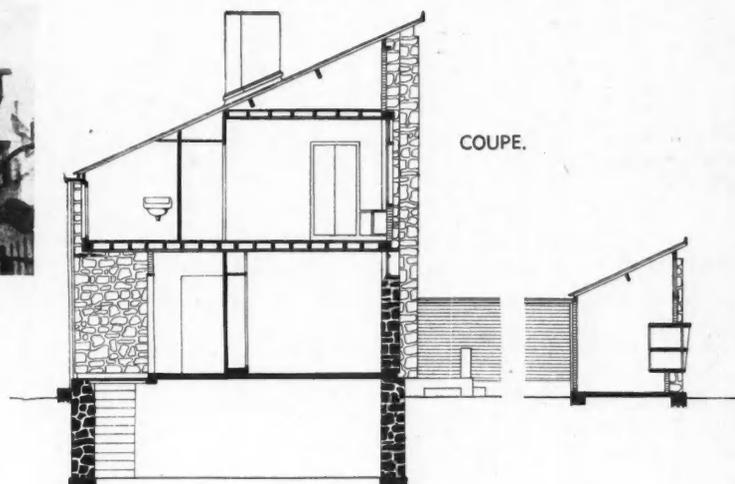
FAÇADE SUR RUE.



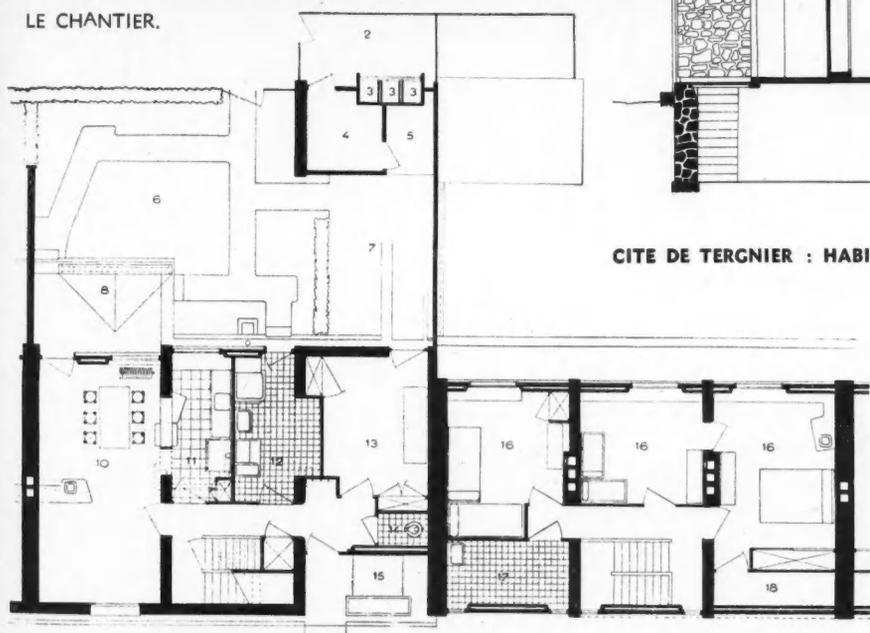
FAÇADE SUR JARDIN.



LE CHANTIER.



COUPE.



CITE DE TERGNIER : HABITATION DE 4 PIECES, TYPE TRANSITOIRE.

PLANS DU REZ-DE-CHAUSSEE ET DE L'ETAGE : 2. Volière, 3. Clapier, 4. Poulailier, 5. Rucher, 6. Jardin d'agrément, 7. Courette, 8. Terrasse, 10. Salle commune, 11. Cuisine, 12. Pièce d'eau, 13. Atelier-cellier, 14. W.C., 15. Entrée avec trappe pour le bois et charbon, 16. Chambres, 17. Toilette, 18. Débaras.

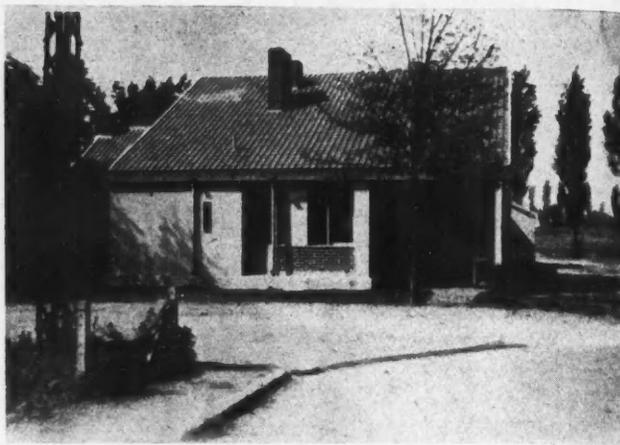
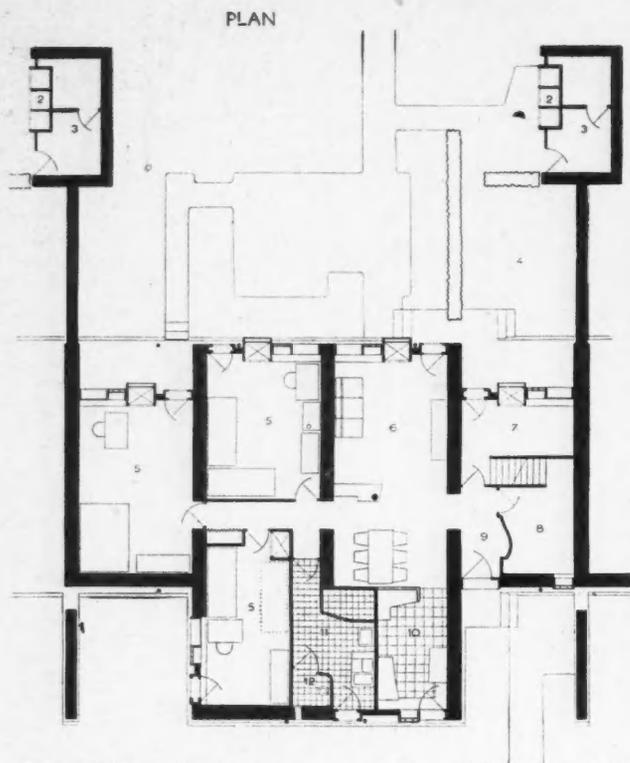
TABLEAU DES SURFACES DES LOGEMENTS.

Nombre de pièces	4 Pièces	5 Pièces
Sal'e commune	17.60	19.20
Première chambre	16.00	16.00
Deuxième chambre	11.20	11.20
Troisième chambre	11.20	11.20
Quatrième chambre		11.20
Cuisine	9.60	9.60
Salle d'eau	8.00	8.00
W.C.	1.30	1.30
Cellier	6.40	6.40
Atelier	5.60	5.60
Surfaces totales utilisables (sans dégagements)	86.90 m ²	99.70 m ²

CONSTRUCTION.

Les alignées sont constituées par une série de poteaux latéraux (pignons, mitoyens et refends) espacés selon une modulation ayant pour unité : 0 m. 40. Les porteurs sont, en général, espacés de 3,20 - 4,00 - 4,20, longueurs qui correspondent à des utilisations rationnelles de surfaces habitables. Les porteurs dégagent et laissent libres les façades sur rue et sur jardin conditionnées en « remplissage » - ils sont toujours aveugles et sont en massif : pierre, brique, maëlon ou béton de terre stabilisé (cas du prototype TK, premier logement type exécuté dans la cité et actuellement habité - d'un type sans étage, il correspondait aux prescriptions d'un programme de 1944 qui a été, depuis abandonné).

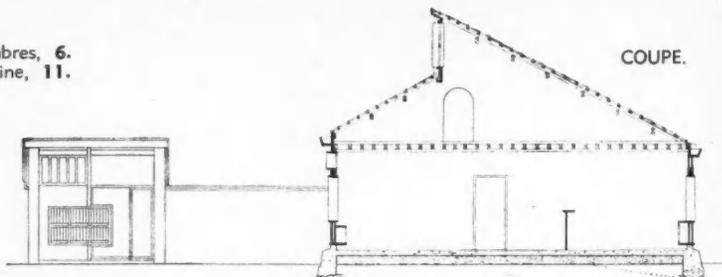
Les remplissages des façades libres sont en cloisons double, de brique. Ils reçoivent les éléments (qui vont être préfabriqués en 47) d' huisserie - poteaux et lisses des portes et fenêtres. Les toitures à pente unique permettent une simplification des charpentes et une réduction des surfaces de couverture.



EN HAUT, A DROITE : FAÇADE SUR RUE. AU-DESSOUS : FAÇADE SUR JARDIN.

PLAN :

1. Jardin, 2. Clapier, 3. Poulailier, 4. Courte, 5. Chambres, 6. Salle commune, 7. A elier, 8. Cellier, 9. Entrée, 10. Cuisine, 11. Pièce d'eau, 12. W.C.



CITE DE TERGNIER : HABITATION TYPE T.K.

SERVICES PUBLICS. CENTRE MEDICAL (ci-dessous).

Le centre médical fait partie d'un ensemble de services généraux groupés au centre de la cité, principalement sur la place Dau'ry, place partiellement limitée par des constructions hautes.

Le groupe enseignant comprend : une maternelle, une école communale filles et garçons, une école ménagère, une école de pré-apprentissage.

Le corps médical déient un dispensaire pour les consultations des mères et nourrissons, une crèche, un cabinet médical, un cabinet dentaire, une pharmacie.

Le parc des sports utilisé comme tampon entre la cité et le triage a pour équipement : une piste d'entraînement de 400 m.,

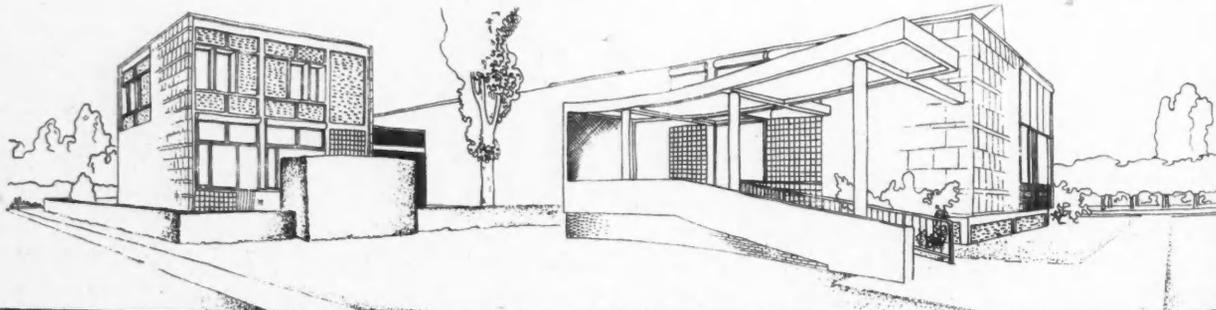
un terrain de football, un terrain d'entraînement, des plateaux d'évolution, des tennis, baskets, vol'ey, etc..., un théâtre de verdure, un groupe de piscines et solarium, dont un bain pour les enfants, cet ensemble complété d'une piste d'hébertisme, gymnase, établissement de douches.

Le groupe récréatif compte un théâtre pour des manifestations artistiques et cinématographiques, des salles d'exposition, etc...

SERVICES GENERAUX.

Ces services généraux seront complétés par les services administratifs d'ordre municipal et par des stations délocalisées comprenant des garderies et squares d'enfan's, des garages, des petits centres de ravitaillement.

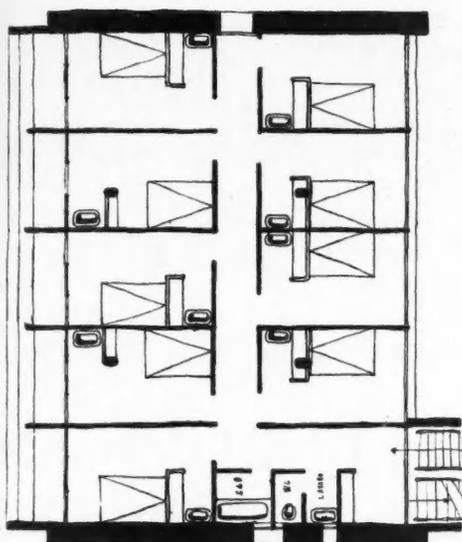
JEAN BOSSU.



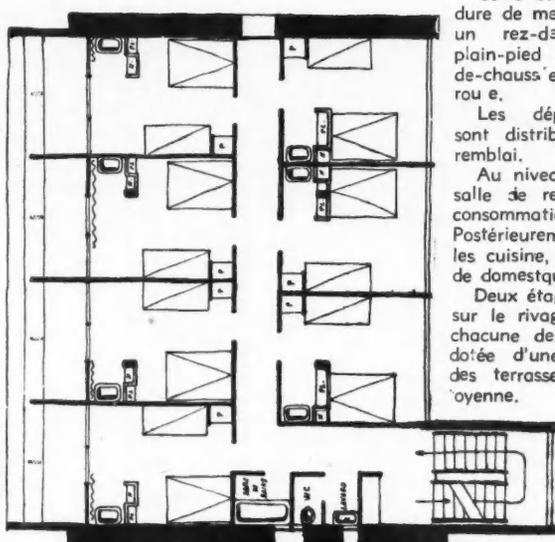


HOTEL A SAINT-JEAN-DE-MONTS (Vendée)

ARCHITECTES : JEAN BOSSU ET JEAN DEBARRE



PLAN DU PREMIER ETAGE



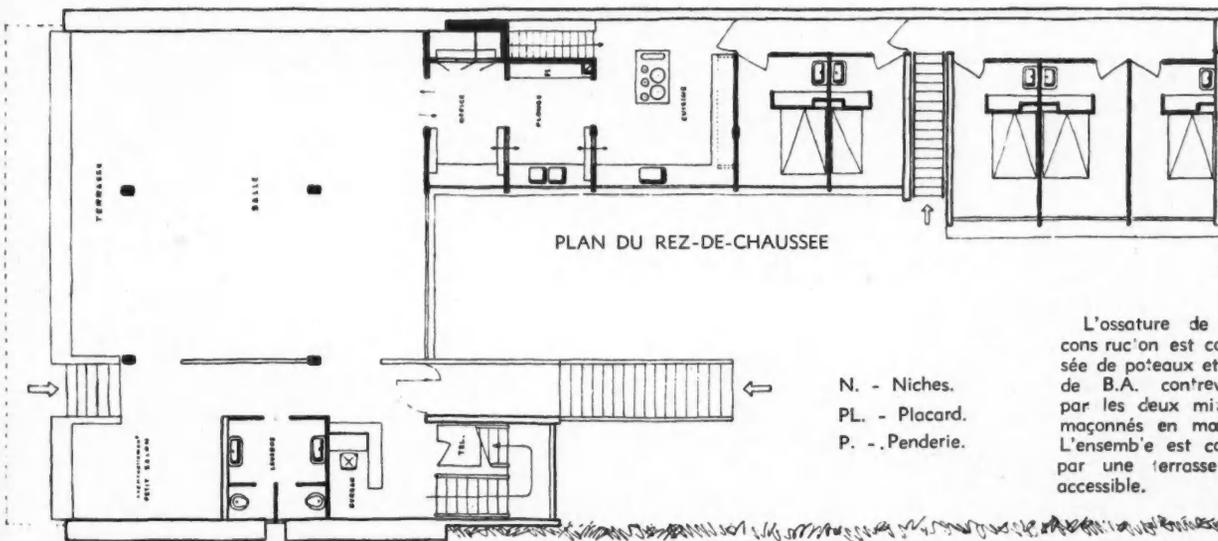
PLAN DU DEUXIEME ETAGE

Cette construction édiflée en bordure de mer accède sur la plage par un rez-de-chaussée supérieur de plain-pied avec le remblai. Le rez-de-chaussée inférieur accède à la route.

Les dépendances et communs sont distribués dans la hauteur du remblai.

Au niveau supérieur : une grande salle de repas, une petite café de consommation, une terrasse couverte. Postérieurement au bloc de façade : les cuisine, office, glacière, chambres de domestiques, etc...

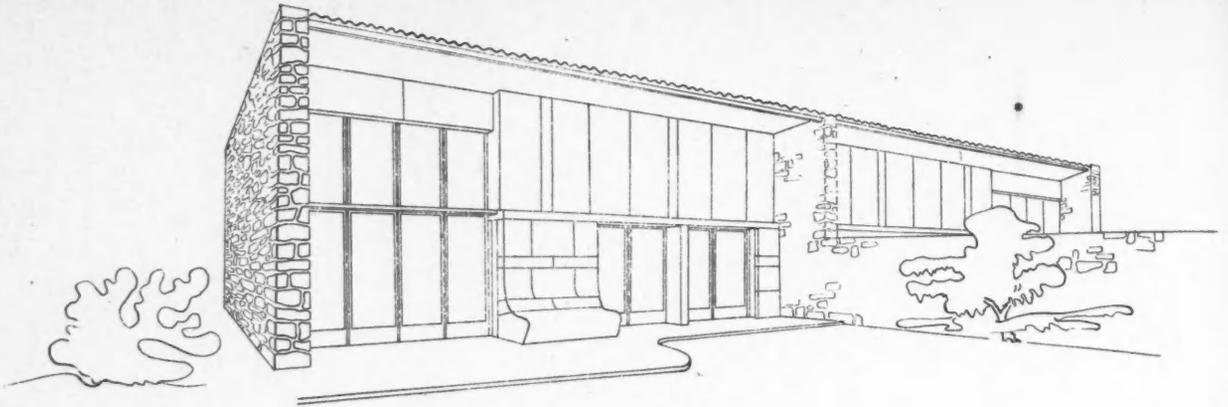
Deux étages de chambres, orientées sur le rivage et sur l'arrière pays - chacune des chambres riveraines est dotée d'une terrasse-solarium isolée des terrasses voisines par une mi-oyenne.



PLAN DU REZ-DE-CHAUSSEE

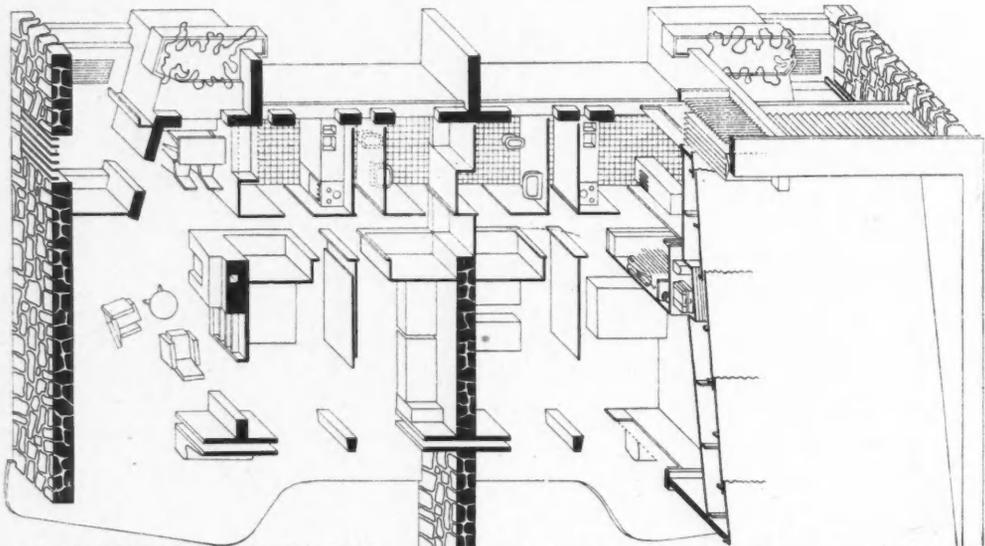
- N. - Niches.
- PL. - Placard.
- P. - Penderie.

L'ossature de cette construction est composée de poteaux et poutres de B.A. contreventée par les deux moyens maçonneries en maillons. L'ensemble est couvert par une terrasse non accessible.



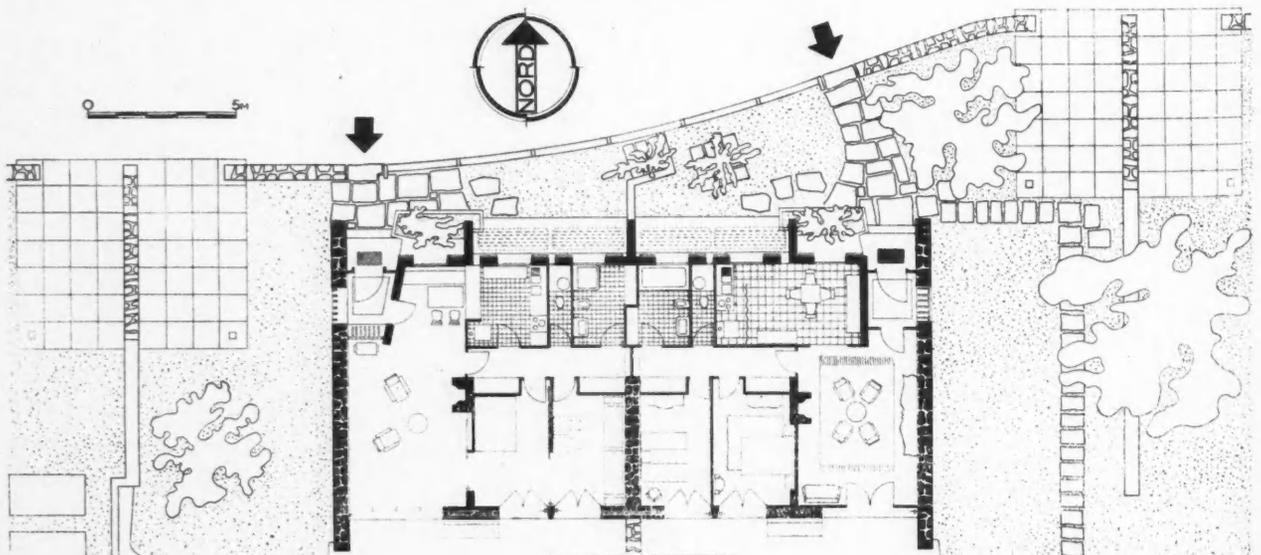
HABITATIONS INDIVIDUELLES POUR MARSEILLE

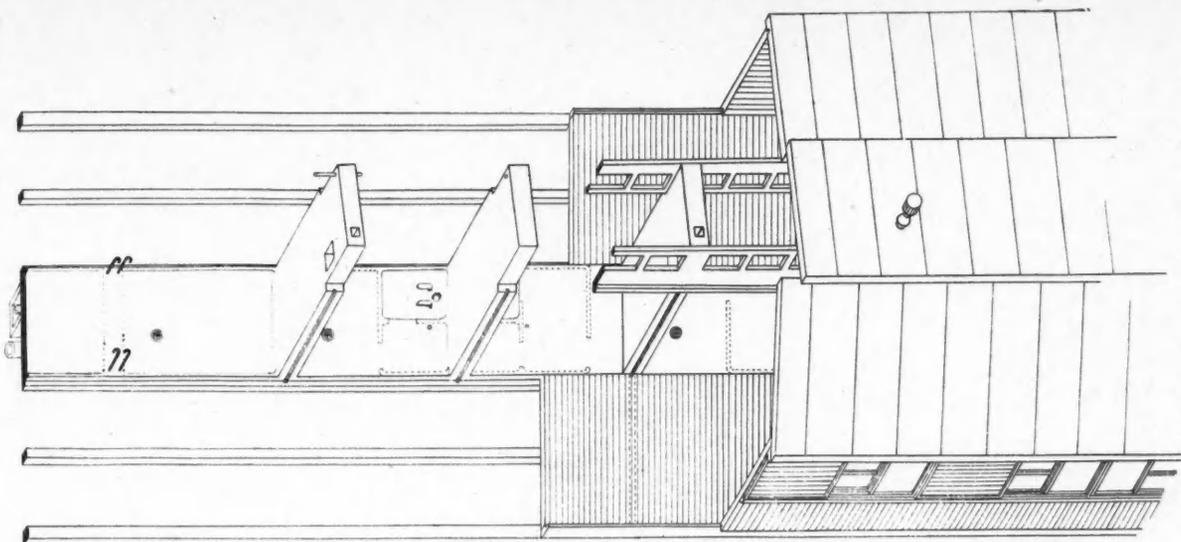
HOA, ARCHITECTE



VUE PERSPECTIVE D.-S. HABITATIONS : On remarquera le séchoir à linge au-dessus des fenêtres de la cuisine, aménagé derrière des persiennes.

CI-DESSOUS : DEUX VARIANTES DE PLAN : **A GAUCHE** : Type avec cuisine salles des repas. **A DROITE** : Type avec cuisine séparée et niche pour repas donnant sur le séjour.





HABITATIONS TRANSITOIRES TYPE T. C. D.

PIERRE JEANNERET, ARCHITECTE

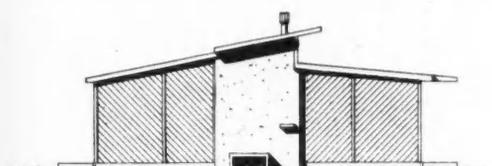
Ces constructions T.C.D. (Travée Centrale en Dur) ont été projetées pendant la guerre. Elles étaient destinées aux constructions transitoires.

La partie centrale en dur est construite avec des matériaux récupérés sur place. Cette travée contient les pièces de sanitaire et de cuisine, et elle forme une sorte d'épine dorsale rigide (portique)

recevant les éléments de couverture préfabriquée qui, eux-mêmes reposent sur les éléments de façade également préfabriqués.

Par ce dispositif, la construction est parfaitement contreventée sans l'intermédiaire de poteaux, d'entretoises, etc...

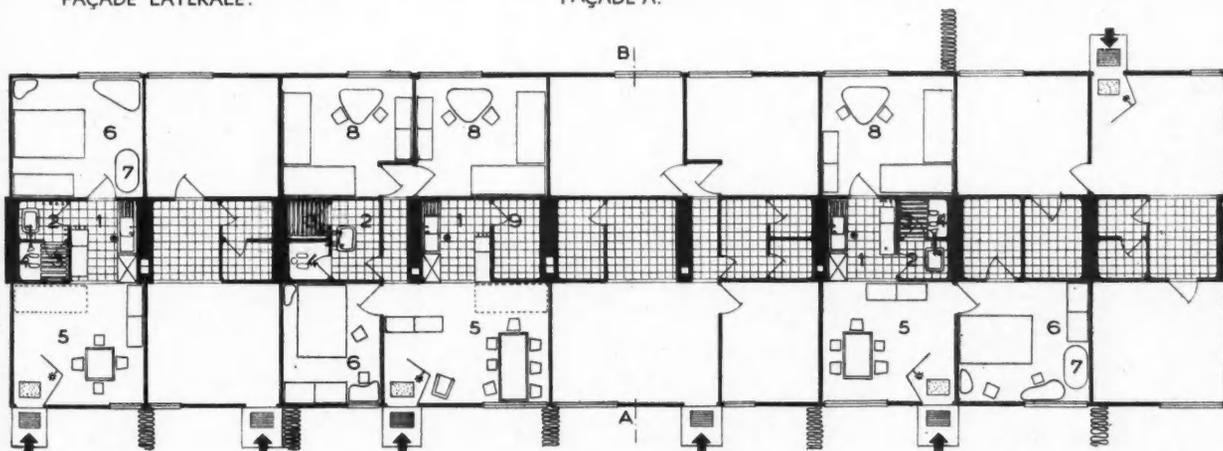
PIERRE JEANNERET.



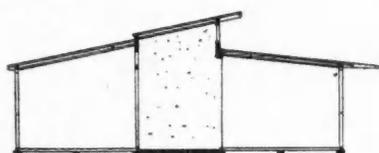
FAÇADE LATÉRALE.



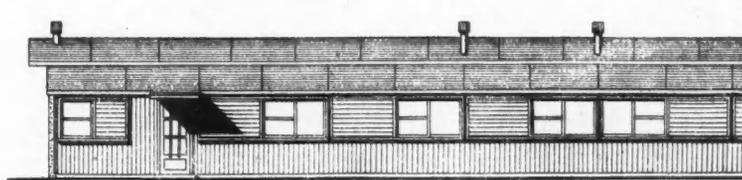
FAÇADE A.



PLANS



COUPE A-B.



FAÇADE B.

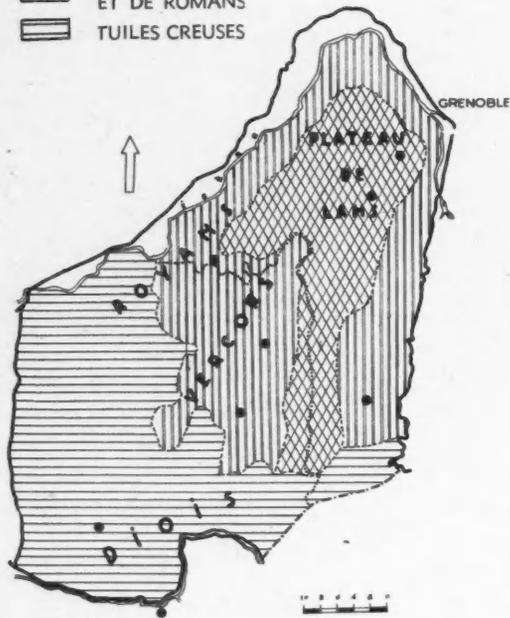
LEGENDE : 1. Cuisine, 2. Bac, 3. Douche, 4. W.C., 5. Salle, 6. Parents, 7. Bébé, 8. Enfants, 9. Débarras.

LA RECONSTRUCTION DU VERCORS

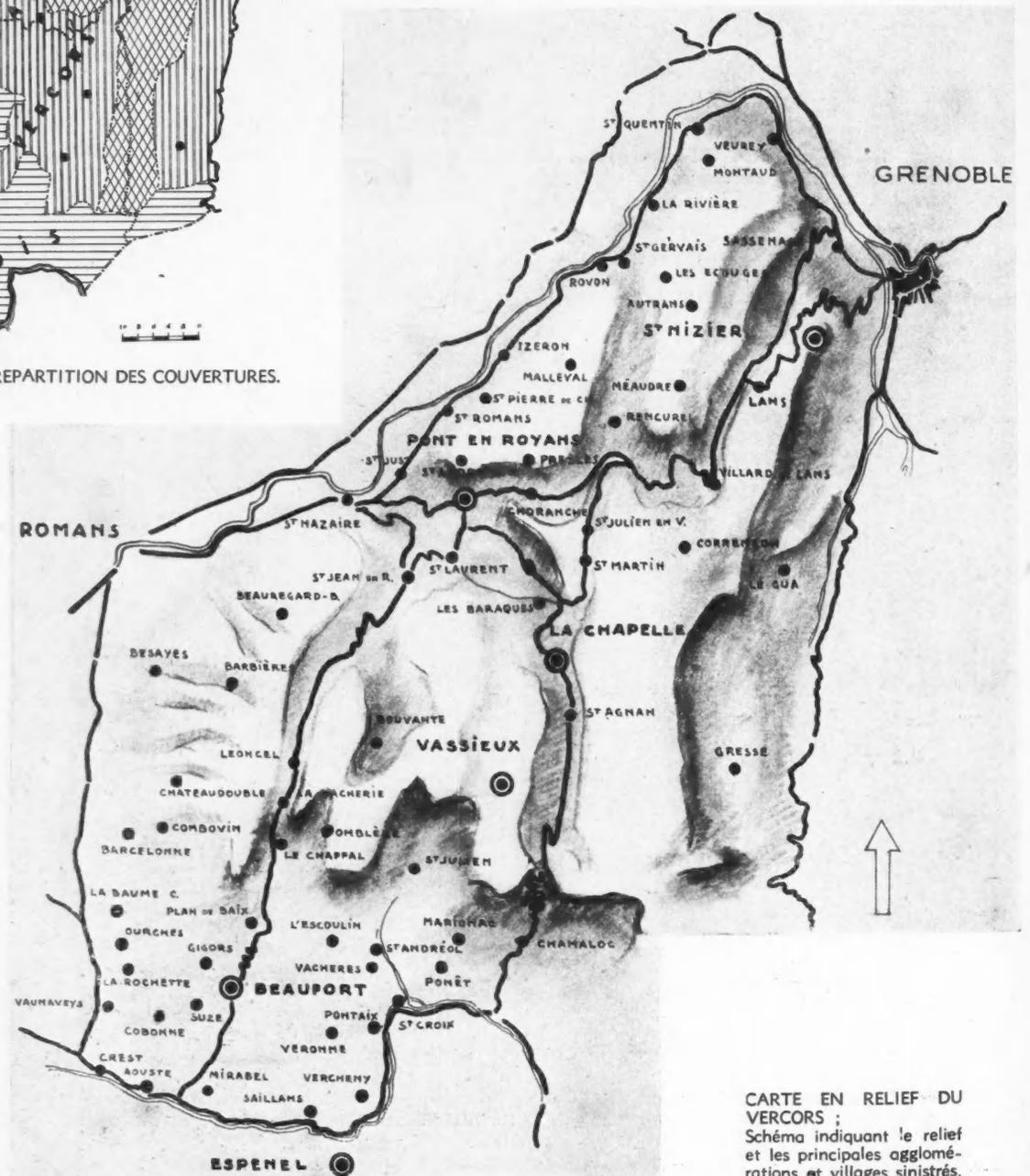
Ce schéma fait apparaître les différentes régions du Vercors et la couverture caractéristique de chacune d'elle.

-  ARDOISES.
-  TUILES PLATES ET DE ROMANS
-  TUILES CREUSES

J. P. SABATOU, ARCHITECTE EN CHEF



SCHEMA DE REPARTITION DES COUVERTURES.



CARTE EN RELIEF DU VERCORS ; Schéma indiquant le relief et les principales agglomérations et villages sinistrés.

La place occupée par le Vercors dans la résistance, la mystique entourant son nom, ses titres de gloire et de reconnaissance, contribuèrent au démarrage de sa reconstruction dans des conditions de rapidité qui ne se sont jamais ralenties depuis la fin de 1944.

L'importance des programmes dépassait les moyens matériels du Comité d'Aide et de Reconstruction qui, au lendemain de la Libération, s'était efforcé avec un remarquable esprit de solidarité, de parer au plus pressé et de mettre à l'abri les sinistrés.

Dès fin novembre 1944, un Architecte en Chef fut désigné et l'organisation de la reconstruction du Vercors fut étudiée dans la plus étroite des collaborations avec le Délégué Départemental, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées.

L'inventaire des destructions fut aussitôt entrepris. Leur grande dissémination rendit la tâche difficile. En effet, les représailles ne furent pas exercées seulement dans les agglomérations, mais lorsque, en juillet 1944, les forces allemandes comprenant plus de 25.000 hommes attaquèrent le Vercors par toutes ses voies d'accès, les hameaux et les fermes isolées furent systématiquement détruits.

Des bourgs, comme Vassieux, La Chapelle-en-Vercors, ne conservèrent aucune maison intacte. Dans d'autres villages, les bombardements par avions et les incendies partiels causèrent des destructions importantes.

Relativement peuplé, le Vercors est une région essentiellement agricole. Haut plateau d'une altitude moyenne de 900 à 1.000 m., le massif se présente comme une contrefort des Préalpes coupé de deux cassures profondes et pittoresques. Il comprend 4 régions distinctes de nature et de climat différents :

— La région de Lans ou des quatre montagnes ;

- Le Vercors proprement dit ;
- Le Royans ;
- Le Diois.

Chacune d'elles possède un caractère particulier. Tandis que dans la région de Lans, l'élevage est la dominante, dans le Royans, la culture du noyer et du tabac connaît un grand développement. Dans le Diois, la lavande et la vigne sont caractéristiques d'un climat qui s'apparente déjà à la Provence. La polyculture reste néanmoins répandue dans tout le Vercors et les exploitations forestières y sont nombreuses, car des forêts très denses recouvrent une grande partie du territoire.

La pierre est sur place et si les accès ne sont pas toujours faciles, un nombre suffisant de routes et de chemins dessert les chantiers de reconstruction que l'abondance des matériaux naturels : pierre et bois, allait permettre d'ouvrir dans toutes les régions du Vercors.

L'étude de plans d'aménagement et de reconstruction a été nécessaire dans six localités :

Saint-Nizier-Moucherotte, Pont en Royans, Beaufort-sur-Gervanne, Espene, La Chapelle-en-Vercors, et Vassieux.

Des destructions localisées motivèrent l'étude de six plans de reconstructions partielles : Saint-Laurent-en-Royans, Chaffal, Saint-Jean-en-Royans, Saint-Nazaire-en-Royans, Combovin et Maléval.

Les études furent activement poussées et terminées dans le premier semestre de 1945, de manière à n'apporter aucun retard au lancement des travaux à l'intérieur des périmètres d'agglomération.

Inventaire des destructions :

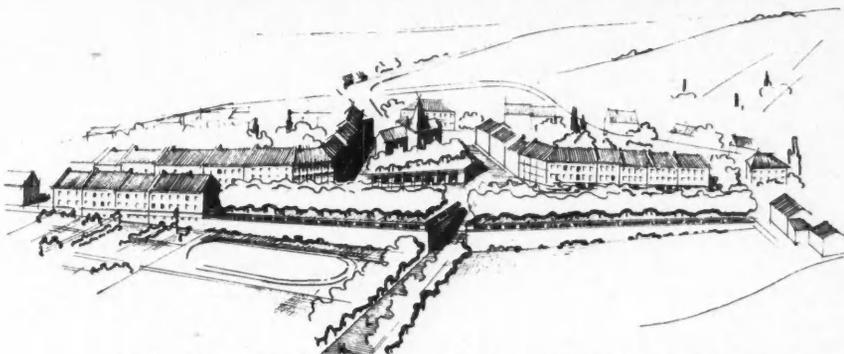
L'inventaire des destructions du Vercors comprend un total de 1.272 bâtiments sinistrés dont 739 exploitations agricoles.

Les destructions sont disséminées sur un territoire d'environ 1.800 km² sur les départements de l'Isère et de la Drôme.

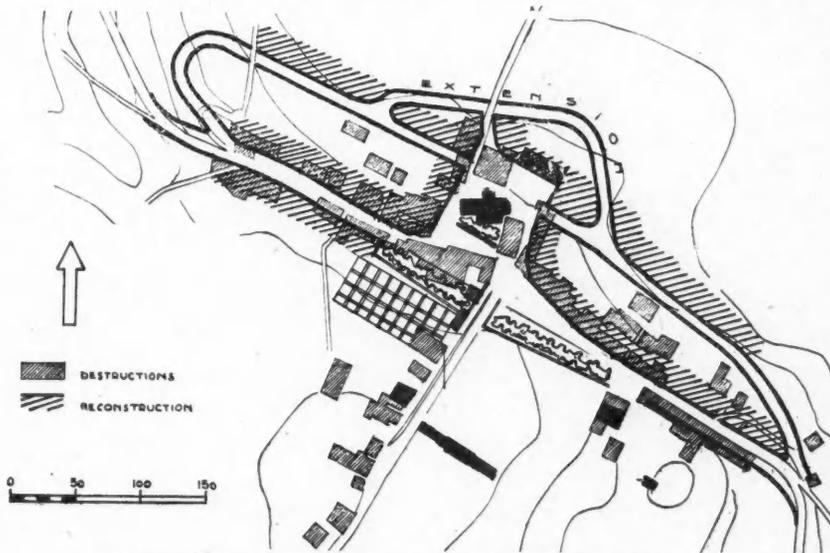
Elles intéressent 66 communes, groupées en 15 cantons.



LA CHAPELLE EN VERCORS, VUE GENERALE DES DESTRUCTIONS.



LA CHAPELLE EN VERCORS. CROQUIS PERSPECTIF DE LA RECONSTRUCTION.



PLAN DE RECONSTRUCTION DE LA CHAPELLE-EN-VERCORS.

La commune était fréquentée l'été par une clientèle touristique, et est appelée à se développer. Le plan s'adapte au terrain et les constructions prévues d'un seul côté des voies permettent de dégager les façades au Midi, face à la vue de la vallée. Une zone d'extension est réservée en amont.

L'ARCHITECTURE D'AUJOURD'HUI

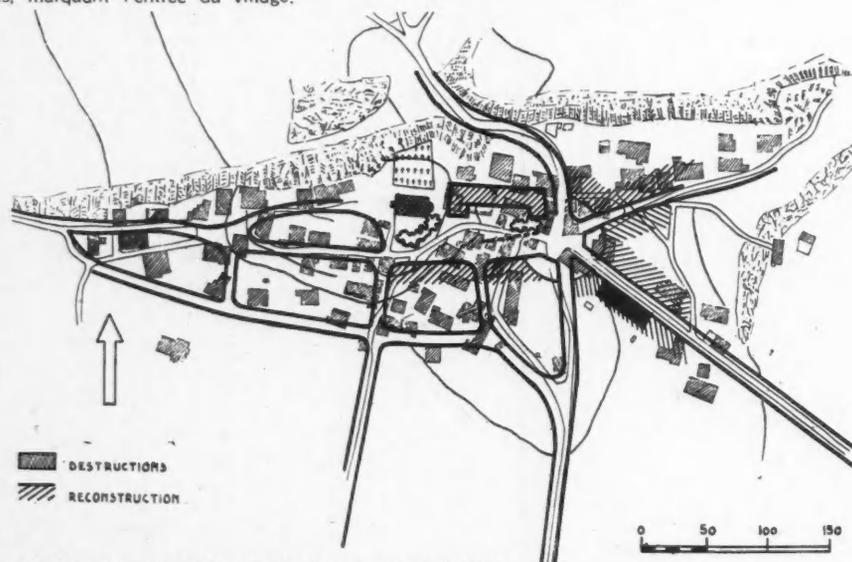


VASSIEUX. LA CITE PROVISOIRE.



CROQUIS PERSPECTIF DE LA RECONSTRUCTION DE VASSIEUX.

L'intérêt a été donné à la place au devant de l'Eglise et au croisement des routes, marquant l'entrée du village.



PLAN D'AMENAGEMENT DE VASSIEUX-EN-VERCORS.

Le village construit sur un éperon rocheux, orienté Est-Ouest est prévu rebâti au même emplacement. Les voies ont été étudiées pour assurer une meilleure distribution des constructions dans le village. L'implantation des constructions anciennes était faite sans ordre, et ce désordre n'appartait même pas de pittoresque.

Le total des déblaiements représentait 158 mille 850 m³ à enlever.

En 1945, l'effort s'est surtout porté sur la récupération des bâtiments et les mises hors d'eau, de manière à rendre les fermes à la culture. C'est ainsi que 238 bâtiments au total ont été réparés et recouverts, dont 148 fermes. De plus 19 constructions neuves, dont 16 fermes, ont été terminées, ces bâtiments ayant un caractère définitif.

En 1946, le programme des travaux comportait tout d'abord l'achèvement du programme de 1945, pour 156 bâtiments à réparer et mettre hors d'eau et 4 bâtiments définitifs.

Par ailleurs, le programme de 157 bâtiments neufs a été lancé. Au 30 septembre 1946, 85 étaient terminés (dont 62 fermes), tandis que les travaux s'achevaient sur les immeubles récupérables. Ces derniers mis hors d'eau (au nombre de 28), terminaient le chapitre de la récupération des bâtiments.

L'ensemble des travaux du Vercors a été exécuté en « travaux d'office » et en « maisons d'Etat », celui-ci se substituant aux sinistrés pour les opérations de reconstruction.

47 entreprises dont 20 artisans sont répartis dans le Vercors et emploient une main-d'œuvre variant entre 1.000 et 1.100 ouvriers d'avril à novembre, chiffre descendant à 600 environ pendant les 4 mois d'hiver, le plus grand nombre des chantiers se trouvant en altitude.

250 prisonniers allemands sont également occupés principalement aux travaux de déblaiement et aux travaux de voirie.

En 1945, le tonnage transporté s'est élevé par fer à 1.508 tonnes et par route à 8.030 tonnes ; en 1946 (au 30 septembre), le tonnage par fer à 1.284 tonnes et par route à 5.068.

En 1945, il a été employé 2.600 tonnes de ciment, 4.000 m³ de bois, 3 t. 700 de produits rouges, 625 tonnes d'ardoise et 76 tonnes d'acier.

En 1946, au 30 septembre, 2.000 tonnes de ciment, 4.000 m³ de bois, 2.200 tonnes de produits rouges, 14 tonnes d'acier et 33 tonnes d'ardoise.

Il est apparu qu'il y avait intérêt à limiter les constructions provisoires que la dispersion des destructions rendait particulièrement difficiles et onéreuses. Aussi, un nombre très limité de baraquements fut construit en dehors de la cité provisoire de Vassieux. Pour ceci, les rigueurs du climat exigèrent la construction en dur.

Dans l'ensemble 151 baraques furent construites, représentant 18.024 m² couverts.

— 83 sont destinées au logement des sinistrés ;

— 68 sont affectées au logement des ouvriers et aux canines.

Par suite du regroupement de certaines exploitations agricoles ou du report du dommage sur d'autres bâtiments, le chiffre total des travaux de reconstruction du Vercors s'établit comme suit :

503 reconstructions totales :	
Exploitations agricoles	285
Bâtiments publics	18
Autres bâtiments	200
653 reconstructions partielles :	
Exploitations agricoles	405
Bâtiments publics	23
Autres bâtiments	205

L'achèvement total du programme de reconstruction du Vercors doit être terminé pour 1949.

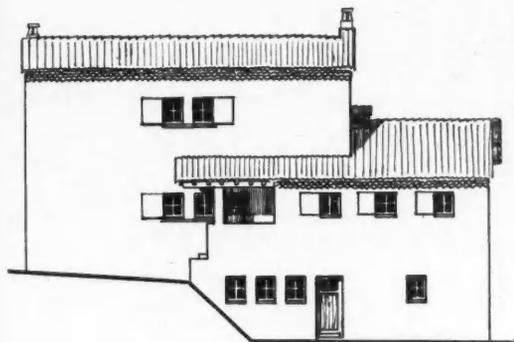
L'expérience de la reconstruction tentée avec des moyens puissants et une organisation centralisée, a permis de dégager des résultats positifs.

Des raisons profondes ont motivé des mesures efficaces pour rendre à la vie une région systématiquement ruinée en représailles d'une résistance qui tint en échec une division ennemie lors du débarquement, et qui fut le symbole de la France combattante sur son territoire.

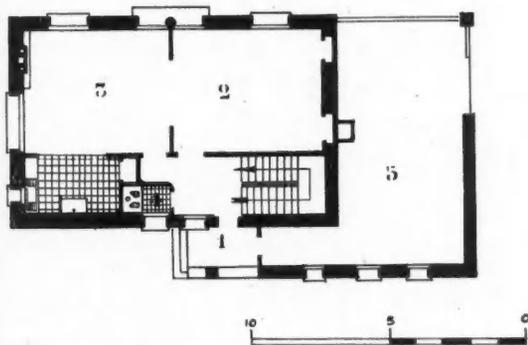
L'ARCHITECTURE D'AUJOUR'HUI

La mystique est demeurée. Elle se dégage des ruines, des paysages, des croix de bois qui jaillissent des routes du Vercors. Elle anime les « reconstructeurs », d'un même « esprit d'équipe » réunissant dans la plus étroite collaboration tant l'Architecte en Chef et le Délégué Départemental, que les vingt-quatre Architectes d'opération et les quinze Ingénieurs des Services des Ponts et Chaussées et du Ministère de la Reconstruction et de l'Urbanisme, attachés avec une même foi et un même enthousiasme à l'œuvre commune.

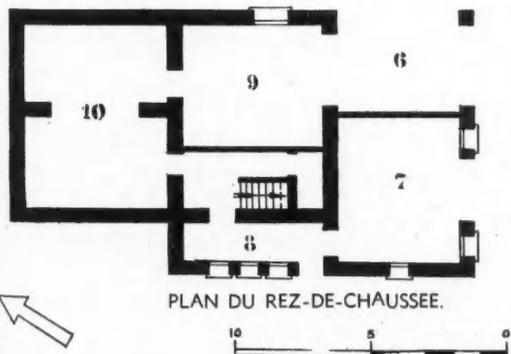
J.P. SABATOU,
Architecte en Chef
de la Reconstruction
du Vercors.



FAÇADE OUEST.



PLAN DU PREMIER ETAGE.

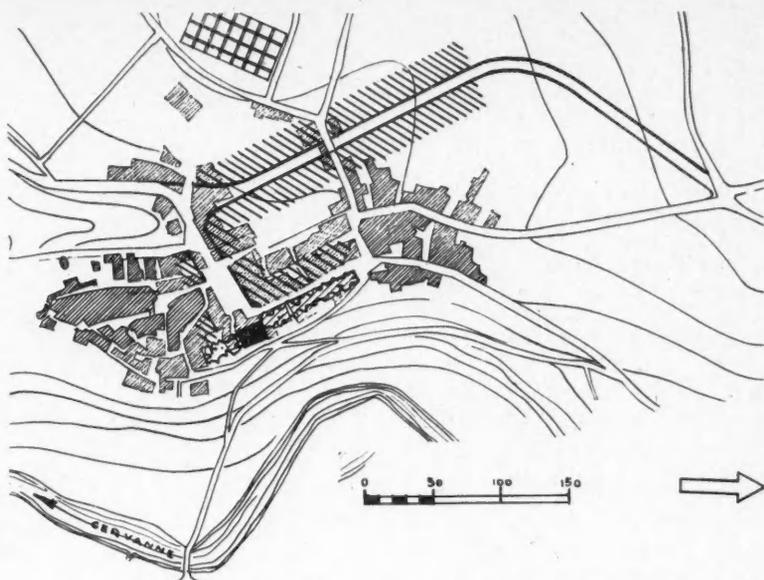


PLAN DU REZ-DE-CHAUSSEE.

1. Entrée, 2. Séjour, 3. Cuisine, 4. W. C., 5. Grange, 6. Abri, 7. Ecurie, 8. Entrée, 9. Remise, 10. Caves.

HABITATION D'UN VITICULTEUR-AGRICULTEUR A ESPENEL. JEAN PIETRI, ARCHITECTE.

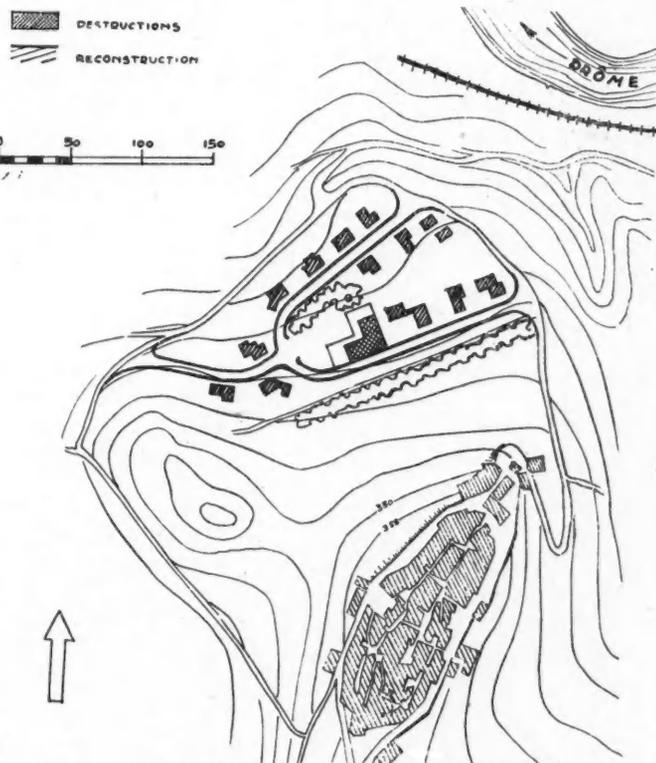
De caractère méridional, couverte en tuiles creuses, cette maison reste dans la tradition des constructions de la vallée de la Drôme.



PLAN D'AMENAGEMENT DE BEAUFORT-SUR-GERVANNE.

Le tracé du plan d'aménagement dégage par une terrasse plantée le point de vue sur la Gervanne et les hauteurs de Plan-de-Baix. Le quartier de compensation se répartit de chaque côté de la nouvelle traverse départementale.

Une assez grande importance est donnée à la place, « calée » par les bâtiments publics à l'Est, le bourg de Beaufort étant un centre d'échanges commerciaux des vallées adjacentes.



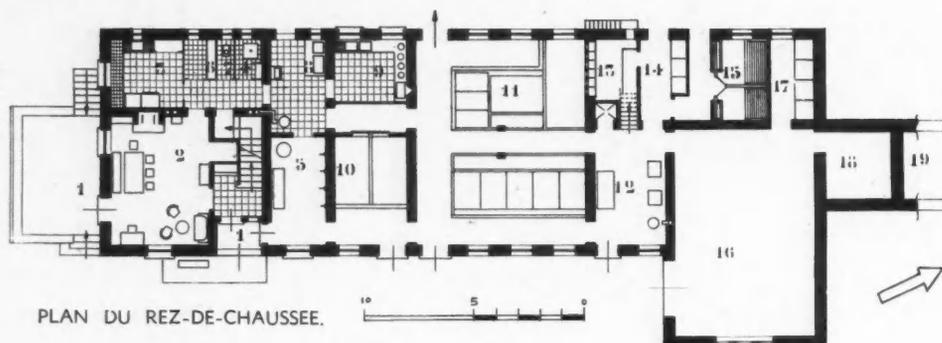
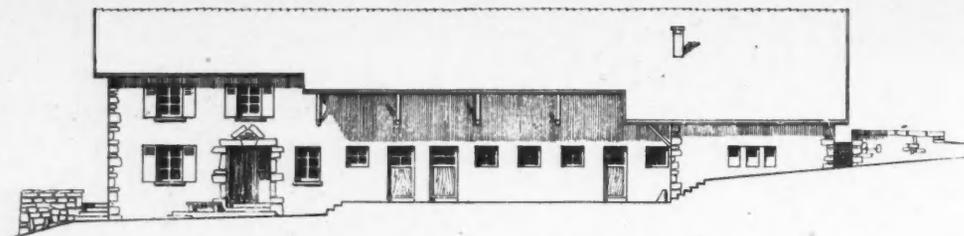
PLAN DE RECONSTRUCTION D'ESPENEL.

Le village, ensermé dans d'anciens remparts, construit sur un éperon rocheux ne pouvait être reconstruit au même emplacement. Le nouveau village a été implanté en aval, sur un replat dominant la Drôme. Les travaux démarrèrent directement en définitif, après accord amiable, - fait à signaler -, entre tous les propriétaires sur le choix de l'emplacement, et après règlement, également amiable, des indemnités dues pour l'achat des terrains.

L'économie ainsi réalisée sur des constructions provisoires se chiffre par plusieurs millions, et les sinistrés ont acceptés volontiers d'habiter une année dans des caves ou abris sommitaires, en sachant qu'ils pourraient occuper dès fin 1946 leurs maisons définitives.

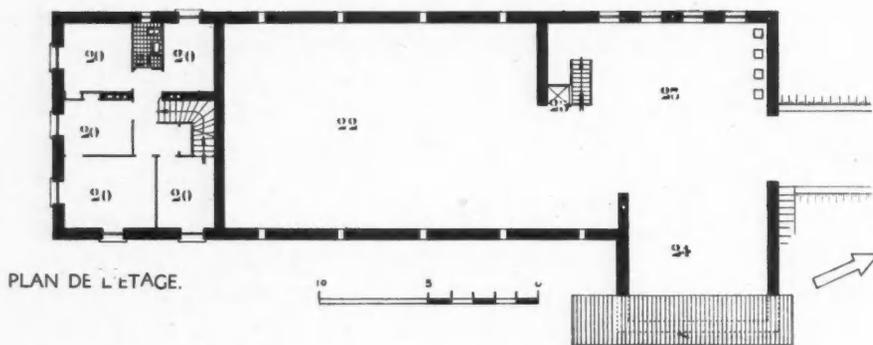
L'ARCHITECTURE D'AUJOURD'HUI

Cette ferme est l'une des 2 « fermes caractéristiques » construite sur l'initiative du Ministère de l'Agriculture ; Elle est du type « habitation concentrée », réunissant sous un même toit tous les éléments de l'habitation et de l'exploitation. Les bâtiments sont suffisants pour une exploitation de 16 hectares, l'économie agricole comprenant une partie d'élevage en plus de la polyculture traditionnelle de la région Nord du Vercors.

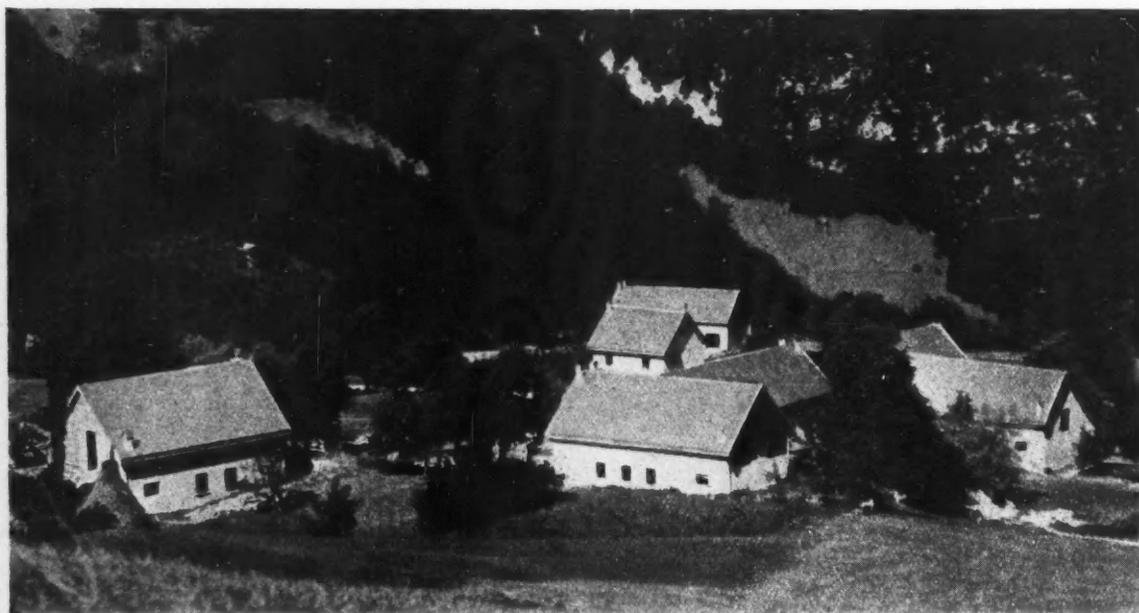


PLANS :

1. En rée, 2. Séjour, 3. Cuisine, 4. Douche, 5. Atelier, 6. Dépense, 7. W.C. 8. Salle d'eau, 9. Laverie, 10. Ecurie, 11. Etab'le, 12. Aliments bétail, 13. Poules, 14. Clapier, 15. Porcherie, 16. Remise, 17. Grains, 18. Betteraves, 19. Montoir de grange, 20. Chambres, 21. Toilette, 22. Foin, 23. Aire de battage, 24. Paille, 25. Abat-foin.



FERME CARACTERISTIQUE A LA CHAPELLE-EN-VERCORS. ROCHAS ET DESCOTES-GENON, ARCHITECTES



MALLEVAL. LE NOUVEAU VILLAGE.

GRANDE FERME A VASSIEUX-EN-VERCORS.
CARMEILLE, ARCHITECTE.

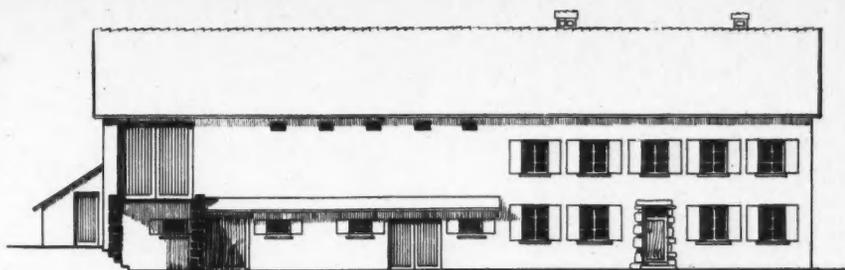
Important bâtiment d'exploitation agricole. Le clima très rude et les vents dominants Nord-Sud conditionnent le plan. La circulation entre les divers services se fait à l'intérieur du bâtiment. Aucune ouverture dans le pignon Nord.

1. Entrée, 2. Séjour, 3. Cuisine, 4. Atelier-buanderie, 5. Laiterie, 6. Cuisson aliments bétail, 7. Remise, 8. Porcherie, 9. Betteraves, 10. Ecurie-étable, 11. Poules, 12. Clapiers, 13. Mon oir de grange, 14. Fenil, 15. Chambres, 16. Toile te-douche.

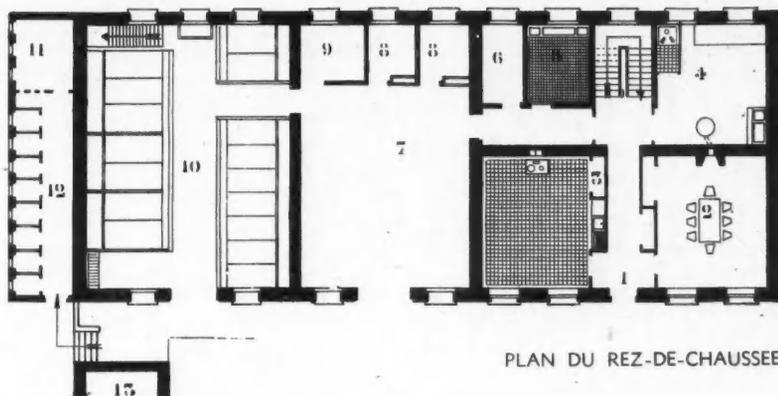


CI-DESSOUS : PETITE FERME A MALLEVAL.

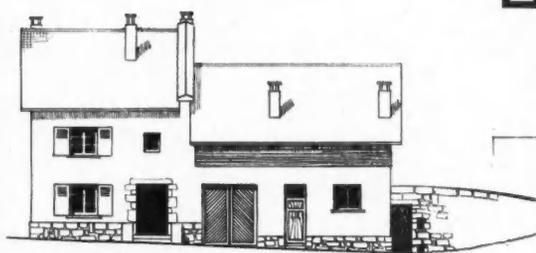
Bâtiment d'une petite exploitation, construit en alti ude et couvert en ardoises.



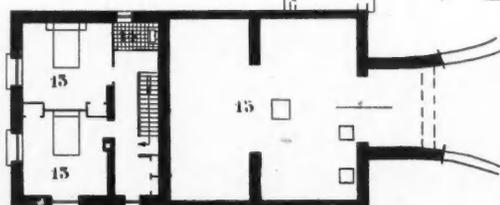
FAÇADE EST.



PLAN DU REZ-DE-CHAUSSEE.

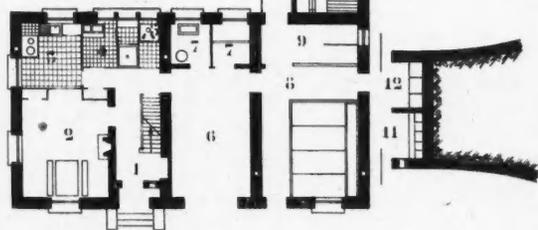


FAÇADE EST.

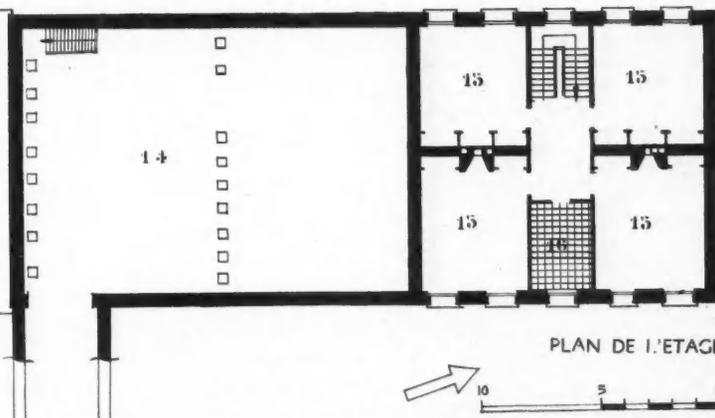


PLAN DE L'ETAGE.

PLAN DU REZ-DE-CHAUSSEE



1. Entrée, 2. Séjour, 3. Cuisine, 4. Salle d'eau, 5. W.C., 6. Remise, 7. Préparation, 8. Etable, 9. Veaux, 10. Fumière, 11. Poues, 12. Clapier, 13. Chambres, 14. Toilette, 15. Fenil.



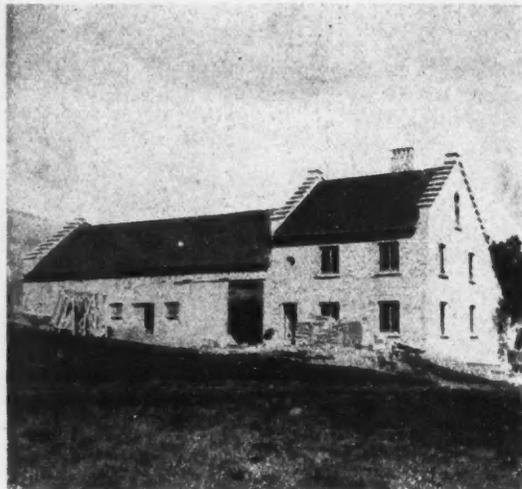
PLAN DE L'ETAGE.



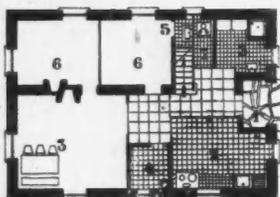
ESPENEL. VUE DU NOUVEAU VILLAGE.



HAMEAU DE LA RIVIERE. Destruction typique du Vercors. La charpente et les planchers ont été incendiés. Les murs sont en partie récupérables.

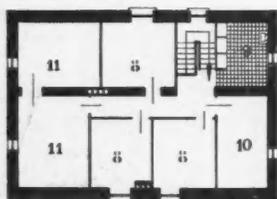


LANS. Ferme typique de la région de Lans. Toiture en baïères, pignons recouverts de lauzes, couverture en ardoises.



PLAN DU REZ-DE-CHAUSSEE.

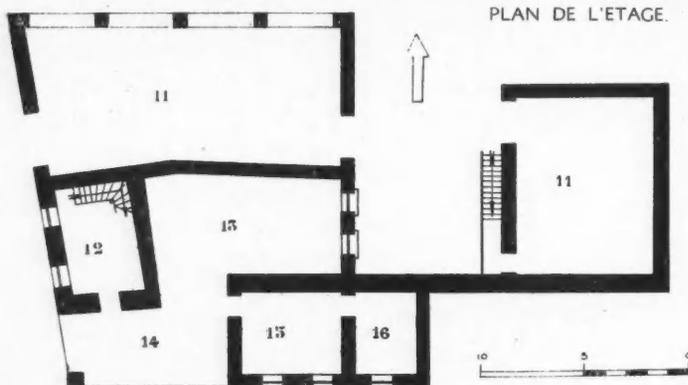
1. Entrée, 2. Cuisine, 3. Salle à manger, 4. Dépense, 5. Toilette-douche, 6. Chambres, 7. W.C., 8. Chambres, 9. Toilette, 10. Débarras, 11. Combles.



PLAN DE L'ETAGE.

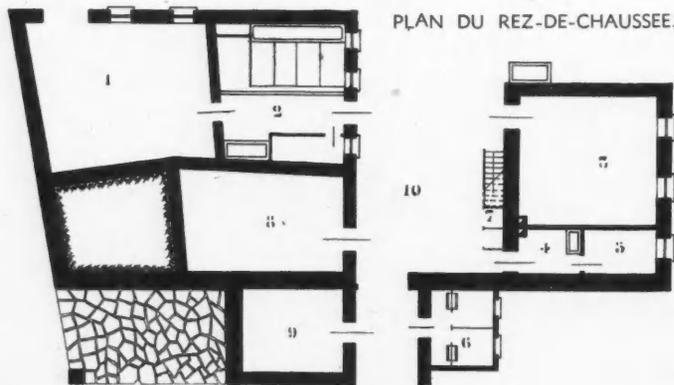
1. Remise, 2. Ecurie-étable, 3. Bergerie, 4. Préparation aliments, 5. Cave à betteraves, 6. Porcherie, 7. Clapier, 8. Cave à vin, 9. Vinification, 10. Cour, 11. Feni, 12. Atelier, 13. Remise à matériel agricole, 14. Porche, 15. Outillage de viticulture, 16. Outillage en réserve.

LE BATIMENT D'HABITATION.

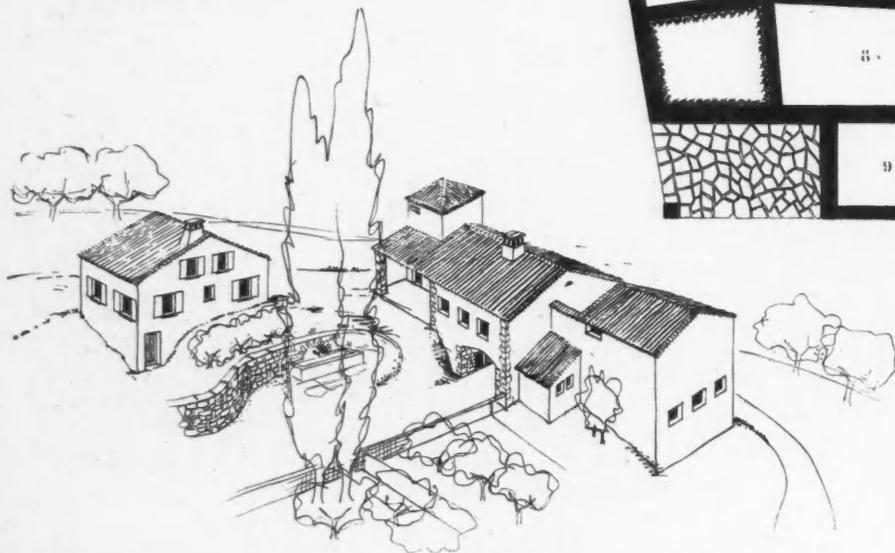


PLAN DE L'ETAGE.

LES BATIMENTS AGRICOLES.



PLAN DU REZ-DE-CHAUSSEE.



FERME CARACTERISTIQUE A ESPENEL.
J. P. SABATOU. ARCHITECTE.

Cette forme réutilise une partie d'anciens bâtiments (ferme du Colombier, dont la partie la plus ancienne remonte à 1525). Dans la partie Sud du Vercors, la ferme du type « dissocié », à bâtiment d'habitation séparé des bâtiments agricoles, se rencontre fréquemment.

Cette exploitation de 30 hectares, comprend principalement la culture de la vigne, de la lavande et des céréales.

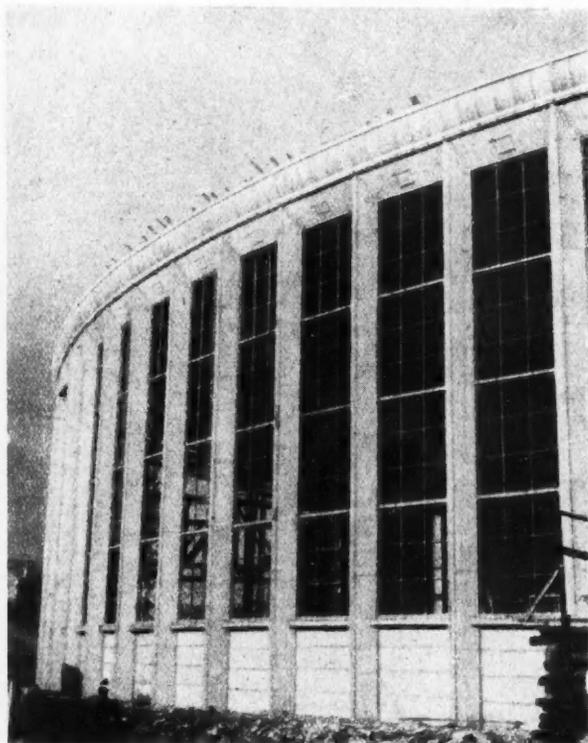


ROTONDE TYPE G. EN VOIE D'ACHEVEMENT. On remarque au pourtour les fentes continues de déflecteurs statiques.

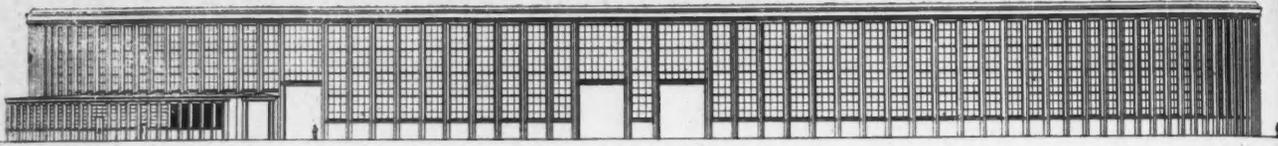
REMISES A LOCOMOTIVES CONSTRUCTIONS POUR LA S.N.C.F.

BERNARD LAFAILLE, INGENIEUR

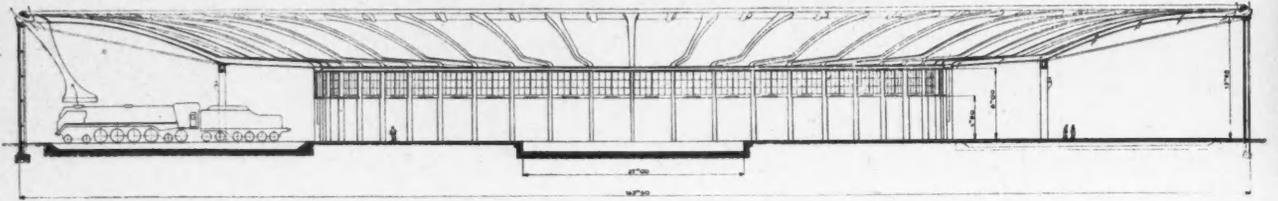
EN COLLABORATION AVEC P. PEIRANI, ARCHITECTE, INGENIEUR EN CHEF ET A. DUBOIS, INGENIEUR.
ROBERT LEVI, INGENIEUR EN CHEF, DIRECTEUR DES SERVICES TECHNIQUES DES INSTALLATIONS
FIXES DE LA S.N.C.F.



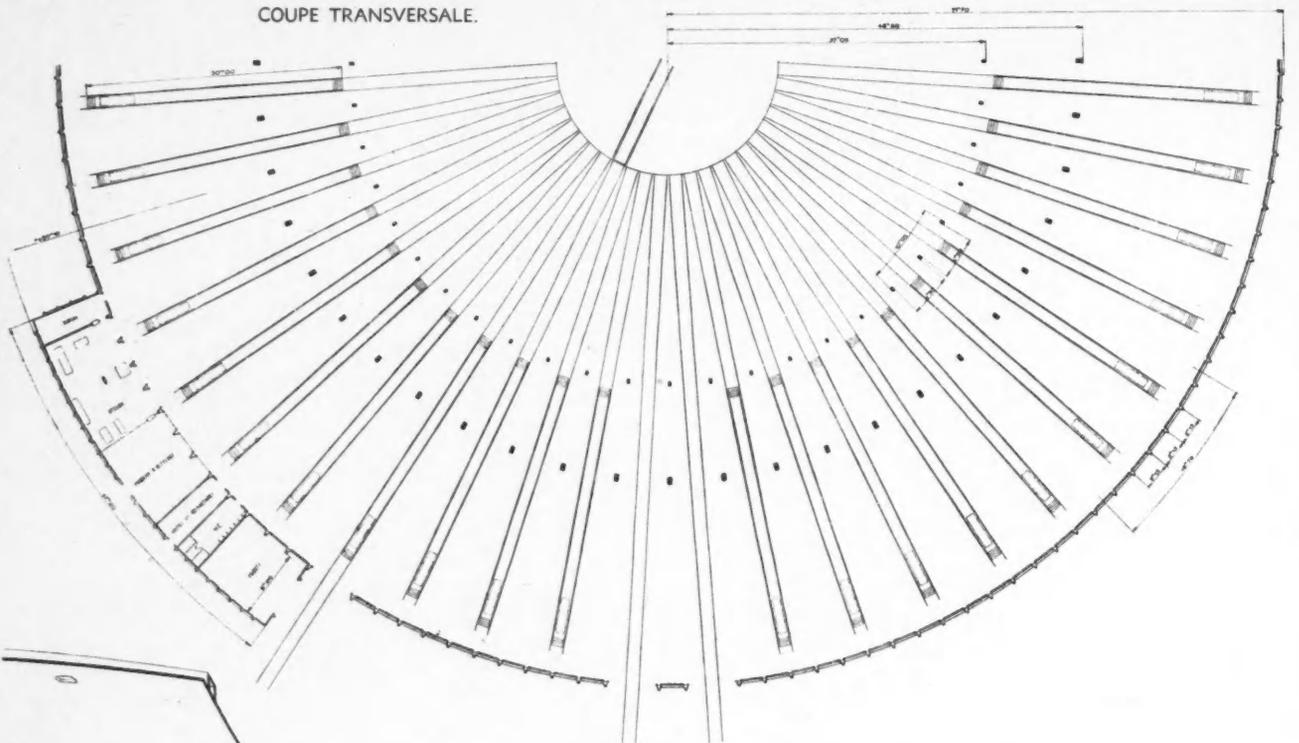
VUES EXTERIEURE ET INTERIEURE D'UNE ROTONDE TYPE G. PAROIS EXTERNE CONSTITUEE DE POUTRES EN BETON ARME EN V
MOULEES SUR PLACE, NON PORTANTES. CORNICHE EGALEMENT EN ELEMENTS PREFABRIQUES.



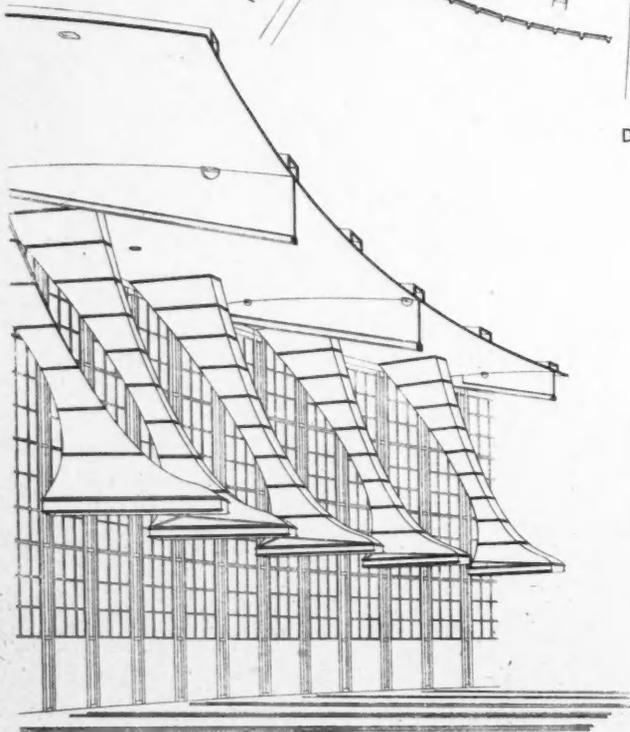
FAÇADE D'UNE ROTONDE TYPE G. PONT TOURNANT DE 27 M. 48 VOIES. FOSSES DE 30 M. COUVERTURE EN VOILE MINCE DE BETON ARME. Ce cercle annulaire a une portée libre en porte-à-faux de 22 m.



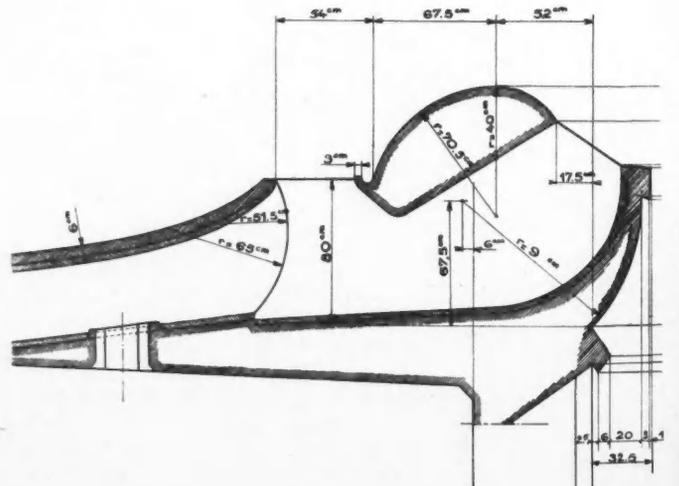
COUPE TRANSVERSALE.



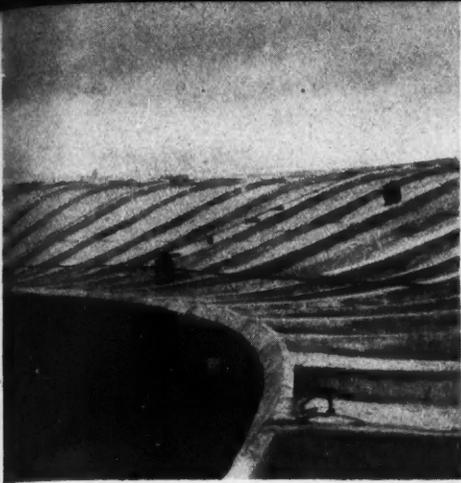
DEMI PLAN.



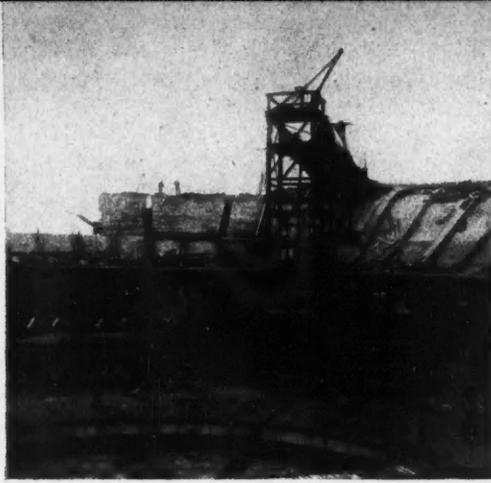
HOTTES DE VENTILATION.



DEFLECTEUR STATIQUE. Ce dispositif aménagé dans la corniche extérieure est une solution élégante du problème de l'évacuation des fumées et des gaz, remplaçant les anciens lanterneaux.



1

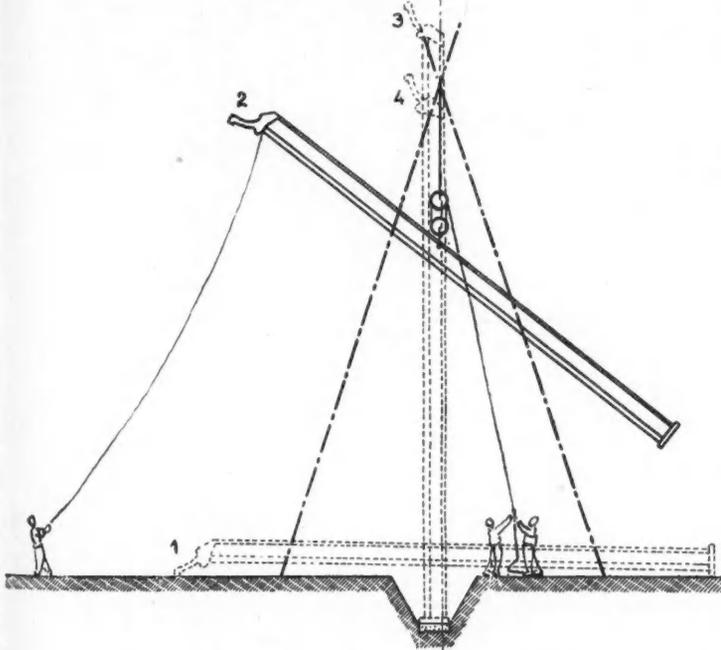


2



3

LEVAGE DES PAROIS.



1. Voile mince de la toiture avec les gaines nervurées pour l'absorption des fumées.
2. Toiture en voie de construction.
3. Coffrage de la toiture en porte-à-faux.

1°) - Bâtiment permettant l'évacuation statique des fumées, d'où déflecteur conique et étude du profil de la corniche et position des gaines-nervures pour l'absorption des fumées.

2°) - Passage circulaire d'un pont roulant pour l'enrèglement des machines, d'où hauteur libre de la grande halle de 22 mètres de portée.

3°) - Possibilité de prolonger les voies en n'importe quel point périphérique de la Rotonde, d'où élément de structure de poteaux en V non porteurs (1 sur 3).

4°) - Eclairage naturel donnant une luminosité donnée dans les allées parallèles aux machines, d'où dimensions des baies vitrées.

5°) - Elimination des vitrages en lanterneau et au passage des fumées - possibilité de nettoyage, d'où grands cadres et châssis vitrés en béton - monorail périphérique au sommet pour le nettoyage des vitres.

6°) - Economie des mises en œuvre. Eléments préfabriqués pesant 7 à 8 tonnes, permettant l'élimination de tous échafaudages, ravalements, enduits, etc...

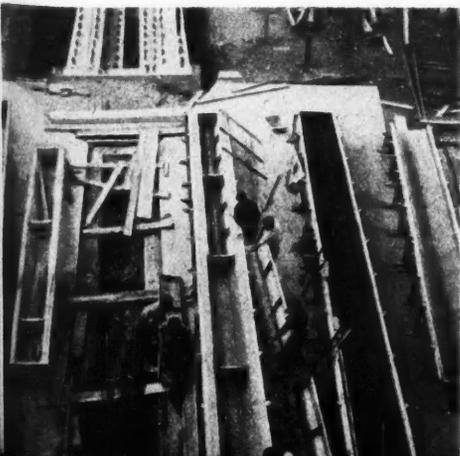
7°) - Rapidité d'exécution. Cadence d'avancement, 18 mètres tous les 12 jours. (La Rotonde d'Avignon a été exécutée en 9 mois).

COMPARAISON DES PRIX.

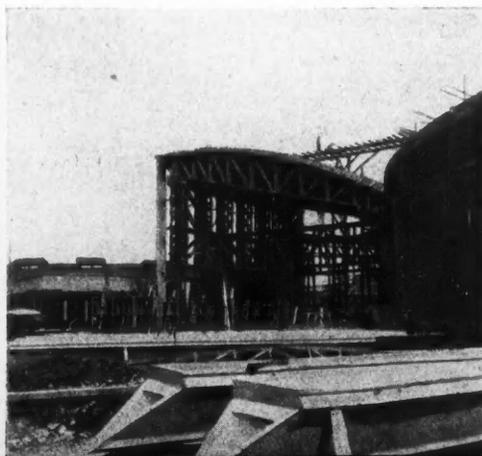
Pour des bâtiments courants de maçonnerie : coefficient 8 à 10 par rapport à 1939.

Pour les rotondes - prix au mètre carré par rapport à 1939, coefficient 3.

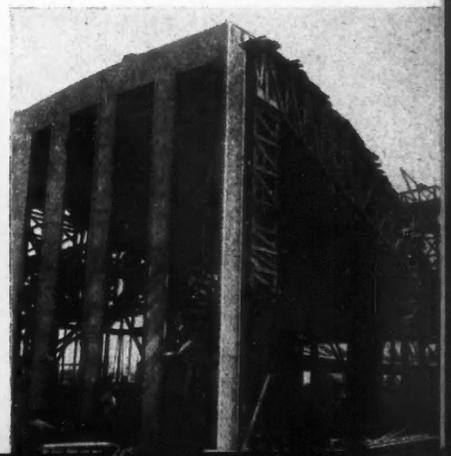
4

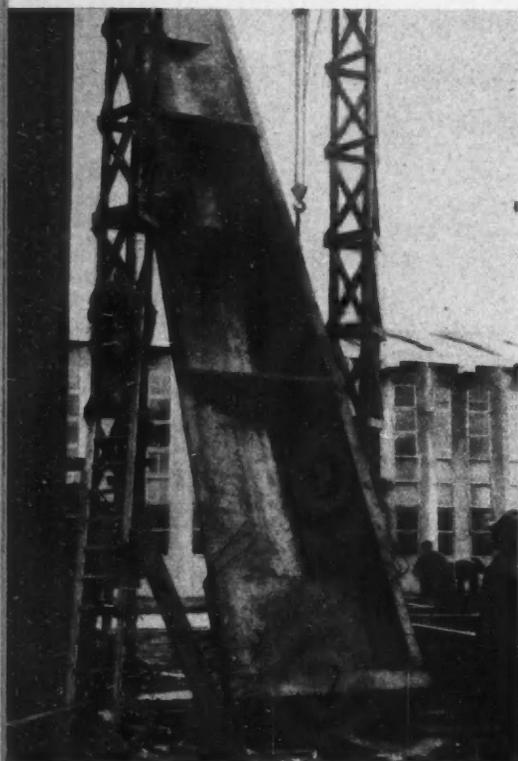


5

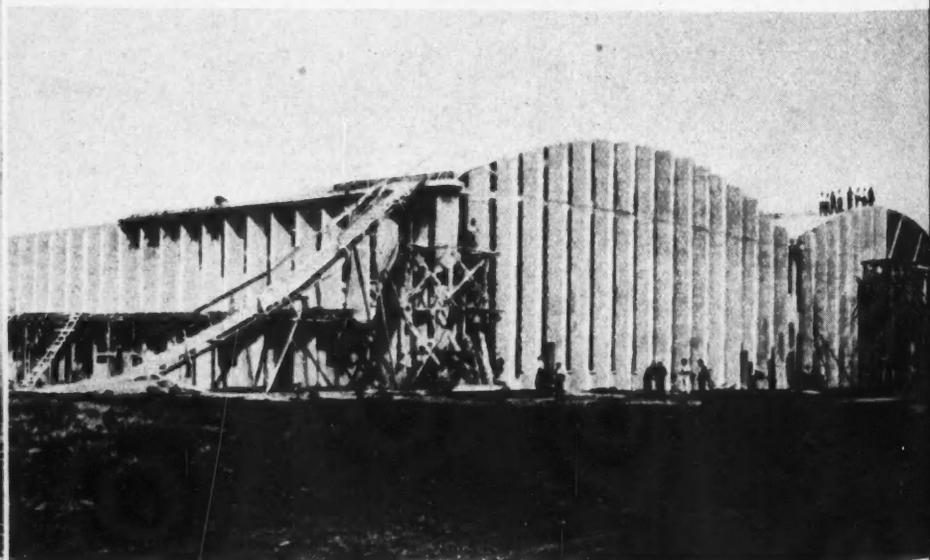
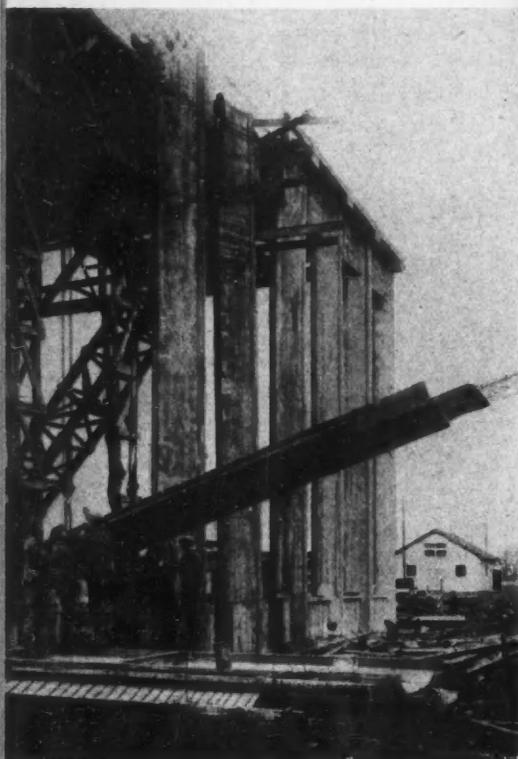
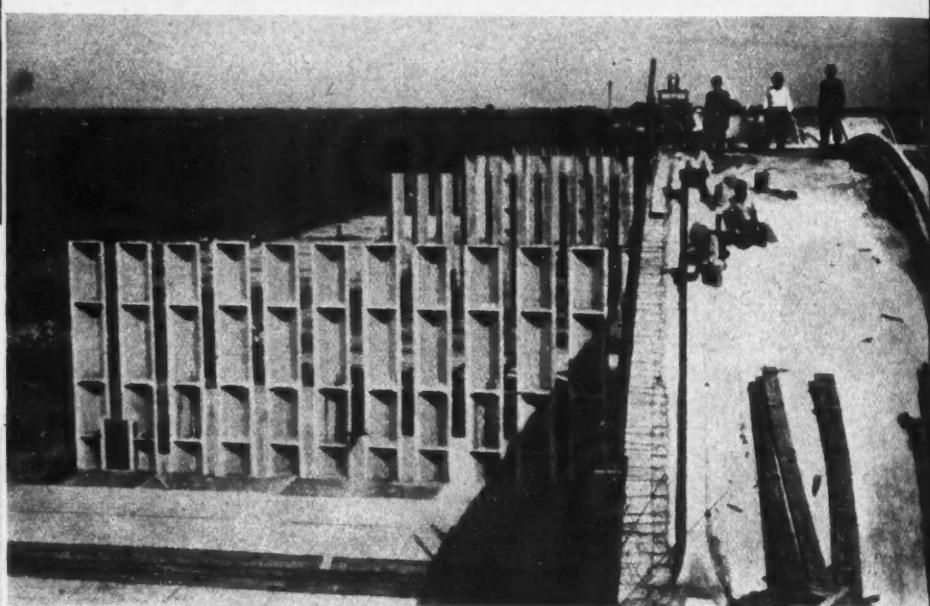


6





CONSTRUCTION DE HANGARS
D'UN TYPE PLUS ANCIEN
AVEC COUVERTURE EN VOUTE.





RÉALISATIONS

ANGLETERRE

BELGIQUE

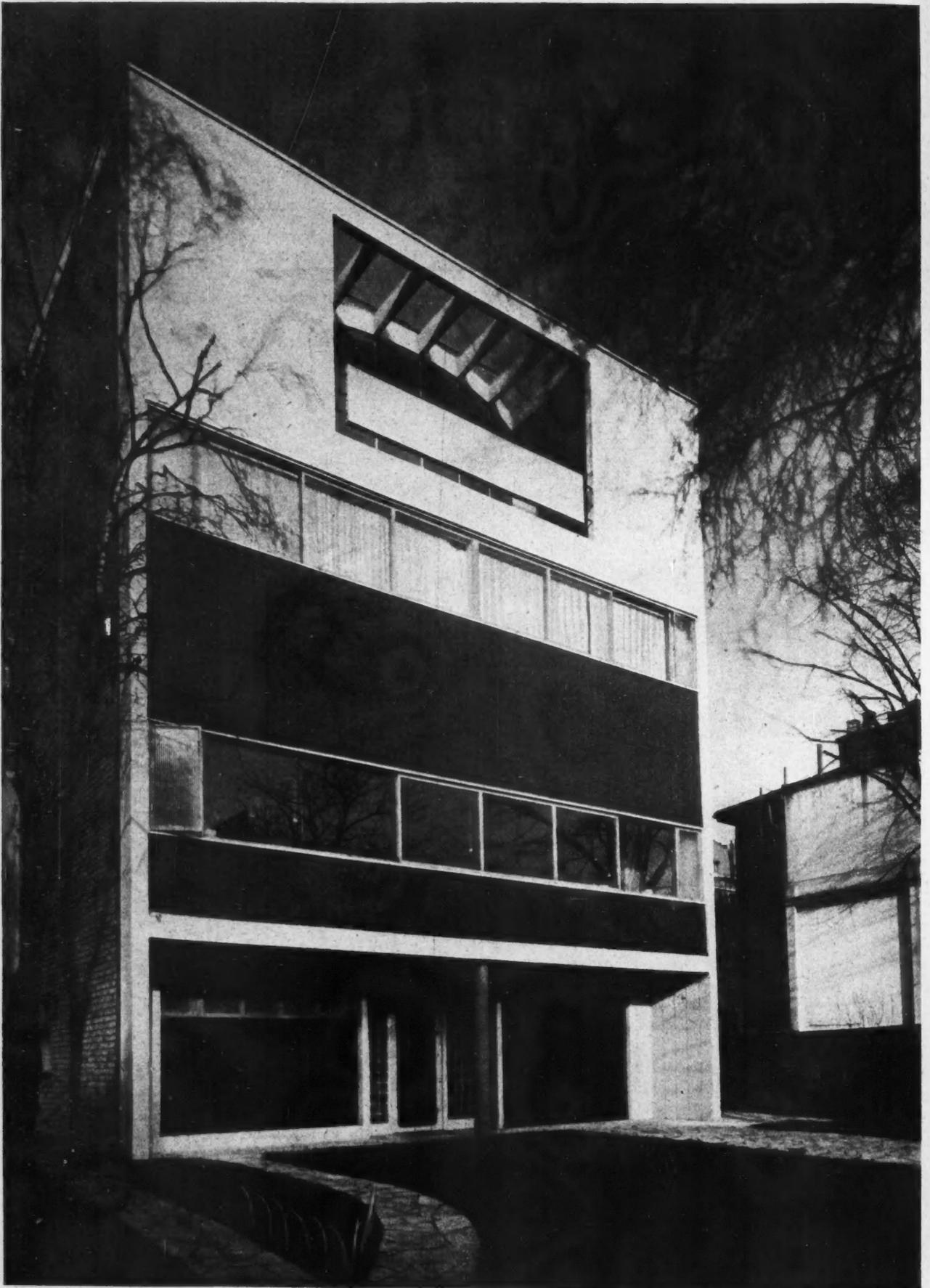
BRÉSIL

HOLLANDE

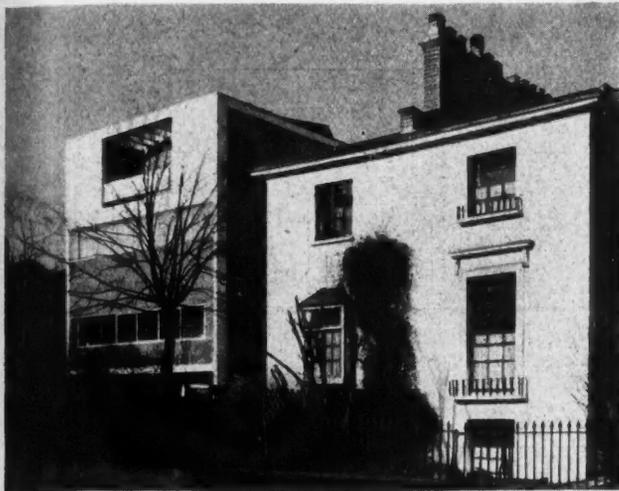
SUÈDE

SUISSE

1940 — 1945



MAISON A PADDINGTON : FAÇADE SUR LA RUE.



A GAUCHE : CADRE ACTUEL. **A DROITE :** PROJET DE RECONSTRUCTION DE LA RUE SELON LE GABARIT DE LA NOUVELLE MAISON

MAISON A PADDINGTON ANGLETERRE

DENYS LASDUN, ARCHITECTE

Cette maison terminée juste avant la guerre, est un exemple typique de la recherche d'une architecture moderne qui allie un « fonctionnalisme » aimable à une recherche esthétique poussée et qui se rattache en ligne droite à l'école de Le Corbusier sans la suivre dans ses dernières conséquences.

Les meilleurs représentants de cette tendance étaient jusqu'à présent : Jean Ginsberg, Lubetkin, le groupe Tecton ; Denys Lasdun, architecte inconnu pour nous, montre avec cette réalisation des qualités indéniables de finesse.

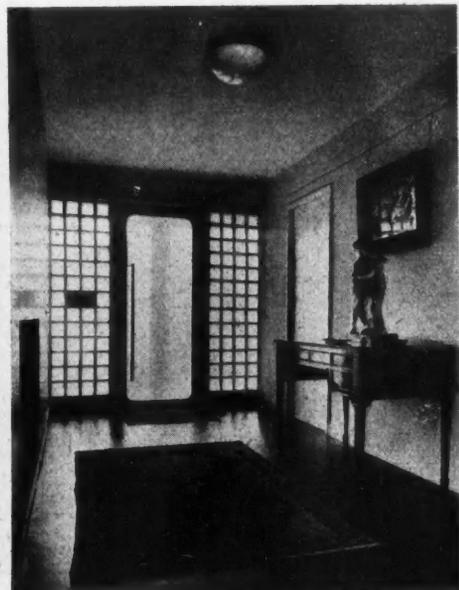
Cette maison pour un artiste, sans être d'un luxe ouvrier, dépasse avec ses 4 étages confortablement aménagés le cadre de

l'habitation de l'après-guerre. Néanmoins, elle nous apparaît d'un intérêt certain par le parti que l'architecte a su tirer d'un terrain ingrat entre autres, et par ses détails d'exécution.

Tous les services et un garage sont groupés au rez-de-chaussée ; le 1er étage comprend un grand living-room avec alcôve-salle à manger reliée par un monte-charge à la cuisine, et un bureau ; le second étage contient 3 chambres à coucher avec deux salles de bains, et le troisième, l'atelier du peintre.

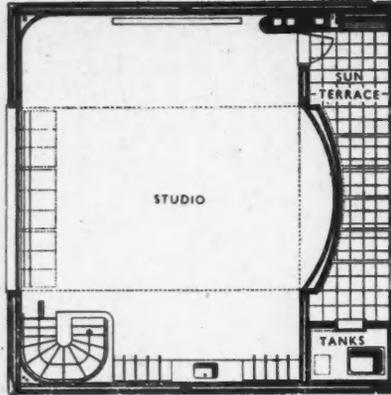
L'ossature est en béton armé avec remplissage par une double paroi en briques creuses. Une partie de la façade a reçu un revêtement en carreaux de grès. Les menuiseries sont métalliques.

CI-DESSOUS : ENTREE VUE DE NUIT ET LE VESTIBULE. SOL EN LIEGE COMPRIME POLI.

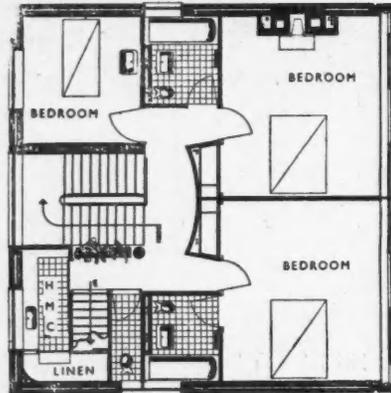


L'ARCHITECTURE D'AUJOURD'HUI

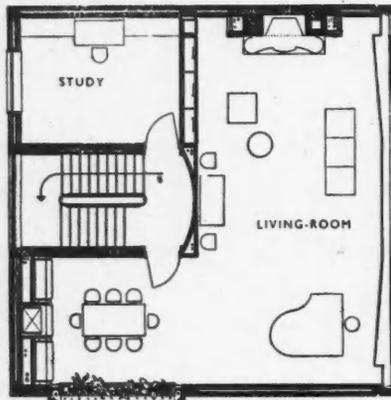
PLAN DU TROISIEME ETAGE : l'atelier du peintre, une terrasse et le réservoir d'eau.



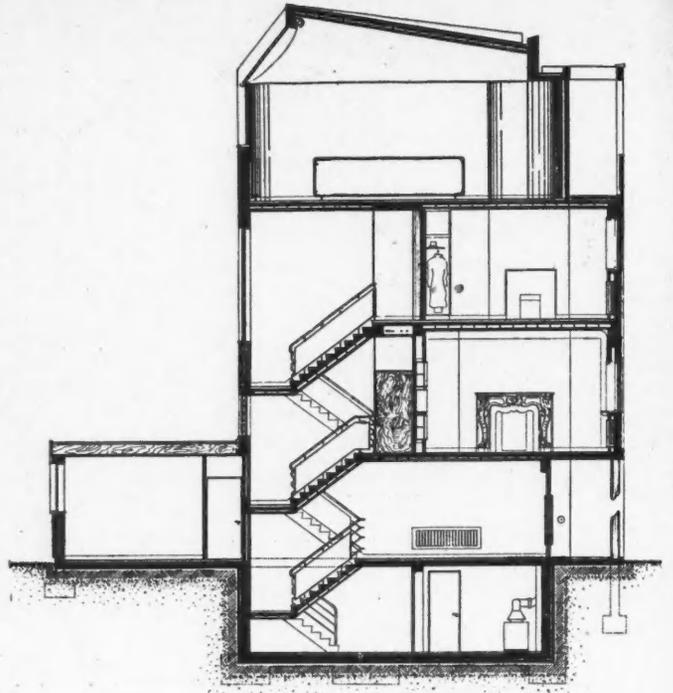
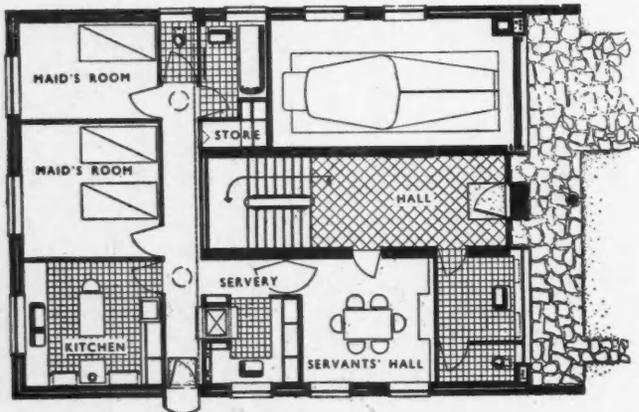
PLAN DU DEUXIEME ETAGE : 3 chambres, 1 lingerie, 2 salles de bains.



PLAN DU PREMIER ETAGE : living-room et studio.

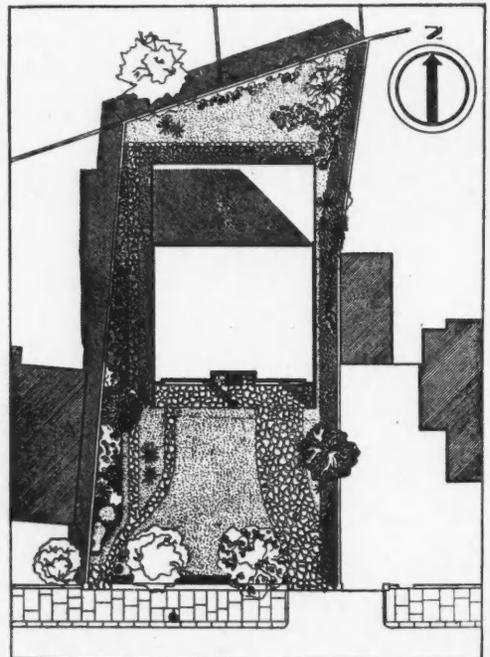


PLAN DU REZ-DE-CHAUSSEE: en rée, ves laire, garage, 2 chambres de bonne, office, cuisine.



COUPE DANS L'AXE DE L'ESCALIER

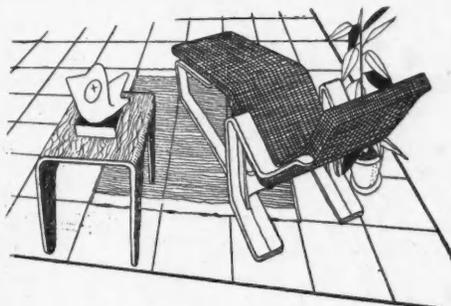
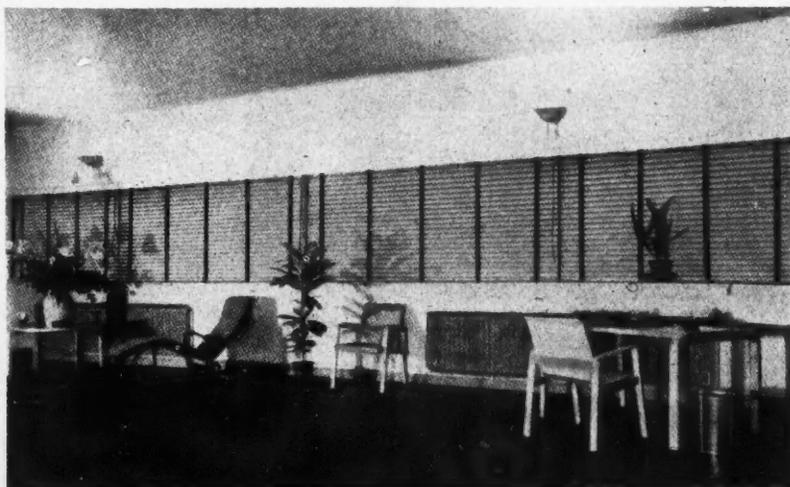
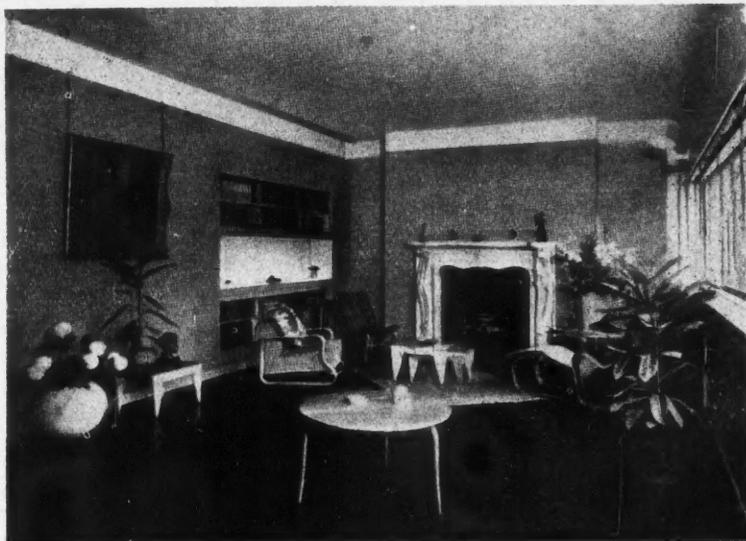
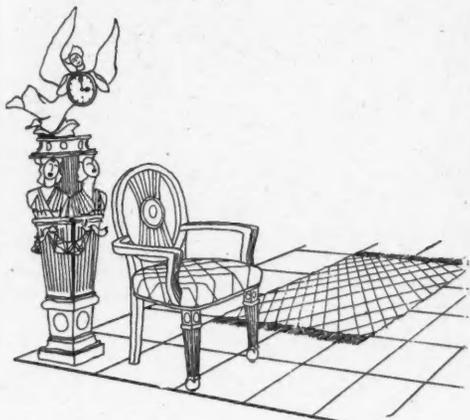
MAISON A PADDINGTON



PLAN DE SITUATION

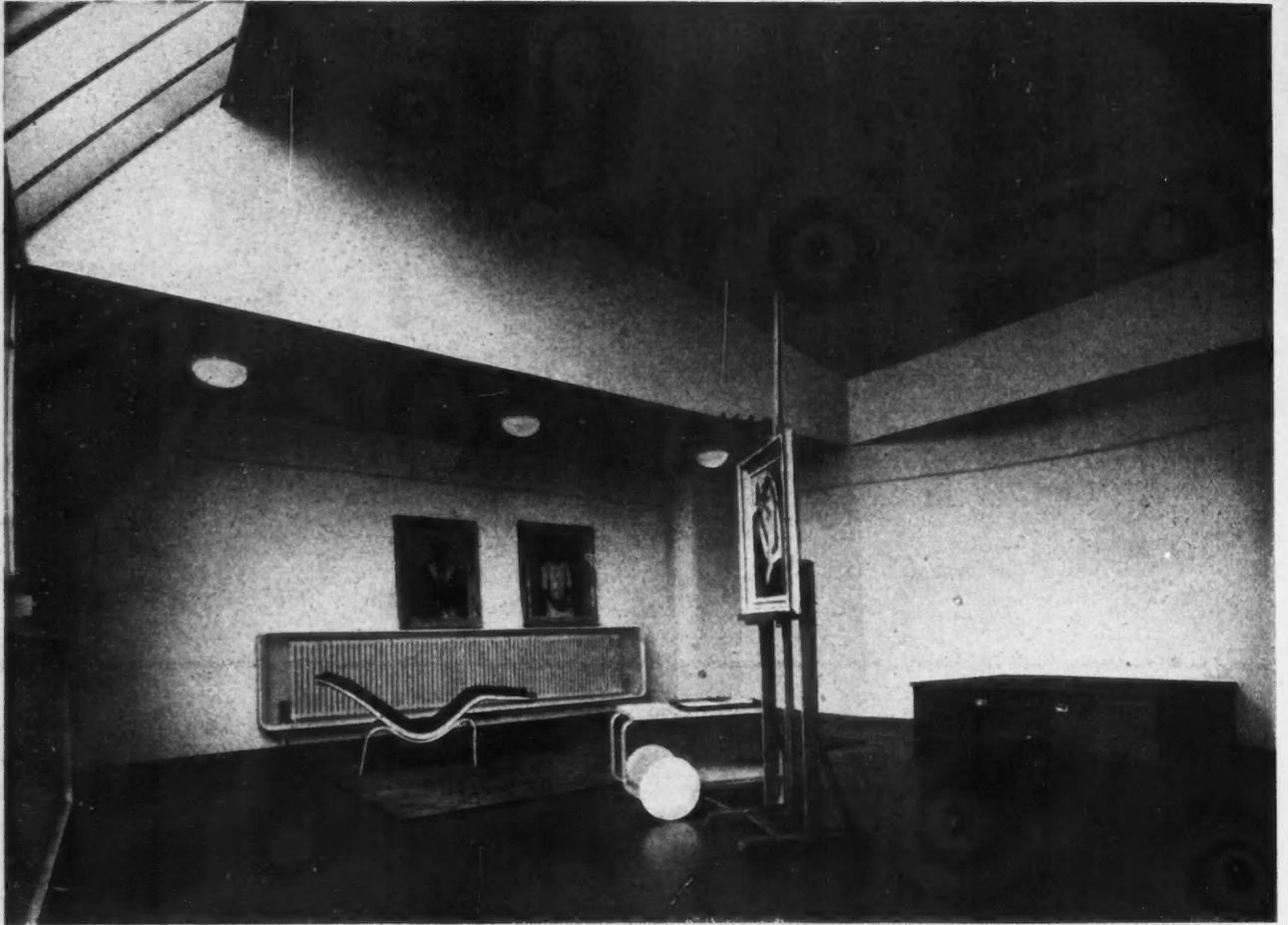
L'ARCHITECTURE D'AUJOURD'HUI

Le propriétaire possédait des meubles anciens et la tâche de l'architecte était de créer un cadre neutre pour recevoir ce mobilier. Une expérience fut tentée avec du mobilier moderne, mais celui-ci ne fut conservé que pour la partie repas.

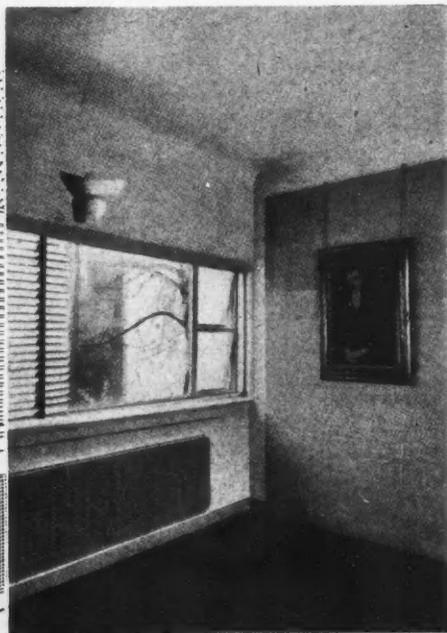
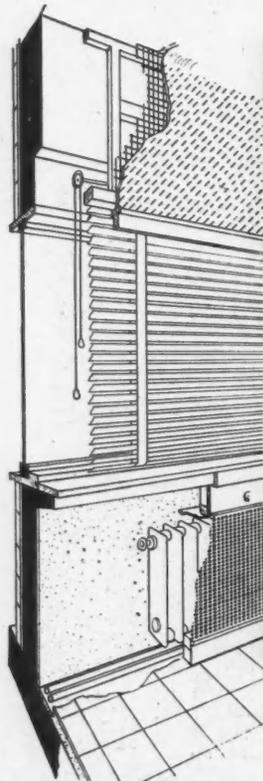


AU CENTRE DE LA PAGE :
Vue du living-room avec alcôve-salle à manger, guiche du monte-charge de la cuisine dans l'axe de la table (ameublement définitif.)

EN HAUT ET BAS DE PAGE :
Essais d'ameublement avec des meubles modernes.



L'ATELIER D'ARTISTE: Cet atelier est éclairé au Nord par une fenêtre haute, l'éclairage et la diffusion peuvent être réglés par des persiennes.



1. Métal déployé sur châssis bois,
2. Persiennes en lames d'aluminium,
3. Carreaux de grès avec isolation en plomb au-dessus de la fenêtre.
4. Cadre de fenêtre en bois de teck,
5. Châssis métallique coulissant sur profil en bronze,
6. Appui de fenêtre en bois de teck,
7. Carreaux de grès couleur tête de nègre,
8. Amiante-ciment,
9. Isolation liège,
10. Radiateur en niche derrière grillage métallique.

Une ouverture totale d'environ 4 m, 30 est possible.

COUPE SUR LA FENÊTRE CONTINUE DU LIVING-ROOM

Cette construction, résultat d'un concours, a été édiflée sur un programme peu commun dont la complication et les erreurs de base sont responsables des difficultés anormales rencontrées par les architectes, que l'on doit féliciter d'avoir réussi un ensemble d'une bonne tenue.

Il s'agissait, en effet, de caser sur un terrain de 80 mètres de long et 29 mètres de large, d'abord une **gare routière** avec tous ses services pour voyageurs et messagerie, puis au-dessus de celle-ci un ensemble « **bains publics** », comportant : grand bassin avec aux compétitions internationales, piscine pour scolaires, installations d'hydrothérapie et d'héliothérapie, brasserie, solarium, etc.

Parmi les difficultés à vaincre, notons l'éroitesse d'un terrain enclavé, la grande différence de niveau à franchir entre la chaussée et le grand hall (séparés par la gare routière ainsi que les sections hydrothérapiques et de bains de baignoires), la nécessité d'une ventilation naturelle par des courtes latérales, l'obligation d'assurer le parcours minimum aux baigneurs pieds nus. L'heureux agencement des plans et l'emploi judicieux des ascenseurs ont amené des solutions satisfaisantes. Malgré les sujétions du programme, l'architecte a réussi à créer un grand hall des bassins, qui s'étend sur toute la longueur du bâtiment et prend jour sur les deux façades.

ORGANISATION.

L'organisation intérieure a été particulièrement crée du fait des circulations des différentes catégories de public dont les parcours devaient être séparés.

1) Baigneurs nageurs.

Les baigneurs empruntent les ascenseurs et montent aux 4^e et 5^e étages d'où ils accèdent aux cabines à deux portes. Après le passage aux douches, ils sont forcés de passer par le couloir de rinçage avec douches vigoureuses de tous côtés. La rentrée aux vestiaires s'effectue par une porte à sens unique. Une penderie commune est prévue pour les heures de grande affluence.

2) Baigneurs non nageurs.

Installation séparée et similaire à la précédente, avec accès direct au petit bassin.

3) Scolaires.

Ceux-ci accèdent par une passerelle qui enjambe la gare d'autobus, et par un escalier au 1^{er} étage où sont disposés leurs vestiaires. De là ils montent par les escaliers au petit bassin où ils sont aspergés par les 26 douches placées dans le hall même. Un équipement spécial pour donner des leçons de natation à 50 élèves à la fois est installé. Un service d'hydrothérapie pour scolaires se trouve au 1^{er} étage. Quand les scolaires occupent leurs locaux, ceux-ci sont séparés des autres services par des grilles mobiles.

4) Spectateurs.

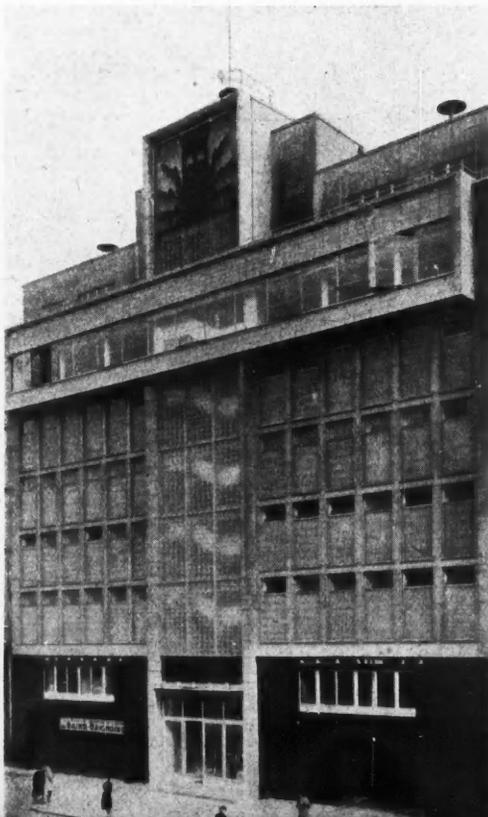
Lors des compétitions, des places sont installées au niveau du bassin (500), sur les galeries latérales (400), sur la terrasse du restaurant (250). Les spectateurs accèdent aux deux premières divisions par les escaliers, à la dernière par le grand ascenseur.

DISPOSITIONS PARTICULIERES.

Le sous-sol renferme les parties mécaniques, très importantes, et comprend en outre des abris antiaériens pour 400 personnes, avec annexes sanitaires.

Le rez-de-chaussée est occupé par la gare routière ; au centre, un quai d'embarquement avec les services de la gare, entre deux voies de 6 m. 20 de large.

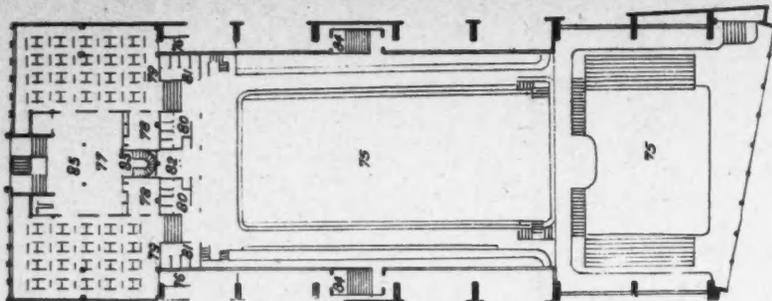
La grande piscine (33 m. x 14) dispose de deux « trop plein » permettant d'élever le niveau d'eau de 50 cm. pour les compéti-



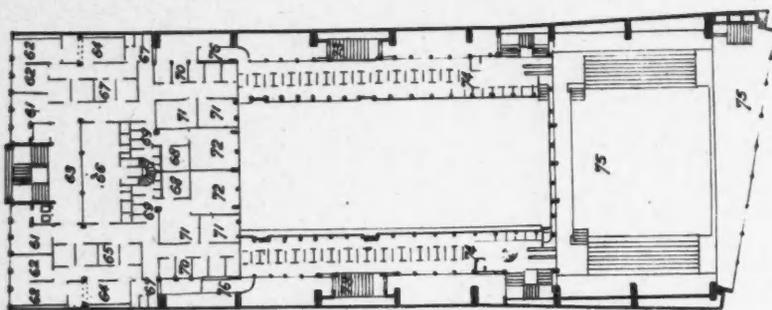
PISCINE A LIÈGE

G. DEDOYARD
ARCHITECTE

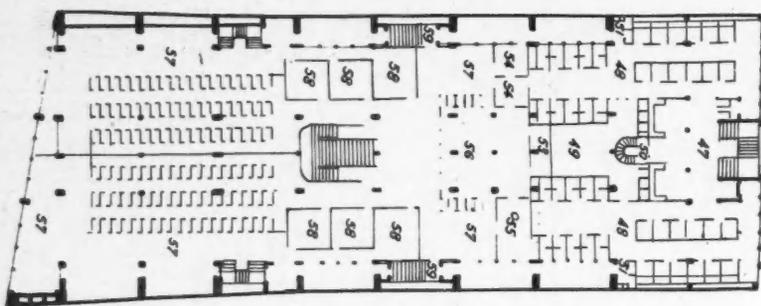
EN HAUT : FAÇADE PLACE
XAVIER NEUJEAN.
CI-CONTRE : FAÇADE Bd.
DE LA SAUVENIERE.



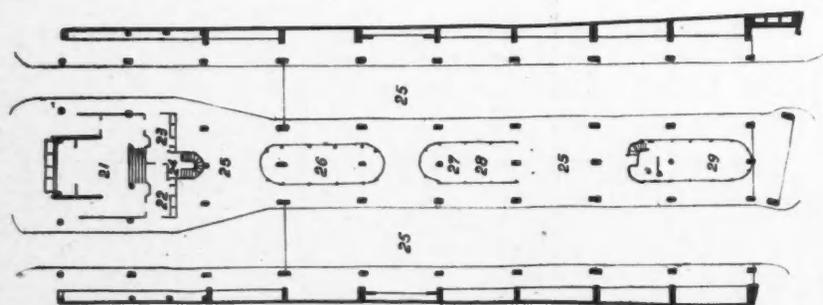
PLAN DU QUATRIEME ETAGE. 77. Lingerie, 78. Vestiaire commun, 79. Vestiaire, 80. Local des douches, 81. Lavatory, 82. Poste de secours, 83. Escalier de service, 84. Escalier des spectateurs, 85. Hall.



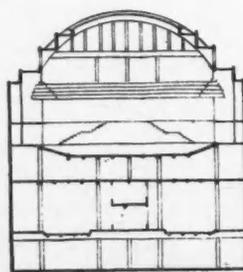
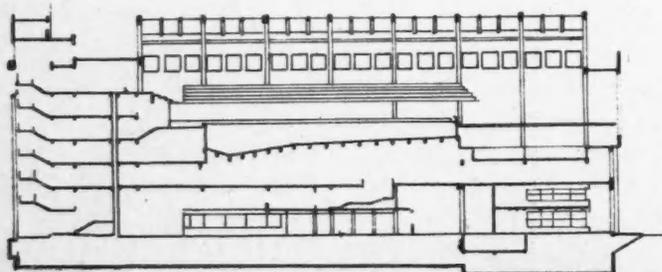
PLAN DU TROISIEME ETAGE. 61. Visites médicales, 62. Massages eau, 63. Hall, 64. Douches en jets, 65. Cabines de repos, 66. Lingerie, 67. Lavatory, 68. Sudation, 69. Cabines et douches, 70. Bains de siège, 71. Massage, 72. Bains de vapeur, 73. Escalier, 74. Vestiaire, 75. Hall des bassins, 76. Rampe d'accès.



PLAN DU DEUXIEME ETAGE. 47. Hall, 48. Bains et douches, 49. Lingerie, 50. Escalier de service, 51. Lavatory, 52. Armoire, 53. Tableau électrique, 54. Bains de lumière, 55. Visites médicales, 56. Heliotherapy, 57. Vestiaire scolaire, 58. Vestiaire commun, 59. Escalier des spectateurs, 60. Entresol.



PLAN DU REZ-DE-CHAUSSEE. 21. Entrée de la piscine, 22. Guichets, 23. Entrée du personnel, 24. Escalier de service, 25. Hall de la gare, 26-27. Salles d'attente, 28. Guichets, bagages, chauffage, 29. Buvette.



CI-CONTRE : COUPES LONGITUDINALE ET TRANVERSALE.

tions sportives ; la profondeur minimum atteint alors 1 m. 70.

La petite piscine (25 m. x 15 m.) possède 1 m. 10 de profondeur maximum. De larges marches permettent aux tout-petits de barboter à l'aise.

L'éanchéi des bassins est obtenue par un revêtement formé d'éléments en terre cuite cimentés très soigneusement. Ce revêtement est recouvert d'une céramique en grès fin d'une coloration adaptée à la beauté des nappes liquides.

Le grand hall est éclairé par une voûte en béton translucide, soutenue par huit grands arcs en béton armé et de larges baies vitrées ouvertes à la partie supérieure des murs latéraux.

La petite piscine est largement éclairée par une grande Verrière ouverte vers la place Xavier Neujean.

Toutes les parties du grand hall réservées au public sont distribuées de façon à éviter le contact direct entre celui-ci et les baigneurs.

Les lingeries des étages se trouvent à proximité de l'escalier de service, dans la zone morte du plan. Elles sont desservies par un ascenseur, deux monte-linge, deux descente de linge sale.

EQUIPEMENT MECANIQUE

Production de la vapeur.

Deux chaudières de 125 m³ et une troisième de réserve de 100 m³ fonctionnent entre les limites de pression de 0,2 et 0,4 Kc² et produisent la vapeur nécessaire à tous les besoins.

Distribution de vapeur.

Sept conduites parallèles en acier ca'orifugé répartissent la vapeur entre les boilers, les réchauffeurs d'eau, les aérochauffeurs, les radiateurs et la buanderie.

Les eaux condensées font retour automatiquement vers les chaudières.

Chauffage des locaux.

Le chauffage des locaux se pratique au moyen d'air chaud et de radiateurs.

L'air est pris à l'extérieur, puis filtré sur de l'ouate de verre et chauffé au contact d'un faisceau tubulaire parcouru par la vapeur; il est ensuite pulsé mécaniquement vers les orifices de distribution à travers de longs et multiples conduits en éternit ca'orifugé.

Les aérochauffeurs sont réglés automatiquement par des commandes électro-thermiques agissant sur l'arrivée de la vapeur.

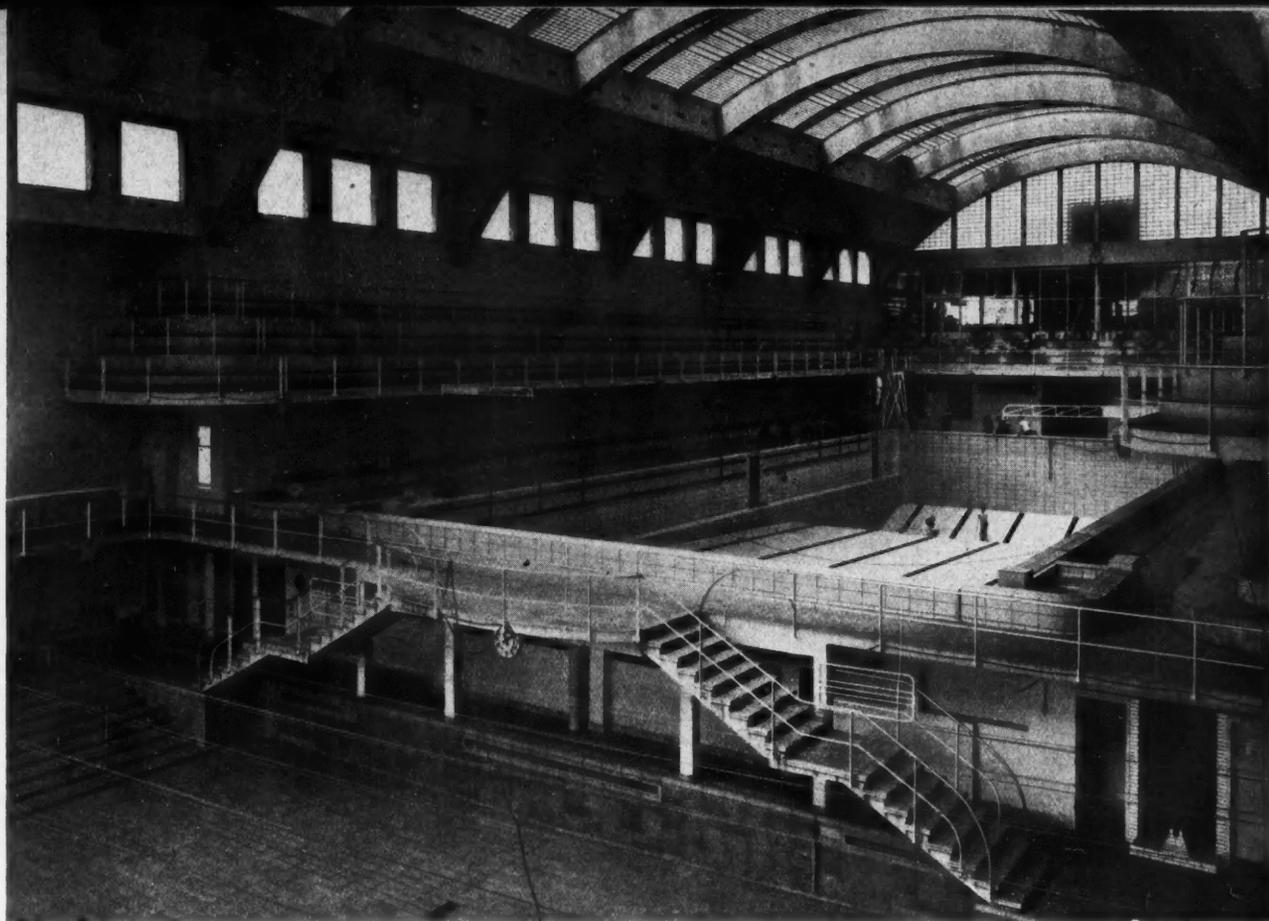
En été, l'un des aérochauffeurs peut servir de réfrigérant en y substituant de l'eau froide à la vapeur. Le grand hall est parsemé d'ouvertures à la base de la voûte vitrée et au niveau des promenoirs entourant les bassins. Les banquettes de repos pour les nageurs sont chauffées de la même manière.

La salle du sixième étage est chauffée par un aérochauffeur distinct installé au huitième étage et actionné comme les autres électriquement.

La température dans la salle de natation est constamment tenue supérieure à celle de l'eau des bassins. Les salles de repos sont chauffées à des températures intermédiaires entre celle des salles et celle de l'extérieur.

Aération.

L'aération est réglée de manière que l'atmosphère



des locaux soit toujours pure et confortable. Le renouvellement de l'air a lieu **deux** fois en une heure dans le grand hall, **cinq** fois par heure dans les vestiaires et **quinze fois** par heure dans la buanderie.

La reprise de l'air vicié et son évacuation à l'extérieur du bâtiment a lieu à l'aide d'aspirateurs électromécaniques.

Chaque salle comprend au moins un ou deux ventilateurs à commande électrique par bouton poussoir.

Des appareils ozoneurs complètent l'assainissement de l'air des lieux d'aisance, des chambres de sudation et des douches.

Eaux utilisées.

Les eaux utilisées sont toutes prélevées dans le réseau de distribution communale des eaux alimentaires. Elles sont donc tout à fait pures.

Eaux des piscines.

L'eau doit être chauffée avant son déversement dans les bassins de natation. A cet effet, elle tra-

EN HAUT : GRAND ET PETIT BASSINS.



CI-DESSOUS DE GAUCHE A DROITE : COULOIR DE RINÇAGE, TREMPLIN ET TERRASSE DU RESTAURANT. DETAIL DU BASSIN : ECHELLE DE SORTIE.

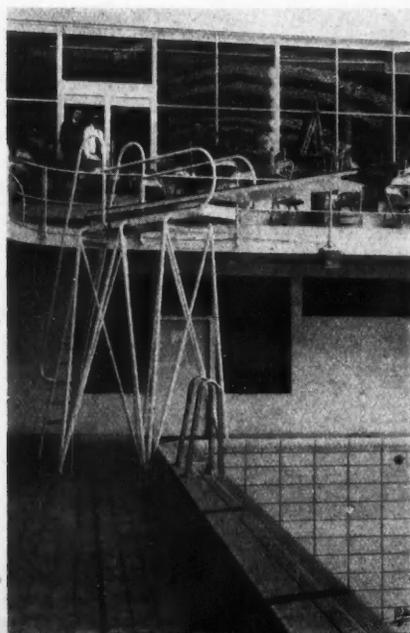
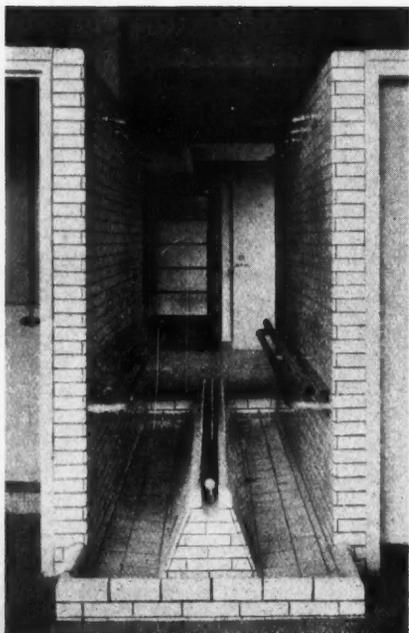
verse des appareils réchauffeurs à tubes de vapeur. Reprise à l'endroit le plus profond des bassins, elle revient dans les caves pour y être clarifiée, épurée et réchauffée puis refoulée dans les piscines. Chacun des deux bassins possède son circuit distinct.

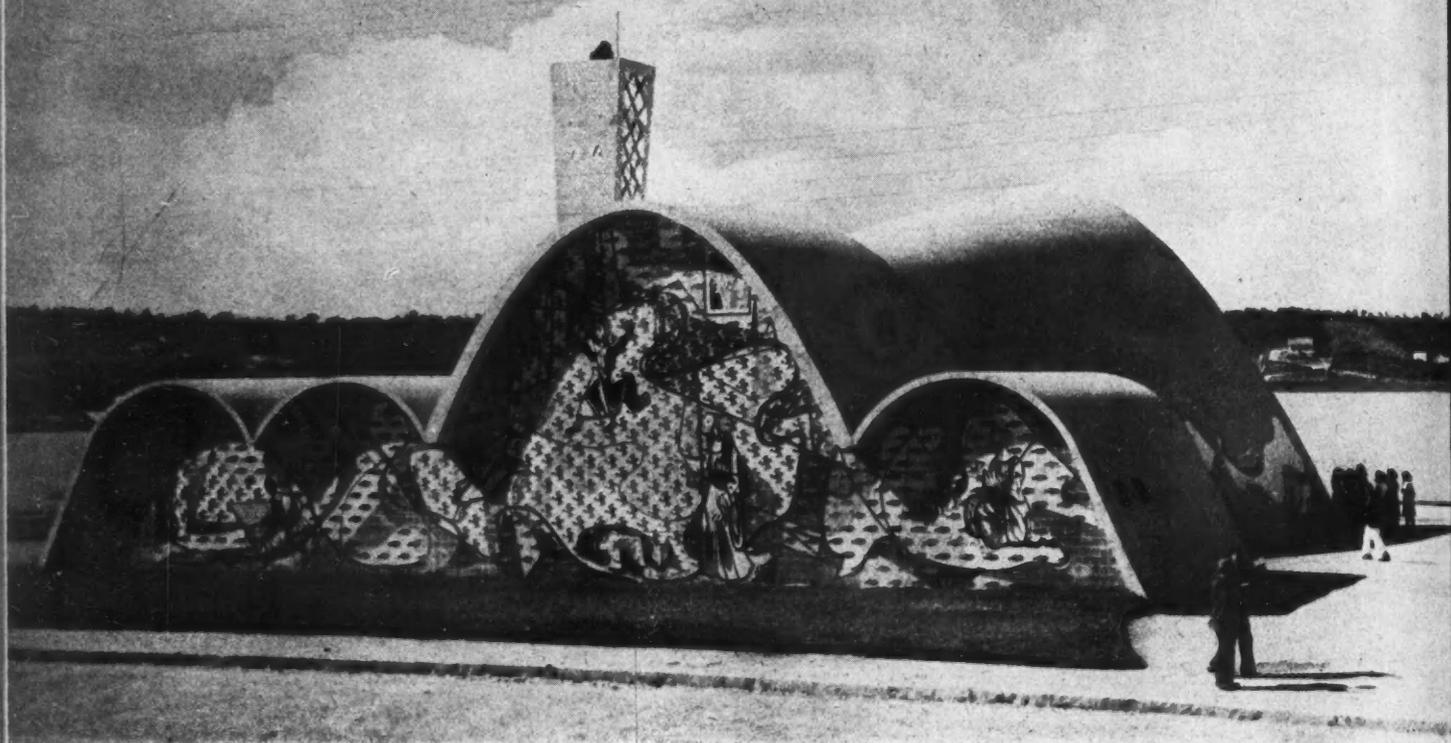
Epuration de l'eau des piscines.

Les opérations d'épuration comprennent :

- 1°) Une préfiltration à travers des corbeilles en cuivre ;
- 2°) Une addition de sulfate d'alumine amorçant la coagulation des impuretés ;
- 3°) Une aération (injection d'air comprimé) et une filtration sur lit de gravier de silice disposé sur une tôle métallique dans des cuves cylindriques (4 filtres de 10 m³) ;
- 4°) Le traitement bactéricide par un composé du chlore.

Les opérations s'accompagnent d'un pompage électro-centrifuge régulant la vitesse de filtration suivant la densité de la fréquentation des bassins.





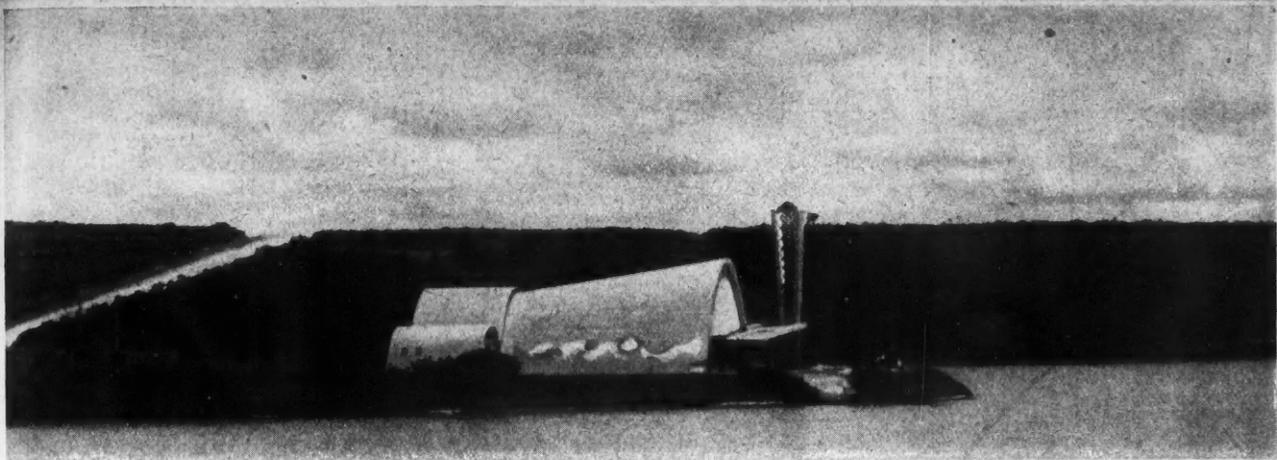
CHAPELLE A PAMPULHA (BRÉSIL)

O. NIEMEYER, ARCHITECTE
PEINTURES DE PORTINARI

*Quelle surprenante architecture ! et puisque plus rien ne nous déconcerte en art, depuis le Cubisme, di-
ons bien vite et haut : quel éblouissement, pour les amateurs de formes neuves, car ici l'originalité sait piéger la beauté. L'église de Pampulha réalise le mariage du tuyau et de la tente ; d'ailleurs, une église surtout toute en courbes, en arches, en anneaux d'alliance, ne peut qu'unir le ciel et la terre, l'âme et le corps et, je le répète, le tuyau (non pas même le tuyau d'orgues, mais le gros drain collecteur) et les tentes du désert, multiples, groupées, dont le pan de toile touche le sable.*

Il est difficile de se détacher de la façade la mieux campée au sens propre précisément ; celle du chevet, car on est pris à la fois par la grande fresque qui l'orne et par la façon simple et magistrale dont la courbe de ciment l'encadre. Le charme de cette fresque est avant tout architectural. La peinture est devenue très murale en paroles depuis quelque temps ; il est très rare, qu'elle le soit en fait. Ici, le peintre Portinari a eu un coup de génie mural ; il a ponctué ses graphismes hardis de telle sorte que, sans copier en rien le matériau de brique du mur, il le rappelle, il le transpose, il le fait chanter avec un gai lyrisme de semis. Mais, le coup de génie de l'architecte Niemeyer ne le lui cède en rien et, par l'importance de l'objet le surpasse. Ce jeune architecte a su, profitant des leçons du grand Le Corbusier, édifier pendant la guerre, avec une vibrante équipe le déjû célèbre Ministère de l'Éducation à Rio-de-Janeiro. Et voici qu'au sortir de ce triomphe de la Ligne Droite, de ce parallélisme de casiers, de cette rectitude de clavier géant, où s'exprime un cartésienisme monumental, au sortir aussi de l'école lecorbusiérienne, il conçoit un triomphe de la Ligne Courbe, qui est une affirmation de sa propre originalité.

Tout l'édifice est à la gloire de la parabole. On pouvait répondre à ceux qui trouvaient que l'église du Raincy, de Perret, avec ses claustrats si réussis, ressemblait à une gare et non pas à une chapelle, que dans une chapelle on prend ses billets pour le ciel. On pourra répondre à ceux que décevront les paraboles de Pampulha, que la forme parabolique convient parfaitement à une église où se commentent les paraboles évangéliques. L'étymologie est la même : ce qui se pose à côté d'une chose et lui ressemble. Notez que cela pourrait être une définition du rythme. Or, si la façade de chevet est si belle à Pampulha, c'est parce que la succession des « tentes » gracieuses y est rythmée admirablement. Si je propose du rythme cette définition : une répétition inventive, on la verra aussitôt vérifiée dans les petites arcades qui accompagnent inégalement la grande : une d'un côté, deux de l'autre, dans un parfait équilibre.



De côté (en passant par la droite), le bombement des « tentes » se fait à deux « tuyaux », dont le premier (celui du chevet), ondulé, « tuyauté », est horizontal au faite, tandis que le second (celui du porche) en oblique fait cône ouvrant. Cette façade latérale puissante qui évoque un obusier énorme, est décorée sobrement vers le bas d'éléments courbes.

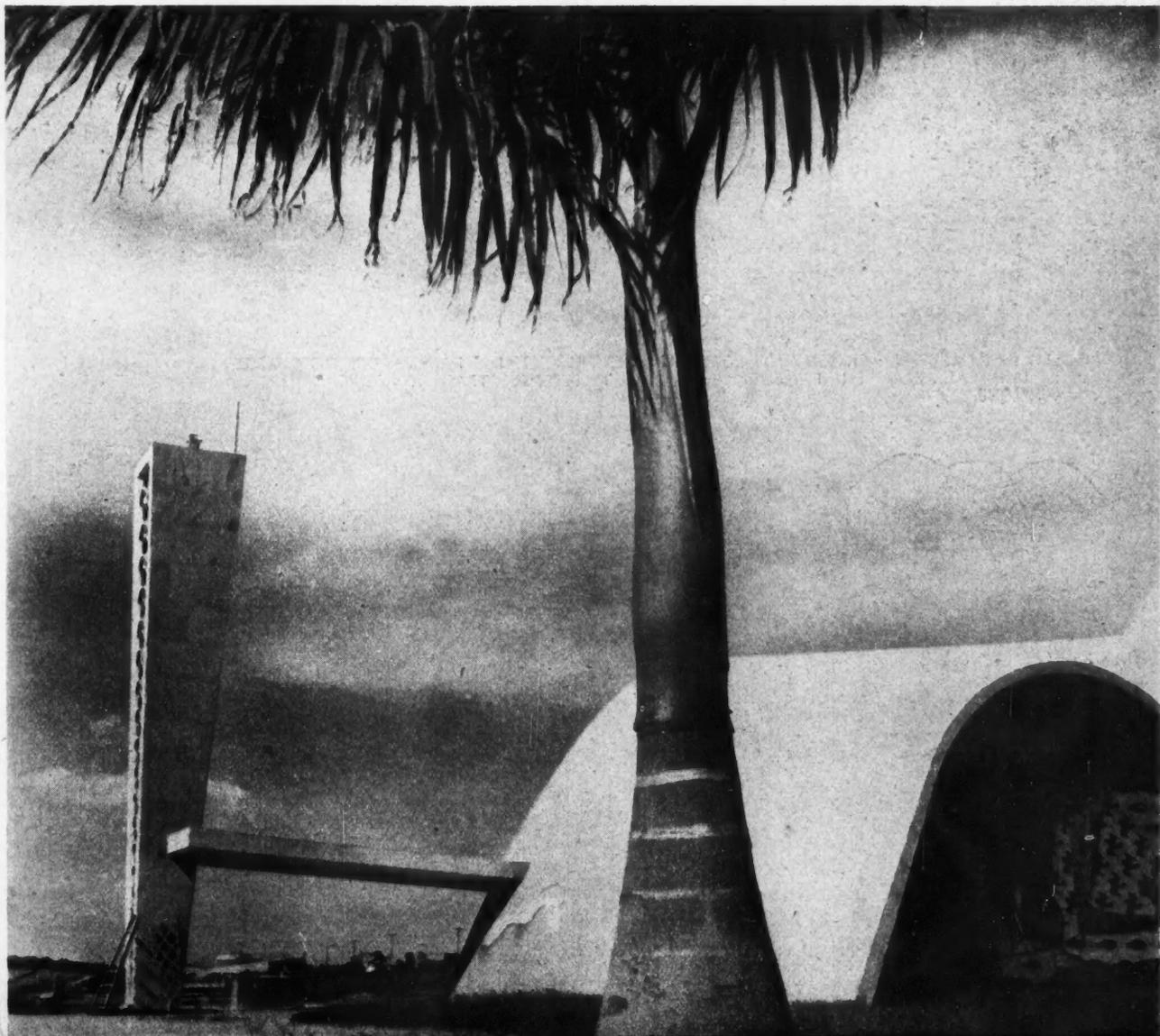
A distance, elle évoque le fameux hangar d'Orly de Freyssinet, maintenant anéanti.

Quand on entre dans le hangar de Dieu, un vigoureux plan vertical sert de porche, qui barre la parabole et, se prolongeant sur la droite, raccorde l'église à son clocher, tronc de pyramide ajouré sur un pan, gigantesque haut-parleur.

Si simplement majestueuse que soit son entrée, l'église de Pampulha pareille aux églises romanes, n'écrase pas le fidèle. La façade du chevet surtout, à la mesure de l'homme et, par la façon dont elle couvre la terre, de ses neuves tentes de Jacob, elle est aussi à la mesure de cette terre.

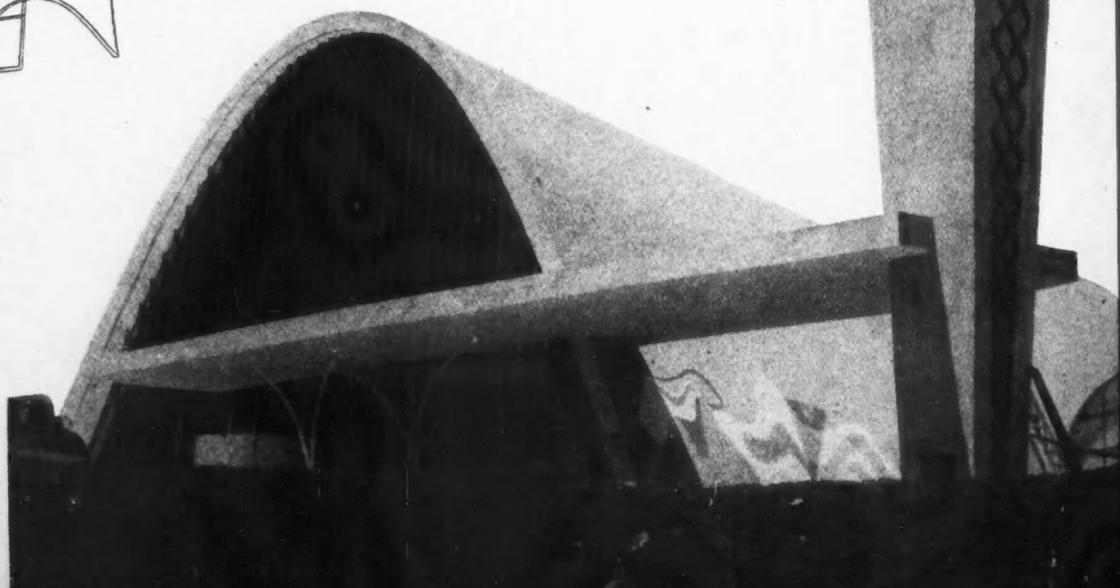
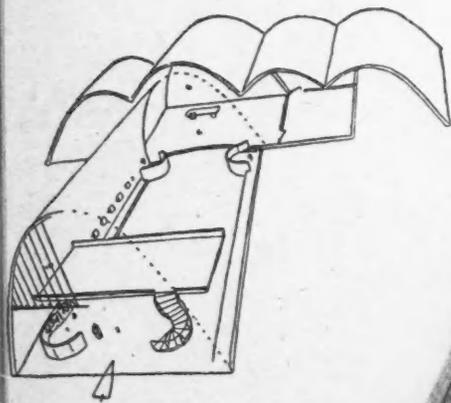
Quand on voit la floraison d'églises neuves poussées depuis 1918 dans les faubourgs et les banlieues de Paris, auprès de Pampulha, si simple et si nouveau, on ne peut s'empêcher de maudire encore davantage les méfaits de l'académisme en liberté dont les poussins patauds voudraient au si être à la page et n'obtiennent qu'un fatras architectural prétentieux, et une décoration criarde à faire grincer les anges. Honneur à la hardiesse des pays jeunes et à des artisans pleins de foi et de dons comme Niémayer et Portinari.

Pierre GUEGEN.





EGLISE DE PAMPULHA : FRESQUES DE PORTINARI. LES FRESQUES DES FAÇADES SONT EXECUTEES SUR DES CARREAUX EN FAIENCE SELON LA TECHNIQUE TRADITIONNELLE "HISPANO-MAURESQUE".





AMSTELSTATION. LE BATIMENT DU GRAND HALL.



SCULPTURE DE T. VAN REIJN.

DEUX GARES A AMSTERDAM

H. G. I. SHELLING, ARCHITECTE

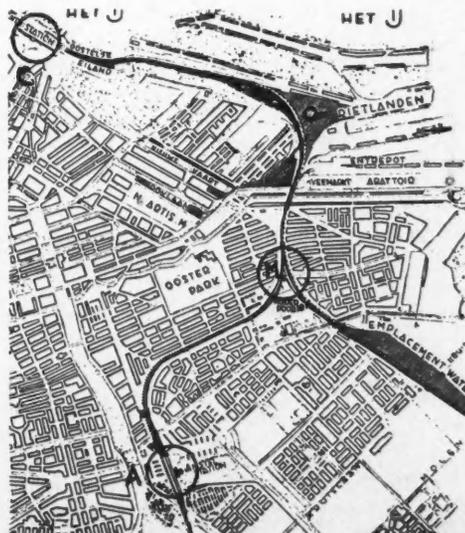
Achevée durant la période précédant la guerre, la construction de ces deux gares a été rendue nécessaire par la surélévation des voies de chemin de fer exécutées entre 1934 et 1939. L'une de ces gares situées dans la partie Est d'Amsterdam (Amstelstation) dessert un quartier en voie de création. Le programme exigeait un déroulement sans encombre de la circulation ferroviaire ainsi que des voies d'accès courtes et facilement reconnaissables pour les voyageurs. Il fallait tenir compte de voyageurs arrivant ou repartant à pied, en bicyclette, en tramway, par autobus, autos., taxis.

Les quais, le bâtiment de réception (hall) et les abords constituaient les trois données du problème à réunir en une unité organique. Les abords de la gare devaient contenir des arrêts pour tramways et autobus, des endroits réservés au stationnement d'autos et taxis ; d'autre part, les piétons devaient pouvoir atteindre la gare indépendamment de la circulation des véhicules.

Les études préliminaires ont fait apparaître que ces exigences sont le mieux remplies par un bâtiment de réception situé perpendiculairement au tracé de la voie de chemin de fer.

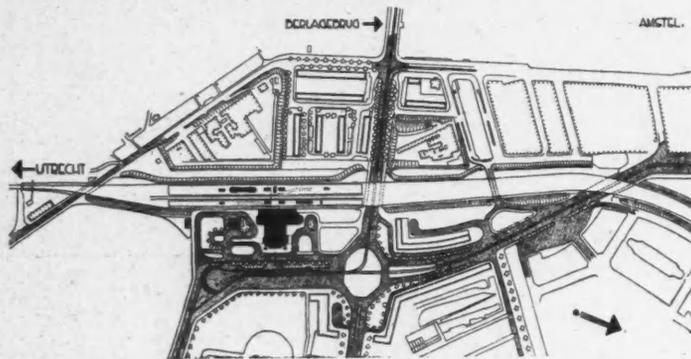
A l'intérieur de la gare des trajets verticaux devaient être réduits au minimum et une séparation complète entre voyageurs arrivants et partants, et entre voyageurs et porteurs de bagages d'autre part, était exigée. Enfin, les dispositions devaient permettre de réduire au minimum le nombre du personnel.

CI-CONTRE : PLAN DE SITUATION DES DEUX GARES. C. GARE CENTRALE D'AMSTERDAM. A. NOUVELLE GARE AMSTELSTATION. M. NOUVELLE GARE MUIDERPOORT.

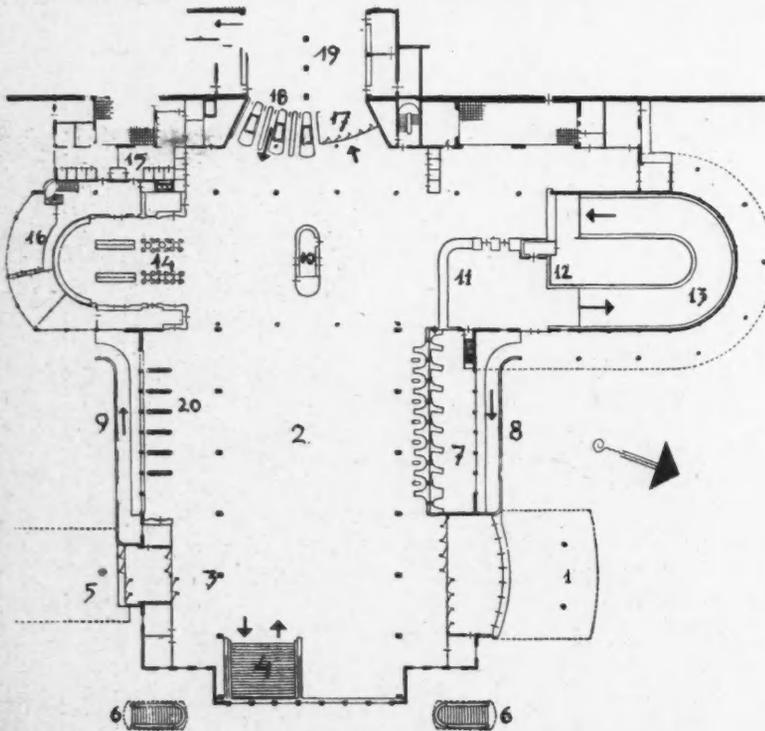




AMSTELSTATION : DEPART DES VEHICULES.



PLAN DE SITUATION.
7



PLAN.

AMSTELSTATION

Cette gare est destinée à desservir le futur quartier de Waergraafsmeer dont les plans ont été récemment établis.

Le point d'intersection des routes qui convergent à la gare se situe au Nord et se trouve à 2 m. 20 au-dessous du niveau de la voie de chemin de fer. Une rampe a été aménagée en conséquence par laquelle piétons et véhicules accèdent à l'entrée du hall. Ici se trouve également l'entrée pour les bagages. Le départ des véhicules se trouve du côté opposé où a été aménagé un large quai couvert. Un escalier aboutissant directement dans le hall relie ce dernier par un passage souterrain à la station des tramways qui se trouve au niveau inférieur. Deux escaliers permettent d'accéder directement du terre-plein de la gare à ce passage.

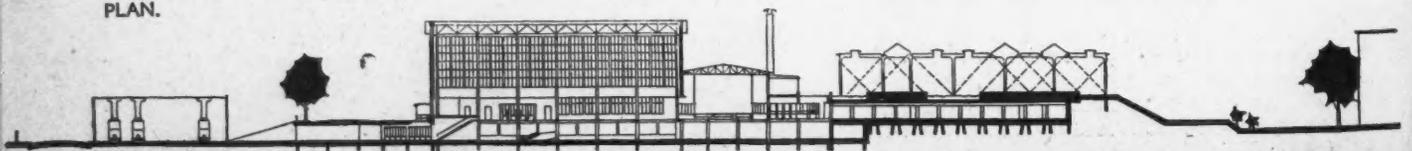
A partir du grand hall dans lequel sont aménagés les différents services, le voyageur accède par un passage souterrain aux quais. Dans le sous-sol se trouve un garage pour 2.500 bicyclettes avec accès par rampes de part et d'autre du bâtiment du hall, ainsi que les services annexes pour le personnel et les bagages. Un entre-sol contient les bureaux.

Fondé sur pieux en béton armé, le sous-sol a été exécuté en béton également. L'ossature générale est métallique et laissée apparente à l'intérieur. Le remplissage est en briques à double paroi avec un revêtement intérieur en carreaux émaillés de couleur grise. La façade Est du hall a reçu un revêtement extérieur en pierre calcaire de France (bois fleuri). Les menuiseries des portes et fenêtres sont en acier. La toiture est en dalles de béton posées à sec sur la charpente métallique et a reçu une protection par du « Tecu'a » feuille de cuivre mince posée à chaud sur un carton feutre. Des horloges en cuivre rouge sont éclairées la nuit au Néon. Un relief en bronze et une sculpture dans le hall sont l'œuvre du sculpteur Th. van Reijn, les grandes peintures murales dans le hall sont de P. Alma.

CI-CONTRE : PLAN DU REZ-DE-CHAUSSEE.

1. Entrée, 2. Le hall, 3. Sortie, 4. Escalier vers passage souterrain en direction de la station des tramways, 5. Quai des véhicules, 6. Escalier vers passage souterrain, 7. Guichets, 8 et 9. Rampes d'accès et de sortie au garage de vélos, 10. Renseignements, 11. Bagages, 12. Consigne, 13. Rampe des bagages, 14. Attente, 15. W.-C., lavabos, 16. Bureaux, 17 et 18. Accès aux quais, 19. Passage souterrain vers les quais, 20. Horaire.

CI-DESSOUS : COUPE LONGITUDINALE.



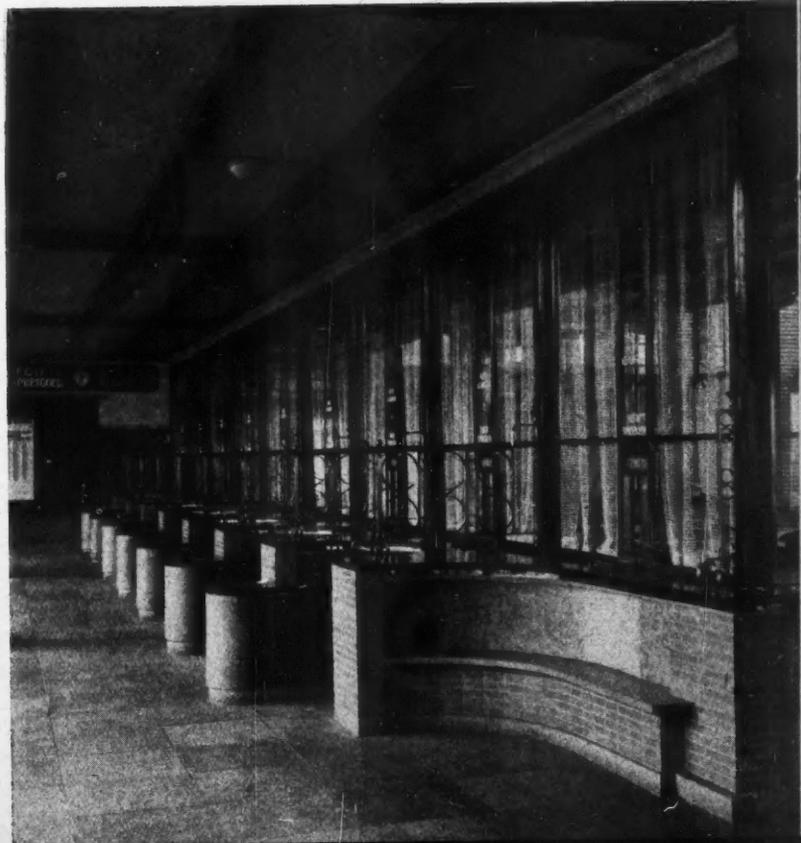


LE GRAND HALL : PORTIQUES EN ACIER SOUDES LAISSES APPARENTS.

AMSTELSTATION

CI-CONTRE : LES GUICHETS.

CI-DESSOUS : SALLE D'ATTENTE SUR LE QUAI.



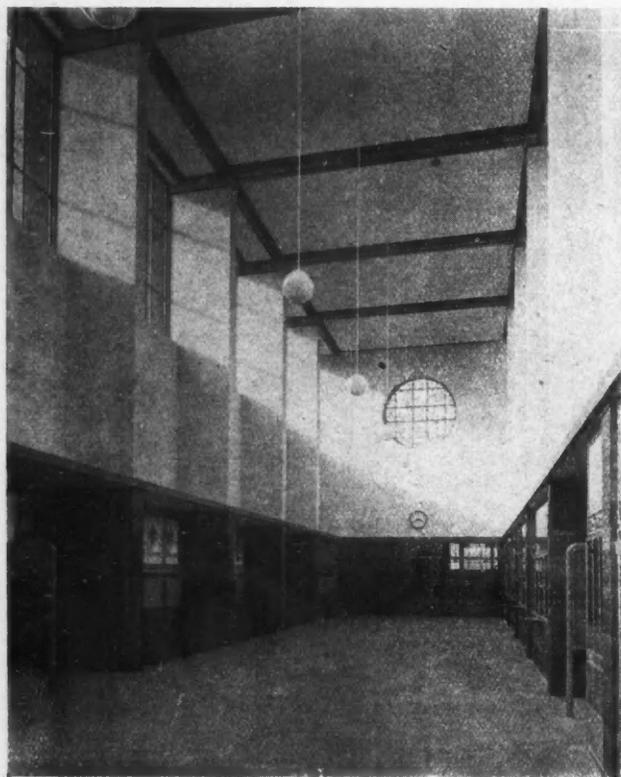


FAÇADE SUR LA PLACE.

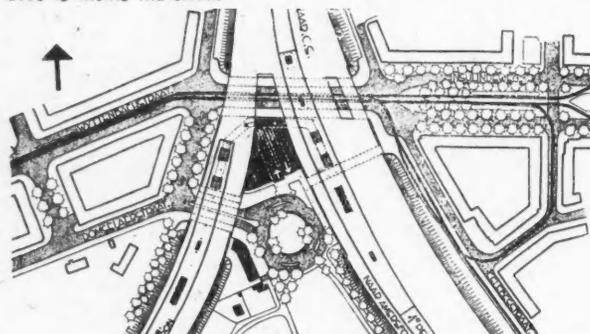
GARE MUIDERPOORT

Cette gare est située à la bifurcation de deux lignes qu'elle relie et dessert en même temps. L'abord de la gare est constitué par une place circulaire à laquelle on accède par un passage sous la voie de chemin de fer, - passage séparé pour piétons et véhicules.

Le hall est divisé en deux parties distinctes pour l'arrivée et le départ ; chacune communique avec une circulation à sens unique située à deux niveaux différents et aboutissant aux quais 1 et 2. Les courants de circulation se trouvent ainsi parfaitement séparés. Une cabine de signalisation surplombe le bâtiment et permet la vue sur les trois directions des voies. C'est la dominante de la composition. La construction est exécutée en maçonnerie de brique apparente, sauf pour le poste de signalisation qui est en béton armé. A l'intérieur les murs ont reçu un revêtement en quartzite de Norvège. Le sol est dallé avec le même matériau.



LE HALL DE DEPART.



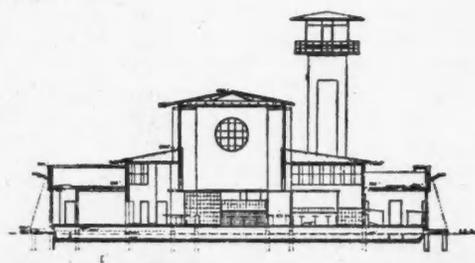
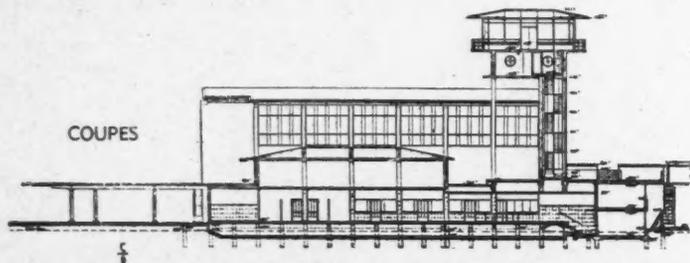
PLAN DE SITUATION



PLAN DU REZ-DE-CHAUSSEE :

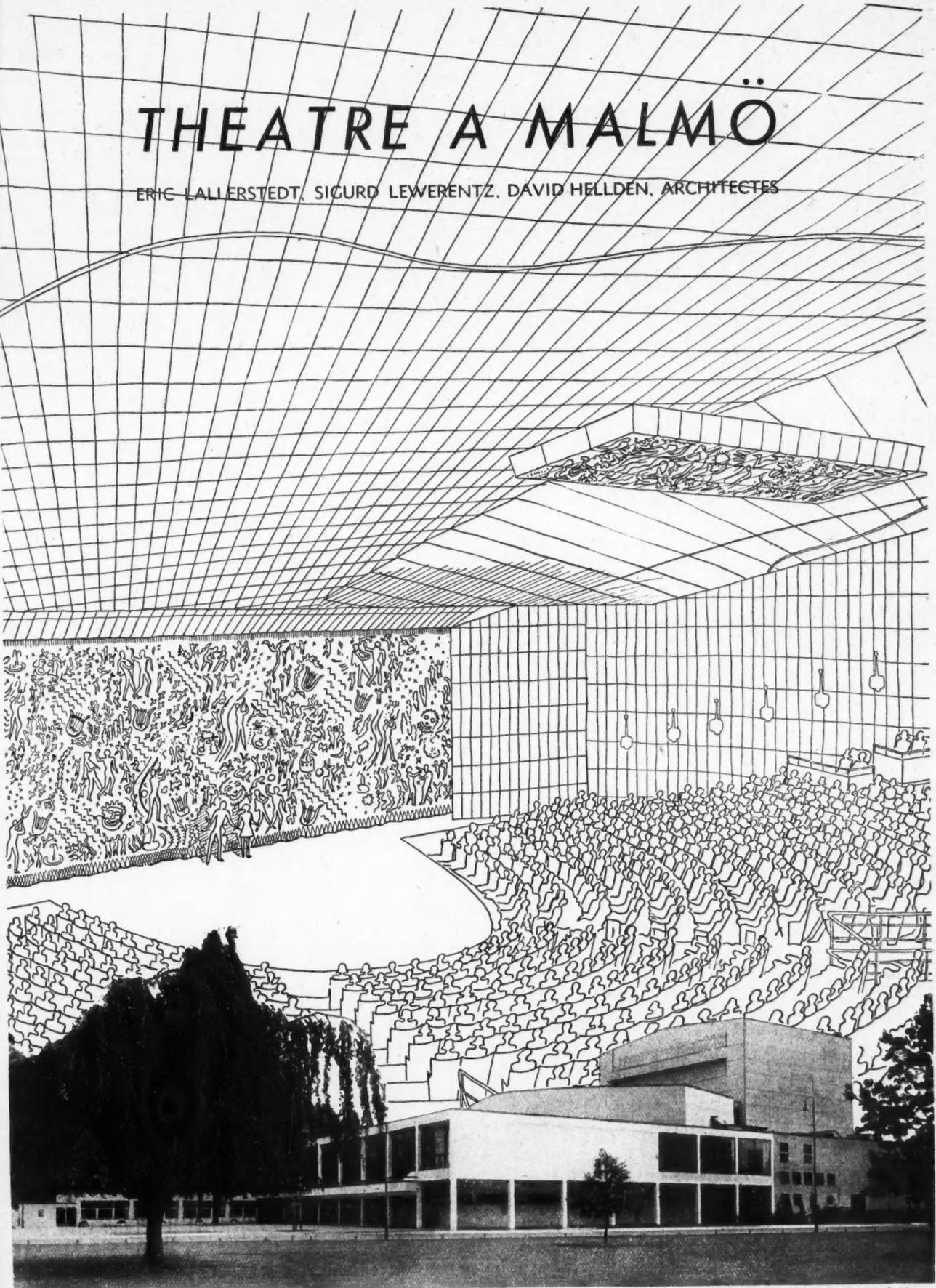
1. Entrée, 2. Sortie, 3. Hall, 4. Guichets, 5. Bagages, 6. Attente,
7. Bureaux, 8. Garage à vélos, 9. Accès vers les quais, 10. Sortie vers les quais, 11. Descente du quai, 12. Sortie à l'arrivée,
13. Monte-charge.

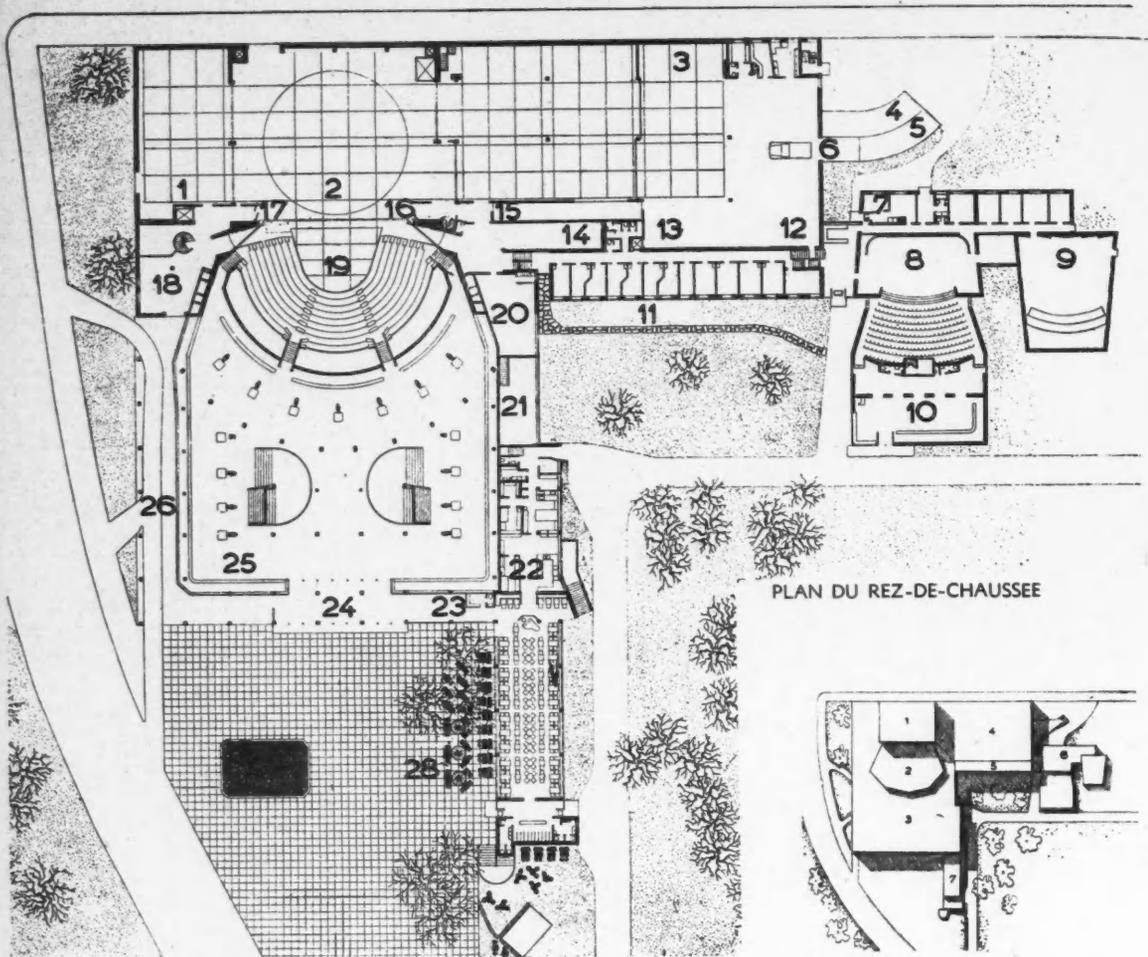
COUPES



THEATRE A MALMÖ

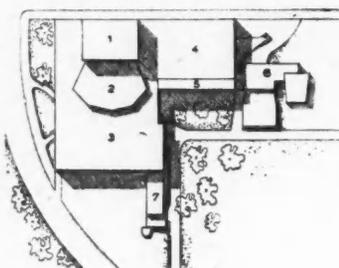
ERIC LALLERSTEDT, SIGURD LEWERENTZ, DAVID HELLDEN, ARCHITECTES



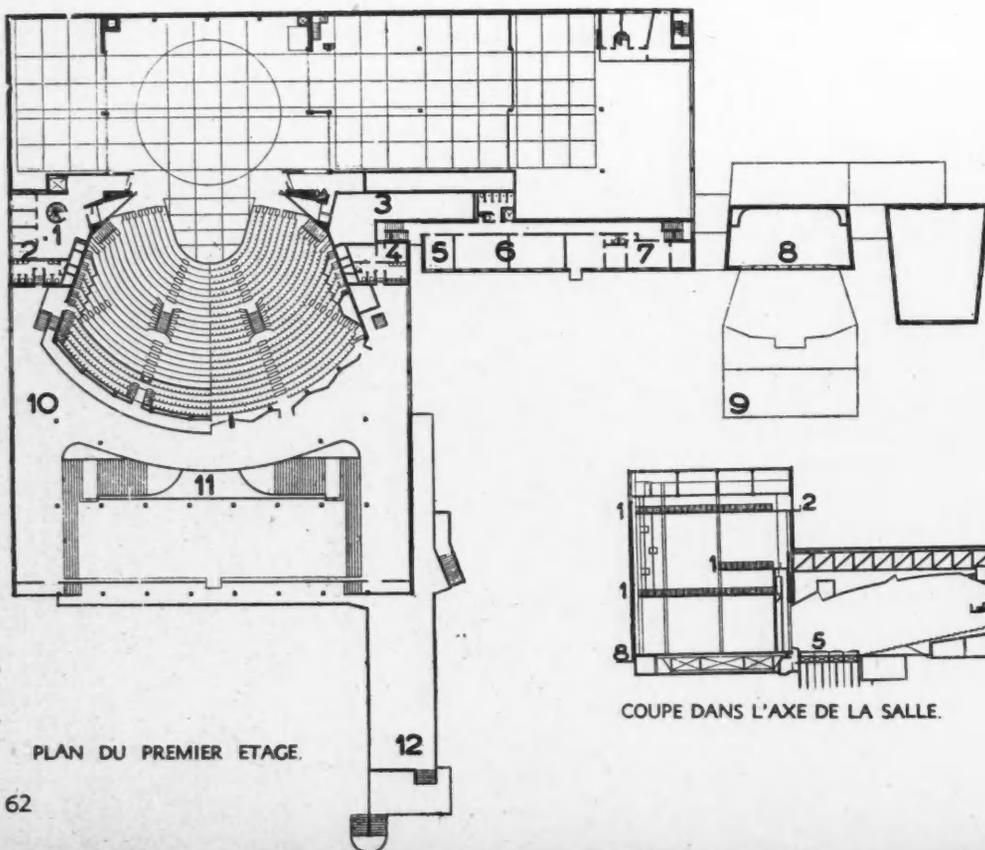


PLAN DU REZ-DE-CHAUSSEE

PLAN DU REZ-DE-CHAUSSEE : 1. Scène latérale, 2. Scène principale, 3. Ateliers, 4. Rampe vers le sous-sol, 5. Rampe vers le niveau de la scène, 6. Entrée des camions, 7. Dépôts, locaux annexes, 8. Scène du petit théâtre, 9. Salle de répétitions de l'orchestre, 10. Foyer du théâtre d'essai, 11. Bâtiment des loges d'artistes et bureaux, 12. Atelier de peinture, 13. Décors, 14. Coffre des cloisons mobiles de séparation de la salle, 15. Magasin des décors, 16 et 17. Jeu d'orgues, 18. Accès camion, 19. Avant-scène mobile, 20. Foyer des artistes, 21. Foyer des musiciens, 22. Cuisine du restaurant, 23. Caisse, 24. Entrée, 25. Hall des vestiaires, 26. Accès des voitures, 27. Pièce d'eau, 28. Café.

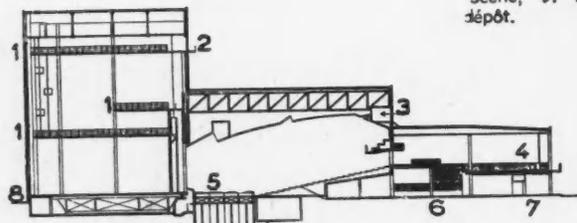


PLAN DES MASSES : 1. Scène, 2. Amphithéâtre, 3. Foyer, 4. Ateliers, 5. Loges, Administration, 6. Théâtre expérimental.



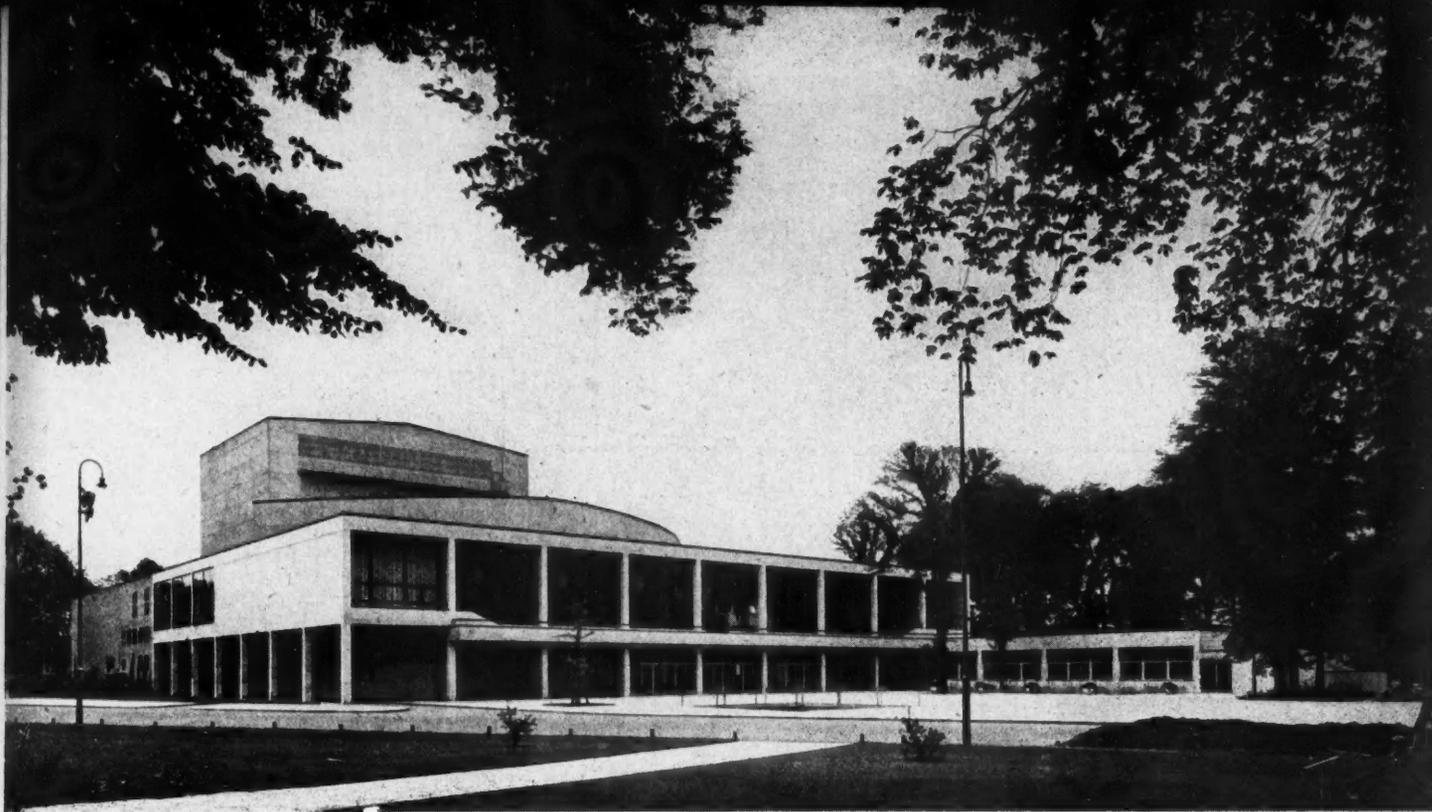
PLAN DU PREMIER ETAGE.

PLAN DU PREMIER ETAGE : 1. Magasin, 2. Vestiaire des machinistes, 3. Coffre des cloisons mobiles, 4. Lavabos, 5. Loges de la figuration, 7. Administration, 8. Vide de scène, 9. Toit, 10. Grand foyer, 11. Vide de scène, 12. Restaurant-terrace sur le toit.



COUPE DANS L'AXE DE LA SALLE.

COUPE : 1. Passerelles de service, 2. Balcon d'accès au fronton pour mise en place de l'affiche, 3. Cabine de projection, 4. Foyer, 5. Avant-scène mobile, 6. Escalier, 7. Entrée, 8. Scène, 9. Machinerie et dépôt.



FAÇADE PRINCIPALE DE JOUR

(Photos JAEKKE)

THEATRE



A MALMÖ

...ET VUE DE NUIT.



THEATRE A MALMO (SUEDE).

Si le théâtre a pu se maintenir malgré la concurrence toujours croissante du cinéma, ses conceptions d'exploitation ne permettent pas souvent d'envisager la construction de nouvelles salles. Ce n'est que lorsque la collectivité, reconnaissant l'intérêt indéfectible d'une rénovation de l'art théâtral et de son cadre, subventionne une telle entreprise qu'il est possible d'aborder des réalisations conçues selon des idées et des techniques modernes. La presque totalité de nos théâtres date du XIX^e siècle, construits selon les principes encore inchangés de la technique italienne du XVIII^e siècle.

Pourtant, des recherches très poussées dans ce domaine ont été faites depuis 20 ans, aussi bien sur le plan de l'équipement scénique, électrique, mécanique, que sur le plan purement architectural. Ces recherches tendent d'une part à établir un contact plus étroit entre acteurs et spectateurs, provoquant ainsi une espèce de communion collective, et d'autre part à abolir la différenciation prononcée entre diverses catégories de spectateurs par la division de la salle en parterre, loges, balcon, etc. Le théâtre de Malmö synthétise ces deux tendances.

Malmö est avec ses 170.000 habitants la troisième ville de la Suède, centre administratif de la fertile province de Scania qui a la plus forte densité de population du pays. C'est grâce à une souscription faite parmi la population de la région que la construction a pu être financée. Cette ville de province dispose maintenant de la plus grande salle de spectacles en Scandinavie et probablement d'une des plus modernes dans le monde.

Commencés en 1941, les travaux ont duré 3 ans et 1/2, décalés par des difficultés matérielles pendant la guerre.

Placé dans un cadre de verdure l'édifice se compose du bâtiment principal et d'annexes qui comportent un café-restaurant pour 200 personnes, un théâtre d'essai, une salle de répétitions pour orchestre, des bureaux, etc.

La façade principale fait face à une petite place bordée d'un côté par le restaurant et dallée de marbre blanc ; une fontaine y est prévue qui recevra par la suite un groupe de sculpture.

La structure du théâtre en béton armé est franchement accusée et d'une grande légèreté avec ses grandes parois vitrées de glaces. La maçonnerie est revêtue sur deux étages de dalles de marbre gris, ailleurs enduit blanc.

Des portes d'accès en acier inox, tables et glaces s'ouvrent vers le vestibule entouré par les vestiaires qui se développent sur 121 m. On pénètre d'ici directement vers la partie intérieure de la salle. Un escalier monumental conduit vers le foyer au premier étage d'où l'on accède aux rangées supérieures de l'amphithéâtre et à la galerie. Les portes en accordéon qui séparent le fond de la salle du foyer peuvent s'ouvrir complètement, reliant ainsi les deux volumes en un seul et donnant place à 500 spectateurs debout.

Les places assises sont de 1.700.

Le théâtre pouvant tour à tour être le pôle d'attraction d'un maximum de spectateurs ou d'un nombre plus restreint, il semblait essentiel aux architectes d'éviter à toutes les occasions l'inconvénient psychologique pour spectateurs et acteurs d'une grande salle incomplètement occupée. C'est pourquoi une étude extrêmement poussée a été faite et pour la première fois réalisée dans ce type de complexité des possibilités de subdivision d'une grande salle de spectacle en des volumes de contenance moindre. On a prévu un système de rails guidés parallèles aux côtés de la salle et à la scène, sur lesquels glissent des panneaux articulés enfonçant selon les besoins une fraction de la surface. Ces panneaux sont normalement repliés dans un local aménagé sur le côté droit de la scène. Ainsi peuvent être obtenues des salles de 400, 600 ou 1.200 places (voir schémas).

Une autre innovation a été la création au-devant de la scène d'un important proscenium composé de 4 éléments parallèles pouvant être manœuvrés indépendamment et prendre différentes positions en hauteur ; réalisant soit une fosse d'orchestre, soit une extension de la scène (avec possibilité de monter des décors au sous-sol), soit encore en les plaçant au niveau du parterre et agrandissant le nombre de places disponibles de 100. A cet effet les sièges sont placés de façon escamotable dans ces pratiquables.

La scène dispose d'une scène tournante de 21 m. de diamètre qui peut se déplacer latéralement vers la droite pour les changements de décors. Un système de cotières extrêmement complexe permet de manœuvrer jusqu'à 40 décors simultanément. Une rampe d'accès permet d'amener un camion directement sur la scène, évitant ainsi une manutention souvent pénible des décors.

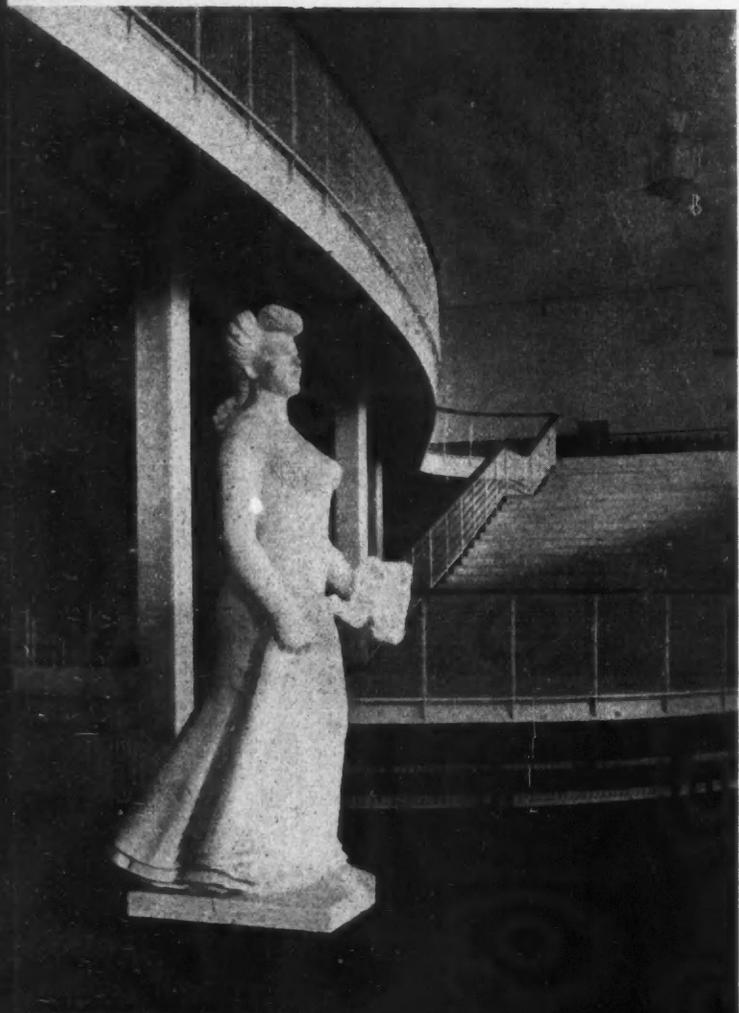
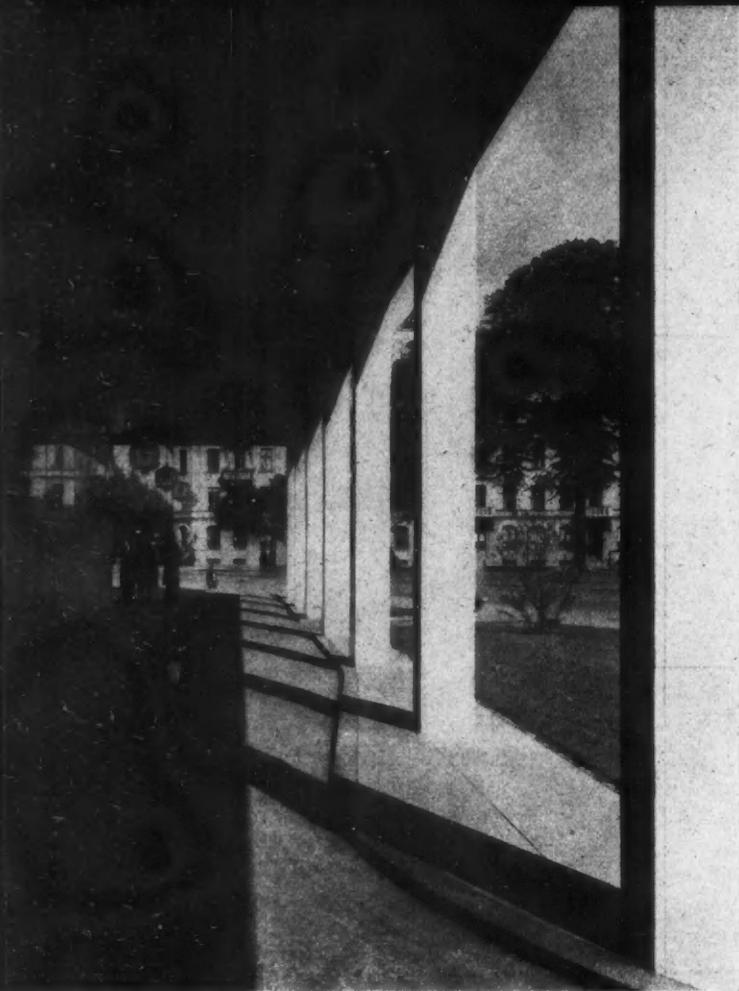
Les murs de la salle et le plafond traités d'une façon continue ont reçu un revêtement en panneaux d'érable vernis, les sièges sont garnis d'un tissu à grand dessin dans la gamme des roses.

L'éclairage qui nous semble la partie la moins réussie se compose d'un plafonnier en forme de caisson composé de dalles de verre sculptées d'un aspect lourd et passablement désuet, et de globes sur les côtés, suspendus à des consoles avec des fils électriques apparents.

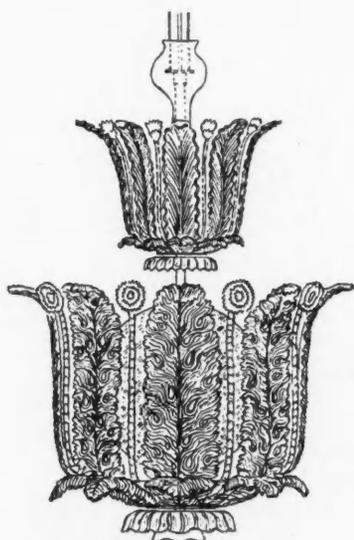
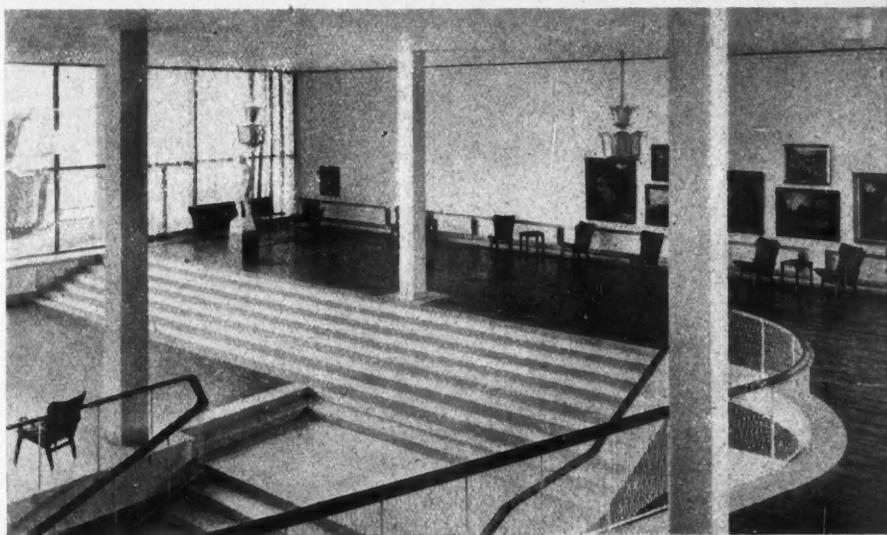
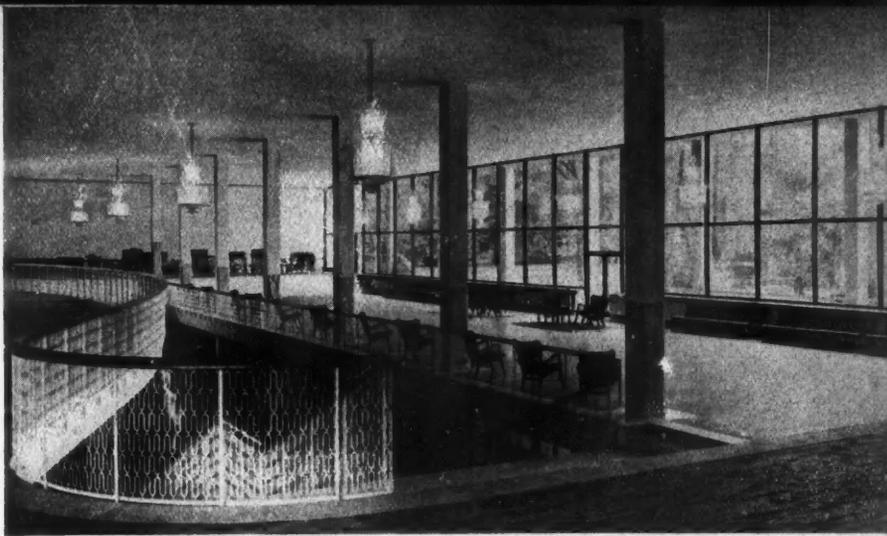
Le petit théâtre d'essai est indépendant et permet des répétitions et des spectacles intimes. Isolée du reste de l'édifice est placée la salle de répétitions de l'orchestre, le théâtre servant également de salle de concerts.

A. P.

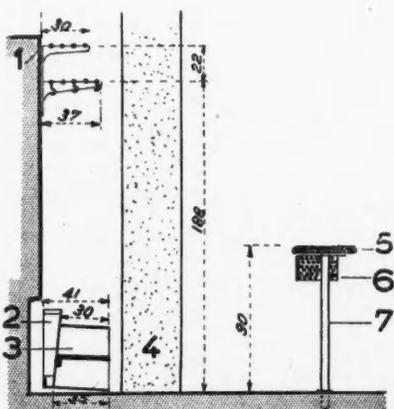
DE HAUT EN BAS : ENTREE DU THEATRE ET HALL DU REZ-DE-CHAUSSEE AVEC UNE SCULPTURE DE BROR MARKLUND « THALIE ».



CI-CONTRE : DEUX VUES DU GRAND FOYER
AU PREMIER ETAGE.
AU-DESSOUS : LE FOYER DES ARTISTES.

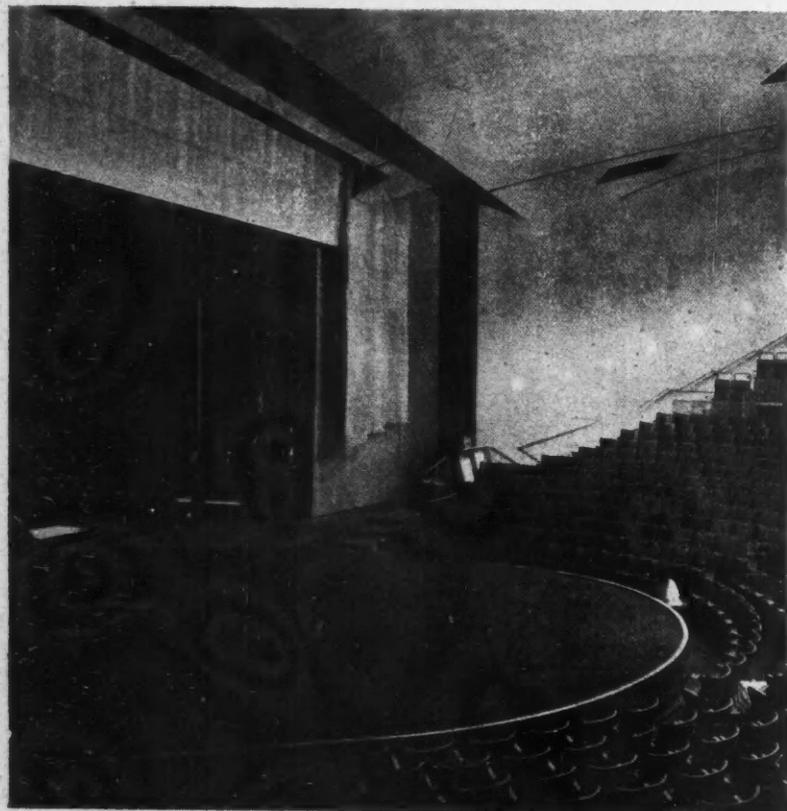
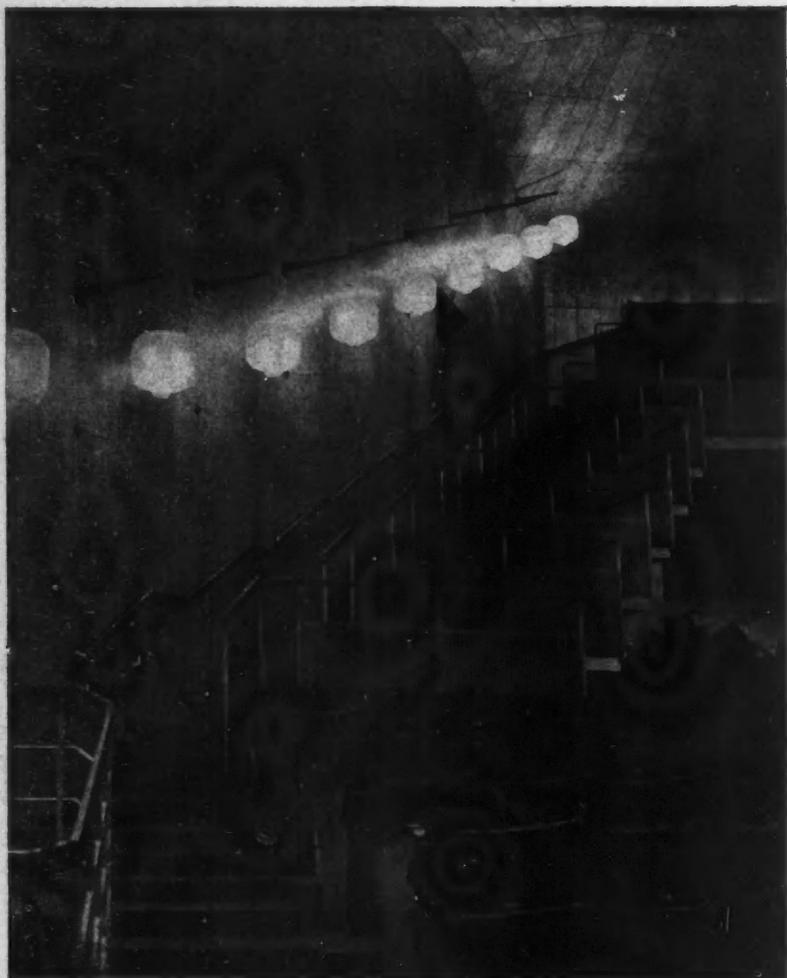


LUSTRE EN CRISTAL D'OREFORS DESSINE PAR
L'ARCHITECTE HEL'DEN.



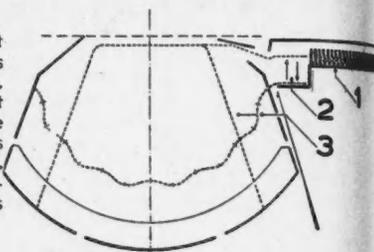
DETAIL DES VESTIAIRES : 1. Chapeaux, 2.
Parapluies, 3. Botes caoutchouc, 4. Pilier, 5.
Dalle pierre, 6. Tiroir tôle perforée, 7. Tubes
acier laqués.





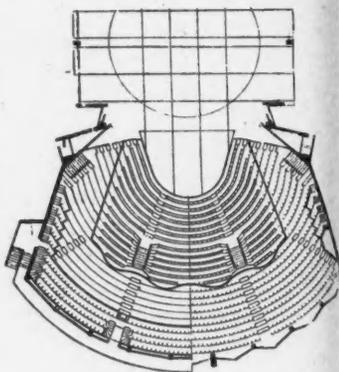
LES POSSIBILITES DE SUBDIVISION DE LA SALLE

1. Logement des éléments de cloison, 2. Pont roulant pour la mise en place des éléments, 3. Voies de roulement des éléments.

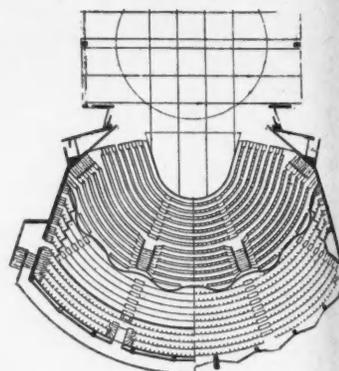


SYSTEME DE GUIDAGE DE LA CLOISON MOBILE:

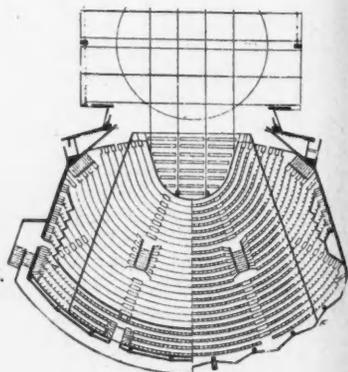
400 PLACES.



800 PLACES.

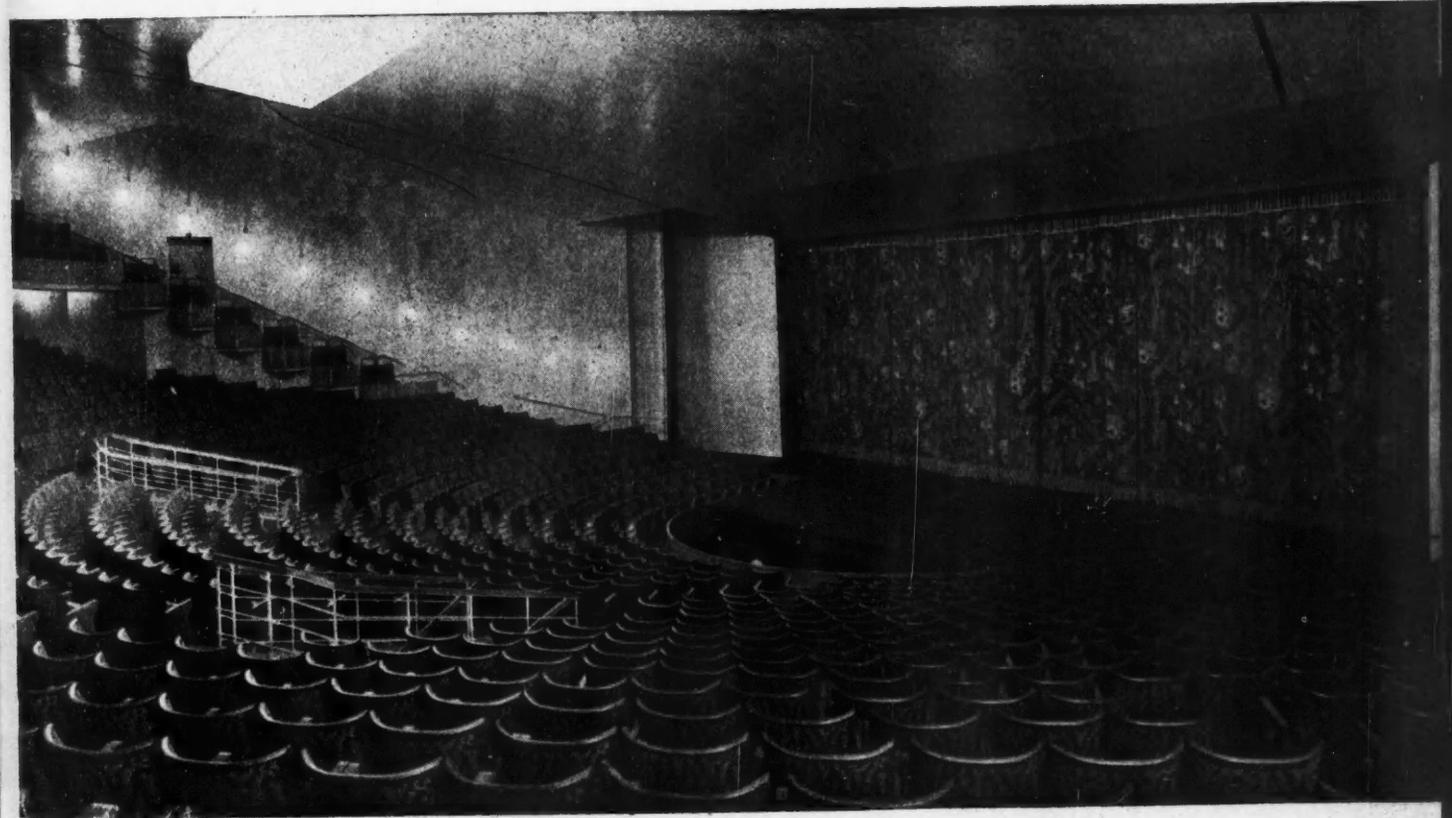


1.200 PLACES.



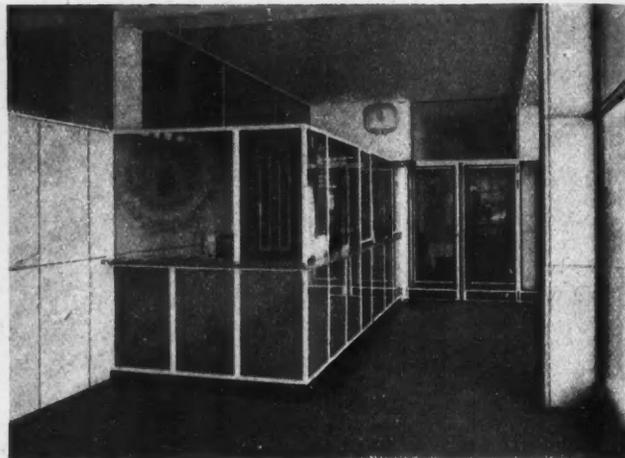
CI-CONTRE : L'AVANT-SCENE, ON APERÇOIT UN ELEMENT DE LA CLOISON MOBILE A LA SORTIE DU « POSTE D'AIGUILLAGE ».
AU-DESSUS : DETAIL DES ESCALIERS LATÉRAUX DE LA SALLE.

SUR LA PAGE DE DROITE : DEUX VUES DE LA SALLE. ON APERÇOIT AU PLAFOND LES RAU-NURES DANS LESQUELLES COULISSENT LES PANNEAUX MOBILES.





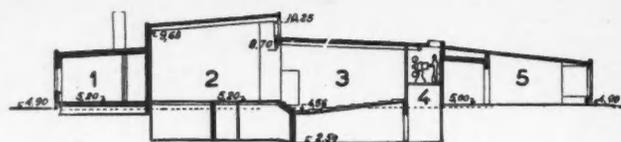
VUE DE LA SALLE DU THEATRE D'ESSAI.



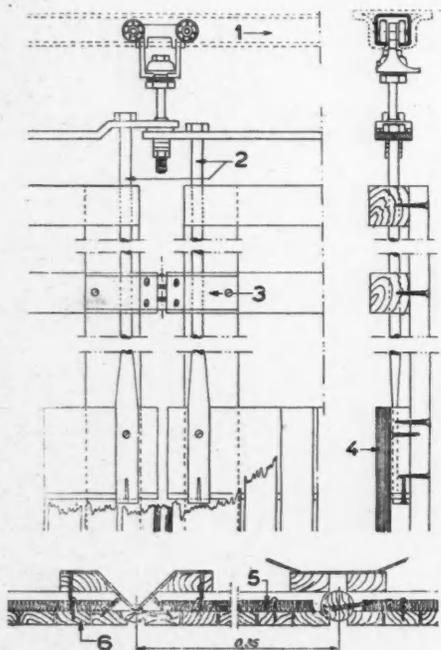
VESTIBULE D'ENTREE ET CAISSES.

CI-CONTRE : COUPE SUR LE THEATRE D'ESSAI.

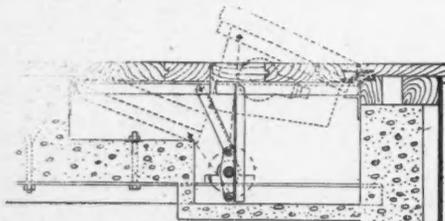
1. Loges, 2. Scène, 3. Salle, 4. Cabine de projection, 5. Foyer.



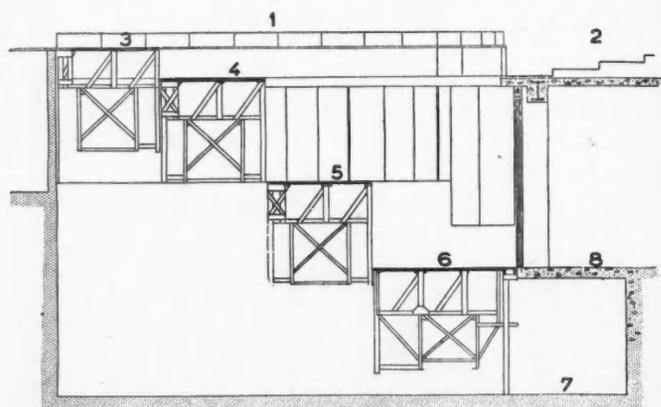
DÉTAILS TECHNIQUES



DÉTAIL DE LA CLOISON MOBILE DE SÉPARATION DE LA SALLE : 1. Rail dans les combes, 2. Fers ronds, 3. Charnière, 4. Lames de bois, 5. Panneaux poreux type Isorel (épaisseur 12mm.), 6. Lames de bouleau vernies (épaisseur 16 mm.).

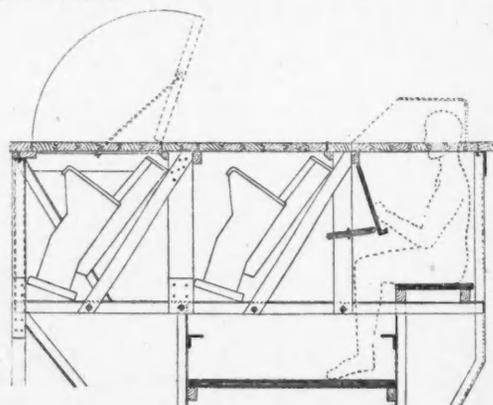


A GAUCHE : DÉTAIL DE LA RAMPE D'ÉCLAIRAGE ESCAMOTABLE DE L'AVANT-SCÈNE AVEC COMMANDE À DISTANCE



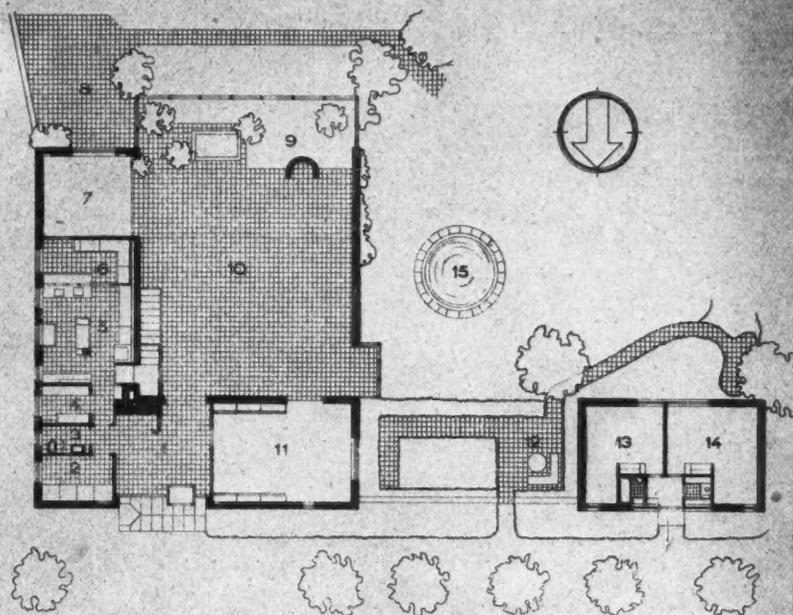
DÉTAIL DE L'AVANT-SCÈNE : 1. Avant-scène, 2. Salle, 3. Niveau de la scène en proscenium, 4. Position pour montage des rideaux supplémentaires pour le public, 5. Position pour orchestre, 6. Position pour montage des décors, 7. Niveau de la machinerie, 8. Niveau des magasins.

CI-DESSOUS : DÉTAIL DE LA PREMIÈRE TRAVÉE MOBILE DE L'AVANT-SCÈNE AVEC TROU DE SOUFFLEUR ET SIÈGES ESCAMOTABLES DES SPECTATEURS.



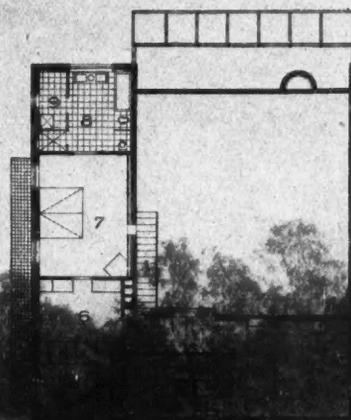
VILLA VÄSTBERGA (SUÈDE)

SVEN BACKSTRÖM, LEIF REINIUS, ARCHITECTES



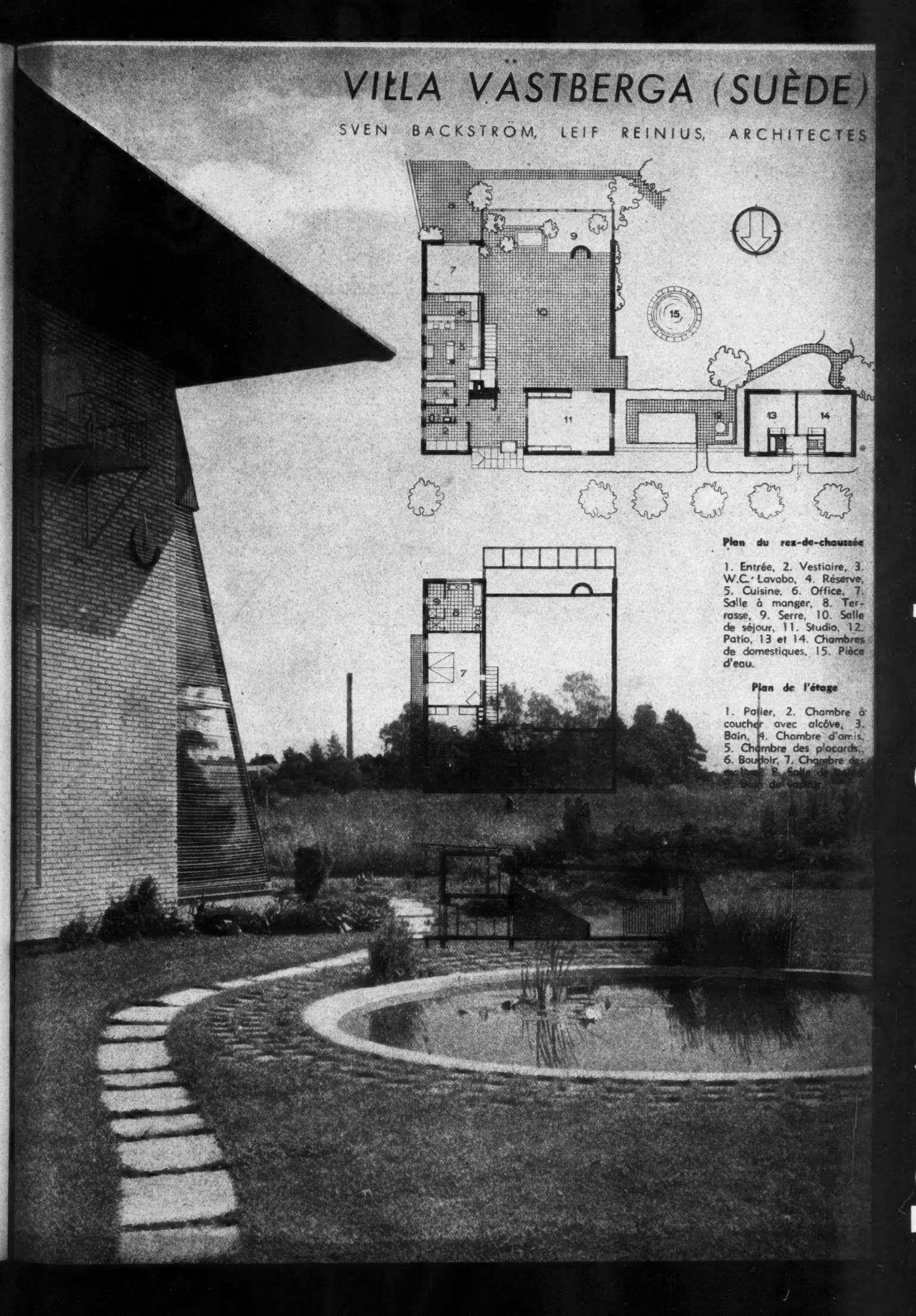
Plan du rez-de-chaussée

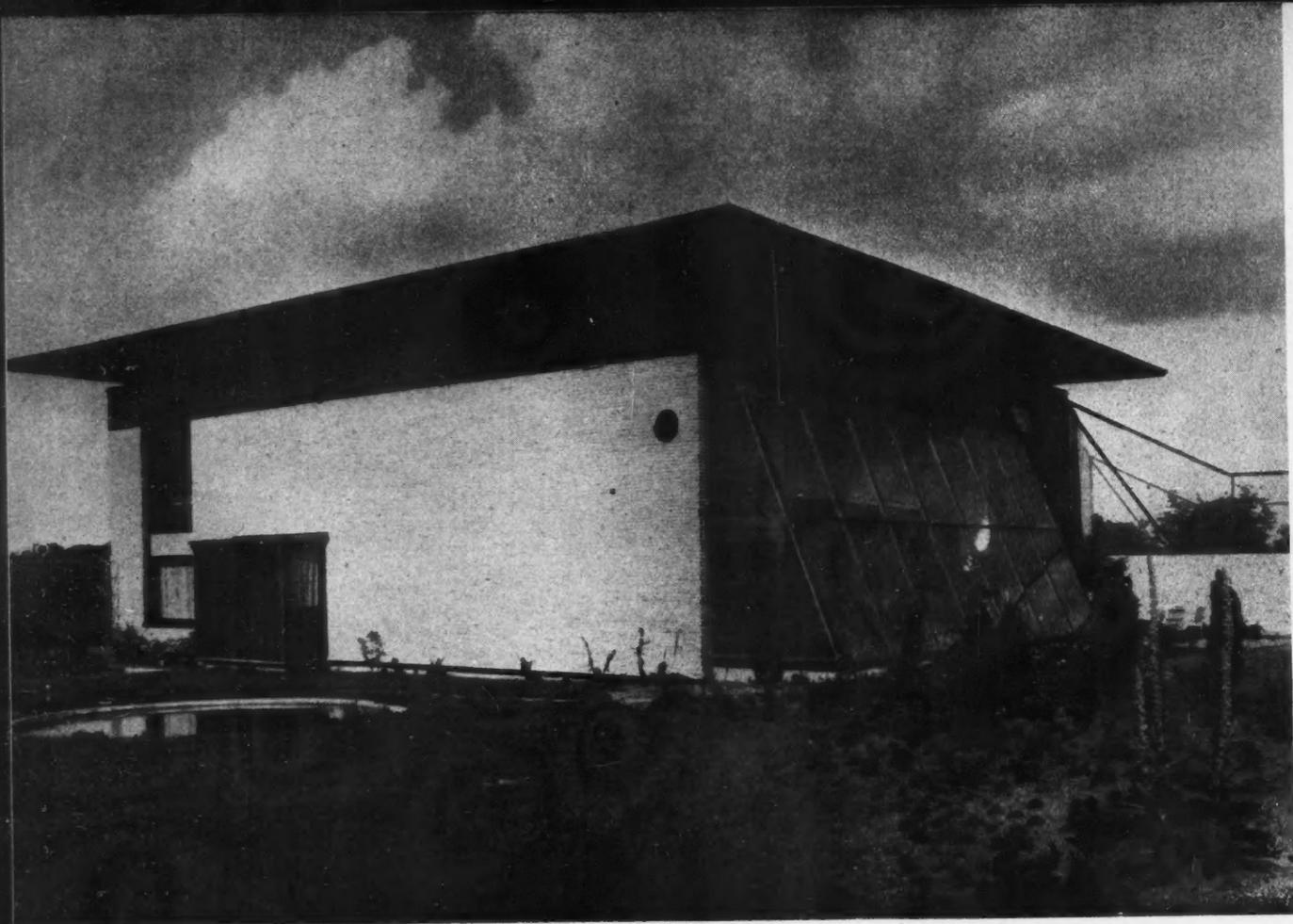
1. Entrée, 2. Vestiaire, 3. W.C.-Lavabo, 4. Réserve, 5. Cuisine, 6. Office, 7. Salle à manger, 8. Terrasse, 9. Serre, 10. Salle de séjour, 11. Studio, 12. Patio, 13 et 14. Chambres de domestiques, 15. Pièce d'eau.



Plan de l'étage

1. Palier, 2. Chambre à coucher avec alcôve, 3. Bain, 4. Chambre d'amis, 5. Chambre des placards, 6. Boudoir, 7. Chambre des maîtres, 8. Salle de bain à vapeur.

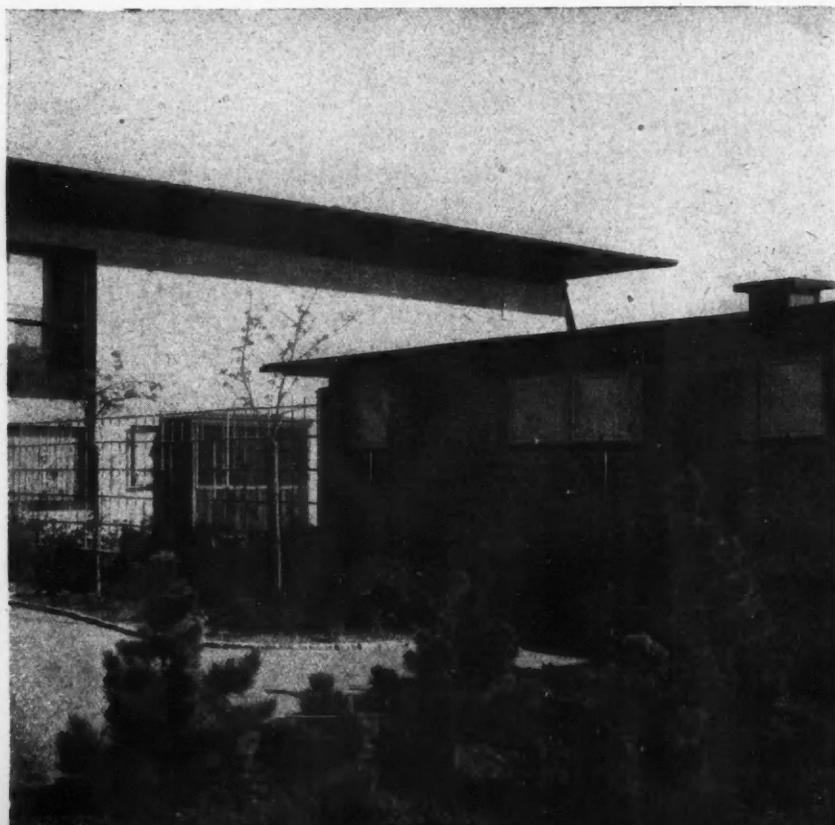




VILLA VÄSTBERGA

CI-DESSUS : LA FAÇADE SUR JARDIN
AVEC LA « SERRE ».

CI-CONTRE : LE PETIT BATIMENT
ANNEXE AVEC LES CHAMBRES DES
DOMESTIQUES.



L'ARCHITECTURE D'AUJOURD'HUI



Si certains climats tempérés permettent à l'architecture d'ouvrir largement la maison vers la nature, effaçant presque la séparation entre le volume construit et le jardin, ce n'est pas de même dans le climat assez rigoureux de la Suède. D'où l'essai des architectes de réserver à l'intérieur de la maison, et à l'abri des intempéries, un espace aussi grand que possible à la verdure et aux fleurs. En parcourant la Suède on est impressionné par la place importante que tiennent, dans chaque habitation, les plantes et les fleurs, soignées et entretenues avec une attention amoureuse.

C'est ainsi que la villa Västberga est construite autour d'une serre qui fait partie intégrante de la grande salle de séjour. La vie familiale se déroule non plus autour du coin du feu, mais au contact permanent d'une végétation abondante et qui forme un nouveau centre d'attraction du foyer. Ce jardin intérieur devient le pivot de la composition, et toute l'architecture qui accompagne cette grande cage vitrée ne tend qu'à la mettre en valeur et à l'accroître.

A. P.

LA GRANDE SALLE DE SEJOUR : A DROITE LE COIN DE VERDURE. SOL EN CARREAUX DE TERRE CUITE.

CI-DESSOUS : LE SEJOUR VU DU BALCON. A DROITE LA CHEMINÉE.



BUILDING A ZURICH

LE BLEICHERHOF
PROF. O. R. SALVISBERG †, ARCHITECTE

Ce immeuble commercial, une des œuvres d'un des meilleurs Architectes suisses, comprend : au rez-de-chaussée : des magasins et dépôts. Des garages et réserves aux sous-sols, et des bureaux aux étages. Les escaliers, ascenseurs et lavabos sont concentrés en deux blocs. Le module des fenêtres a 1 m. 65, dimension adoptée en fonction des surfaces minima pour un bureau.

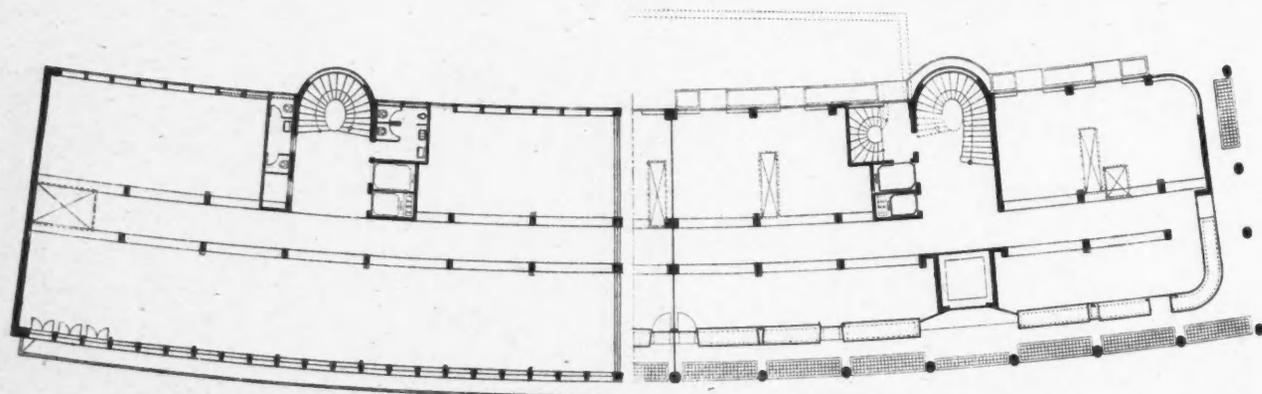
CONSTRUCTION : Oscadure en béton armé. La façade a reçu un revêtement d'éléments en pierre reconstituée qui forment coffrage perdu pour le béton armé. Les appuis des fenêtres sont en brique.

Les châssis sont en bois, seule la partie supérieure est ouvrante.

Les fenêtres des magasins ont une menuiserie en acier.

Les colonnes de la galerie ont été revêtues de briquettes en terre cuite.

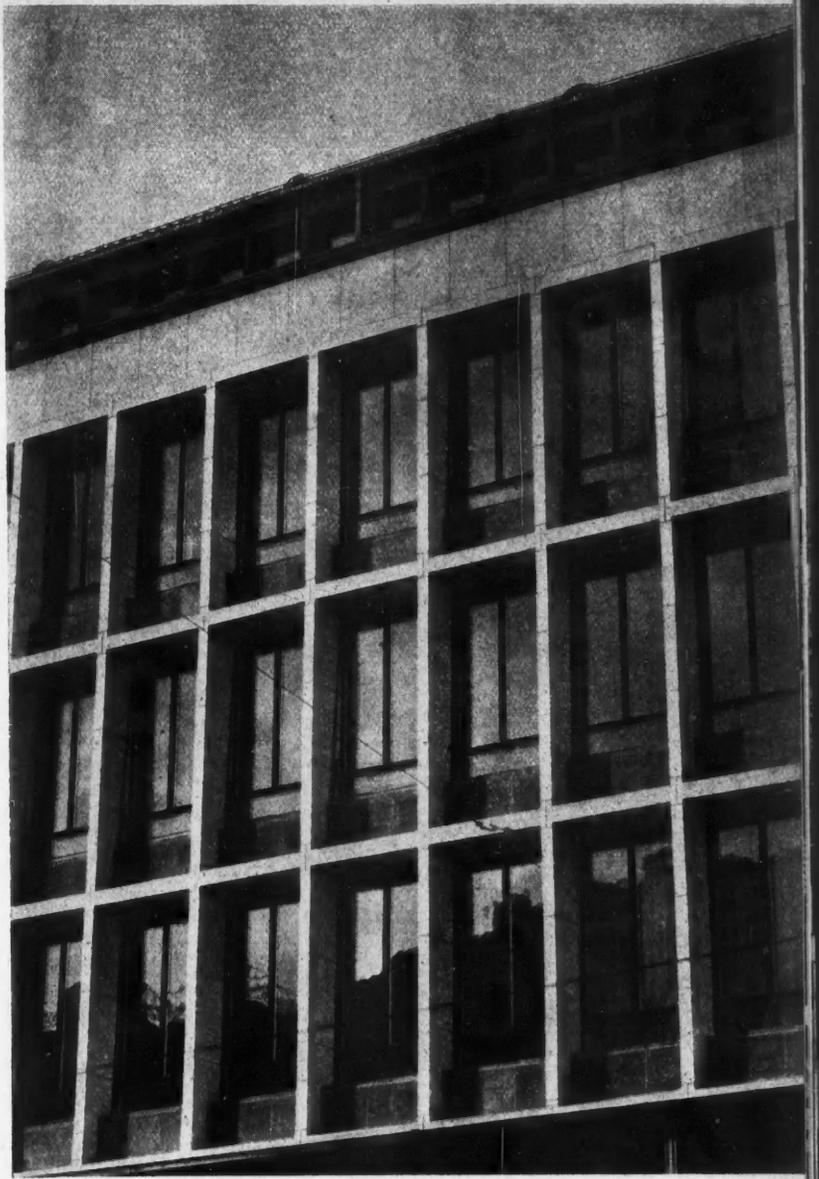
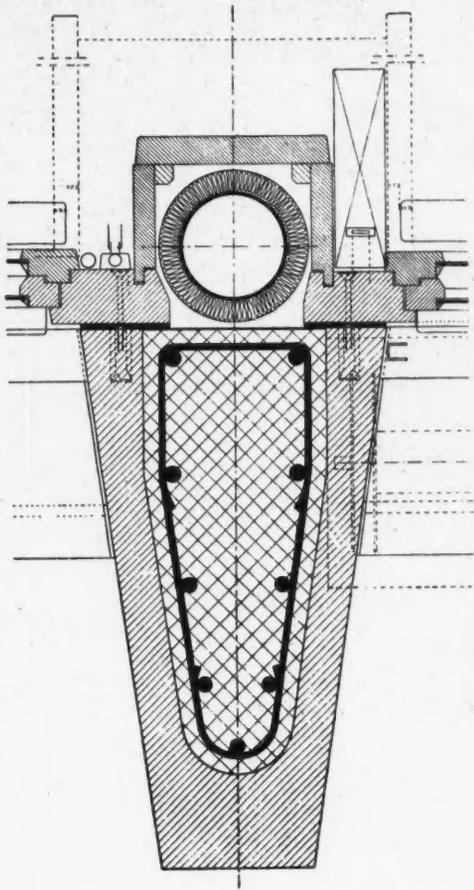
Le revêtement de la façade est de couleur jaunie pâle, les menuiseries en bois sont bleues.



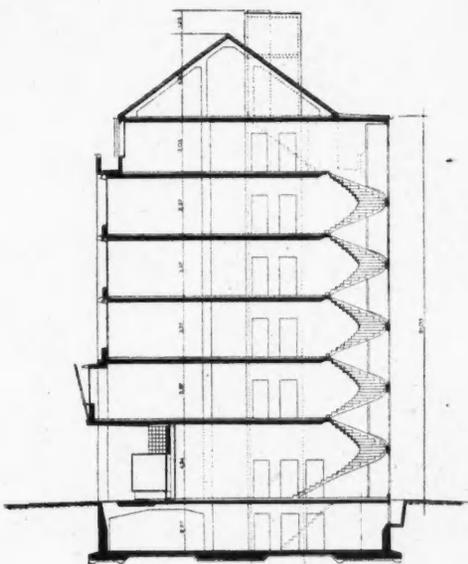
DEMI-PLAN D'UN ETAGE COURANT.

DEMI-PLAN DU REZ-DE-CHAUSSEE.

CI-DESSOUS : DETAIL DE L'OSSATURE ET DES ENCADREMENTS.



CI-CONTRE : DETAIL DE LA FAÇADE, VUE DE LA COLONNADÉ ET ENTÉE DE L'IMMEUBLE.



COUPE





MOSAIQUE D'EDOUARD PETTINEROLI.

LES ABATTOIRS DE LAUSANNE

M. MAYOR ET CH. CHEVALLEY, CH. THEVENAZ ET E. REBOUX, ARCHITECTES

EMPLACEMENT :

L'emplacement des nouveaux abattoirs de Lausanne ne pouvait être plus judicieusement choisi. Il réunit, en effet, toutes les conditions nécessaires à la réalisation d'un abattoir moderne. Le ravitaillement, de l'établissement, en eau potable ainsi que l'évacuation des eaux usées qui s'effectue par le Galicien, transformé dans ce but en gros collecteur voûté à forte pente, sont de magnifiques réussites techniques. Le raccordement aux voies des C.F.F. a été des plus faciles à établir et s'est fait dans des conditions très économiques. Deux voies spéciales et indépendantes desservent les abattoirs de

la gare de Renens. Le bétail de n'importe quelle station peut être expédié directement en gare : Abattoirs Lausanne.

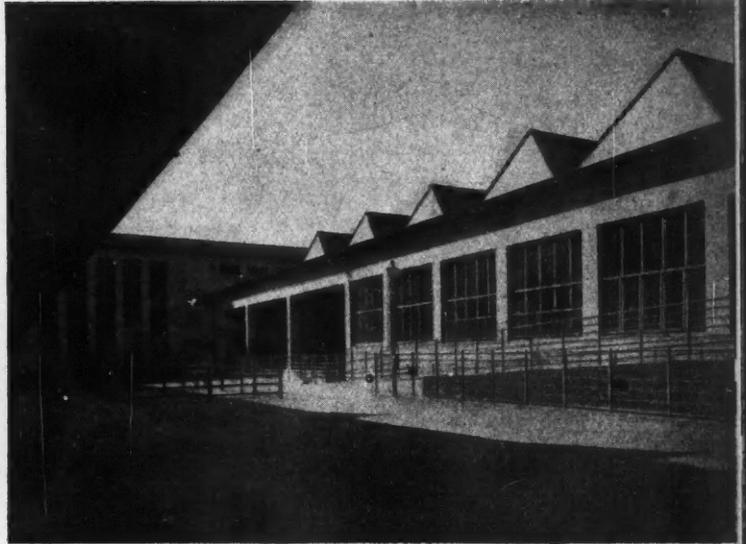
Les nouveaux abattoirs de Malley, s'élèvent dans la zone industrielle, toute proche de Lausanne. L'usine à gaz, située à peu de distance, assure l'alimentation en eau surchauffée en circuit fermé, et en eau chaude en circuit ouvert. C'est là une des plus importantes réalisations en technique d'abattoir, car elle garantit une hygiène parfaite de la viande et facilite grandement le travail.



VUE GENERALE DES NOUVEAUX ABATTOIRS DE LAUSANNE.



QUAI DE DECHARGEMENT SUR CHEMIN DE FER



FAÇADE EST : HALLE DU PETIT BETAIL

ORGANISATION FONCTIONNELLE :

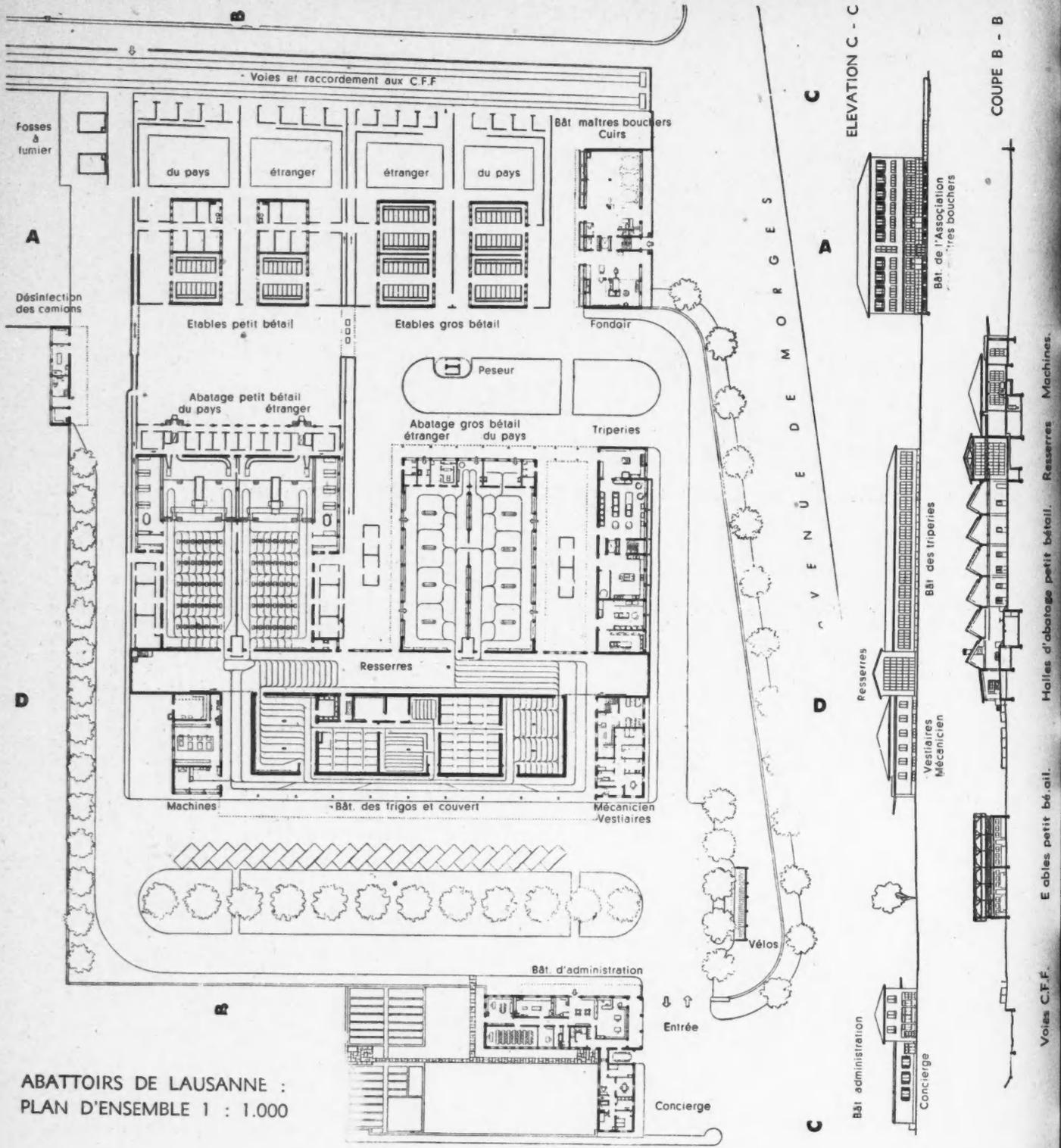
Le problème de l'abattoir est complexe. Il y a tout d'abord les nombreuses circulations : celle des véhicules qui amènent le bétail (gros ou petit, indigène ou étranger sain ou contaminé) puis celles destinées à la livraison de la viande. Ensuite il y a les circuits dits « sales » : déchargement et triage du bétail, affouragement et logement des animaux. Il y a enfin l'abattage avec toutes ses exigences d'hygiène : évacuation des sous-produits souillés, peaux, panses, sabots, etc., qui doivent éviter tout contact avec la viande prête à être transportée aux frigorifiques, puis à l'étal (le circuit « propre »). Il s'agissait donc principalement de combiner une dizaine de circuits de manière à éviter tout chevauchement ou mouvement rétrograde et à assurer à l'usine une marche aussi rationnelle que possible.

Les abattoirs de Lausanne présentaient une série impressionnante d'exigences supplémentaires qui n'avaient pas encore été

résolues ni appliquées ailleurs. C'est ainsi qu'il a été exigé un système de halles permettant d'abattre simultanément du bétail indigène et étranger en évitant tout contact entre ces deux catégories de bétail, ceci pour satisfaire aux exigences d'une loi fédérale sur les épizooties qui considère le bétail étranger comme étant toujours « contaminé ». La solution proposée permet en quelque sorte la division de l'abattoir en deux parties totalement isolées l'une de l'autre. Une autre exigence difficile consistait à créer un système de halles d'abattage pour le petit bétail permettant de travailler soit « individuellement », soit « industriellement », et, en outre, d'abattre dans la même halle les porcs et les veaux, alors que ces deux catégories d'animaux sont normalement tués dans des halles séparées et équipées d'installations mécaniques différentes.

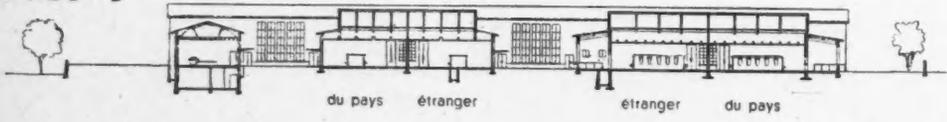


DE GAUCHE A DROITE : CUVE D'ECHAUDAGE DES PORCS ; RÉSSERRE ; ENLEVEMENT DES VIANDES.

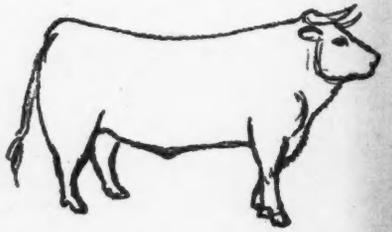
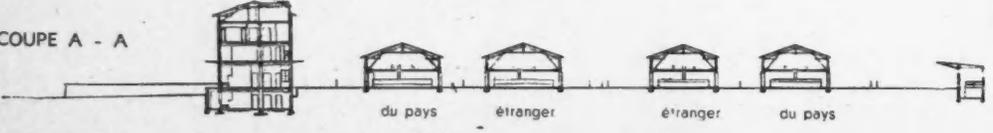


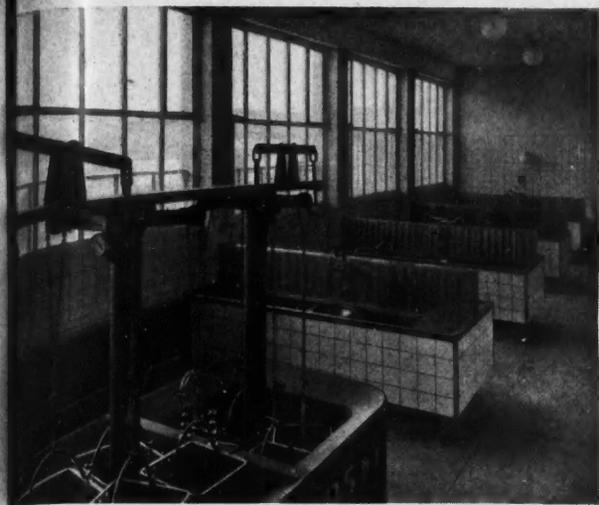
ABATTOIRS DE LAUSANNE :
PLAN D'ENSEMBLE 1 : 1.000

COUPE D - D



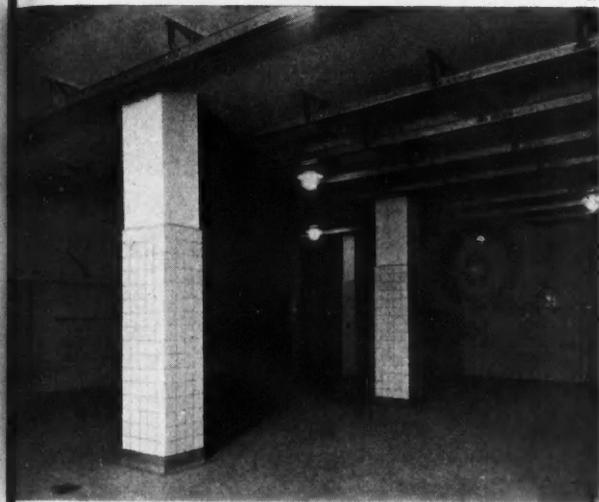
COUPE A - A





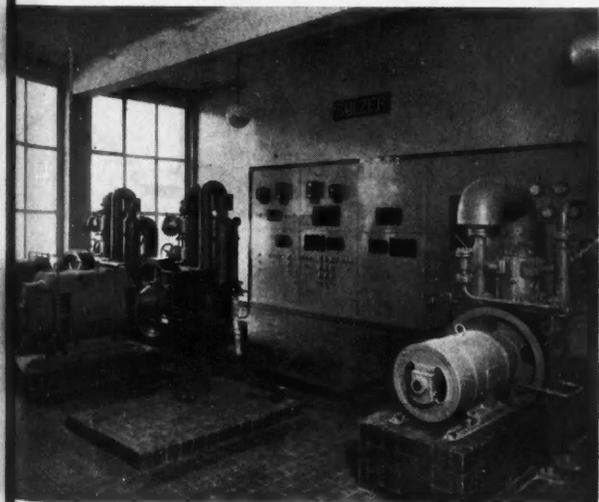
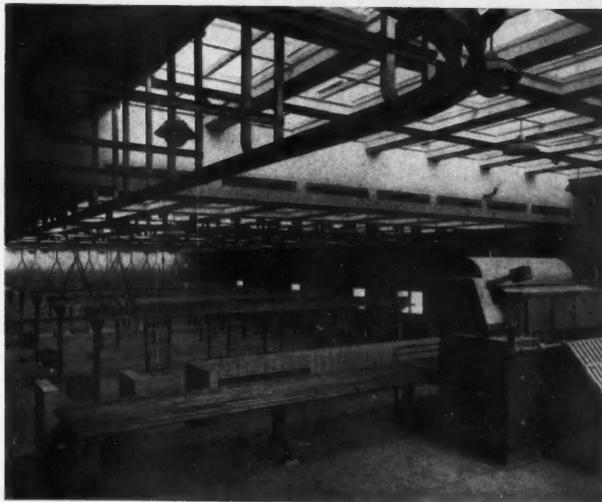
1 QUAI DE DECHARGEMENT DU PETIT BETAIL
→

2 BOYAUERIE ° ET ECHAUDAGE.
←



3 PENDOIR
→

4 AVANT FRIGORIFIQUE
←



5 GROS BETAIL DU PAYS
→

6 SALLE DES MACHINES FRIGORIFIQUES
←



7 HALLES D'ABATTAGES : PETIT BETAIL DU PAYS
→

8 VESTIAIRE D U PERSONNEL
←



L'ARCHITECTURE D'AUJOURD'HUI

Ces circuits étant établis et ayant déterminé l'emplacement respectif des différents éléments de l'usine : quais, étables, parcs, halles d'abattages, frigorifiques, etc., il fallait préciser les dimensions, puis les volumes de ces éléments. Volume dont l'élément modulaire fixé par une manutention rationnelle constitue la trame et détermine la

structure, puis l'architecture qui en résulte. Architecture d'usine sobre et simple où la préoccupation dominante a été de toujours montrer la fonction et le travail qui s'opère. Une usine dont les aménagements extérieurs de peuses et d'arbres s'efforcent d'éliminer la sécheresse utilitaire.

REALISATION TECHNIQUE :

Pour économiser le fer et le ciment, le système de construction a été prévu mixte : les fondations, piliers et poutres sont en béton armé alors que les murs sont en briques de terre cuite hourdées au mortier de rochite ; ils sont protégés à l'extérieur par un enduit de ciment et, dans leur partie inférieure, par des socles en granit du Tessin. Les toitures sont en charpente couvertes de tuiles dites « flamandes ».

L'attribution d'acier et de ciment accordée par l'Office fédéral de guerre ayant été de beaucoup inférieure aux quantités demandées, toutes les charpentes prévues en béton armé ont été exécutées en bois. Le béton armé, résistant mieux que le fer ou le bois aux vapeurs qui se dégagent pendant l'exploitation des abattoirs, s'imposait pourtant pour les grands sommiers des différentes halles.

LES SOLS.

Les sols intérieurs sont, à quelques exceptions près, exécutés en béton « Kieserling ». Ce ciment donne un béton compact et très dur. En outre, il n'est pas attaqué par le sang, l'urine, l'acide caustique et d'autres matières employées dans les abattoirs.

LES REVETEMENTS INTERIEURS.

Les murs des halles d'abattage, triperies et frigorifiques sont revêtus à l'intérieur de faïence ingélives. A l'extérieur, l'emplacement destiné au chargement des viandes est protégé par des planelles « Siegersdorf ». Ces matériaux présentent l'avantage d'être particulièrement résistants aux chocs, aux acides et au gel.

ECLAIRAGE NATUREL.

Des sheds orientés au nord remplissent enièrement les conditions requises en assurant une répartition régulière de la lumière sur toute la

largeur des halles. Pour éliminer une condensation excessive sur les vitrages des sheds, ces derniers sont isolés et chauffés.

INSTALLATIONS FRIGORIFIQUES.

Le frigorifique est un élément essentiel d'un abattoir moderne. Les installations se composent de 1 avant-frigo pour gros bétail et 1 pour petit bétail, 3 frigos avec cellules, 1 saloir, 1 chambre de congélation (-30°C), 1 frigo pour viande congelée (-18°C). La capacité totale de ces locaux est de 350.000 à 400.000 kg. de viande.

LES INSTALLATIONS THERMIQUES.

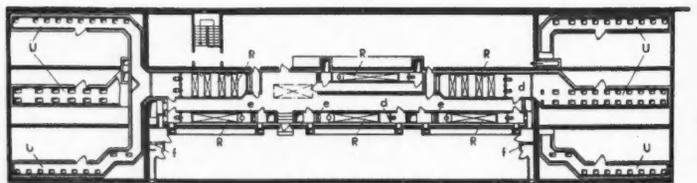
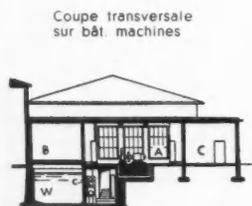
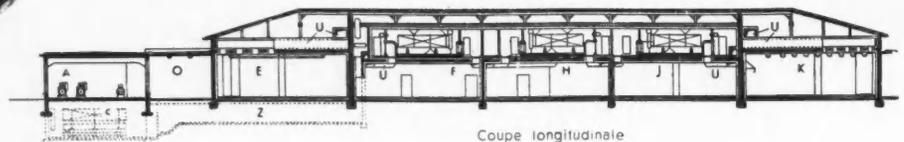
La chaleur nécessaire pour les appareils, l'aération et l'élimination des buées, pour le chauffage des locaux et pour l'eau chaude est fournie par l'usine à gaz qui se trouve dans le voisinage immédiat. Elle provient en grande partie de la récupération de chaleur perdue.

LES PORTES.

Pour toutes les portes des halles d'abattage, des resserres, du bâtiment de la triperie et de celui des machines, on a adopté le système « Plymax ». Grâce au fait que ces portes sont enièrement revêtues d'aluminium, elles ne peuvent pas plus être attaquées par la vermine que par l'eau, ou par autre liquide ou le gel. L'enretien est en plus très facile.

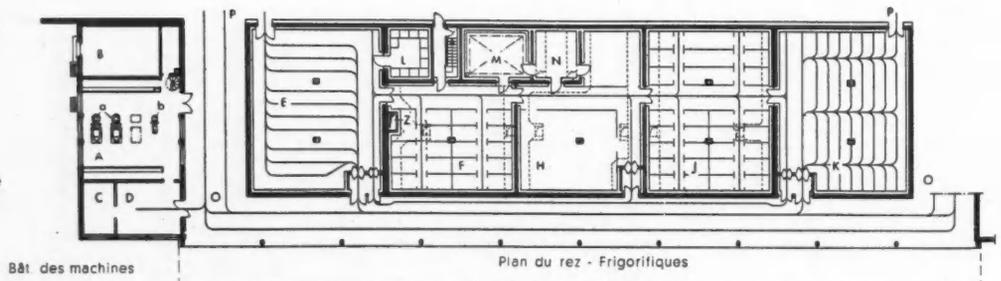
Les terrassements ont été entrepris en janvier 1942. Les conditions de chômage obligeaient à suspendre les travaux d'avril en octobre. Ils ont été achevés en avril 1945 et ont donc exigé un travail effectif de dix-huit mois seulement. Ce qui est remarquablement peu pour une construction couvrant quelque 30.000 m² et d'un coût de près de six millions de francs suisses.

(Les textes sont tirés de la publication « Les nouveaux abattoirs de Lausanne » imprimée en 1945 par l'Imprimerie Vaudoise.)

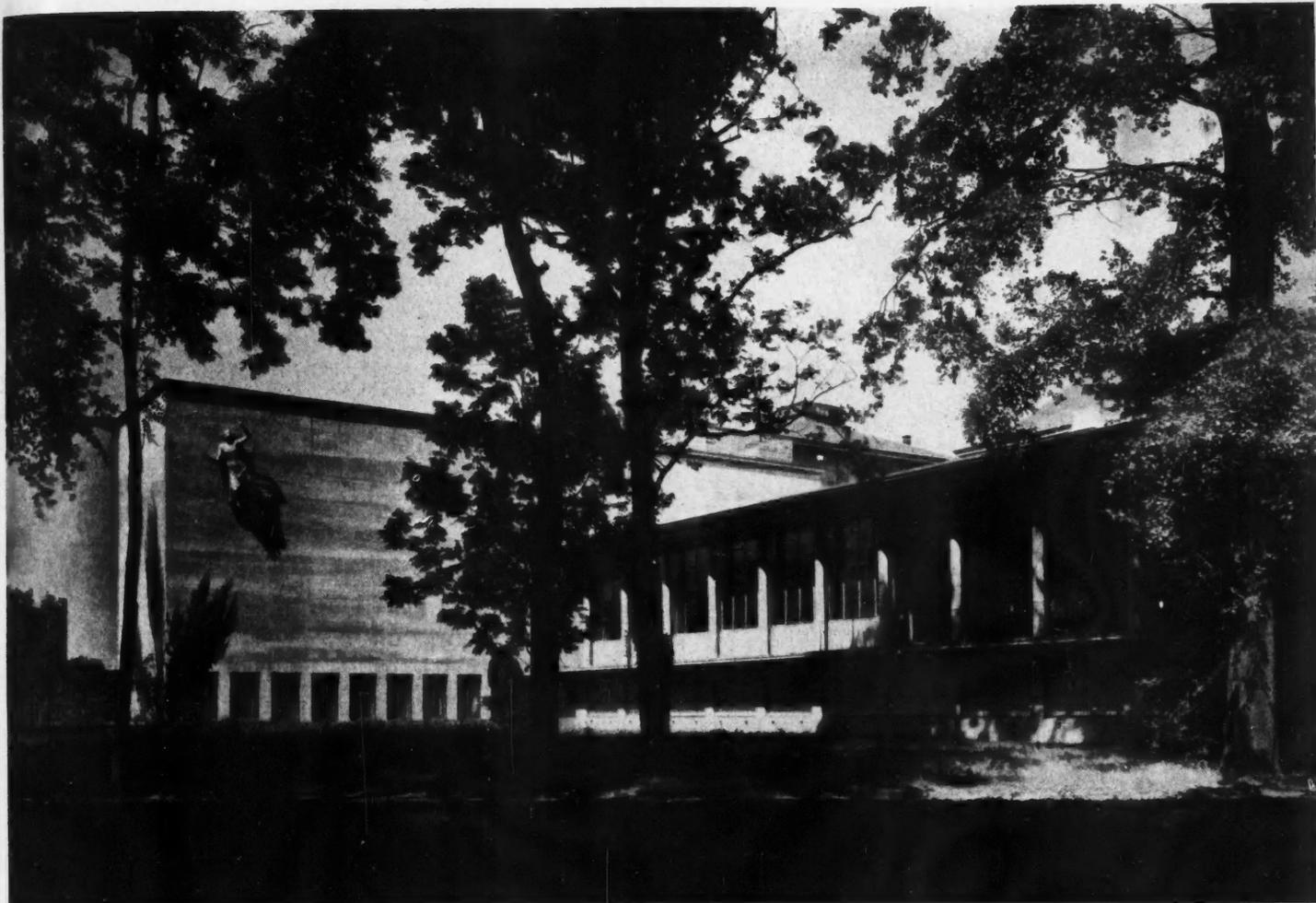


- A Salle de machines
- * B Sous-station S.E.L.
- * C Forge
- * D Atelier
- E Avant-frigo petit bétail
- F Chambre froide petit bétail
- H Chambre locative
- J Chambre froide gros bétail
- K Avant-frigo gros bétail
- L Saloir
- M Dépôt pour viande congelée
- N Chambre de congélation

- * O - P Passage
- R Frigorifère
- S Entrée d'air frais
- U Canaux d'air
- W Réservoir d'eau
- Z Canal pour conduites
- a Compresseurs d'ammoniaque
- b Booster
- c Condenseur d'ammoniaque
- d Ventilateur
- e Chauffage électrique
- f Filtre d'air frais



LE BÂTIMENT DES FRIGORIFIQUES : PLANS ET COUPES.



LA FAÇADE SUD : A DROITE LA SALLE DE LECTURE AVEC TERRASSE COUVERTE. AU FOND, LE MAGASIN DES LIVRES.

La nouvelle bibliothèque cantonale tessinoise est un exemple type d'une bibliothèque moderne d'importance moyenne. Elle est destinée à un public varié, allant de l'ouvrier à l'étudiant et au chercheur spécialisé, et comporte une salle de lecture commune et des locaux pour études spéciales, en liaison avec le magasin des livres dont l'agrandissement est prévu.

CONCEPTS DIRECTEURS DE L'ORGANISATION de l'édifice : le service de distribution constitue le cœur de tout le système. En contact direct avec tous les services, il doit permettre un contrôle visuel sur tout le rayon de consultation et les services placés à l'entrée, ainsi que la salle d'exposition et la terrasse de lecture, réduisant ainsi le nombre de personnes au minimum.

SITUATION : Placé entre le parc Ciani et la place de gymnastique du lycée cantonal, le magasin des livres constitue un écran de protection pour tant aux usagers de la bibliothèque de jouir du calme et de la verdure du parc.

LE MAGASIN DES LIVRES est conçu sur la base de mesures bien définies en fonction des conditions modernes de stockage de livres. L'éclairage se fait par la paroi Nord qui est entièrement en clausure de béton. Le magasin est chauffé en hiver à une température maximum de 12°. L'ossature en béton armé est indépendante du reste du bâtiment en raison des charges importantes qu'elle reçoit.

LA SALLE DE LECTURE s'ouvre vers le parc sur lequel donne une terrasse. Le lecteur dispose d'un espace déterminé par l'emplacement des lampes de table, disposées de façon à éviter le reflet sur des papiers brillants. Un éclairage général discret est assuré par des appliques sur les murs de la salle. Les plus récentes acquisitions de la bibliothèque sont exposées dans des vitrines le long du vestibule d'entrée.

PREMIER ETAGE : ici se trouvent des locaux particuliers d'étude et la collection de livres d'art qui constitue une des richesses de la bibliothèque luganaise. Une salle est dédiée à Roméo Manzoni, mécène local qui a fait don de sa bibliothèque personnelle et a laissé un legs considérable en faveur de la nouvelle construction. L'appartement du gardien se trouve également à cet étage.

BIBLIOTHÈQUE A LUGANO

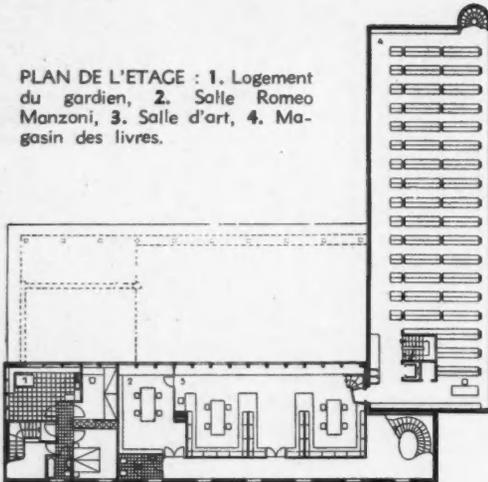
CARLO ET RINO TAMI, ARCHITECTES



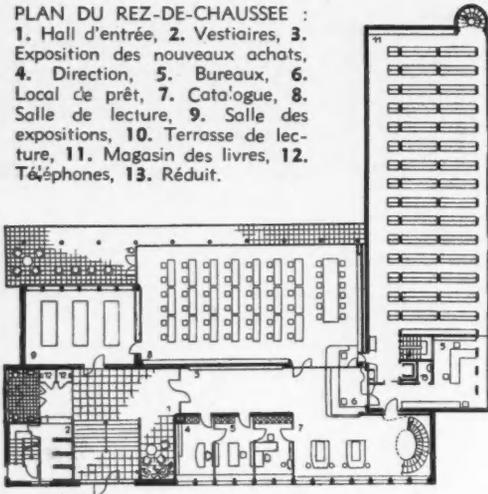
SCULPTURE EN ALUMINIUM
FONDU DE REMO ROSSI.

L'ARCHITECTURE D'AUJOURD'HUI

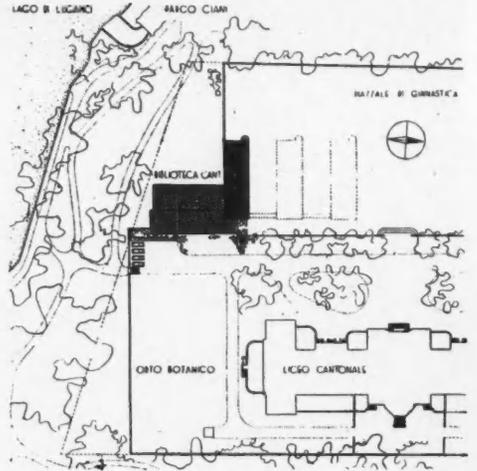
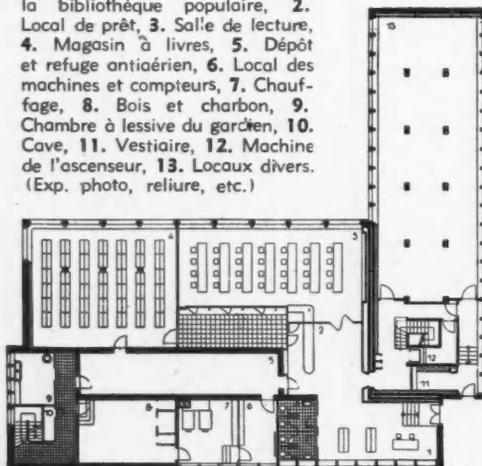
PLAN DE L'ETAGE : 1. Logement du gardien, 2. Salle Romeo Manzoni, 3. Salle d'art, 4. Magasin des livres.



PLAN DU REZ-DE-CHAUSSEE : 1. Hall d'entrée, 2. Vestiaires, 3. Exposition des nouveaux achats, 4. Direction, 5. Bureaux, 6. Local de prêt, 7. Catalogue, 8. Salle de lecture, 9. Salle des expositions, 10. Terrasse de lecture, 11. Magasin des livres, 12. Téléphones, 13. Réduit.



PLAN DU SOUS-SOL (Bibliothèque populaire) : 1. Catalogue de la bibliothèque populaire, 2. Local de prêt, 3. Salle de lecture, 4. Magasin à livres, 5. Dépôt et refuge anti-aérien, 6. Local des machines et compteurs, 7. Chauffage, 8. Bois et charbon, 9. Chambre à lessive du gardien, 10. Cave, 11. Vestiaire, 12. Machine de l'ascenseur, 13. Locaux divers. (Exp. photo, reliure, etc.)



PLAN DE SITUATION : Au premier plan un lycée. La bibliothèque est située en bordure du lac de Lugano.

AU SOUS-SOL surlevé sont réunis tous les services, un abri anti-aérien, et une complète installation pour une future bibliothèque populaire dont le fonctionnement devra être en partie indépendant du reste de l'édifice.

AGRANDISSEMENT.

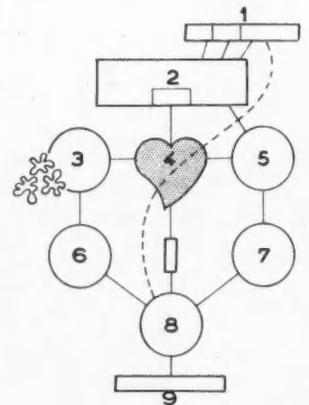
Si l'on considère que la dotation d'une bibliothèque peut doubler en 25 ans, on en déduit que les possibilités d'agrandissements futurs doivent tenir une place importante dans la conception dès le début de l'établissement du projet. Deux possibilités ont été prévues : verticalement, par adjonction d'étages au bloc du magasin, et horizontalement, par la construction successive de corps de bâtiment parallèles et semblables au bâtiment déjà exécuté. Ces nouveaux blocs seraient reliés par des passerelles aériennes au rayon de distribution.

CONSTRUCTION.

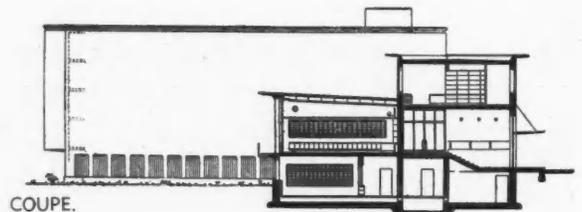
L'ossature et les parois sont en béton armé laissé brut de décoffrage ou bouchardé. L'isolation thermique est assurée par une paroi intérieure en briques avec un matelas d'air de 5 cm.

Le chauffage est du type à radiation avec tubes noyés dans les plafonds. Les conduits ont été calculés comme armature et participent au système porteur. Les sols sont « flottants » sur un matelas en laine de verre. Le toit est isolé par des plaques de liège et trois couches de papier goudronné posé à chaud. La couverture est en charpente de bois, en vue d'un réemploi en cas de surélévation.

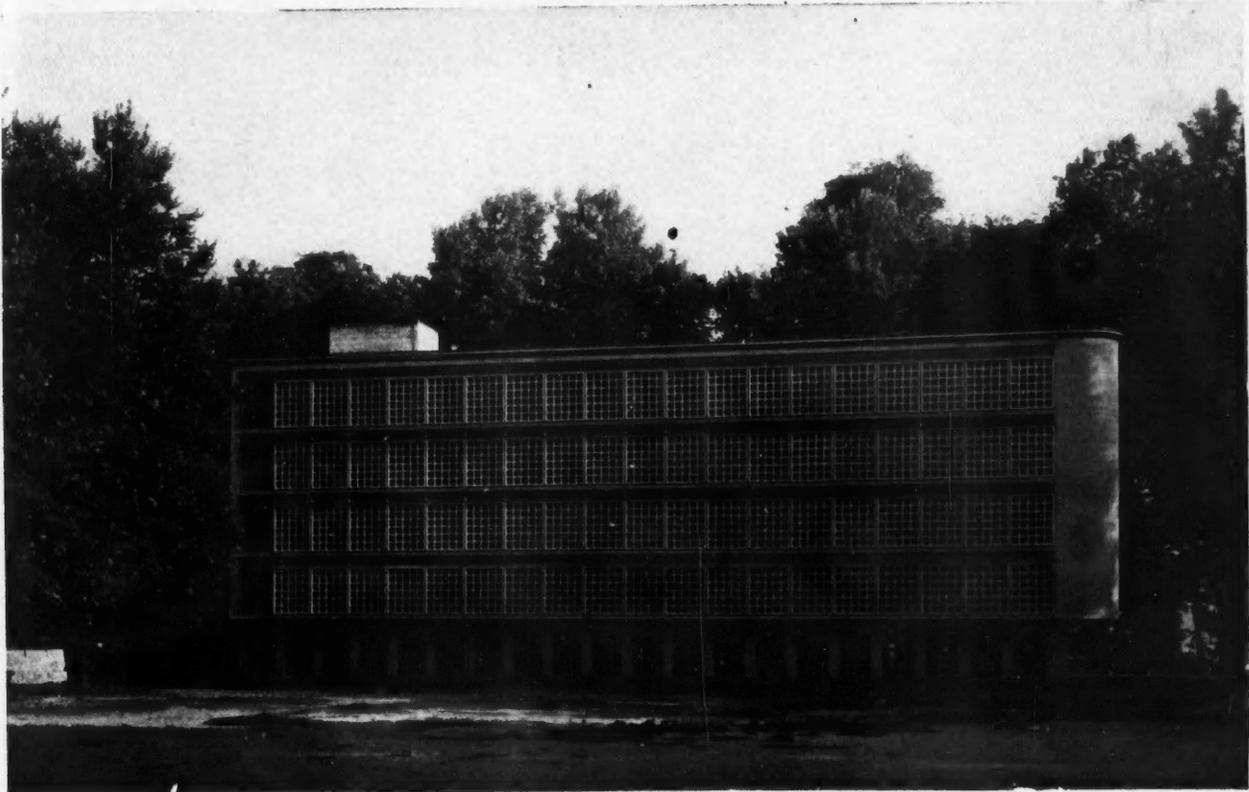
SCHEMA DE L'ORGANISATION.



LEGENDE : 1. Salles d'étude, 2. Magasin des livres, 3. Salle de lecture avec terrasse couverte, 4. Distribution, 5. Catalogues, 6. Exposition, 7. Bureaux, 8. Vestibule, 9. Services : Téléphone, Vestiaire, W.C.



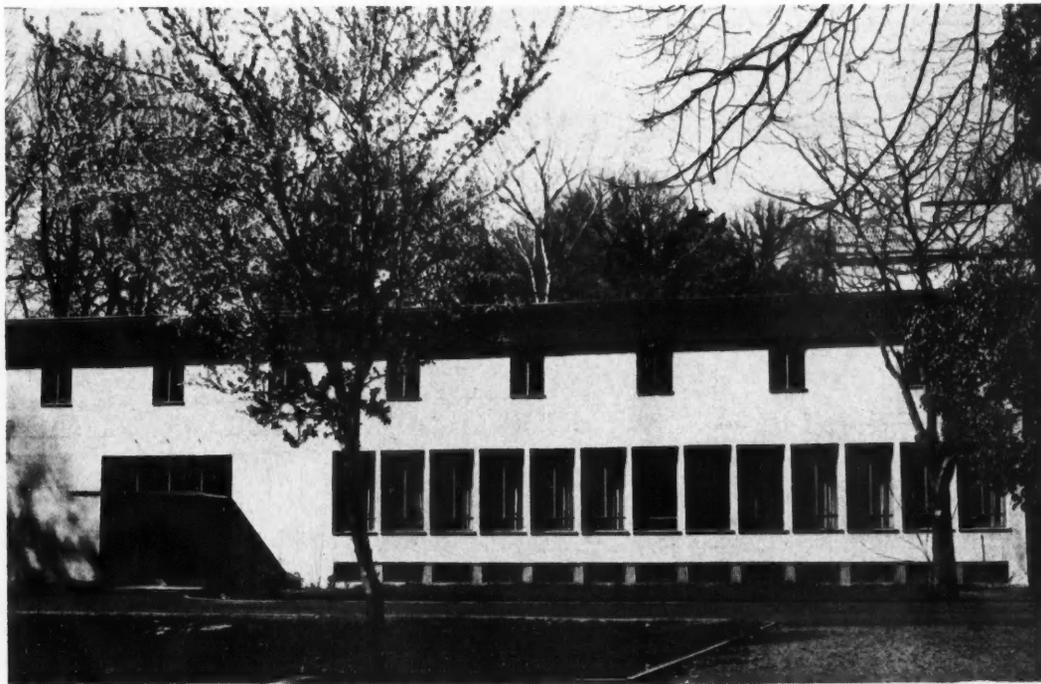
COUPE.



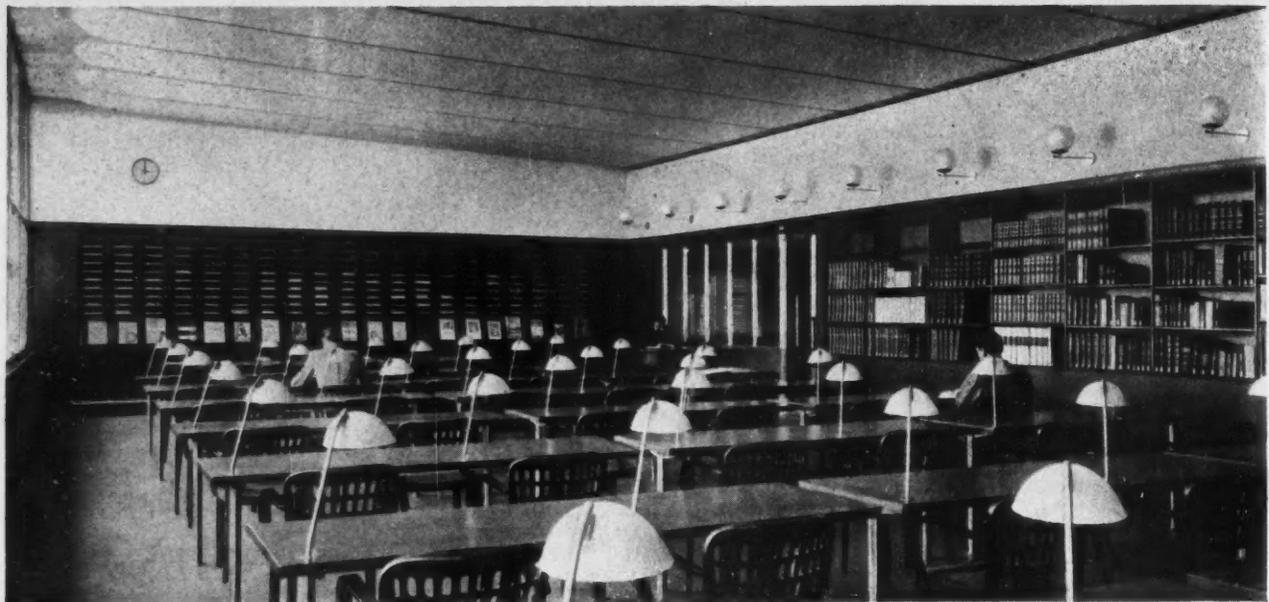
FAÇADE NORD : LE MAGASIN DES LIVRES.

Photo V. VICARI, LUGANO

BIBLIOTHÈQUE CANTONALE DE LUGANO

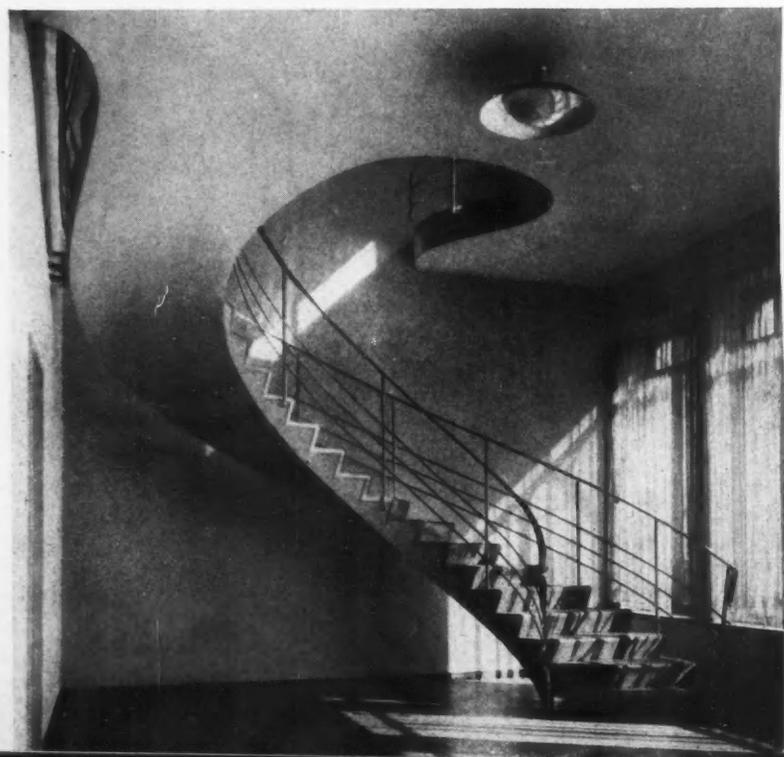


FAÇADE PRINCIPALE AVEC L'ENTREE.



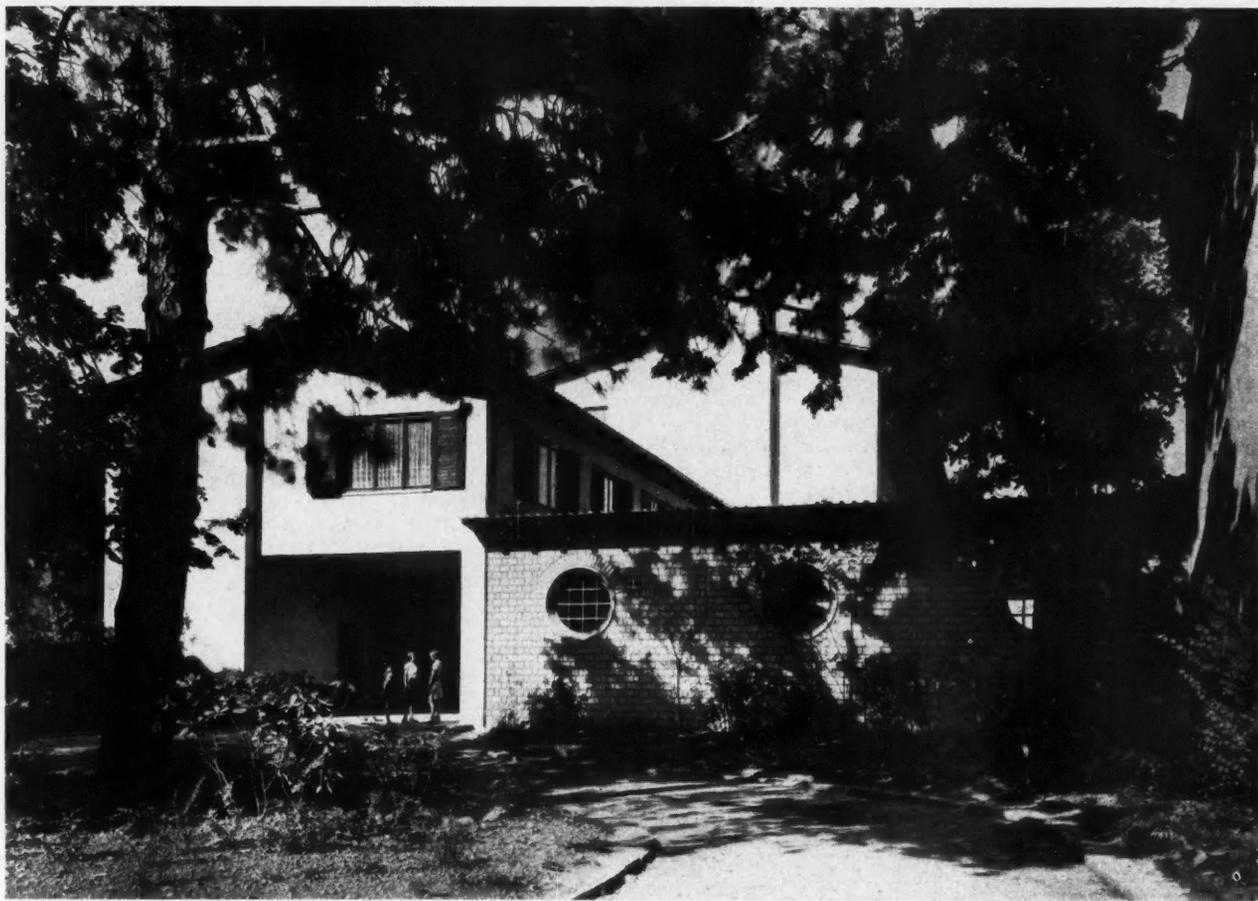
INTÉRIEURS

DE LA BIBLIOTHEQUE
CANTONALE DE LUGANO



DE HAUT EN BAS :
LA GRANDE SALLE DE LECTURE.
LA DISTRIBUTION ET CONTROLE.

L'ESCALIER EN BETON ARME VERS LES SALLES
DU PREMIER ETAGE EST D'UNE ELEGANCE
REMARQUABLE.



ENTREE DE L'ECOLE, PRECEDEE D'UN JARDIN.

ÉCOLE A ZURICH

A. H. STEINER, ARCHITECTE DE LA VILLE

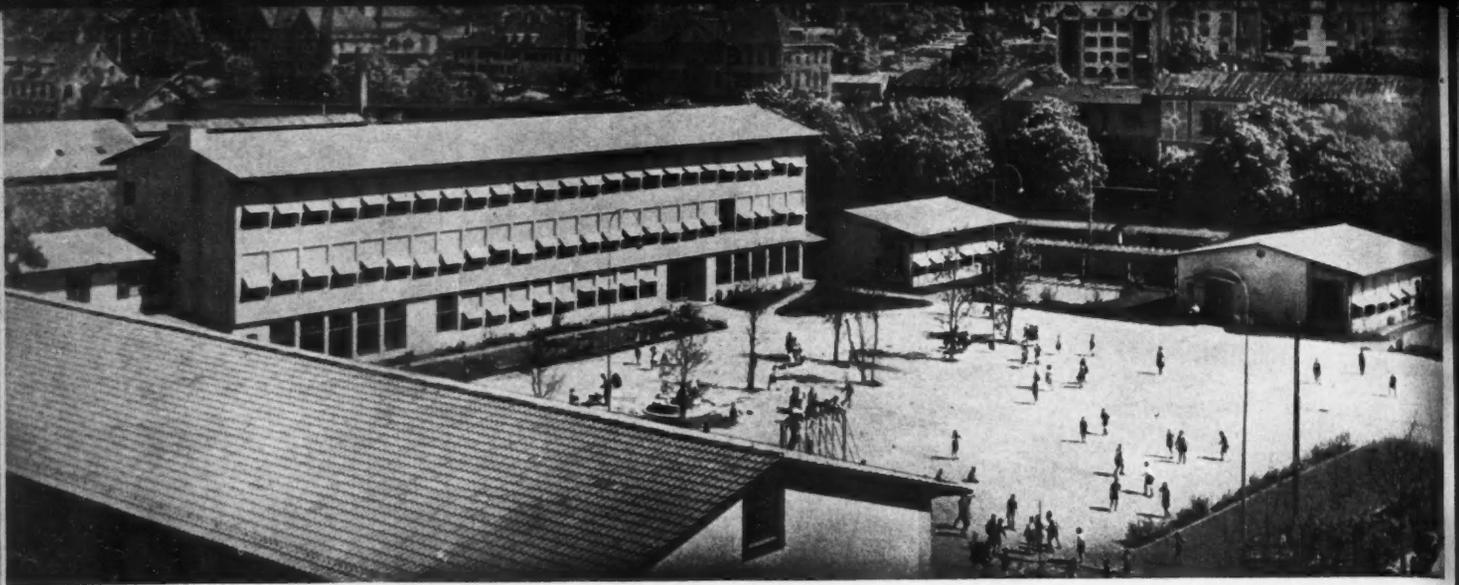
Les études faites dans le domaine de la pédagogie et de la psychologie infantine en Suisse ont acquis une réputation mondiale. On ne s'étonnera donc pas que le pays dispose d'une série d'écoles qui peuvent être considérées comme les modèles du genre en Europe.

Dans notre dernier numéro, nous avons eu l'occasion d'exposer les théories de Richard J. Neutra en matière de constructions scolaires, théories basées sur le principe que l'ambiance de l'école ne doit pas contraster brutalement avec l'ambiance de la maison familiale, mais que l'école doit être en quelque sorte un complément, une extension du foyer familial. D'où condamnation des écoles type « usine » au même titre que de celles du genre « palais » ou « musée ».

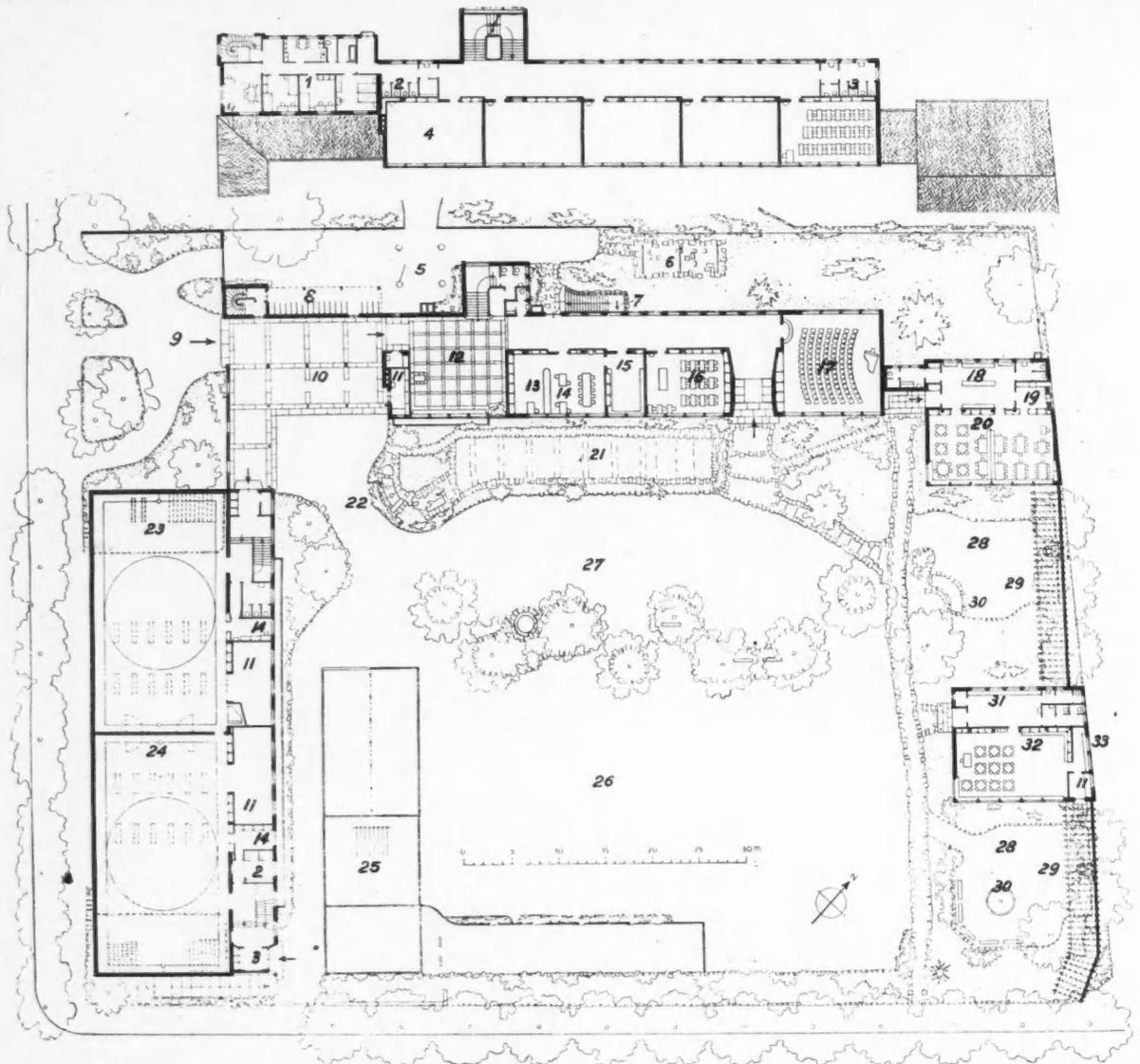
L'école de Kornhausbrücke à Zurich relève certainement du type préconisé actuellement. Elle est, par son esprit de simplicité et de mesure humaine, la suite logique et effectivement le complément des très nombreuses habitations construites ces dernières années par la municipalité de Zurich, dont on ne peut qu'admirer l'activité lucide et entreprenante.

L'école se compose de 4 éléments distincts : le bâtiment des classes, avec dix classes de 10 m. 20 × 6 m. 50, et au rez-de-chaussée les salles communes pour élèves et professeurs ; le bâtiment du gymnase (comprenant une salle de 25 m. × 14 m. 25 pour chaque sexe, l'école étant mixte) ; un pavillon qui contient la cantine, et enfin un pavillon servant de garderie d'enfants.

L'ossature est en béton armé, laissé extérieurement et intérieurement brut de décoffrage. Les allèges des fenêtres sont en maçonnerie de briques apparentes, les fenêtres des classes sont du type à guillotine en bois. Les planchers sont « flottants » avec revêtement de linoléum. Les plafonds des classes ont reçu au pourtour un encadrement par bande en matière absorbant le son et corrigeant efficacement l'acoustique. Toutes les menuiseries en bois sont laissées naturelles et vernies. La couverture est en tuiles plates posées sur bardeaux en terre cuite. Les couloirs sont dallés en Klinder. Le bâtiment du gymnase est également en béton armé avec une maçonnerie de remplissage de 39 cm.



VUE D'ENSEMBLE DE L'ECOLE.

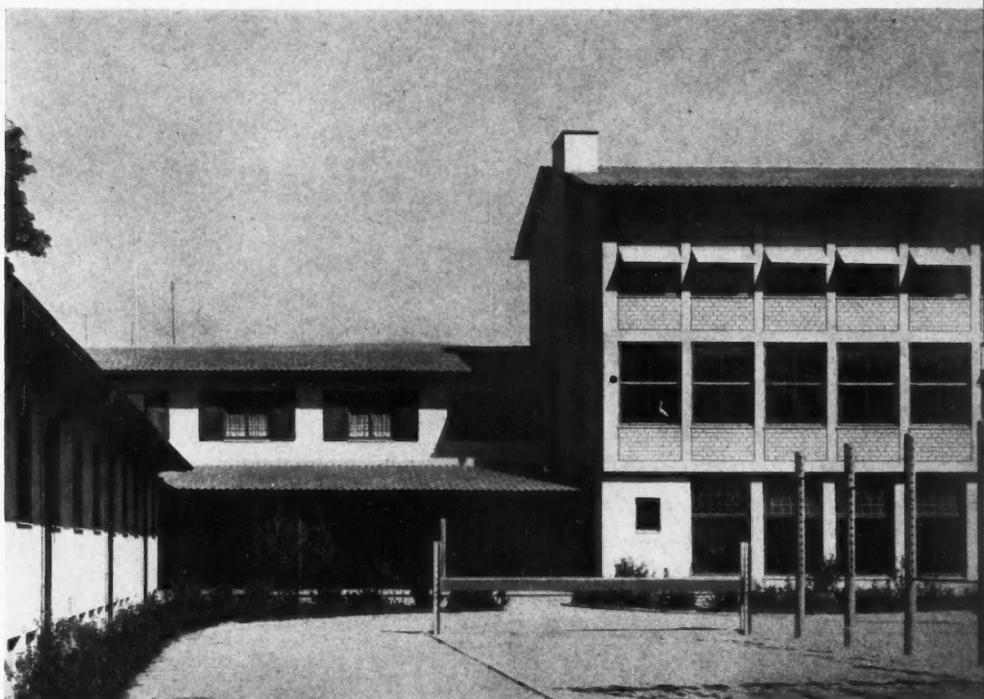


..PLAN D'ENSEMBLE DU REZ-DE-CHAUSSEE ET AU-DESSUS PLAN DU PREMIER ETAGE DU BATIMENT DES CLASSES.

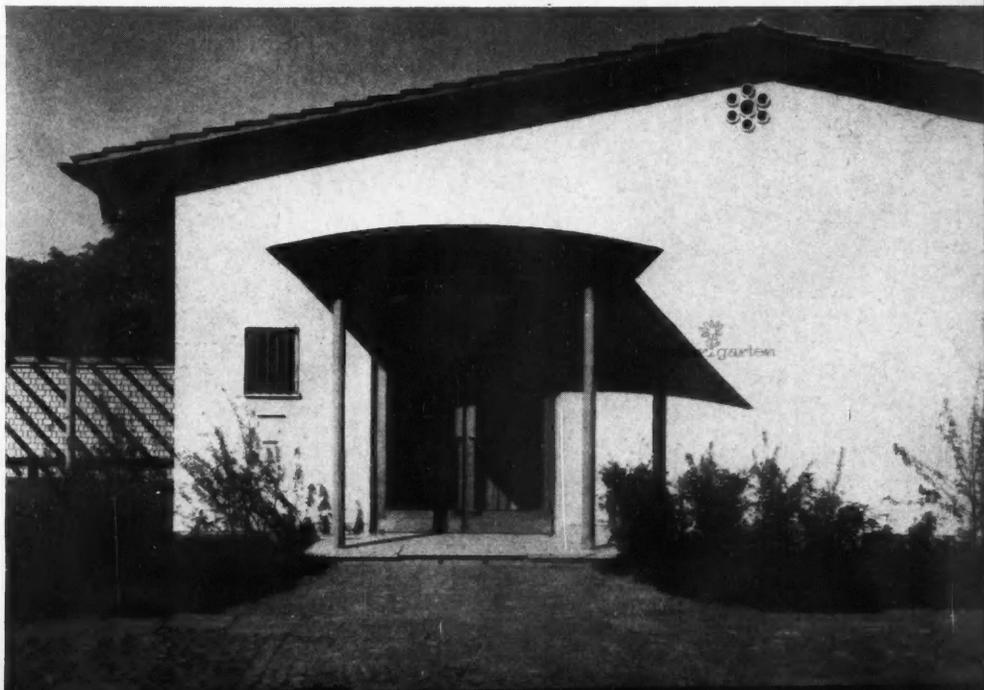
PLAN DE L'ETAGE : 1. Appartement du gardien, 2. Lavabos garçons, 3. Lavabos filles, 4. Classes. PLAN DU REZ-DE-CHAUSSEE : 5. Cour de service avec goulot pour déchargement du charbon, 6. Séchoir à linge, 7. Descente à l'abri, 8. Garage à vélos, 9. Entrée, 10. Porche, 11. Dépôt, 12. Vestibule, 13-14-15. Professeur, 16. Classe de couture, 17. Salle de réunion (chant), 18. CANTINE : 18. Vestiaire, 19. Cuisine, 20. Cantine. COURS : 21, 22. Jardin botanique, 25. Agrès, 26. Jeux, 27. Récréation, 28. Jeux des petits, 29. Fontaine, 30. Caisse à sable. GYMNASE : 11. Matériel, 2. W.C., 3. Entrée, 14. Moniteurs, 23. Gymnase filles, 24. Gymnase garçons. MATERNELLE : 31. Vestiaire, 32. Garderie, 33. Matériel.



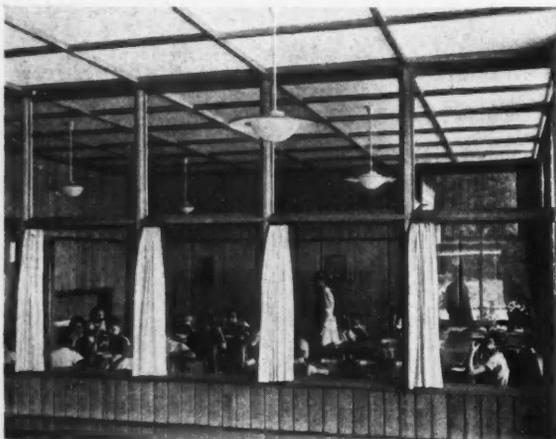
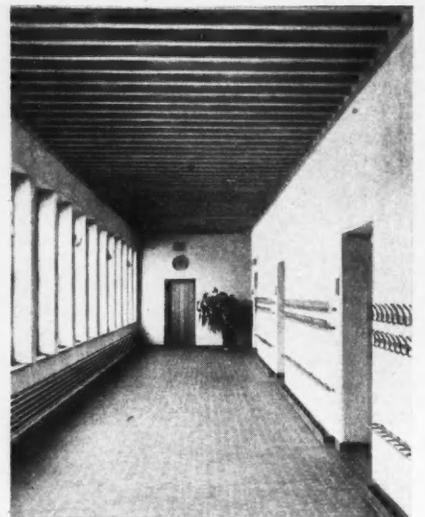
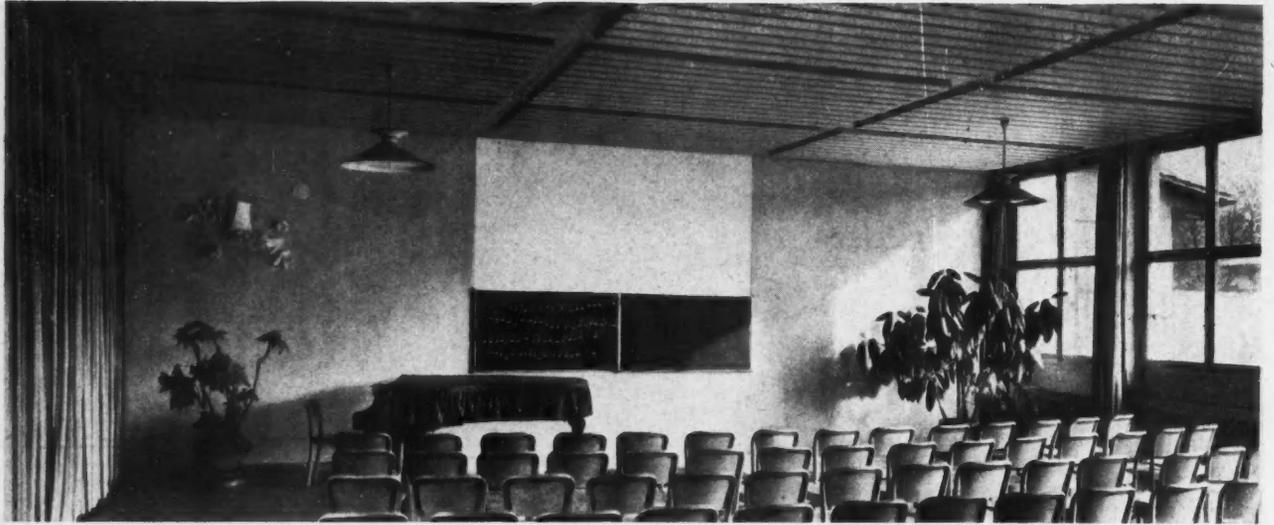
LE BATIMENT DES CLASSES ET LES
PAVILLONS DE LA CANTINE ET DE
LA GARDERIE.



UN COIN DE LA COUR AVEC LES
AGRES.



ENTREE DE LA GARDERIE D'ENFANTS.



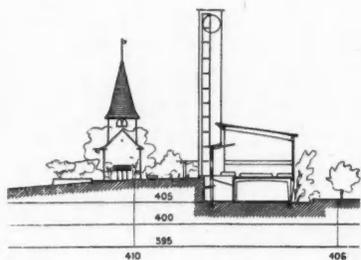
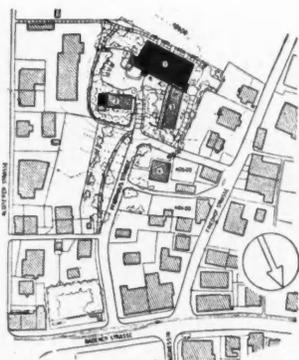
ÉCOLE A ZURICH

DE HAUT EN BAS ET DE GAUCHE A DROITE : SALLE DE REUNION ; GRAND VESTIBULE ; COULOIR DES CLASSES ;
GARDERIE D'ENFANTS, CLASSES.



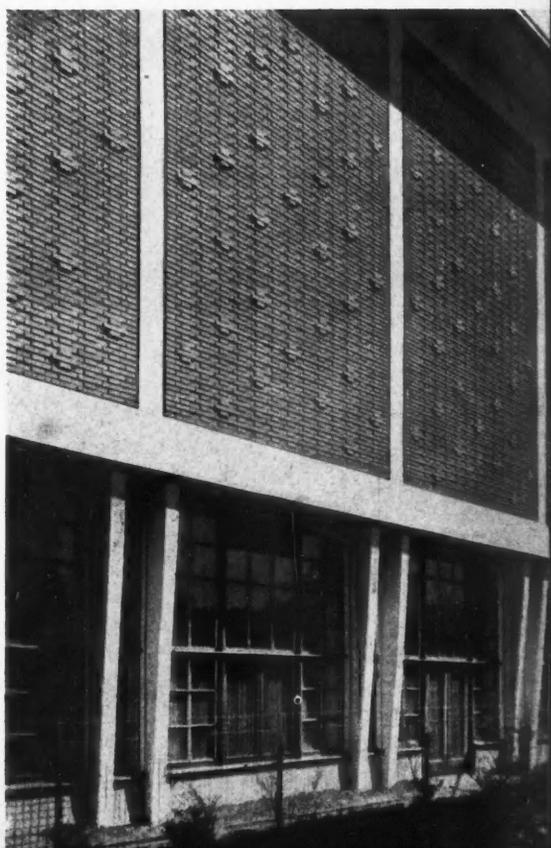
ÉGLISE A ZURICH

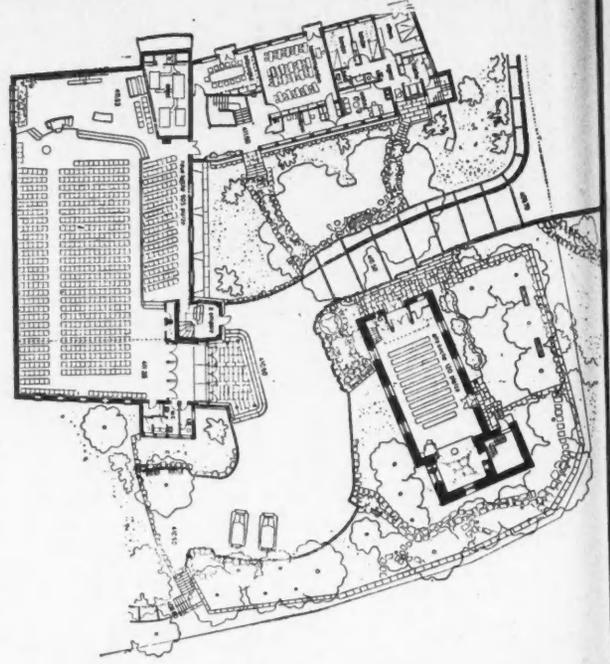
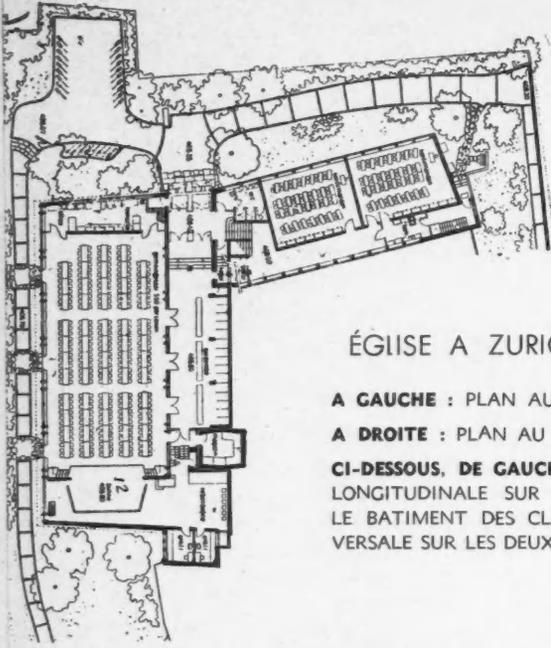
WERNER M. MOSER, ARCHITECTE



PLAN DE SITUATION ET COUPE TRANSVERSALE SUR LE TERRAIN : 1. NOUVELLE EGLISE, 2. ANCIENNE EGLISE, 3. BATIMENT ANNEXE, 4. PRESBYTERE.

CI-CONTRE : DETAIL DE LA FAÇADE.





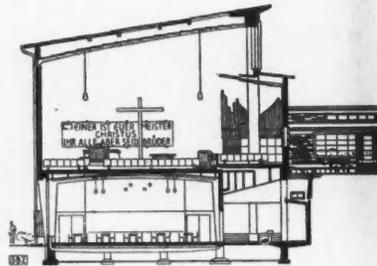
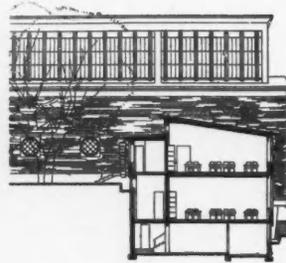
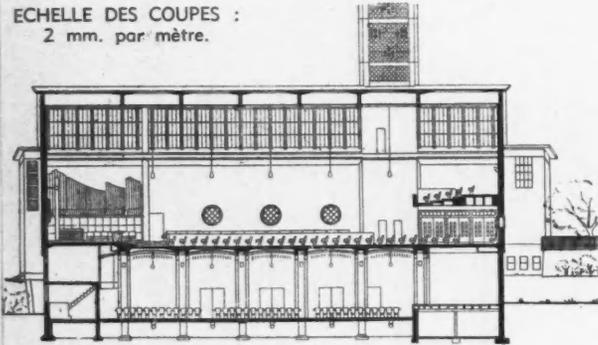
ÉGLISE A ZURICH-ALTSTETTEN

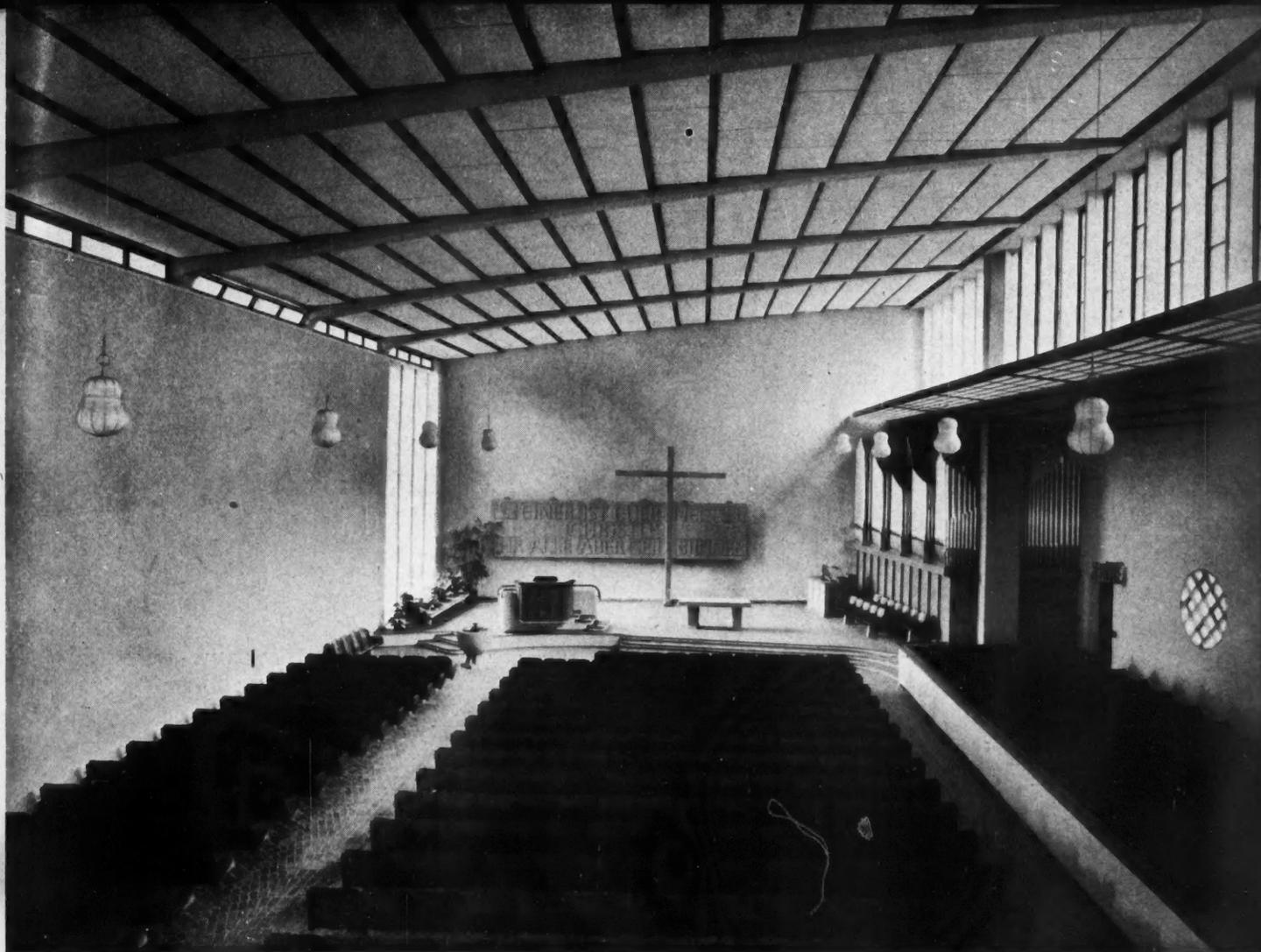
A GAUCHE : PLAN AU NIVEAU INFERIEUR.

A DROITE : PLAN AU NIVEAU DE L'EGLISE.

CI-DESSOUS, DE GAUCHE A DROITE : COUPE LONGITUDINALE SUR L'EGLISE, COUPE SUR LE BATIMENT DES CLASSES, COUPE TRANSVERSALE SUR LES DEUX SALLES.

ECHELLE DES COUPES :
2 mm. par mètre.





VUE INTERIEURE DE L'EGLISE.

Située dans une banlieue de Zurich, cette église, terminée en 1941, a été construite dans le voisinage immédiat d'une ancienne chapelle, sur une petite colline de 5 m. de hauteur. Cette différence de niveau a permis à l'architecte de donner un accès de plain-pied à l'église située au niveau supérieur et à une salle communale placée au-dessous.

L'entrée de l'église se fait par la petite place créée entre l'ancienne église et le nouveau bâtiment et est accen.uée par une tour de 38 m. 60.

La nef comprenant 905 places assises, elle est éclairée dans sa partie haute par des bandeaux vitrés, la pente du plafond contribue à la diffusion de la lumière. D'un côté une estrade surélevée de quelques marches et placée sous un plafond surbaissé forme bas-côté. Le chœur, traité avec la sobriété inhérente au culte protestant, est éclairé latéralement ; il comprend le jeu d'orgues et une chaire.

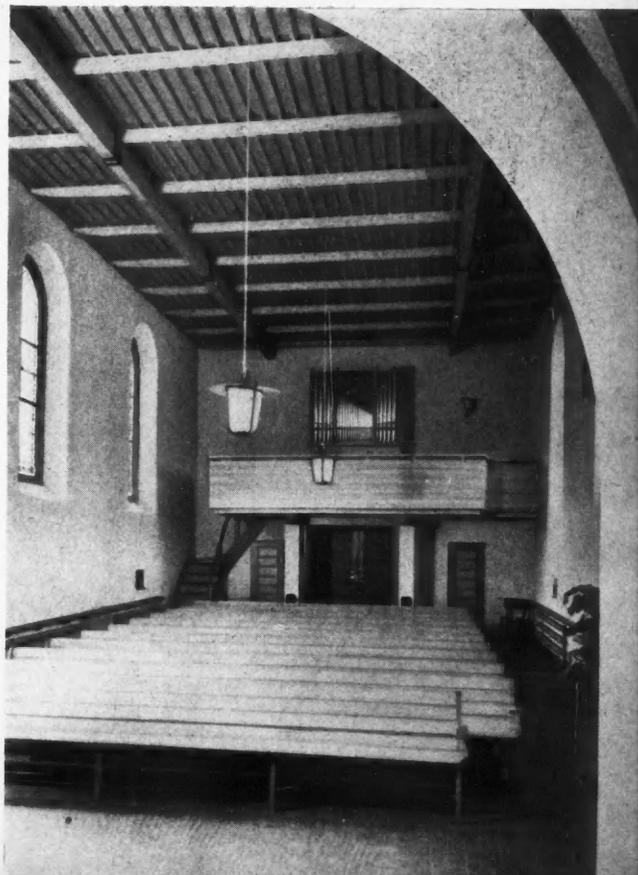
Au-dessous de l'église se trouve une salle communale pour 550 personnes avec une scène de 5 m. de profondeur et des pièces annexes, vestiaires, cabines pour appareils de cinéma et cuisine pour thés.

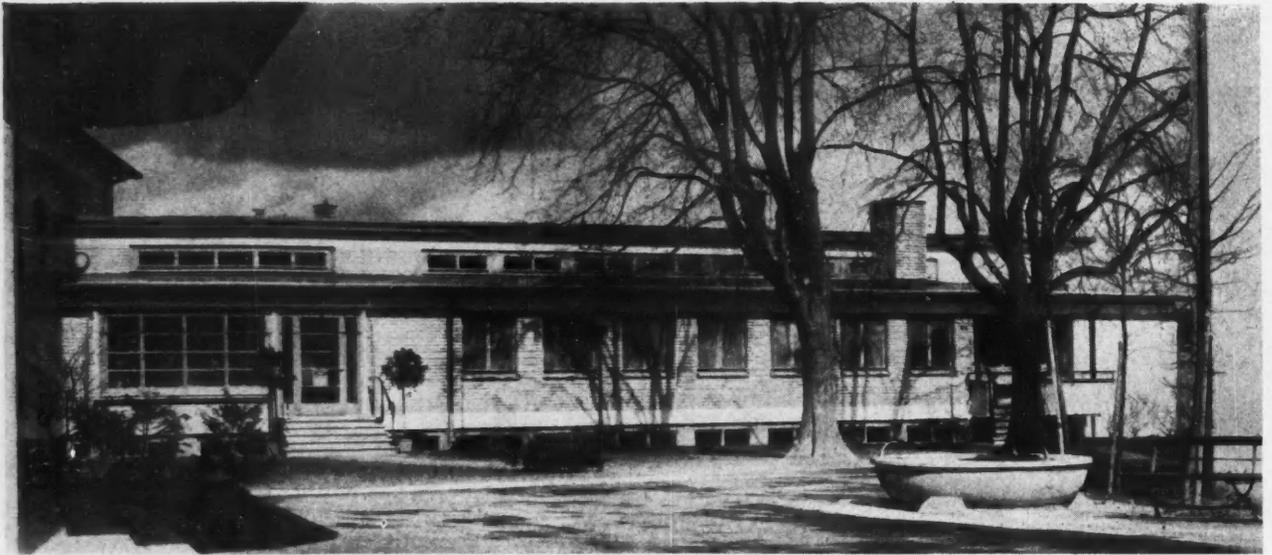
Dans l'aile du bâtiment placé perpendiculairement à l'église se trouvent sur deux étages trois salles de classes, des salles de conférences et réunions, et l'appartement du gardien.

Construction : L'ossature est en béton armé, le remplissage et les parois en béton ont reçu un revêtement extérieur en briques silico-calcaires apparentes, avec joints profonds. La tour est fondée sur une dalle de 88 m² de surface et de 1 m. 50 d'épaisseur dont le poids est de 230 tonnes. Dans la direction du balancement des cloches les murs sont massifs, en béton armé ; ailleurs en claustra de béton. L'élasticité de la tour est calculée pour un balancement latéral de 8 cm. maximum.

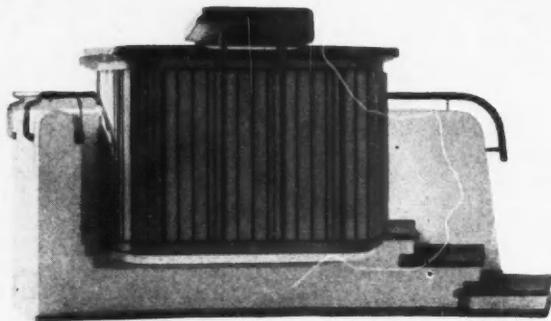
L'ancienne église a été très discrètement restaurée, et l'on ne peut s'empêcher de constater que malgré la netteté et la réalisation consciencieuse de l'église nouvelle, l'ambiance et le caractère religieux restent mieux exprimés dans ce modeste bâtiment du passé.

A DROITE : L'ANCIENNE EGLISE RESTAUREE.

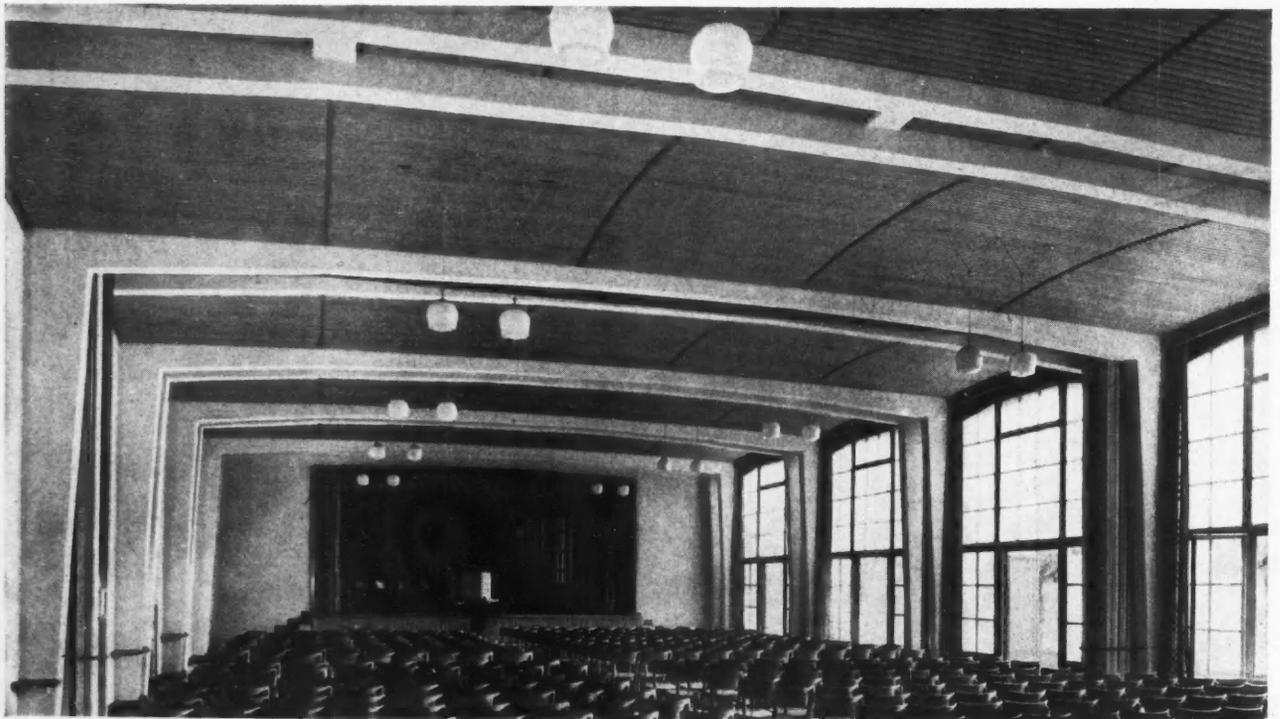


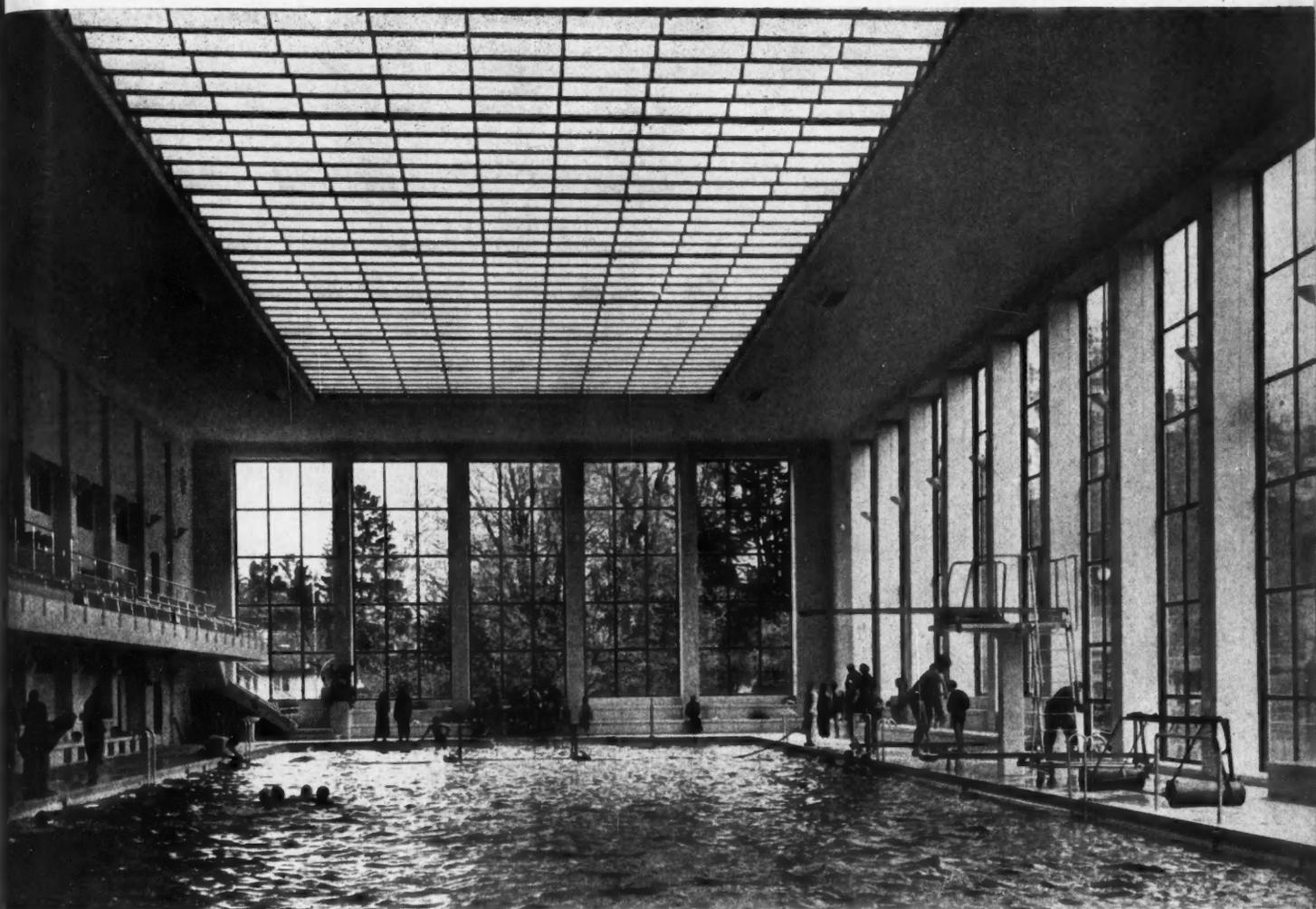


L'AILE DES CLASSES ENCADRE LA PETITE PLACE. A DROITE L'AUVENT DE L'ENTREE DE L'EGLISE. **CI-DESSOUS** : LA CHAIRE.



CI-DESSOUS : LA SALLE DE REUNIONS DE LA COMMUNE. DES PORTES EN ACCORDEON PERMETTENT DE LA DIVISER EN DEUX.



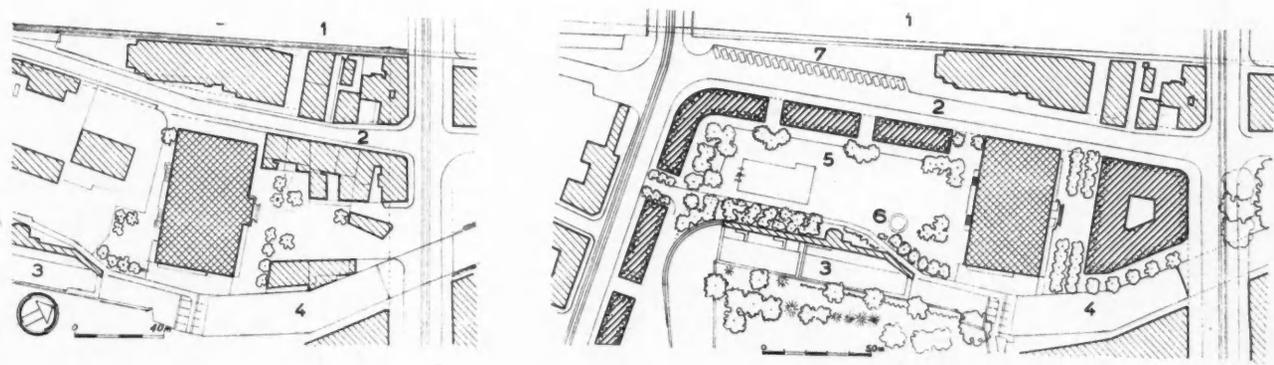


Photos WOLGENSINGER, Zurich)

PISCINE A ZURICH

REALISATION DE L'OFFICE MUNICIPAL DES TRAVAUX, EN COLLABORATION
AVEC L'INSPECTION DE L'HYGIENE ET L'OFFICE DU CHAUFFAGE.

ARCHITECTE EN CHEF : HERRMANN HERTER



 BATIMENTS EXISTANTS

 PISCINE COUVERTE

 BATIMENTS PROJETES

PLAN DE SITUATION : A GAUCHE, ETAT ACTUEL, A DROITE : PROJET D'AMENAGEMENT.

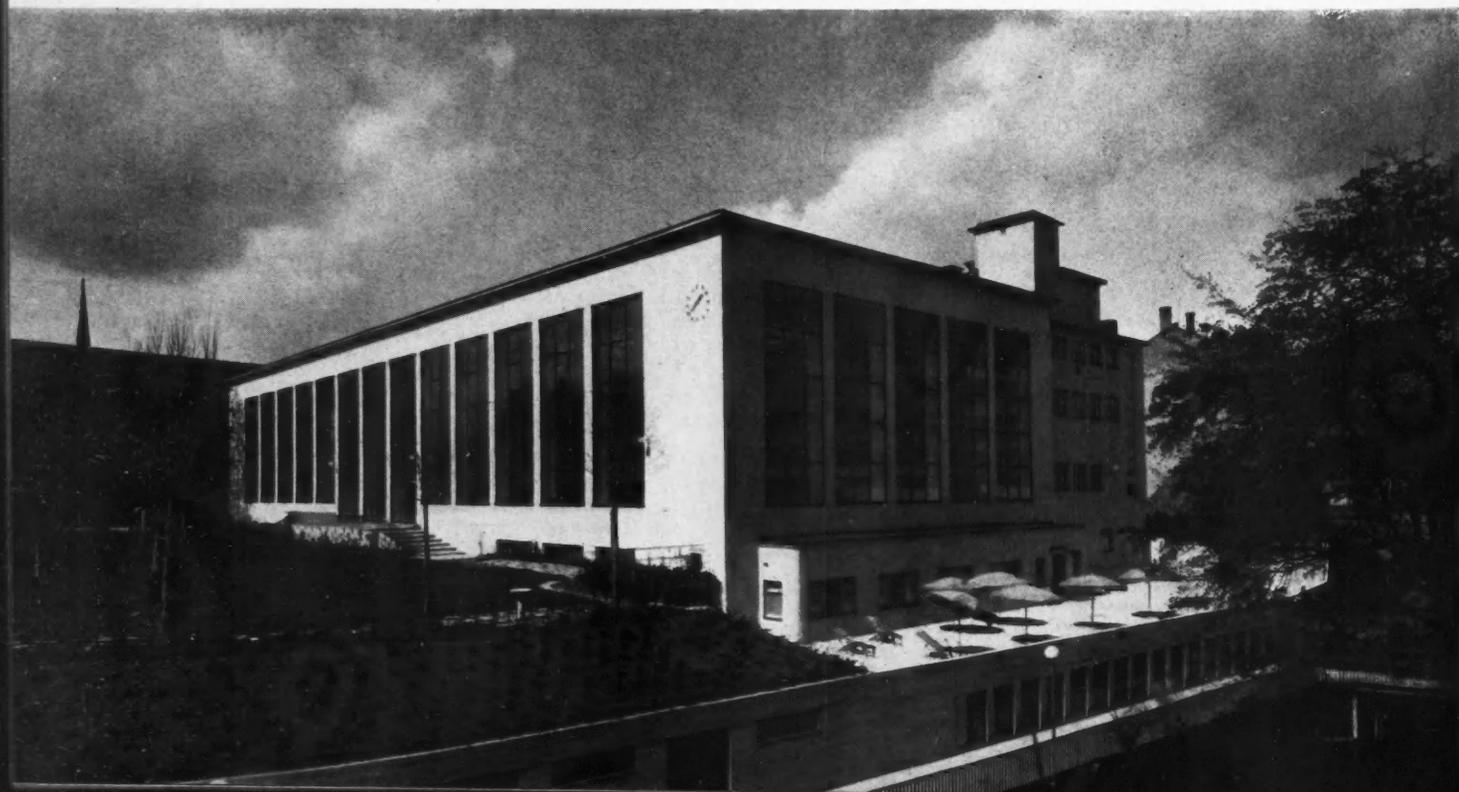
LEGENDE : 1. Rivière, 2. Rue, 3. Bains hommes existants, 4. Canal, 5. Terrain de jeux avec piscine en p'ain air, 6. Bassin



PISCINE A ZURICH

FAÇADE SUR RUE : BATIMENT DES VESTIAIRES ET DU GYMNASE AVEC L'ENTREE PRINCIPALE.

CI-DESSOUS : FAÇADES SUR LE CANAL ET LE JARDIN : BATIMENT DE LA PISCINE.



Commencée en 1938, après de longues études préparatoires, la Piscine de la Ville de Zurich (335.000 habitants) a été terminée en 1941. Cette réalisation est probablement, au point de vue de l'équipement technique, la plus perfectionnée de toutes les installations semblables en Europe. Certaines dispositions sont des innovations très hardies et constituent en quelque sorte une révolution complète, notamment en matière de chauffage et de ventilation.

Des projets pour l'édification d'une piscine couverte pour la ville de Zurich qui ne disposait pas d'une telle installation étaient à l'étude depuis très longtemps : ces projets, toutefois, repris sur l'initiative d'organismes privés, étaient subordonnés à des considérations d'ordre commercial incompatibles avec le programme idéal d'une installation importante telle qu'elle était souhaitée par la municipalité, qui était consciente de la valeur d'une pareille réalisation sur le plan social, éducatif et sanitaire. C'est pourquoi ce fut finalement la Ville elle-même qui confia à ses services techniques et administratifs le soin d'établir les études et projets de la piscine, et c'est sous son rôle direct et d'après ses projets que fut menée à bien la construction. On ne saurait trop souligner l'efficacité incomparable et la hardiesse de ces services anonymes qui ont conçu et réalisé une installation des plus intéressantes, travaillant dans un esprit d'équipe et en liaison étroite avec les services les plus divers, pour aboutir sans ambition « architecturale » à une œuvre honnête, discrète et admirablement organisée.

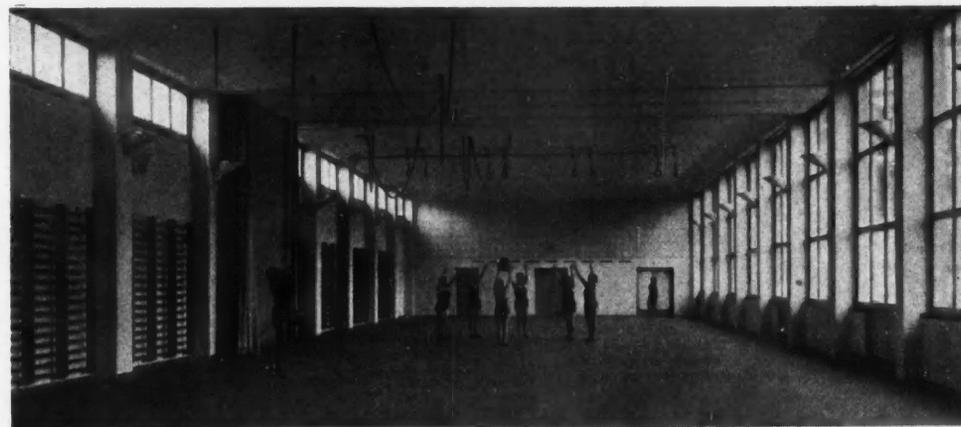
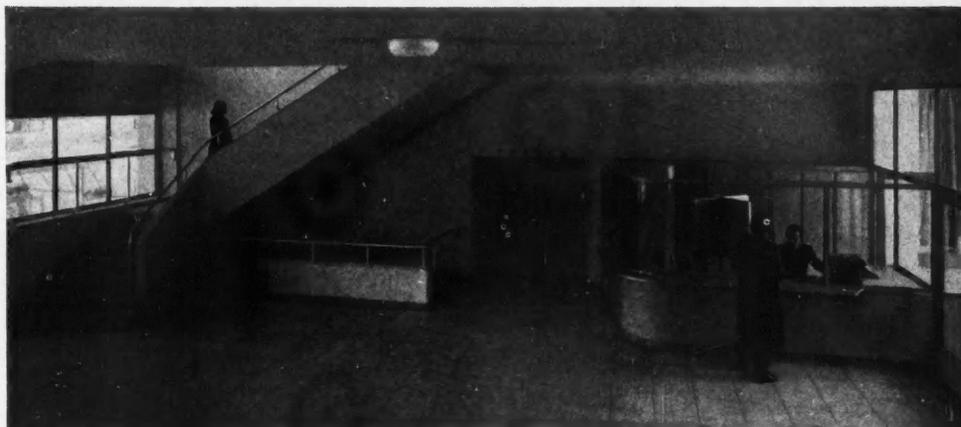
L'emplacement choisi sur des terrains appartenant à la Ville est situé dans le centre, à proximité du quartier commercial et de districts à grande densité de population. Le bâtiment est placé en bordure d'un cours d'eau et dans le voisinage d'un bain en plein air existant, et l'emplacement a été étudié en vue de permettre ultérieurement la création d'un centre de détente et de sports au cœur de la ville.

Le bâtiment est composé de deux parties distinctes : le tract des services et le hall de la piscine. A l'encontre, des partis fréquemment adoptés ailleurs, la piscine reçoit sa lumière non seulement par le plafond vitré mais encore par trois côtés largement ouverts au soleil.

Le tracé des services est symétriquement divisé en côtés hommes et femmes. Dans le hall d'entrée se trouvent la caisse et la distribution de linge, celle-ci reliée directement à la buanderie placée au premier sous-sol. Les vestiaires sont distribués sur trois étages. Deux étages pour les adultes comprennent au total 96 cabines de déshabillage avec 320 placards pour les vêtements, ainsi que 40 cabines individuelles. Au premier sous-sol se trouvent des vestiaires collectifs pour écoliers pourvus de 93 armoires pour chaque sexe. La piscine peut donc accueillir simultanément 586 personnes.

Les salles de douches qui donnent accès à la piscine comprennent 43 douches pour chaque sexe.

DE HAUT EN BAS : ENTREE ; ESCALIER VERS L'ETAGE ; LE CAFE ; LE GYMNASE (AVEC PORTE ACCORDEON PERMETTANT LA SEPARATION EN DEUX).



L'ARCHITECTURE D'AUJOURD'HUI

Au-dessus du hall d'entrée est aménagé un café-bar qui peut recevoir 120 consommateurs. Il est relié par un monte-charge avec la cuisine au sous-sol. Lors des compétitions sportives, le café donne accès aux balcons des spectateurs pour lesquels 1.000 places ont été aménagées.

Le deuxième étage est entièrement occupé par une salle de gymnastique de 44 m. de long sur 11 m. de large, et qui peut être divisée en deux parties par des portes pliantes. Cette salle est mise à la disposition de clubs, associations sportives et écoles.

Le hall de la piscine a une longueur de 58 m. sur 22 m. de large et contient le bassin de 50 m. x 15 m. dont la profondeur va de 0 m. 90 jusqu'à 3 m. 50 au centre. La capacité d'eau du bassin varie de 1.600 m³ à 1.900 m³ pour les compétitions de natation et matchs de water-polo. La hauteur sous plafond est de 10 m. 50. Face aux tribunes au centre est placé le sautoir de 3 m. et 1 m. Une installation d'éclairage sous l'eau est prévue. Le plafond comporte une verrière spécialement étudiée pour amoindrir les effets sonores.

Les grandes fenêtres de la piscine sont coulissantes, avec menuiseries en bronze, celles des vestiaires en acier, les autres en bois.

L'ensemble de la construction est en béton armé avec enduit, la couverture de la piscine en charpente métallique.

Le bassin est constitué par une cuvette à parois minces de 7 cm. d'épaisseur en béton de haute résistance (400 kg/cm²) avec 1 % de Plasciment par poids de ciment. Cette cuve est étanche et repose sur une dalle de béton armé qui, au centre du bassin, est coulée à même le sol. Le sol et le soubassement de la piscine sont revêtus en carreaux de grès.

INSTALLATION DE CHAUFFAGE

Cette installation, l'une des plus remarquables existant actuellement, se compose principalement d'une puissante installation de thermo-pompes et d'une chaudière électrique (1).

L'installation devait remplir quatre tâches distinctes :

1° Chauffage de l'eau du bassin.

Le renouvellement de l'eau du bassin se fait par l'eau en provenance d'une usine électrique située à proximité où l'on prend de l'eau réchauffée ayant servi au refroidissement de transformateurs. Pour maintenir l'eau à la température de 28° on en envoie une partie dans une circulation où elle passe par un élément du groupe des pompes à chaleur.

2° L'eau des douches.

On utilise par jour 130 m³ à 45° pour les douches et autres installations de lavage. Ce volume est réchauffé la nuit avec le courant à tarif réduit par 2 thermo-pompes.

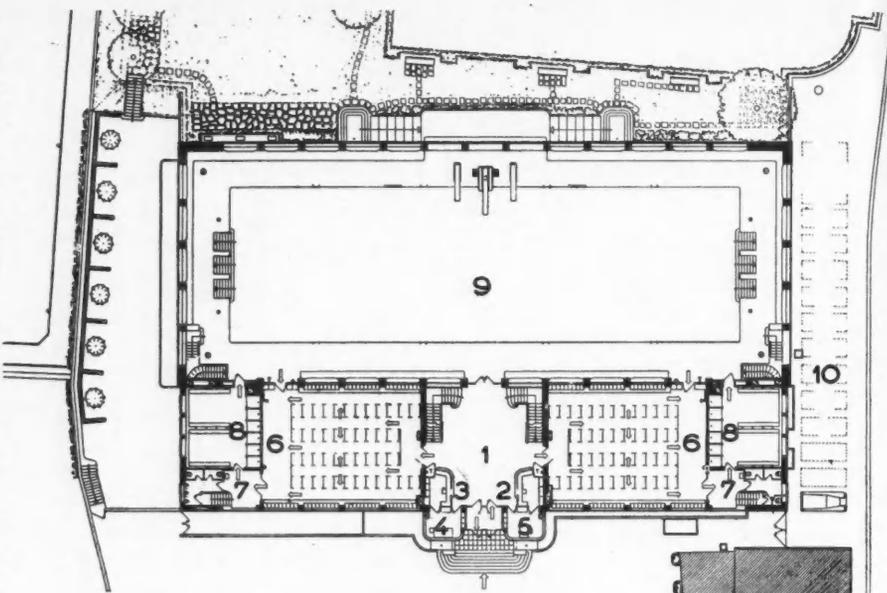
3° Chauffage du bâtiment.

Le chauffage est prévu pour une température minima extérieure de -20°. Dans cette éventualité 600.000 cal./h. sont nécessaires et une température d'eau au départ de 50°.

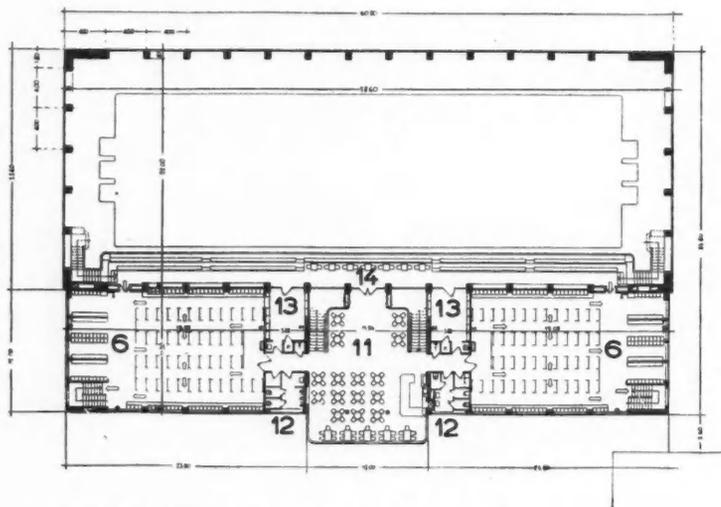
4° Compensation des déperditions.

Les déperditions de chaleur occasionées par le lanterneau vitré de la piscine ont nécessité l'installation d'une chaudière électrique de 2.000 KW. Cet élément sert également à réchauffer l'eau du bassin lors du remplissage mensuel de la piscine.

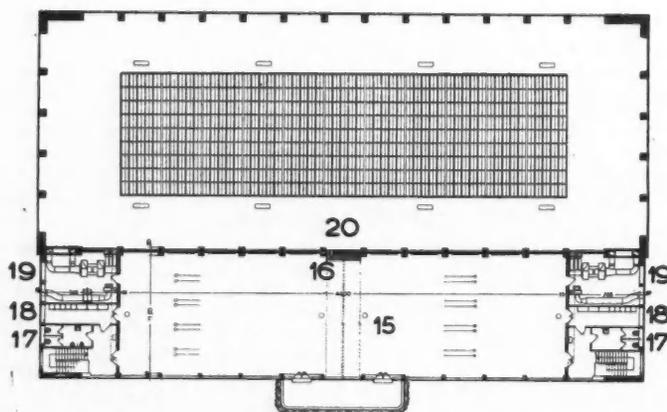
(1) Pour la description de ce système voir l'article sur la pompe à chaleur



PLAN DU REZ-DE-CHAUSSEE : 1. Vestibule, 2. Caisse, 3. Linge, 4. Soins médicaux, 5. Bureau, 6. Dénaturation, 7. W.C. et accès aux étages 8. Douches, 9. Bassin, 10. Parking.

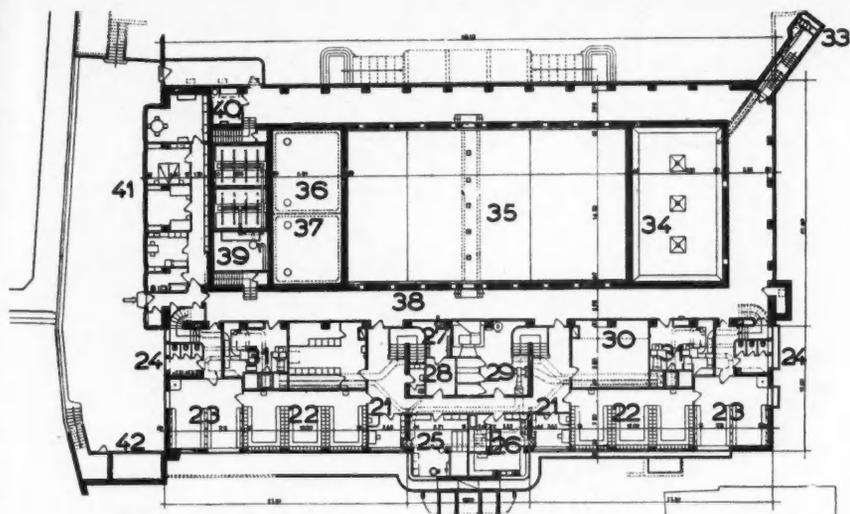


PLAN DU PREMIER ETAGE : 11. Café, 12. Toilettes, 13. Personnel, 14. Galerie des spectateurs.

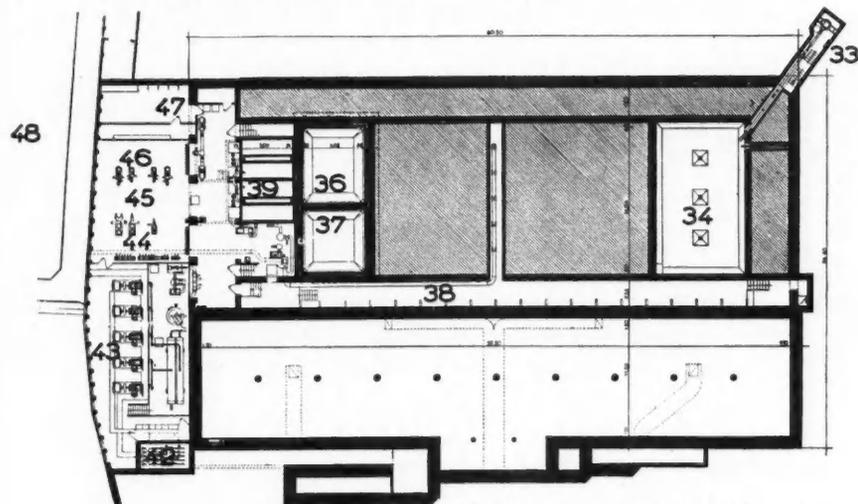


PLAN DU DEUXIEME ETAGE : 15. Salle de culture physique, 16. Cloison plante, 17. Toilettes, 18. Matériel, 19. Ventilateurs, 20. Plan du plafond.

L'ARCHITECTURE D'AUJOURD'HUI



PLAN DU PREMIER SOUS-SOL : 21. Cabines moniteurs, 22. Vestiaires écoliers, 23. Douches, 24. Toilettes, 25. Buanderie, 26. Cuisine, 27. Batteries, 28. Dépôt, 29. Ventilation, 30. Matériel, 31. Ventilateurs, 32. Distribution force, 33. Puits, prise d'eau, 34. Réservoir d'eau, 35. Bassin, 36. Réservoir d'eau chaude, 37. Réservoir d'eau polluée, 38. Galerie des canalisations, 39. Filtrage, 40. Chlore, 41. Appartement gardien, 42. Evaporateur.



PLAN DU DEUXIEME SOUS-SOL : 43. Salle des pompes à chaleur, 44. Commandes, 45. Pompes, 46. Tableaux de contrôle électrique, 47. Atelier, 48. Rivière.

20 millions de calories sont alors nécessaires, qui sont fournis par la chaudière en utilisant l'eau en provenance de la station électrique. Durée de chauffage des 1.600 m² : 12 heures.

Le système général de chauffage est par radiation. Les serpentins ont été placés dans les planchers, les plafonds et les murs et piliers lors de l'exécution de gros œuvre. Pratiquement toute la surface intérieure participe ainsi au chauffage. En raison de ces grandes surfaces radiantes l'eau de chauffage a pu être maintenue en moyenne à 35° seulement. Par très grand froid 50° n'ont pas été dépassés.

Entre le plafond vitré et le lanterneau est suspendu à l'air libre un système de tubes chauffants disposés sur trois rangs superposés. Cette partie est indépendante du système général et est alimentée avec de l'eau à température plus élevée. Cette disposition évite toute formation d'eau de condensation et de refroidissement par le haut du hall.

Les températures suivantes ont servi de base aux calculs du chauffage :

Salles de douches et bassin :	25°
Vestiaires, couloirs, etc. :	22°
Vestibule, W.C., bureaux :	20°
Salle de culture physique :	18°
Cuisine, buanderie :	15°

VENTILATION ET DESHUMIDIFICATION

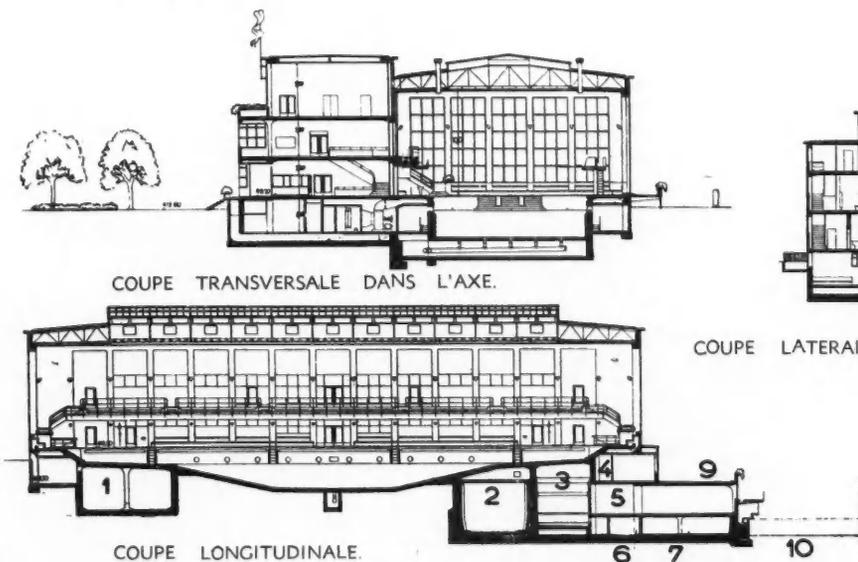
Le volume d'air de la piscine étant de 13.500 m³, on a estimé qu'il était nécessaire de renouveler le volume total d'air deux fois par heure. C'est-à-dire 27.000 mètres cubes et 45 m³ par personne. De l'air frais pris à l'extérieur est filtré, réchauffé à 28° et envoyé par ventilateur dans des gaines distributrices placées sous les fenêtres de la piscine, d'où l'air sort à 25°.

L'air repris au plafond est envoyé au dehors. Lors des journées froides en été, alors que le chauffage général ne fonctionne pas, il est possible de chauffer la piscine en circuit fermé avec l'installation de ventilation.

Le volume d'air des vestiaires est renouvelé 3,5 fois par heure, celui des vestiaires des écoliers 4,5 fois. La reprise d'air dans ces locaux étant calculée de 20 % plus faible que les arrivées, il en résulte une surpression dans ces locaux qui empêche la pénétration d'air humide en provenance de la piscine et des douches.

Tous les autres locaux ont des installations de ventilation similaires calculées en fonction de leur destination. Chaque circuit est indépendant et contrôlé automatiquement.

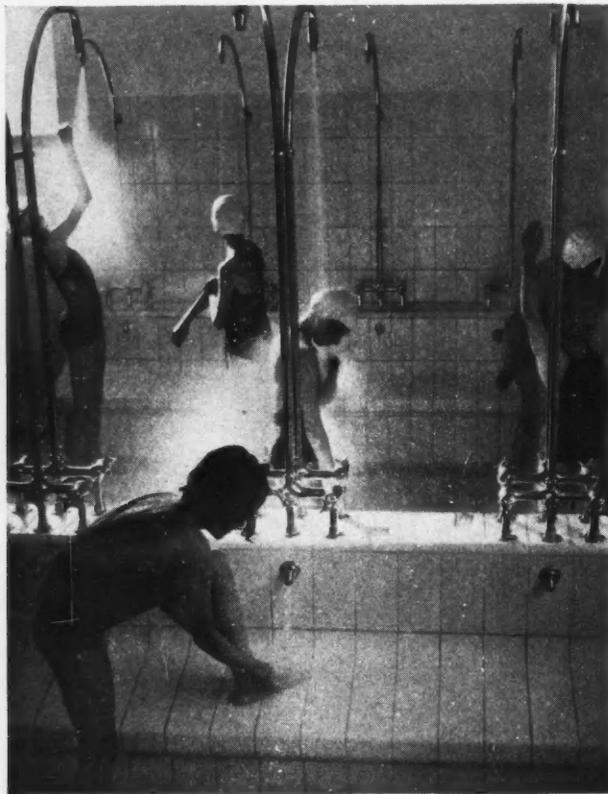
A. P.



LEGENDE : 1. Réservoir d'eau de puits, 2. Réservoir d'eau chaude, 3. Filtres, 4. Appartement gardien, 5. Salles des pompes, 6. Réservoir d'eau pure, 7. Canalisation, 8. Réservoir d'eau polluée, 9. Terrasse, 10. Rivière.



VESTIAIRE. Le public se déshabille dans des cabines à doubles portes et dépose ses vêtements dans des armoires individuelles.



SALLE DE PROPRETE. Douches et pédiluves sur banquettes avant accès à la piscine.

Une brochure éditée par la Municipalité de Zurich contient une documentation très complète sur cette réalisation.



CRACHOIR. Pièce en grès encastrée se raccordant exactement aux carreaux du revêtement.



FONTAINE D'EAU POTABLE.



SECHOIR A AIR CHAUD POUR LES CHEVEUX.

Le principe de la pompe à chaleur est connu et appliqué depuis une centaine d'années. Il a été décrit par Lord Kelvin dès 1852. Depuis, son application à l'industrie du froid s'est généralisée et fonctionne actuellement dans des milliers d'installations.

La thermo-pompe permet d'utiliser pour les besoins du chauffage, la chaleur contenue à l'état latent dans les rivières, les lacs et les nappes souterraines. Si ce problème de l'utilisation des chaleurs ambiantes n'a été repris et résolu définitivement que très récemment, cela tient beaucoup moins, comme on le croit généralement, aux difficultés de l'heure présente, qu'aux progrès récents, scientifiques et techniques, réalisés dans le domaine du froid et du chauffage. L'essor prodigieux pris ces dernières années par les machines frigorifiques a permis la construction de pompes thermiques puissantes, à des prix avantageux. On constatait parallèlement à cela une heureuse adaptation des appareils de chauffage aux exigences particulières de la thermo-pompe et, on trouvait avant tout d'heureuses combinaisons permettant d'alimenter des chauffages existants par des pompes thermiques.

SOURCES DE CHALEUR :

La condition essentielle pour une installation de chauffage par pompe à chaleur est de disposer d'une source de chaleur naturelle permettant de la « pomper » d'un niveau bas à un niveau plus élevé. Les installations de thermo-pompes qui fonctionnent aujourd'hui, soutirent généralement cette chaleur de l'eau d'une rivière. Il n'est cependant pas nécessaire que la thermo-pompe elle-même soit installée au bord de l'eau. Pour réaliser ce pompage, il est bien entendu nécessaire de disposer en dehors des installations mécaniques appropriées, d'un apport d'énergie (électricité ou combustible). Mais, l'isolement de cette énergie se fait dans des conditions beaucoup plus avantageuses que dans les procédés de transformation directe d'énergie en chaleur. C'est-à-dire que dans une telle installation un kWh ne représente plus seulement 860 calories, mais un multiple, par exemple 2.000, 5.000 calories ou même plus. Ainsi, la thermo-pompe de chauffage n'emploie qu'une fraction de l'énergie électrique que nécessiterait un chauffage électrique direct, parce qu'elle emprunte à l'ambiance de la chaleur gratuite, qu'elle rend utilisable en la pompant à un niveau de température supérieure.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT (VOIR SCHEMA CI-CONTRE) :

Par l'aspiration d'un compresseur, un agent frigorifique (par exemple de l'ammoniac à 3 atm. et 0°) placé dans un évaporateur qui est plongé dans une rivière, est transformé en vapeur à 0°C. L'évaporation absorbe de la chaleur empruntée à l'environnement immédiat, l'eau de rivière, abaissant celle-ci par exemple de 3° à 2°C. Lorsque la compression atteint 17 atm., la chaleur produite par le travail du compresseur, jointe à celle extraite de l'eau, se transmet, du fait de la condensation de l'ammoniac, à une température de 45°C dans un condenseur, à l'eau que l'on veut chauffer et dont la température peut ainsi passer, par exemple, de 35° à 42°. Cette eau de circulation de chauffage est alors normalement envoyée dans des radiateurs. Ici comme dans les machines frigorifiques, l'ammoniac après liquéfaction revient en circuit fermé à l'évaporateur en passant par une vanne de détente et se refroidit de 45° à 0°. Ainsi, par l'élévation de 0° à 45° de la chaleur gratuite que contenait l'eau de rivière on extrait de celle-ci 2.140 calories/KWh. à ajouter aux 860 calories/KWh. fournies au moteur du compresseur. Le chauffage par pompe à chaleur demande ainsi 3 1/2 fois moins de courant que le chauffage électrique direct.

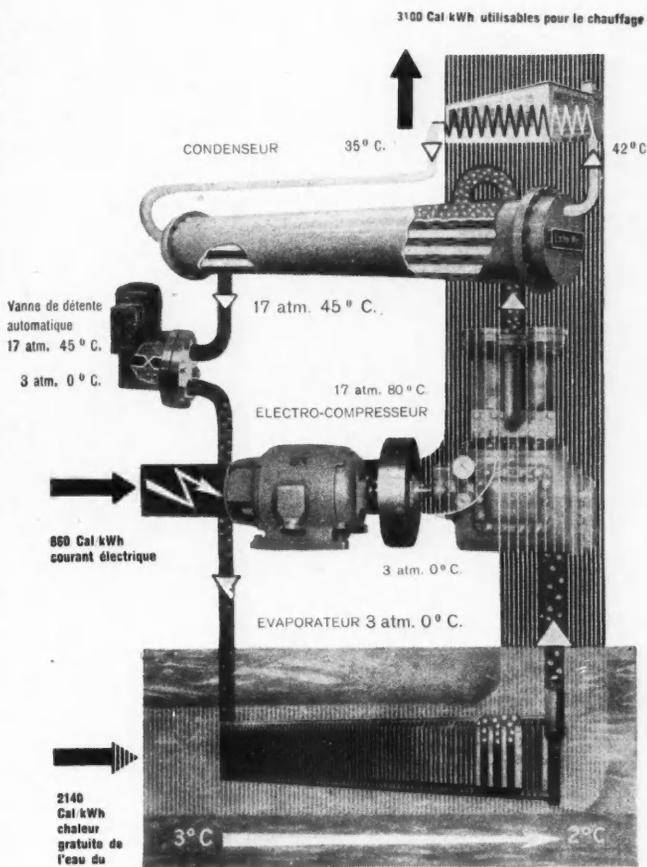
Il est vrai que les températures des sources naturelles de chaleur varient au cours de l'année, ce qui a une forte répercussion sur l'exploitation des pompes à chaleur.

Si l'on compare la pompe hydraulique et la pompe thermique, on constate que l'énergie absorbée dans les deux cas augmente avec la différence de hauteur ou de température qu'il s'agit de vaincre.

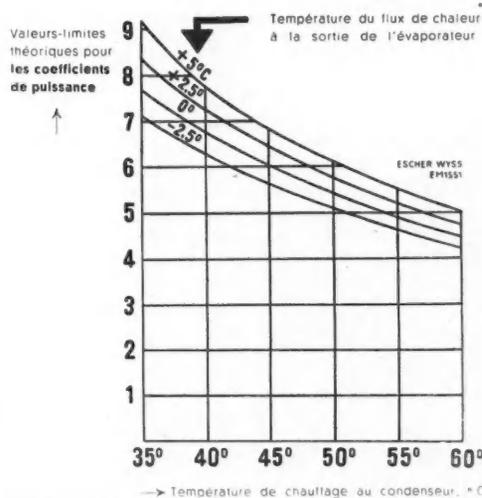
APPLICATION DE LA THERMO-POMPE AU CHAUFFAGE PAR RADIATION.

Il résulte que le principe de la thermo-pompe s'adapte particulièrement bien au système de chauffage utilisant de l'eau à basse température, tel que le chauffage par rayonnement. Les figures 3 et 4 expliquent les applications possibles et comparées d'une thermo-pompe à un chauffage par rayonnement et à un chauffage central classique. Ces graphiques se basent sur les variations annuelles des températures de la source de chaleur pour le cas de Zurich. Dans la figure ci-dessus le point F, par exemple, indique qu'il existe 110 jours avec une température moyenne de + 4°, et le point G qui représente la limite de chauffage signifie qu'on a 200 jours avec une température extérieure moyenne inférieure à + 10°. Il faut donc chauffer pendant 200 jours par an, alors que la puissance de chauffage dépasse la moitié de la puissance maximum

LE CHAUFFAGE PAR THERMO-POMPAGE (*)



PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT D'UNE THERMO-POMPE



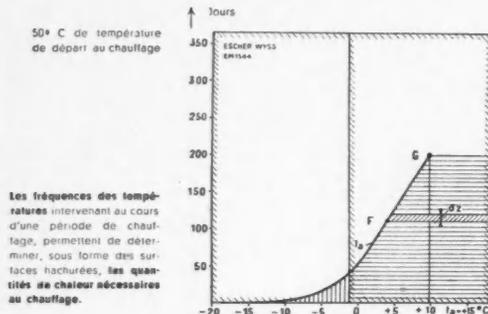
Les coefficients de puissance - multiples de la puissance calorifique d'une thermo-pompe, par kWh d'énergie électrique consommée, si on les compare au chauffage électrique direct - diminuent à mesure que la différence de température que doit vaincre le compresseur augmente.

(*) Cet article et les illustrations qui l'accompagnent ont été extraits d'une série d'études de M. A. Ostertag, parues dans les brochures traitant des « Pompes à Chaleur » éditées par la Société Escher-Wyss à Zurich.

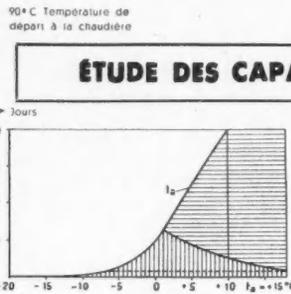
Les chauffages par rayonnement permettent de réaliser, par suite des basses températures de l'eau de chauffage, des thermo-pompes d'un degré élevé d'utilisation, et dont le fonctionnement, du fait des basses températures de chauffage, accuse des chiffres spécifiques de puissance élevés.

Chauffages centraux. Avec une température d'eau maximale de 90° au départ de la chaudière, l'installation complémentaire doit fournir, en période très froide, la puissance totale. Le thermo-pompe fournit une forte part de la chaleur, quand la température à la chaudière est basse, ou quand les températures de travail des thermo-pompes sont élevées.

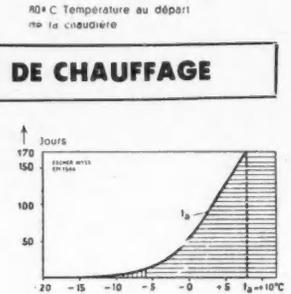
Chauffages d'ateliers. Peuvent être avec un atelage combiné avec un chauffage par air chaud, et fournissent alors, pour une capacité de chauffage de 56,5% seulement, le 98,9% de la chaleur.



Les fréquences des températures intervenant au cours d'une période de chauffage, permettent de déterminer, sous forme des surfaces hachurées, les quantités de chaleur nécessaires au chauffage.

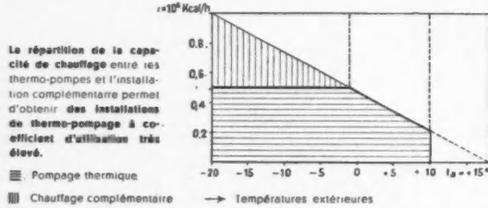


90° C Température de départ à la chaudière



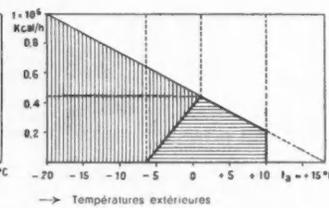
80° C Température au départ de la chaudière

ÉTUDE DES CAPACITÉS DE CHAUFFAGE

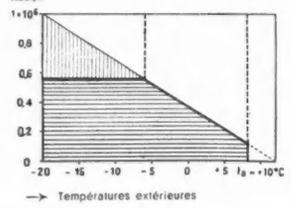


La répartition de la capacité de chauffage entre les thermo-pompes et l'installation complémentaire permet d'obtenir des installations de thermo-pompe à coefficient d'utilisation très élevé.

■ Pompage thermique
▨ Chauffage complémentaire



→ Températures extérieures



→ Températures extérieures

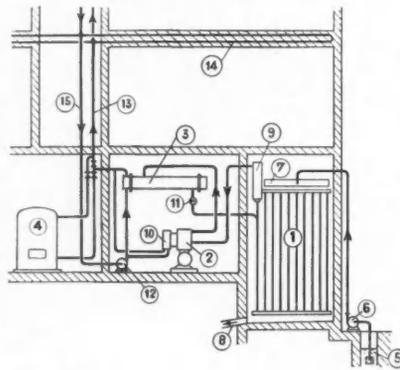
pendant 40 jours seulement. La surface hachurée encadrée par DZ et Ti-Ta, au point F, est proportionnée à la chaleur dissipée pendant le temps DZ à l'air ambiant et que le chauffage doit compenser. La surface circonscrite par la courbe de fréquence et les ordonnées Ti représente les besoins de chaleur d'une saison de chauffage, alors que le rectangle circonscrit par les ordonnées Ta = -20° et Ti = +18° donne la quantité de chaleur fournie, en plein service permanent, par le chauffage. Le rapport entre ces deux surfaces atteint, par exemple, pour Zurich le chiffre de 0,22, c'est-à-dire qu'un chauffage calculé pour -20° à l'extérieur ne serait utilisé qu'aux 22 % seulement. Ce faible pourcentage est évidemment très défavorable, en regard aux frais de première installation élevés que nécessite un chauffage par thermo-pompe. Mais les conditions s'améliorent si la thermo-pompe n'est prévue que pour la moitié de capacité de chauffage environ, les pointes des journées très froides étant alors fournies par un chauffage complémentaire à combustible. Dans notre figure la puissance maximum de la thermo-pompe a été supposée comme étant de 0,5. 10⁶ Kcal/h. Ce te puissance suffit à couvrir les besoins du chauffage pour les températures extérieures comprises entre +10° et +1°. On constate, en comparant les surfaces, que le degré d'utilisation du chauffage par thermo-pompe devient beaucoup plus favorable et atteint environ 41 %. Le chauffage de pointes n'a plus à couvrir que la quantité de chaleur délimitée par la surface à hachures verticales, qui représente le 4,7 % seulement des besoins totaux. Il ne fonctionnera que très rarement, et peut être construit le plus simplement possible. Son rendement ne joue plus qu'un rôle secondaire.

L'évaluation des besoins en énergie demande l'extension du calcul sur toute la période saisonnière de chauffage, en se basant sur les variations réelles de la température extérieure et de celles de la source de chaleur. Ces calculs sont compliqués du fait que ces températures sont toutes deux sujettes à de fortes variations et qu'une simple évaluation basée sur la fréquence des températures ne serait ici pas admissible. Pour les conditions normales, le chiffre spécifique de puissance, pour un chauffage par rayonnement, est situé entre 4 1/2 et 5.

RACCORDEMENT A UN CHAUFFAGE EXISTANT.

Le problème du raccordement possible d'un chauffage central existant et d'exécution usuelle à une thermo-pompe ne peut être a priori résolu par un oui ou par un non. Il est en effet lié étroitement à la question des dépenses à investir, en même temps qu'à la création possible de « groupes de chauffage » appropriés. Des études approfondies dans chaque cas permettront de juger de l'économie possible d'une telle installation.

CI-CONTRE : Tableau comparatif montrant les améliorations économiques du chauffage par thermo-pompe en combinaison avec le chauffage classique ou avec les réchauffeurs d'air ou par l'utilisation des eaux d'échappement.



CHAUFFAGE PAR RAYONNEMENT.

1. Evaporateur à ruissellement, 2. Thermo-pompe, 3. Condenseur, 4. Chauffage complémentaire au charbon, 5. Prise d'eau, 6. Pompe pour l'eau, 7. Dispositif de ruissellement, 8. Evacuation de l'eau, 9. Séparateur, 10. Refroidissement du compresseur, 11. Réglage par élargissement, 12. Pompe de circulation de l'eau de chauffage, 13. Conduite d'alimentation du chauffage, 14. Chauffage par rayonnement, 15. Conduite de retour de l'eau de chauffage.

Installation de chauffage	Température max. de l'eau du chauffage	Degré d'utilisation		Puissance de raccordement ¹⁾		Quantités de chaleur ²⁾ fournies par		Rapport des prix paritaires 1 kg charbon / 1 kWh	
		Chauffage complet	Thermo-pompe	Thermo-pompe	Chauffage complém.	Thermo-pompe	Chauffage complém.		
Chauffage par rayonnement	50	21,7	21,7	100 %	0	100 %	0	4,7	0,81
		21,7	41	50 %	50 %	95,3 %	4,7 %	4,75	0,82
Chauffage central	90	21,7	33,5	45 %	100 %	72 %	28 %	3,1	0,54
	70	21,7	32	67 %	75 %	99 %	1 %	3,6	0,62
Chauffage d'ateliers avec pointes de chauffage couvertes p. réchauffeurs d'air	80	14,5	25	57 %	43 %	98,5 %	1,5 %	3,2	0,55
Préparation d'eau chaude	50	le plus souvent pendant toute l'année		100	0	100	0	4,3	0,74
				50	50	50	50	4,3	0,74

¹⁾ En % de la pleine puissance de chauffage maximum, pour une température extérieure de -20° C.

²⁾ En % des besoins totaux de chauffage, annuellement.

³⁾ Indique le rapport des prix, pour lequel les frais d'exploitation du chauffage par charbon et par thermo-pompe sont égaux.

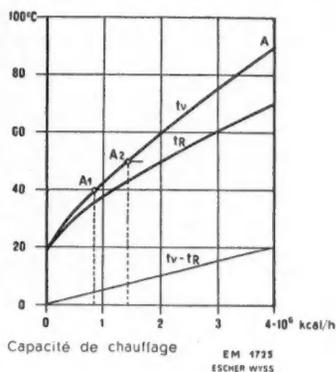
⁴⁾ Avec surfaces de radiation très larges ou augmentées



INSTALLATION DE CHAUFFAGE PAR THERMO-POMPAGE DE L'HOTEL DE VILLE DE ZURICH

Première installation utilisant des évaporateurs placés à distance, plongeant dans la rivière Limmat et fournissant la chaleur nécessaire au chauffage des 5 bâtiments. La répartition de la production de chaleur en 4 compresseurs, permet d'adapter judicieusement cette production aux besoins momentanés, tout en maintenant un rendement élevé.

Fig. 1 Hypothèse sur laquelle sont basés les calculs relatifs au chauffage des bâtiments administratifs de la Ville de Zurich: La capacité maximum de l'installation thermique existante exige une température de départ de 90° C. A une température de départ de 40° C la thermopompe produit les 21%, et à 50° C le 36% du maximum de chaleur nécessaire.



t_v température de l'eau de chauffage au départ
 t_r température de l'eau de chauffage au retour

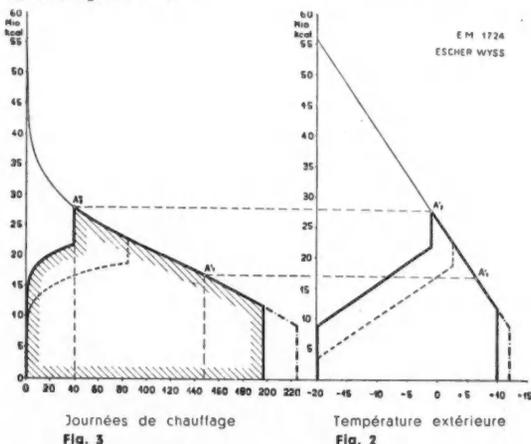


Fig. 2 et 3 Jusqu'à une température extérieure de +6,3° C, l'installation de thermopompes des bâtiments administratifs de Zurich fournit toute la chaleur nécessaire, sans que la température de l'eau de chauffage dépasse 40° C au départ. Son élévation jusqu'à 50° C permet de couvrir intégralement les besoins du chauffage jusqu'à -1° C de température extérieure. La part de chauffage incombant aux thermopompes, est figurée par la surface hachurée au diagramme de gauche. En combinant pendant les jours les plus froids le chauffage par thermopompes avec le chauffage au charbon, on arrive à couvrir entièrement les besoins de la saison. La participation des pompes thermiques est de 88%.

Une installation de chauffage par thermo-pompage a été étudiée et installée dans l'Hôtel de Ville de Zurich qui comprend un groupe de cinq bâtiments d'administration. Pendant l'hiver, un évaporateur est alimenté par l'eau de la rivière qui se refroidit. La chaleur ainsi soustraite est transmise au condenseur, après avoir traversé le compresseur, et passe ensuite à l'eau de circulation de chauffage, qui réchauffe à son tour l'eau d'un réservoir d'accumulation. En été, on fait au contraire refroidir dans l'évaporateur à 0° C l'eau prise à 8° C dans le réservoir, alors que la chaleur d'échappement du compresseur à 25° est abandonnée au condenseur, lequel est alimenté par de l'eau de refroidissement à 15° prise dans la rivière. Par simple manœuvre de robinets et de vannes la même installation sert ainsi au chauffage en hiver et au refroidissement en été.

Ce sont les résultats obtenus avec cette première grande installation mise au point en Suisse qui inciteront la municipalité Zurichoise à équiper de thermo-pompes la grande piscine couverte de Zurich, et dont le fonctionnement est exposé plus loin. D'autres installations très importantes ont été réalisées pour l'industrie suisse et de nouvelles applications sont en voie d'exécution pour de grands ensembles en construction.

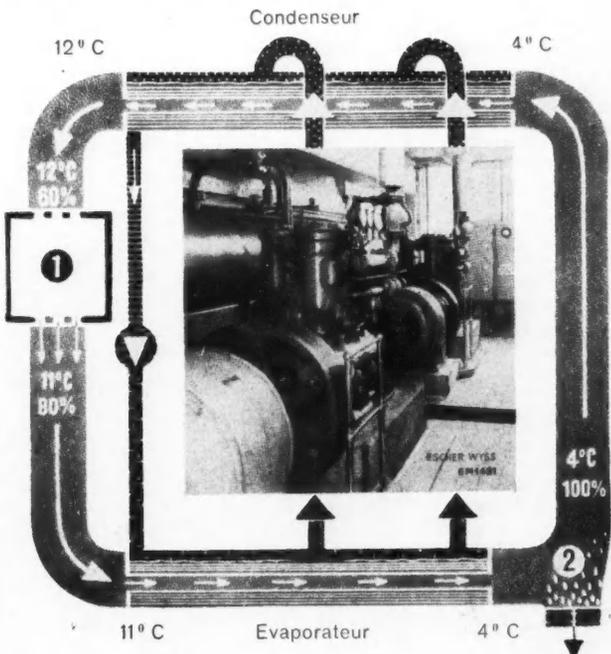
PREPARATION D'EAU CHAUDE.

Une application importante de la thermo-pompe est celle de la préparation de l'eau chaude. Il existe deux possibilités de principe : la première consiste à utiliser un compresseur à plusieurs étages, chaque étage étant muni de son propre condenseur. L'eau à chauffer circulera alors successivement à travers les condenseurs, qui, pris individuellement, fonctionnent chacun à une température différente, et par suite à la pression correspondante à chacune d'elles. La deuxième possibilité interviendra partout où il s'agit d'équilibrer la consommation d'énergie électrique, par utilisation d'énergie de nuit à bas tarif. Elle consiste en une accumulation de chaleur, pendant les périodes de faible charge du réseau électrique. A l'expiration de la période de haut tarif, par exemple, le soir, on complète le remplissage du réservoir par une quantité d'eau froide correspondant au besoin présumé, et qui s'y mélangera avec l'eau restante, de sorte que la température moyenne atteindra, par exemple, 20°. La thermo-pompe entre alors en fonction et l'eau froide circule par passage à travers le condenseur.

CONDITIONNEMENT DE L'AIR.

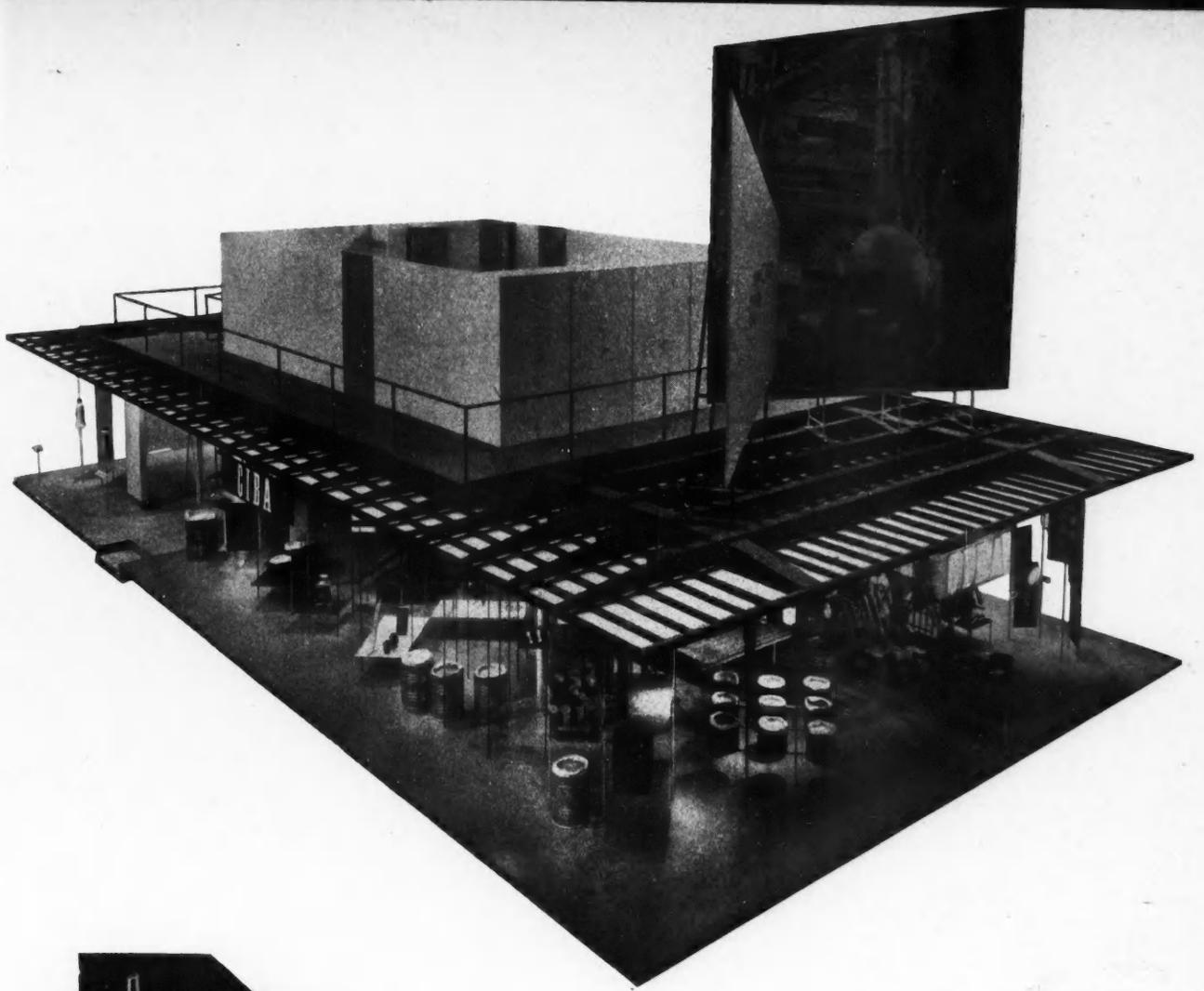
Signalons pour terminer que les thermo-pompes permettent également de réaliser économiquement le conditionnement industriel de l'air et ce dans des conditions déterminées en ce qui concerne l'humidité et la température des locaux.

Il paraît d'ores et déjà certain que la thermo-pompe réussira grâce à sa perfection actuelle, à maintenir les positions acquises vis-à-vis des chauffages à charbon, même lorsque les difficultés de l'heure présente auront cessé d'exister. En utilisant des combustibles qui sont employés dans la majorité des cas pour produire de la chaleur, nous vivons sur notre capital. L'énergie hydraulique serait comme un revenu constant. La pompe à chaleur permet d'épargner le capital et de mieux utiliser le revenu.



CI-CONTRE : LE CONDITIONNEMENT INDUSTRIEL DE L'AIR

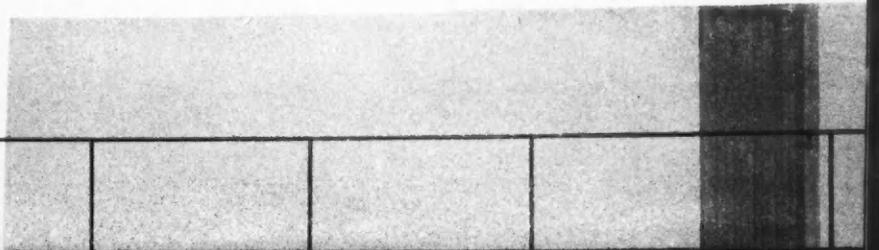
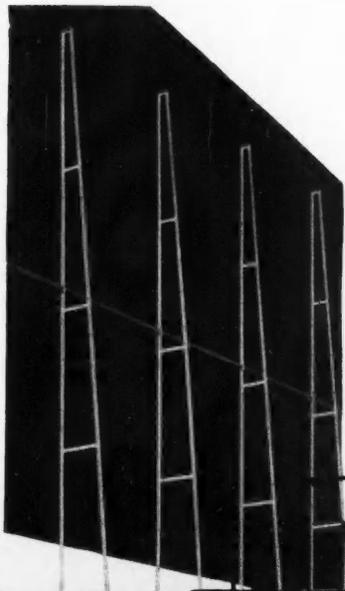
permet de réaliser des conditions déterminées d'humidité et de température de locaux de séchage. L'air refroidi dont l'humidité augmente est soumis à un fort abaissement de température dans l'évaporateur d'une thermo-pompe, ce qui entraîne une condensation de l'eau en 2. L'air froid est à nouveau porté, dans le condenseur, à la température nécessaire au local 1. Les compresseurs fonctionnent simultanément comme thermo-pompes et comme machines frigorifiques, la chaleur étant soustraite par le cycle lui-même, grâce à quoi, cette installation consomme 4 fois moins d'énergie qu'il n'en faudrait pour réaliser le chauffage électrique direct.



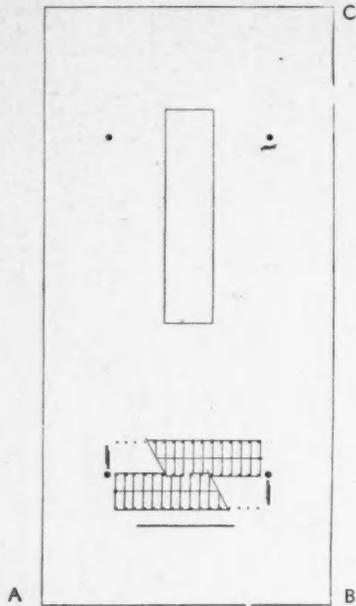
PAVILLON D'EXPOSITION

A LA FOIRE DE BALE 1946

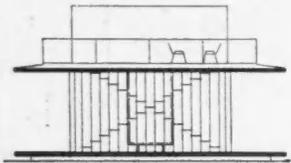
FRITZ BUHLER ET NUMA RICK, ARCHITECTES



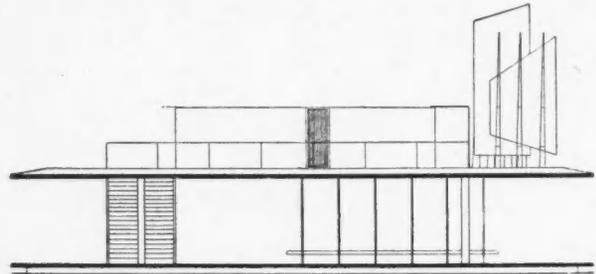
L'ARCHITECTURE D'AUJOURD'HUI



PLAN DU PAVILLON



ELEVATION A-B.



ELEVATION B-C.

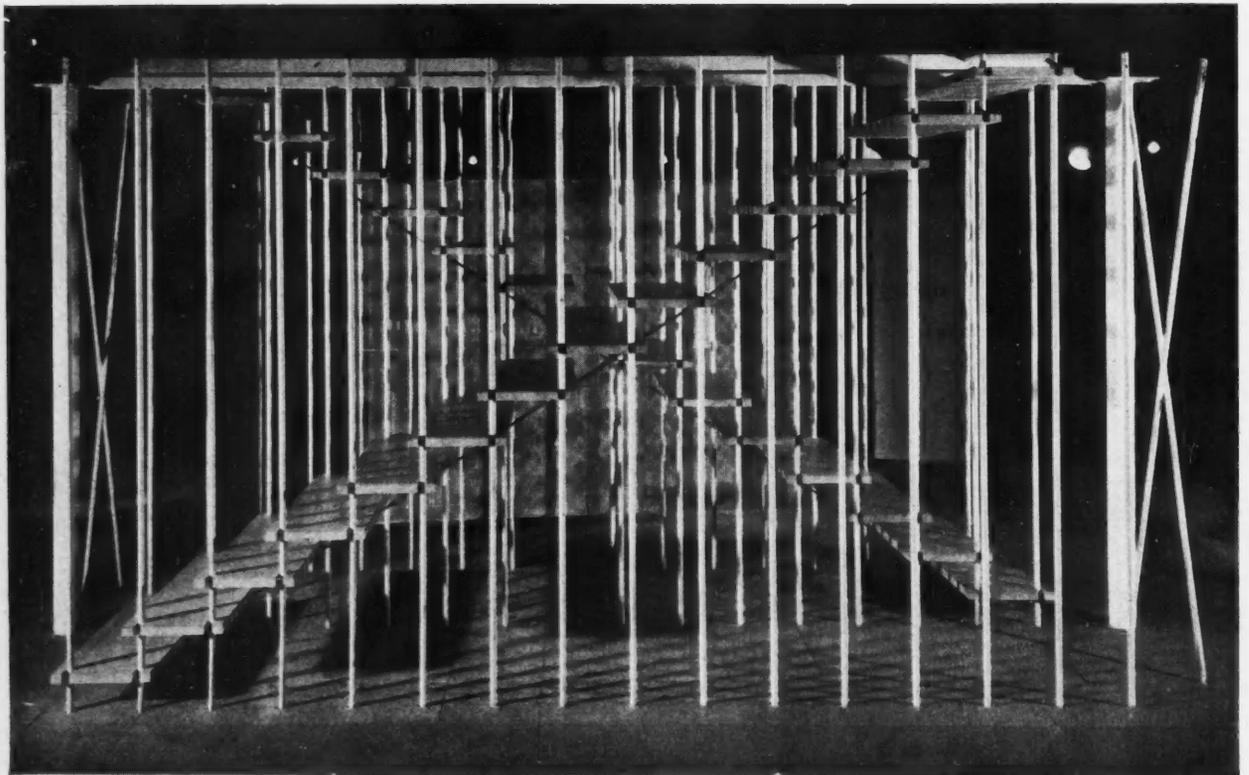
Ce pavillon de l'une des plus importantes sociétés de l'industrie chimique suisse, exposant à la Foire de Bâle l'ensemble de sa production est probablement la plus belle réussite qu'il nous a été donné de voir dans le domaine de l'architecture d'exposition, depuis de très longues années.

Les auteurs de cette présentation, délaissant délibérément les formules dans lesquelles se conforment depuis quelques temps toutes les expositions dites d'esprit d'avant-garde, ont repris à leur compte le style le plus pur du constructivisme et des recherches de la plastique abstraite, chers au Bauhaus. Nous nous rappelons l'exposition du Werkbund allemand à Paris, il y a une quinzaine d'années, où Gropius avait développé son génie inventif qui était de la même veine, mais où manquait la pureté cristalline atteinte ici.

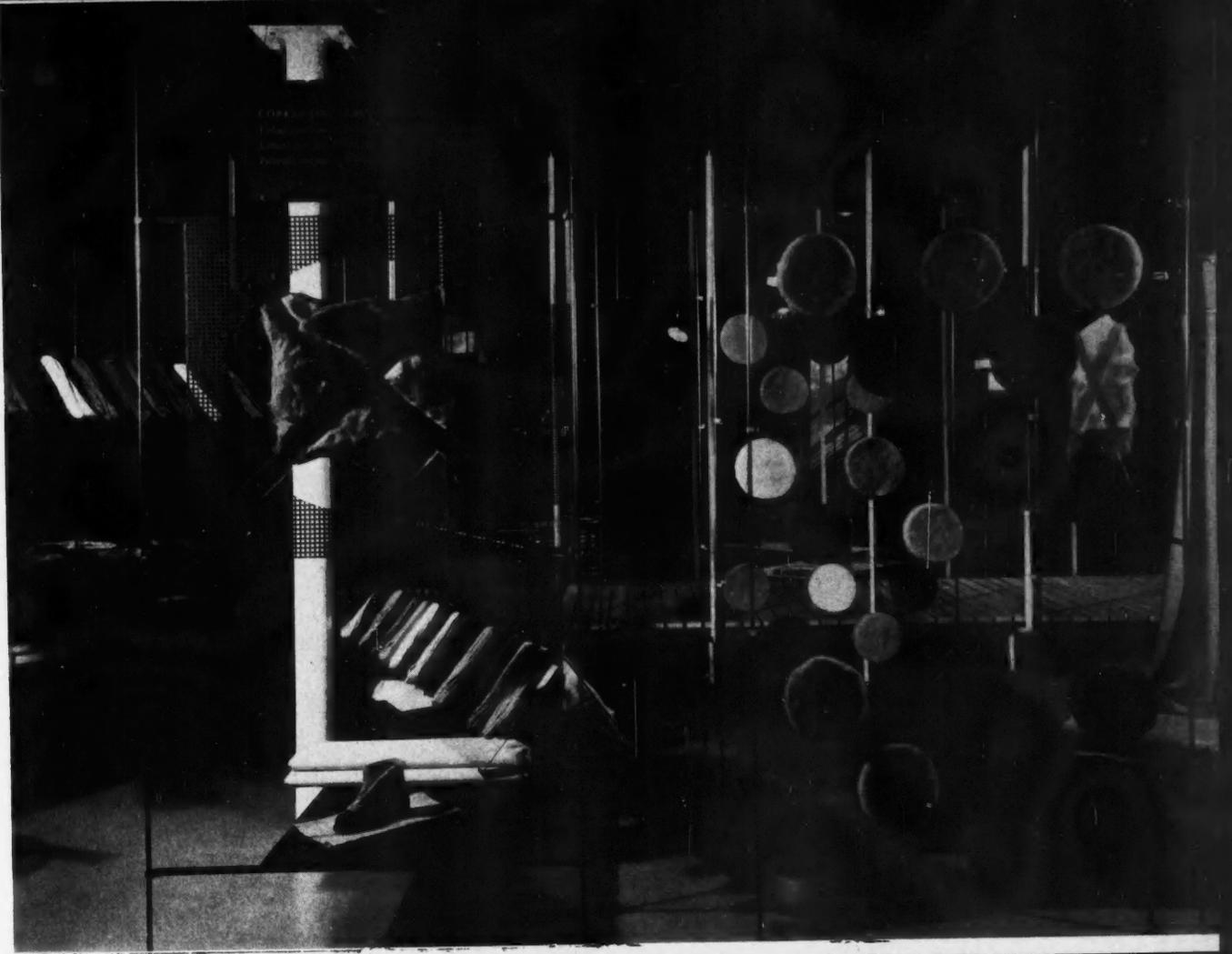
Le pavillon se compose d'une plateforme légèrement surélevée formant surface de présentation, et sur laquelle sont disposés avec une maîtrise rare, tous les produits de la société. Ces objets, de formes, couleurs, matières et dimensions les plus différentes, s'intègrent dans une orchestration savamment étudiée à un rythme de minces supports verticaux et horizontaux en tubes d'acier, tôle perforée ou gracie. Ainsi se crée un véritable monde irréel fait de couleurs, de textures, de lumières, d'ombres... Et ces centaines d'objets inondés de lumière par les projecteurs, restent l'essentiel, devant eux s'effacent dans leur extrême légèreté les éléments constructifs ou accessoires. Tout cela s'insère sous une dalle métallique qui est peinte en noir et qui repose sur quatre colonnes en acier.

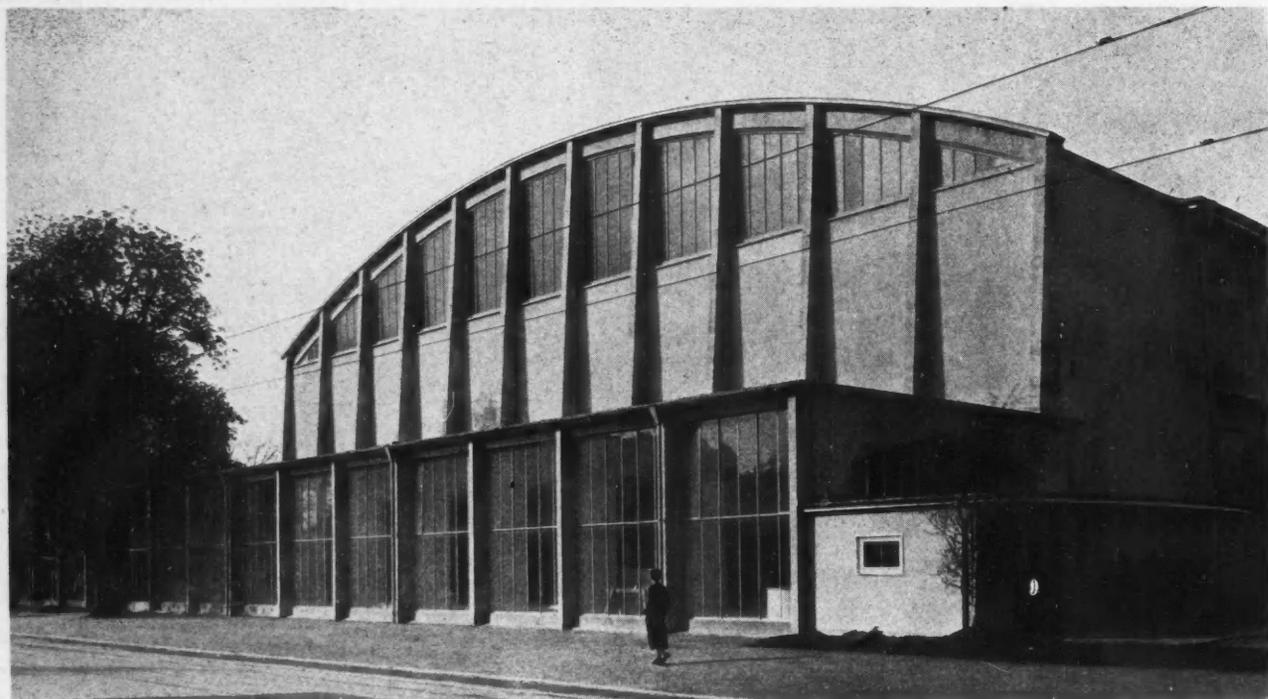
Le visiteur plus attentif peut parcourir la surface intérieure sur une passerelle pour voir de plus près. Le client est invité à monter par un escalier aérien formé de plans suspendus à un système de tubes, au niveau supérieur où sont aménagés des bureaux privés et des salons de réception. Deux grands panneaux surmontent l'ensemble, portant l'un un photomontage et l'autre des formules chimiques, symboles de l'industrie et de la science. On remarquera l'absence totale de publicité.

A. P.



LES ESCALIERS MENANT VERS L'ETAGE DU PAVILLON.





LE GRAND HALL : FAÇADE SUR LA PLACE. A DROITE : ENTREE PROVISOIRE.

BATIMENT D'EXPOSITION A BALE

PETER SARASIN ET HANS MAHLY, ARCHITECTES

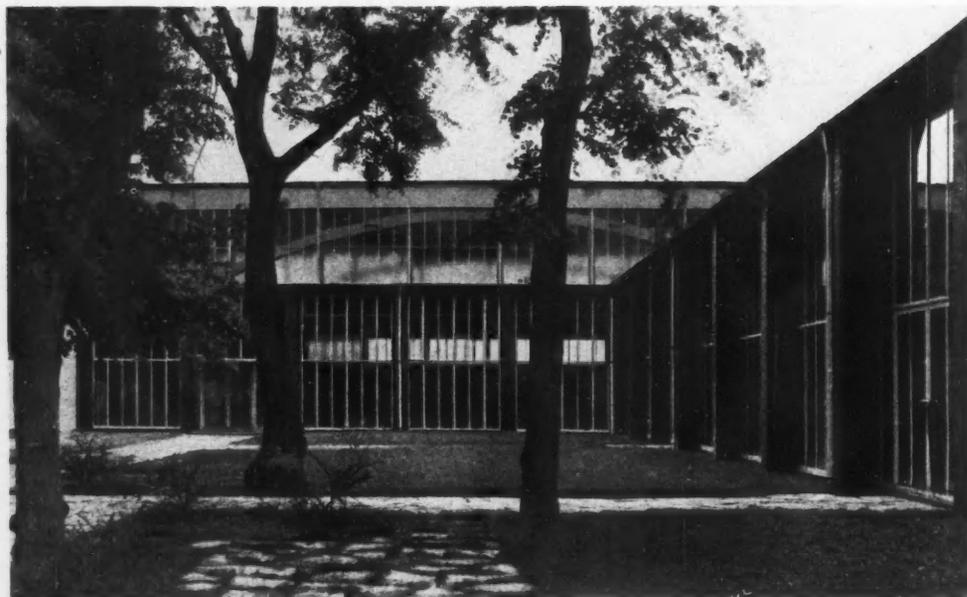
La Foire de Bâle a été dotée d'un nouveau bâtiment d'exposition : Hall N° 8. Cette construction, commencée en 1941 avant les restrictions sur le ciment, a été poursuivie sous le régime de l'économie de guerre, facteur qui en a modifié la structure prévue.

Le bâtiment s'ouvre sur une place et a actuellement une entrée provisoire qui fera place par la suite à un vaste hall allongé, se terminant par un bâtiment d'angle qui complètera définitivement ce nouveau groupe de constructions.

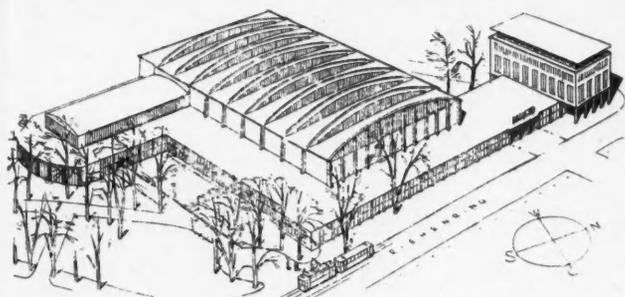
Construction : Le grand hall de 3.500 m² et le vestibule ont été exécutés en béton vibré, avec un emploi minimum de fers. La paroi au-dessus du niveau du pont roulant est en maçonnerie de brique.

La couverture en shed est en bois. Des arcs à trois articulations composés d'une poutre Hetzer et de tirants ont une portée de 45 m. 46. Les piliers sont articulés. La toiture se compose de trois couches de carton goudronné posé sur plaques isolantes et bardage de planches. Les châssis de vitrage sont en fer galvanisé.

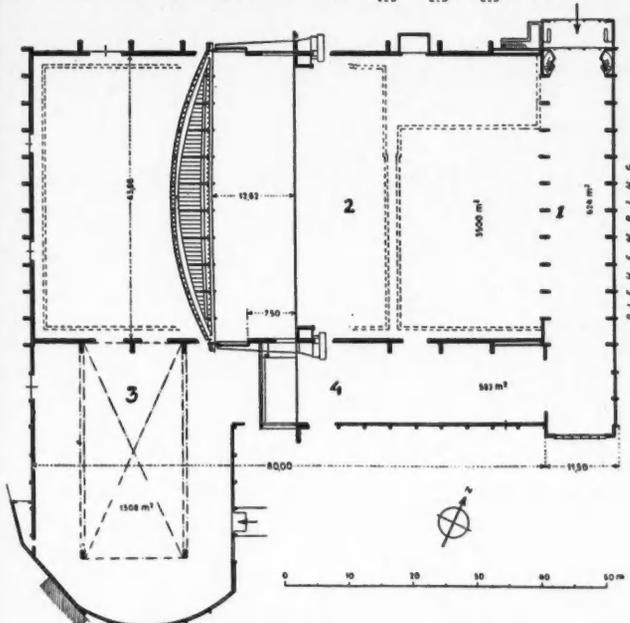
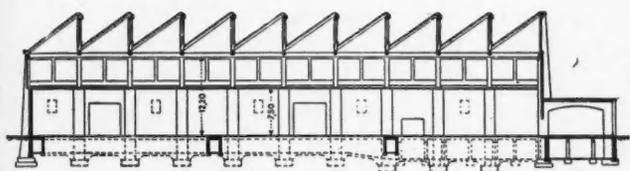
Le hall latéral et le hall annexe de 1.310 m² et 582 m² ont été réalisés en maçonnerie de brique avec revêtement Klinker. Les sommiers et les poutres de la couverture également en bois sont des poutres Hetzer. Les sommiers des lanterneaux, d'une portée de 32 m, ont été rendus rigides par la combinaison de traverses portantes et poutres en arc. Cette honnête réalisation sans grandiloquence ne manque pas de tenue.



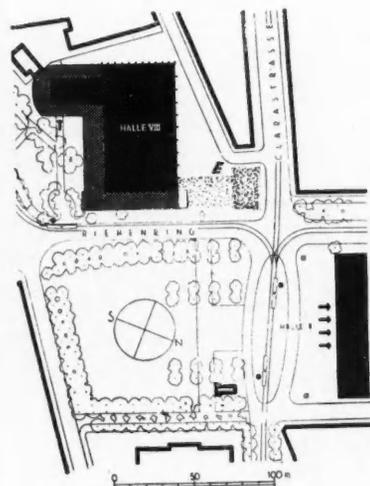
VUE DU JARDIN INTERIEUR.



PERSPECTIVE GENERALE DE L'ETAT DEFINITIF.



PLAN : 1. Vestibule d'entrée, 2. Le grand hall, 3. Salle d'exposition, 4. Galerie.



CI-CONTRE : PLAN DE SITUATION HALLE VIII. E : EXTENSION PROJETEE.



DE HAUT EN BAS : SALLE D'EXPOSITION (3 SUR LE PLAN). LA GALERIE (4). DETAIL DU SHED DU GRAND HALL.

SOCIÉTÉ ANONYME DES ENTREPRISES

TRUCHETET & TANSINI

Capital : 7.000.000 de Francs



**TRAVAUX PUBLICS
& MARITIMES
BÉTON ARMÉ**

◆

GRENOBLE

55, COURS LIBÉRATION

Téléphone : 6-44
(lignes groupées)

PARIS

9, RUE DENIS POISSON

Téléphone : ÉTOILE 42-00
(lignes groupées)

AGENCES :

LA ROCHELLE — DIJON — MARSEILLE — SETE — BIZERTE
CASABLANCA

Ancienne Maison

THUILLIER - LASSALLE

LASSALLE & C^{ie}

Ingénieurs des Arts et Manufactures

COUVERTURE
PLOMBERIE
SANITAIRE

65, RUE DE COURCELLES
PARIS 8^e



SOCIÉTÉ ANONYME DU FIBROCIMENT ET DES REVÊTEMENTS ELO
SIÈGE ET USINE à POISSY (Seine et Oise) TÉLÉPHONE 11 et 113
SALLE D'EXPOSITION 9, RUE CHAPTAL - PARIS IX^e

**TOUS TRAVAUX D'ÉTANCHÉITÉ
ENTRETIEN • RÉPARATION**



FABRICATION

DE

**CHAPES SOUPLES
ARDOISÉES et SABLÉES
FEUTRES BITUMÉS**

32, RUE HENRI-TARIEL, ISSY-LES-MOULINEAUX
MICHELET 34-80

ÉPURATION DES EAUX

20 ANNÉES D'EXPÉRIENCE

TOUS LES PROBLÈMES
SONT RÉSOLUS PAR
NOS PROCÉDÉS

**SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE
POUR LE TRAITEMENT DES EAUX**
6, Place de la Madeleine, PARIS-8^e. Tél. TRI 06-85



Les terrasses ne fuient jamais

... si elles sont conçues pour s'articuler comme une toiture en tuiles, en métal ou en ardoises et réalisées avec des matériaux éprouvés.

Le système COVRANEUF à base d'enduit plastique s'inspire de ces principes et assure une étanchéité absolue et définitive.

25 ans de références en France et à l'Etranger. Demandez notice et consultez-nous, sans engagement, sur le problème qui vous intéresse.

COVRANEUF

l'enduit français pour l'étanchéité des toitures

8, Rue Rouvet, PARIS (19^e).
Téléphone NORD 18-82.

Publi Mallerich et Vitry



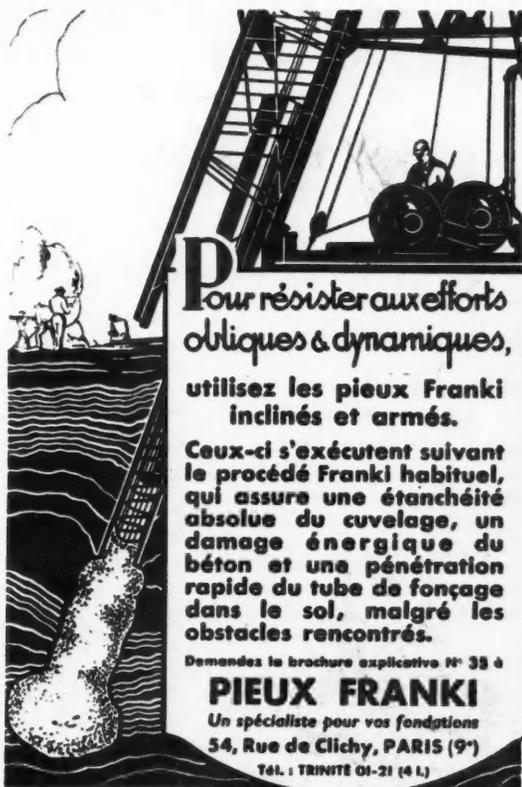
LE FOURNISSEUR COMPLET
ET SPECIALISÉ DU BUREAU
D'ÉTUDES

Modernisez
vos vieilles planches à dessin
ENSEMBLE
'MAGNET-BLOCK'



REND UN ÉQUERRAGE PARFAIT AUX
PLANCHES USAGÉES. DISCIPLINE LES
INSTRUMENTS DE DESSIN USUELS
PERMET DE DESSINER PLUS VITE
AVEC MOINS DE FATIGUE

OZALID - BEZONS S. et O. S. A. LA CELLOPHANE Tel. Maillet 78-80



Pour résister aux efforts
obliques & dynamiques,

utilisez les pieux Franki
inclinés et armés.

Ceux-ci s'exécutent suivant
le procédé Franki habituel,
qui assure une étanchéité
absolue du cuvelage, un
damage énergique du
béton et une pénétration
rapide du tube de fonçage
dans le sol, malgré les
obstacles rencontrés.

Demandez la brochure explicative N° 35 à

PIEUX FRANKI

Un spécialiste pour vos fondations
54, Rue de Clichy, PARIS (9^e)

Tél. : TRINITE 01-21 (4 L.)

Ann Arbor

CONSTRUCTION MÉTALLIQUE - CIMENT ARMÉ

MOISANT
LAURENT
SAVEY

ENTREPRISE GÉNÉRALE

SIÈGE SOCIAL ET BUREAUX
20, BOULEVARD DE VAUGIRARD
TÉLÉPHONE : SÉGUR 05-22

