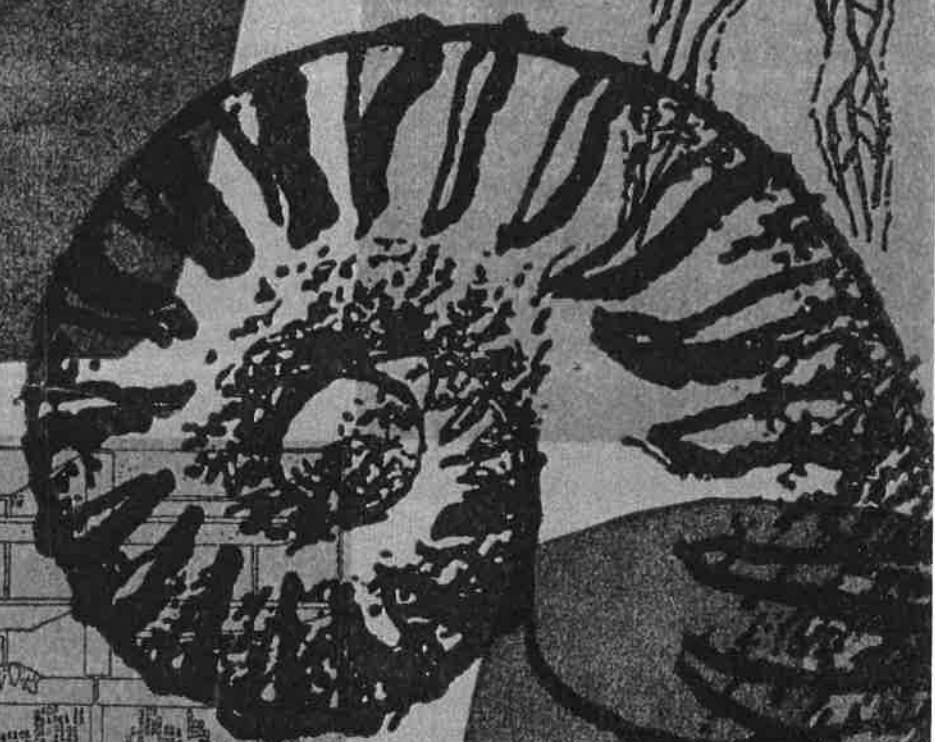


UNITÉ  
D'HABITATION  
À MARSEILLE



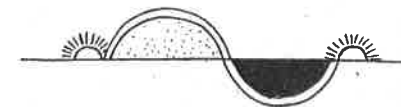
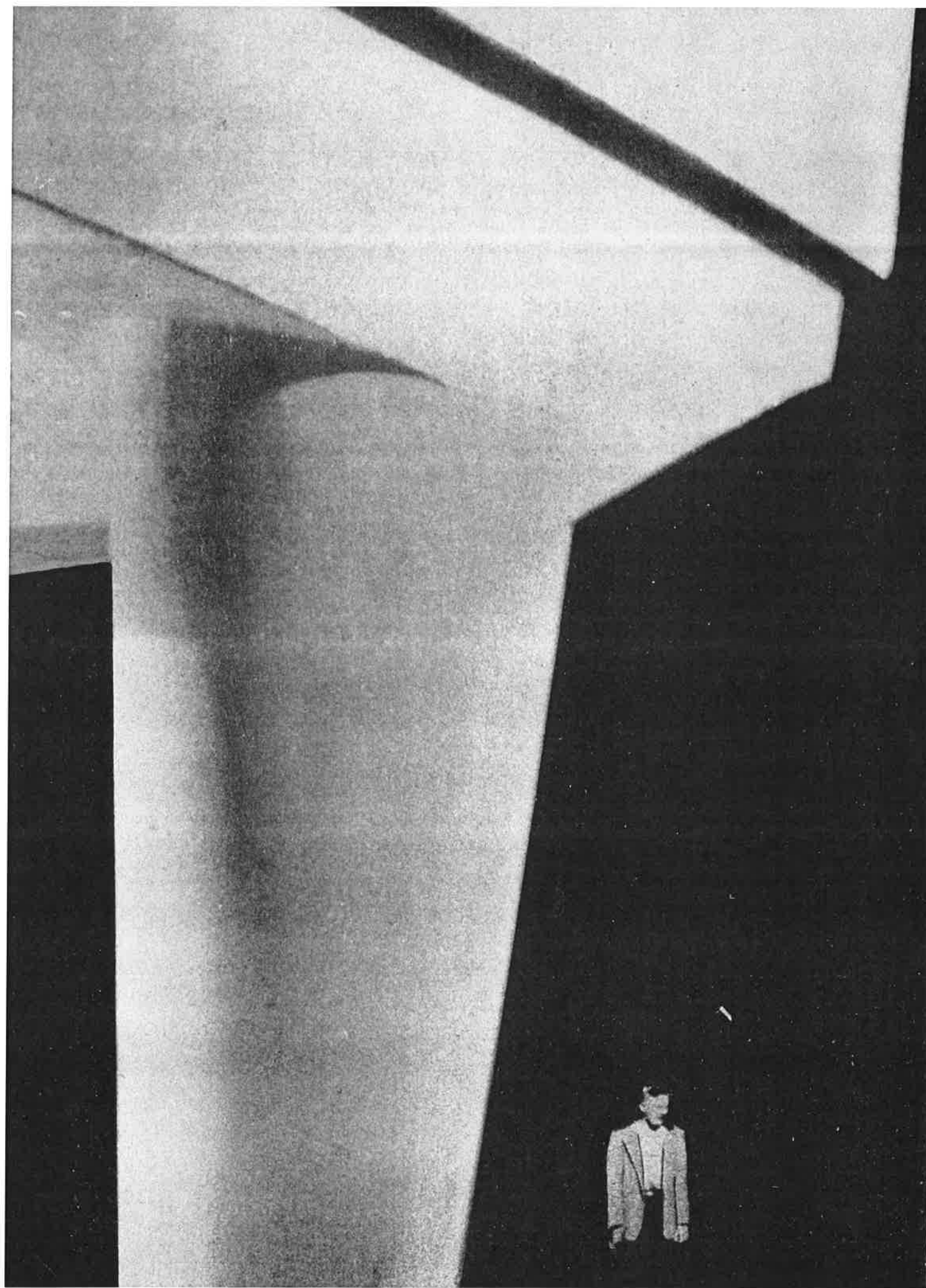
DE  
**LE CORBUSIER**

L'HOMME ET L'ARCHITECTURE \* 12 - 13

PRIX DE CE NUMÉRO : FRANCE 375 FRF — ÉTRANGER 475 FRF

PRINTED IN FRANCE





## UNE UNITÉ D'HABITATION DE GRANDEUR CONFO

PAR

LE CORBUSIER

Cette fois-ci la chose se fait : « l'Unité d'habitation de grandeur conforme » se bâtit à Marseille. Elle passa au crible de quatre ministères consécutifs de la Reconstruction. Torpillée par la jalousie ou l'ignorance, elle ne sombra jamais.

Elle est le fruit de vingt-cinq années d'études, inlassablement entreprises ou reprises. Elle aboutit, ici, à l'état de prototype installé au carrefour de la rénovation architecturale ; du mode de vivre efficace des gens de la civilisation machiniste ; de la réforme fondamentale de l'urbanisme moderne. Rassemblant en une unité harmonieuse un groupement social naturel — une communauté — elle propose la solution de « la cité-jardin verticale » apte à remplacer « la cité-jardin horizontale », maîtresse de ce dernier siècle et cause de « la dénaturalisation » du phénomène urbain qui a déclenché sur le monde les méfaits — la catastrophe — d'un urbanisme sans rapport avec ses fins qui sont d'ordonner le phénomène social (ici, ordonner les actes fondamentaux de la vie quotidienne : habiter, savoir habiter).

Ce problème est universel. Il est posé dans tous les pays disposant d'un certain degré d'équipement technique. La démonstration de Marseille aura une répercussion mondiale.

Cette démonstration est à deux temps : l'heure des techniciens suivie de l'heure des usagers. L'une est affaire des gens de métiers : architectes et ingénieurs, l'autre est affaire de l'autorité : celle-ci doit préparer les populations à ces modes nouveaux de vie domestique.

Le hasard m'a fourni l'autre jour, ici, à New-York, une leçon édifiante. Un ami me montrait la première édition originale de l'œuvre de Palladio. Les planches gravées reproduisent la suite nombreuse des maisons et villas qui ont rendu l'homme justement célèbre et lui ont permis d'atteindre à une perfection inlassablement poursuivie. A travers toute sa vie, Palladio n'eut à gérer que des techniques d'une simplicité enfantine : murs portant des briques, petites voûtes de cloître ou en berceau, charpentes de bois les plus faciles. Les plans eux-mêmes suivent une donnée qu'on ne tolérerait plus aujourd'hui du plus humble architecte : les pièces se commandent toutes en une symétrie abusive. Je sais bien, car j'ai vu certaines des villas de Palladio, que cet art si simple est rayonnant d'esprit et illumine par la proportion. Mais, lecteur, il est une différence infiniment plus frappante : dans les maisons de Palladio, IL N'Y A PAS DE CANALISATIONS. Pas de W.-C., bain, évier, lavabos, eau chaude, eau froide, gaz, électricité, téléphone, chauffage, etc., etc... les professionnels d'aujourd'hui savent ce que cela signifie. Et, ici, pour Marseille, notre équipe d'ingénieurs et d'architectes a connu ce que cela représente comme casse-tête chinois de fournir à l'habitation, isolation phonique et thermique, eau, gaz, électricité, évacuation des ordures et des odeurs de cuisine, chauffage et fraîcheur, et cela non pas à la simple famille d'un honnête client, mais à une communauté de mille six cents habitants, entrés tous par la même porte.

Les problèmes contemporains sont autres que ceux de l'époque classique où s'est fixé l'un des aspects momentanés du visage de l'architecture ; les problèmes contemporains sont dramatiquement complexes. Lecteurs qui examinerez les plans de l'Unité de Marseille, vous mesurerez quelle somme de difficultés il a fallu vaincre.

Dans cette véritable bataille technique il ne fallait surtout pas perdre de vue les objectifs ; il y en avait deux :

le premier : fournir dans le silence, la solitude et face au soleil, à l'espace, à la verdure, un logis qui soit le réceptacle parfait d'une famille ;

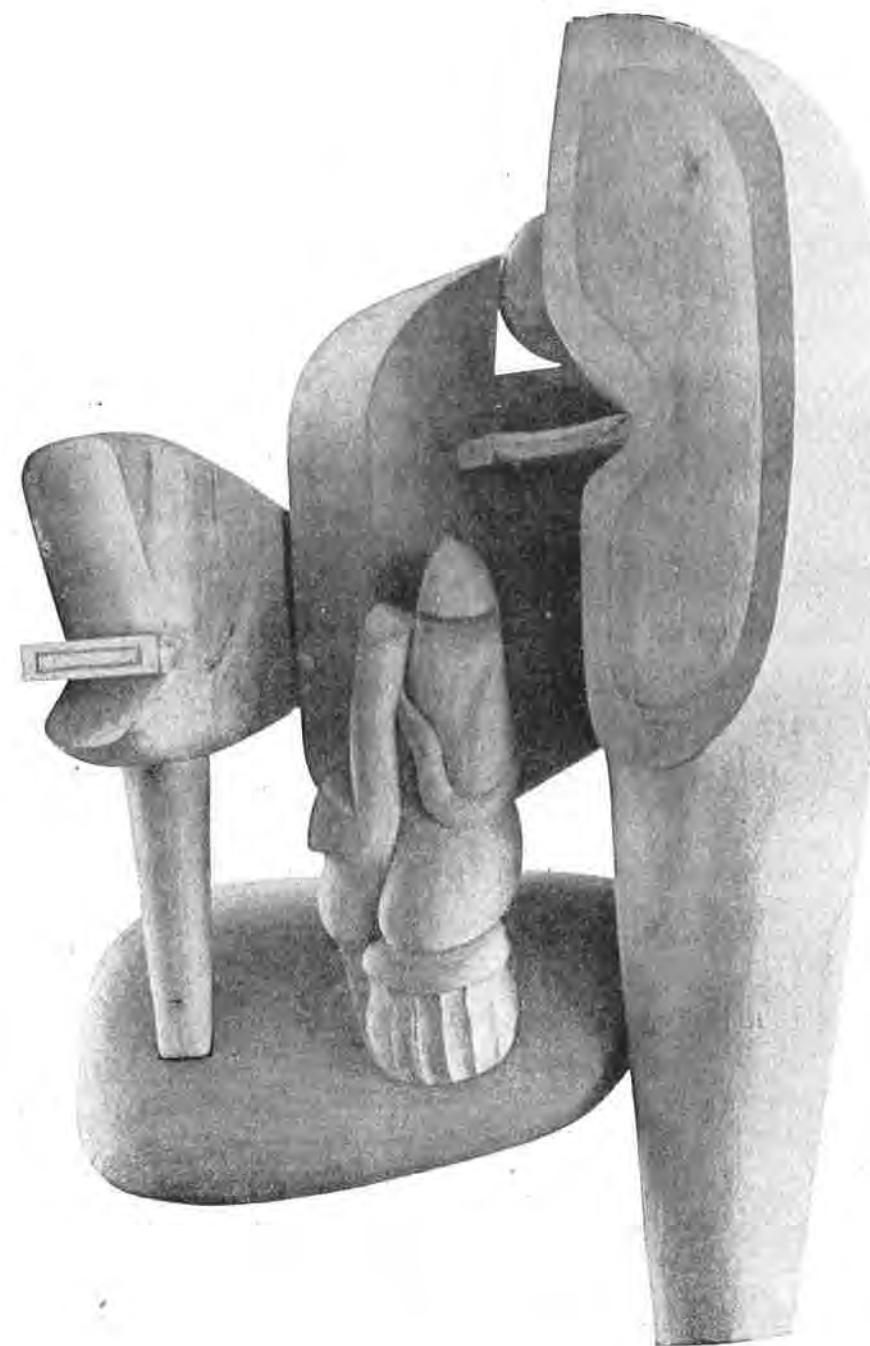
le second : dresser dans la nature du Bon Dieu, sous le ciel et face au soleil, une œuvre architecturale magistrale, faite de rigueur, de grandeur, de noblesse, de sourire et d'élégance.

Nous sommes loin de la boîte à loyer.

Nous avons quitté l'arbitraire des terrains biscornus (1) et des immeubles tordus, nous avons recherché, exprimé le rapport HOMME-NATURE. L'homme social a été mis dans son cadre, celui brillant et digne d'une haute civilisation machiniste (qu'il nous faut rendre haute). La maison des hommes, autrefois vase si parfait, peut prétendre à nouveau à l'harmonie et, pourquoi pas ?, au sourire de Palladio. Autre échelle simplement.

Et par la « cité-jardin verticale », l'urbanisme entrera dans la phase des solutions raisonnables et harmonieuses.

New-York, Mars 1947.

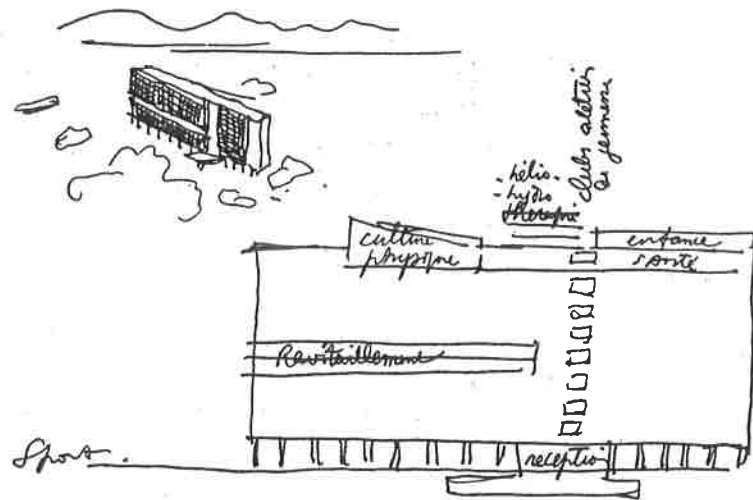
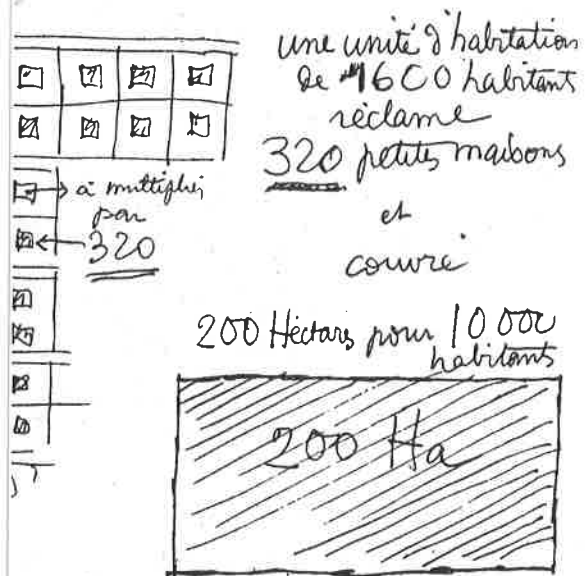
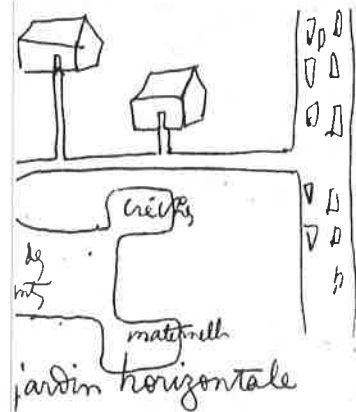


SCULPTURE EN BOIS  
DE LE CORBUSIER.  
Exécutée par Savina, d'après  
des esquisses de Le Cor-  
busier.

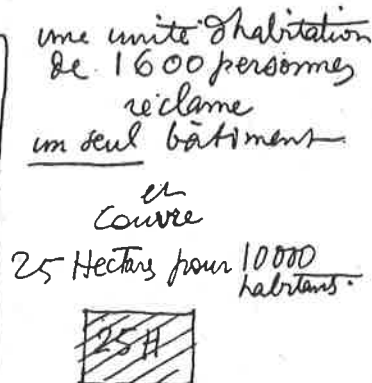
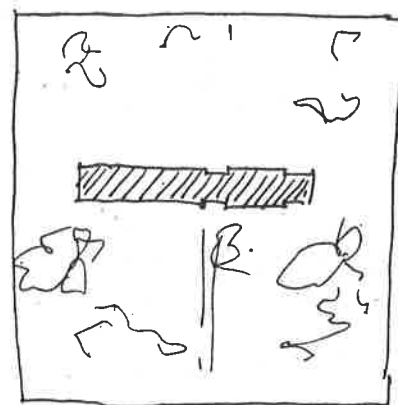
Photo Doisneau.

(1) « Charte d'Athènes des CIAM ».





La Cité-jardin verticale



RAPPORT DE LE CORBUSIER A LA COMMISSION DU SIÈGE DES NATIONS UNIES

H A B I T A T I O N

formes d'habitat s'offrent à la société. Toutes deux ont pour objet supérieur de créer le contact entre les hommes et la nature, de respecter les « lois de nature » qui commandent à l'architecture et à notre psychologie. C'est la cité-jardin horizontale. C'est la cité-jardin verticale. L'expérience vient de connaître un succès incontestable, pourtant, va marquer sa mort : elle a échoué « le grand gaspillage » des temps modernes, par la dénaturalisation du phénomène étendue démesurée des agglomérations, la privation de vingt-quatre heures frappée de défiance, par la course, aux Etats-Unis d'Amérique particulièrement, la conséquence est grave ; elle est : les rapports sociaux les plus précieux. Le grand gaspillage, en créant tant de conséquences malignes, a compromis le foyer. Le foyer est compromis en bien des manières : un complexe psychologique trouble l'équilibre de la société par ailleurs si pleine de sève, de vie et de moyens.

Socialement, elle conduit à un individualisme non pas marqué de dignité, mais d'égoïsme.

La cité-jardin verticale est le don des techniques modernes. Phénomène de synthèse architecturale, elle supprime le gaspillage, elle prend en charge les plus lourdes fonctions domestiques, elle organise ; elle libère la femme de son esclavage quotidien, elle organise, dans un milieu favorable, le foyer avec ses nécessités d'élevage et celles d'éducation. Elle crée un phénomène social productif où l'individuel et le collectif s'équilibrent dans une juste répartition des fonctions de la vie quotidienne.

Mais il est bien aléatoire de vouloir convaincre les gens par des arguments. Les faits, si on leur laisse le temps de faire mûrir l'expérience, seront plus convaincants.

L'Organisation des Nations Unies, devant bannir le grand gaspillage, acceptera de le combattre par la cité-jardin verticale ; mais elle construira toutefois des maisons familiales en forme de cité-jardins horizontales, instituant ainsi une confrontation, véritable expérience de laboratoire (expérience sociale), de la

C U L T U R E P H Y S I Q U E

Cultiver le corps, non seulement des petits qui naissent dans la cité, mais cultiver le corps des hommes et des femmes qui sont appelées à y vivre et à travailler.

Ceux qui ont du ventre, ceux qui sont tordus ou dont la poitrine est défoncée ne connaissent pas l'euphorie de l'aisance. Leurs déformations physiques pourraient être corrigées ou auraient pu l'être. Le corps est le support de l'esprit et de la sensibilité. Mais le golf et les plages situées à 10 ou 30 milles n'aideront à rien. L'entraînement physique doit faire partie de la vie quotidienne. Les lieux de sport (terrains et locaux) doivent faire partie de l'outillage domestique. Habiter, travailler, cultiver le corps et l'esprit, se partagent les heures de la vie en une succession rapide, dans une journée homogène et fatigante.

Quand les constructions sont hautes, le sol peut être rendu libre tout autour, sur des superficies considérables plantées d'arbres et de pelouses. Mêlées aux travaux et mêlées au repos, les installations de culture du corps sont partout présentes : les pistes de course,

les baskets, les tennis, les piscines, la marche, le soleil. Le costume qui nous vêt aujourd'hui changera un jour, pour se prêter aux occupations modernes, partout en apparaissent les signes précurseurs : la cinquième avenue de New-York s'y efforce avec des devantures qui ne sont encore que provocantes ; mais dans les devantures de Madison Avenue, les réalités vestimentaires sont déjà présentes.

La « ville verte », avec des techniques modernes, offre aux urbanistes l'occasion d'une collaboration féconde avec les biologistes, les éleveurs, avec ceux qui peuvent prendre en mains ce « job » des temps modernes : pour les hommes et les femmes, pour les enfants et les adultes, mettre un esprit sain dans un corps sain.

Au lieu de parcs charmants mais peut-être bien un peu empestés, on verra des corps, des arbres et des eaux, spectacle frémissant de vie. « Ville verte », « ville radieuse ».

P E N S É E

Cultiver l'esprit, aspiration unanime. Elle ne peut être satisfaite que par l'urbanisme qui prépare les heures disponibles de chacun, les rendant stériles ou fécondes. Telle est la responsabilité étendue qui peut être conférée à l'urbanisme.

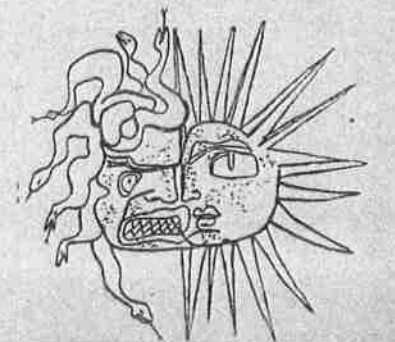
Place d'abord pour la détente, le loisir plaisant, la fonction passive. Ces distractions s'étendent du plus banal au plus personnel intérêt, du délassement le plus passif (le cinéma par exemple) à l'action intellectuelle de plus en plus intense (le théâtre, le musée, l'étude), dans l'harmonie d'une ville radieuse et aussi dans le tumulte de New-York fantastique et chaotique.

Dans l'harmonie d'une unité d'habitation de grandeur conforme, une part significative est faite à la jeunesse. On observera avec étonnement que la société moderne avait parfaitement oublié la fleur de sa substance : la jeunesse. On avait donné à celle-ci des maîtres depuis l'âge tendre, depuis les écoles primaires jusqu'aux facultés universitaires, des maîtres pour lui apporter la science. Mais l'armature sociale par excellence, des hommes et des sociétés : le caractère, avait été laissé « au hasard qui fait bien les choses... » Rien ne permettait à l'enfant, au garçon, à la fille, de prendre conscience de ses forces, de les essayer, de les entraîner, de les rectifier et d'en faire don ou usage utile. Faire des caractères ? C'était la caserne qui nous attendait et c'était un peu tard !

Il est indispensable pour le développement de l'esprit et pour la formation du caractère de reconnaître les âges de la vie et de mettre ensemble ceux qui appartiennent à chaque catégorie, afin qu'ils puissent s'épanouir. Des locaux feront donc partie des unités d'habitation, mis entre les mains et sous le contrôle

autonome de leurs occupants. Ce seront des clubs, les clubs des âges de la vie. C'est tout d'abord la crèche, puis la maternelle avec leurs cadres d'instructeurs. Mais de 7 à 13, de 13 à 17, de 17 à 20 ans, ce sont des lieux d'éclosion : ces clubs qu'on peut aussi bien appeler « Ateliers de jeunesse » seront de petits locaux équipés diversement : celui-ci de mécanique, celui-là de dessin, celui-ci de photo et cinéma, cet autre de couture ou de cuisine, cet autre encore de physique, etc. Mettez ces locaux entre les mains de la jeunesse. C'est ainsi qu'elle formera son caractère, spontanément, par ses propres moyens et avec toutes ses forces mises en liberté.

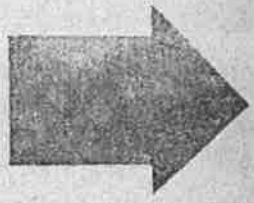
Délassement ou étude. L'un aidant l'autre, conduisant à la pensée. Et penser est le bonheur humain ; c'est l'acte créatif éminent, porteur des joies intérieures.



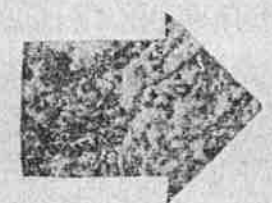


# L'HOMME

S A N T É	A I R.....	Logis largement aérés. Bâtiments éloignés les uns des autres.
	L U M I È R E.....	Façade des logis entièrement vitrée.
	S O L E I L.....	Orientation en fonction de l'ensoleillement. Pas de logis au nord. Logis organisés pour y permettre la pénétration du soleil en saison froide. Ensoleillement réglé suivant les saisons par le brise-soleil.
	V E R D U R E.....	Arbres et pelouses au pied des maisons. Parcs, jardins, espaces verts entre les bâtiments.
	S I L E N C E.....	Séparation complète des logis. Indépendance totale de leur structure. Murs, cloisons, pans de verre, fenêtres, isolants.



F A M I L I A L I T É	<b>FACILITER NOTAMMENT L'ÉDUCATION ET LE DÉVELOPPEMENT DES ENFANTS ET DES ADOLESCENTS.</b>	Création de chambres d'enfants dans le logis. Organisation de garderies et jardins d'enfants, écoles, clubs et ateliers de jeunesse, terrains de sports et de jeux, etc.
	<b>ISOLER LA FAMILLE CRÉER LE "FOYER FAMILIAL".</b>	Logis familiaux totalement indépendants les uns des autres. Ne pas voir, ne pas entendre ses voisins. Larges salles communes familiales.
	<b>ESPACE, VUE, CONTACTS AVEC LA NATURE.</b>	Salle commune haute sous plafond pour donner une impression d'espace favorable à la détente. Bâtiments éloignés les uns des autres. Pas de vis à vis. Murs extérieurs des logis entièrement vitrés. Orientation des logis en fonction du paysage. Arbres sous les fenêtres. Jardins et parcs entre les immeubles. Pas de logis à plus de 50 mètres de hauteur.



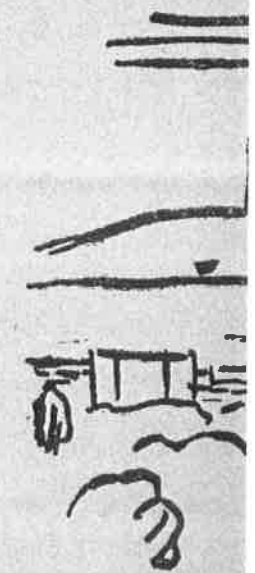
C O M M O D I T É	<b>FACILITER A TOUT INDIVIDU SON REPOS, SES GESTES, SES MOUVEMENTS ET SES ACTES QUOTIDIENS OU PLUS INTERMITTENTS.</b>	Meuble, équipements, pièces logis, bâtiments, etc., adaptés aux formes et mensurations humaines, et étudiés pour faciliter les fonctions qui sont accomplies par les habitants.
	<b>FACILITER PARTICULIÈREMENT LES TACHES MÉNAGÈRES DE LA MÈRE DE FAMILLE.</b>	Équipement approprié des cuisines, salles d'hygiène, pièces d'entretien, etc. Organisation des services communs de ravitaillement, de pouponnière, de garderie d'enfants, etc.
	<b>FACILITER LES ACTIVITÉS COLLECTIVES QUOTIDIENNES OU PLUS INTERMITTENTES.</b>	Création de services communs mis à la disposition des familles : dispensaire, gymnase, solarium, cafeteria, boutiques, terrasses de sport, etc.

P S Y C H O L O G I E	<b>LIBERTÉ INDIVIDUELLE</b>	« Coin » pour chaque individu. Facilité des tâches matérielles. Isolation.
	<b>I N T I M I T É</b>	Stricte adaptation des formes et des dimensions à celles de l'homme. Faible hauteur sous plafond dans les parties intimes du logis. Gamme décroissante de la luminosité du jour à l'intérieur du logis.
	<b>G A I E T É S I M P L I C I T É B E A U T É</b>	Sobriété. Harmonie et beauté des volumes et des formes. Ordre, équilibre et mesure. Couleurs claires, vives et chaudes. Luminosité. Choix de matières agréables à l'homme. Etc...

# L'UNITÉ

## INTERVENTION

Habitations en tout en n'occupant que 50 mètres de hauteur maximum, à l'intérieur ou à l'extérieur des logis : services communs d'enfants, écoles, crèche, sport, etc... Transformation du sol sous la maison pour le passage éventuel de circulation des vues : le réglage des interventions en fonction du soleil. Tracé libre des circulations, l'orientation des habitations, routes pour autos.





# T A T I O N

## E D I M E N S I O N

orte densité d'habitation  
Unités d'habitation de  
nes des autres. Groupe-  
des prolongements du  
gasins, garderies et clubs  
s, terrains de jeux et de  
Pilotis : récupération du  
de repos abrités, etc...  
sous la maison. Dégage-  
Implantation des habita-  
du tracé des circulations.  
cs, indépendamment de  
parcs, indépendantes des

Organiser la ville suivant ses fonctions.

HABITER

TRAVAILLER

SE CULTIVER (le corps et l'esprit)

CIRCULER

Distinguer les actes quotidiens des actes intermittents.

Rassembler près des logis tout ce qui concerne les actes quotidiens.

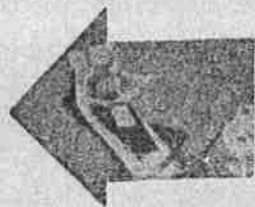
Implantation dictée par l'orientation, le terrain, le site, etc....

Alignement sur rue interdit.

Ensoleillement de tous les logis. Pas de logis au nord.

Superficies libres et vertes supérieures aux superficies construites.

Distance entre bâtiments plus grande que leur hauteur.



Surface verte et terrain de sport.

Jardins d'enfants.

Ecoles.

Centres de jeunesse.

Bâtiments d'usage communautaire.

Etc.

Voies de circulation étudiées en fonction du mode de circulation auquel elles sont destinées.

Séparation du piéton et de l'automobile. Allées de piétons à travers les espaces libres.

Tracé des circulations indépendant de l'orientation des immeubles, mais fonction des points à relier.

près de chaque  
habitation.

# E V O L U T I O N

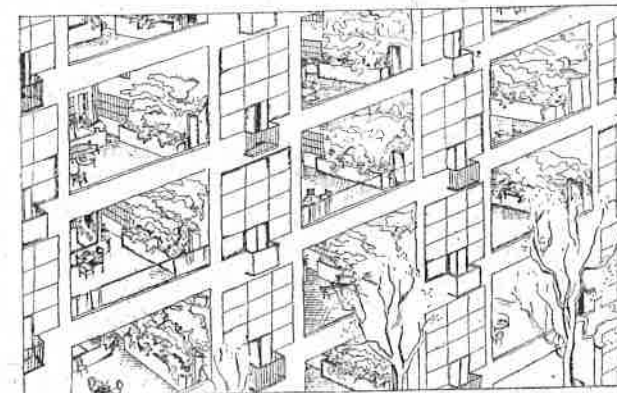
Comment se forma et se précisa  
l'Unité d'habitation au cours  
des années de lutte et de recherche

## 1922

PROJET. — LES IMMEUBLES VILLAS posent le principe de l'appartement « qui est en réalité la petite maison avec jardin, située à n'importe quelle hauteur au-dessus d'une chaussée ».

5 étages doubles : on voit que dès l'origine Le Corbusier pose le principe d'un balcon intérieur.

D'autre part, ces immeubles comportent une organisation collective de ravitaillement. Sur le toit, piste de 1.000 mètres et solarium.

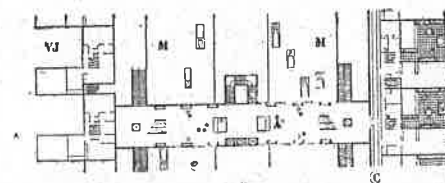
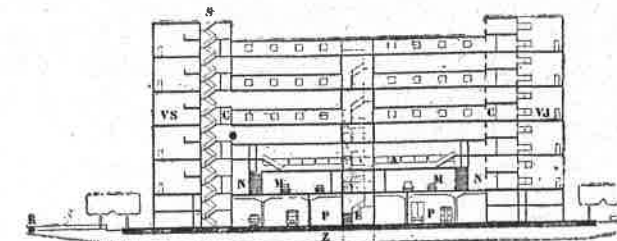


## 1925

PROJET EXPOSE AU PAVILLON DE « L'ESPRIT NOUVEAU » A L'EXPOSITION INTERNATIONALE DES ARTS DECORATIFS DE PARIS.

Hauteur des immeubles : 36 mètres environ au-dessus du sol. Coupe verticale et plan à hauteur des vestibules d'entrée au-dessus de la rue.

A, vestibule. E, escalier avec ascenseur et monte-charge. C, corridor de liaison sur lequel s'ouvrent les villas. V, J, jardins suspendu de chacune des villas. V, S, living-room d'une villa. N, trottoir et escalier d'accès au vestibule. M, autostrade sur pilotis pour voitures légères. P, rue à niveau du sol pour poids lourds. Z, corridor souterrain pour les parcs intérieurs. R, Parcs intérieurs. S, solarium.

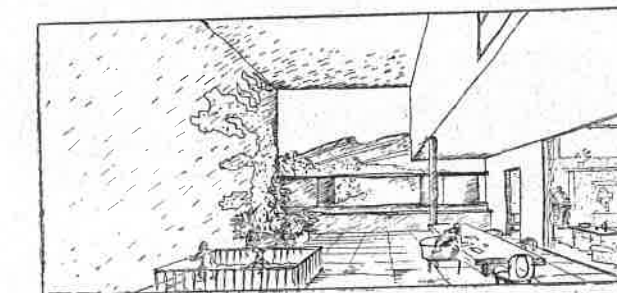


## 1928

PROJETS WANNER, GENEVE.

« Il s'agit ici de réaliser l'établissement de standards rigoureux d'ossature qui sont l'élément constitutif de la maison ».

Déjà est formulé tout un programme de préfabrication. Vue de l'intérieur d'un appartement.



## 1930-1932

REALISATION DE L'IMMEUBLE « CLARTE » A GENEVE. 45 appartements à double hauteur. Ossature d'acier standard. Pan de verre.

Le grand défaut de cette réalisation qui, par ailleurs, atteint son but, est la sonorité. Dans les années suivantes des études s'appliquent à résoudre ce problème et des solutions heureuses seront trouvées qui aboutiront pour Marseille à un résultat des plus intéressants. (Voir plus loin l'article technique.)





# 1932-1934

**PROJET D'UN IMMEUBLE LOCATIF A ZURICH.**  
 Longueur de 100 mètres de long. 80 appartements.  
 Services communs. Deux rues intérieures. Sur le toit :  
 jardin, salle de culture physique et piscine.

La construction pourrait comporter des façades  
 vitrées en verre, constituées en mur neutralisant et  
 d'un circuit d'air exact à l'intérieur. De cette  
 construction serait obtenue l'insonorité complète tant intérieure  
 qu'extérieure.

**PROJET D'UN IMMEUBLE OUVRIER A ZURICH.**  
 Logement de 300 familles. Hauteur d'étage : 4 m. 50  
 (soit 2 m. 20). Rue intérieure. Services communs,  
 buanderie centrale, solarium, plage de sable.

**PROJET POUR UN LOTISSEMENT DU DOMAINE  
 ARADJA. ALGER.**

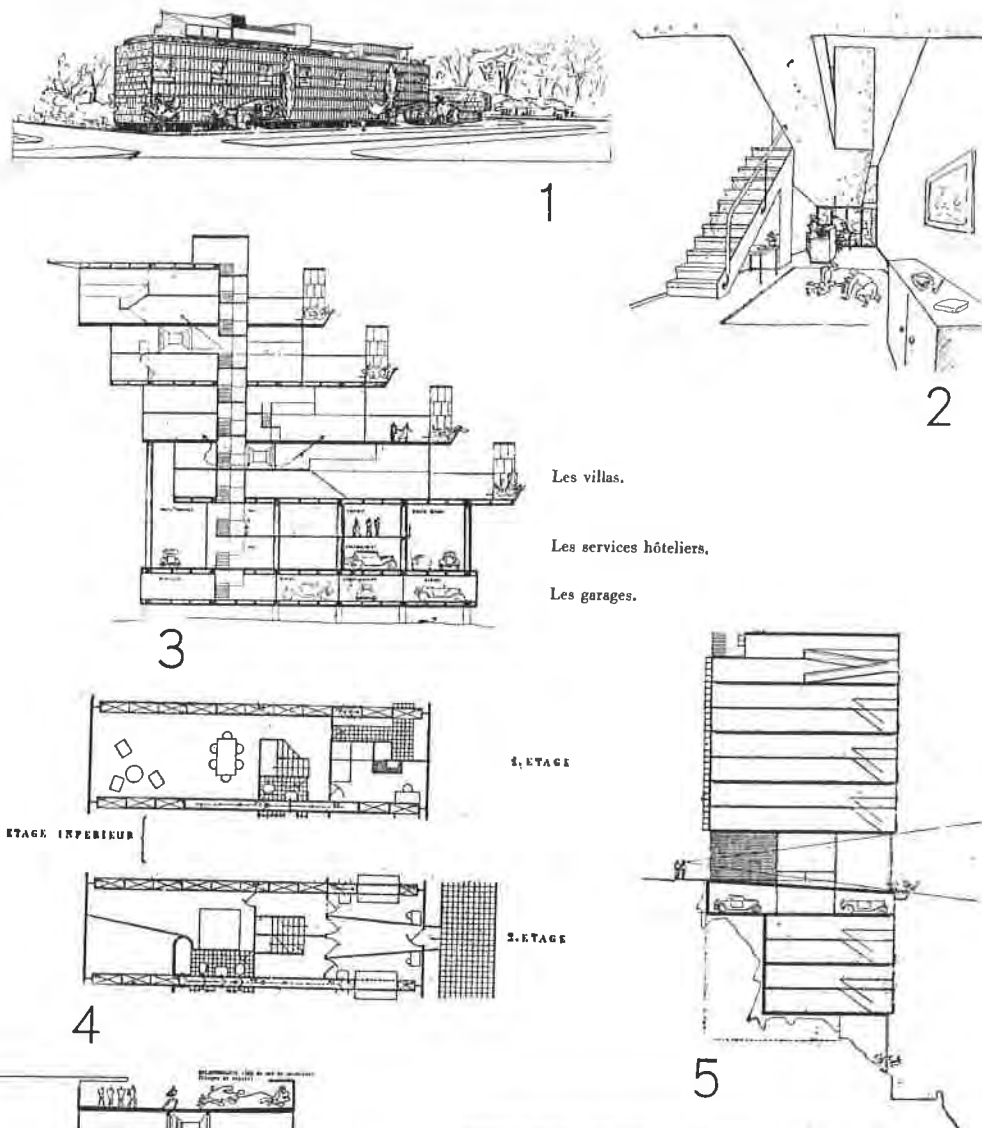
Logements de chacun 300 familles environ.  
 Logis parfaitement isolé (insonorisé) (1) est à  
 l'abri de tous regards des voisins.

**ABITATIONS A LOYER DU CHEMIN DE  
 BI. ALGER.**

Logement en profondeur et à double hauteur de  
 plafond visible en deux fois 2,25 m.

**MAISON LOCATIVE A ALGER.**

Chaussée entièrement libre sur pilotis et « brise-  
 vent ».  
 On suit ici une des grandes préoccupations de  
 l'habitat moderne.



Les villas.

Les services hôteliers.

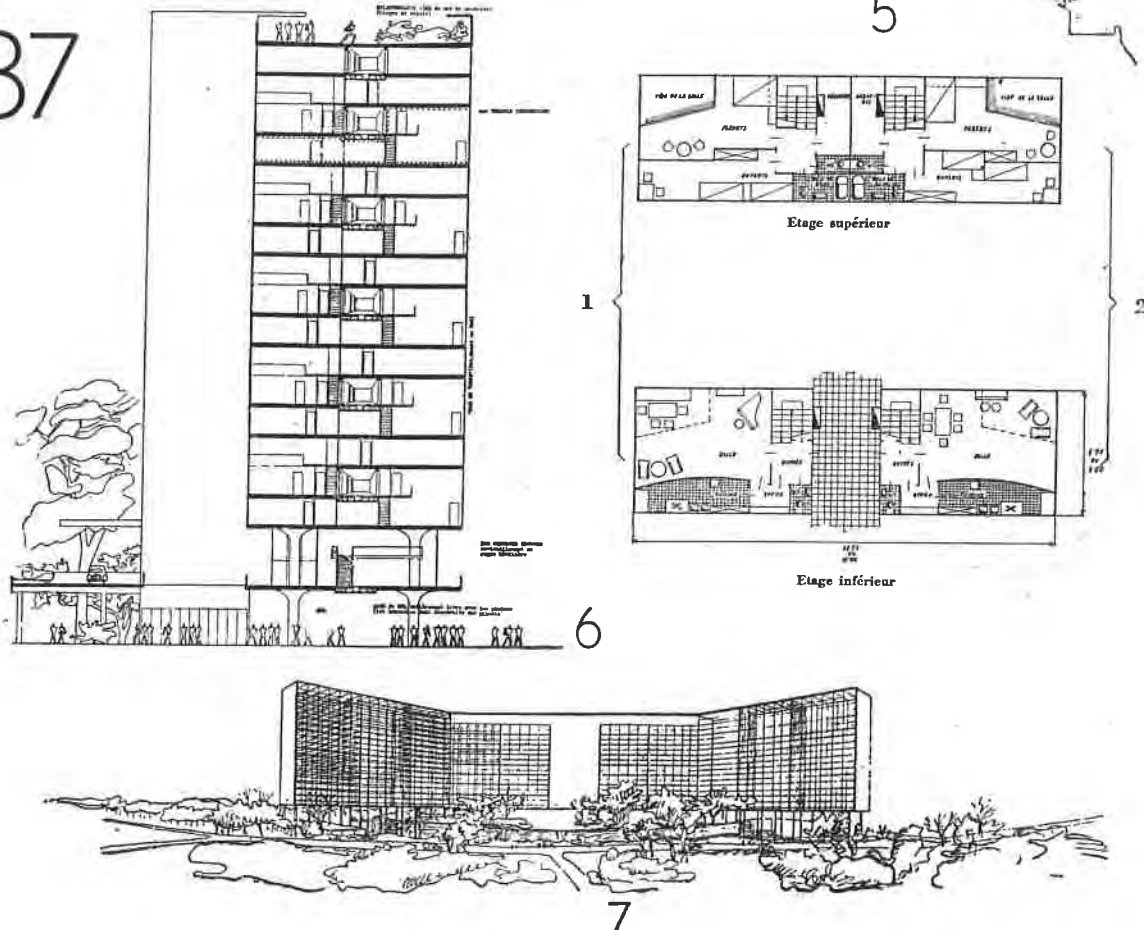
Les garages.

# 1936-1937

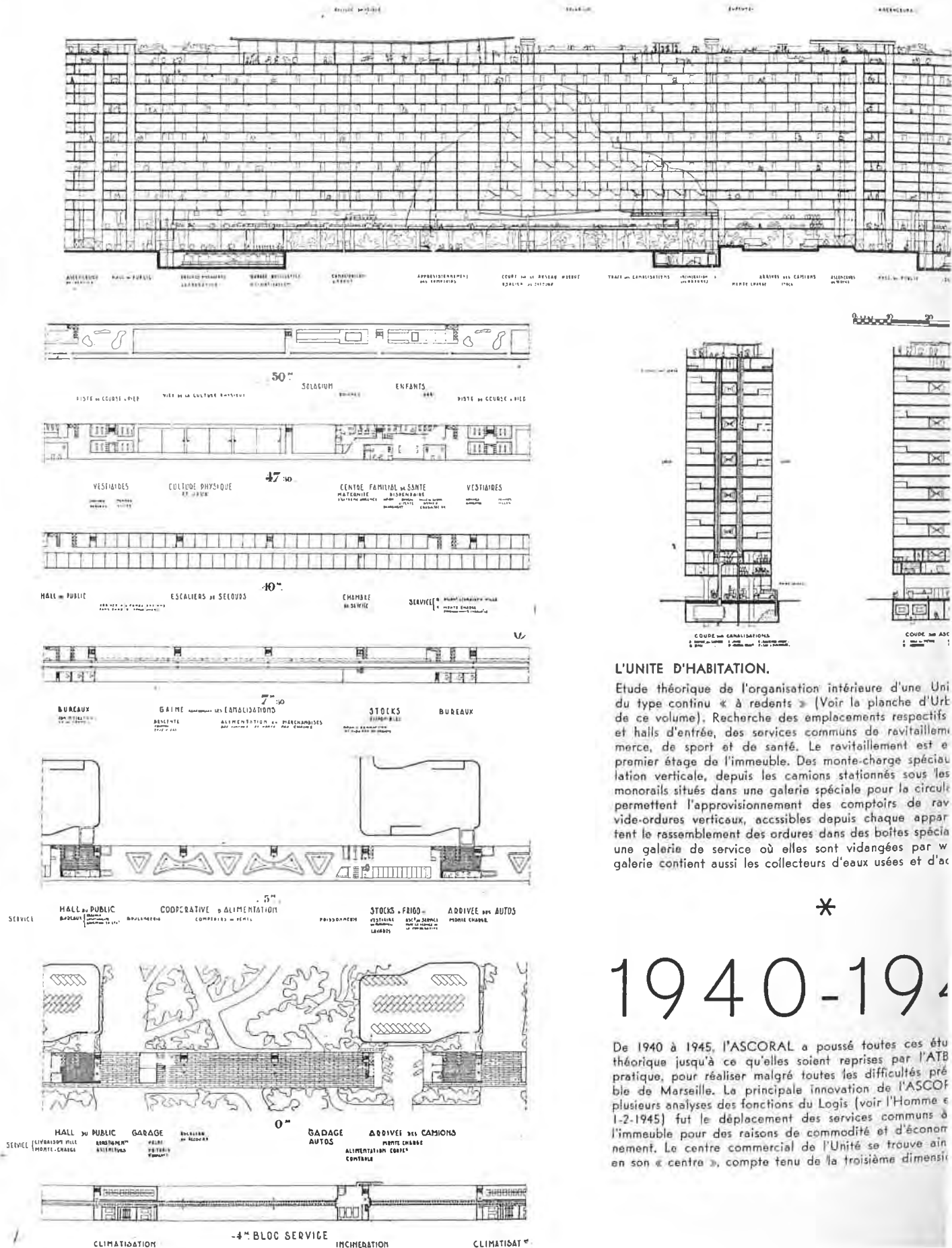
**ILOT INSALUBRE N° 6,  
 « VILLE RADIEUSE ».**  
 Logement théorique d'habitation en

**UNE UNITE D'HABITATION  
 BASTION KELLERMANN.**

Logement de 100 habitants. Dans ces deux exem-  
 plaires se trouvent les idées directrices  
 de Le Corbusier : Dégagement du sol  
 sur pilotis, services communs,  
 passage aménagé, rue intérieure,  
 double étage, air, lumière,  
 absence de l'insonorité.



# 1939



**L'UNITE D'HABITATION.**

Etude théorique de l'organisation intérieure d'une Unité  
 de type continu « à radents » (Voir la planche d'Urbanisme  
 de ce volume). Recherche des emplacements respectifs  
 des locaux d'habitation, des services communs de ravitaillement  
 (commerce, de sport et de santé). Le ravitaillement est assuré  
 par une circulation verticale, depuis les camions stationnés sous les  
 passerelles situées dans une galerie spéciale pour la circulation  
 des marchandises. Des monte-charge spécialement étudiés  
 permettent l'approvisionnement des comptoirs de ravitaillement  
 (vente d'ordures verticales, accessibles depuis chaque appartemen-  
 t) et le rassemblement des ordures dans des boîtes spéciales.  
 Une galerie de service où elles sont vidangées par un monte-  
 charge. Cette galerie contient aussi les collecteurs d'eaux usées et d'égout.

# 1940-1945

De 1940 à 1945, l'ASCORAL a poussé toutes ces études  
 théoriques jusqu'à ce qu'elles soient reprises par l'ATB  
 pratique, pour réaliser malgré toutes les difficultés pré-  
 sistantes à Marseille. La principale innovation de l'ASCORAL  
 fut le déplacement des services communs à l'étage -1 (voir l'Homme  
 et l'Unité d'Habitation, 1-2-1945) ce qui fut le déplacement des services communs à  
 l'immeuble pour des raisons de commodité et d'économies.  
 Le centre commercial de l'Unité se trouve ainsi dans son « centre », compte tenu de la troisième dimension.





Photomontage de « l'Homme et l'Architecture »

# REGARDS SUR L'UNITÉ D'HABITATION

PAR

André WOGENSCKY

Ainsi depuis vingt-cinq ans, Le Corbusier met au point les principes théoriques de l'Unité d'Habitation de 50 mètres de hauteur avec services communs. Depuis bientôt deux ans, il en étudie avec l'ATBAT la première réalisation à Marseille.

Avant d'en examiner les plans et les détails, il n'est pas inutile de tenter d'en dégager les caractères les plus saillants.

✱

## GROUPEMENT

Sur trois hectares de terrain, Le Corbusier groupe 330 logis en les superposant, 330 appartements grands ou petits, c'est-à-dire 1.200 à 1.800 habitants (population d'un gros bourg) tout en laissant libre presque tout le terrain pour le transformer en parc, terrains de sports et jardins où seront répartis dans la verdure, écoles, piscines, clubs, salles de spectacles.

Quinze cents habitants sur trois hectares, cinq cents habitants à l'hectare, c'est-à-dire une densité comparable à celle de nos plus grandes villes.

Trois cent trente logis superposés, mais pas à plus de 50 mètres de hauteur pour garder le contact avec la nature, avec les arbres de 35 mètres qui déjà existent sur le terrain choisi, et pour sentir encore, depuis le balcon le plus élevé, l'odeur des

## PILOTIS

Ce bâtiment, qui mesure 135 mètres de longueur, 21 mètres de largeur et 50 mètres de hauteur, et qui pèse environ 45.000 tonnes, est porté seulement par 36 pilotis, entre lesquels le sol est libre. Celui-ci peut être ainsi utilisé pour la circulation des piétons, ou même traversé éventuellement par une route pour automobile. Il peut aussi servir de promenade ou d'esplanade abritée, de terrain de jeux pour enfants ou adultes. Mais le principal intérêt des pilotis est sans doute de libérer la vue. Le regard des piétons n'est plus canalisé entre les constructions. Il passe sous la maison, ce qui déjà transforme toute l'esthétique urbaine.

## LOGIS

Les pilotis portent, à 7 mètres au-dessus du sol, un véritable terrain artificiel de béton sur lequel est construite une ossature. Celle-ci est entièrement ajourée et composée seulement de poteaux, de poutres et de voiles coupe-feu.

Les appartements sont montés dans cette ossature comme de petites maisons familiales indépendantes (voir page 74).

Ils sont tous composés à partir de 3 cellules types, pré-fabriquées en série à l'usine et montées par blocs ou panneaux dans l'ossature.

La première cellule comprend l'entrée, la cuisine et la salle commune.

La deuxième, la chambre des parents et leur salle de bains.

La troisième, la double chambre d'enfants et son installation sanitaire.

Parmi les multiples combinaisons possibles à partir de ces trois cellules standard, 23 types de logis ont été choisis, qui diffèrent par leurs dimensions, leurs dispositions et leur équipement (voir page 76). Ils vont de la petite chambre d'hôtel au grand appartement pour famille nombreuse.

## BRUIT

Ce mode de construction, qui a le mérite essentiel d'être économique et rapide, permet une excellente isolation contre le bruit.

La propagation du son d'un appartement à l'autre à travers les parois est annulée par les panneaux de mur, de plancher et de plafond, dont la composition est spécialement étudiée pour l'isolation phonique. De plus, les murs de deux appartements voisins sont entièrement indépendants l'un de l'autre et forment double cloison avec interposition d'un matelas d'air. De même, le plancher d'un appartement est entièrement indépendant du plafond de l'appartement inférieur.

Quant à la transmission du bruit par les corps durs, notamment par l'ossature, grave inconvénient des constructions de béton et d'acier, elle est ici interceptée par le mode de fixation des cellules standard sur l'ossature. Ces cellules indépendantes ne reposent en effet sur les poutres qu'en quelques points munis de boîtes à plomb spéciales qui absorbent les vibrations (voir page 104). Pour passer, par l'ossature, d'un appartement à l'appartement voisin, le son est donc amorti deux fois consécutivement par une boîte de plomb.

Enfin la transmission par les canalisations ou les gaines de ventilation est coupée par des raccords souples et des chicanes étudiés à cet effet.

## SOLEIL

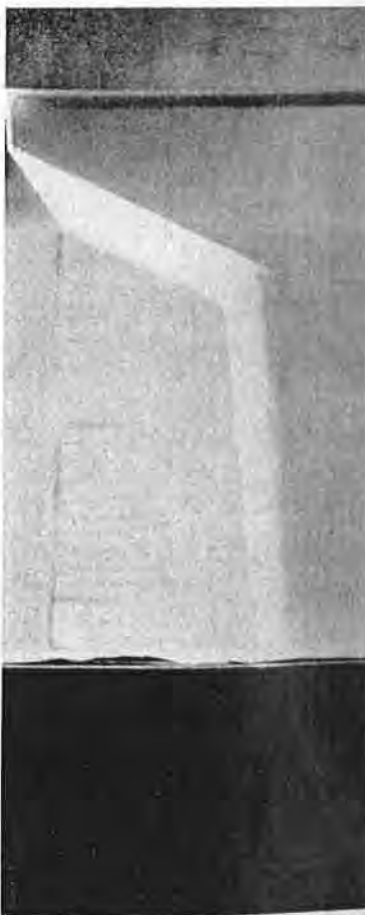
Le soleil commande toute l'architecture de Le Corbusier.

Il a su montrer que, pour l'architecte, l'espace n'est pas isotrope. La direction du soleil commande les plans. Elle est le principal facteur qui dicte la disposition des habitations sur le sol.

L'Est, le Sud, l'Ouest reçoivent le soleil. Des pièces d'habitation peuvent donc s'ouvrir vers ces trois directions. Dans l'urbanisme de Le Corbusier, deux types d'unités d'habitation sont alors envisagés suivant que l'axe longitudinal du bâtiment est nord-sud ou est-ouest. Dans le premier cas, la façade nord est une petite façade ; dans le deuxième cas, une grande façade. Le premier type permet donc de réunir beaucoup plus d'appartements pour un même volume construit. Par conséquent, il est beaucoup plus économique. C'est celui qui a été adopté pour Marseille.

Après une étude précise de l'ensoleillement, l'axe nord-sud du bâtiment a été choisi exactement parallèle à la direction solaire nord-sud.

Enfin, l'ensoleillement des appartements est contrôlé suivant les saisons par les







## FONCTIONS

Une minutieuse analyse des fonctions du logis a précédé l'étude du plan de chaque type d'appartement (1).

C'est notamment la fonction de REUNION et de RECREATION : une large salle commune permet les réunions familiales. Une impression d'espace et de détente y est donnée par une grande hauteur sous plafond (4 m. 80). Au contraire, dans le reste de l'appartement, réparti sur deux étages de 2 m. 26 sous plafond, cette faible hauteur donne une impression d'intimité.

Cette salle commune est largement ouverte sur une loggia, véritable pièce en plein air de 4 mètres de longueur sur 1 m. 75 de largeur et calculée pour servir de brise-soleil.

Puis l'ALIMENTATION qui comprend la préparation et la consommation des repas. La cuisine est étudiée en fonction des gestes et des opérations de la ménagère (2). Tout son équipement (cuisinière électrique, armoire frigorifique, vide-ordures, casiers, etc...) est compris dans la construction des appartements. Une table de préparation et des casiers pour la vaisselle, s'ouvrant des deux côtés, séparent la cuisine de la table des repas.

Pour le SOMMEIL ET L'HYGIENE, toutes les chambres comportent leurs déshabillants avec armoires à vêtements et à linge et leur service sanitaire, salle de bain complète pour les parents, douche et lavabos pour les enfants. La double chambre d'ENFANTS peut être, soit divisée en deux par une cloison mobile pour créer deux petites chambres séparées, soit utilisée, en ouvrant cette cloison mobile, comme vaste salle de jeux indépendante de la salle commune.

Enfin, pour l'ENTRETIEN, chaque appartement comprend des emplacements spéciaux, équipés de vastes casiers pour le rangement du linge de maison, de certains vêtements, des valises, des objets et ustensiles de ménage, aspirateurs, balais, équipement pour le repassage et le raccommodage, le cirage des chaussures, etc...

## LA MERE DE FAMILLE

Simplifier et faciliter les travaux ménagers de la mère de famille est un des soucis constants de Le Corbusier, et l'un des facteurs déterminants de son architecture et de son urbanisme.

Il ne s'agit pas seulement de simplifier, comme nous venons de le voir, la préparation et la consommation des repas ou l'entretien et le rangement ménagers. La vie de la mère de famille est indissolublement liée à celle des bébés, des petits enfants auxquels elle consacre presque tout son temps. Là encore, l'architecture peut l'aider plus qu'on ne le croit.

Tout d'abord dans le logis. Ici, le berceau trouve sa place dans la chambre des parents, si le bébé n'a pas encore sa petite chambre d'enfant. Le baby-rex, équipé

(1) Le résumé de cette analyse a été publié dans le n° 1-2-1945 de « L'Homme et l'Architecture ».

pour tous les soins d'hygiène, se place dans la salle de bain, le déshabilleur ou la chambre des parents. Ensuite, dans le bâtiment même, on trouve tous les prolongements du logis nécessaires aux nourrissons : dispensaire, centre de consultation, pouponnière, jardin d'enfants. Enfin, pour la promenade, un monte-charge spécial permet de transporter la voiture d'enfant du rez-de-chaussée au garage situé au sous-sol, et vice-versa. Il est possible qu'une modification soit apportée à cette particularité, et que le garage des voitures d'enfants, au lieu d'être installé au sous-sol, soit établi à chaque niveau des rues intérieures, ce qui permettrait, par le monte-charge et la rue intérieure, de conduire le bébé dans sa voiture jusqu'à la porte du logis.

Pour la lessive, et en plus de la blanchisserie-teinturerie qu'elle trouve à l'étage des services communs, la ménagère peut utiliser une demi-journée par semaine une buanderie qui lui est alors réservée. Celle-ci est équipée de machines à laver et de séchoirs modernes. Arrivée à 9 heures du matin avec le linge sale d'une famille de 6 enfants, elle repartira à midi avec son linge propre et sec.

Enfin, tous les autres prolongements du logis dont je parlerai plus loin sont, eux aussi, autant de simplifications et d'allègements dans la vie de la mère de famille.

## LA VIE FAMILIALE

Salle commune et coin des repas pour la famille, chambre pour les parents, salle de jeux et chambres d'enfants, chaque fonction du logis a son « organisme ». Et la vie familiale peut s'épanouir dans un milieu physique qui lui est favorable.

Ce milieu répond d'abord à l'unité de la famille. La salle commune, spacieuse et intime à la fois, permet la réunion de la famille et la création du « foyer familial ». Détente, repos, récréation, vue vers le ciel, le soleil, la verdure, terrasse devant le pan de verre, intimité de la famille aussi, notamment autour de la table des repas, intimité dont la mère n'est pas détachée, même dans sa cuisine qu'elle peut largement ouvrir sur la salle commune. Intimité, unité familiale, isolement : les voisins ne sont ni vus, ni entendus. La famille est séparée du reste du monde. Le lien familial est resserré et les enfants en prennent conscience dès le premier âge.

Mais chaque membre de la famille a aussi sa cellule. Les enfants ont leur logis : travail, récréation, sommeil, hygiène y sont indépendants de ceux des parents. Ils ne jouent pas dans la salle commune. Ils n'y font pas leur travail. Pour cela, ils « rentrent chez eux ». Ils doivent tenir en ordre ce domaine qui est à eux. A côté du lien familial, développé comme on vient de le voir, ils prennent conscience, d'autre part, de leur indépendance, de leur individualité, de leurs devoirs et de leurs responsabilités.

La mère qui travaille, le père qui rentre fatigué le soir, ont aussi leur logis, indépendant de celui des enfants : leur chambre et la salle commune qui leur est alors réservée. Ils peuvent s'y détendre, y être enfin tranquilles. L'un et l'autre y trouvent aussi leur coin pour leur travail préféré : leur table ou leur établi, leur piano ou leur chevalet, leur mannequin de couture ou leur bibliothèque. Et si, sortant de son travail, le père est certain de ne pas trouver dans ses jambes des enfants énervés pour avoir été enfermés toute la journée dans un taudis où aucune place n'est faite à leurs jeux, une femme fatiguée et nerveuse parce que sa tâche quotidienne aura été écrasante, il préférera sans doute regagner son logis plutôt que de s'attarder dans quelque café.

Des études ont d'ailleurs été faites qui démontrent surabondamment l'influence du logis sur l'alcoolisme, la santé, la natalité, la moralité. On pourrait aussi parler de l'influence du logis sur les scènes de ménage !

## PROLONGEMENTS DU LOGIS

Je veux redire un mot ici des prolongements du logis.

Le Corbusier a montré le lien qui existe entre la fonction Habitation et certaines fonctions urbaines en relation avec la Santé, la Culture Physique ou Intellectuelle, le Commerce, la Récréation. Il a distingué nos actes quotidiens de nos actes plus intermittents. Et pour nos actes quotidiens, il réclame près du logis les installations et les équipements nécessaires. Compléments indispensables du logis, ce sont ses « prolongements ».

C'est d'abord le grand magasin de ravitaillement que Le Corbusier place au centre de l'immeuble, à mi-hauteur de celui-ci, comme le centre commercial est situé au cœur d'un quartier urbain. C'est aussi la rue commerçante, établie aussi dans l'immeuble au-dessus du magasin de ravitaillement, rue où l'on trouve le restaurant-café, le coiffeur, le marchand de couleur, la blanchisserie-teinturerie. le dépôt



On aimerait à voir chez les habitants l'Unité d'habitation le goût des œuvres plus que si modestes soient-elles.





C'est aussi le dispensaire pour les consultations et les soins d'urgence, situé au dernier étage, avec la garderie-jardin d'enfants, qui communique par une rampe avec toit-jardin, et le gymnase, aussi sur la terrasse, avec sa piste de course à pied et son solarium.

C'est encore le petit hôtel dans un étage intermédiaire, avec ses petites chambres qui remplacent les chambres d'amis.

Ce sont les buanderies dont je parlais plus haut et les dix clubs de jeunesse, deux étages d'appartements.

Ce sont au pied du bâtiment, dans le parc, les écoles et ateliers de jeunesse, la piscine, les terrains de sport, le garage des autos et des vélos.

C'est tout le quartier urbain rassemblé dans la verdure.

### LIBERTE

Et l'on viendra après parler de familiarité, de mécanisation de l'homme, de crime contre l'individualité...

J'ai tenté de montrer l'absence de promiscuité dans le logis, la simplification des tâches de la mère de famille, l'unité familiale possible et, tout à la fois, l'indépendance de chaque individu.

J'ai tenté de décrire les traits principaux de cette grande maison dont les habitants bénéficieront de tous les avantages du groupe tout en pouvant s'en isoler facilement.

N'est-ce pas là un aspect primordial de la liberté ?

Cette unité d'habitation sera autrement favorable au développement de la vie sociale ou individuelle, spirituelle ou physique, que les villes et les taudis vieux et modernes que nous habitons tous aujourd'hui. Et je ne crois pas que ceux-ci puissent jamais devenir objet d'envie pour l'homme, la femme et l'enfant qui vivront là, devant les arbres, l'espace et le soleil.

### ECONOMIE - RAPIDITE

On dit aussi : « Tout cela est très joli, mais c'est beaucoup trop cher ! » Ce n'est pas vrai.

L'immeuble de Le Corbusier à Marseille coûtera 353 MILLIONS pour 334 APPARTEMENTS, dont 244 pour familles de 4 à 6 personnes ou davantage. En outre, dans cette somme sont compris le grand magasin de ravitaillement avec entrepôt et montegarde spécial, la rue commerçante avec une dizaine de boutiques, le restaurant-café, l'hôtel de 18 chambres, le dispensaire-clinique, la garderie-jardin d'enfants avec jardin sur la terrasse, le gymnase, la piste de course à pied et le solarium avec vestiaires et douches. Et maintenant comparez avec d'autres réalisations actuellement en chantier. Mais pour que votre comparaison soit objective, n'oubliez pas qu'ici les appartements sont entièrement équipés. Cuisinières électriques, armoires frigorifiques, chaises, penderies, armoires, placards sont aussi compris dans le coût de construction comme tout l'équipement sanitaire. Et comparez aussi les frais d'acquisition du terrain, les frais de routes, de voiries, d'égouts, de canalisations, etc.

Quant à la rapidité, l'immeuble sera construit et équipé en UN AN si l'approvisionnement en matériaux ne prend aucun retard sur le planning de chantier.

### BEAUTE

J'aurais aimé encore à parler de la beauté de cet immeuble. J'aurais voulu montrer avec quel soin Le Corbusier a étudié lui-même les rapports entre les volumes, les proportions des façades, les dominantes horizontales, la plastique des brise-soleil, le découpage des surfaces, la silhouette du toit-terrasse, la sculpture des pilotis et des escaliers, le galbe et le profil des pièces moulées et des menuiseries.

J'aurais aussi voulu expliquer comment fut appliqué pour la première fois, dans cette étude, le Modulor, règle de proportion inventée par Le Corbusier, et dont c'est l'occasion de reparler dans « L'Homme et l'Architecture ».

Mais, pour cela, il faudrait tout un volume.

Alors je laisse juge le lecteur, le futur visiteur et le futur habitant.

Mars 1947.



Les enfants ont un domaine bien à eux où ils jouent en toute liberté. Cela ne veut pas dire que le reste du logis leur soit interdit...

Ci-dessus : MAISON A HOLLYWOOD. CALIFORNIE. Décorateur : Raphaël S. SORIANO.

D'après « Désign of modern Intérieurs ».

Ci-dessous : MAISON HONEYCOMB. ETATS-UNIS. Architecte : Frank LLOYD WRIGHT. D'après « Désign Trends » juillet 1938.



EMPLACEMENT DES DIFFERENTS TERRAINS SUCCESSIVEMENT ENVISAGES POUR LA CONSTRUCTION DE L'UNITE D'HABITATION.

Premier terrain : quartier de la Madrague.  
Deuxième terrain : en bordure nord-est du boulevard Michelet.  
Troisième terrain : quartier de Saint-Barnabé.  
Quatrième terrain : en bordure sud-ouest du boulevard Michelet.



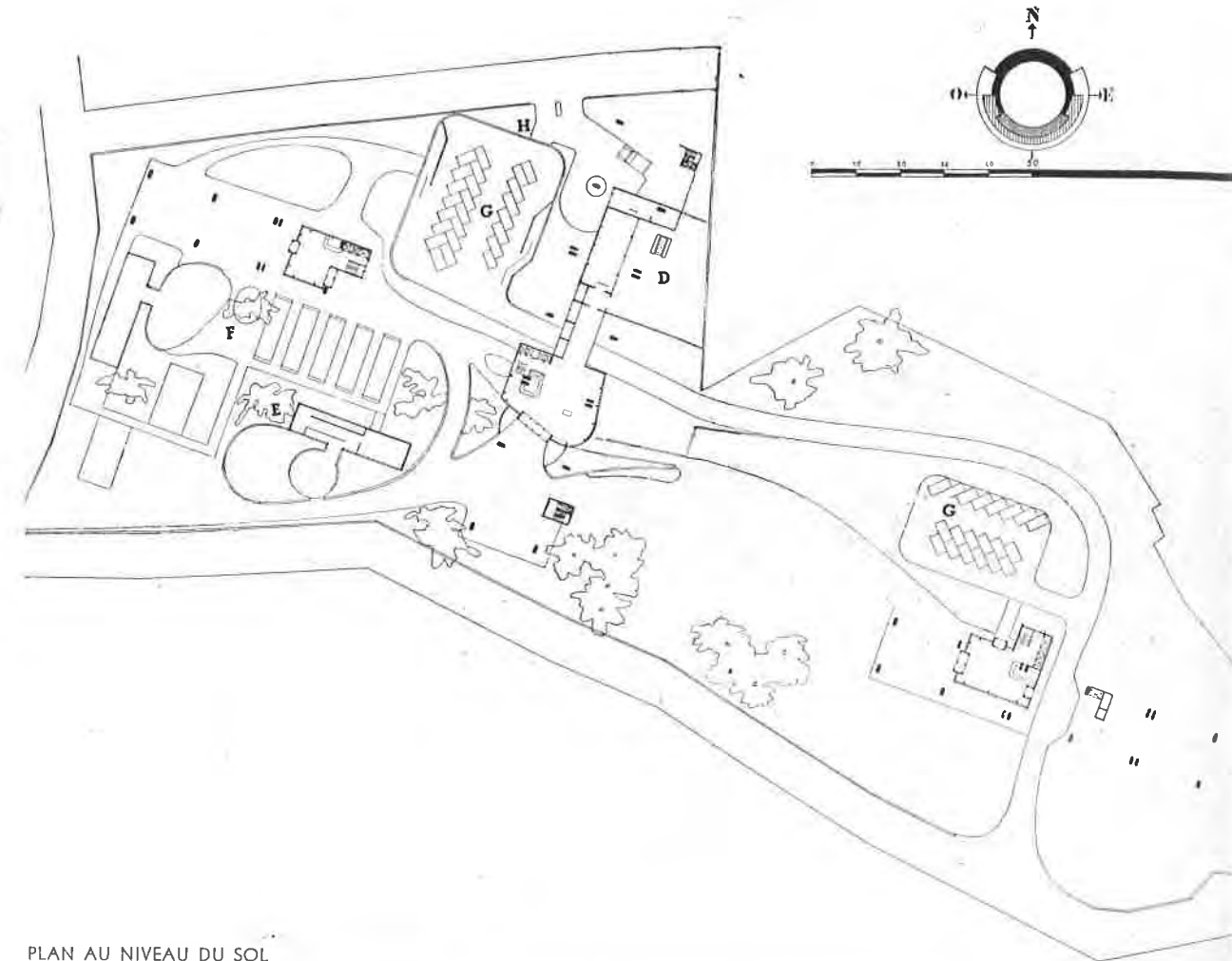


DOUBLE-VILLAS

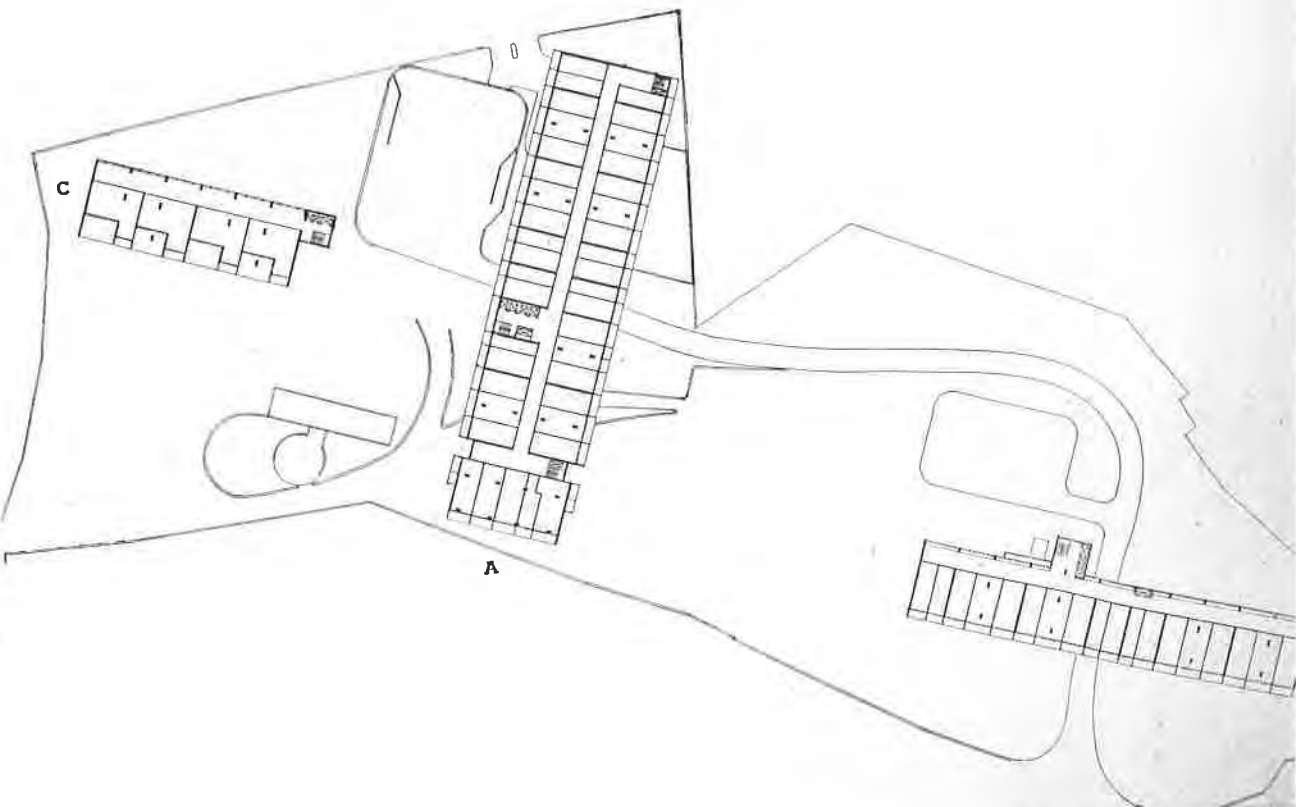
APPARTEMENTS OUEST-SUD-EST

APPARTEMENTS SUD

Dessin d'André WOGENSCKY



PLAN AU NIVEAU DU SOL



# ESQUISSE

## PREMIER TERRAIN : LA MADRAGUE

En août 1945, le ministre de la Reconstruction demande à Le Corbusier une esquisse pour une application de ses principes d'immeubles d'habitations à Marseille.

Le premier terrain proposé à Le Corbusier est situé au nord de Marseille, à La Madrague. C'est un terrain de forme irrégulière et qui comporte de grandes dénivellations.

Le Corbusier proposa la construction de trois immeubles : l'immeuble A, pour appartements orientés à l'est, au sud et à l'ouest ; l'immeuble B, pour appartements orientés au sud, et l'immeuble C, pour villas suspendues, orientées également au sud.

Immeuble A	.....	218 appartements	-	962 habitants.
— B	.....	108	—	479
— C	.....	32	—	192

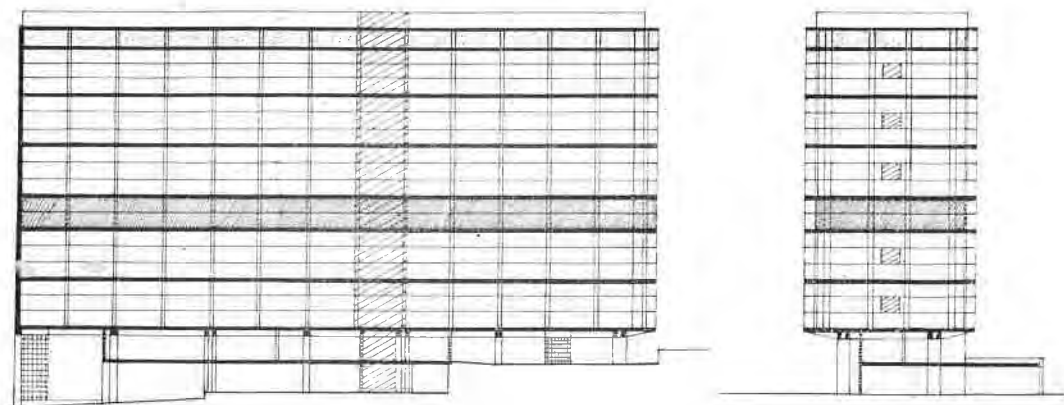
Total ..... 358 appartements - 1.633 habitants.

Superficie du terrain : 2.650 hectares.

Densité : 600 habitants à l'hectare.

Sur le terrain, différents prolongements du logis étaient prévus :

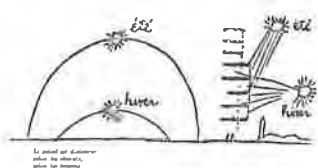
- D - Clubs et salles de réunion ;
- E - Ecole maternelle et garderie d'enfants ;
- F - Jardins, piscine et terrains de jeux ;
- G - Autos-ports ;



-  Piétons
-  Services communs
-  Service Santé

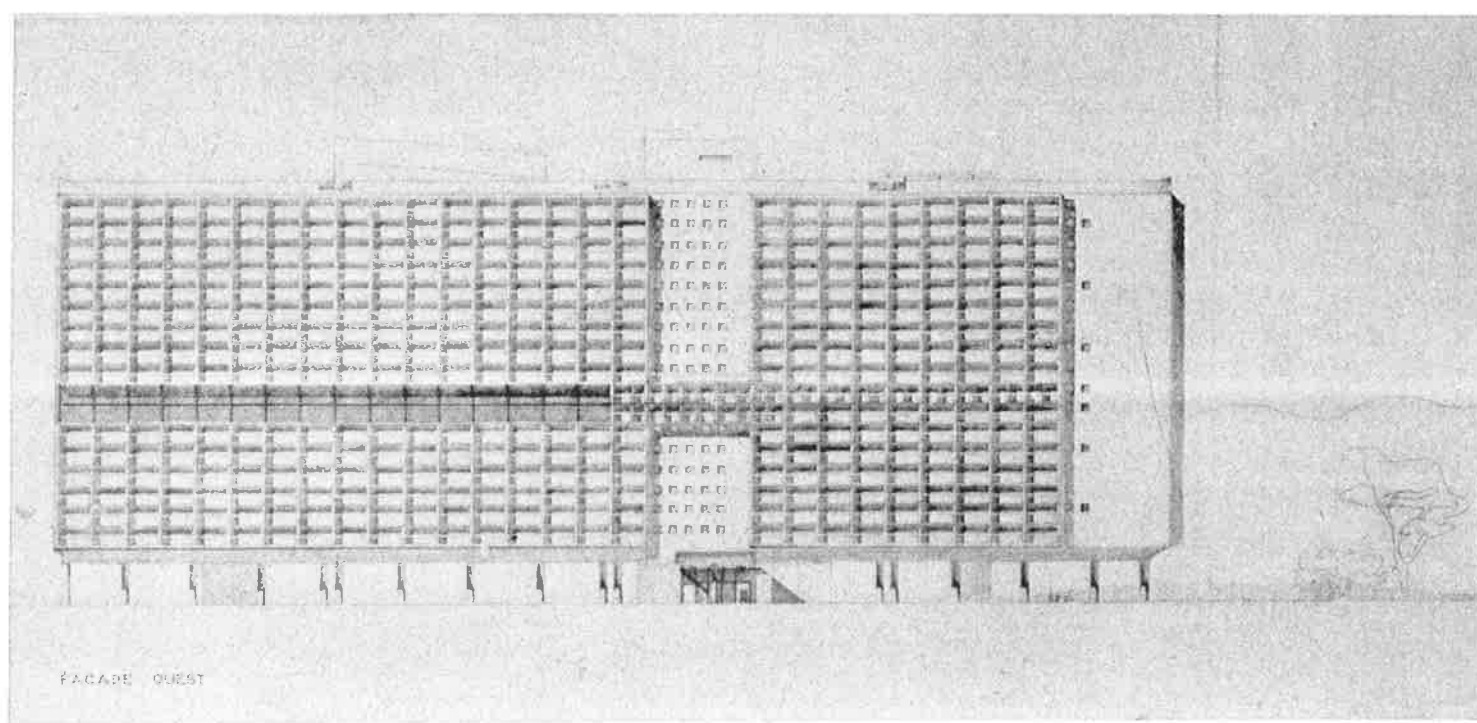
COUPES SCHÉMATIQUES LONGITUDINALE ET TRANSVERSALE

Le bâtiment principal, d'une centaine de mètres de longueur et de cinquante mètres de haut, devait abriter un millier d'habitants. Devant chaque appartement est prévue une loggia brise-soleil. A mi-hauteur est déjà prévu l'étage des services communs de ravitaillement et de commerce. Au dernier étage, le service de santé pour enfants et adultes : dispensaire, consultation, maternités, opérations dentales, etc... La circulation verticale, batterie d'ascenseurs et escaliers de secours, affirmée en façade. L'emplacement de la batterie d'ascenseurs est étudié en fonction des rapports de proportions entre les différents éléments de façades. Les murs extérieurs des appartements orientés au sud sont pleins et créent un contraste avec les voiles des brise-soleil. Sous les pilotis, le sol est libre, le regard passe sous le bâtiment. Les piétons accèdent par le jardin au hall d'entrée. L'accès des autos se fait sur un niveau inférieur. Le toit-terrasse est aménagé en jardin, avec parapets élevés. Au pied du bâtiment, dans le parc, l'école et le jardin pour enfants.

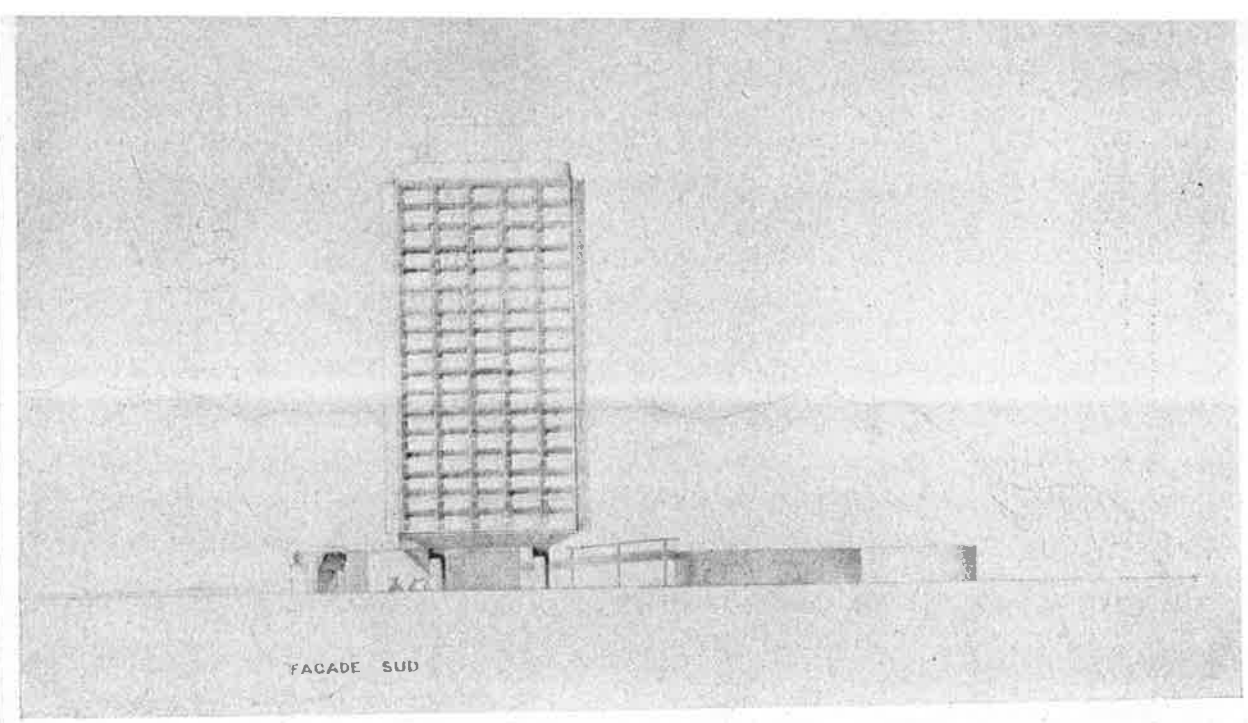


Perspective reprise à la plume par Le Corbusier.





FACADE OUEST



FACADE SUD

## VANT-PROJET

DEUXIÈME TERRAIN : BOULEVARD MICHELET

Le terrain de La Madrague présentait plusieurs inconvénients au point de vue du quartier et de l'accès. En automne 1945, un autre terrain (numéro 2), fut proposé à Le Corbusier, le long du boulevard Michelet, au sud de la ville : terrain plat, sans arbres, entouré de petites maisons de banlieue ; accès magnifique par le boulevard Michelet, qui a, comme l'avenue du Prado, 45 mètres de largeur et quatre rangs de platanes.

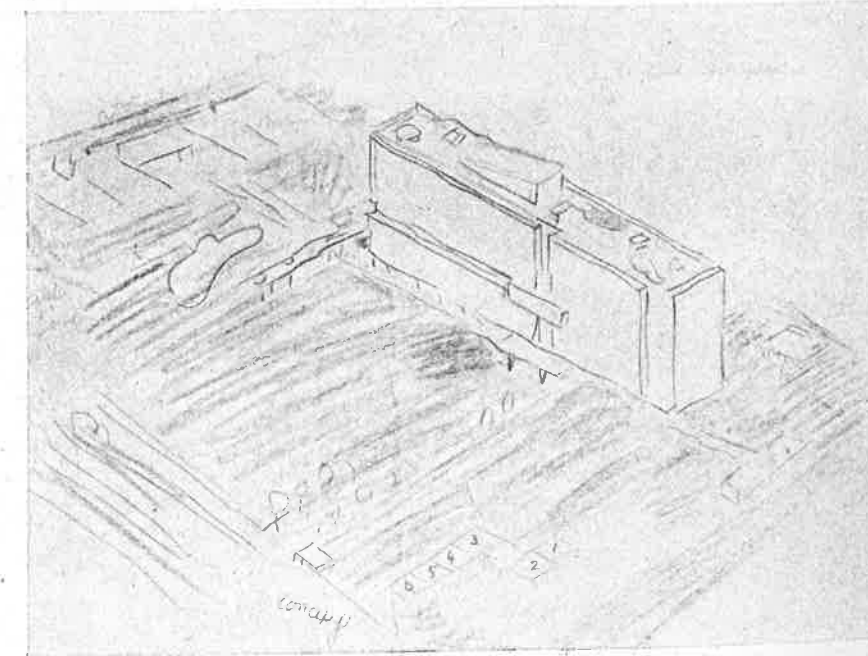
Le Corbusier accepta ce terrain pour lequel fut étudié un avant-projet qui comprenait, en plus des plans présentés ici, une première étude des appartements.

Entre temps fut commencée l'étude technique du projet au point de vue structure, cellules préfabriquées, canalisations, chauffage, etc...

Le terrain n° 2 étant en bordure est du boulevard Michelet, les accès, le hall d'entrée et la batterie d'ascenseurs étaient prévus du côté ouest du bâtiment.

AUTOMNE 1945  
JUN 1946

CROQUIS DE LE CORBUSIER



Recherche de l'implantation, sur le terrain, du bâtiment et de ses prolongements extérieurs : crèche, école maternelle, école primaire, auberge de jeunesse et piscine.

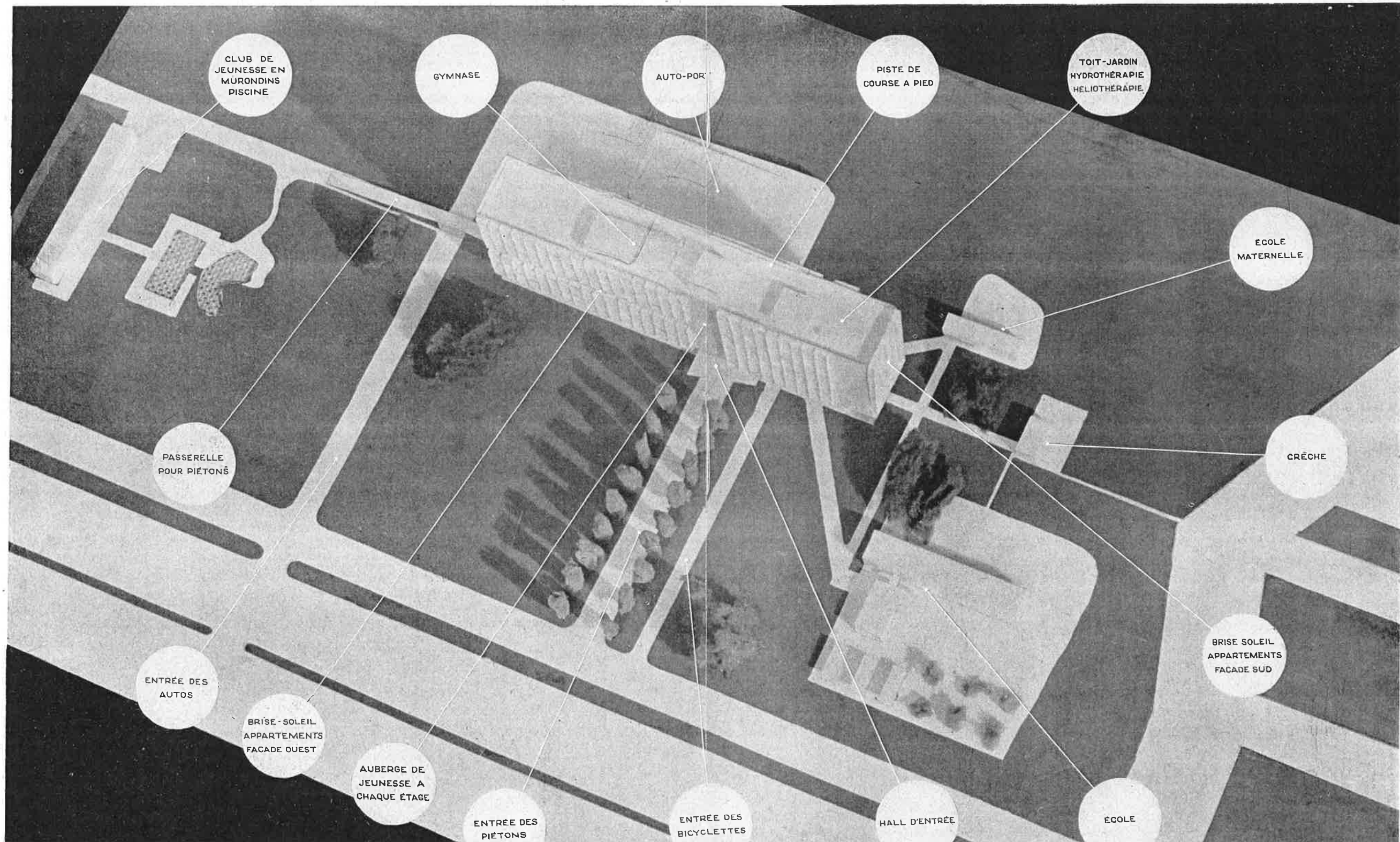
Le croquis montre bien le souci de Le Corbusier de tenir compte, dès ses premières études d'un projet, des volumes et de la troisième dimension.

Les accès, les tracés sur le terrain, l'emplacement des constructions sont étudiés en fonction de la hauteur de ces dernières.

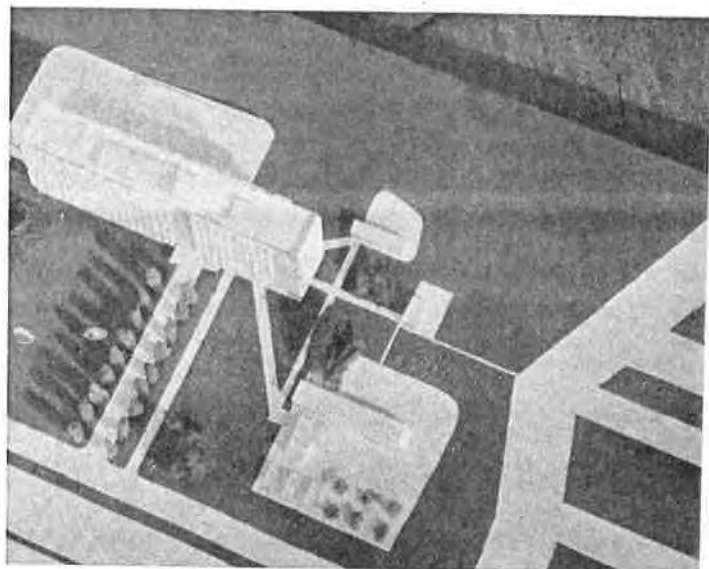
Bien que le Ministère de la Reconstruction ne lui ait commandé que l'Unité d'Habitation, Le Corbusier a tenu à prévoir, dès ses premières études, tous les prolongements du logis qui seront, souhaitons-le, construits autour. L'Unité d'Habitation et ses prolongements ne font qu'un pour Le Corbusier, et leur étude architecturale ne peut être que celle d'un ensemble qui devrait constituer le quartier d'une ville future.

Les accès sont étudiés pour réaliser la séparation des piétons et de l'automobile. Pour les piétons, une allée plantée donne accès au hall d'entrée. Une piste séparée pour les bicyclettes permet d'atteindre leur garage au sous-sol. Enfin une route séparée pour automobiles donne accès au garage et à l'auto-port situé sur la terrasse du garage.

## L'UNITÉ D'HABITATION ET SES PROLONGEMENTS



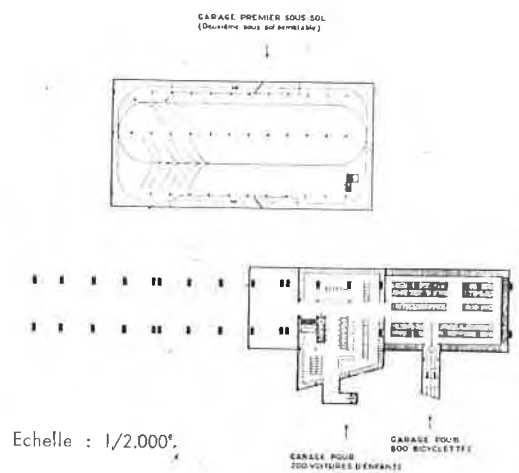
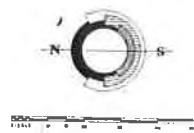
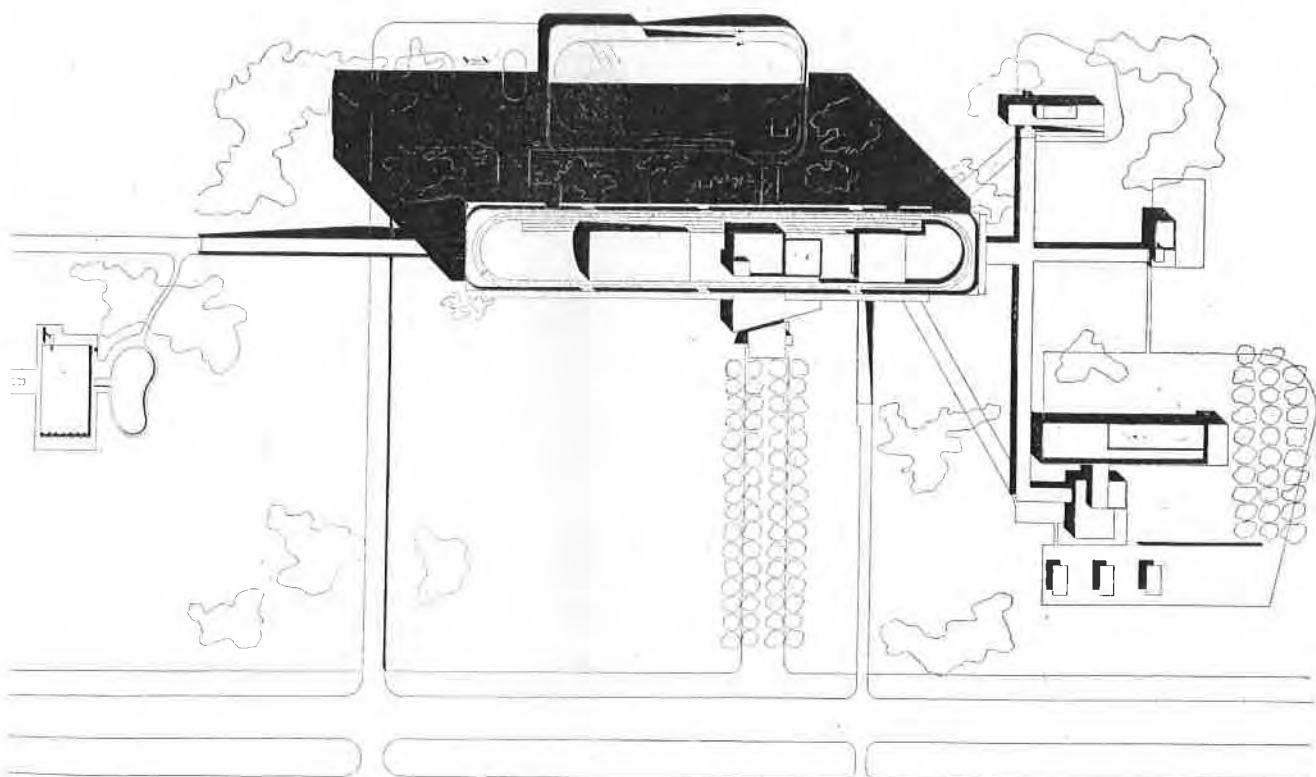




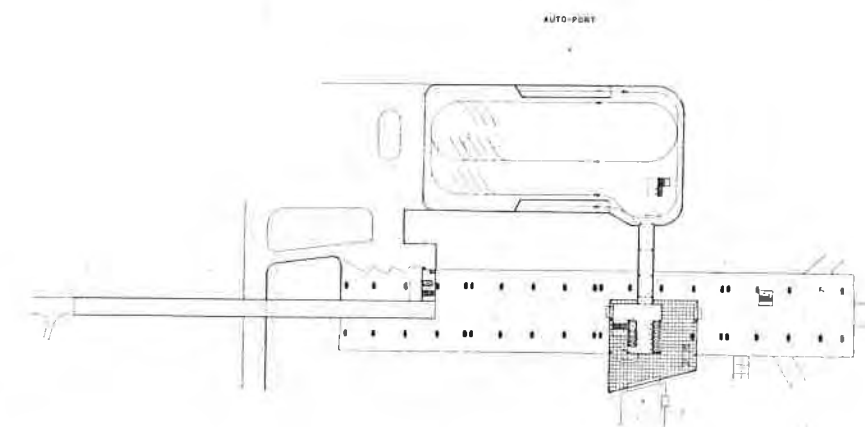
## ACCÈS ET PROLONGEMENTS DU LOGIS

Sol libre sous le bâtiment porté par 40 pilotis. Hall d'entrée autour de la batterie d'ascenseurs qui dessert le sous-sol et le rez-de-chaussée, accès des piétons par une allée plantée. Au sous-sol, garage des voitures d'enfants (accès par monte-charge depuis l'allée plantée) et garage des bicyclettes (accès par piste cyclable et rampe inclinée). A l'entresol, accès aux ascenseurs par une passerelle depuis l'auto-port situé sur le toit terrasse du garage. — Autour de l'immeuble et sur le toit-jardin. (plan page 38) plusieurs prolongements du logis.

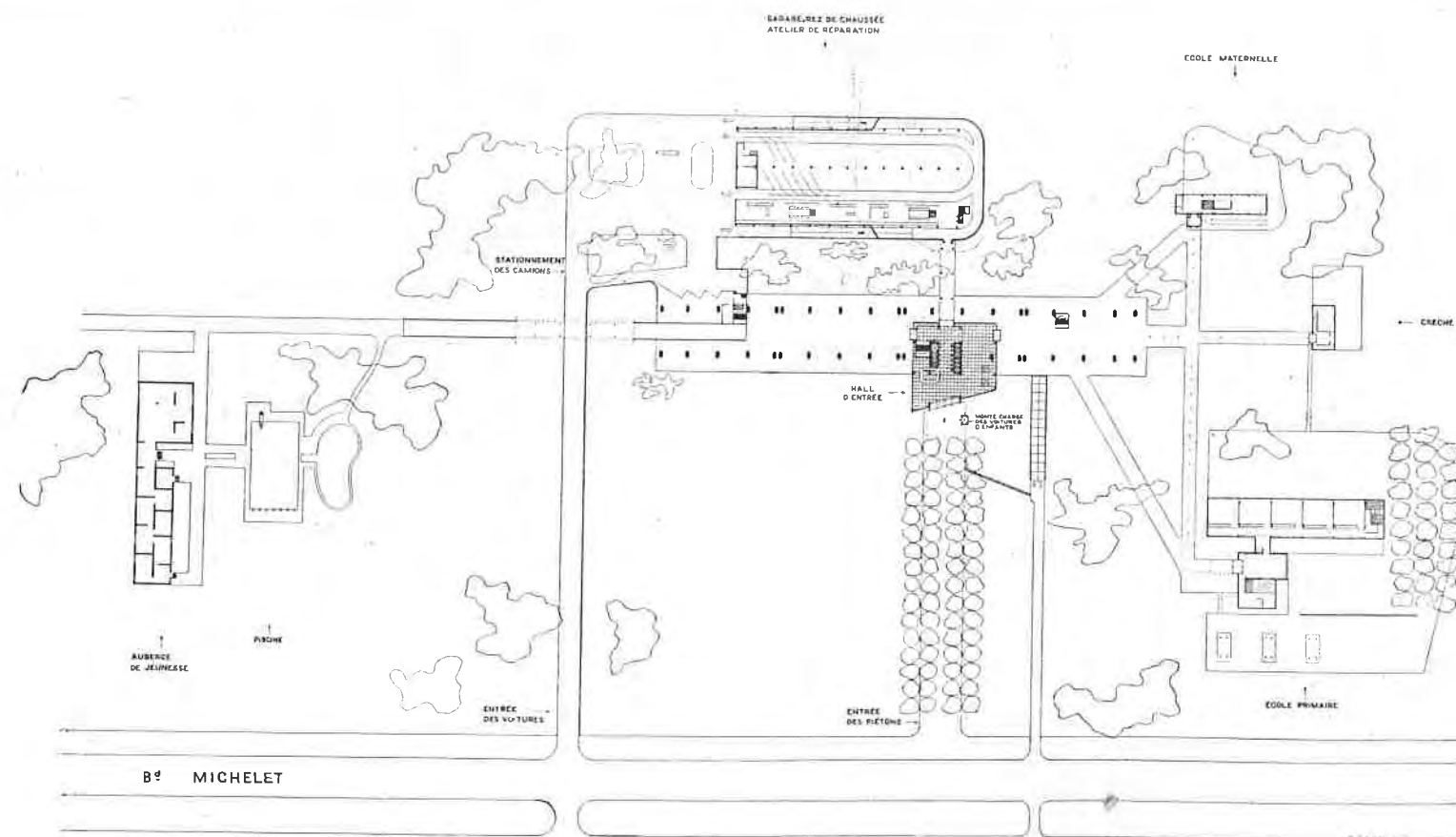
## PROJET



SOUS-SOL. Cote : - 3,50 m.

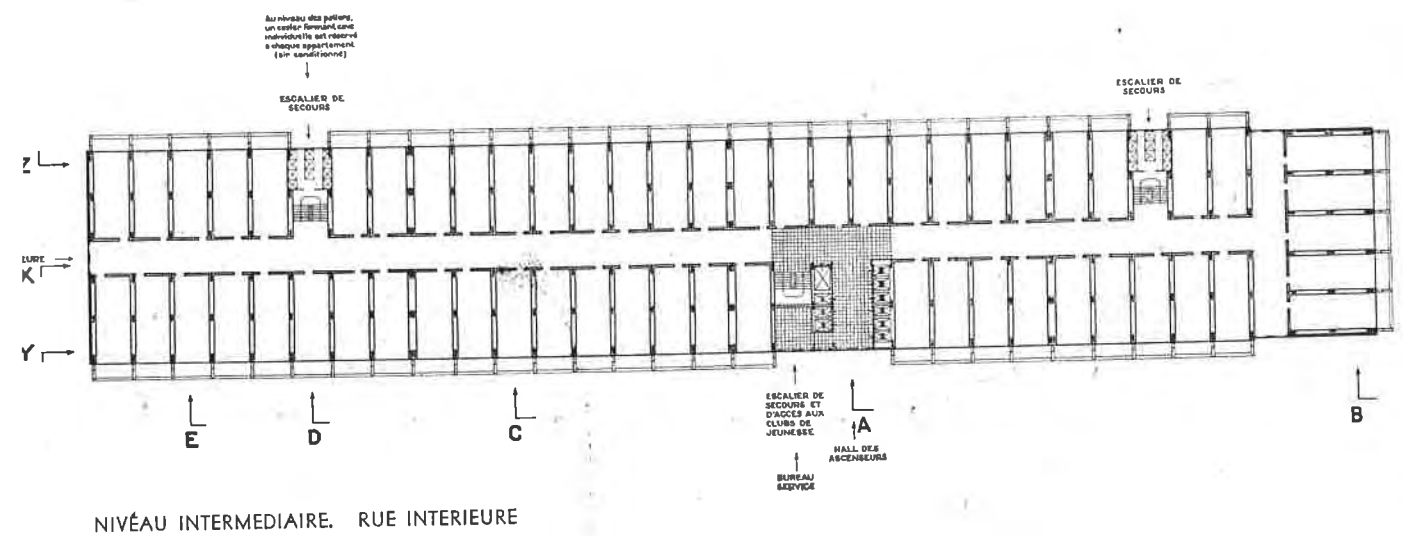
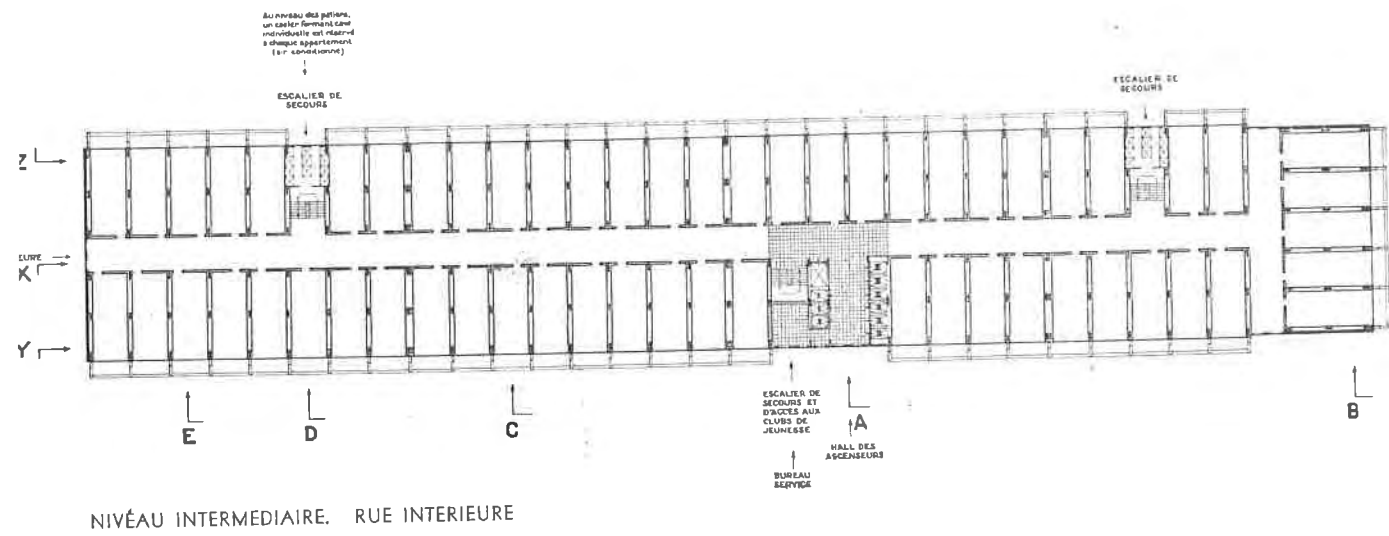


ENTRESOL. Cote : + 2,50 m.



PLAN AU NIVEAU DU SOL. Cote : 0 m.



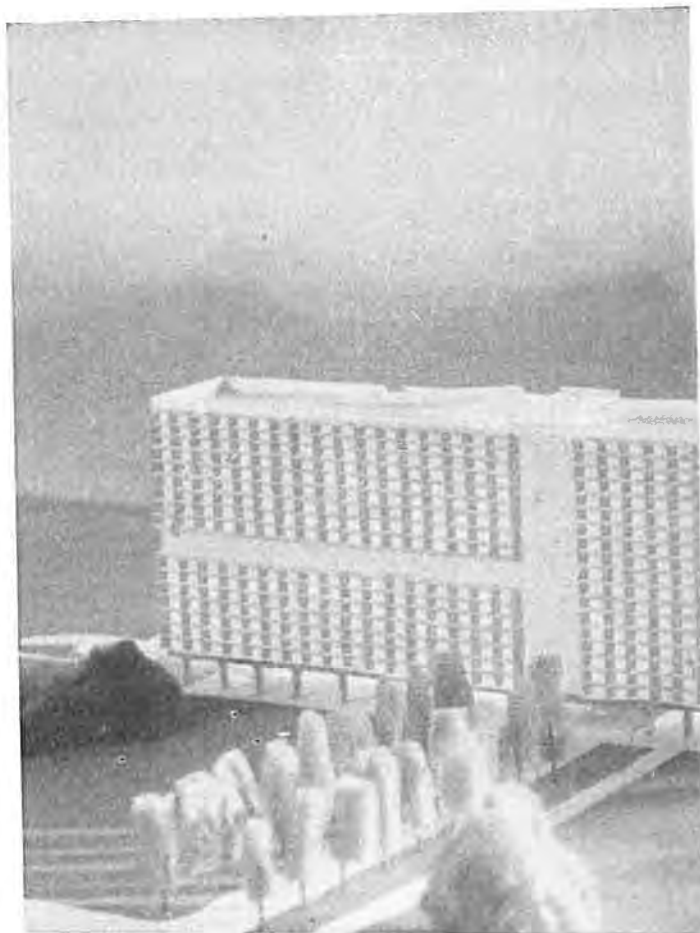


## PAGE COURANT D'APPARTEMENTS

échelle : 1/800<sup>e</sup>.

Chaque appartement comporte deux étages de 2,26 m. de plafond, l'un au niveau de la rue intérieure, l'autre soit au-dessous, soit au-dessus. Les appartements sont imbriqués les uns à côté des autres sur trois niveaux dans chacun des étages courants d'appartements. (Voir coupes pages 37, 39). Une rue intérieure et une station d'ascenseurs desservent ainsi trois étages. Au dessus et au dessous des halls d'ascenseurs, des salles peuvent être utilisées comme salles de jeunesse (deux par étage courant, par conséquent dans l'immeuble).

Sur la photo, les loggias brise-soleil des appartements, deux étages intermédiaires des services communs et le vertical des halls d'ascenseurs et des clubs.

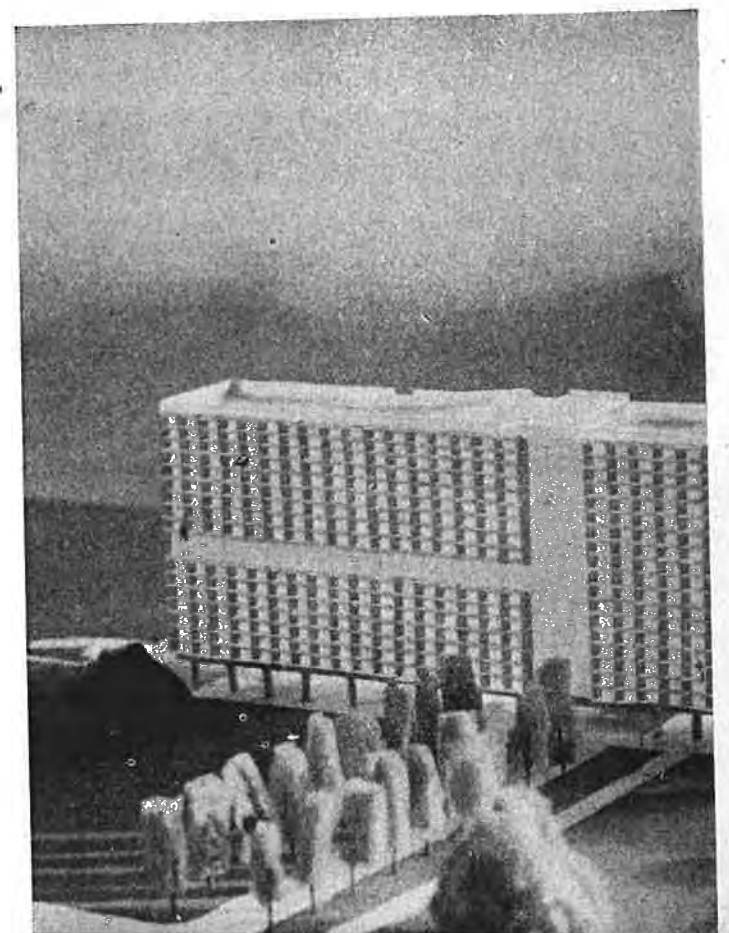


## PAGE COURANT D'APPARTEMENTS

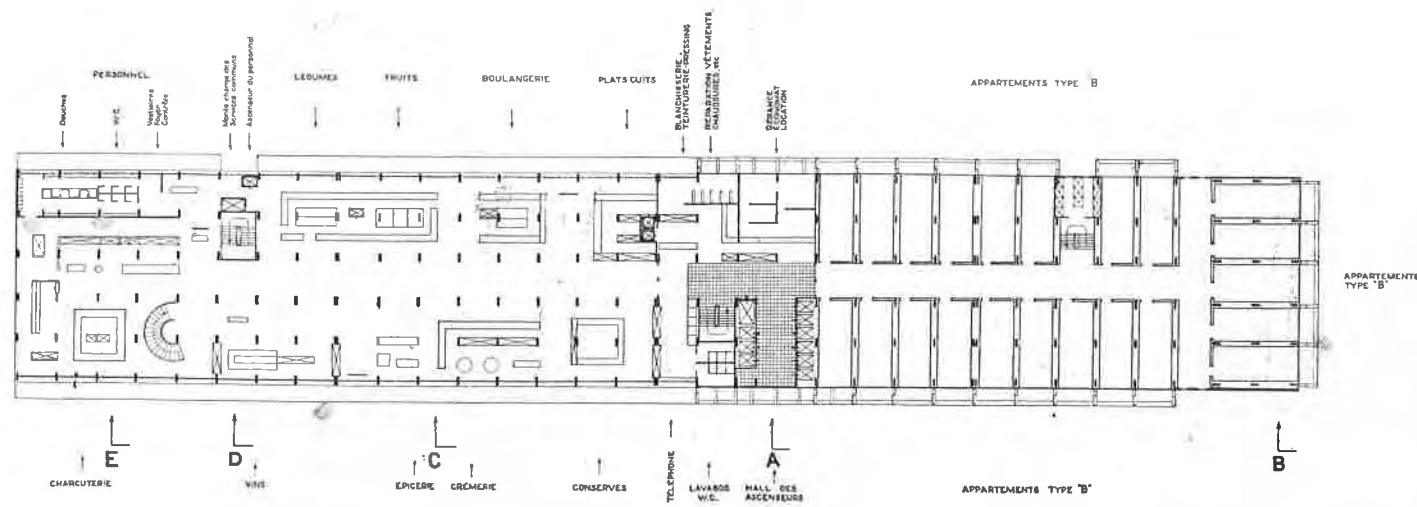
échelle : 1/800<sup>e</sup>.

Chaque appartement comporte deux étages de 2,26 m. de plafond, l'un au niveau de la rue intérieure, l'autre soit au-dessous, soit au-dessus. Les appartements sont imbriqués les uns à côté des autres sur trois niveaux dans chacun des étages courants d'appartements. (Voir coupes pages 37, 39). Une rue intérieure et une station d'ascenseurs desservent ainsi trois étages. Au dessus et au dessous des halls d'ascenseurs, des salles peuvent être utilisées comme salles de jeunesse (deux par étage courant, par conséquent dans l'immeuble).

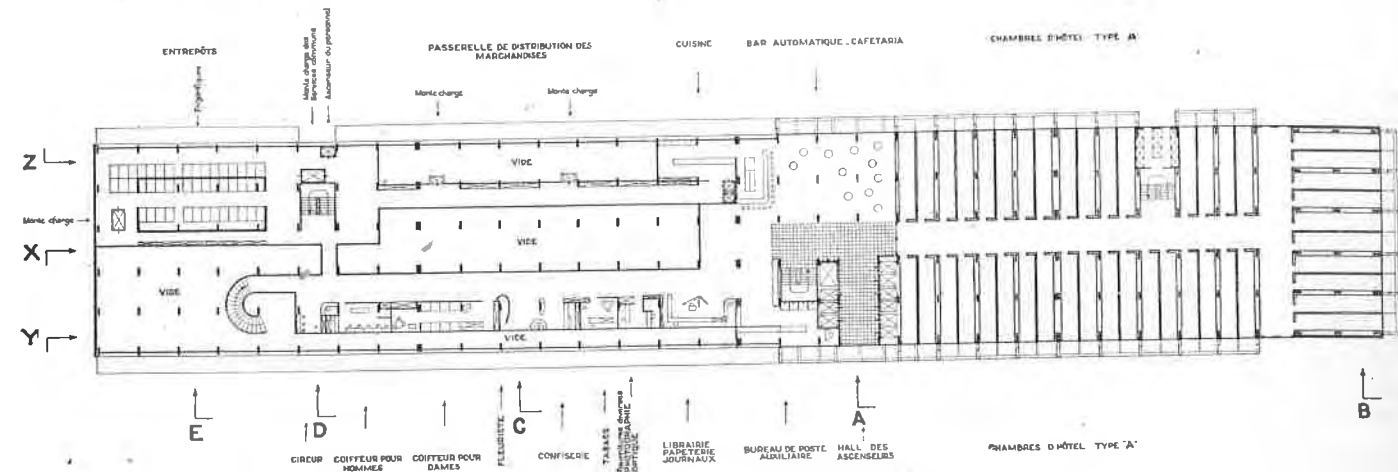
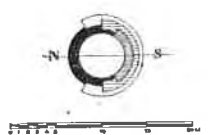
Sur la photo, les loggias brise-soleil des appartements, deux étages intermédiaires des services communs et le vertical des halls d'ascenseurs et des clubs.



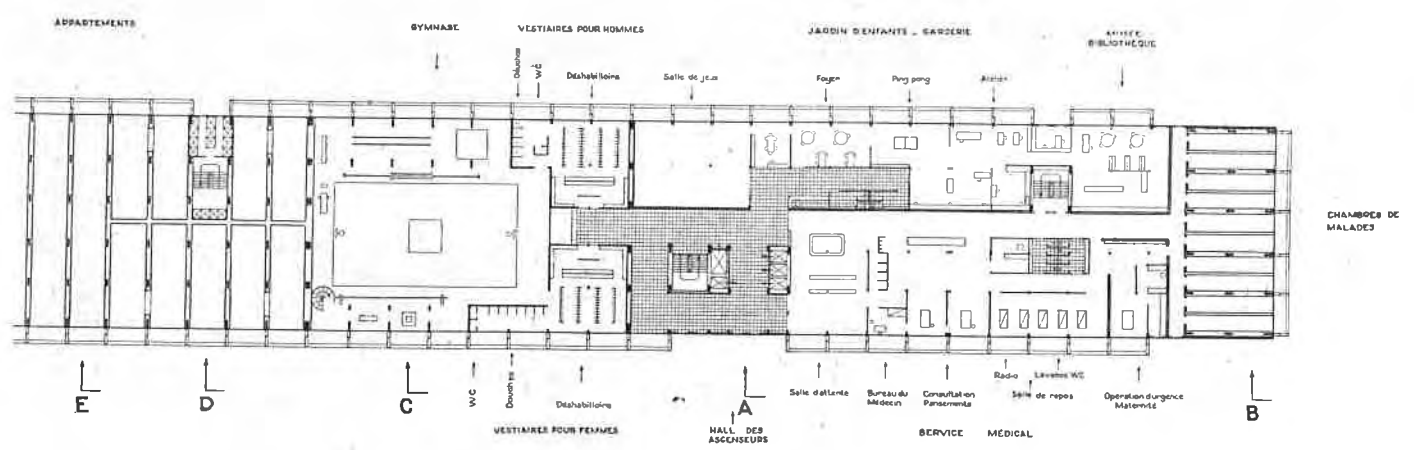
# ANT - PROJET



SERVICES COMMUNS. NIVEAU INFÉRIEUR. Cote : 22,50 m. Ravitaillement.



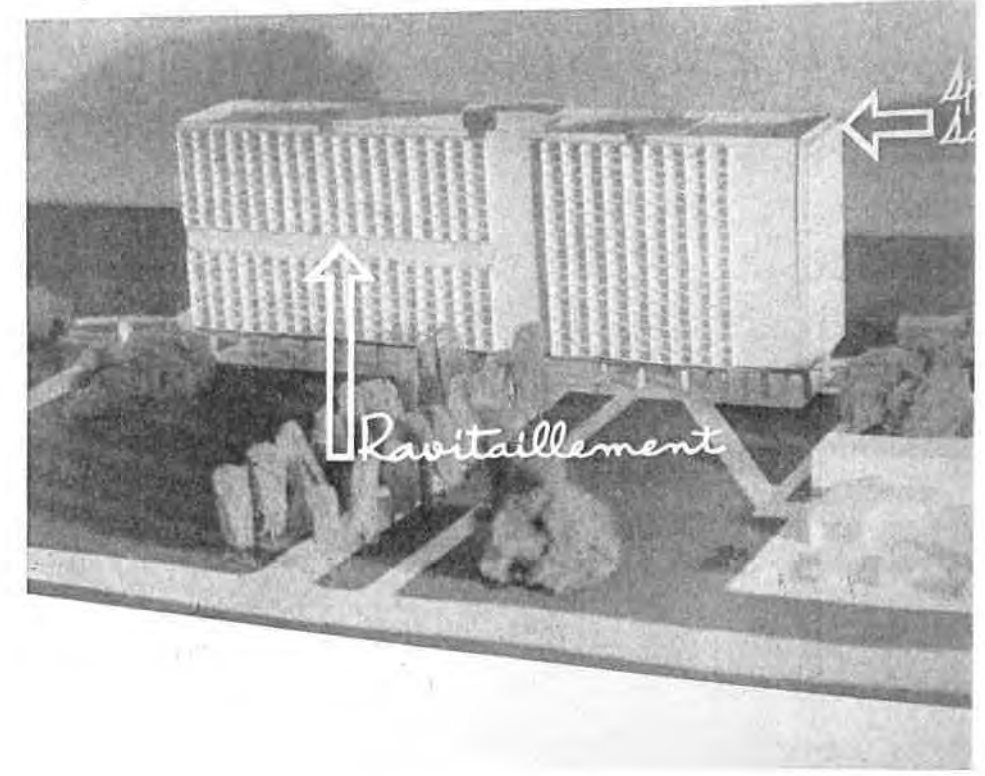
SERVICES COMMUNS. NIVEAU SUPÉRIEUR. Cote : 25 m. Commerce, Cafeteria, Hôtel.



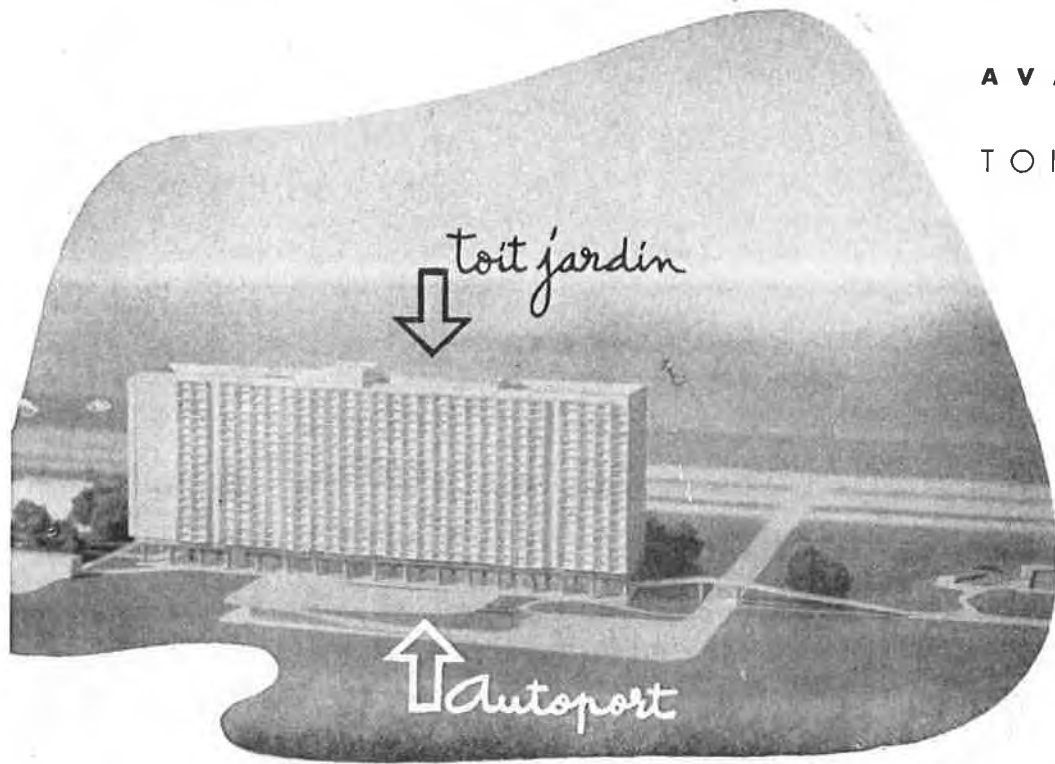
SERVICE SANTE. Cote : 48 m. Gymnase, Jardin d'enfants, Dispensaire.

## S E R V I C E S C O M M U N S — S E R V I C E S A

Echelle : 1/800.  
 L'immeuble contient tous les services de ravitaillement et de commerce, de sport et de santé nécessaires à un quartier urbain de même population.  
 A demi hauteur du bâtiment, deux étages sont en partie réservés au grand magasin de ravitaillement (étage inférieur) et à la rue commerçante bordée des boutiques de commerçants et d'artisans et à l'hôtel de chambres d'amis (étage supérieur). Le dernier étage de l'immeuble comprend un dispensaire, une garderie, jardin d'enfants et un gymnase.

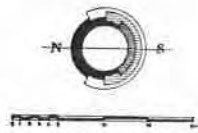
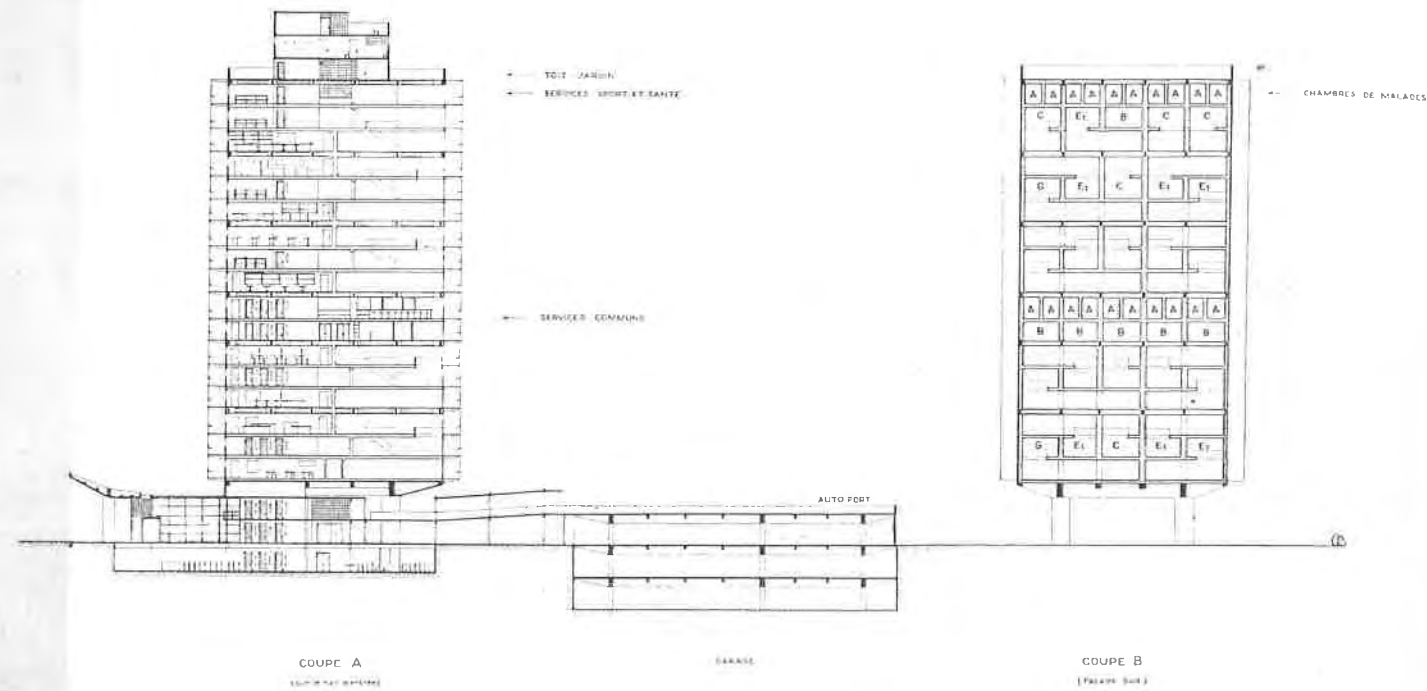




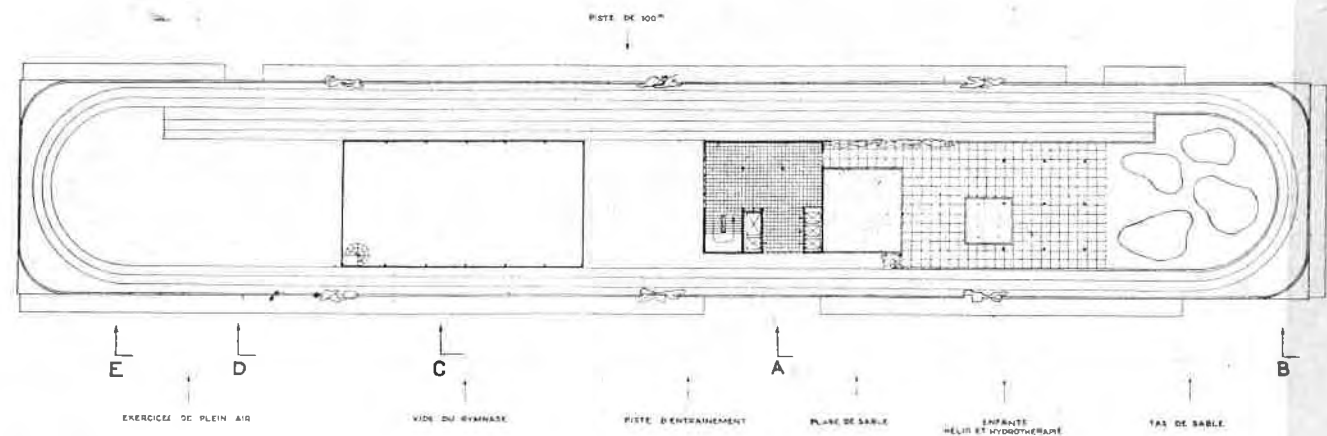


AVANT-PROJET  
TOIT ET COUPES

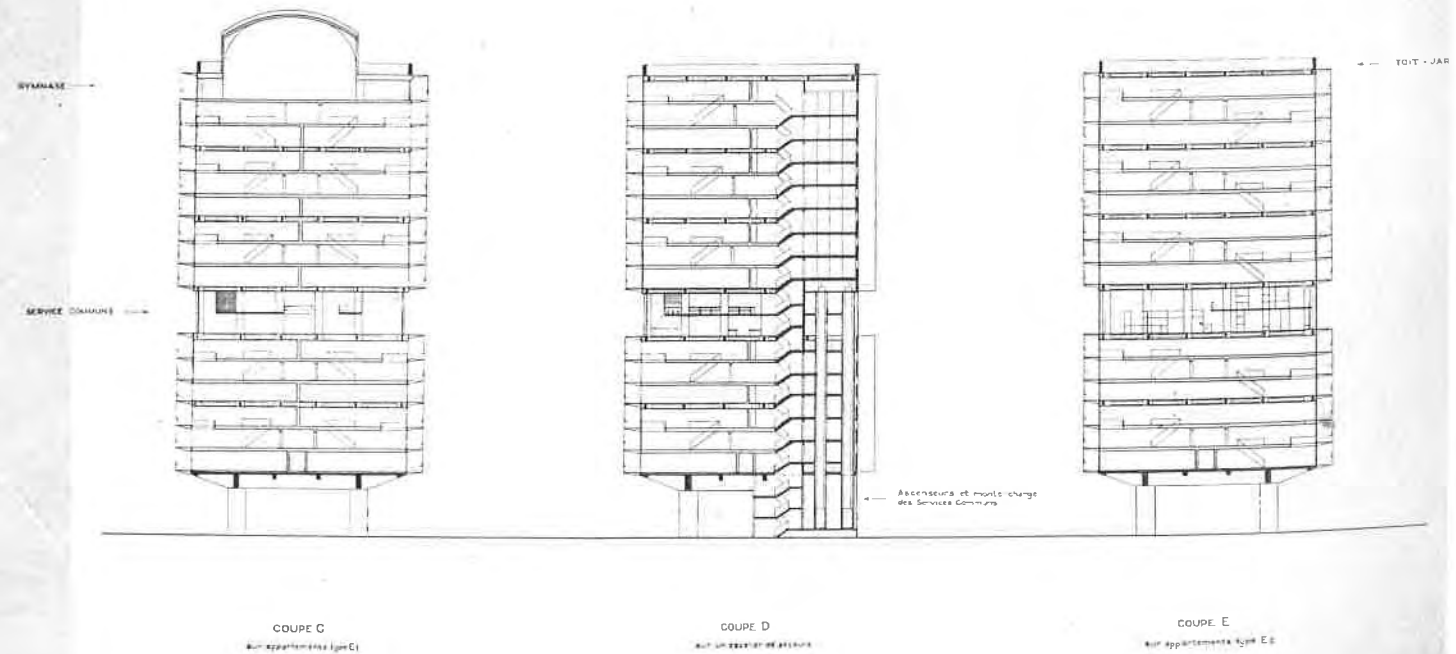
COUPES TRANSVERSALES  
Echelle : 1/800<sup>e</sup>.

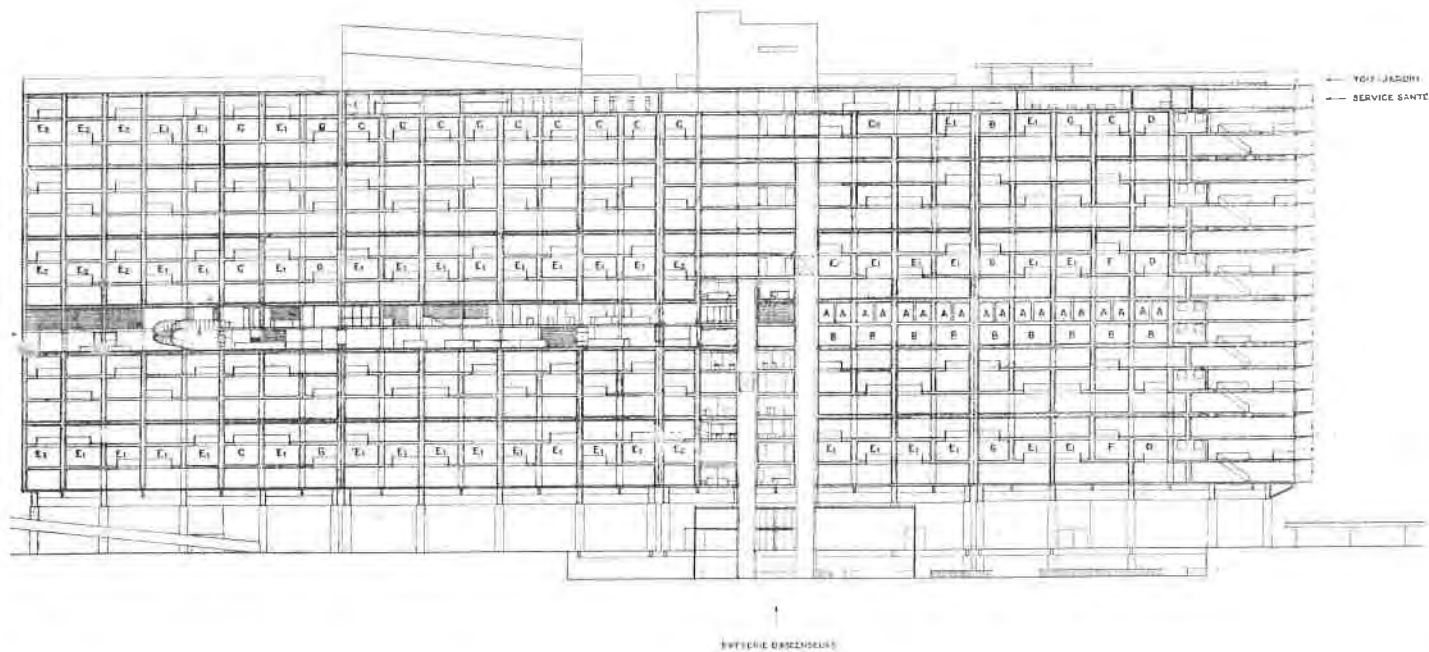


IT TERRASSE. Cote : 51 m.  
elle : 1/800<sup>e</sup>.

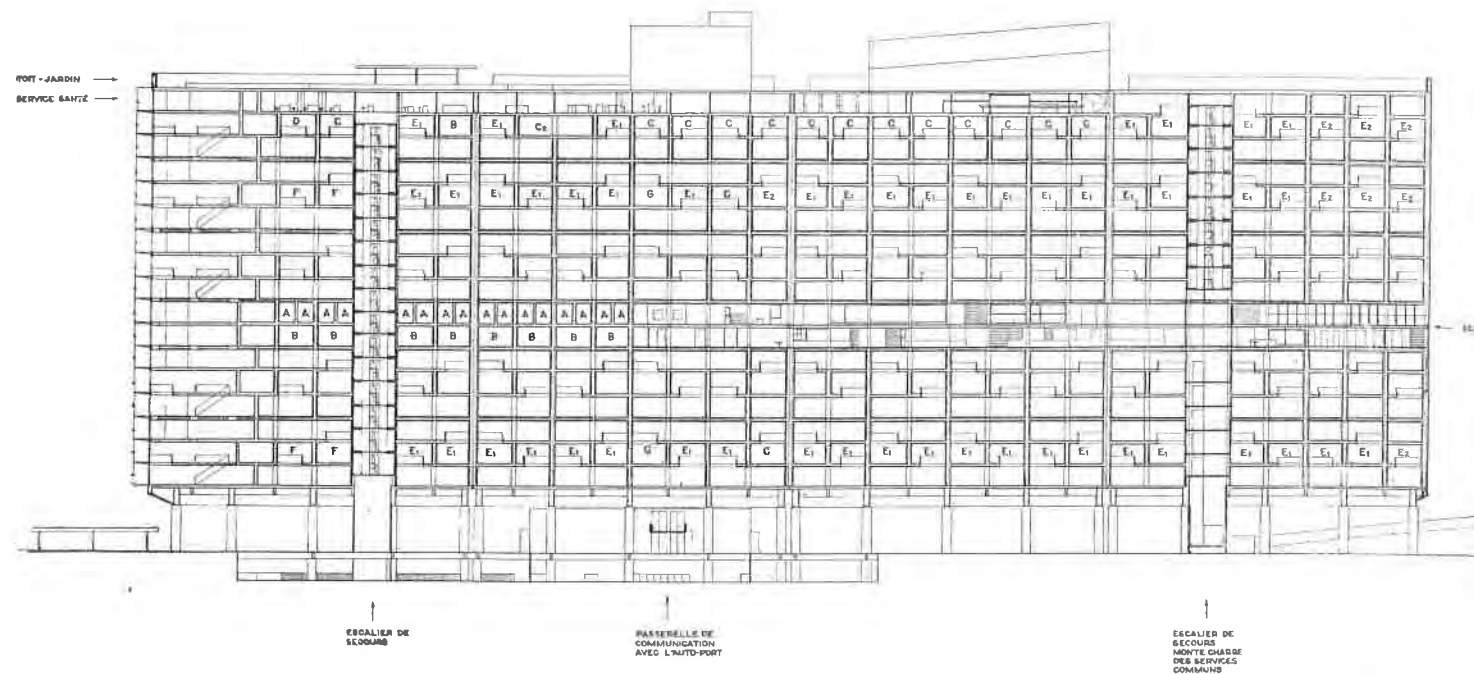


COUPES TRANSVERSALES  
La trace de coupe et la lettre correspondante  
sont marquées sur les plans (pages précédentes).

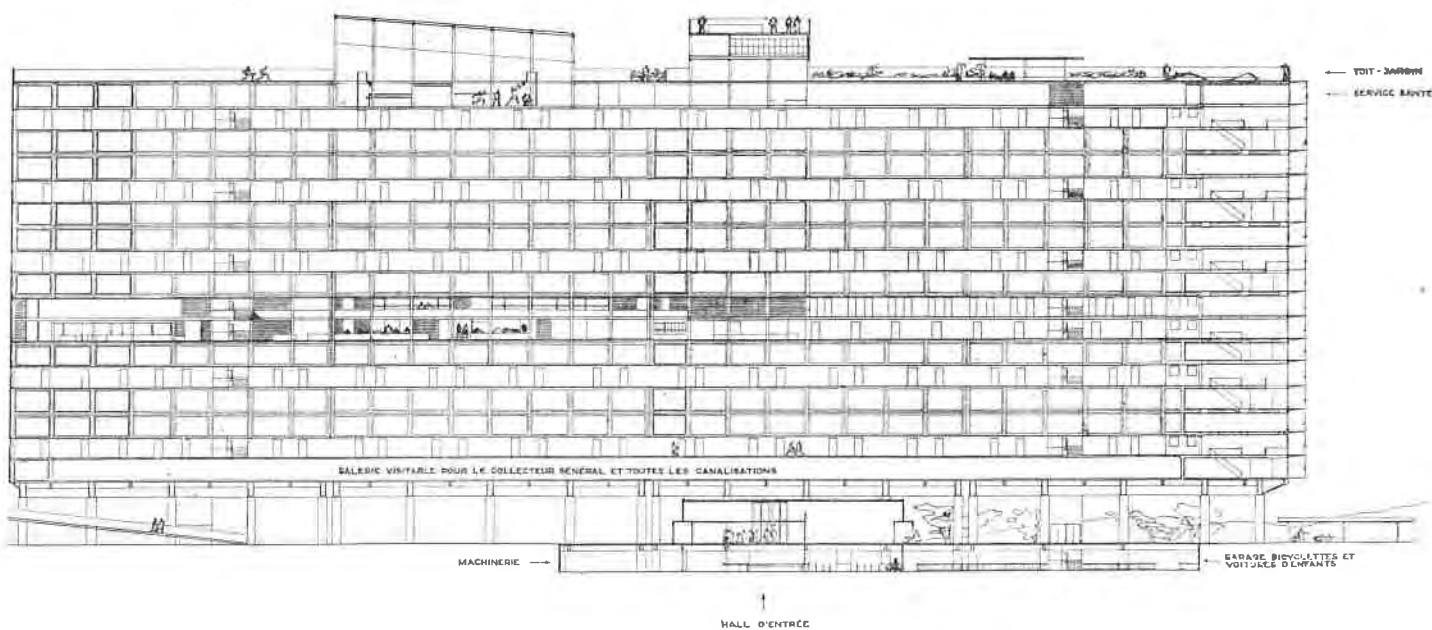




COUPE Y DERRIERE LA FAÇADE OUEST



COUPE Z DERRIERE LA FAÇADE EST



COUPE X SUR LES RUES INTERIEURES

## AVANT - PROJET

### COUPES LONGITUDINALES

Echelle : 1/800<sup>e</sup>.

Les cinq groupes de trois étages d'appartements, desservis chacun par une rue intérieure, sont bien visibles sur les coupes transversales ou longitudinales. Entre le deuxième et le troisième groupes, deux étages sont réservés aux services communs (plans pages 36 et 37). Enfin le dernier étage, sous le toit terrasse, est partiellement réservé au service santé (plan page 36).

Mis à part les chambres d'hôtel, type A, et les appartements-studios pour célibataires ou couples sans enfant, type B (voir plus loin les plans d'appartements), tous les appartements comportent deux étages de 2,26 m. sous plafond, la salle commune ayant elle-même la double hauteur (4,80 m. sous plafond).

Au niveau de la rue intérieure, chaque appartement n'a qu'une travée de largeur (plans pages 34 et 35). Mais aux étages situés au-dessus et au-dessous de celui de la rue intérieure, les appartements du type E<sub>1</sub> ont deux travées de largeur (coupes Y et Z). Leur profondeur est alors égale à la moitié de la largeur de l'immeuble (coupe C, page 37). Au contraire, les appartements du type E<sub>2</sub> n'ont jamais qu'une travée de largeur, mais traversent entièrement le bâtiment, soit au-dessus, soit au-dessous de la rue intérieure (coupe E).

Ces formes d'appartements en profondeur donnent lieu à d'intéressantes dispositions intérieures qui seront étudiées plus loin.







avis d'étude de A. Wogenscky.

## PROJET

### TROISIÈME TERRAIN : SAINT-BARNABÉ JUILLET-OCTOBRE 1946

Après l'acceptation de l'avant-projet, en juin 1946, le terrain situé en bordure du boulevard Michelet (n° 2), pour lequel l'avant-projet avait été étudié, fut refusé par les services municipaux qui le destinaient à la construction d'une station d'épuration.

Un nouveau terrain fut alors proposé à Le Corbusier, dans le quartier de la ville, dit Saint-Barnabé (terrain n° 3). Il s'agissait d'un grand jardin potager et verger d'une importante propriété privée dans un quartier de petites maisons familiales et de jardins.

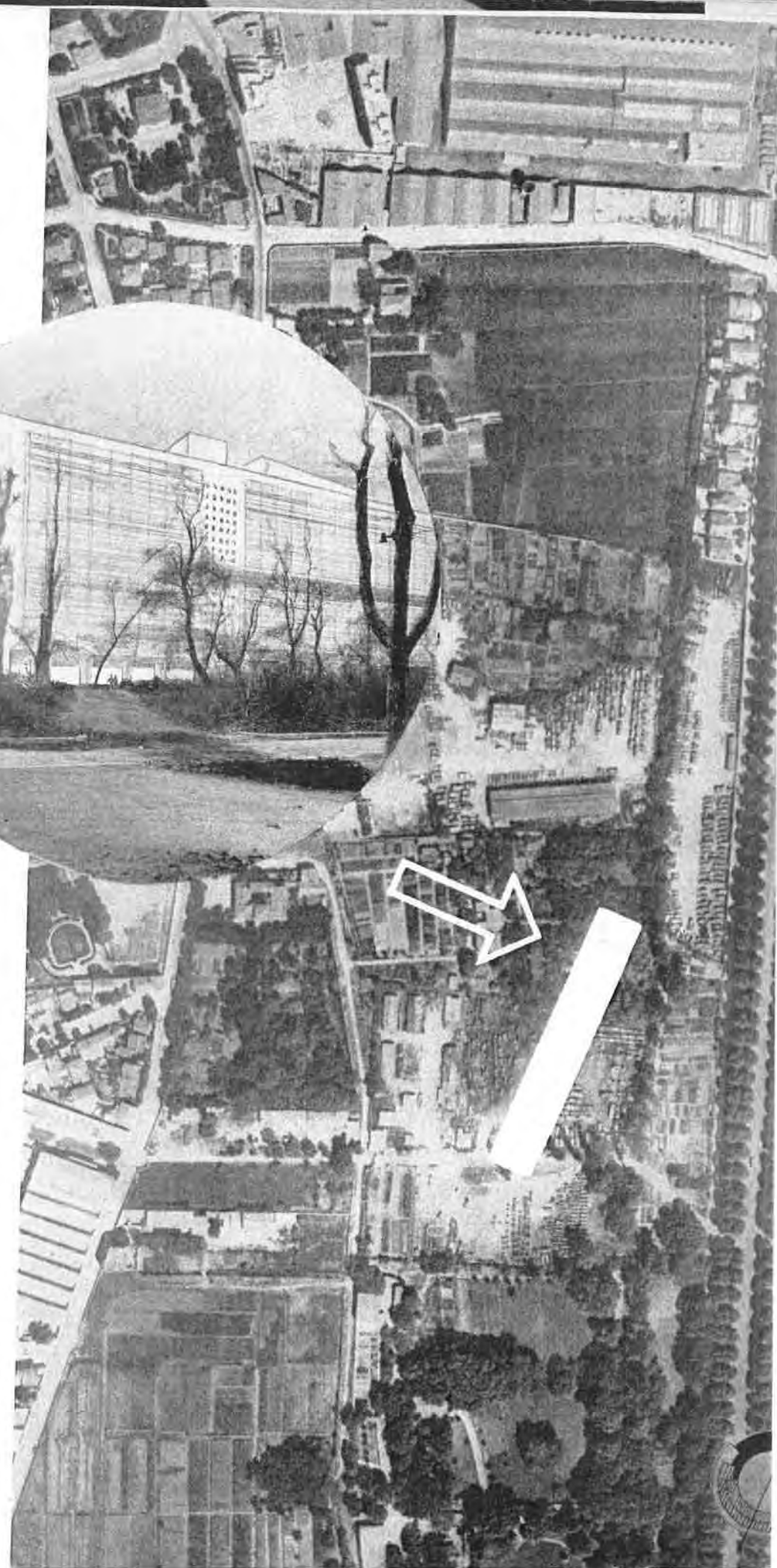
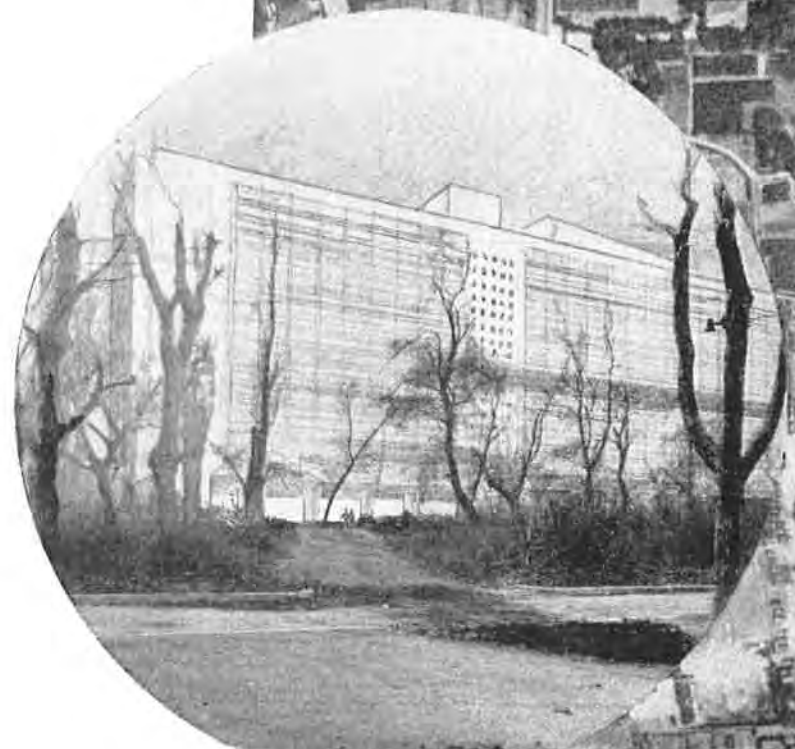
Entre temps, l'étude architecturale et technique était activement poursuivie et, en octobre 1946, un grand nombre de plans d'ensemble et de détails étaient achevés, où apparaissaient déjà plusieurs solutions de structure et d'équipement techniques.

### QUATRIÈME TERRAIN : BOULEVARD MICHELET OCTOBRE 1946-FÉVRIER 1947

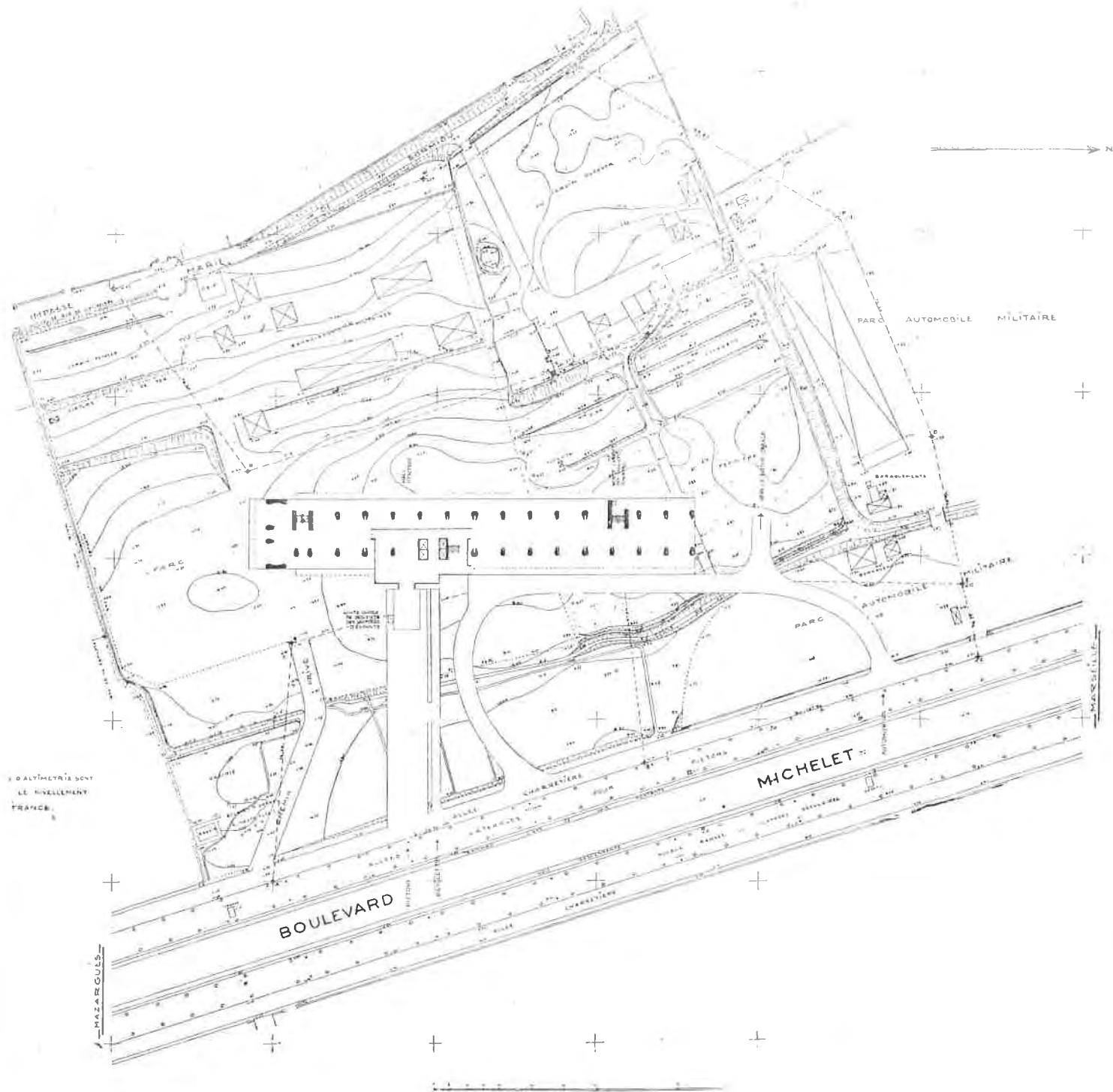
Mais en octobre, de nouvelles instructions provoquaient un nouveau changement : le bâtiment ne serait pas construit à Saint-Barnabé. Une réunion décisive fut organisée à Marseille, et le choix unanime fut porté sur un nouveau terrain occupé par un dépôt de vieilles voitures militaires et situé, lui aussi, en bordure du boulevard Michelet, très près du terrain n° 2. Ce nouveau terrain est heureusement le plus beau des quatre.

Cependant, ce troisième changement a forcé de retourner complètement le bâtiment pour des raisons d'implantation, d'orientation, d'accès et d'esthétique. Les plans, qui ne pouvaient être retournés symétriquement sans de nombreux changements, furent réétudiés et redessinés, et le « projet » fut présenté et adopté en mars 1947. Il comprenait environ

PHOTOMONTAGE DU BATIMENT  
vu du boulevard Michelet.  
(Photomontage « L'Homme et l'Architecture »).



VUE D'AVION DU TERRAIN en bordure du boulevard Michelet qui comporte quatre rangées de très beaux platanes. La photo fut prise lorsque le terrain était encore occupé par le dépôt de voitures militaires. L'axe longitudinal du bâtiment est parallèle.



N O R D Echelle : 6/10.000<sup>e</sup> — 60 mm. = 100 m.

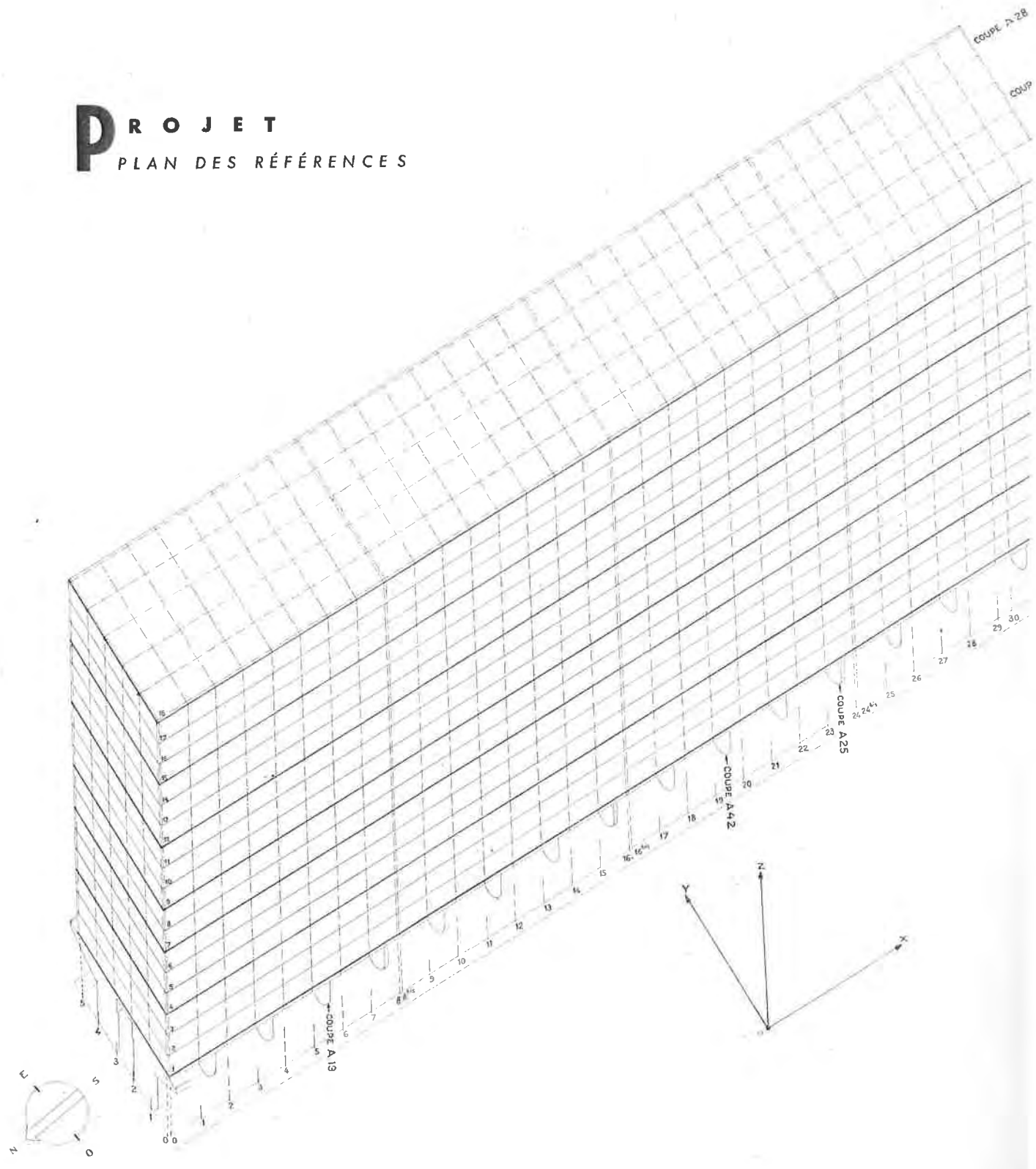
A N G É N É R A L D ' I M P L A N T A T I O N D U B A T I M E N T

ction de l'axe longitudinal du bâtiment rement fonction du soliel et tout à fait ante du tracé des rues. Une étude précise leillement (voir plus loin la planche en a conduit à adopter une direction exac-parallèle à la direction solaire nord-sud, des ouvertures se trouvent ainsi exactement u sud et à l'ouest.

Aussi les baraquements qui y sont indiqués sont-ils provisoires. Le terrain en sera naturellement débarrassé, ce qui permettra d'y aménager un très beau parc où seront construits divers prolongements du logis : école maternelle et école primaire, terrain de jeux et de sport, garage et autos-port. Une allée plantée permettra l'accès des piétons au hall d'entrée. Les voitures d'enfants sont directement descendues à leur garage, ou remontées, par un monte-charge qui leur est réservé devant l'entrée

du hall. Parallèlement à l'allée d'accès, une piste cyclable et une rampe de descente donnent accès au garage de bicyclettes au sous-sol. Une route pour autos permet leur stationnement sous les pilotis, à l'abri. Les camions de livraison ou de déménagement, les ambulances et les corbillards stationnent sur la même route, près du hall. Les livraisons pour les services communs se font par un monte-charge réservé à cette fonction, derrière l'escalier de secours nord.

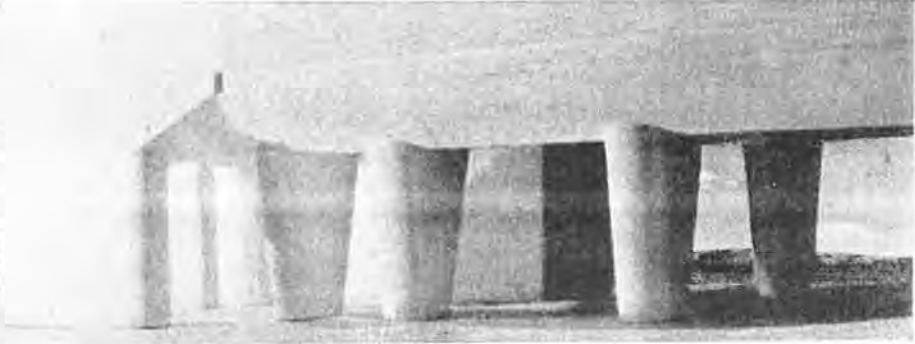
PROJET  
PLAN DES RÉFÉRENCES



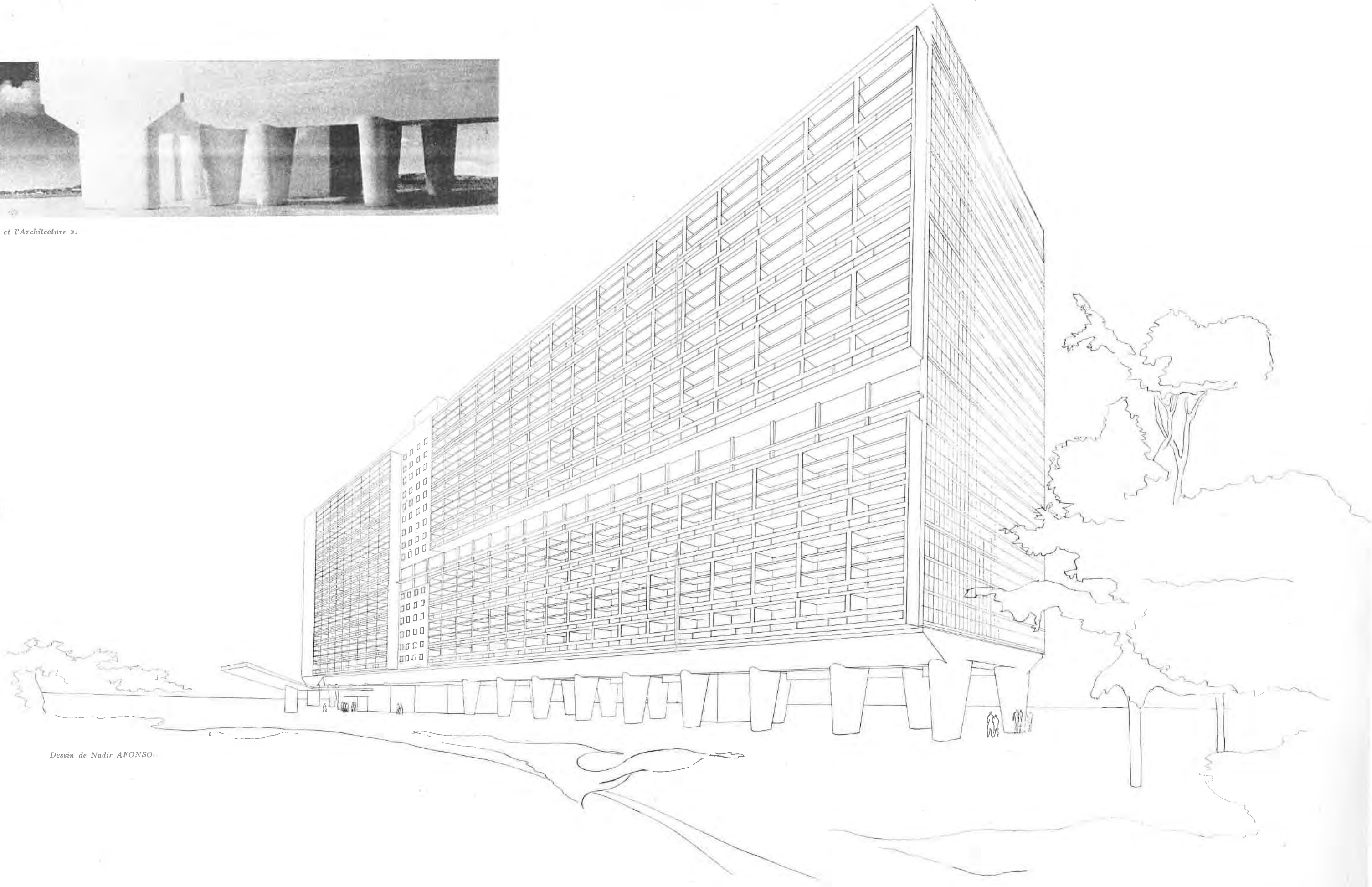
Cette perspective axonométrique est destinée à repérer l'emplacement d'un point, d'une droite, d'une surface ou d'un volume dans le bâtiment. Elle se fait par rapport à trois axes de coordonnées : X pour les longueurs longitudinales, Y pour les longueurs transversales et Z pour les hauteurs. Le zéro est le point nord-ouest du bâtiment au niveau du sol.

- Les chiffres sont énumérés dans l'ordre X, Y, Z.
- Un point est déterminé par 3 chiffres simples, par exemple : ..... 4.
- Un segment est déterminé par 2 chiffres simples, et 1 chiffre double, par exemple : ..... 5.
- Un quadrilatère est déterminé par 1 chiffre simple et 2 chiffres doubles, par exemple : ..... (21-22).
- Un parallépipède est déterminé par 3 chiffres doubles, par exemple : ..... (10-11).





*Homme et l'Architecture ».*

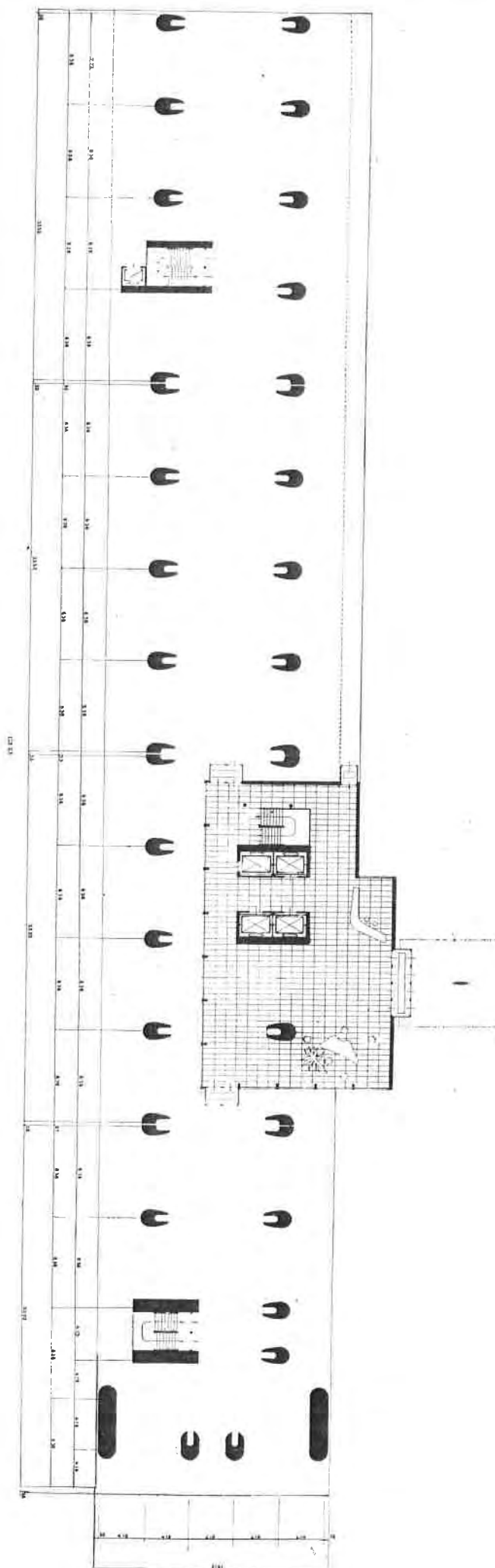
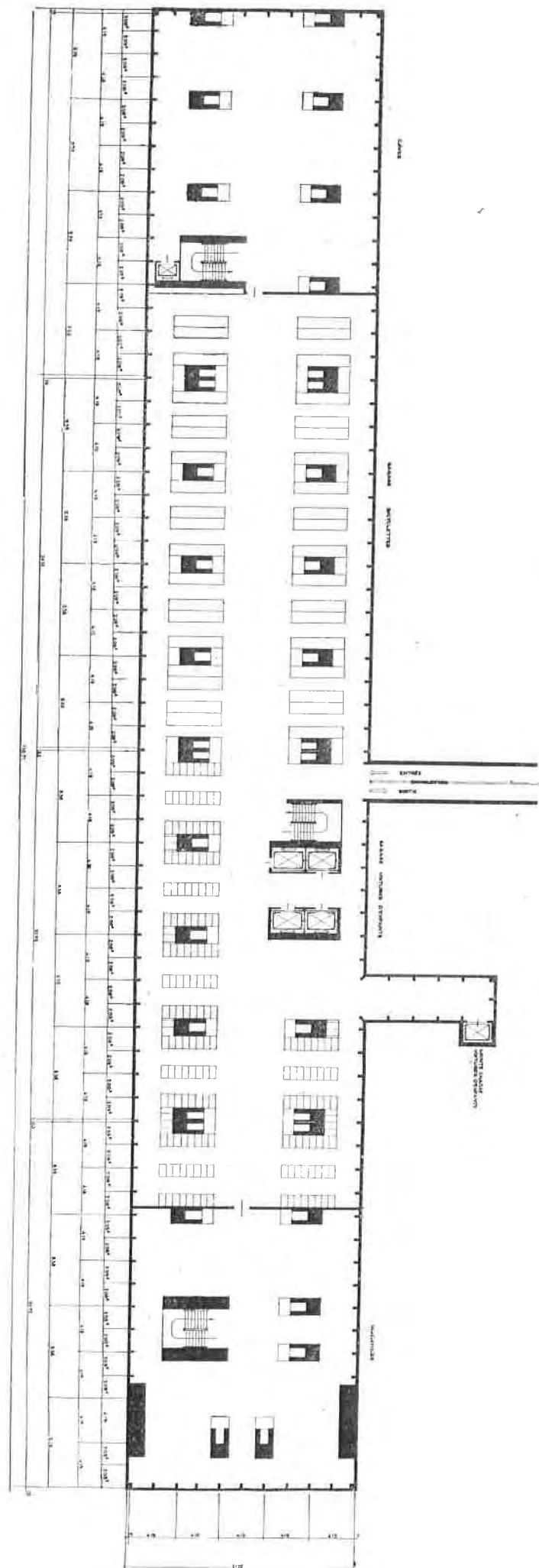


*Dessin de Nadir AFONSO.*

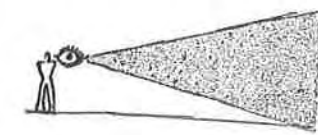
**O J E T**  
**A N D U S O U S - S O L**

Echelle : 1/500° - 2 mm p. m.

La partie centrale du sous-sol est utilisée comme garage, d'un côté pour les bicyclettes, de l'autre pour les voitures d'enfants. Les cyclistes descendent directement au sous-sol ou remontent au rez-de-chaussée par une rampe d'accès. Les mamans, avec leur voiture d'enfant, descendent du rez-de-chaussée ou remontent du sous-sol au niveau du rez-de-chaussée par un monte-charge spécial. (Voir le plan semblable, page 44.) La rampe a été éliminée pour éviter les accidents que les voitures d'enfants pourraient occasionner. La batterie d'ascenseurs dessert le sous-sol et permet ainsi une circulation facile entre les garages à tous les étages. L'extrémité nord du sous-sol, desservie par le monte-charge réservé aux services communs, sert de garage pour ces services. L'extrémité sud est utilisée comme salle des machines et comme dépôt.

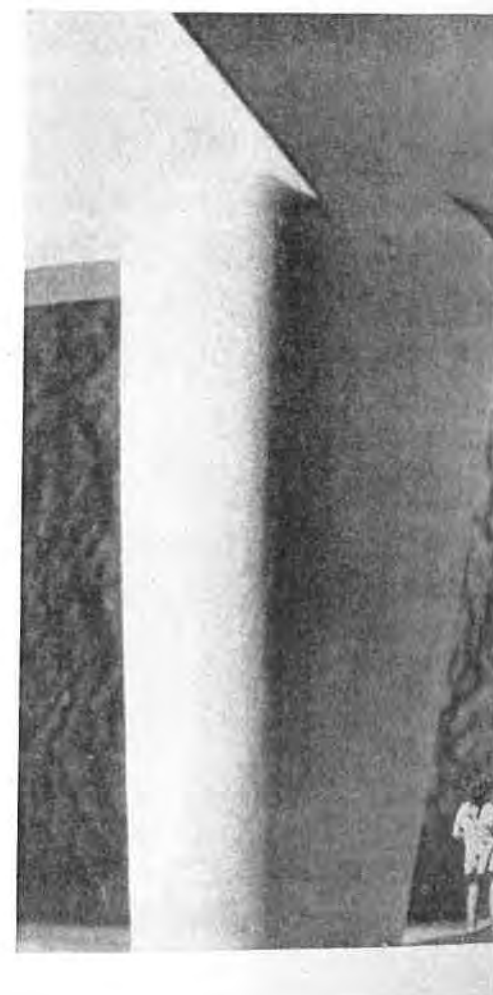
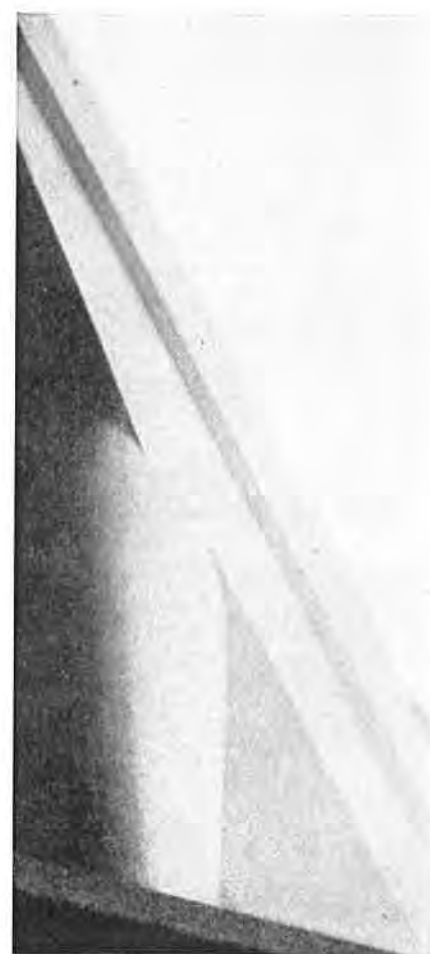


**P L A N A U N I V E A U D**



*Le regard du piéton passe sous la maison..*

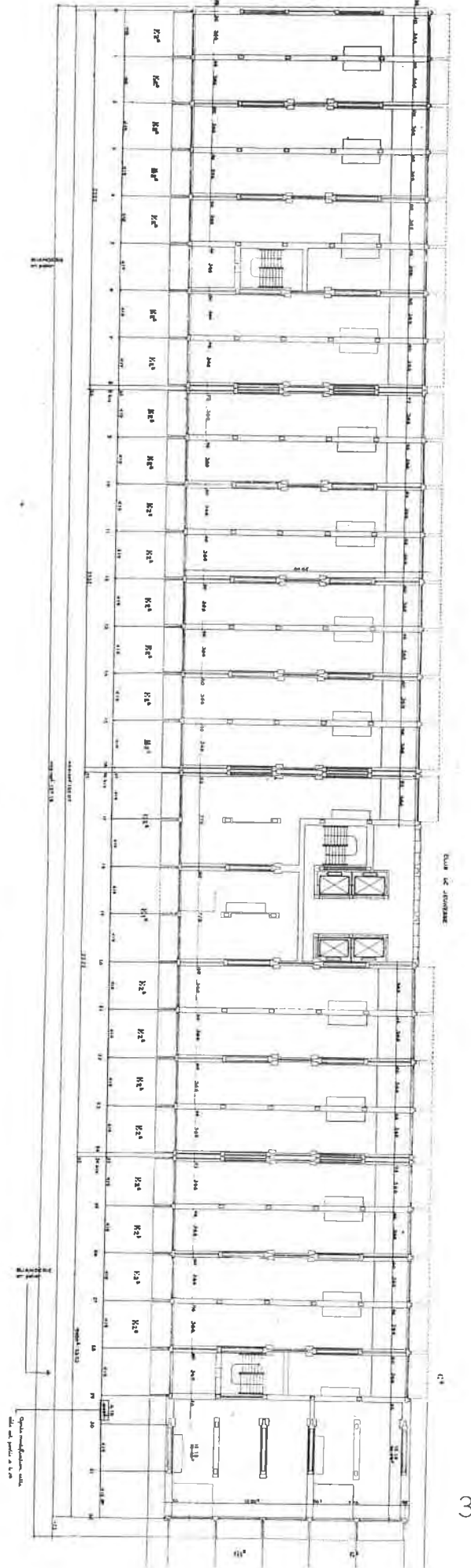
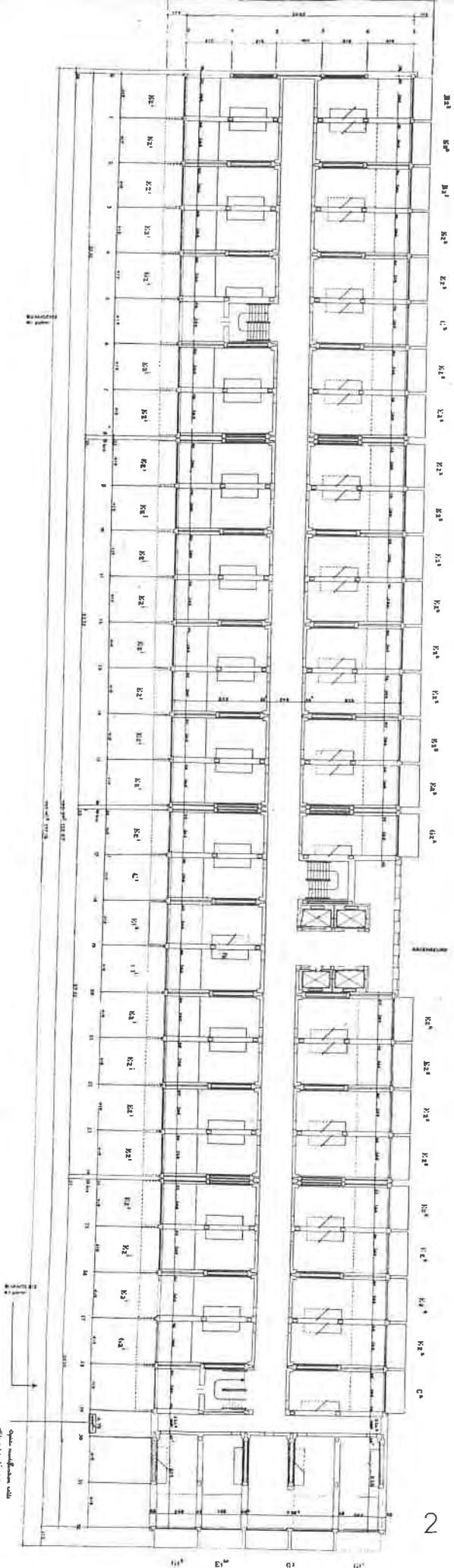
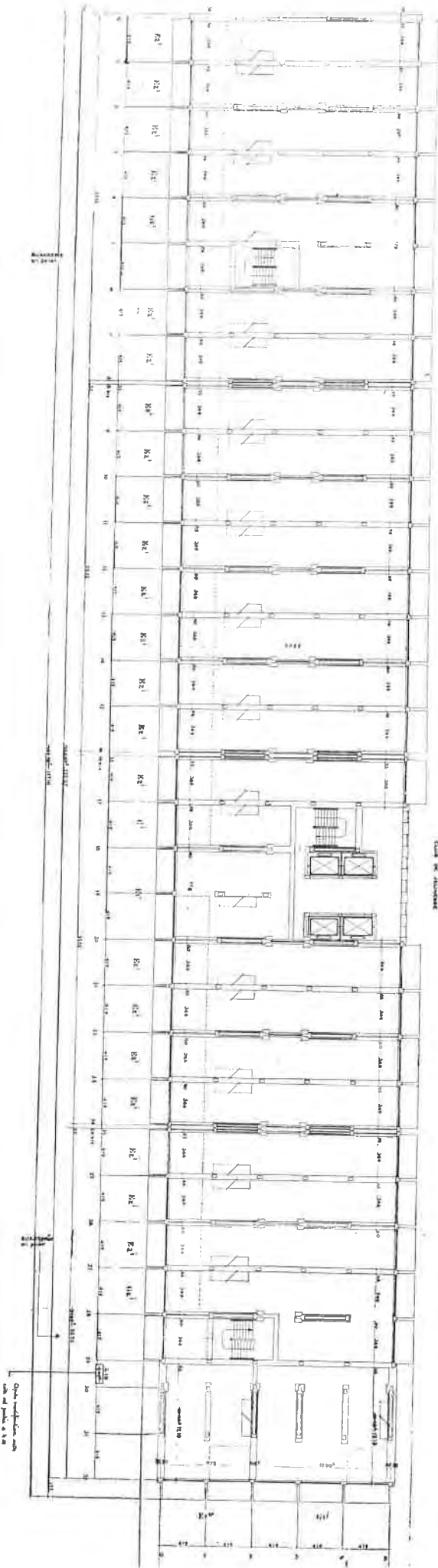
Trente-six pilotis portent le bâtiment et permettent un sol libre. Le bâtiment n'est plus un obstacle à la circulation. Un hall d'entrée, de construction légère, entoure la cour. Le hall est organisé comme celui d'un grand magasin. Le service du courrier, des livraisons et des colis est organisé. Une porte spéciale permet l'accès des automobilistes. Une réserve aux livraisons, déménagements et sortie de secours, le monte-charge des services communs, près de la cour, permet une livraison directe depuis les caisses au rez-de-chaussée.





# PROJET

Niveaux : 1. 2. 3.  
4. 5. 6. 9. 10. 11.  
12. 13. 14 (Voir  
page 45).



NORD



Echelle : 1/500<sup>e</sup> - 2 mm p. m.



## PLANS D'UN GROUPE DE TROIS COURANTS D'APPARTE

1. NIVEAU INFÉRIEUR — 2. NIVEAU DE LA RUE II  
3. NIVEAU SUPÉRIEUR

Les principaux types d'appartements comportant deux niveaux d'appartements sont groupés par trois et desservis, pour chacun, par un couloir central, dit « rue intérieure » au niveau (Voir le texte page 58). Les appartements de l'extrémité sont placés dans le sens longitudinal pour être orientés au sud et s'arrêtent au niveau de la rue intérieure qui dessert tous les étages et au-dessous des paliers d'ascenseurs, les salles sont réservées à la jeunesse. Des salles, au niveau des paliers des escaliers de secours pour les buanderies communes.

Ces documents sont donnés pour suggérer au lecteur le cadre qu'il envisage d'habiter, mais ils n'en sont pas la représentation.

Ils nous montrent ici un coin pour l'isolement individuel et un coin familial dans un appartement.

Ci-dessus :

MAISON A LOS ANGELES. CALIFORNIE

Architecte : Richard J. NEUTRA.

D'après « Kokusai Kenchitsu », octobre 1936.

Ci-dessous :

MOBILIER PAR L'ARCHITECTE VITTORIANO VICENTINI

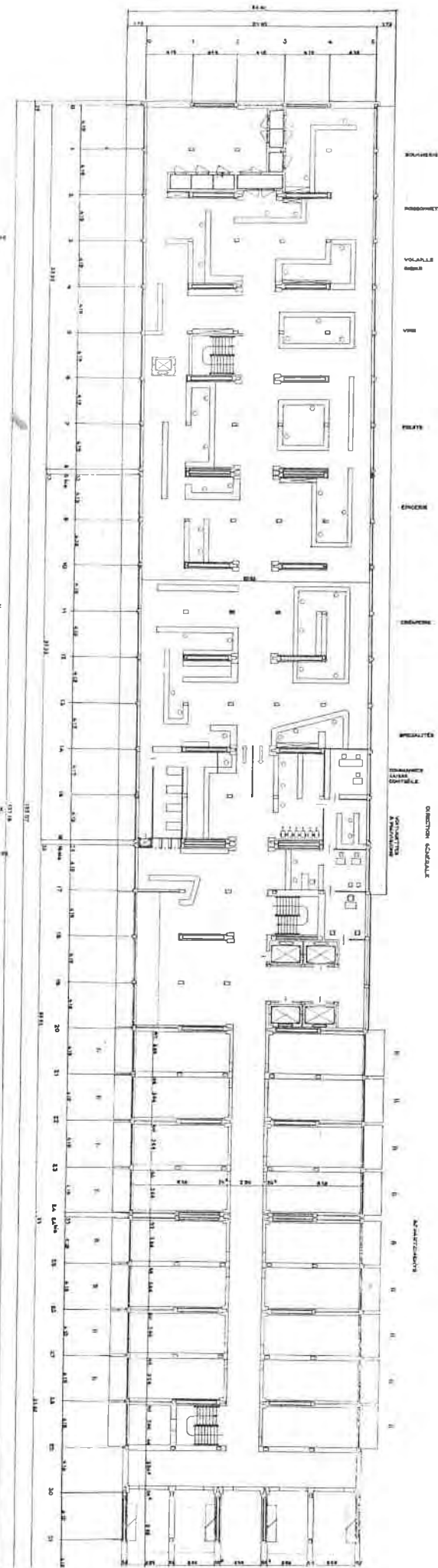
D'après « Domus », septembre 1946.



PLAN DES ÉTAGES DE  
COMMUNS DE RAVITAIL  
ET DE COMMER

Comme un quartier urbain, l'immeuble comprend, en à-dire à peu près à mi-hauteur, un centre commercial à deux niveaux, desservis l'un et l'autre par les ascenseurs.

Au niveau inférieur, un grand magasin de ravita- tous les comptoirs nécessaires. A l'extrémité nord, les boutiques sont desservis directement par le monte-ch réservés. Du côté sud, l'étage comprend des appart- pour célibataires. Au niveau supérieur, une véritable dessert les boutiques de commerce et d'artisanat. Dev le restaurant cafétéria. Au même niveau se trouvent le de type A qui remplacent les chambres d'amis.



MAGASIN A SAN FRANCISCO CALIFORNIE.  
Architectes : GRUEN et KRUM- MECK.  
D'après « Shops », par Enrich Nicholson.

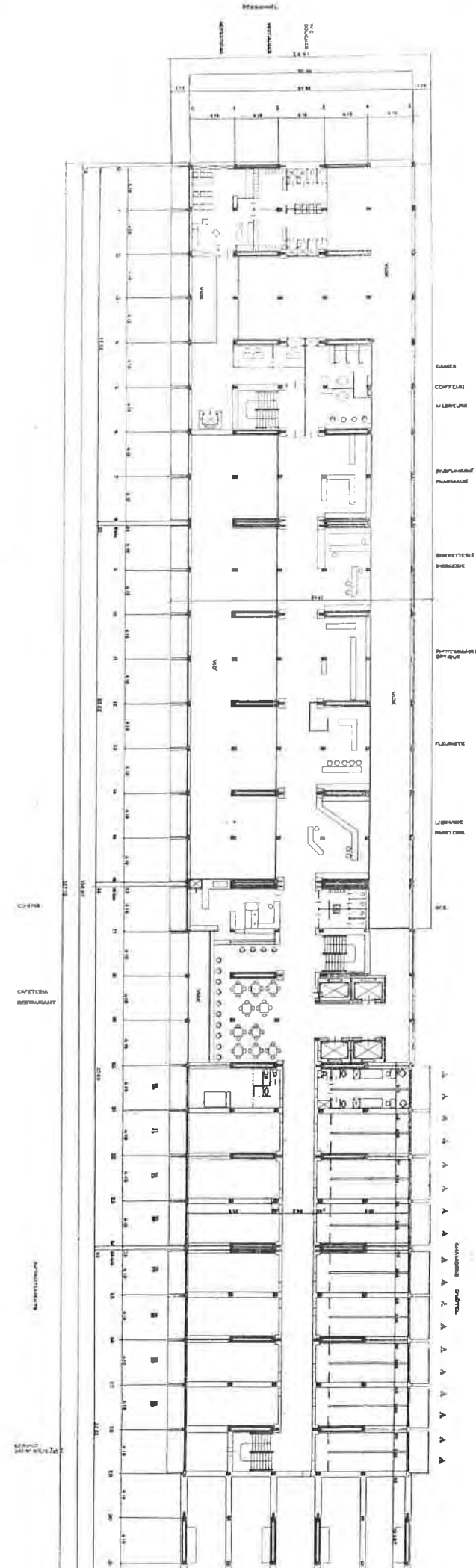
NORD



Echelle : 1/500<sup>e</sup> - 2 mm. p. m.

PROJET

1. Niveau inférieur 7.
  2. Niveau supérieur 8.
- (Voir page 45)



Ces documents sont donnés pour suggérer au lecteur l'unité d'habitation, mais ils n'en sont pas la représentation. Il est difficile de s'imaginer dans les détails ce que sera le ravitaillement et de commerce. Pourtant on peut en avoir une idée par celle que nous donnons certains comptoirs et certains magasins, etc.

Ci-dessous :  
COMPTOIRS DE LA A.S. ALDE COMPANY SAINT-LOUIS  
Architecte : William P. WACHSMAN,  
D'après « Shops ».

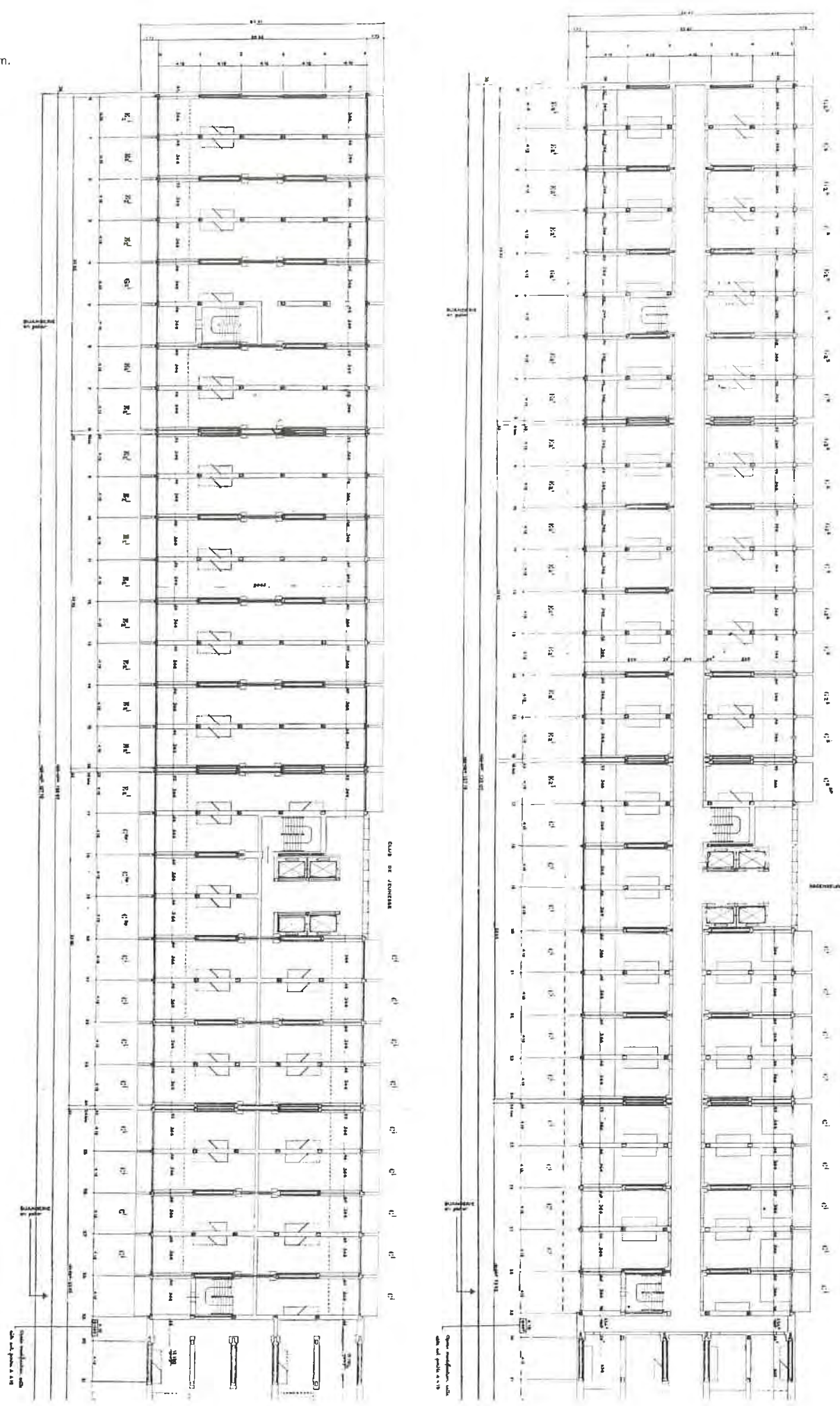




chelle : 1/500 - 2 mm. p. m.

**PROJET  
DANS DES  
DERNIERS ÉTAGES  
D'APPARTEMENTS**  
Niveaux : 15 et 16  
(voir page 45)

ages, sur le même  
que les autres, com-  
des appartements  
G (Voir page 77)  
amilles nombreuses,  
partements du type  
ouples sans enfants,  
us le service de



*Ces documents sont donnés pour suggérer au lecteur le cadre que formera l'Unité d'habitation, mais ils n'en sont pas la représentation.*

Ci-dessus :

GALERIE-SOLARIUM DE LA MATERNITE DE BERNA-EFELNAU, SUISSE.

Architectes : Prof. SALVISBERG et BRECH-BUHL.

En bas de la page :

INFIRMERIE D'UNE FABRIQUE DE PRODUITS CHIMIQUES, BEESTON, ANGLETERRE.

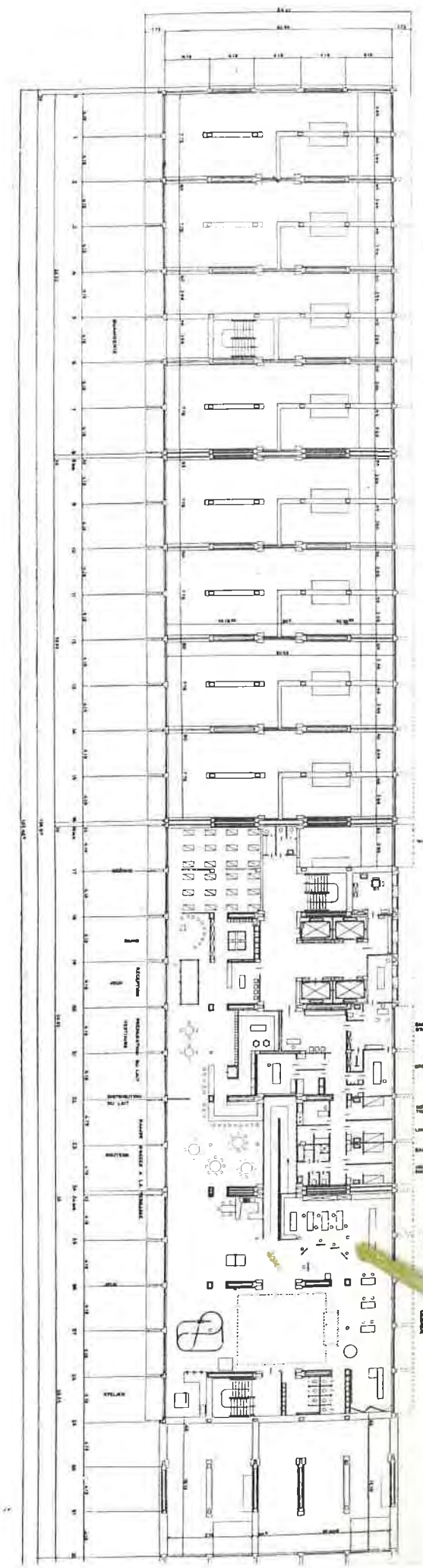
Architecte : E. OWEN WILLIAMS. D'après « La Nouvelle Architecture », par Alfred Roth.



**P**ROJET  
PLAN DU  
SERVICE DE  
SANTÉ

Niveau : 17  
(voir page 46)

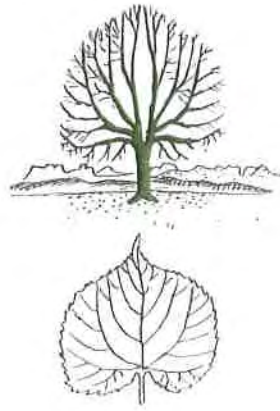
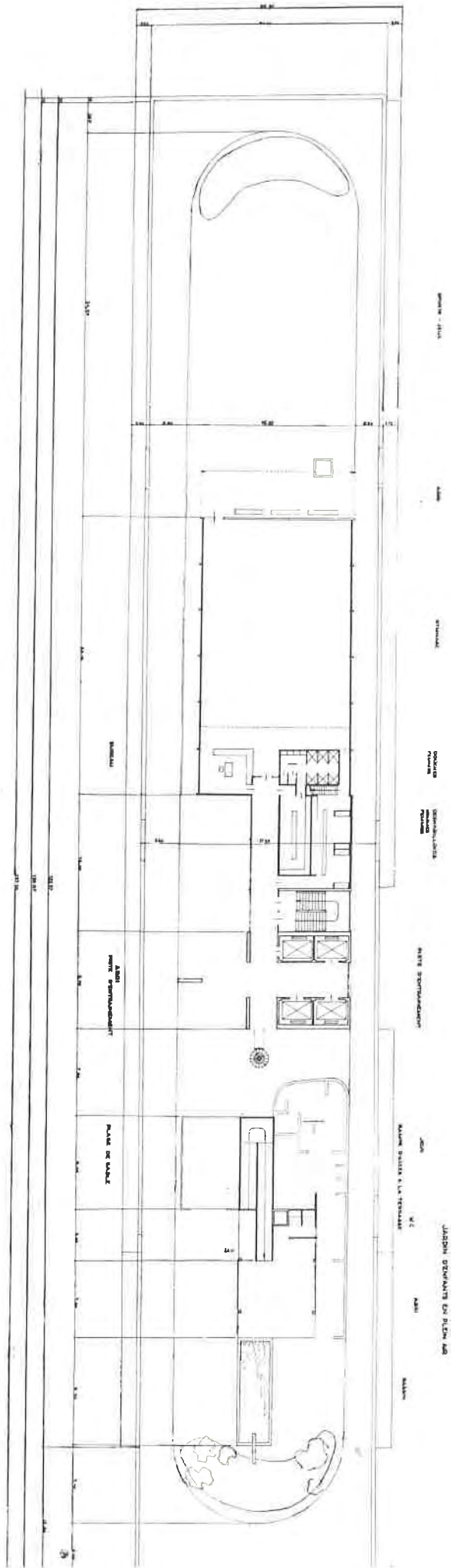
La moitié sud du 17<sup>e</sup> étage, sous le toit terrasse, est réservée au service de Santé qui comprend un dispensaire de consultation et de soins d'urgence, et une garderie jardin d'enfant, avec pouponnière, salle de goûter et de distribution de lait, et vastes salles de jeux éducatifs. Elle communique par une rampe avec le toit terrasse où un jardin en plein air est réservé aux enfants. L'étage de santé est desservi par les ascenseurs et le monte-charge qui peut servir de monte-malade.





**PROJET**

Niveau : 18  
Voir page 45)



NORD

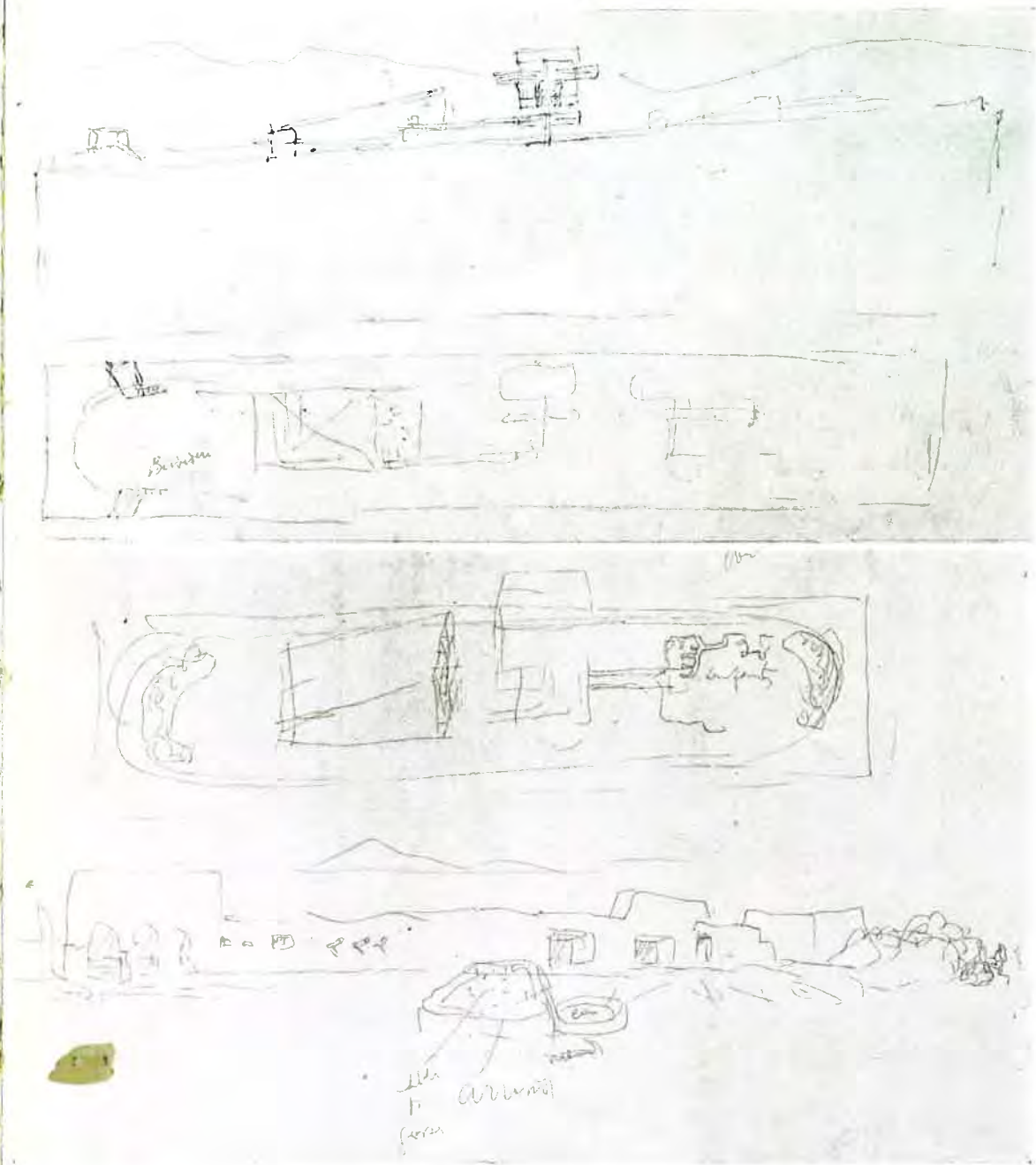


Echelle : 1/500<sup>e</sup> - 2 mm. p. m.

**PLAN DU TOIT-TERRASSE**

Le toit-terrasse forme un terrain en plein ciel de 2.700 m<sup>2</sup>. Il est accessible, lui aussi, par la batterie d'ascenseurs, et utilisé pour la culture physique, l'héliothérapie, et le jeu. La piste de course à pied, prévue à l'avant-projet, a été conservée sous la forme d'une piste de pavés de bois. La largeur du bâtiment ne permettant pas de donner aux virages un diamètre suffisant pour la course, cette piste sera simplement une piste d'entraînement. L'une de ses branches longitudinale, d'une longueur de 130 mètres et de 3 mètres de largeur, pourra servir de piste de 100 mètres. Le gymnase était prévu à l'avant-projet au niveau inférieur. Il est ici prévu sur la terrasse, ce qui simplifie la construction et permet de trouver un plus grand nombre d'appartements au dernier étage. La machinerie des ascenseurs est surmontée d'un solarium (voir page 58). Devant les ascenseurs, une terrasse abritée peut servir de terrasse de repos au grand air. Le parapet de 1 m. 60 de hauteur pour abriter contre le vent et pour éviter les impressions de vertige, comporte certaines percées pour dégager la vue vers les collines qui entourent la ville et vers la mer.

Enfin, l'extrémité sud de la terrasse, reliée à la garderie d'enfants par une rampe, est réservée aux enfants. Elle comprend une plage de sable, un bassin formant petite piscine avec pluie artificielle, un abri formant un coin à l'ombre, et des espaces pour les jeux.



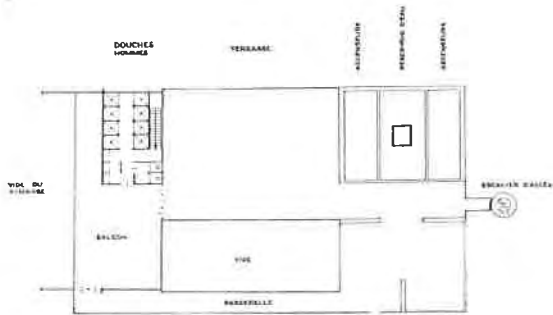
Les enfants ont laissé le trottoir malpropre pour du sable et des plantes.

CROQUIS D'ETUDES DE LI  
POUR LE TOIT-TERRASSE.  
Le Corbusier a minutieusement  
volumes des superstructures c  
et leur silhouette qui courc  
ment et se dessinera sur le c

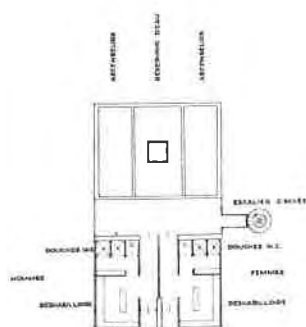


Ce petit film nous donne une idée de la vie qui se déroulera sur le toit-terrasse. Cependant, comme pour certains documents précédents, il ne faudrait pas y chercher une image exacte de l'Unité d'habitation.





PREMIER ETAGE au-dessus du toit-terrasse. Réservoir d'eau entre les ascenseurs. Terrasse. Douches pour le gymnase.



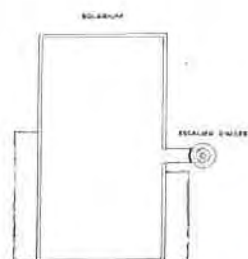
DEUXIEME ETAGE au-dessus du toit-terrasse. Réservoir d'eau entre les ascenseurs. Vestiaires et douches du solarium.

### MACHINERIE DES ASCENSEURS ET SOLARIUM

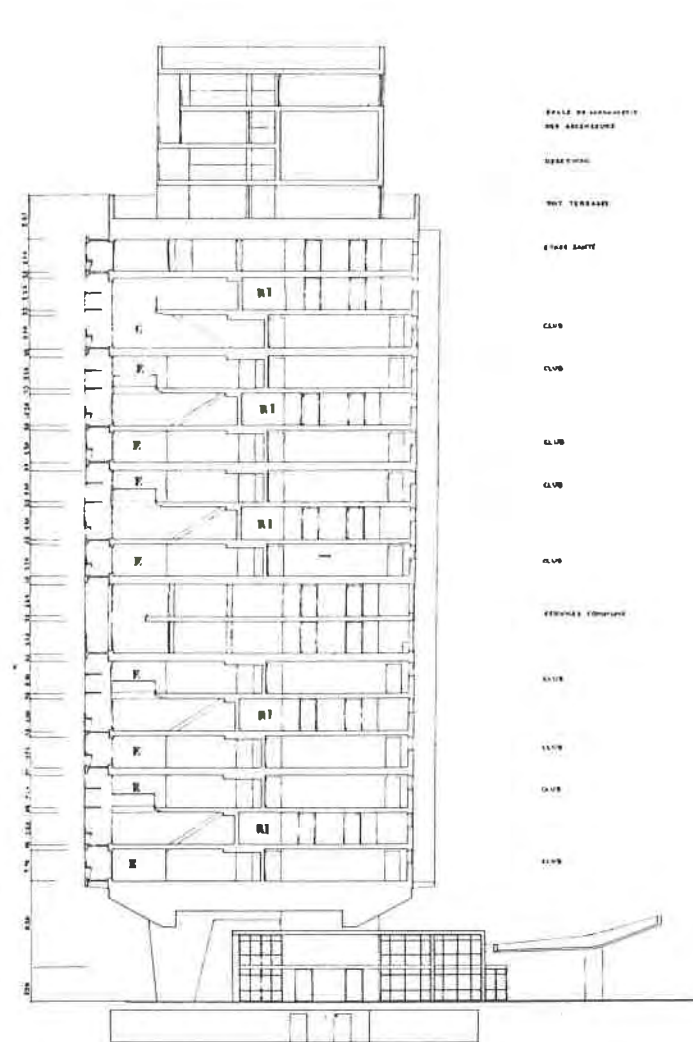
Echelle : 1/500° - 2 mm. p. m.



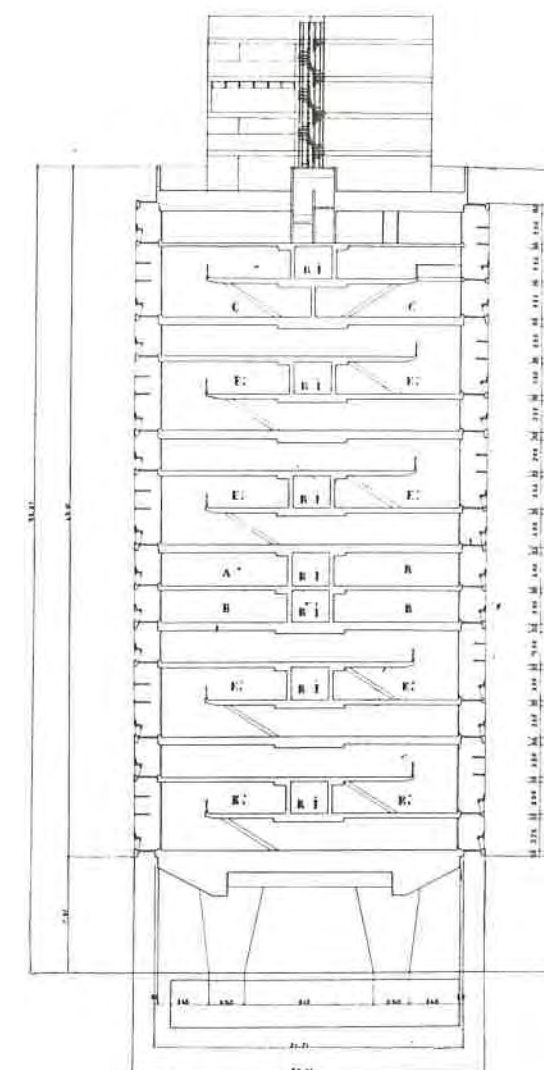
TROISIEME ETAGE au-dessus du toit-terrasse. Machinerie des ascenseurs et terrasse couverte.



QUATRIEME ETAGE au-dessus du toit-terrasse. Solarium pour adultes.



COUPE SUR LA BATTERIE D'ASCENSEURS. A 42 sur le plan de référence, page 45.



COUPE SUR UNE TRAVEE STANDARD d'appartements E 2 - A 25 sur le plan de références, page 45

**JET**  
COUPES  
LONGITUDINALES  
ET TRANSVERSALES  
Echelle : 1/500° - 2 mm. p. m.

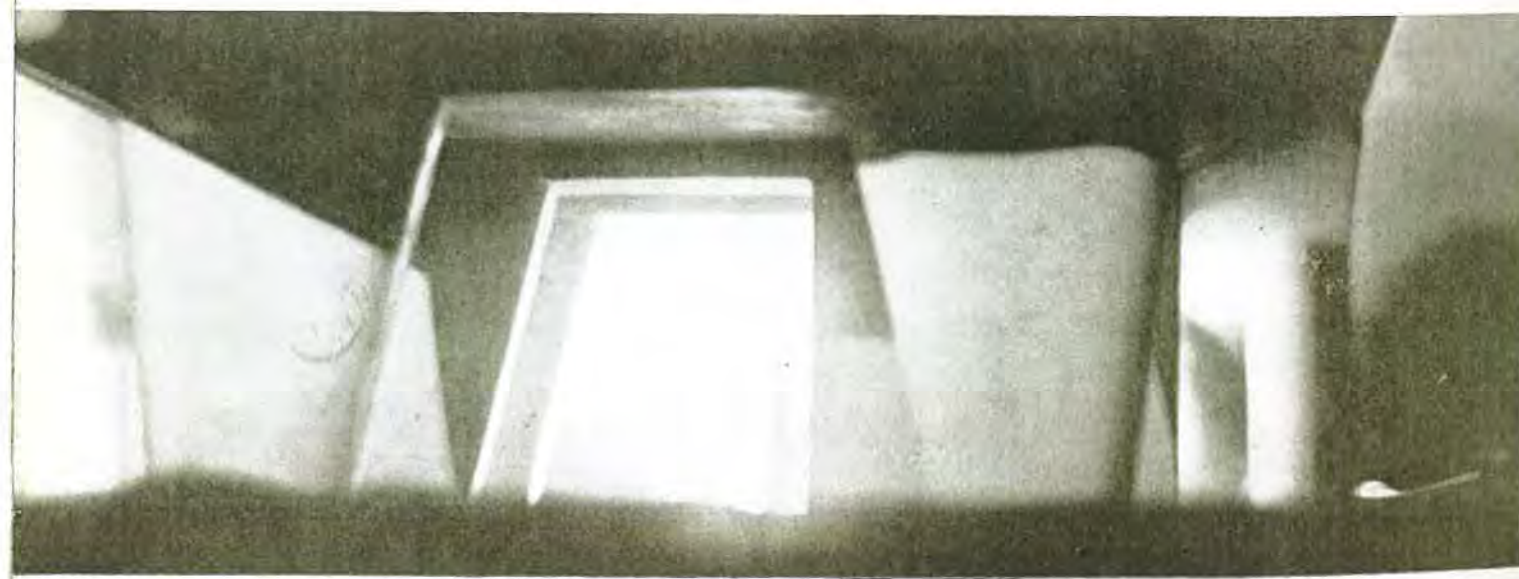
L'examen des coupes transversales et longitudinales, publiées dans les quelques pages suivantes, permettra de comprendre quelles sont les formes des appartements et comment ils sont assemblés les uns à côté des autres et les uns au-dessus des autres. (Voir aussi les schémas et les plans d'appartements à partir de la page 75).

Mis à part les appartements du type B pour célibataires ou couple sans enfant, tous les appartements comportent deux étages de 2 m. 26 sous plafond, la salle commune ayant double hauteur, c'est-à-dire 4 m. 80 sous plafond. D'autre part, les étages d'appartements sont groupés par trois. Chacun de ces groupes de trois étages est desservi par un couloir longitudinal dit « rue intérieure », au centre de l'étage

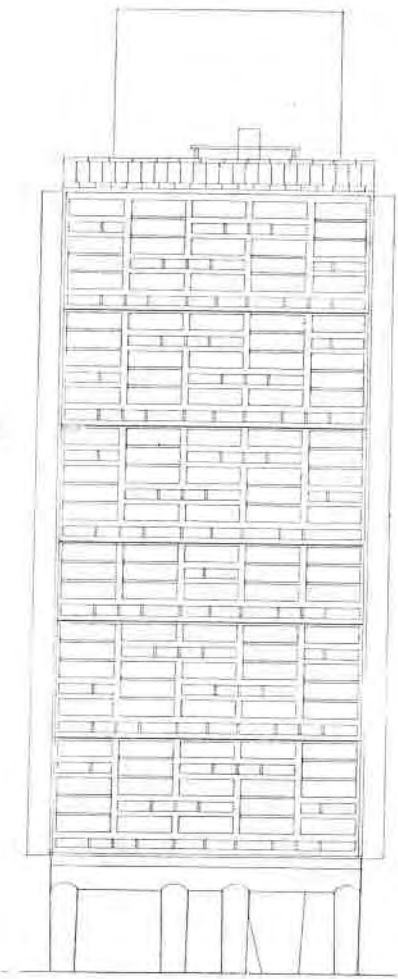
intermédiaire. On entre dans chaque appartement directement depuis cette rue intérieure. A ce niveau, chaque appartement comporte une travée. L'autre étage de l'appartement est tantôt au-dessus (appartement dit « supérieur »), tantôt en-dessous (appartement dit « inférieur ») (voir, pages suivantes, les coupes transversales et longitudinales).

Les appartements du type E<sup>2</sup> traversent entièrement le bâtiment, au-dessus de la rue intérieure pour les E<sup>2</sup> supérieurs, dessous pour les E<sup>2</sup> inférieurs (voir la coupe sur une travée standard, page 59). Ces appartements en profondeur s'ouvrent ainsi d'un côté sur la façade est, de l'autre sur la façade ouest.

(suite page 61)







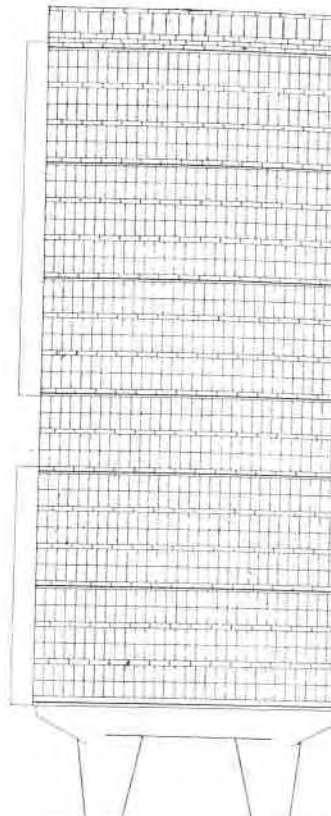
FAÇADE SUD. L'assemblage des différents types d'appartements conduit au jeu plastique des loggia brise-soleil.



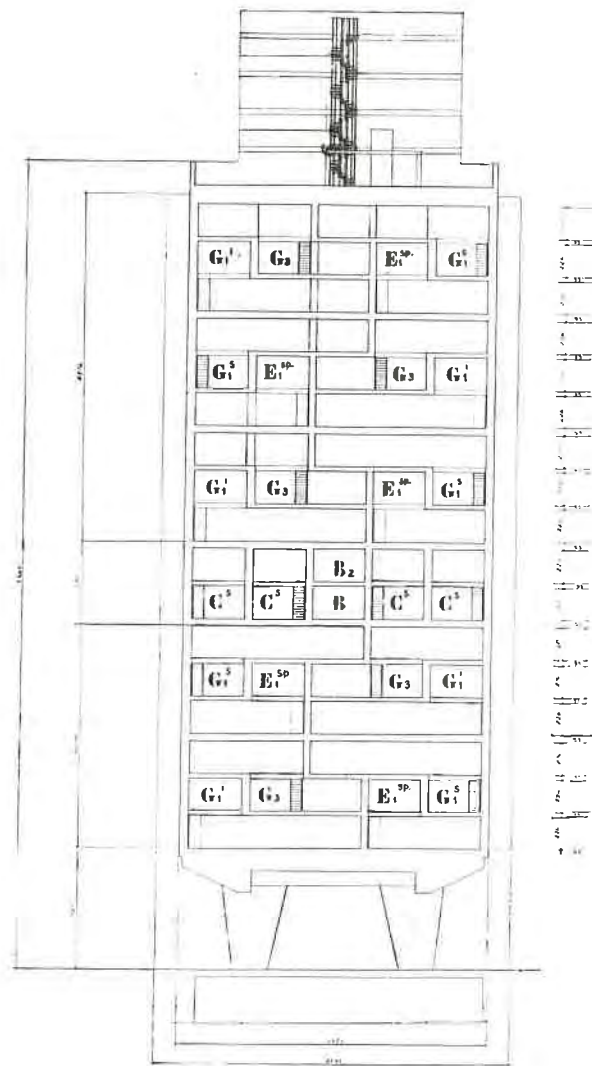
MAQUETTE DES PILOTIS. EXTREMITÉ SUD



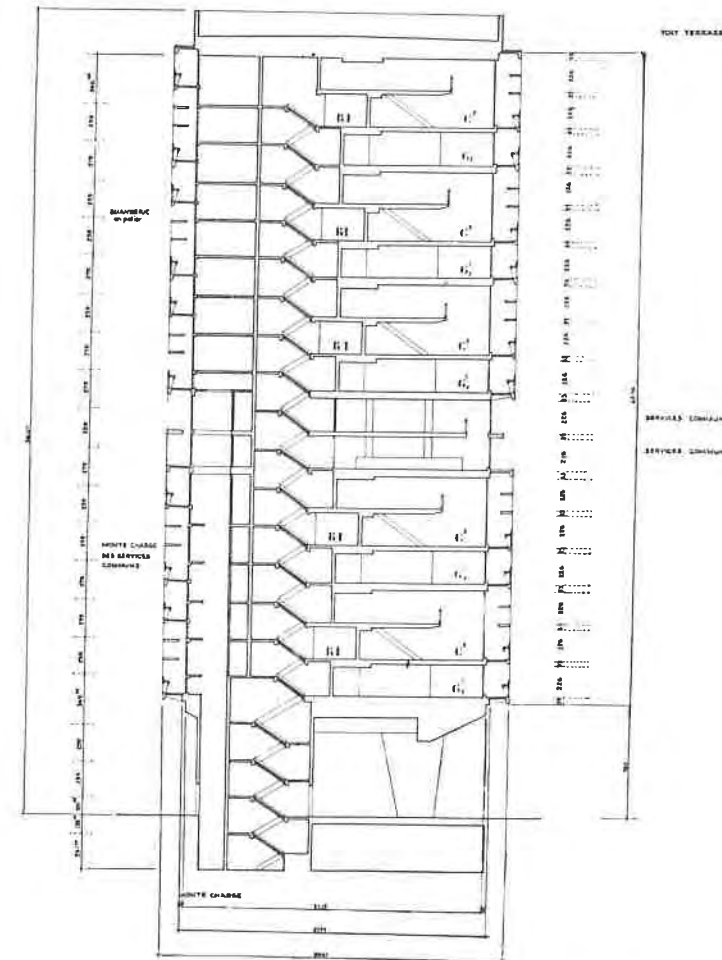
LES DEUX PILOTIS devant l'escalier sud. (Voir le plan, page 49.)



FAÇADE NORD. Mur plein revêtu de dalles de béton vibré recouverte de gravier blanc de Méditerranée



COUPE DERRIÈRE LA FAÇADE SUD. A 21 sur le plan de références, page 45. Les lettres indiquent les types



COUPE SUR L'ESCALIER DE SECOURS NORD. A 19 sur le plan de références, page 45. Le monte-charge, réservé aux services communs, ne dessert que les niveaux

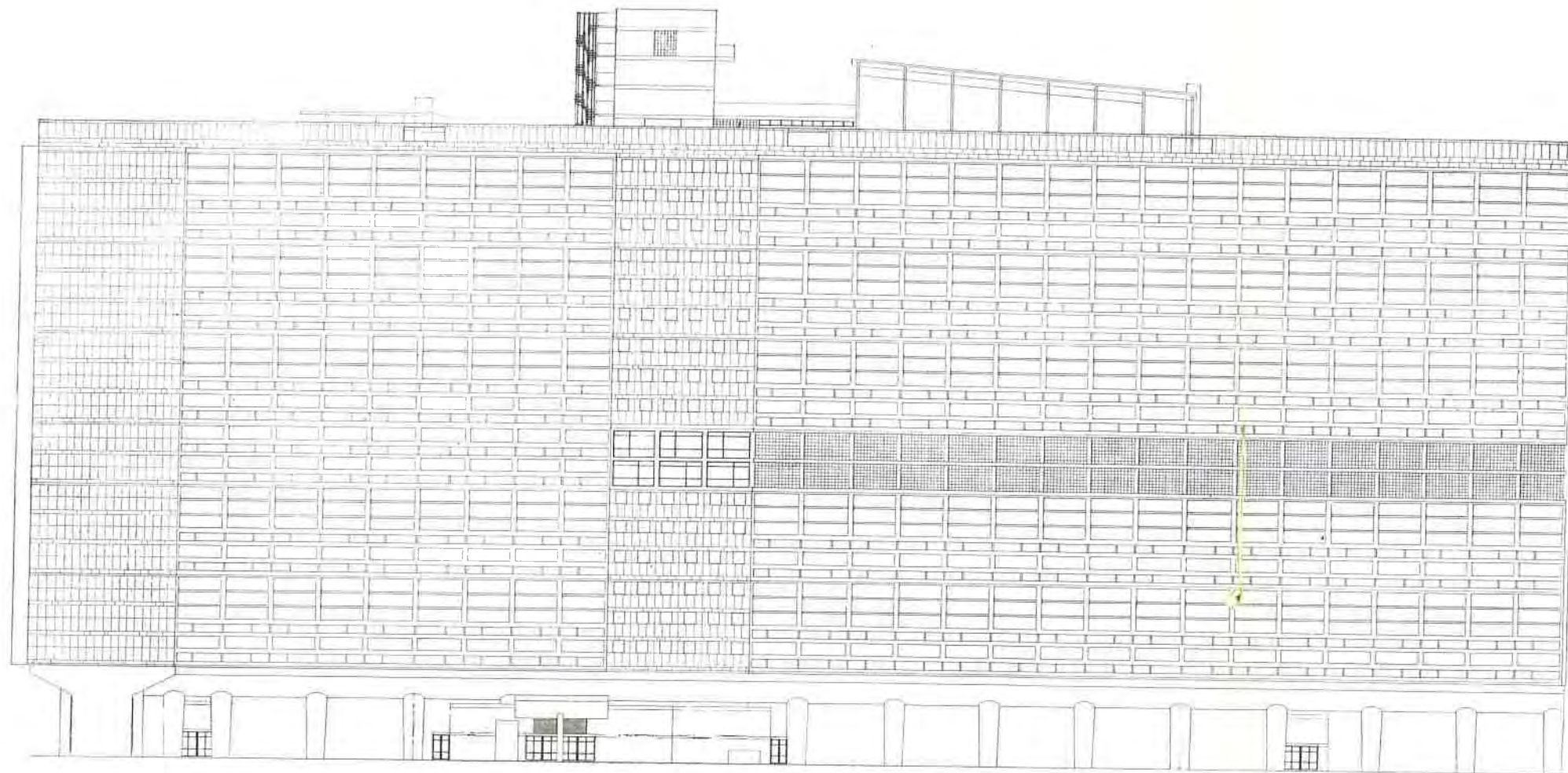
**PROJET**  
COUPES TRANSVERSALES  
ET FAÇADES LATÉRALES

Echelle : 1/500<sup>e</sup> - 2 mm. p. m.

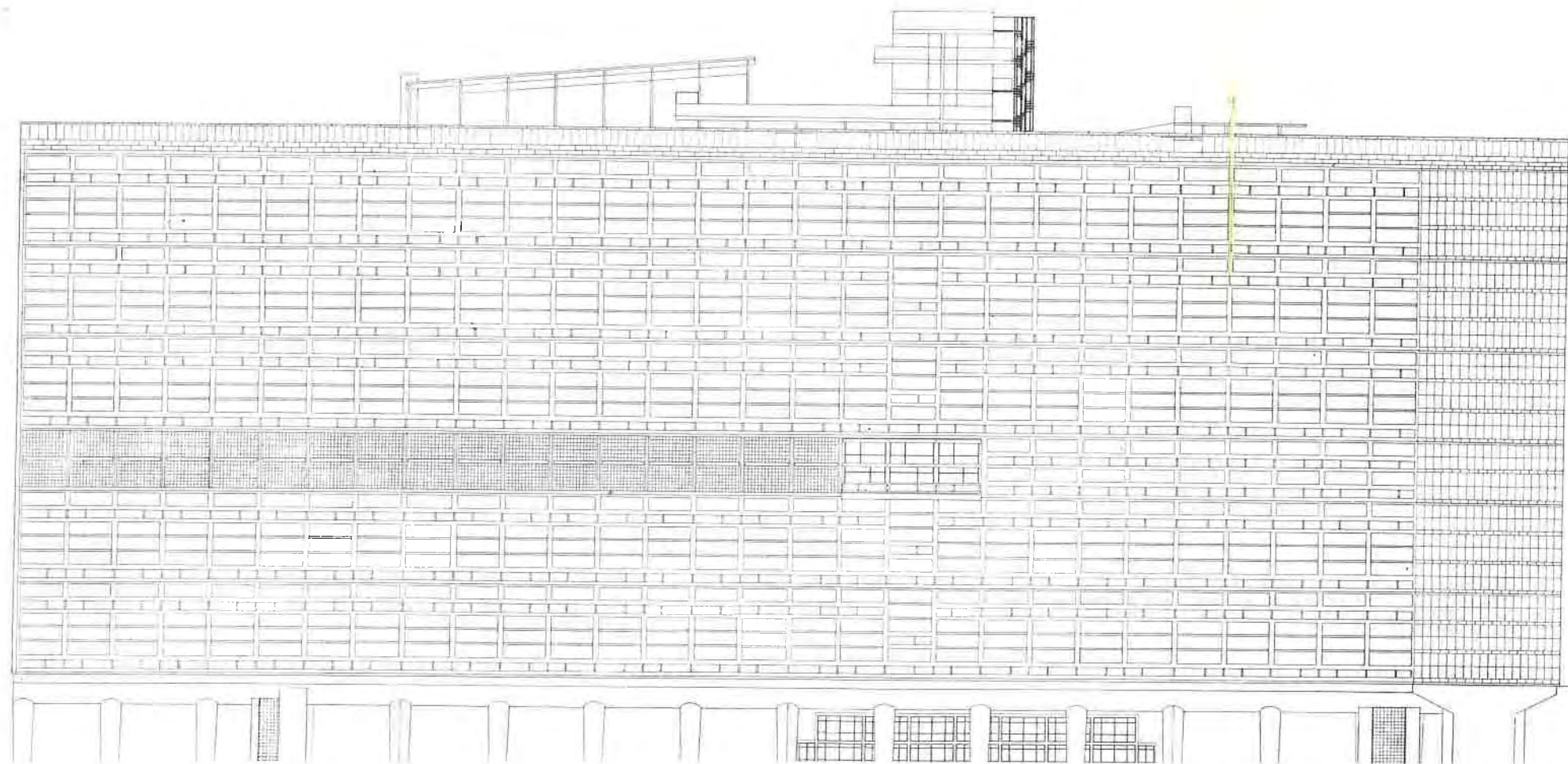
Au contraire, les appartements comme la profondeur de l'immeuble (voir par exemple les situés en face de la batterie d'ascenseurs sur la page 55). Les appartements E<sup>1</sup> ont ainsi exact- volume que les appartements E<sup>2</sup> et à partir des mêmes éléments pré-fabri- une forme tout à fait différente. Ils r sur une façade, ce qui permet de les façade sud (voir page 60).

Les appartements s'assemblent ainsi le sens transversal et dans le sens lon- façon particulièrement économique. Et met à la fois une pré-fabrication pou: standards et une diversité très gra d'appartements (voir page 74 et sui- part, ce dispositif permet de desservi d'appartements avec seulement cinq ru par conséquent cinq stations d'ascen- de l'immeuble, qui comprend dix-sept il faut ajouter le sous-sol et le toit-terre ment desservi par une batterie d'asce- cabines ne s'arrêtent en réalité, du s- terrasse, qu'à onze niveaux. Cette dimi- bre de stations des ascenseurs présent- tage d'augmenter considérablement trajets (montée et descente), ce qu- réduire ici le nombre de cabines à- conservant un débit largement suffi- la population. Le calcul de ce débit, spécialistes, a montré qu'aux heures- dans les cas les plus défavorables, les h- dront pas plus de 35 secondes leur- mires à quelque étage qu'ils se trouve

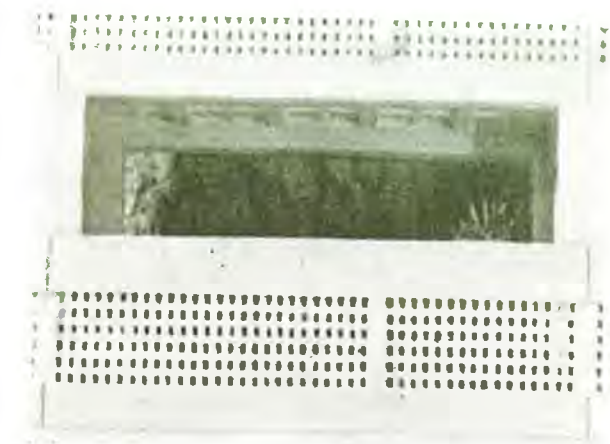




FAÇADE EST.



FAÇADE OUEST.



MAQUETTE D'UNE LOGGIA BRISE-SOLEIL.  
Vue de l'extérieur.

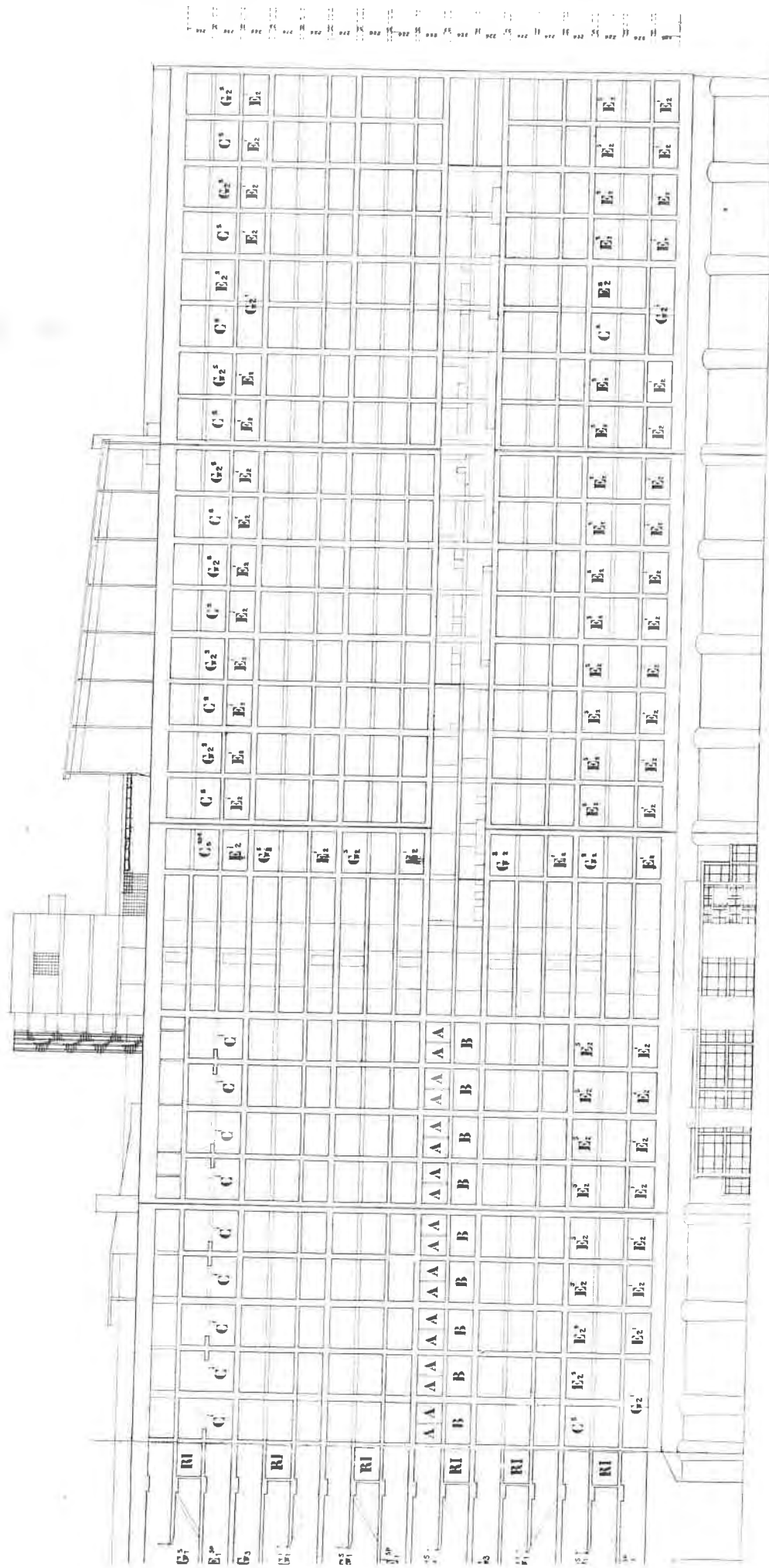
**P** ROJET  
FAÇADES

Echelle : 1/500<sup>e</sup> - 2 mm. p



LOGGIA BRISE-SOLEIL.  
Photomontage « L'Homme et l'Architecture ».





**P**ROJET  
COUPES  
LONGITUDINALES

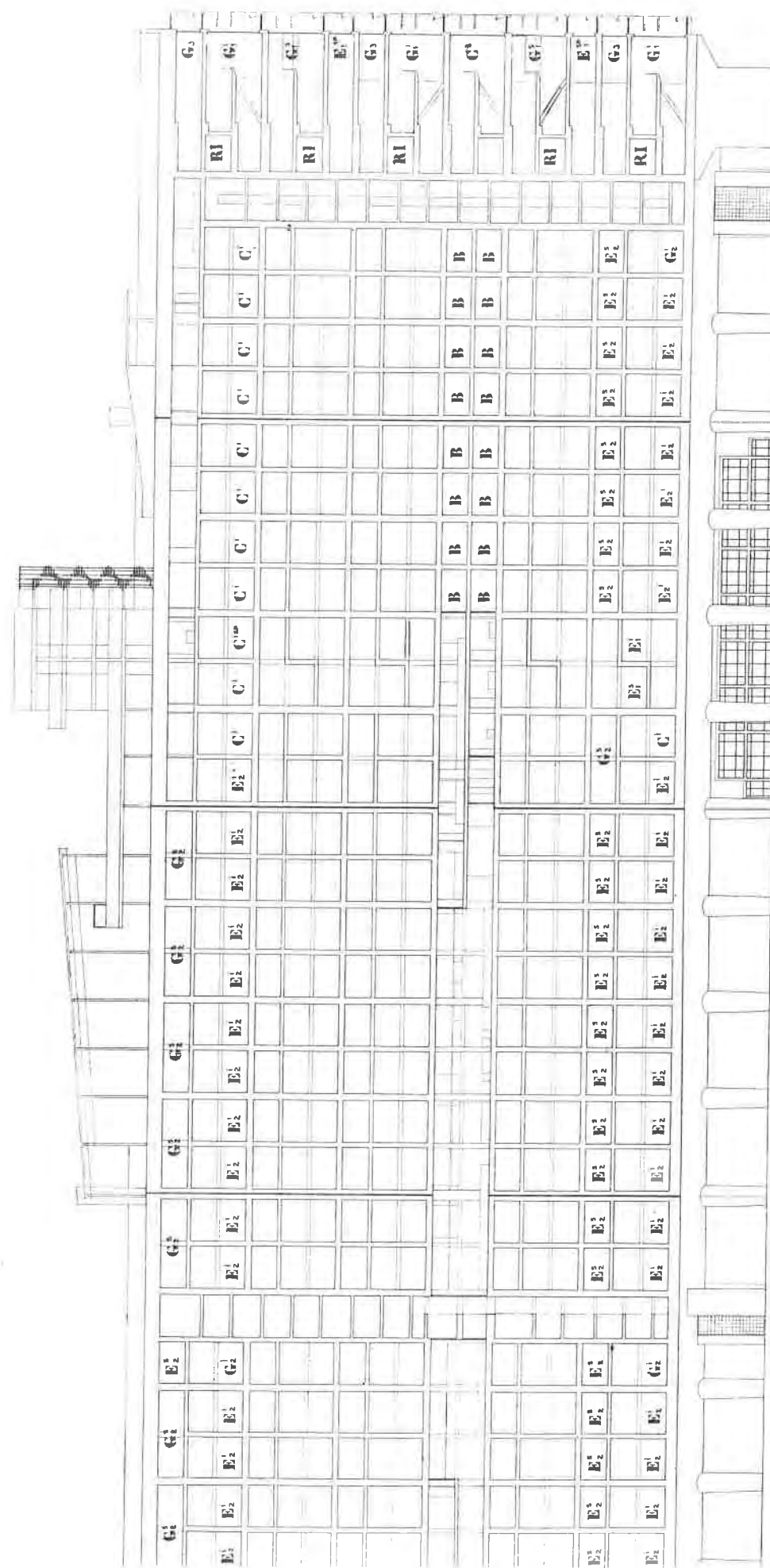
Echelle : 1/500<sup>e</sup> - 2 mm. p. m.

COUPE LONGITUDINALE EST.

Coupe A 28 sur le plan des références (page 45).

Les lettres représentent les types d'appartements.

Les appartements sont coupés, juste derrière leur pan de verre. Les appartements du type E2 ne comportent qu'une travée, mais traversent entièrement le bâtiment. On voit ici la salle commune des E2 supérieurs et les chambres d'hôtel du type A. Au sud, les chambres d'enfants des E2 inférieurs. A l'étage supérieur des services communs, les extrémités des rues intérieures, retournées perpendiculairement pour desservir les appartements sud, sont indiquées RL.

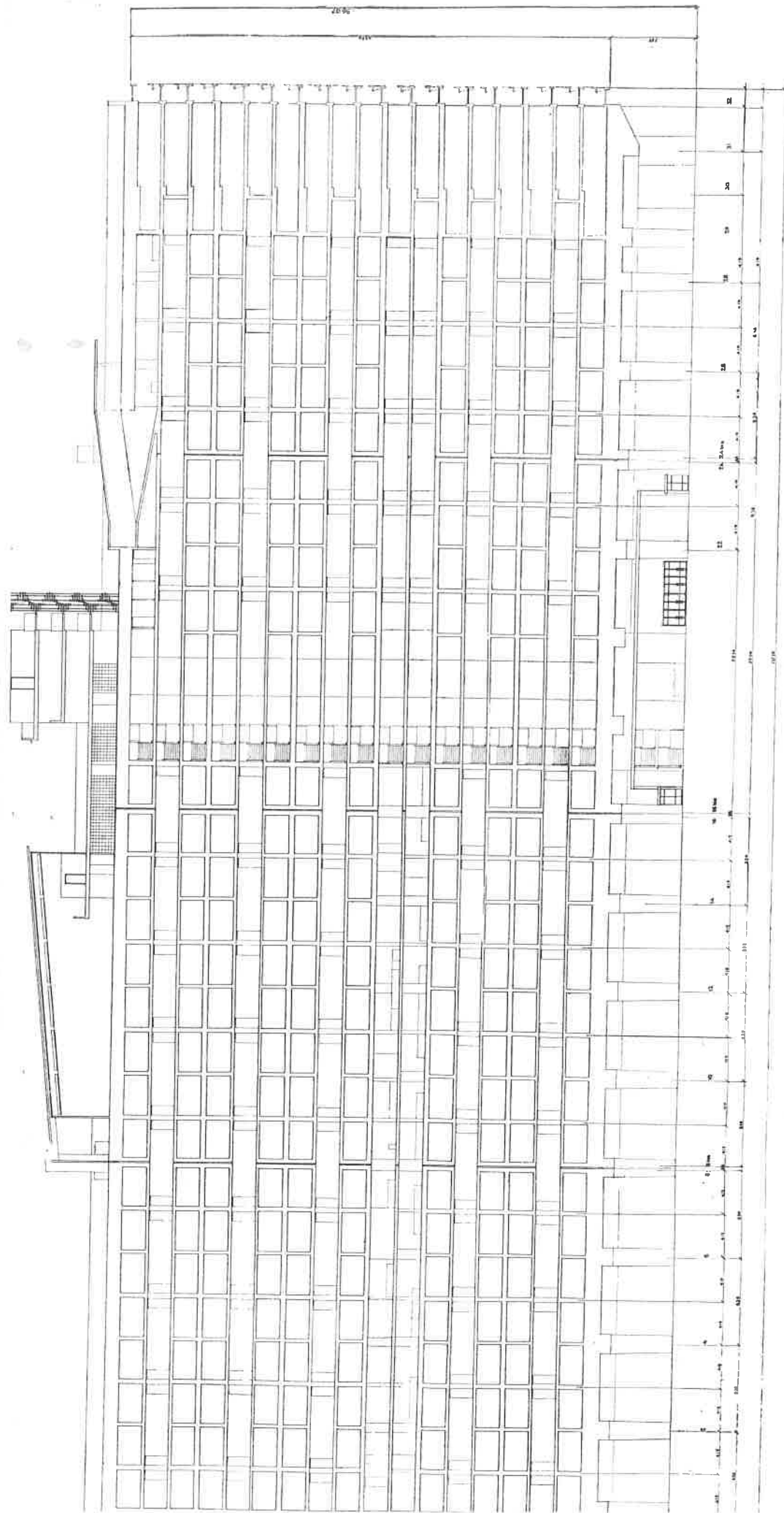


COUPE LONGITUDINALE

Coupe A 41 sur le plan c (page 45).

On voit ici les salles communes E2 inférieurs, et les enfants des E2 supérieurs. Remarquez la batterie d'ascenseurs, les appartements qui comportent une travée au sud, et deux travées au nord, soit au-dessous (voir les coupes des pages précédentes et page 58). Au dernier groupe de travées, la moitié sud du bâtiment ne comporte pas des appartements du type C (pour libérer le dernier étage pour le service Santé (page 58)).



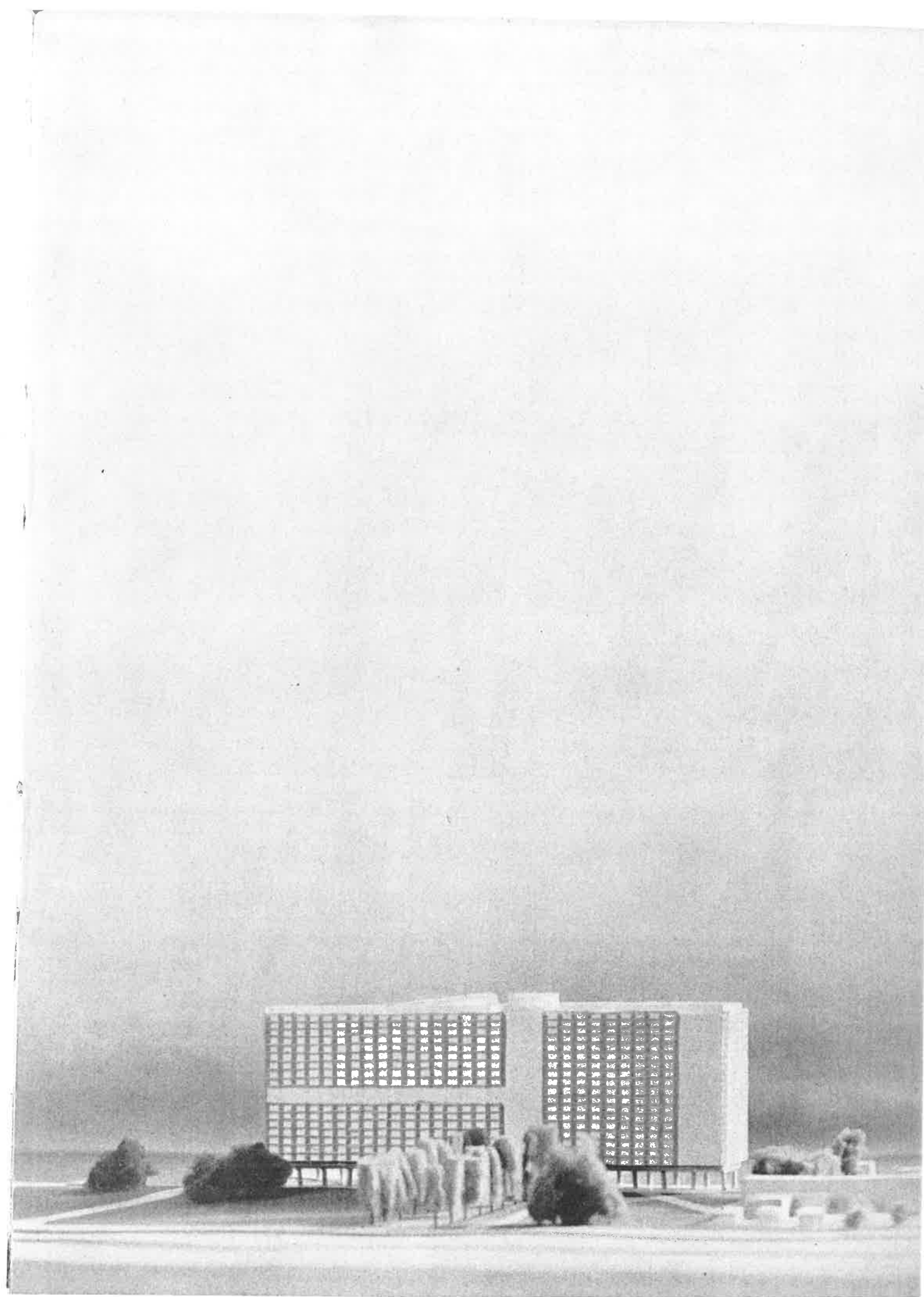


**P** R O J E T  
C O U P E  
L O N G I T U D I N A L E  
A X I A L E

Coupe A 29 sur le plan des références, page 45.

Echelle : 1/500<sup>e</sup> - 2 mm. p. m.

Cette coupe est faite sur l'axe longitudinal du bâtiment, c'est-à-dire sur les rues intérieures, qui sont visibles à l'étage intermédiaire des groupes de trois étages d'appartements. Entre le deuxième et le troisième groupe, les deux étages des services communs avec, à l'extrémité sud, les portes des chambres d'hôtel et des appartements B pour célibataires. Au rez-de-chaussée, la coupe est faite sur le hall d'entrée, et, au-dessus du toit-terrasse, sur le gymnase, les douches, terrasse couverte et solarium au-dessus des ascenseurs, et sur la rampe de communication de la garderie d'enfants avec son jardin, sur la terrasse.



# La maison radieuse...

PAR

DANIELLE JANIN



*D'aucuns trouveront présomptueux de parler ici d'esthétique puisque l'œuvre n'a pas encore pris corps dans la réalité matérielle.*

*Certes, il sera aisé de juger de ta plastique quand tu te dresseras dans le ciel méditerranéen, unité d'habitation de Le Corbusier. Et peut-être voudra-t-on me faire payer cher mon audace...*

*Qu'importe. Je te vois si bien, éblouissante de vie avec tes loggias colorées comme autant d'yeux ouverts sur le monde.*

*Il y a en toi une sûreté, une plénitude et un calme qui semble protéger toute cette vie humaine et lui faire entrevoir*

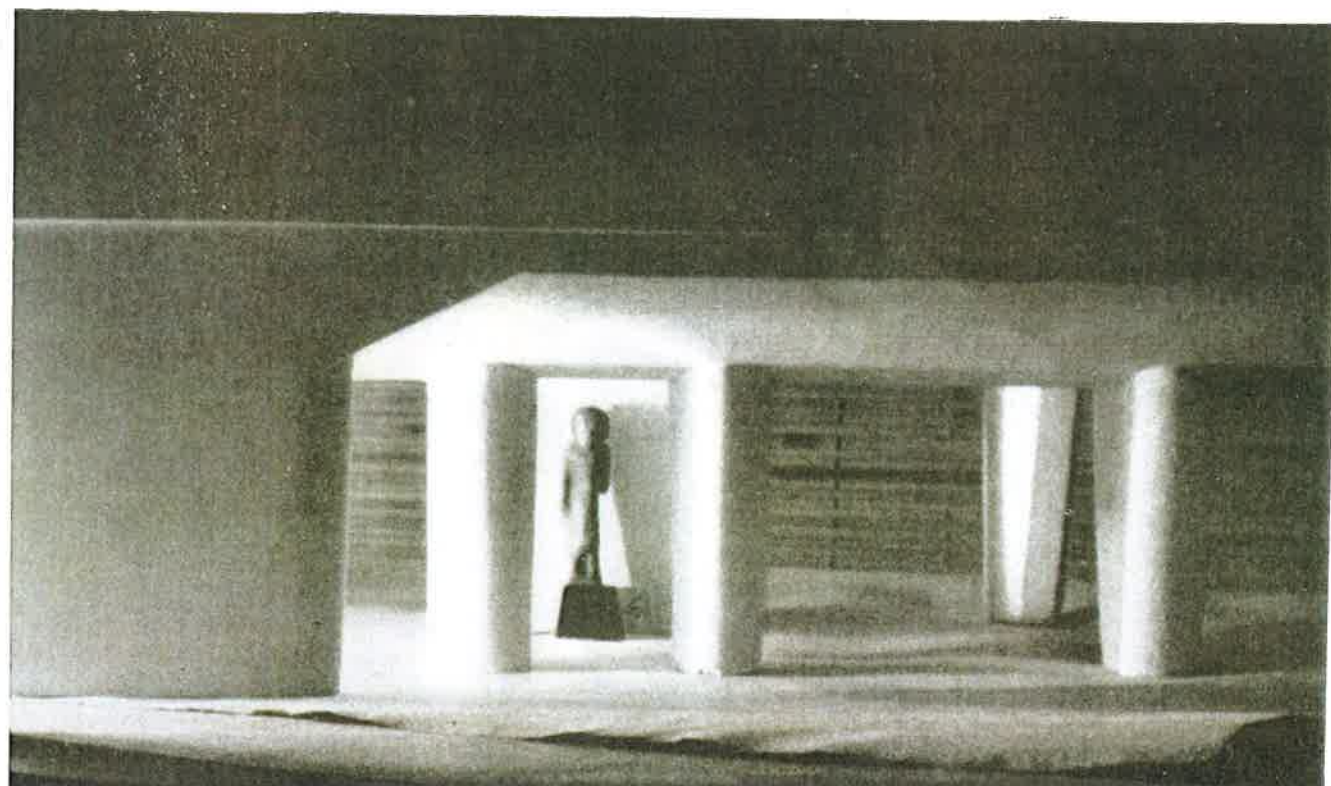


Photo « l'Homme et l'Architecture »

*de nouveaux horizons. Oui, c'est bien cela, ouverte et fermée à la fois, telle tu m'apparais.*

*Te voici comme un grand bateau bourdonnant, amarrée sur tes pilotis, soulevée au-dessus de terre et immobile d'apparence, voguant dans l'espace. Quand on arpente ton immense portique avec des échappées de tous côtés, on trouve qu'il n'a rien à envier aux portiques anciens. Grand et majestueux comme eux, il a de différent la marque imprimée par le progrès technique sur toutes les œuvres originales de notre époque. Tes pilotis ont à la fois la pureté de la colonne dorique et, dans leur galbe, l'esprit de*



Par jeu quelqu'un a posé sous la maquette, une statuette égyptienne contre un pilotis. Et l'on songe au cadre plastique que formerait une telle architecture à des œuvres sculpturales qui en seraient dignes...

Ci-dessous :

LA « BASILICA » DE PESTUM. ITALIE.

D'après « Casabella », Janvier 1937.

Page précédente :

COUR DU ROI RAMSES II DANS LE TEMPLE D'AMON. LOUKSOR. THEBES.

D'après « L'art égyptien », par Jean CAPART.





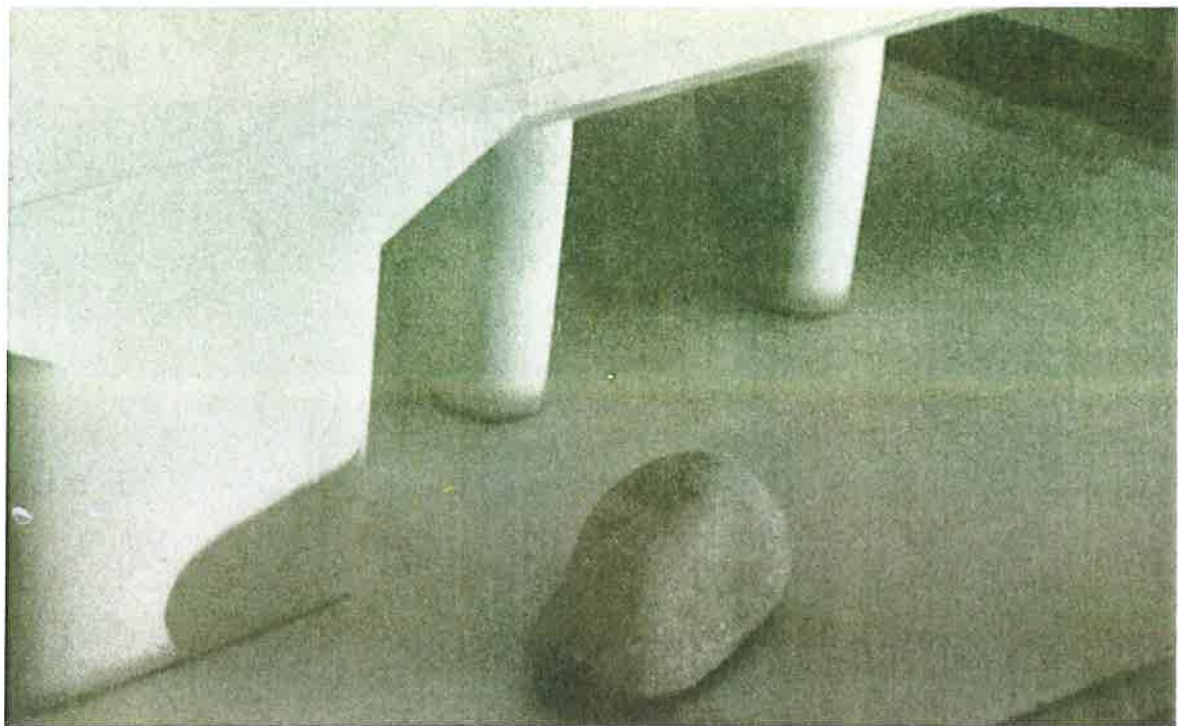


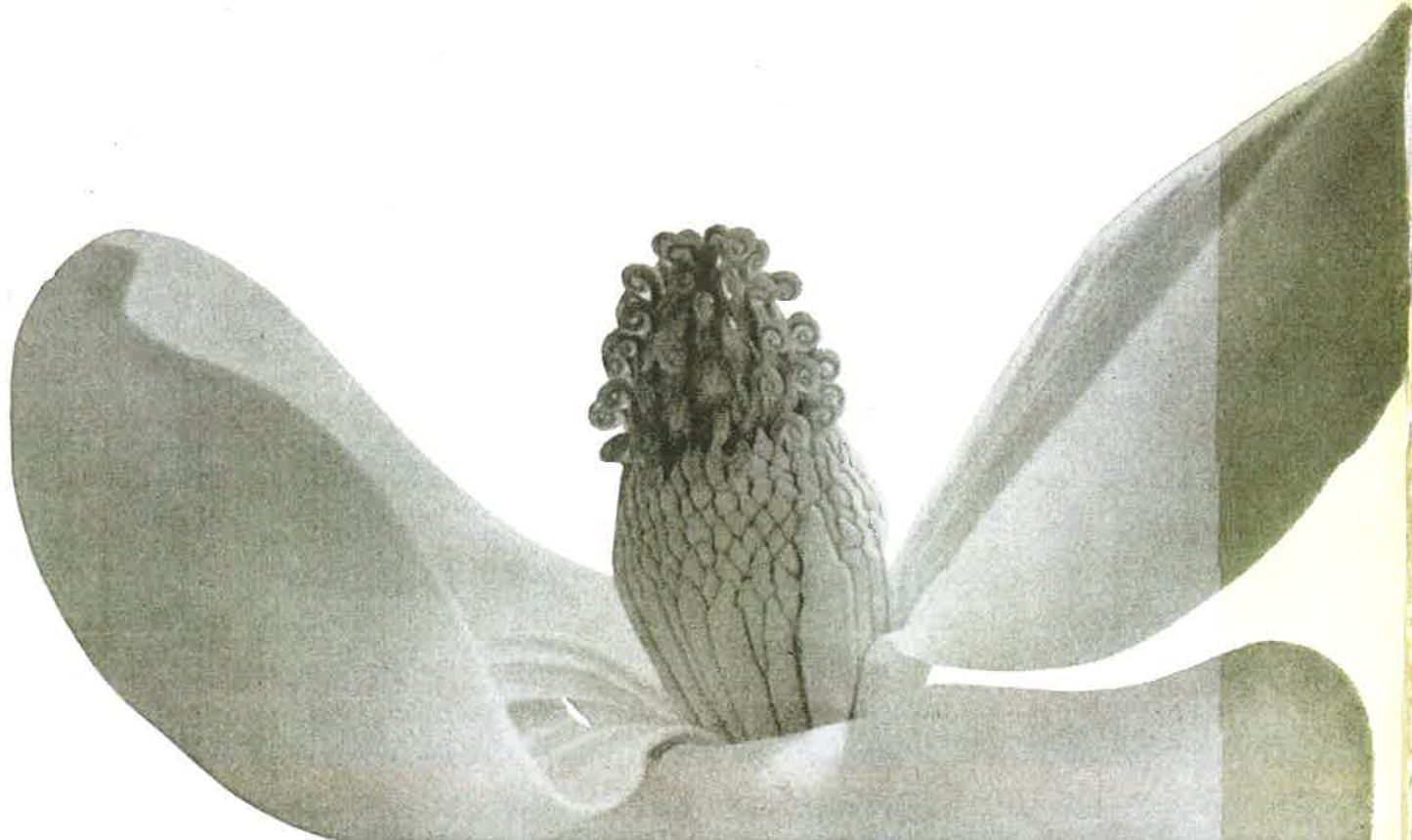
Photo « L'Homme et l'Architecture »

Un galet se trouvait là. Architecture naturelle et architecture humaine s'affrontent... et s'harmonisent.

Cette plastique d'une simplicité grandiose suggèrent des images en accord avec elle. Ainsi cette architecture de sable, jeu d'ombres et de lumière si souvent décrit. Ainsi cette forme de la fleur, pure et dépouillée d'artifices.

*L'homme qui franchit les distances en plein ciel.*

*Quand on regarde d'en bas tes façades, tous tes brise-soleil apparaissent comme autant de niches où l'on célébrerait un culte. C'est le culte du Soleil, retrouvé pour le plus grand bien de l'homme.*



ERECHTHEION:  
ATHENES.

D'après « Die Akropolis »,  
par W. Hege et G. Ro-  
denwaldt.



*J'imagine un voyageur à l'esprit libre (on en rencontre encore ici-bas) qui viendrait à Marseille un beau matin. Il arrive de villes où il a vu de belles ruines. Il vient de villes neuves où il s'est dit : « Voici donc ce qui se fait de mieux en mon temps ». Il a passé par bien d'autres villes encore, telles que nous les connaissons, chacune avec son petit genre personnel, mais toutes vêtues d'oripeaux empruntés çà et là au cours des siècles. L'impression qui lui reste de toutes ces villes l'étonne pourtant par son uniformité. « Décidément, pense-t-il, une ville n'est que l'alignement plus ou moins régulier de boîtes en rangées plus ou moins compactes, l'herbe y est bien rare... mais on y trouve de belles œuvres d'art, temples et palais, voire de modestes demeures. »*

*C'est un voyageur qui aime la terre et sa végétation, le ciel et sa lumière et qui ne rougit pas comme un collégien quand une dame d'un monde qui se croit intellectuel lui dit : « Ah ! vous êtes encore sensible à ces choses-là... »*

*Eh bien, je le vois, au beau matin, mon voyageur repu de villes, devant l'Unité*

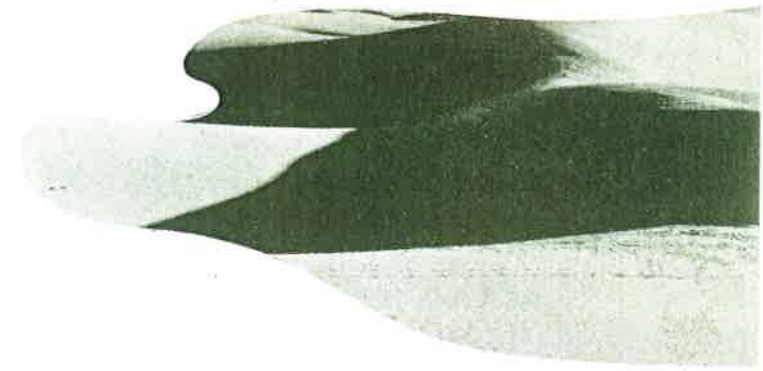
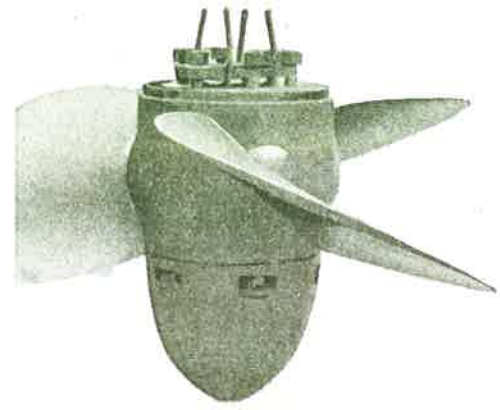


Photo « L'Homme et l'Architecture ».





*d'habitation de Le Corbusier. Cette fois, il sent l'architecture battre d'un sang neuf et bien vivant. De loin, il la voit se dresser dans une sorte de parc et il se demande : « Est-ce la demeure d'un magnat de l'industrie ? » Apercevant les pilotis, il se dit : « Tiens, tiens, une nouvelle religion dans un nouveau temple ? » Car les voyageurs de son espèce ne doutent de rien.*

*S'approchant et levant les yeux, il voit un bras lui faire des signes de bienvenue : « Peut-être un enfant ?... » C'est alors que le choc lui va droit dans l'estomac. Il comprend tout à coup que l'homme ordinaire a aussi son palais au milieu d'un parc. Il sait en un éclair que le grand parallélépipède si fort et si léger à la fois, se découpant si franchement sur le ciel*

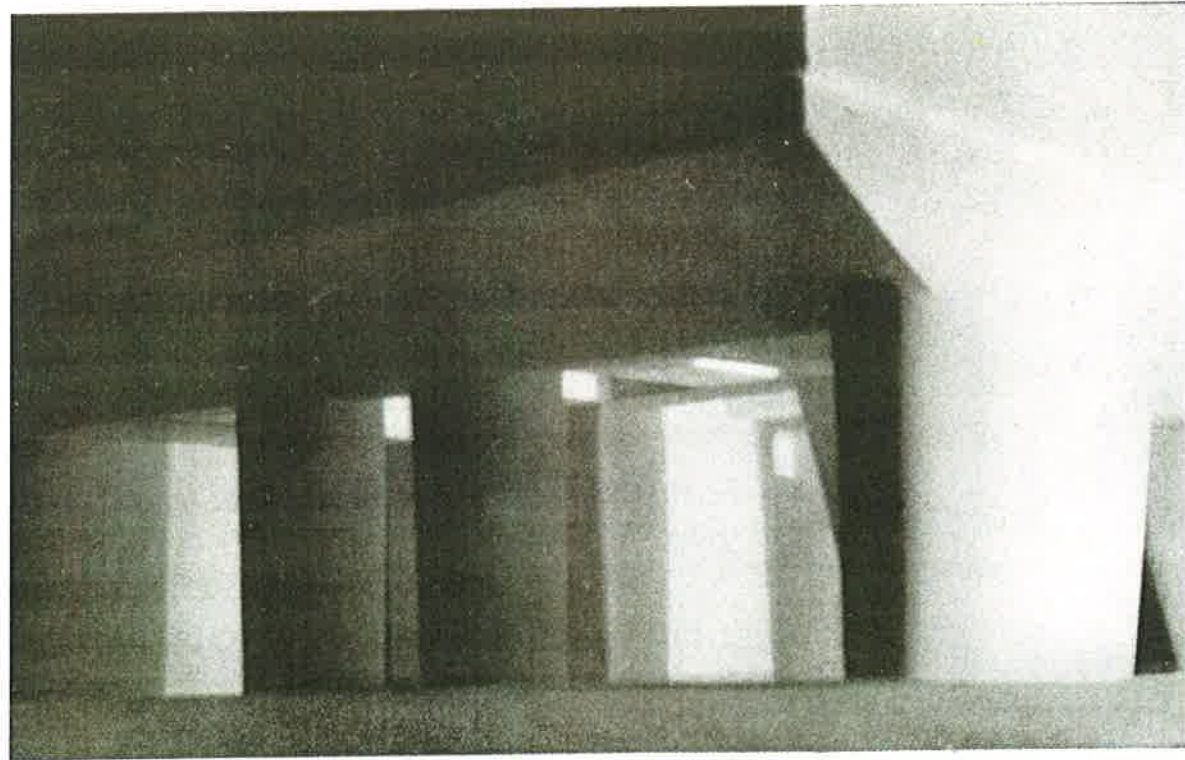


Photo « L'Homme et l'Architecture ».

Une architecture en accord avec les plus récentes créations de l'homme et qui reste cependant en accord avec les lois de l'échelle humaine auxquelles répondaient les plus belles œuvres architecturales des temps passés.

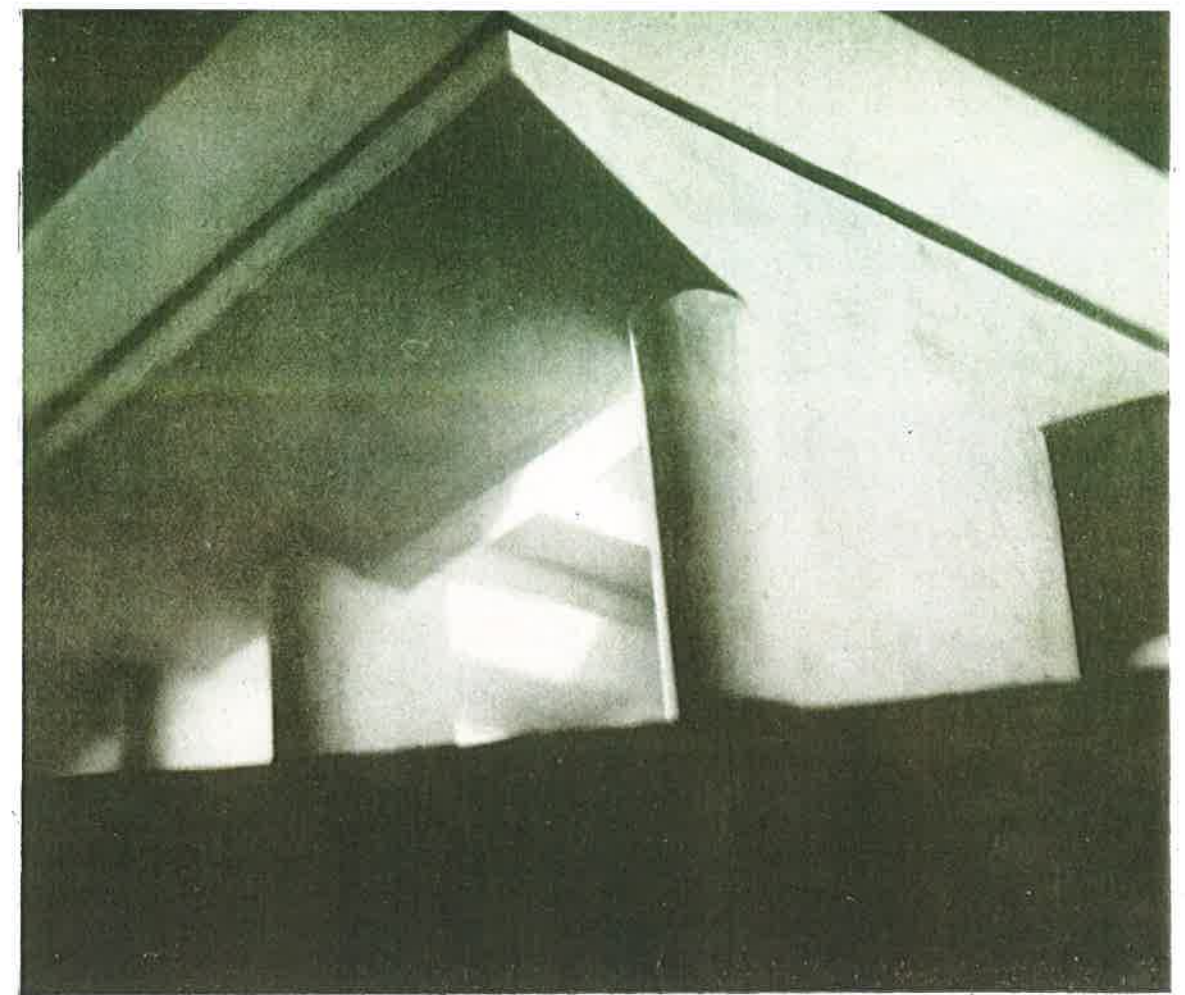


Photo « L'Homme et l'Architecture ».

On aperçoit le plafond sous les pilotis. Il s'agit ici d' de la base de l'Unité d'habitation. La partie supérieure morcée et les brise-soleil ne sont pas placés.

*bleu, porte en lui l'accomplissement d'une lointaine promesse faite aux hommes par la pensée de l'homme cherchant toujours une vérité au-delà de lui-même. Et ce qu'on nomme aujourd'hui encore une « expérience » est devenue une réalité tangible, taillant dans le ciel méditerranéen une part de vie nouvelle.*

*Je voudrais être ce voyageur saturé de villes découvertes au matin, villes anonymes, encore mal lavées du sommeil de la nuit et qui étalent sans pudeur les laidours de la vie que l'homme s'est faite. Je prendrais l'ascenseur de l'Unité d'habitation et je monterais directement au toit-terrasse. Et là, contemplant longuement la ville, puis la mer, je sentirais que je suis enfin parvenu au terme de mes voyages.*

Mars 1947.

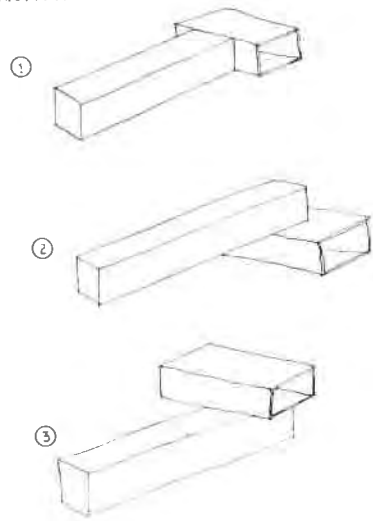




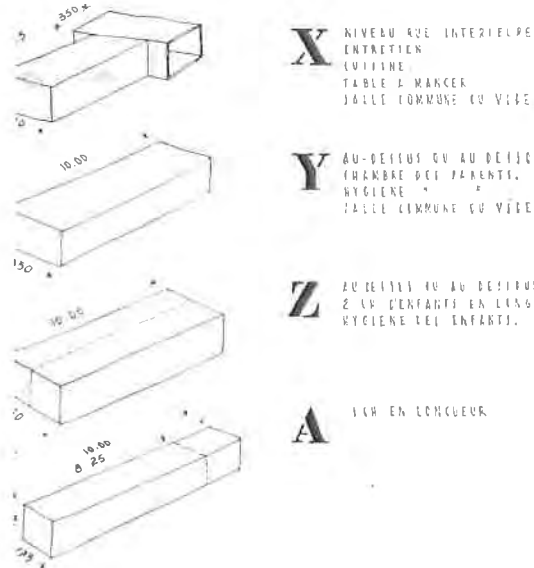
# APARTEMENTS

**TYPE A** CHAMBRE D'HOTEL  
ELEMENT A

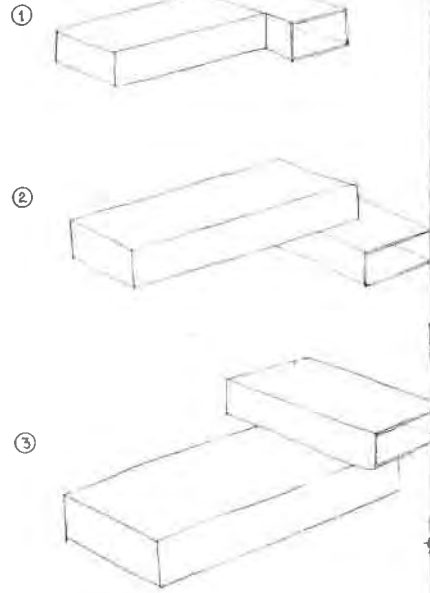
3 COMBINAISSONS



## ELEMENTS DE BASE

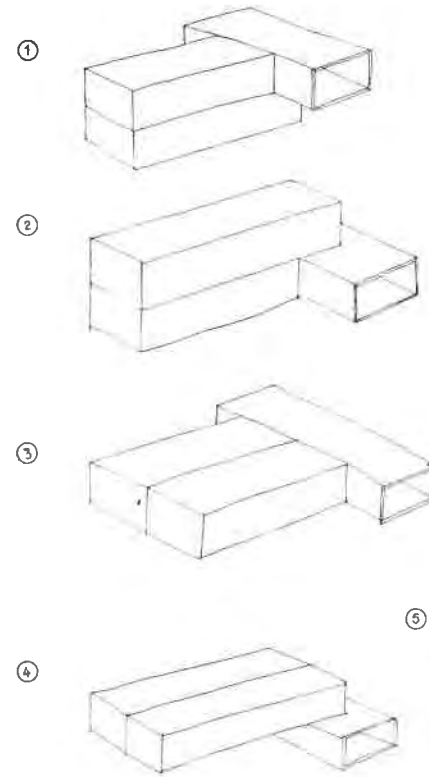


**TYPE B** CELIBATAIRE  
OU CHAMBRE HOTEL + CUISINE  
OU COUPLE  
ELEMENT X  
+ LIT + HYGIENE

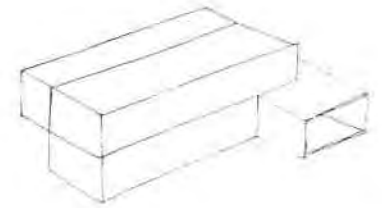


② ET ③ INCONVENIENTS  
NECESSITE D'EGALIER PALLÉE

**TYPE C** COUPLE OU  
FAMILLE DE 1 ET 2 ENFANTS  
ELEMENT X ET Y  
MAINS



**TYPE D** FAMILLE DE 1, 2, 3 ENFANTS  
ELEMENTS X, Y ET A  
COMBINES



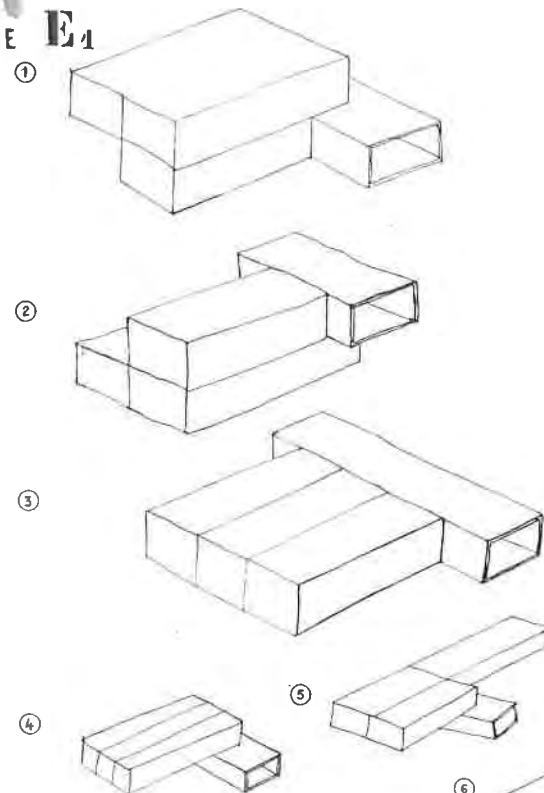
TOUS LES TYPES C  
+ ELEMENT A.

INCONVENIENTS  
③ CELUI A MANQUER L'ELEMENT Y  
OCCUPE 2 TRAVÉES SUR RUE INTERIEURE  
TOUT L'APARTEMENT N'EST QUE SUR 2<sup>ME</sup>  
④ ⑤ NECESSITE D'EGALIER PALLÉE

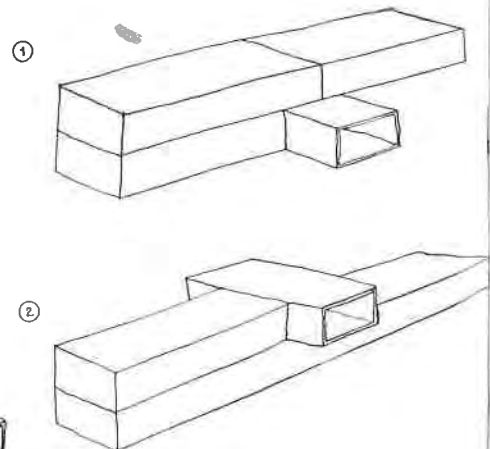
Les appartements sont construits à partir de trois standards X Y Z. La cellule X comprend la cuisine, côté réservé aux repas et, suivant les cas, soit la salle commune, soit un vide dans le plancher. Elle sert d'entrée dans l'appartement et se trouve par conséquent, au niveau de la rue intérieure. Les cellules Y et Z possèdent les parties des logis situées soit au-dessus soit au-dessous du niveau de la rue intérieure. La cellule Y est toujours au-dessus ou au-dessous de la cellule X. Elle comprend la chambre des parents et la salle de bains. Lorsque la cellule Y est au-dessus de la cellule X, un vide est réservé dans son plancher : le plan de verre ; ce vide sert à donner à la salle commune située alors dans la cellule X une double hauteur sous plafond. Ce sont les appartements dits : supérieurs. Au contraire, lorsque la cellule Y est au-dessous de la cellule X, la salle commune est dans la cellule Y et le vide dans la cellule X. La chambre des parents est alors traitée en chambre studio avec possibilité de séparer le lit par un rideau. Ce sont les types inférieurs. La cellule Z se trouve toujours au même niveau que la cellule Y. Elle comprend la chambre d'enfant. On peut aussi, éventuellement, utiliser une demi cellule Z, c'est-à-dire une seule chambre en longueur dite type A.

**TYPE E** FAMILLE DE 2, 3, 4 ENFANTS  
ELEMENTS X, Y ET Z

**TYPE E1**

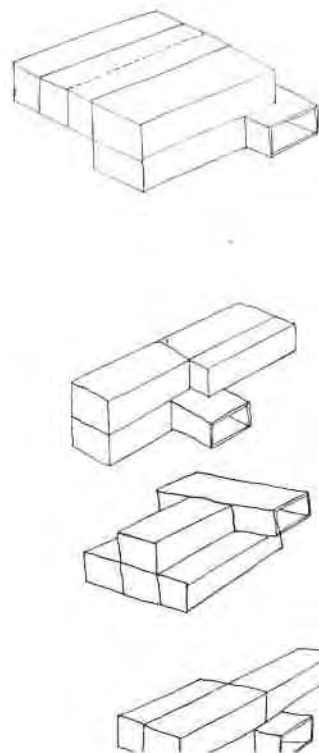


**TYPE E2**



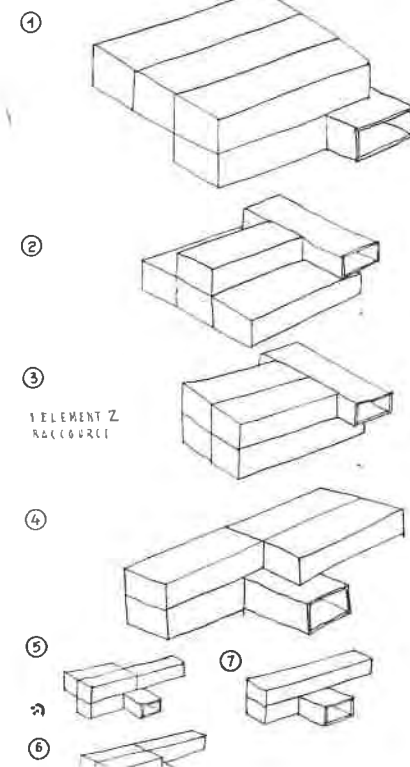
③ ④ MÊME INCONVENIENTS QUE  
⑤ ⑥ TYPES C CORRESPONDANT

**TYPE F** FAMILLE DE 3, 4, 5 ENFANTS  
ELEMENTS X, Y, Z, A  
MAINS  
E1 + A  
E2 + A



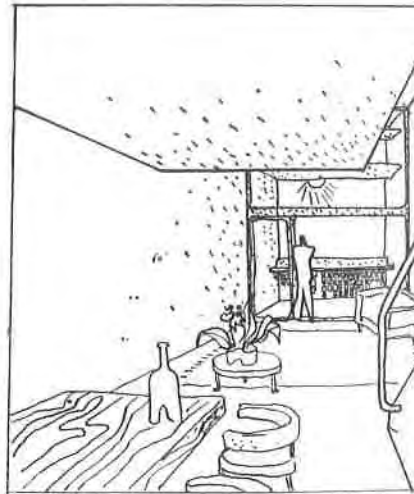
**TYPE G** FAMILLE 4, 5, 6 ENFANTS  
ELEMENTS X, Y, ET Z  
COMBINES

④ ⑤ INCONVENIENTS  
⑥ ⑦ DIFFICULTE D'ASSEMBLAGE  
AVEC LES AUTRES TYPES.



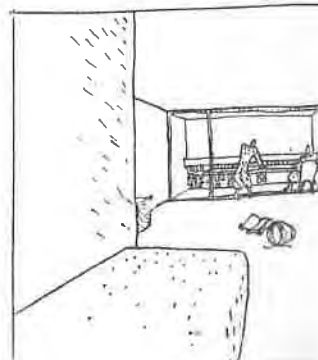
ELEMENT Z  
ACCOURCI

pour simplifier encore la construction en supprimant les éléments Z, les types D et F ont été éliminés de l'immeuble de Marseille.



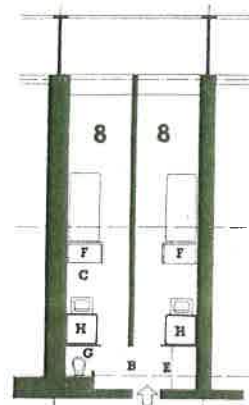
Enfin, parmi les nombreuses combinaisons de 23 d'entre-elles ont été retenues. Ces plans de construction permettent ainsi de concilier les exigences d'une standardisation poussée, à une largeur suffisante pour répondre à la diversité des besoins.

Chacune de ces cellules standard est construite avec des panneaux préfabriqués pour les planchers, les plafonds. Les logis sont ainsi de véritables maisons familiales entièrement indépendantes sur l'ossature, comme un moteur flottant sur ses supports, par l'intermédiaire de dispositifs souples, une excellente isolation contre le bruit. (voir le sujet l'article technique, pages 104 à 107).

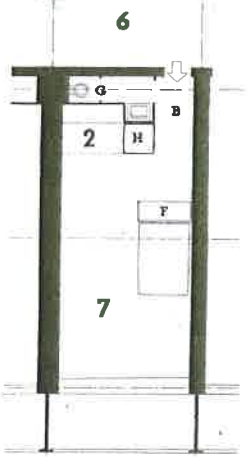


# A P P A R T E M E N T

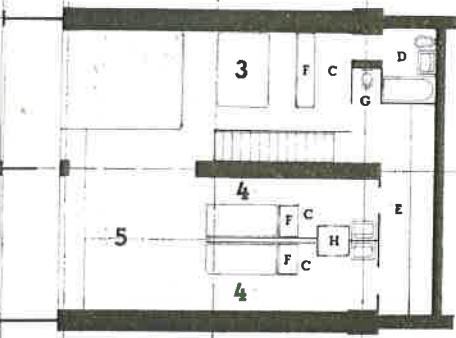
Voir page précédente les perspectives schématiques des différents types



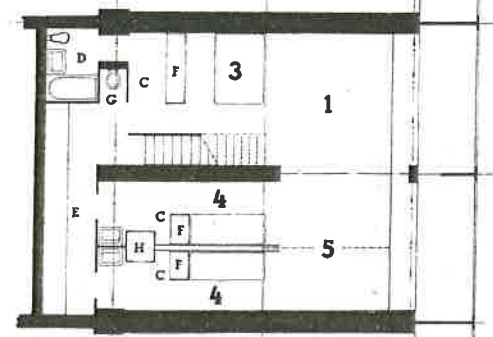
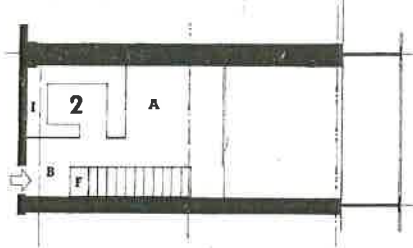
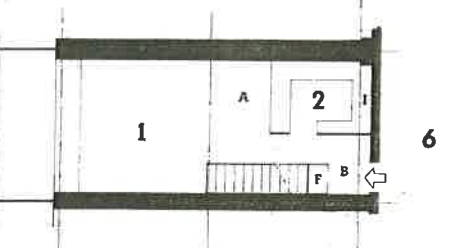
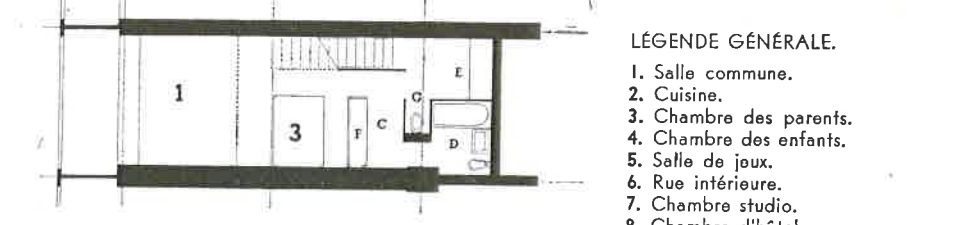
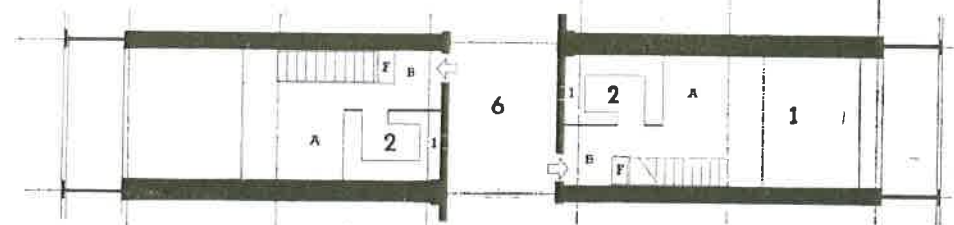
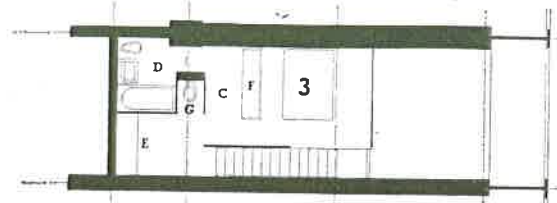
**TYPE A**  
Chambre d'hôtel pour amis.  
SUPERFICIE : 13 m<sup>2</sup>.  
VOLUME : 30 m<sup>3</sup>.  
Nombre de chambres A : 18.



**TYPE B**  
Appartement de célibataire ou de couple sans enfant.  
SUPERFICIE : 32,5 m<sup>2</sup>.  
VOLUME : 73,5 m<sup>3</sup>.  
Nombre : 27.



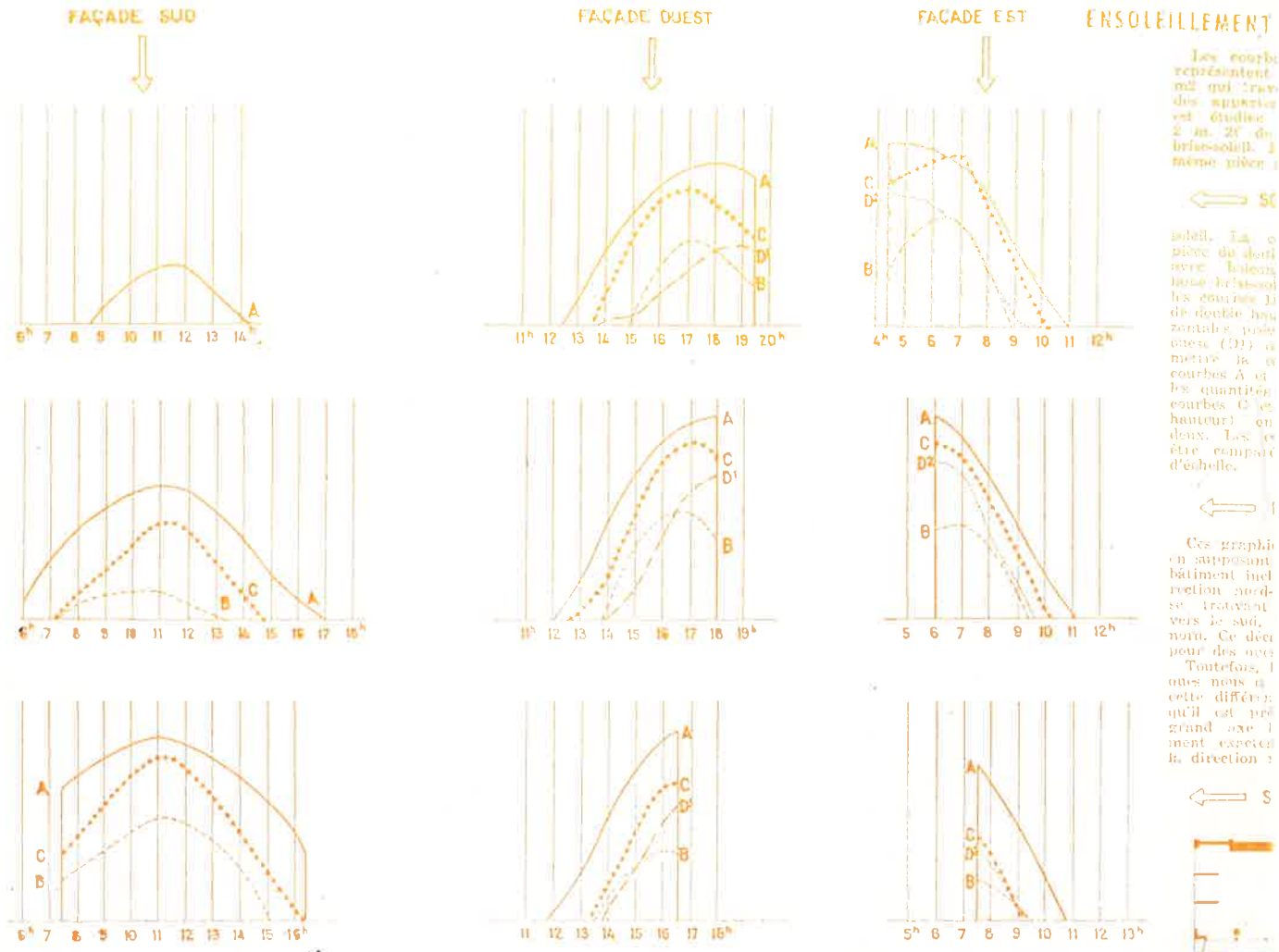
**TYPE C**  
Appartement pour couple sans enfant, ou avec un enfant.  
SUPERFICIE : 59 m<sup>2</sup>.  
VOLUME : 165 m<sup>3</sup>.  
Nombre : 45.



**TYPE E I**  
Appartement pour famille de 2 à 4 enfants.  
SUPERFICIE : 98 m<sup>2</sup>.  
VOLUME : 253 m<sup>3</sup>.  
Nombre : 13.

## LÉGENDE GÉNÉRALE.

1. Salle commune.
2. Cuisine.
3. Chambre des parents.
4. Chambre des enfants.
5. Salle de jeux.
6. Rue intérieure.
7. Chambre studio.
8. Chambre d'hôtel.
- A. Repas.
- B. Entrée.
- C. Déshabilleur.
- D. Salle de bain.
- E. Entretien et rangement.
- F. Armoire penderie.
- G. W.-C.
- H. Douche.
- I. Casier de livraisons.



Les courbes représentent...  
Ces graphes...  
Toutefois, l'orientation...  
Il est...  
Il s'agit de l'éclairage...  
Il s'agit de l'éclairage...  
Il s'agit de l'éclairage...

## NOTE SUR L'ÉCLAIRAGE NATUREL DES APPARTEMENTS (1)

par Jean DOURGNON, Président du Comité Français de l'Éclairage

Nous sommes heureux de publier ici une note de Jean Dourgnon sur l'éclairage naturel des appartements en profondeur de La Colombine. On verra que l'étude scientifique de cette question, faite par un spécialiste autorisé, confirme les résultats prévus par Le Corbusier. Rappelons à ce sujet que la luminosité décroissante lorsqu'on s'éloigne du pan de verre est évaluée et recherchée par lui.

1° Perte de lumière par l'occlusion du pan de verre.  
L'occlusion du pan de verre représente environ 30 % de la surface totale de la baie, ce qui est minime si on compare avec la solution habituelle dans laquelle la fenêtre ne représente qu'une partie de la paroi en façade.

2° Valeurs du facteur de ciel.  
L'éclairage (sur un plan horizontal à 0 m, 85 du sol) a deux origines : a) la lumière directe du ciel ; b) lumière diffusée par la réflexion des parois (2). Il y a intérêt à évaluer ces deux grandeurs séparément.

L'éclairage direct du ciel conduit à la notion de « facteur de ciel », qui est le quotient de cet éclairage par celui que produirait l'ensemble de la voûte du ciel en un point extérieur parfaitement dégagé.

Nous avons évalué ce facteur en différents points représentés sur la figure. Le tableau ci-contre résume les résultats en comptant l'occlusion par les montants égale à 30 % (voir plus haut).

Pour permettre de se faire une opinion sur les valeurs ainsi trouvées, nous rappellerons qu'en 1931, la Commission Internationale de l'Éclairage a recommandé que dans toute partie d'un local dans laquelle le facteur de ciel à la hauteur d'une table (85 cm) est inférieur à 0,2 %, l'éclairage naturel soit considéré comme certainement insuffisant pour l'accomplissement de travaux nécessitant une acuité visuelle pendant un temps appréciable comparable à celle que nécessite l'écriture courante.

Cette valeur de 0,2 % peut être considérée, ainsi qu'il sera montré plus loin, comme nettement insuffisante au point de vue de l'éclairage. Pourtant il est bien rare qu'on obtienne une valeur aussi élevée au fond des pièces inférieures dans une agglomération importante. En réalité, en raison des obstacles extérieurs, le facteur de ciel y devient généralement nul pour une portion importante de la pièce. On voit donc que l'absence de prospect dû à la concentration de la population en un seul immeuble autorise la création de logements en profondeur.

Il semble en conséquence qu'aucun service d'hygiène ne puisse faire objection au projet actuel en ce qui concerne l'éclairage naturel, à condition, bien entendu, que la partie centrale du bâtiment ne serve pas d'habitation.

Le tableau donne également les éclairages correspondant aux facteurs de ciel pour un ciel nuageux donnant, sur un plan horizontal extérieur parfaitement dégagé, un éclairage de 5.000 lux (3). Ces éclairages sont parfois faibles (il y a lieu cependant de remarquer qu'ils ne tiennent pas compte de la lumière diffusée par réflexion des parois qui est très importante). L'éclairage de 5.000 lux est peut-être lui-même trop fort, c'est ainsi que les Allemands ont adopté un éclairage de 3.000 lux et les Russes un éclairage variant entre 3.000 et 2.000 lux (4).

Müller avait d'ailleurs proposé un facteur minimum de 0,4 % pour les travaux grossiers et de 0,6 % pour les travaux fins.

On remarquera que les deux brise-soleil intermédiaires conduisent à une diminution très importante, mais que celle-ci se fait surtout sentir près des fenêtres, c'est-à-dire là où l'on jouit d'une lumière surabondante.

3° Éclairage réfléchi par les parois.  
La deuxième composante de l'éclairage, celle due à la lumière diffusée par réflexion des parois est beaucoup plus difficile à évaluer. En tout état de cause le calcul que nous donnons ci-dessous ne représente qu'un ordre de grandeur. Bien entendu, le résultat obtenu dépendra au premier chef du facteur de réflexion des parois qu'il y a intérêt à prendre aussi élevé que possible, nous avons admis un facteur de réflexion de 70 % pour toutes les parois sauf le sol qui est supposé de facteur de réflexion de 10 %.

a) Perte par les montants déjà évaluée à 30 % ;  
b) Perte par occlusion des brise-soleil, 45 % ;  
c) Augmentations dues aux réflexions entre brise-soleil, 10 % ;  
d) Facteur d'utilisation du local, fonction de la réflexion du flux direct sur le plan utile dont il est tenu compte pour le...  
Dans ces conditions, avec un éclairage extérieur de 5.000 lux soit un éclairage moyen dû aux réflexions des parois, d'un éclairage (16) est à ajouter à ceux de la dernière colonne l'éclairage réel (7).

Bien entendu, l'ordre de grandeur ci-dessus indiqué suppose, avec des parois parfaitement noires, l'éclairage produit par serait évidemment nul.

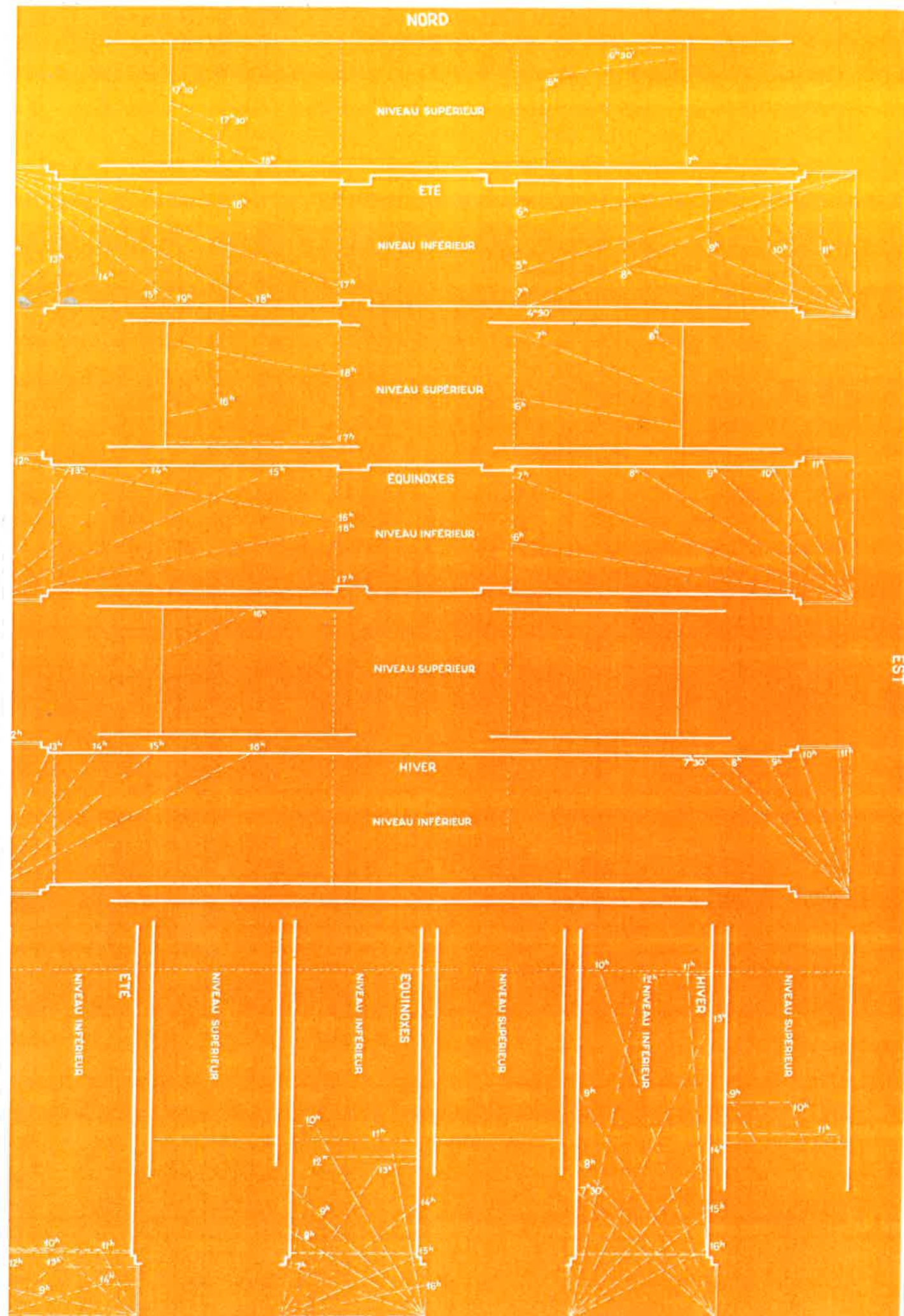
Des essais sur maquette pourraient donner des précisions intéressantes.

### VALEUR DU FACTEUR DE CIEL (Compte tenu des montures des châssis, compte non tenu de sur les vitrages.)

Désignation de la station.	Facteur de ciel sans occlusion (en %)	Diminution due aux occultations (en %)	Facteur de résultat (en %)
a	0,77	0,12	0,65
b	0,31	0,06	0,25
c	0,19	0,03	0,16
f	0,2	3,4	2,7
g	2,7	0,91	1,8
h	1,4	0,44	1,0

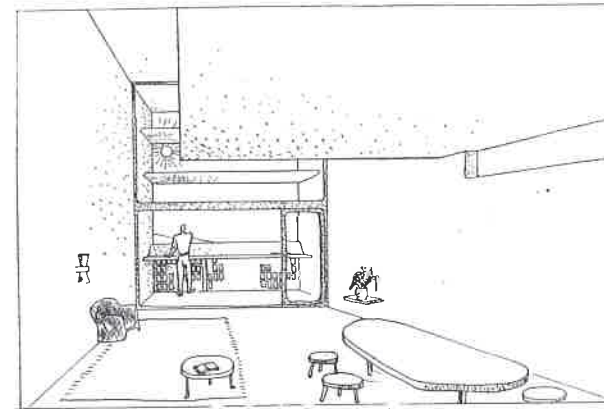
- (1) Toutes les évaluations relatives à l'éclairage naturel se font sur le type E2 (plan p. 80).
- (2) Si l'on ne fait pas intervenir la lumière directe du soleil, les résultats sont plus faibles.
- (3) Cet éclairage est supposé être celui d'un jour sombre, les cas exceptionnels.
- (4) Contrairement à ce qu'on pourrait croire, il semble qu'il n'y ait pas d'influence sur la valeur de cet éclairage.
- (5) A titre d'indication signalons que les papiers peints les plus blancs ont un facteur de réflexion de 80 %, et encore ne conservent-ils pas leur blancheur pendant longtemps.
- (6) En réalité cet éclairage n'est pas lui-même uniforme, il est maximum à quelque distance de la fenêtre.
- (7) Il faudrait également y ajouter l'éclairage dû au sol qui est éclairé directement sur le plan utile, et qui doit être tenu en compte.
- (8) Il s'agit de l'occlusion des brise-soleil ou de la retombée de la lumière sur une partie de l'éclairage réel.





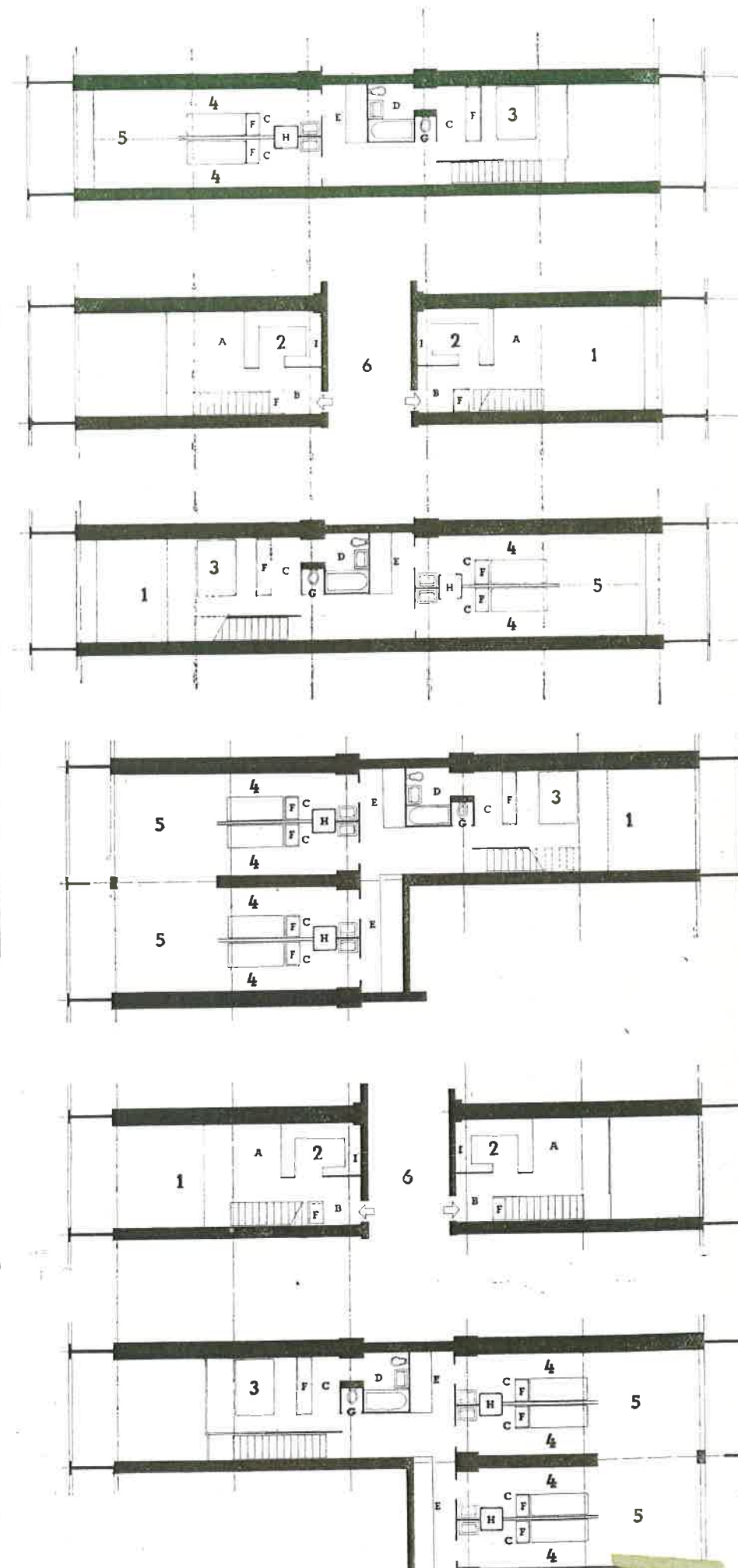
316 Appartements + 18 chambres d'hôtel. Nombre d'habitants : 1.171 à 1.791 suivant l'utilisation des chambres d'enfants pour un ou pour deux enfants.

**TYPE E2**  
Appartement pour famille de 2 à 4 enfants.  
SUPERFICIE : 98 m<sup>2</sup>.  
VOLUME : 253 m<sup>3</sup>.  
Nombre : 196.

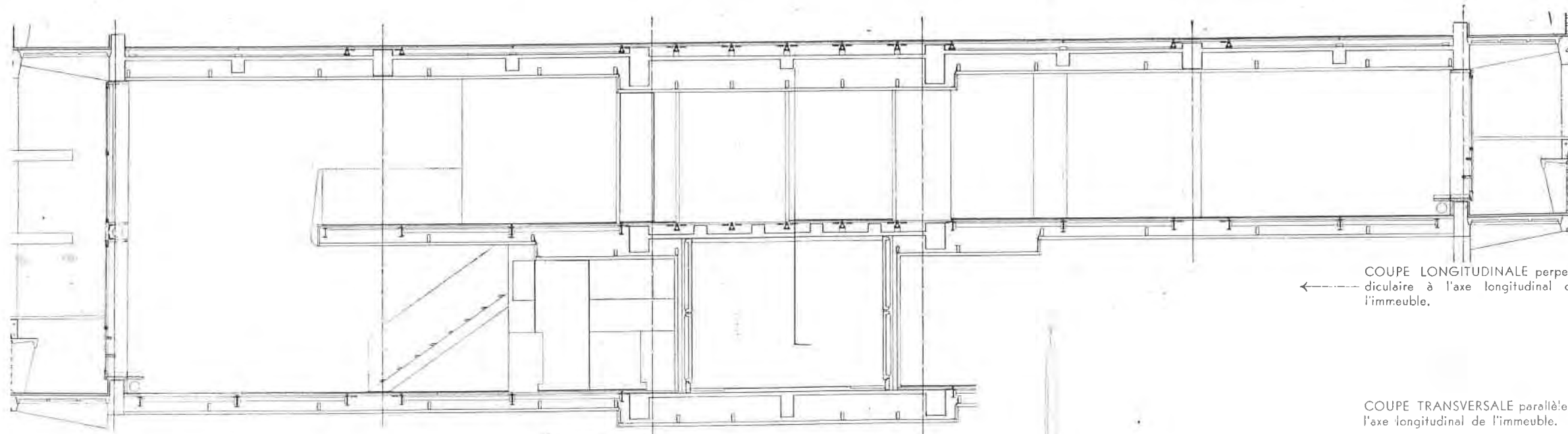


**TYPE G**  
Appartement pour famille de 4 à 8 enfants.  
SUPERFICIE : 137 m<sup>2</sup>.  
VOLUME : 253 m<sup>3</sup>.  
Nombre : 35.

Pour les types C, E et G, deux appartements ont chaque fois été représentés, répartis sur les trois étages autour d'une rue intérieure : un appartement « inférieur », avec un étage au-dessous de la rue intérieure, et un appartement « supérieur » avec un étage au-dessus de la rue intérieure.

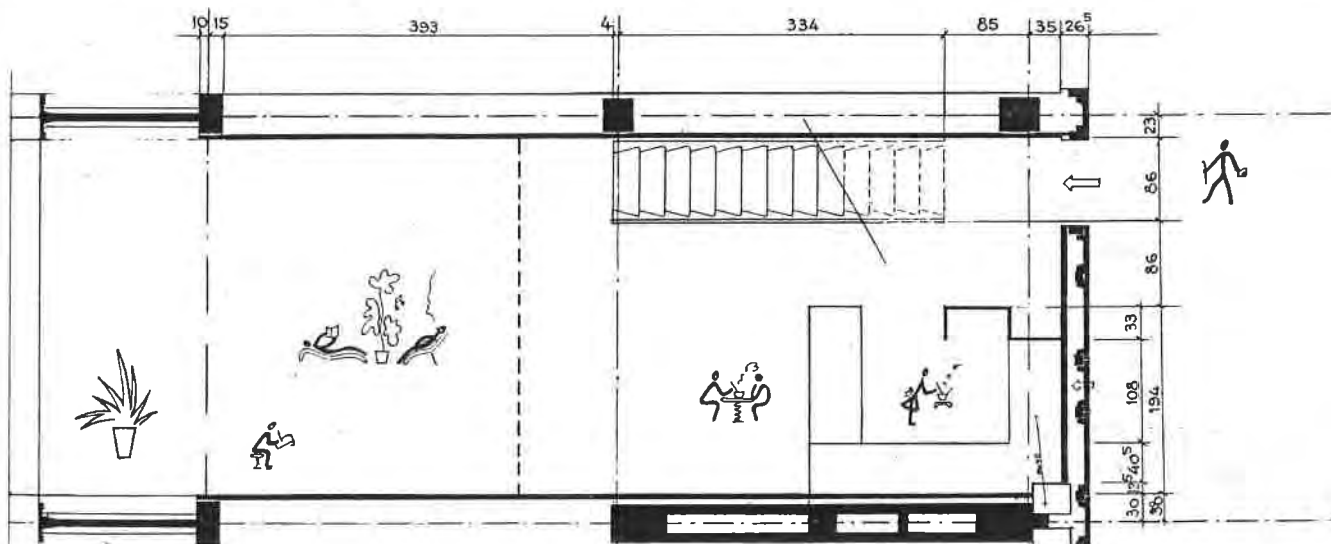
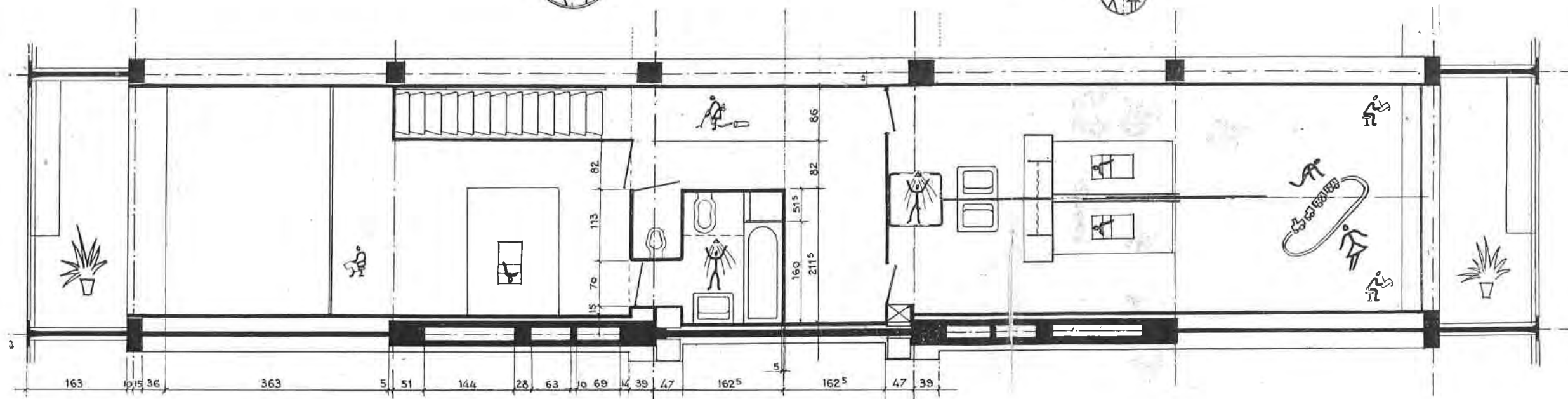
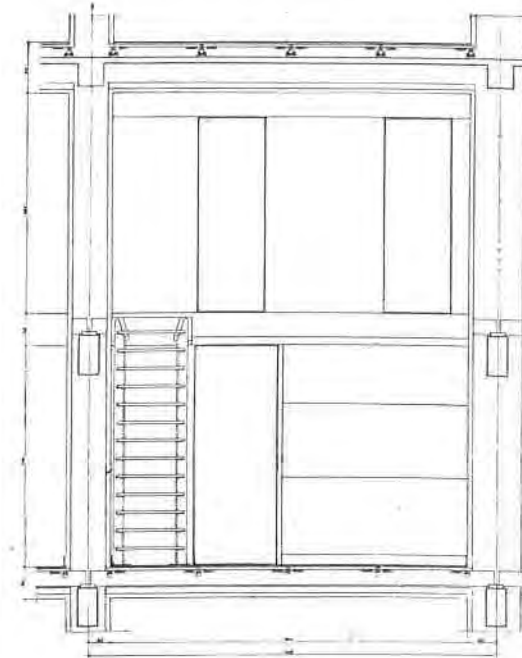






← COUPE LONGITUDINALE perpendiculaire à l'axe longitudinal de l'immeuble.

→ COUPE TRANSVERSALE parallèle à l'axe longitudinal de l'immeuble.



- |             |  |              |  |
|-------------|--|--------------|--|
| circulation |  | alimentation |  |
| réunion     |  | entretien    |  |
| travail     |  | hygiène      |  |
| sommeil     |  |              |  |

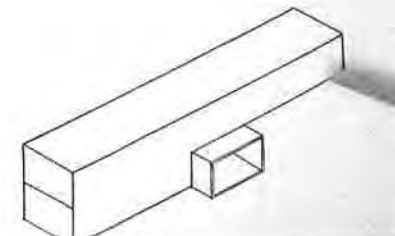
## APPARTEMENT TYPE E

Famille de 2 à 4 enfants.  
 4 à 6 habitants.  
 Superficie de plancher : 98 m<sup>2</sup>.  
 Volume : 253 m<sup>3</sup>.  
 Superficie par habitant : 16 à 24 m<sup>2</sup>.  
 Volume par habitant : 42 à 63 m<sup>3</sup>. (non compris deux loggias brise-soleil).

Il existe quatre appartements E2 différents, suivant qu'ils sont « inférieurs ou « supérieurs », c'est-à-dire l'étage des chambres est en-dessous ou au-dessus l'étage d'entrée, au niveau de la rue intérieure, et suivant qu'ils sont « droits » ou « gauches », c'est-à-dire que porte d'entrée et l'escalier se trouvent à droite ou à gauche lorsqu'on entre dans l'appartement. Celui qui est représenté ici est un appartement E2 supérieur droit.

C'est ainsi que les cinq types A, B, C, E1, E2, permettent d'avoir dans cet immeuble 23 types d'appartements différents.

Ci-dessous, une perspective schématique du E2 supérieur.





# Comment ont été étudiées les



## CIRCULATION

Les piétons et les piétons accèdent directement au hall d'ascenseurs, dans le hall d'ascenseurs desservent tous les étages, du sous-sol à la terrasse. Aux heures de pointe, dans les heures défavorables, on n'attendra pas plus de 10 secondes de son ascenseur. A chaque étage la rue conduit des ascenseurs aux portes des logis : un 80 mètres de distance. Dans l'appartement la circulation est réduite au minimum. L'entrée de l'appartement est organisée pour éviter les venues de la mère de famille d'un étage à l'autre. Les w.-c. sont près des chambres et à l'escalier pour être facilement accessibles de toutes les parties du logis. On accède aux chambres directement depuis l'escalier sans traverser de pièces.



MOBILIER par Ignazio CARDELLA. Architecte, ITALIE. D'après « Domus », juillet 1946.

## RÉUNION-RÉCRÉATION

La salle commune de 3 m. 66 sur 4 mètres permet la réunion familiale, sa liaison directe avec l'emplacement réservé aux repas et avec la chambre des parents augmente encore ses dimensions. Elle est de double hauteur (4 m. 80 sous plafond), pour donner une impression d'espace favorable à la détente. Elle est prolongée par la loggia brise-soleil qui peut être utilisée comme pièce en plein air. La réunion et la récréation familiales ont ainsi leur milieu favorable.

La réunion et la récréation des enfants peuvent en être totalement séparées grâce à la double chambre d'enfants qui forme salle de jeu. Ainsi la possibilité de réunion familiale n'entraîne pas, comme c'est trop souvent le cas, un manque d'indépendance entre parents et enfants.



En haut : MAISON A LAWRENCE, ETATS-UNIS. Architecte : Marcel BREUER. D'après « Progressive Architecture », février 1947.

En bas : MAISON A BELMONT, MASSACHUSETTS. Architecte : Carl KOCH. D'après « Design of modern Interiors ».

APPARTEMENT A PARIS.

## ALIMENTATION

La fonction alimentation a été particulièrement étudiée pour simplifier le travail de la mère de famille. Pour l'équipement de la cuisine les différents gestes et opérations de la ménagère ont été minutieusement analysés : la cuisinière électrique, l'armoire frigorifique alimentée chaque jour en glace directement depuis la rue intérieure, le vide-ordures, tous les casiers nécessaires au rangement de la vaisselle et du matériel de cuisine, des denrées et du linge, sont prévus dans la construction même du logis. La liaison étroite entre cuisine et table de consommation des repas facilite aussi le service ; depuis la table à manger les plats peuvent être atteints sur la table de préparation. Les casiers à vaisselle s'ouvrent aussi du côté de la table à manger et l'on peut y prendre ainsi directement la vaisselle pour mettre la table. Enfin, un casier également à double entrée permet aux livreurs d'effectuer les livraisons courantes depuis la rue intérieure sans entrer dans l'appartement, et aux ménagères de reprendre directement les objets livrés depuis la cuisine.



# FONCTIONS du logis



MAISON A LEBANON, ETATS-UNIS. Architecte : Ernst PAYER. D'après « Design of modern Interiors ».

## TRAVAIL

Il ne faut pas oublier, dans l'organisation d'un logis, de réserver à chaque individu la possibilité de s'y livrer au travail de son choix, intellectuel ou manuel. Il n'a pas encore été possible dans cet immeuble, comme cela serait souhaitable, de réserver à chacun des parents sa petite pièce individuelle. Mais leur chambre et la salle commune où ils peuvent, s'ils le désirent, être séparés des enfants qui ont leur salle de jeux, sont assez grandes pour qu'ils puissent y installer leur bureau ou leur table de couture, leur piano ou leur chevalet.

Les enfants, de leur côté, ont une place individuelle pour leur travail. La double chambre d'enfants peut être séparée en deux chambres distinctes et devant le pan de verre, en pleine lumière, chacun peut avoir sa table de travail.

MOBILIER par Richard G. STEIN, architecte, ETATS-UNIS. D'après « Design of modern Interiors ».



Cette fois encore, les documents ne sont présentés qu'à titre suggestif et documentaire, il ne faut pas chercher une reproduction de ce qui sera fait dans l'Unité.



## SOMMEIL

Les parents ont leur chambre à coucher, toujours liée à la salle commune qui, pour certains types d'appartements, est même traitée en chambre studio. Mais la chambre des parents est toujours très nettement séparée des chambres d'enfants.

Dans la chambre des parents il est possible de disposer de différentes façons, soit un lit double, soit deux lits jumeaux.

Dans les chambres d'enfants établies sur le principe des chambres en longueur, le lit occupe une place bien déterminée entre l'emplacement réservé aux jeux ou au travail et les installations d'hygiène. Ainsi le lit ne se trouve pas en pleine lumière, ce qui peut-être



APPARTEMENT A PARIS. Décorateur : Charlotte PERRIAND.

En bas : CHAMBRE D'ENFANT. MAISON EXPOSEE AU ROCKEFELLER HOME CENTER, NEW-YORK CITY. Architecte : Edward D. STONE. D'après « Design of modern Interiors ».

un avantage incontestable pour le repos ou en cas de maladie. Enfin, l'espace est suffisant pour équiper chaque double chambre d'enfants de deux couchettes, et pour utiliser ainsi, si cela ne peut être évité, la



## HYGIÈNE

Les parents ont une salle de bain, baignoire-douches, lavabos, bidet. Les lavabos dans chaque demi-chambre, pour chaque chambre double. L'équipement du bébé peut être ajouté à celui de la chambre des parents.

D'autre part, la question de l'habillement a été, elle aussi, particulièrement étudiée. Chaque chambre a son déshabilleur équipé de l'armoire-penderie et de l'armoire à chaussures. Les déshabilleurs sont doubles pour le déshabilleur des parents et des enfants. Les déshabilleurs des enfants sont pour pouvoir servir au rangement du linge. La chambre à coucher est ainsi éclairée le soir, du linge que l'on a porté durant la journée, y traîne toute la nuit.

Enfin, le w.-c. indépendant de la salle de bain est facilement accessible de toutes les pièces.



## ENTRETIEN-RANG

La question de l'entretien et du rangement est souvent négligée dans l'organisation d'un logis. Elle comprend l'entretien du logis lui-même, des vêtements, chaussures, objets divers.

Ici l'entretien du logis est d'abord simplifié par la simplicité de son équipement intérieur et par la facilité à nettoyer. D'autre part, des dispositions sont prévues pour le rangement de tout le matériel d'entretien des vêtements, des valises, etc... prises de courant permettent l'installation d'un aspirateur dans toutes les pièces. Les w.-c., salles de bains-douches, lavabos, bidets, sont lavables et comportent un éclairage approprié.

Pour l'entretien du linge, des buanderies, équipées des machines à laver les plus modernes. Elles permettent à la fois de laver et de sécher en trois heures d'une famille de six enfants. Une table repassante, équipée d'un fer électrique, à coudre peuvent être installées dans les chambres ou dans les salles communes.

ARMOIRE DUNE CUISINE POUR MAISONS PRÉ-FABRIQUEES, ANGLETERRE.

# STION CON IEUR



APPARTEMENT  
A ZURICH.  
Architecte : W. BCE-  
SIGER.  
Photo : H. U. Breghbuchl.

# É Q U I P



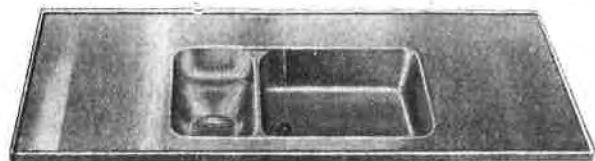
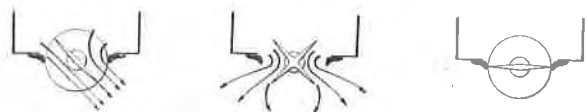
## CUISINIÈRE ÉLECTRIQUE

Exemple d'un nouveau modèle économique de cuisinière électrique à trois plaques et un four. La photo montre la porte transparente en matière plastique qui ferme le four en plus du couvercle rabattable et qui permet de surveiller la cuisson sans ouvrir le four.

Photographie Industrielle du Sud-Ouest.

## BOUCHES D'AÉRATION.

Ce nouveau modèle de bouches d'aération sera utilisé dans les appartements de l'immeuble de Marseille pour l'air chaud en hiver et l'air frais en été. Les schémas ci-dessous montrent comment elle permet soit de fermer l'ouverture, soit de diffuser l'air, soit encore de diriger un courant d'air dans une direction choisie



## ÉVIER D'ACIER INOXYDABLE.

Les éviers à deux bacs, faciles d'entretien, seront complétés par le vide-ordures placé à l'intérieur du grand bac.



## CLOISON MOBILE.

Des cloisons mobiles, dont l'exemple ci-contre montre l'intérêt, seront utilisées dans l'immeuble pour diviser en deux la double chambre d'enfants afin de transformer la salle de jeu commune en deux petites chambres séparées. (Voir le plan page 78).

MAISON EXPOSÉE AU ROCKEFELLER HOME CENTER, NEW-YORK.

Architecte : Edouard D. STONE.  
D'après « Design of modern Interiors ».

MAISON  
A PHOENIXVILLE,  
PENNSYLVANIE.



le grand avan-  
parties du logis,  
actère d'intimité,  
ui imposent dans  
vimum sous pla-  
m. 60, ont pour  
t surtout de ven-  
justifié avec les  
ouvellement d'air,  
mécanique, mais  
uant sur les diffé-  
pérature entre les  
étages différents,  
t été étudiés à  
ats-Unis pour les

helle humaine, et  
imes un plafond  
ne tendance de  
Elle se trouve en  
folklores les mai-  
n'en citer qu'un  
tre l'architecture  
sont instinctive-

conduit certains;  
er par endroit le  
tements anciens,  
est un excellent

aller trop loin.  
créé un contraste  
leur des salles;  
pièces intimes.

# E M E N T

# SOUS LE SIG DU CASI

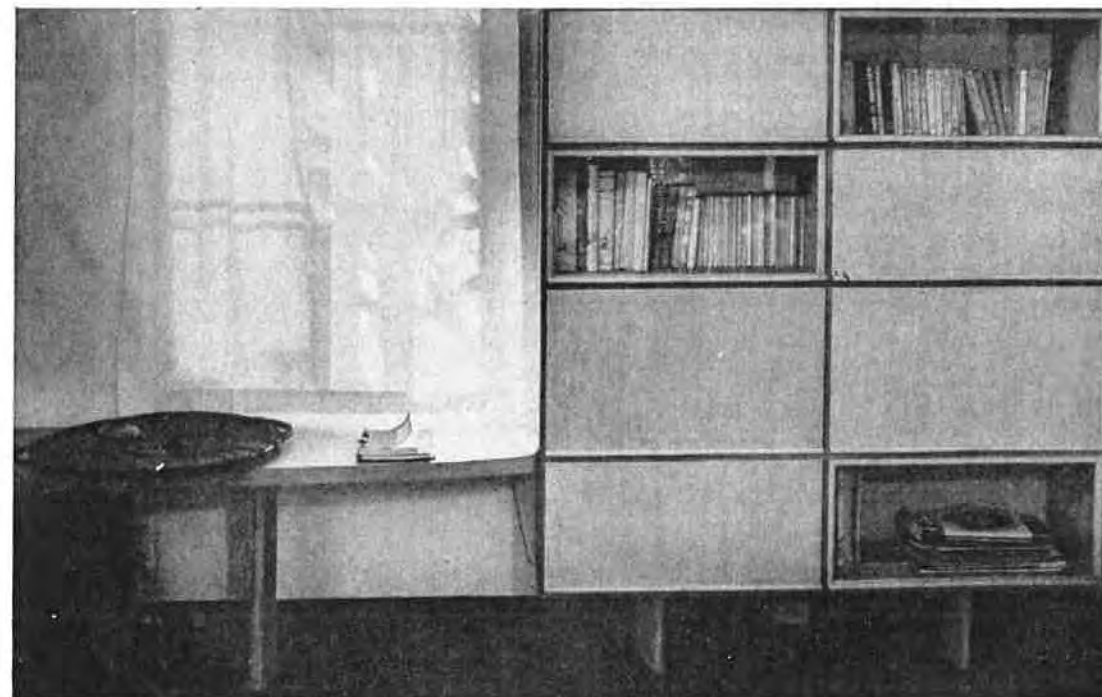


## CASIERS.

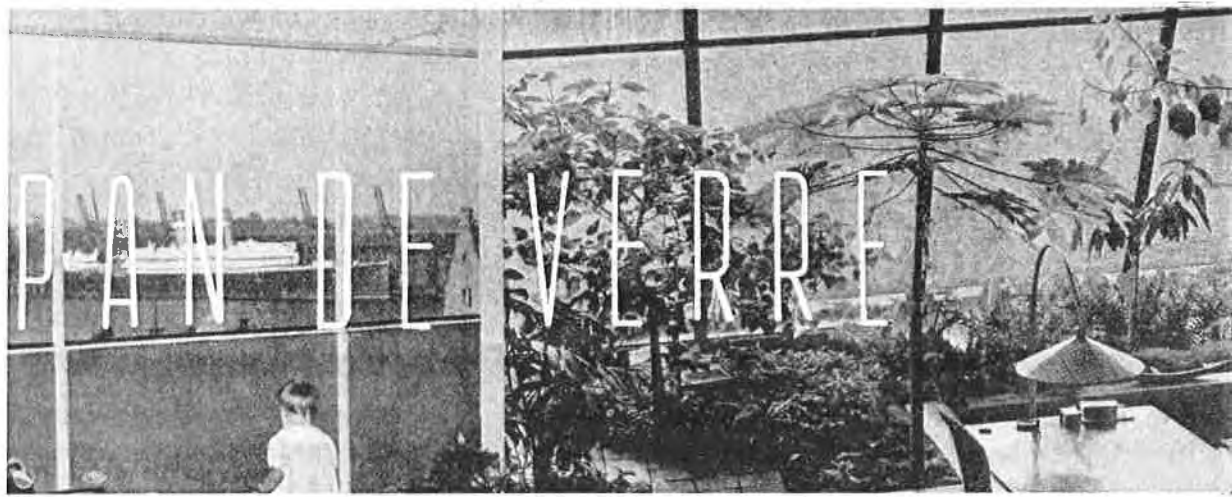
L'appartement n'est pas « fini » s'il n'est pas équipé largement de casiers adaptés aux divers et multiples objets qu'il faut ranger dans un logis : casiers de cuisine pour la vaisselle, les ustensiles, les aliments; casiers pour les vêtements et pour le linge; casier pour les livres et tous les objets amis de l'habitant. Les quelques exemples ci-contre montrent dans quel esprit seront prévus les casiers dans les logis de l'immeuble de Marseille.

1. CASIERS MOBILES de Charlotte PERRIAND.
2. CASIERS EN ACIER de Charlotte PERRIAND et LE CORBUSIER.
3. PLACARDS. D'après « How to have the home you want ».
4. PLACARD. D'après « Innen Dehoration ».

5. ARMOIRE DANS UN APPARTEMENT A MILAN.
6. BIBLIOTHEQUE DANS UNE MAISON A TUCSON, ARIZONA.  
Architecte : Richard A. MORSE.  
D'après « Design of Modern Interiors ».
7. ENSEMBLE : TABLE ET MEUBLE-CASIERS de Charlotte PERRIAND.





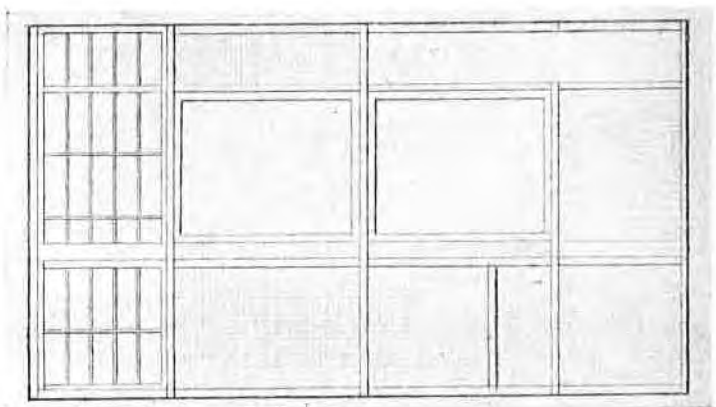
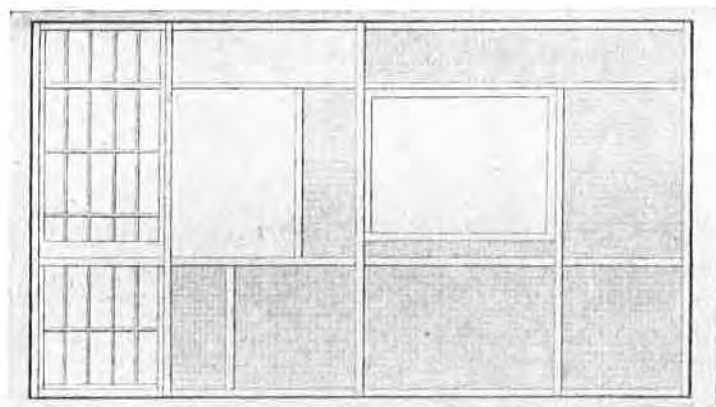


à droite :  
 A ROTTERDAM. Architectes : VAN TIJEN et VAN DER BROEK. D'après « Casabella ».  
 AUX ETATS-UNIS. Architectes : BACKSTRÖM et REINIUS. D'après « Architectural Record », décembre 1940.

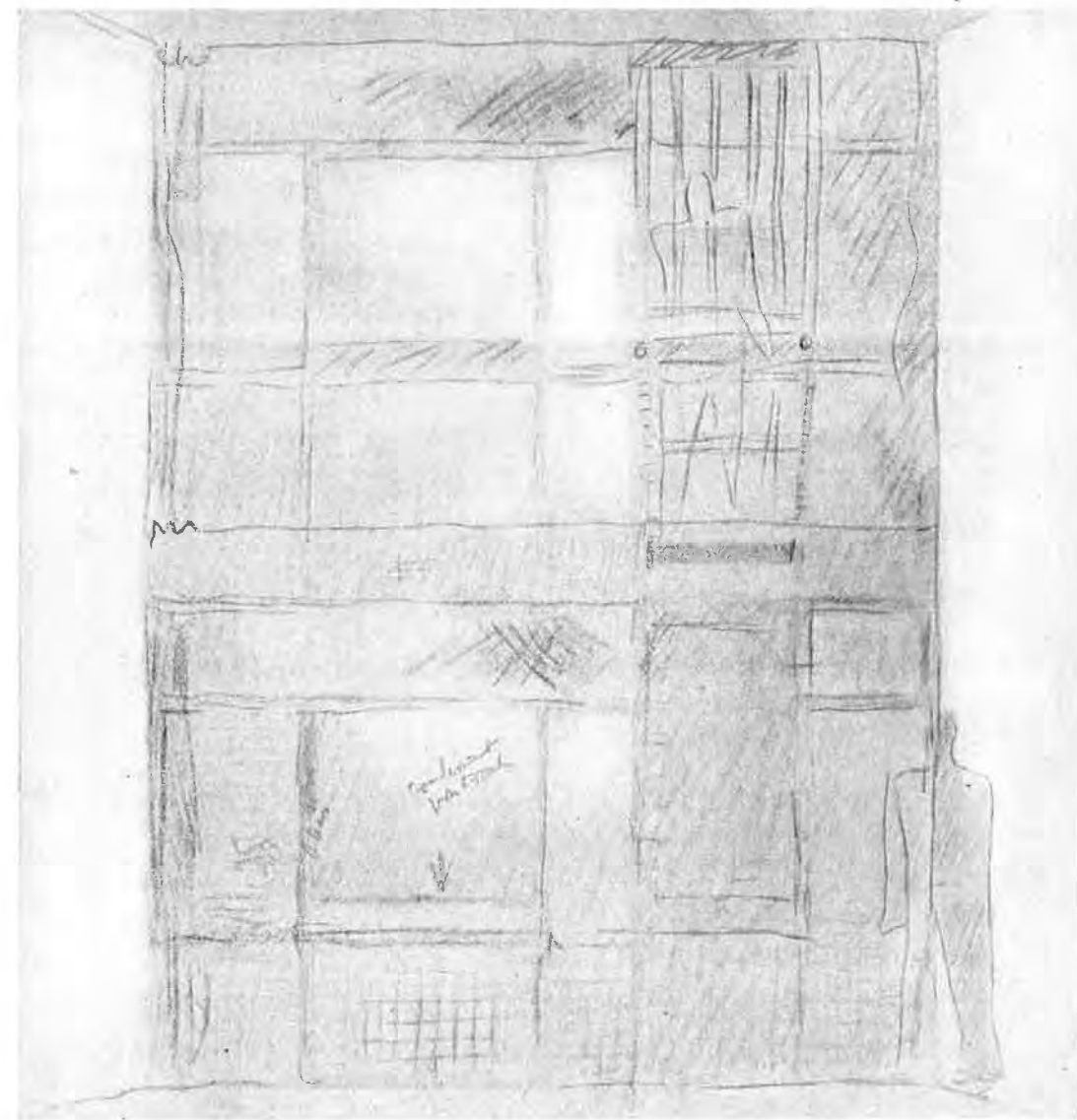
Le pan de verre est la paroi, entièrement vitrée, qui ferme l'appartement en façade. Elle sépare donc des loggias brise-soleil, soit la salle commune, soit la double chambre d'enfants. La salle commune de 4 m. 80 sous plafond, a par conséquent un pan de verre, de cette même hauteur par lequel la lumière pénètre profondément dans le logis (voir la coupe page 80 et la note sur l'éclairage naturel page 77). La double chambre d'enfant a, par contre, un pan de verre de 2 m. 26 de hauteur. Les dessins et croquis ci-contre sont des recherches pour les pans de verre de 2 m. 26 et de 4 m. 80. Ces pans de verre comporteraient une porte de sortie sur la loggia, des panneaux fixes et des panneaux mobiles composés de verres transparents ou translucides, lisses, prismatiques ou armés. Ces dessins ne sont pas définitifs. Les études actuellement en cours à l'atelier Le Corbusier montrent que des modifications assez importantes seront probablement apportées à ces premières esquisses. Les techniciens étudient notamment la possibilité d'ouvrir entièrement le pan de verre sur la loggia. Il serait alors possible d'ouvrir soit un quart, soit la moitié, soit trois quarts, soit la totalité de la baie, avec dans chaque cas différentes combinaisons possibles. Dès que ces dessins seront au point, nous ne manquerons pas de les publier dans l'un des prochains numéros de « l'Homme et l'Architecture ».



NEW-YORK  
 janvier 1940.



ETUDES DE PANS DE VERRE DE  
 2 m. 26 de HAUTEUR.  
 Les bâtis seraient de chêne naturel  
 ciré.



CROQUIS [ LE CORBUSIER ]  
 l'étude des  
 verre de do  
 leur pour l  
 communes d  
 sous plafonc



MAISON A LINCOLN,  
 MASSACHUSETTS.  
 Architecte : G. HOLMES  
 PARKINS.  
 D'après « Design of Modern  
 Interiors », par J. et K. M. Ford.

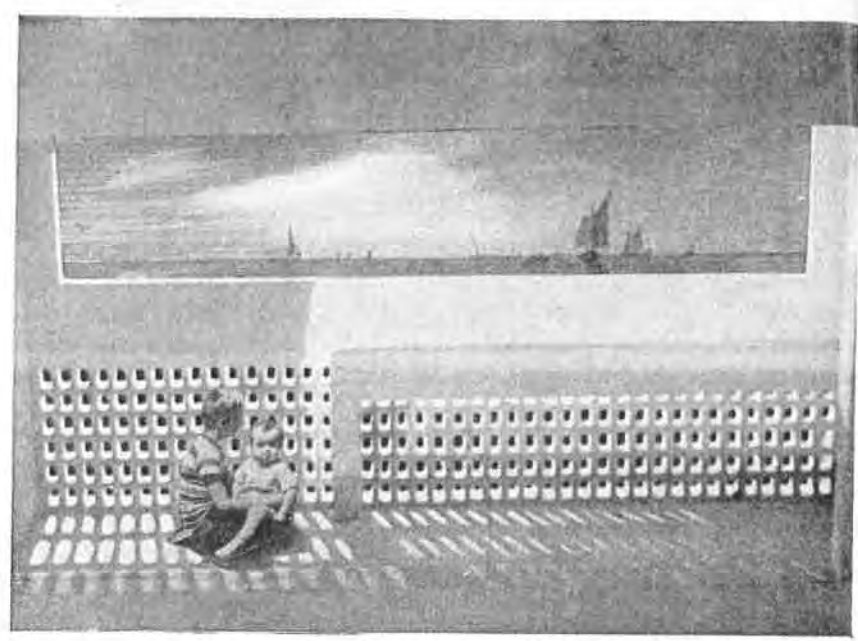
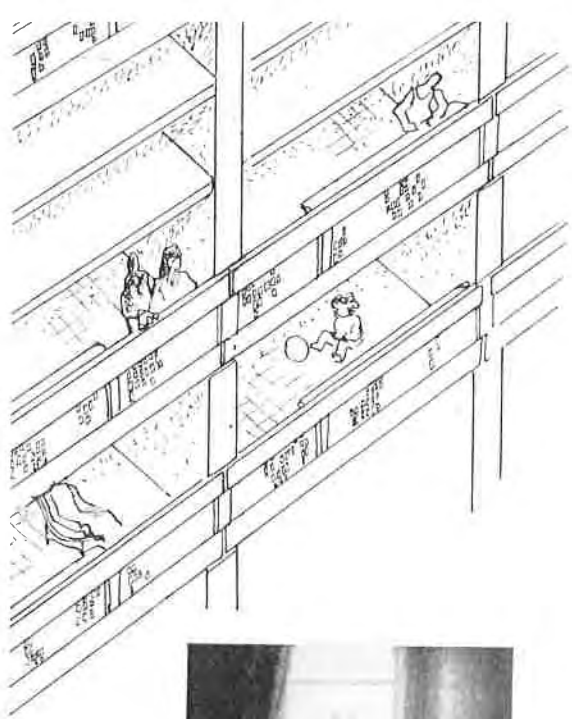


MAISON DE VACANCES, PRES  
 KNOXVILLE, TENNESSEE.  
 Décorateurs : Alfred CLAUSS et  
 Jane WEST CLAUSS.  
 D'après « Architectural Record »,  
 juillet 1941.

MAISON A BROWN'S MOUNTAIN,  
 TENNESSEE.  
 Décorateurs : Alfred CLAUSS et  
 Jane WEST CLAUSS.  
 D'après « Progressive Architec-  
 ture », août 1946.

### 3 DES ASPECTS MULTIPLES DU VERRE

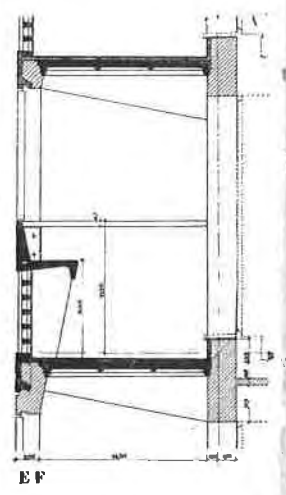
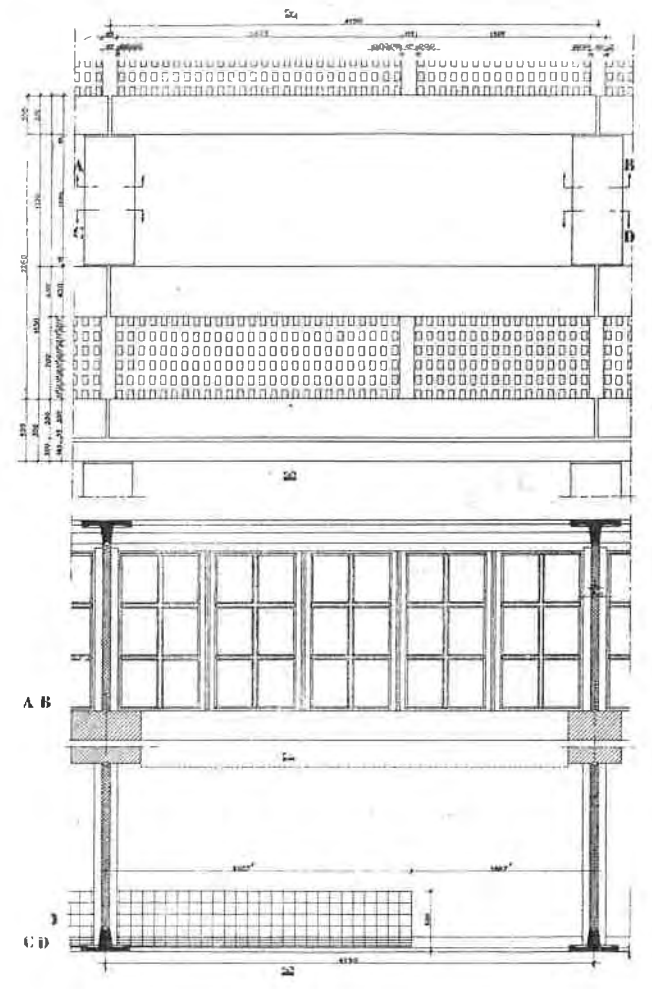




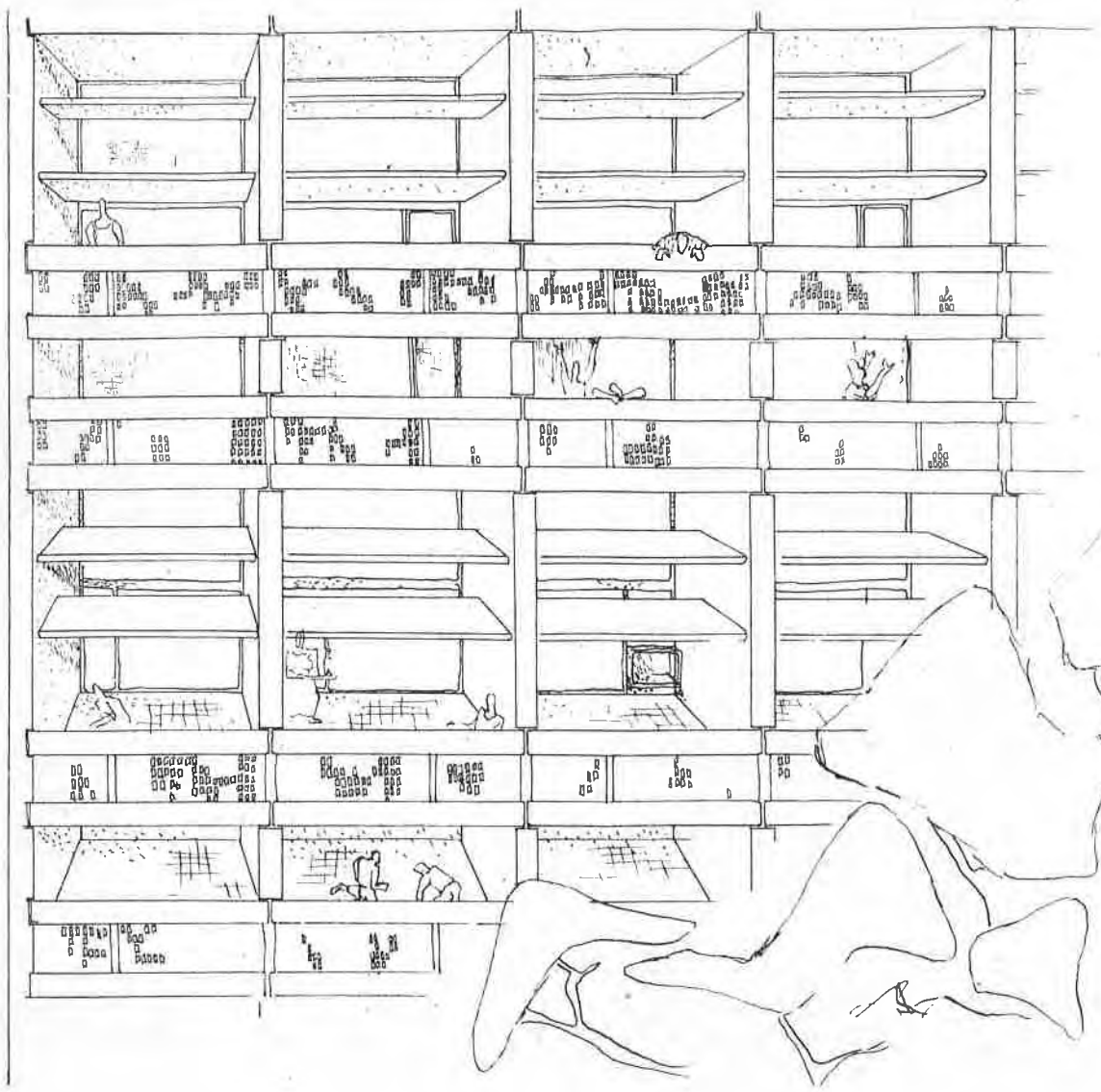
Espace et liberté pour les enfants qui jouent dans la loggia...  
Photomontage « L'Homme et l'Architecture ».



Image évocatrice de l'enfance confinée dans nos maisons des villes.  
D'après Nordisk Fotografi.



Plan, vue du plafond, élévation et coupe d'une loggia brise-soleil de simple hauteur sous plafond.



Croquis de Roger Aujame.

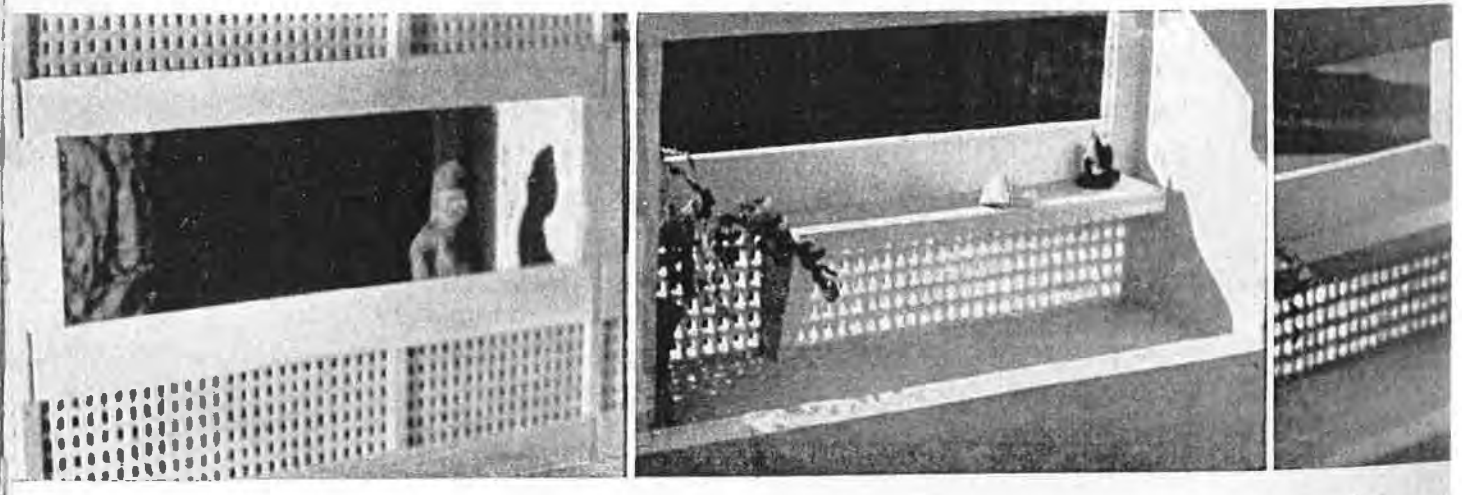


Un grand balcon a été créé par le mur de Corbusier.

# BRISE-SOLEIL

On sait comment Le Corbusier, parti de l'idée du brise-soleil, a retrouvé la loggia. Les premiers brise-soleil de Le Corbusier étaient en effet de simples lames horizontales ou verticales, puis des alvéoles rectangulaires d'environ 1 mètre de longueur. Mais en augmentant les dimensions de ces alvéoles, et en augmentant leur saillie proportionnellement pour obtenir une ombre portée équivalente, on aboutit à la loggia qui peut être accessible.

Devant les salles communes des appartements, de double hauteur sous plafond, les loggias ont aussi une double hauteur. Le brise-soleil est alors complété par les deux lames horizontales dont il a été question précédemment à propos des épures d'ensoleillement (page 77). Au contraire devant les chambres d'enfants de 2 m. 26 sous plafond, la loggia brise-soleil, de simple hauteur, ne comporte pas de lame horizontale.





# technique

## PRINCIPES DE CONSTRUCTION

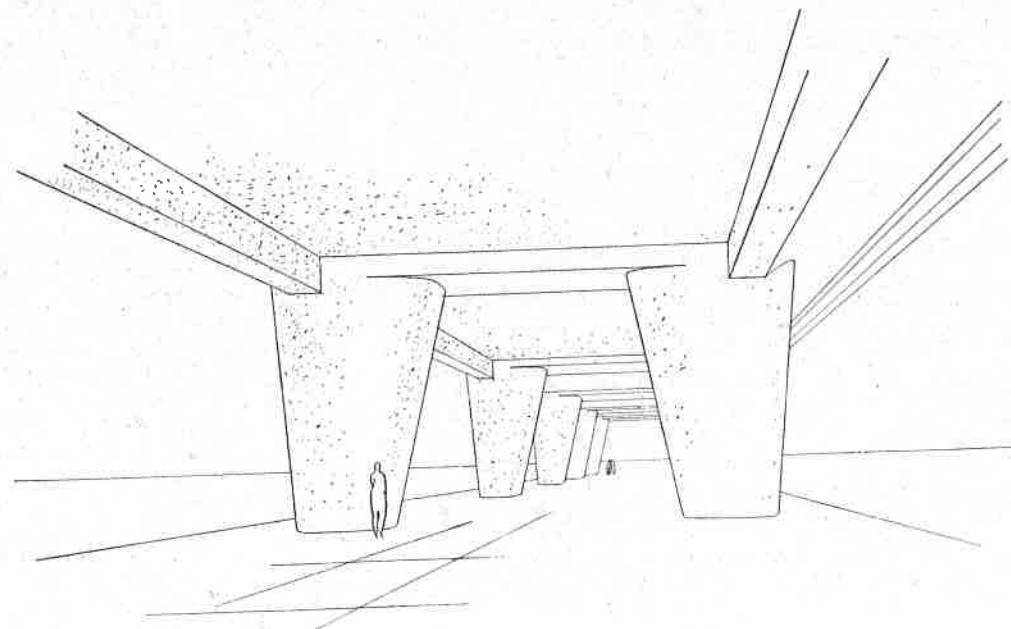
PAR

VLADIMIR BODIANSKY

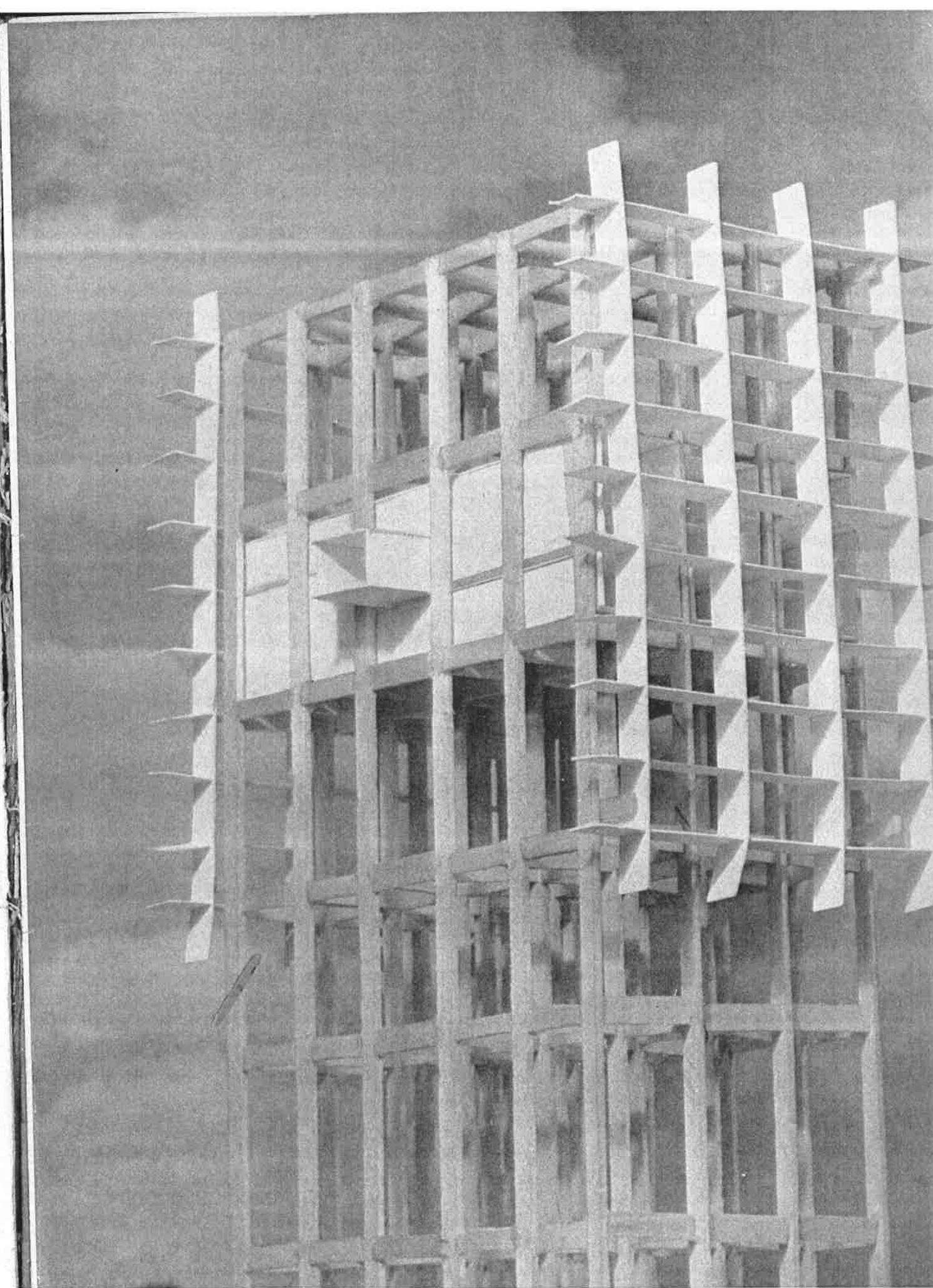
Directeur Technique de l'AT. BAT.

La complexité des problèmes posés pour l'édification de l'Immeuble de Marseille et la nécessité de les résoudre par des moyens simples, économiques et dans la limite des possibilités de l'Industrie du Bâtiment à l'heure actuelle ont rendu particulièrement importante la tâche des Techniciens.

Comme pour tout problème technique dépendant de facteurs contradictoires, le choix des solutions adoptées est la conséquence d'une étude approfondie et minutieuse allant de l'ensemble aux plus petits détails et s'attachant aussi bien aux économies d'emploi des matériaux qu'aux méthodes d'organisation rationnelle des fabrications et du chantier et à la chronologie rigoureuse de l'exécution.



LES PILOTIS...  
Croquis de Nadir AFONSO



# 1

## INCIPES DE STRUCTION

La technique et les matériaux employés dans la construction de l'immeuble Le Cort ont été étudiés et choisis en tenant compte des circonstances et des possibilités du fait que le grand nombre d'éléments entrant dans la composition globale permet une large application de la préfabrication.

L'ossature générale comprenant les poutres, les pilotis, le sol artificiel et toute la structure sera coulée sur place en béton.

Le reste du gros-œuvre tel que les murs des façades, balcons-bris-soleil, et différentes sortes de dallages est étudié en béton préfabriqué au stade de la construction.

Les cellules formant les appartements seront constituées également en éléments préfabriqués en panneaux de béton, formes et dimensions définies pendant la construction de l'ossature en place au fur et à mesure de l'avancement partiel.

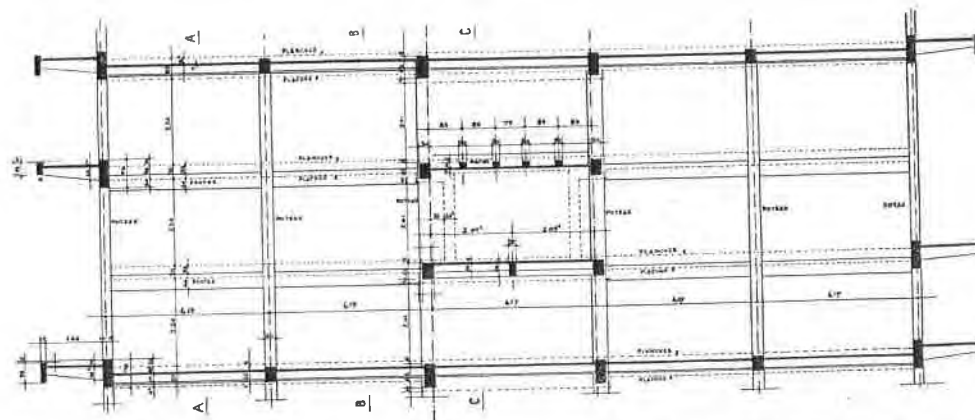
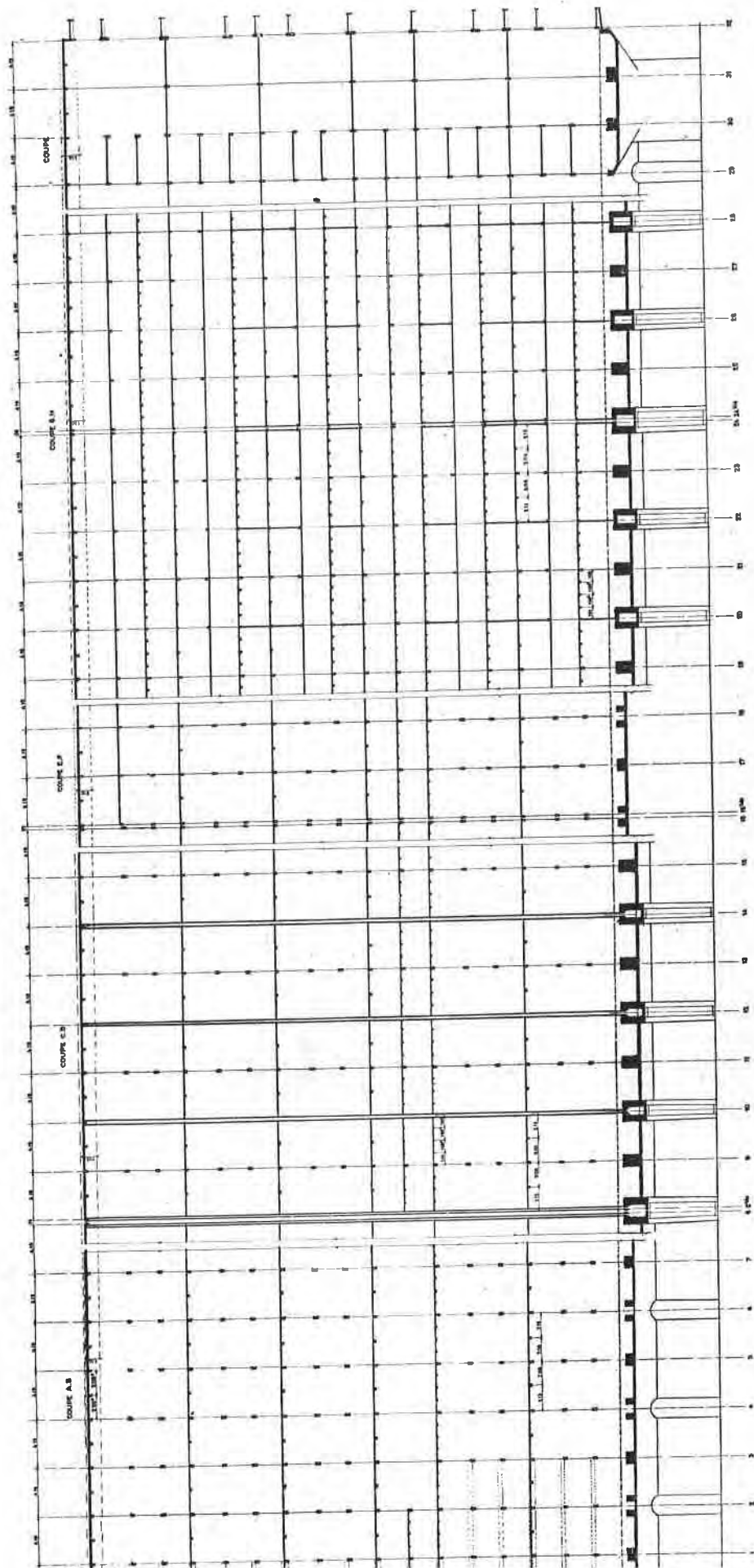


# 2

## NDATIONS ET OSSATURE

L'exploration préliminaire du sol a permis d'indiquer que la construction devra être faite sur de la marne compacte qui rendrait inutile le battage de pieux; par conséquent, les renseignements contraires fournis par les sondages plus profonds, il a été envisagé de faire les fondations par puits de 8 à 10 m. de profondeur et de diamètre et nombre variables en fonction des pressions admissibles.

Chaque groupe de puits, formant



2.1.2. — La face supérieure des semelles se trouvera à 4 m. 50 environ au-dessous du niveau du sol.

2.1.3. — 17 portiques seront construits au-dessus des dites semelles et porteront un sol artificiel à la cote + 8 m.

2.1.4. — Dans le sens longitudinal, c'est-à-dire dans la direction nord-sud, ces portiques seront écartés de 8 m. 38, distance correspondant au double de la trame du plan, composée par un quadrillage de 4 m. 19.

2.1.5. — Les portiques du sol artificiel seront en béton armé et leur forme a été étudiée pour répondre aux trois fonctions :

2.1.5.1. — Stabilité de l'ouvrage.

2.1.5.2. — Passage des gaines de chauffage et de ventilation et de toutes les colonnes de canalisations nécessaires au fonctionnement de l'immeuble.

2.1.5.3. — Plastique.



2.1.6. — Le sol sous les pilotis, c'est-à-dire au niveau 0, sera formé par une dalle reposant sur des poutres longitudinales et transversales et servant aussi bien à résister aux surcharges verticales qu'au chaînage des portiques dans le sens nord-sud et à résister aux poussées horizontales dans le sens est-ouest.

2.1.6.1. — Cette dalle couvrira un très vaste sous-sol ayant approximativement la surface de l'immeuble.

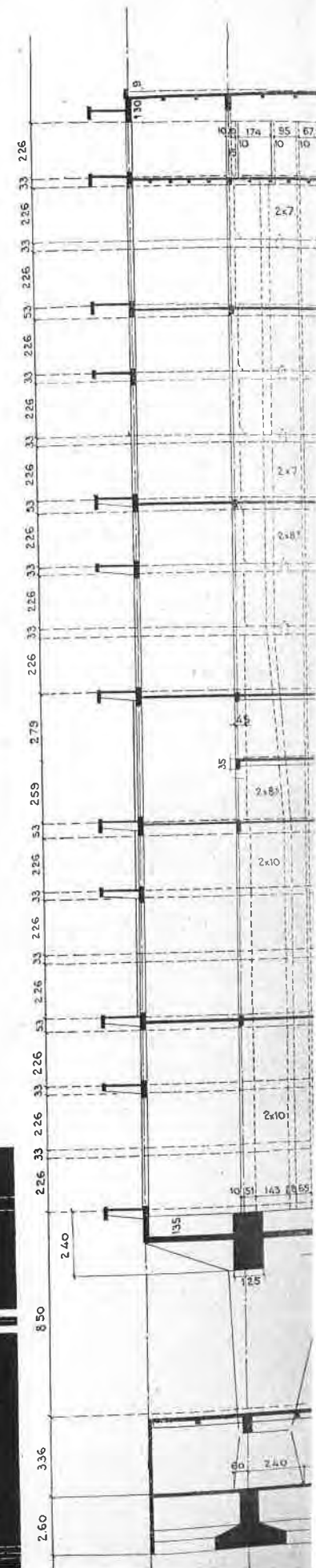
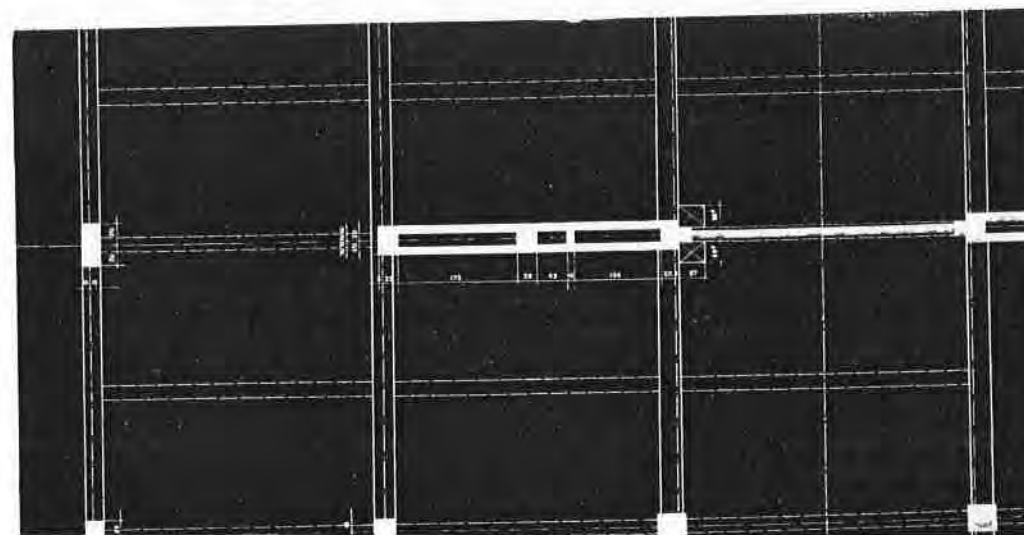
2.1.6.2. — Ce sous-sol sera construit en béton armé et protégé contre les infiltrations des eaux par un couvage.

COUPE TRANSVERSALE SUR UN GROUPE DE TROIS ETAGES D'APPARTEMENTS. Au centre de l'étage intermédiaire, le passage de la rue inférieure.

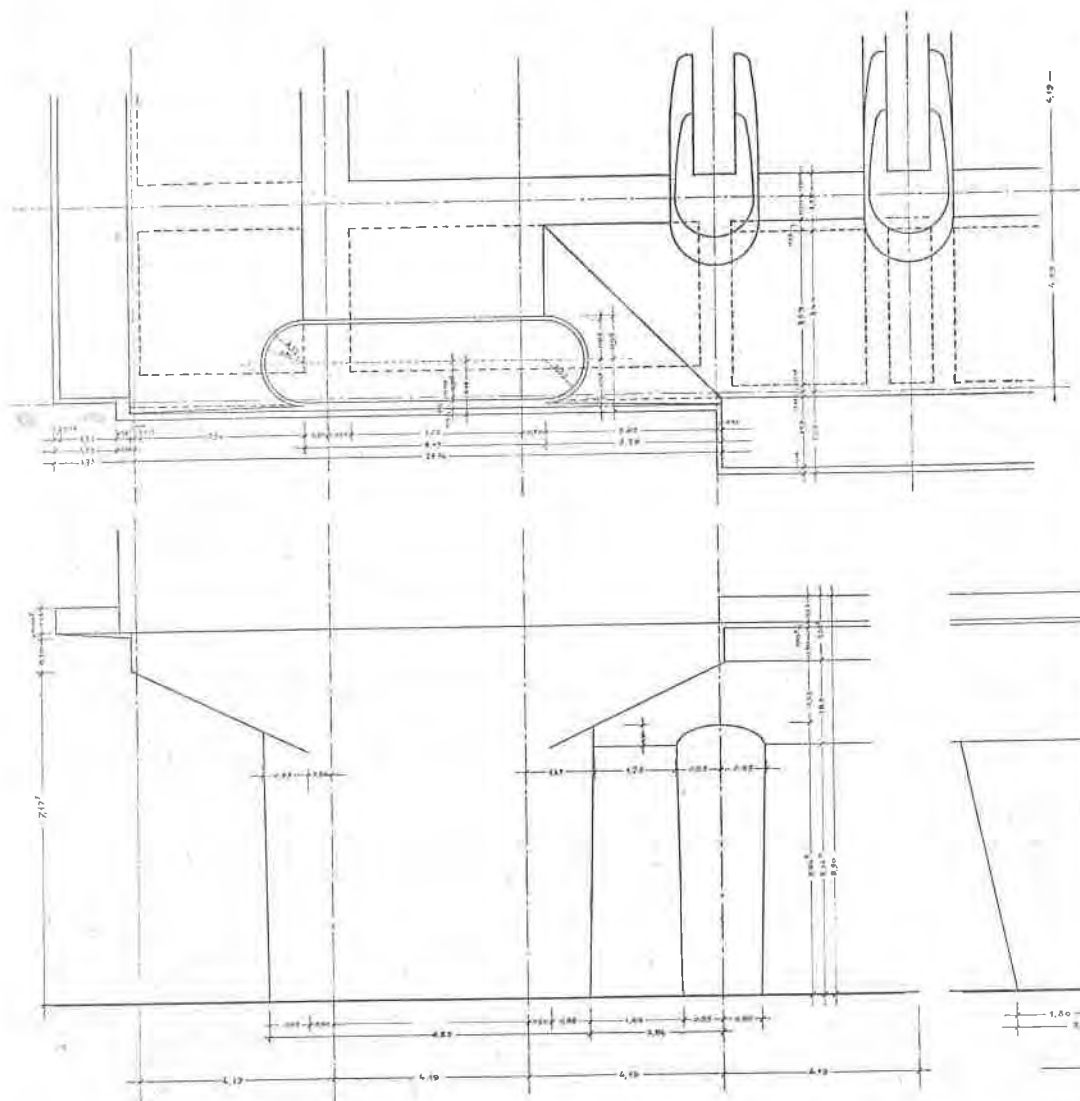
Page ci-contre, à gauche, COUPE LONGITUDINALE SUR L'OSSATURE. (La coupe est faite successivement dans cinq plans différents).

DEMIE COUPE TRANSVERSALE SUR L'OSSATURE. Entre le deuxième et le troisième groupe de trois étages d'appartements, les deux étages des services communs. En pointillé, les gaines de ventilation dans les portiques pairs.

PLAN D'UNE TRAVEE DE L'OSSATURE. Le portique pair comprend les gaines de ventilation coulés avec un coffrage perdu. Le portique impair comprend seulement des poteaux.







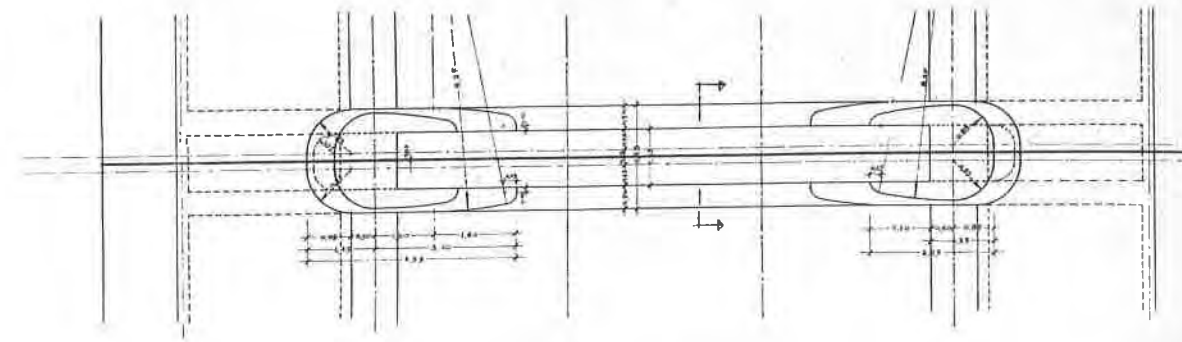
PILOTIS A L'EXTREMITÉ SUD DU BÂTIMENT. Pour avoir des appartements ouverts sur la façade sud tout en utilisant, pour leur montage, les mêmes éléments standard que pour les appartements ouverts à l'est ou à l'ouest, l'extrémité sud du bâtiment a été traitée comme si l'on y avait rapporté plusieurs travées de l'ossature courante, mais perpendiculairement à celle-ci. Cela a conduit à porter cette extrémité du bâtiment sur des pilotis perpendiculaires aux pilotis courants.

2. — La partie supérieure de chaque portique se présentera sous forme d'une poutre de 2 m. 60 entre les appuis avec 2 consoles de portée de 4 m. 19.  
 2.1. — Ces poutres et consoles seront espacées afin de laisser entre elles un espace de 30 cm. environ de largeur nécessaire au passage des gaines de chauffage, de ventilation et des canalisations diverses.  
 3. — Dans le sens nord-sud, les portiques ne seront réunis par deux poutres longitudinales servant d'appui aux poutres transversales principales : 1 poutre par travée entre 2 portiques et portant également 2 portiques.  
 3.1. — Tout ce canevas de poutres longitudinales et transversales portera une dalle horizontale ininterrompue dans chaque corps de bâtiment (trois joints de dilatation), sauf les passages nécessaires au passage de la circulation verticale (ascenseurs et escaliers de secours) et des canalisations et gaines de chauffage.  
 3.2. — Cet ensemble constituera le sol de l'immeuble se trouvant à la cote + 8 m. environ au-dessus de base pour la construction de l'immeuble proprement dit.  
 4. — L'ossature de l'immeuble sera constituée par des portiques multicellulaires, disés les uns des autres de 4 m. 19 et réunis entre eux par des poutres longitudinales nord-sud et par des dalles horizontales en béton

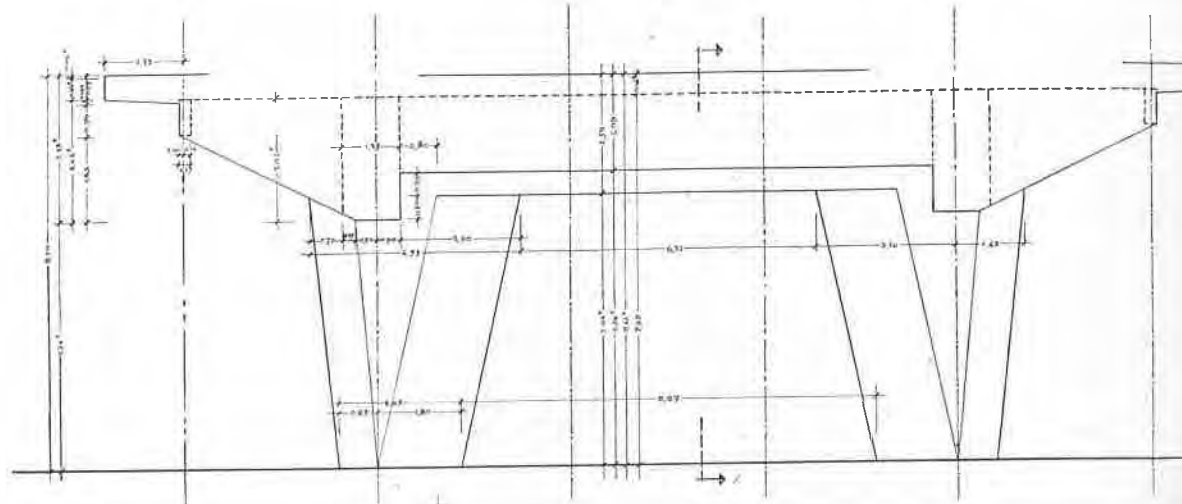
2.4.1. — Les portiques seront de deux types : ceux qui seront construits dans le plan des portiques des pilotis et appelés « pairs » seront étudiés pour résister aux efforts verticaux et horizontaux et formeront, par leur construction même, les gaines de chauffage et de ventilation.  
 2.4.2. — Par contre, les portiques se trouvant dans le plan médian par rapport aux portiques des pilotis et appelés « impairs » serviront uniquement comme ossature résistante aux efforts verticaux.  
 2.4.3. — Les portiques « pairs » auront donc l'aspect de poutres verticales de plus de 12 m. de hauteur et allant sans interruption (sauf aux étages des Services Communs) du sol artificiel jusqu'à la terrasse.  
 2.5. — Etant donnée la rigidité de ces poutres par rapport à celle des portiques « impairs », toute l'action des forces horizontales transmise par les dalles horizontales dont il a été question plus haut, s'exercera presque uniquement sur les portiques « pairs », car la déformation dans le sens est-ouest du bâtiment ne déterminera que des tensions négligeables dans les éléments des portiques « impairs ».  
 2.5.1. — La stabilité du bâtiment sous l'action des forces horizontales agissant dans la direction nord-sud sera assurée par les pou-

des portiques un long ensemble multicellulaire.  
 2.5.2. — Cette stabilité est calculée pour résister à l'action du vent et aux accélérations simultanées du tremblement de terre.  
 2.6. — La combinaison des portiques « pairs » et des dalles horizontales divisera le bâtiment en cellules étanches au feu et comprenant chacune deux appartements, de façon à limiter l'action d'un foyer d'incendie à deux appartements au maximum.  
 2.7. — Les poteaux extérieurs de tous les portiques « pairs » et « impairs » porteront des consoles sur lesquelles seront construits, en éléments préfabriqués, les balcons brise-soleil.  
 2.8. — Le toit-terrasse sera formé par une dalle en béton armé semblable à celles des étages et portera un certain nombre de constructions secondaires telles que solarium, machinerie des ascenseurs, gymnase, etc...  
 2.9. — Etant donnée la grande longueur de l'immeuble (135 m.), celui-ci est sectionné en quatre tronçons par trois joints de dilatation ; la stabilité de chaque tronçon étant calculée de façon telle qu'il puisse résister, séparément, aux efforts horizontaux ; ce qui, par ailleurs, permettra leur construction successive et le montage, dans chacun d'eux, des pièces préfabriquées des autres corps d'état, sans

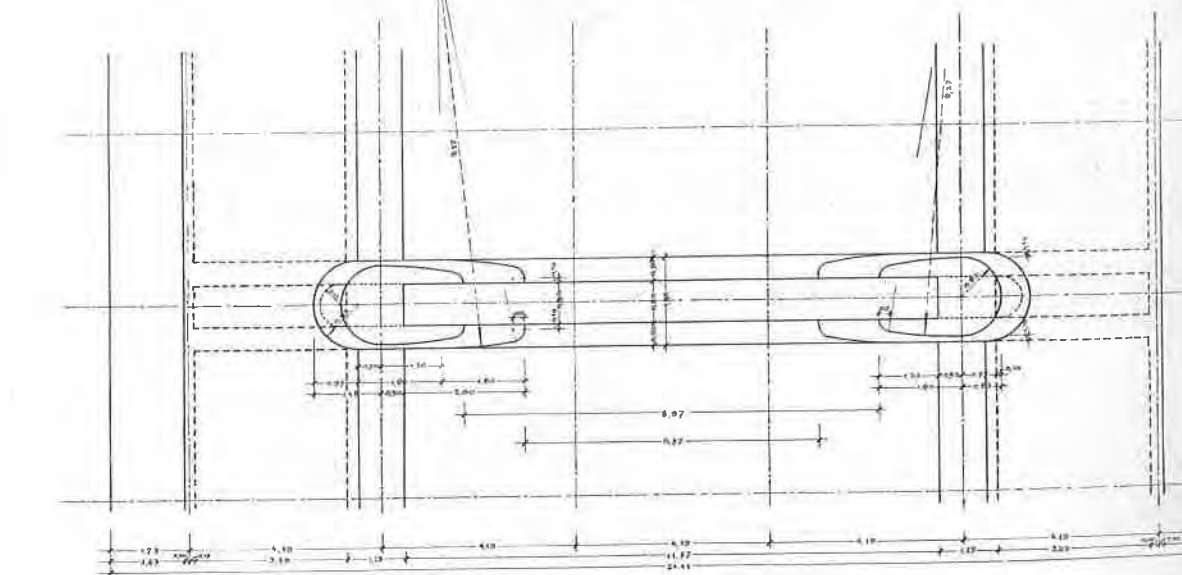
Plan des pilotis sur les joints de dilatation.



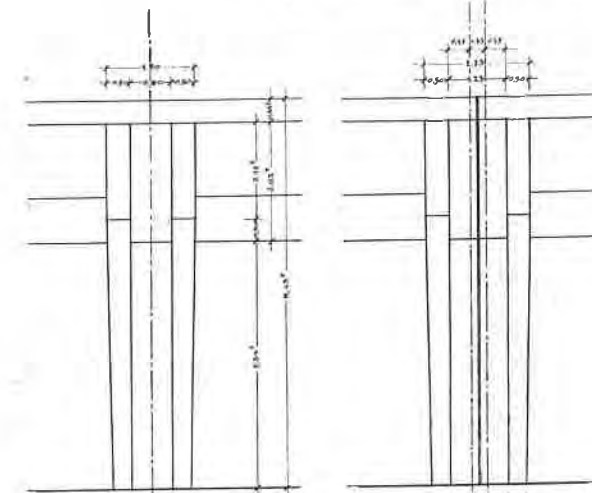
Coupe entre deux pilotis courants.



Plan des pilotis courants.

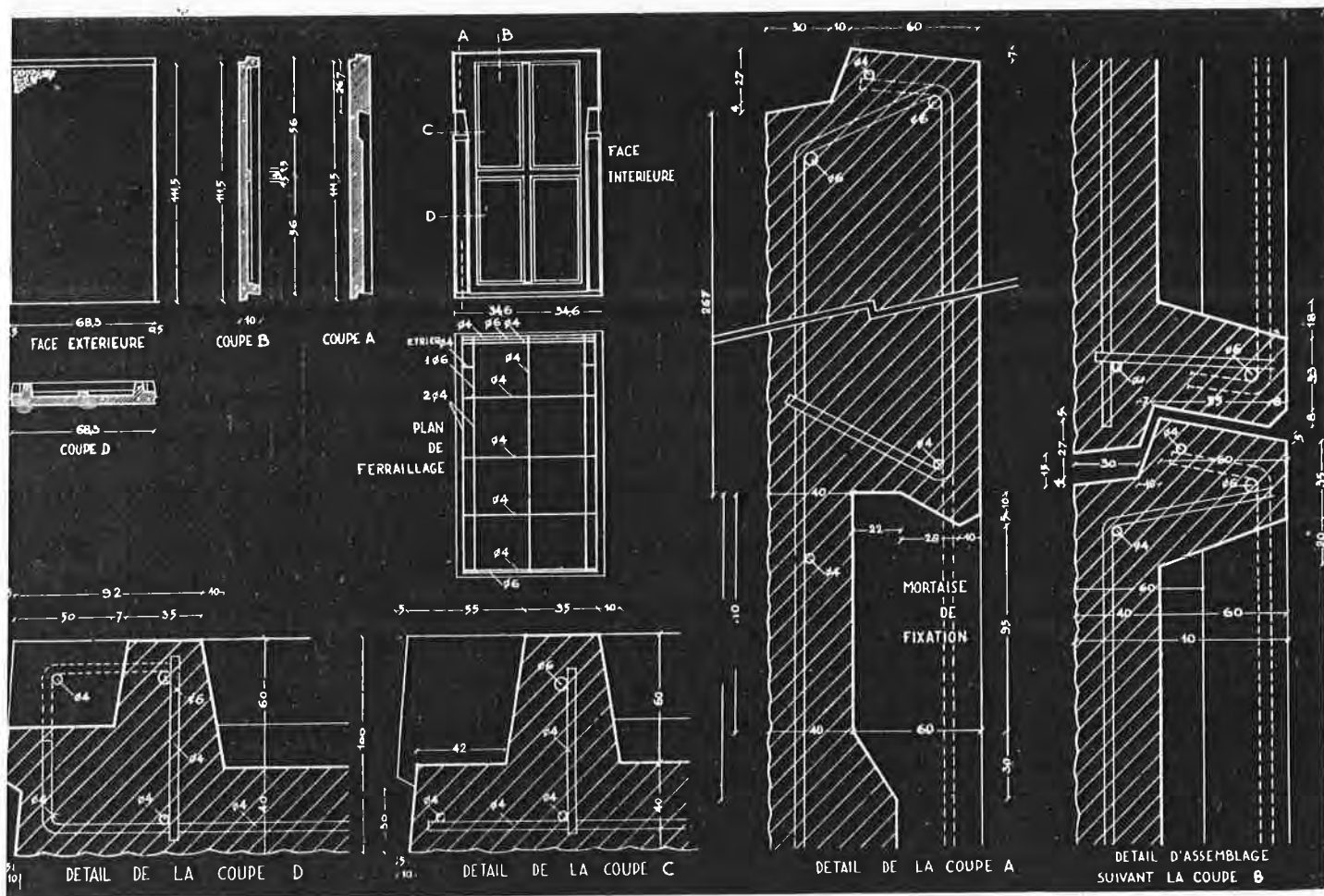


DETAILS DES PILOTIS  
 Ci-dessous, coupes dans le sens horizontal, sur un pilotis courant, et sur un pilotis sur joint de dilatation.



## REVÊTEMENT DES FAÇADES ET DES BALCONS BRISE-SOLEIL

3.1. — Tous les revêtements des façades ainsi que les brise-soleil sont construits en éléments préfabriqués de béton vibré au démoulage immédiat.  
 3.1.1. — Cette technique, actuellement bien connue et tout à fait au point, ne nécessite pas une description spéciale.



DETAILS D'UN DES ELEMENTS STANDARD DE BETON VIBRE POUR LE REVETEMENT EXTERIEUR DES FAÇADES PLEINES.

— La façade nord complètement sera revêtue de dalles de béton recouvert « Contex » en gravier blanc de la de Marseille.

— Ces dalles seront fixées par des vis sur des crochets, également en béton scellés dans les murs de remplissage en béton.

— Un espace libre de quelques centimètres entre la face intérieure des dalles et assurera l'évacuation des eaux de pluie qui pourraient s'infiltrer accidentellement par les joints et éventuellement des eaux de condensation, bien que la formation de ces dernières soit peu probable.

3.1. — La même technique sera appliquée aux portions des murs de façade est ou correspondant aux circulations verticales (cage d'ascenseurs), aux pignons de la façade sud, et au revêtement intérieur et extérieur des murs d'acrotère de la toiture.

3.2. — Le revêtement des façades et des murs d'acrotère sera complété par un certain nombre d'éléments spéciaux en béton vibré, tels que les encadrements de fenêtres, les cages d'ascenseurs, les corniches de couronnement d'acrotère, etc...

— La fonction principale, et pour ainsi dire la raison d'être, du revêtement décrit ci-dessus, est de protéger l'intérieur de l'immeuble contre l'action directe des météores extérieurs : eaux et vent.

— Le béton préfabriqué, par sa structure même, répond parfaitement à la fonction d'étanchéité.

3.3.1.1. — Les joints entre les dalles et les autres éléments du revêtement sont étudiés en vue de répondre également à cette nécessité. Ils sont très larges et permettent un remplissage facile de l'extérieur, d'abord par le mastic et ensuite par le mortier de ciment.

3.4. — Les balcons brise-soleil seront également en éléments de béton vibré préfabriqué.

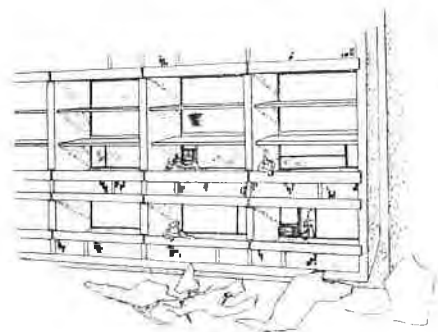
3.4.1. — Les planchers de ces balcons seront en dalles appuyant, d'une part, sur les poutres des façades, et encastrées, d'autre part, dans les poutres longitudinales coulées sur place, à l'extrémité des consoles, en utilisant l'élément horizontal en « contex » comme coffrage.

3.4.2. — Ces planchers et les poutres de rive, ainsi construits, porteront les cloisons des balcons, en caillebotis de béton vibré, les garde-fou en « contex » recouverts, pour la partie formant tablette, de carrelage, ainsi que les éléments verticaux et les cloisons entre balcons.

3.4.3. — La forme de tous ces éléments est étudiée en vue de permettre leur fabrication facile en grande série et leur montage rapide.

3.4.4. — Les brise-soleil horizontaux correspondants aux pans de verre doubles seront également en béton vibré préfabriqué.

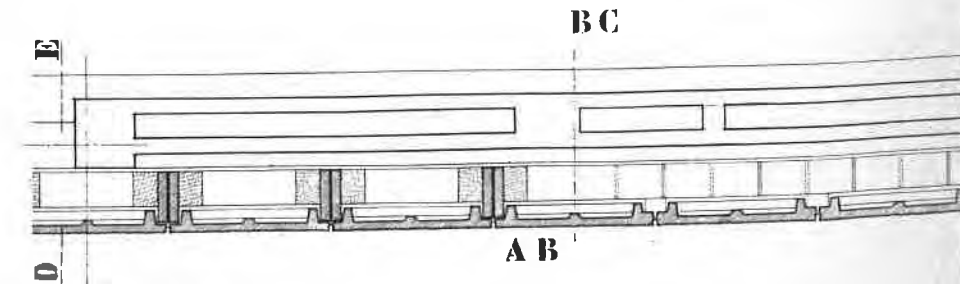
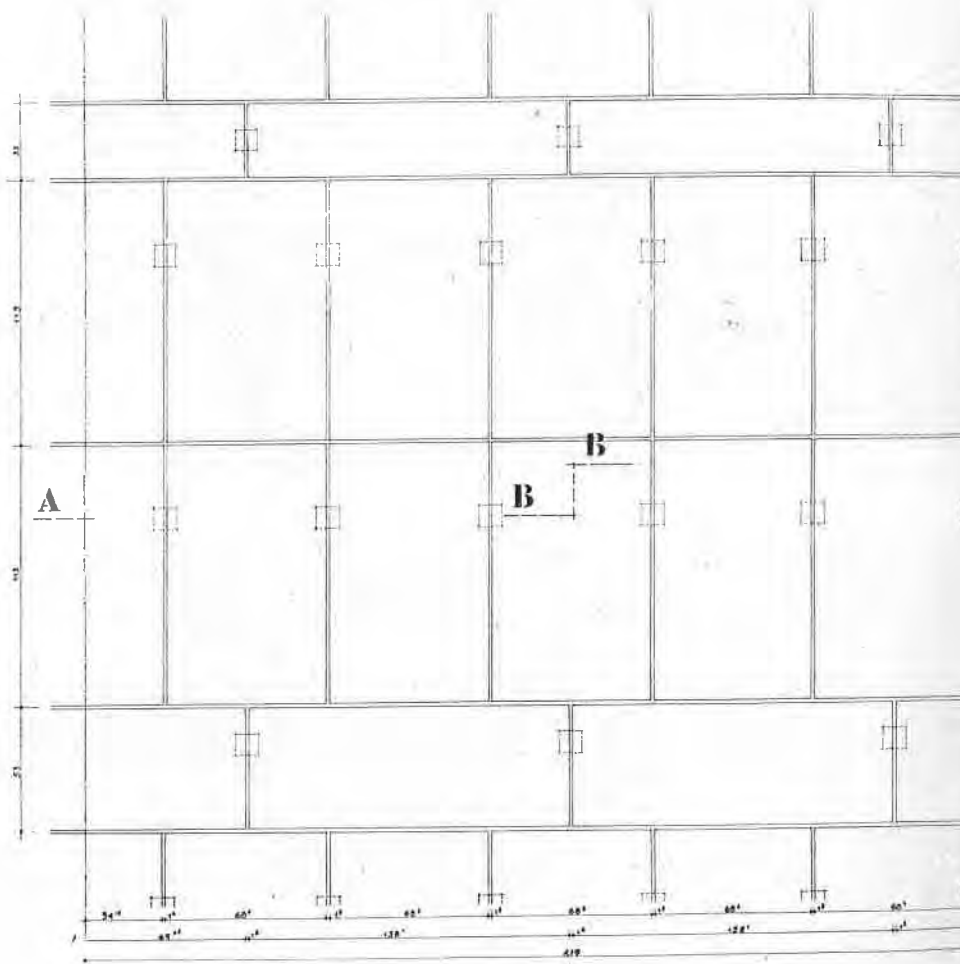
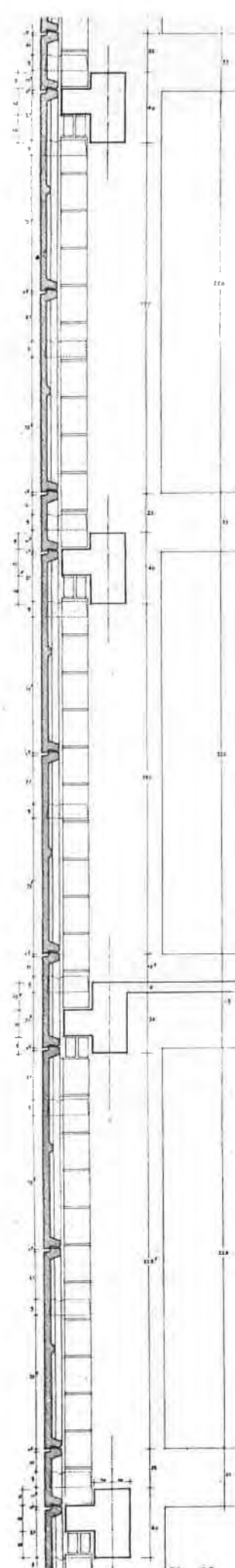
\*



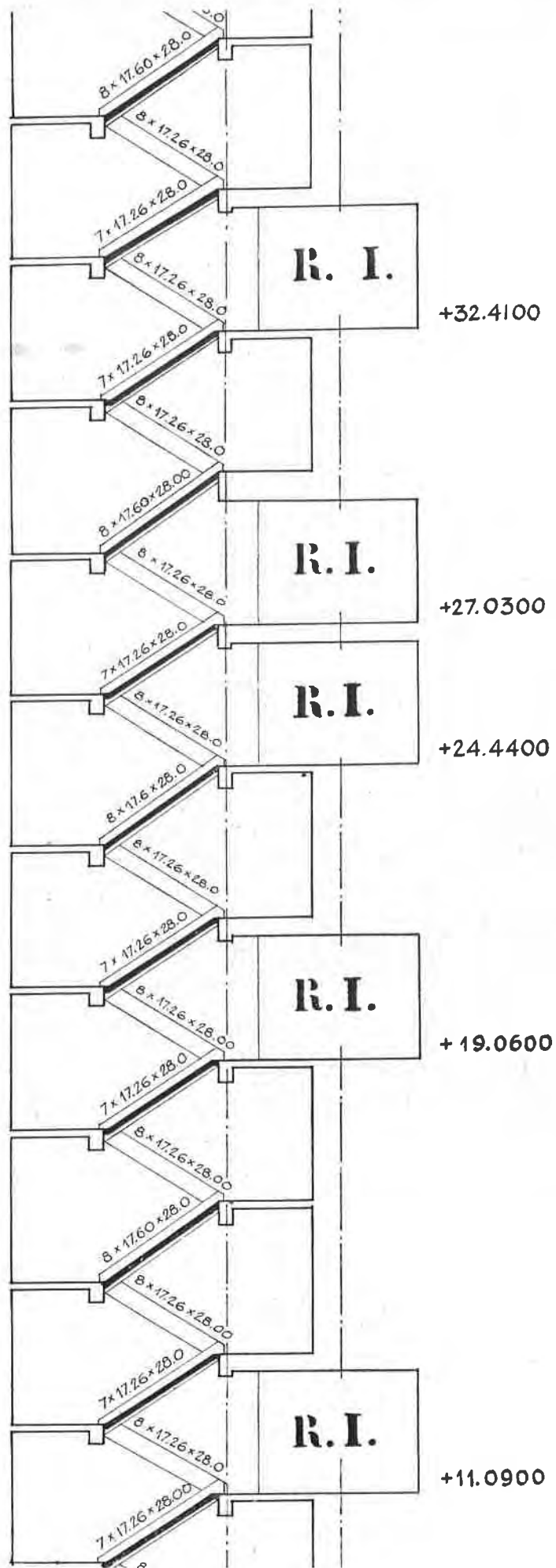
LOGGIA BRISE-SOLEIL  
Croquis de Roger AUJAME.

REJETEMENT EXTERIEUR DES FAÇADES PLEINES EN ELEMENTS PREFabriques DE BETON VIBRE.

La face extérieure des éléments est revêtue de graviers de Méditerranée.







DETAIL D'UN ESCALIER DE SECOURS

Limons et marches préfabriqués en béton vibré. Revêtements intérieurs en dalles de béton vibré revêtues de graviers. La rue intérieure se trouve là où est noté un linoléum ou un tapis de caoutchouc. Les buanderies sont sur les paliers opposés. (Voir le plan page suivante.)

4

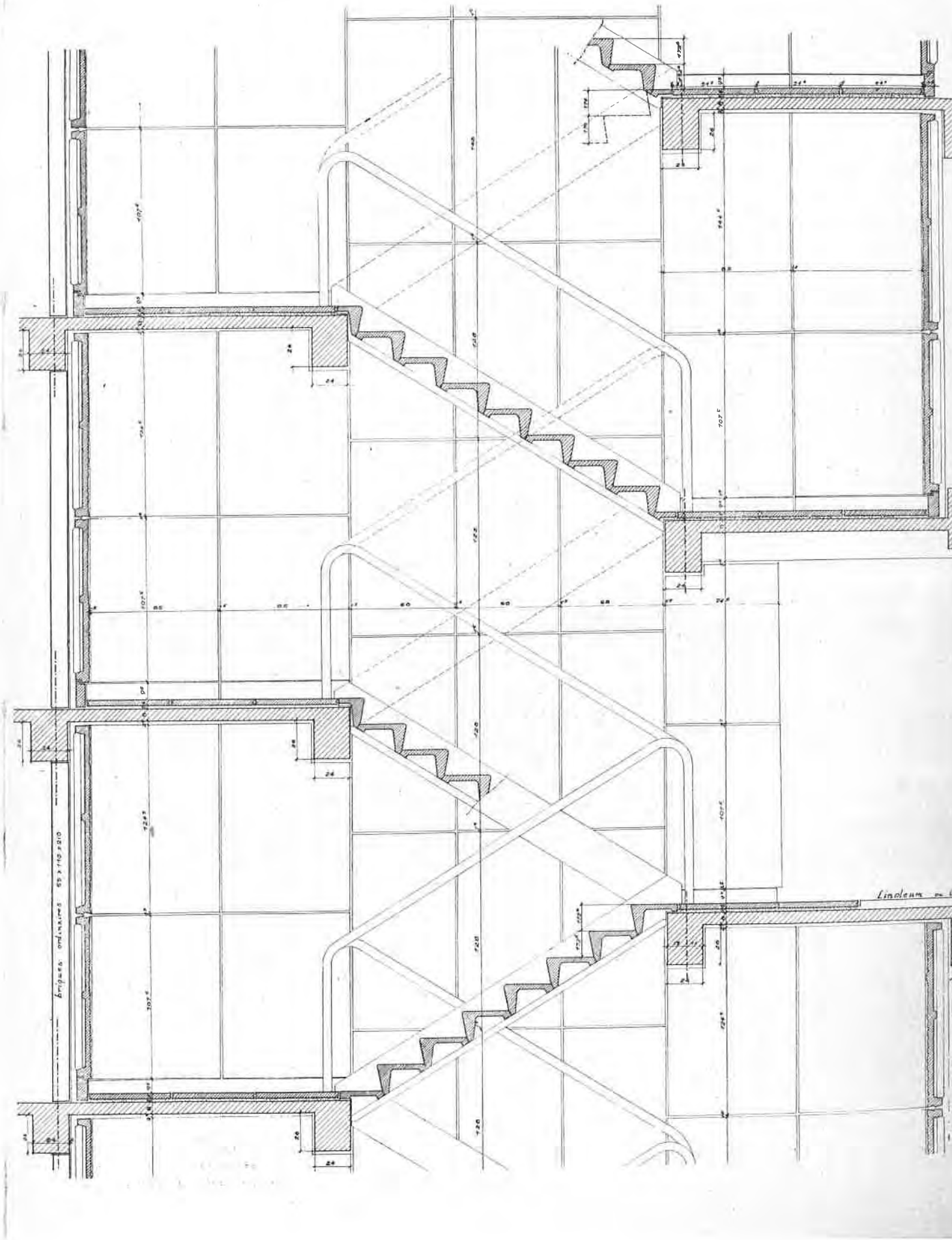
ESCALIERS

Comme il a été dit plus haut, les escaliers de secours seront construits entièrement en béton vibré préfabriqué.

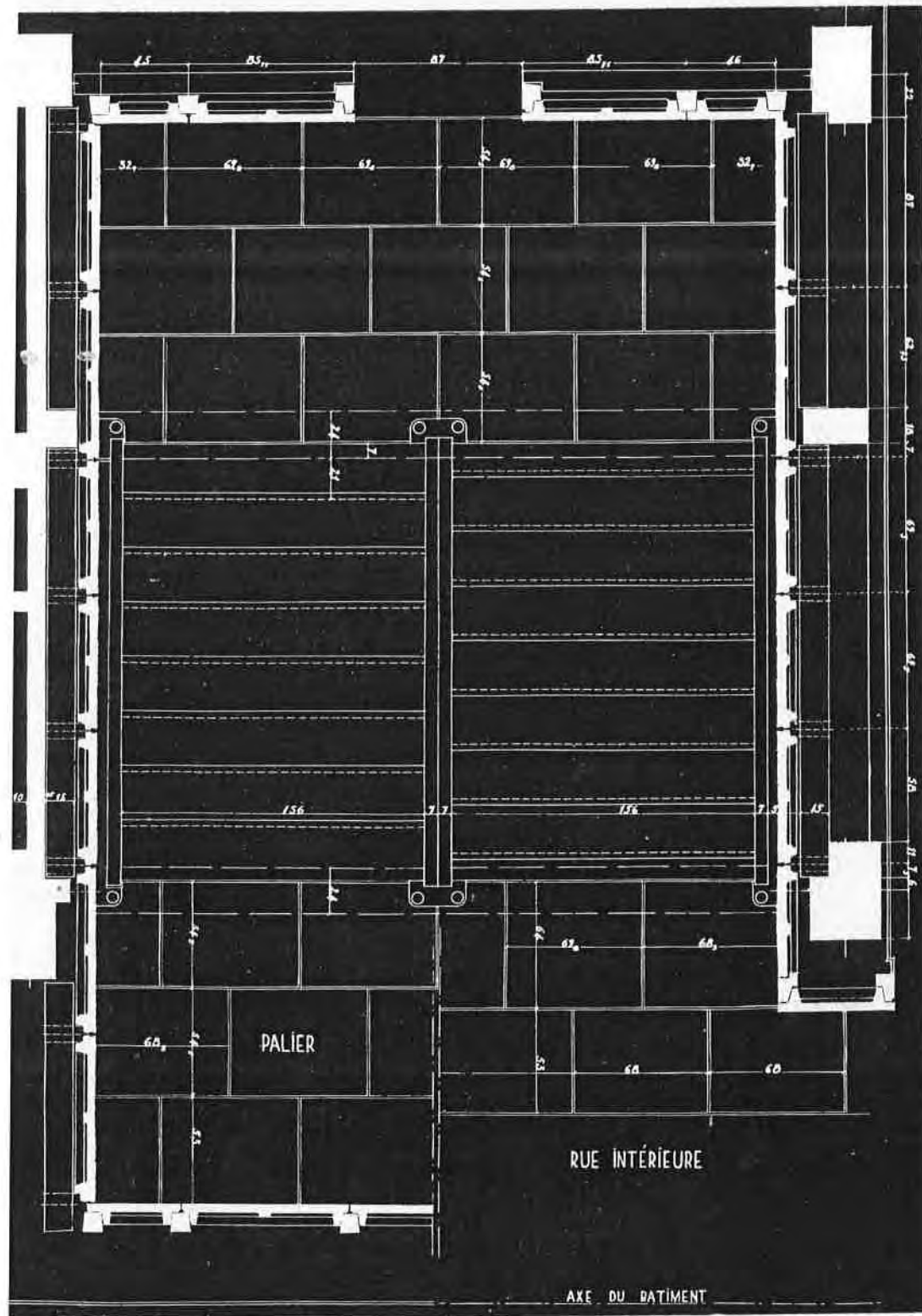
4.1. — Ils seront constitués par les éléments des marches et contre-marches, faisant corps, posés à sec sur les limons en béton armé préfabriqué, ces derniers prenant appui sur les poutres de l'ossature générale.

4.1.1. — La liaison entre ces éléments sera assurée par des chevilles en fer rond noyées dans le béton.

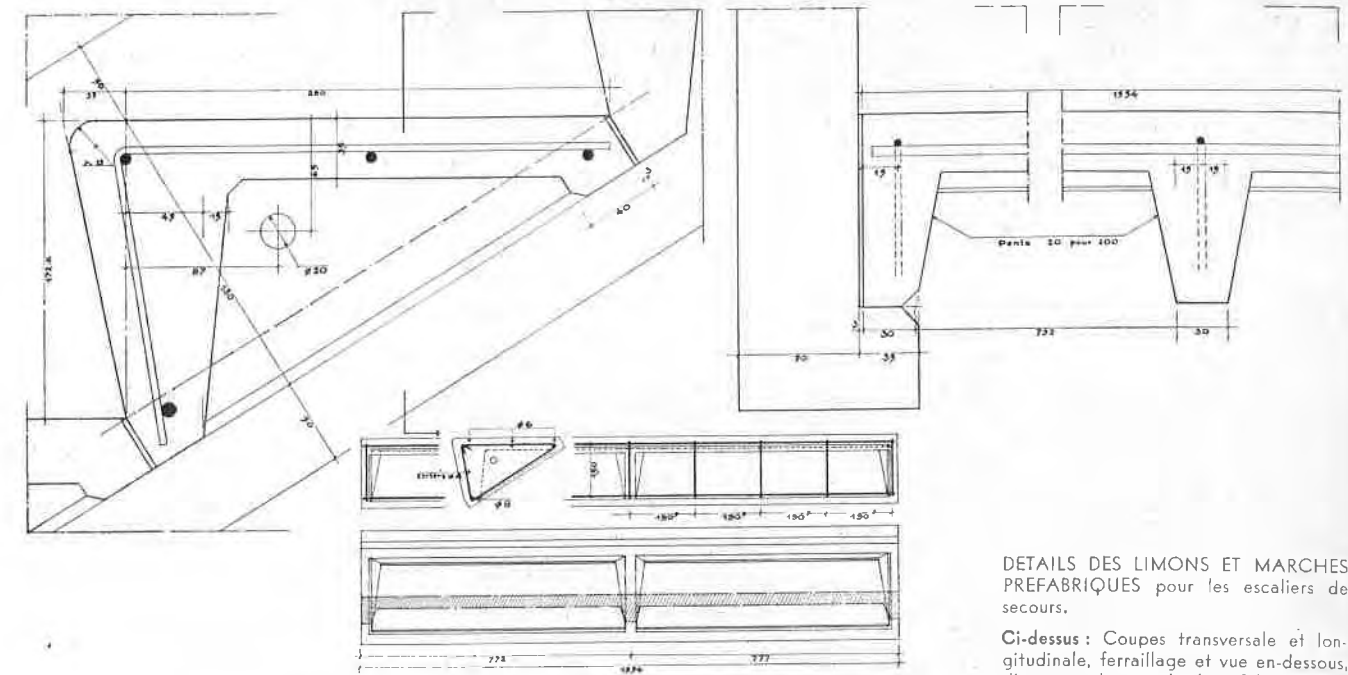
4.2. — Le revêtement des cages d'escaliers sera du même type que celui des murs de façade.



COUPE SCHEMATIQUE PARTIELLE SUR UN ESCALIER DE SECOURS  
Les niveaux 24,44 et 27,03 correspondent aux deux étages des services



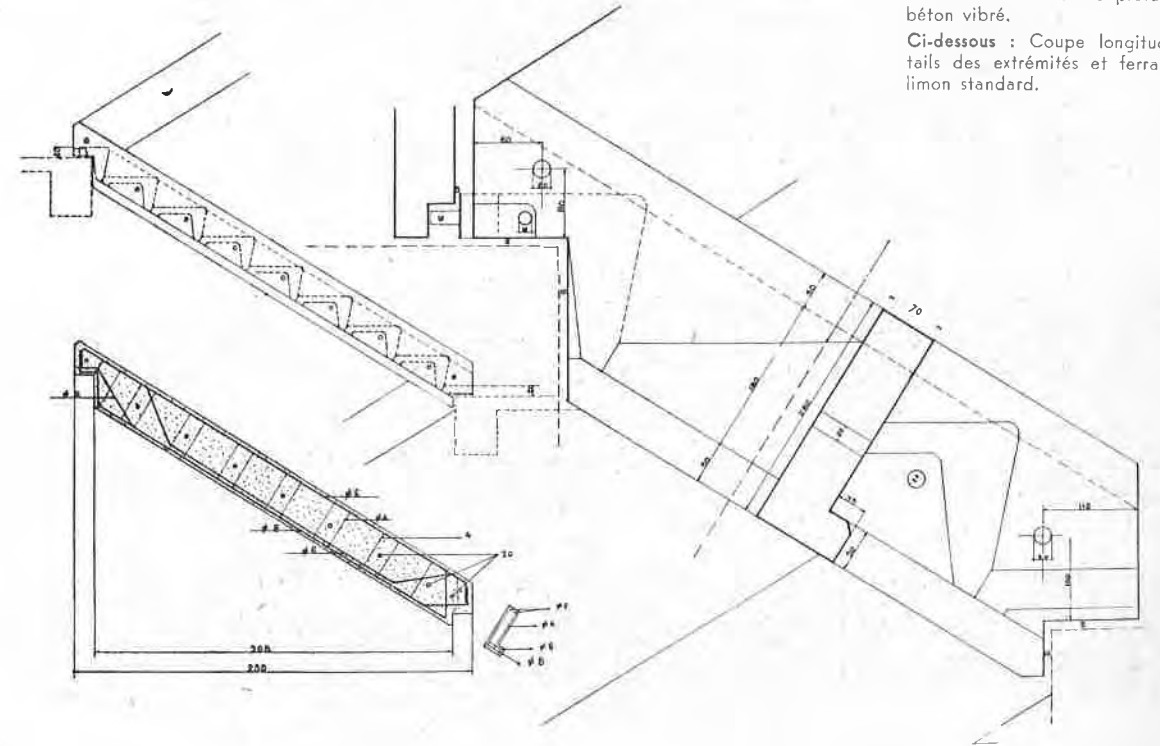
PLAN TYPE D'UN ESCALIER DE SECOURS. Coupes pages précédentes. Du côté opposé à la rue intérieure, la porte dans la cloison donne dans l'une des buanderies.



DETAILS DES LIMONS ET MARCHES PREFABRIQUES pour les escaliers de secours.

Ci-dessus : Coupes transversale et longitudinale, ferrillage et vue en-dessous, d'une marche standard préfabriquée en béton vibré.

Ci-dessous : Coupe longitudinale, détails des extrémités et ferrillage d'un limon standard.



5

S INTÉRIEURES

La même technique de revêtement est appliquée aux murs intérieurs des rues centrales, avec cette différence que les éléments seront fixés, non pas sur un mur de remplissage, mais sur des potelets préfabriqués scellés dans les dalles des planchers et des plafonds.

5.1. — Ce revêtement sera percé des portes d'entrée des appartements et des ouvertures permettant la visite des compteurs et la livrai-

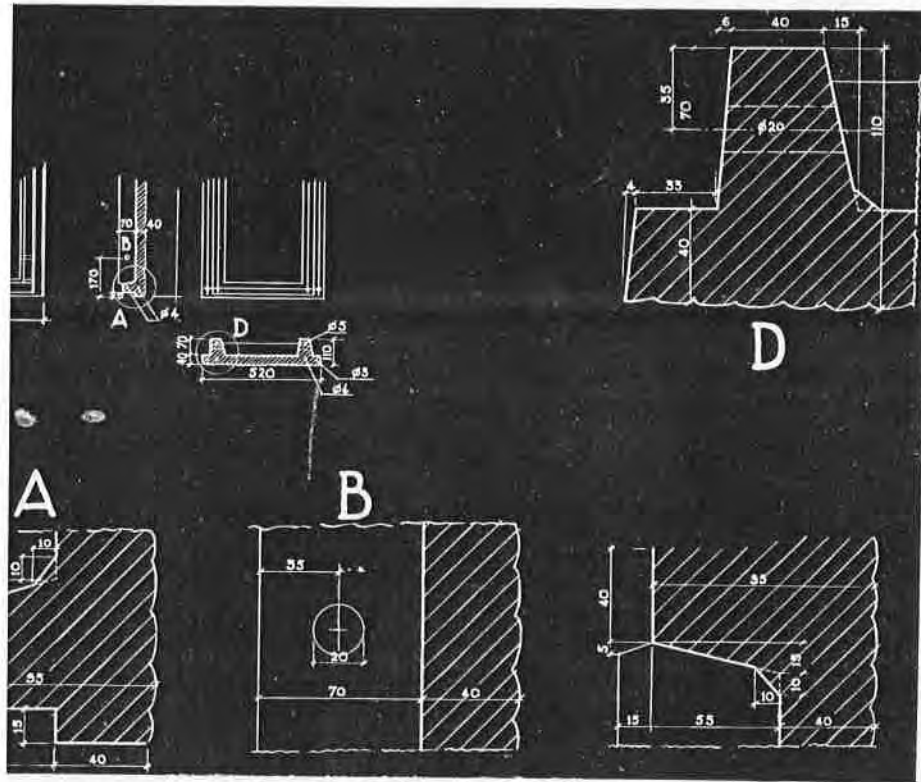
son, de l'extérieur, de la glace pour les glacières et des aliments.

5.2. — Le sol des rues centrales sera constitué d'abord par une dalle en béton armé coulé sur place et faisant corps avec l'ossature. Un tapis de caoutchouc de 2 mètres de large collé sur une chape en béton supportée par une couche de sable recouvrira la partie centrale de la rue.



COUPE TRANSVERSE, LE SOL D'UNE RUE INTÉRIEURE. Au centre, caoutchouc ou linoléum; que côté, bandes de ciment.





DES ELEMENTS STANDARDS EN BETON VIBRE POUR LES REVETEMENTS DES RUES INTERIEURES

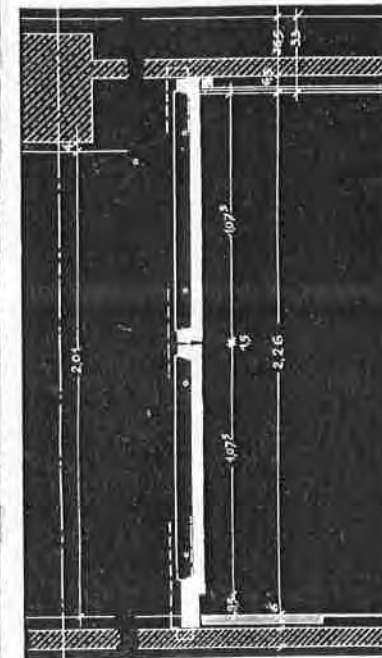
5.2.1. — Ce tapis sera bordé de chaque côté par des dalles en béton vibré surfacées de granito, posées également sur lit de sable.

5.3. — Le plafond sera fixé sous une dalle similaire de la précédente et sera constitué de plaques d'Isorel perforé afin de rendre les rues centrales aussi silencieuses que possible.

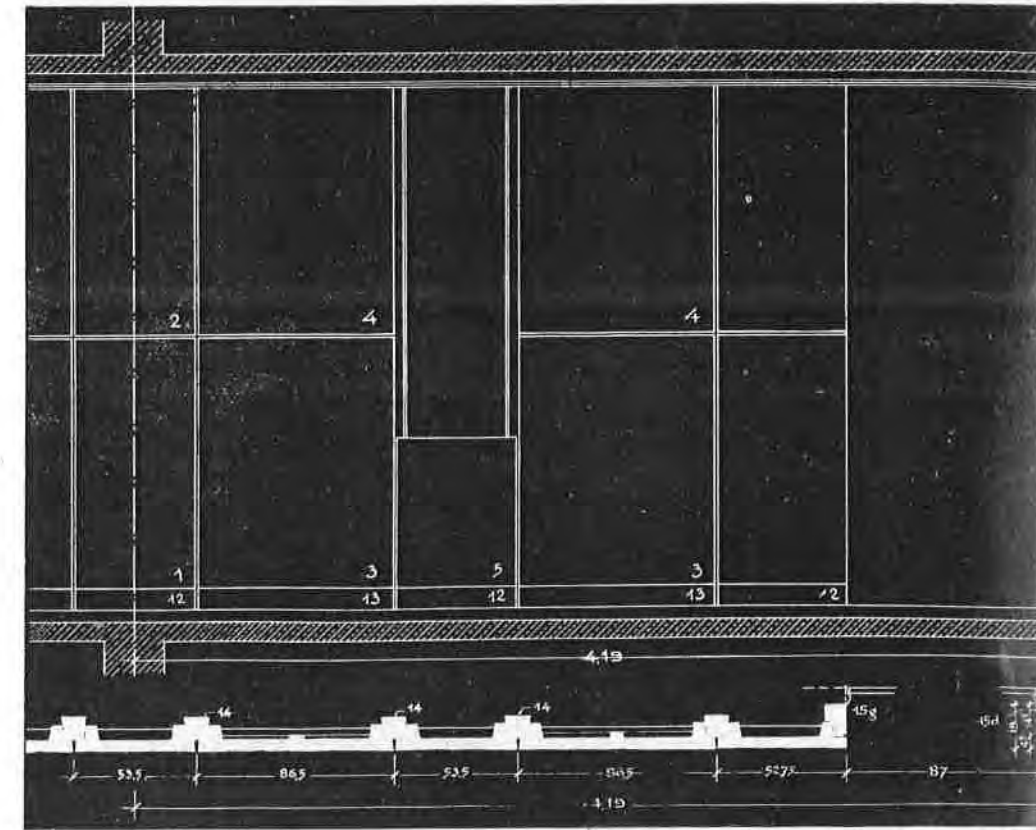
5.4. — L'ensemble de cette construction se présentera donc sous la forme d'un long couloir en béton armé, étanche au feu, et permettant, en cas de panique, une évacuation très rapide des appartements vers les ascenseurs et escaliers de secours.

5.4.1. — De toute façon, il suffira de sortir de l'appartement en feu pour être complètement à l'abri dans les rues centrales.

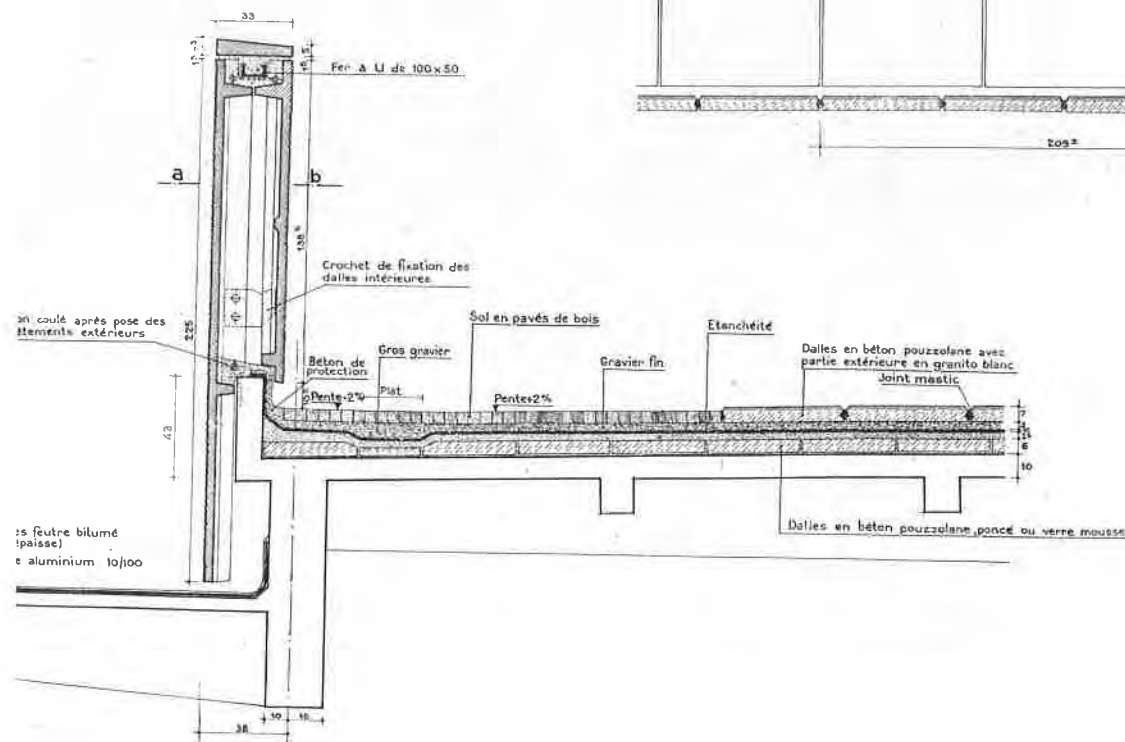
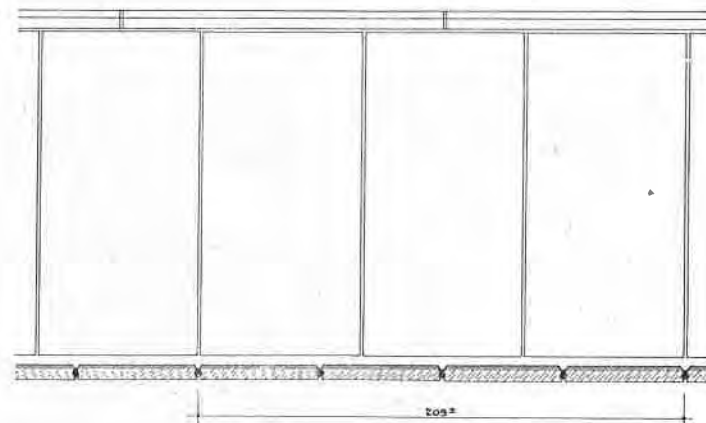
\*



REVETEMENTS DES RUES INTERIEURES. Dalles de béton vibré revêtues de graviers. Au-dessus de l'élément 5, porte de visite des compteurs, et casier de livraison dans la cuisine de l'appartement.



DETAILED DU TOIT-TERRASSE ET ELEVATION DU PARAPET COTE TERRASSE



Les pistes de course à pied sont revêtues de pavés de bois goudronnés. La partie centrale du toit terrasse est revêtue de dalles de béton surfacées au granito. Le parapet de la terrasse est revêtu, à l'intérieur et à l'extérieur, de dalles de béton vibré

6

## E T A N C H É I T É

6.1. — Comme il est dit plus haut, le sous-sol est rendu étanche par un couvage.

6.2. — L'étanchéité de la terrasse est assurée par une protection multicouche en feutre bitumeux collé sur des dalles en verre moussé, surfacées d'une chape en mortier de ciment.

6.2.1. — Cette étanchéité sera recouverte d'une couche de sable et soit d'un dallage jointoyé au mastic bitumeux, soit d'un pavage de bois dans la partie formant piste de course.

6.2.2. — Le dallage sera réalisé en béton de pouzzolane, surfacé de granito clair, afin de protéger le feutre bitumeux contre l'action du soleil.

6.3. — Les pentes allant du milieu du bâtiment vers les acrotères assureront l'écoulement direct des eaux pluviales vers les orifices d'évacuation.

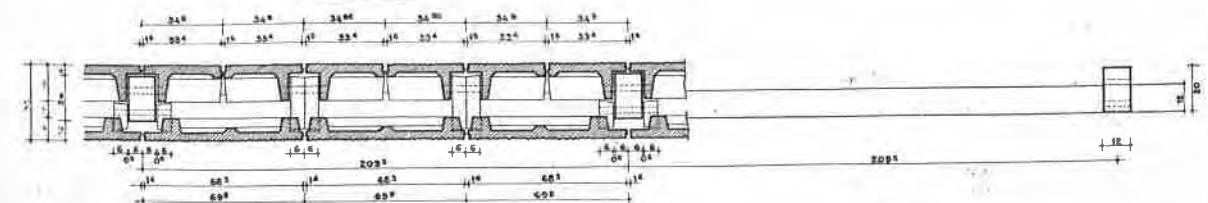
6.3.1. — La faible quantité d'eau pénétrant entre les joints de dallage ou à travers le pavé de bois sera drainée par le lit de sable vers les mêmes orifices d'évacuation.

6.3.2. — Le même type d'étanchéité assurera la protection du solarium et de la machinerie des ascenseurs.

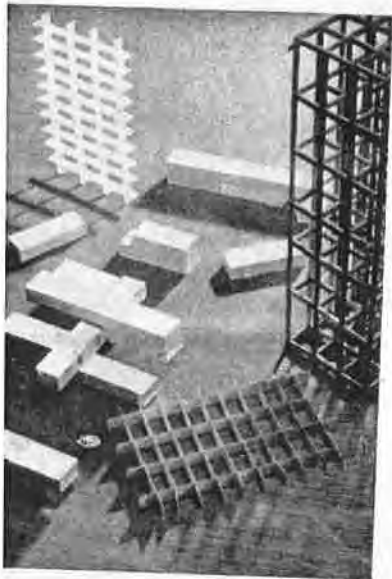
6.4. — L'étanchéité du toit du gymnase et des balcons non accessibles est également assurée par une protection multicouche mais recouverte, cette fois, de feuilles d'aluminium pur.

6.5. — Les planchers des balcons accessibles seront protégés par une étanchéité légère de deux couches de feutre bitumeux collées sur les dalles et recouverte d'un lit de sable, d'une chape légère en béton, sur laquelle sera posé un carrelage en tomettes de Provence.

Coupe : a.b



COUPE HC SUR LE PAVÉ  
Lignes : a, b et c  
côté extérieur



ATURE, APPARTEMENTS.  
E-SOLEIL.

71

## CELLULES D'HABITATION

7.1. — Le désir de donner aux habitations les meilleures qualités thermiques et acoustiques possibles a présidé à l'étude de la construction des cellules.

7.1.1. — Chacune d'elles se présente sous forme d'un élément absolument indépendant n'ayant aucun contact avec les cellules adjacentes et étant séparé de l'ossature générale en béton par un appareillage coupe-bruit.

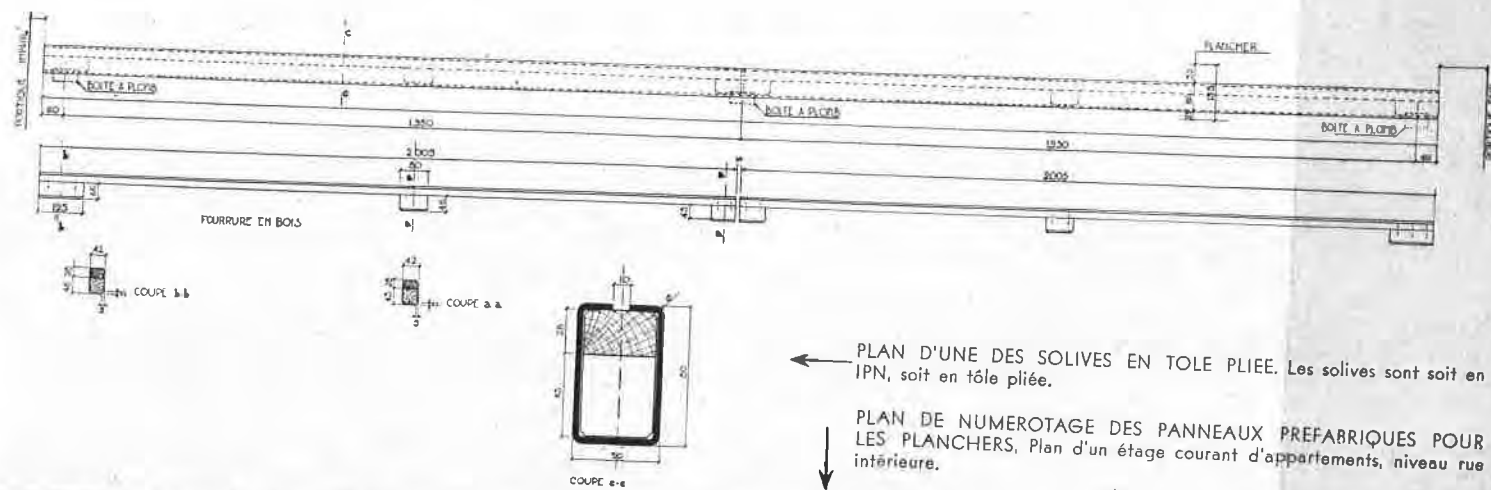
7.1.2. — Ces cellules n'auront d'autre contact avec l'extérieur que par des pans de

verre ; aucune perte de chaleur à travers les parois ne peut donc se produire, car le chauffage général du bâtiment assurera l'uniformité de la température dans tout le volume délimité par les murs de façades, pans de verre, sol artificiel, terrasse.

7.1.3. — Ces considérations jointes à la présence de dalles et de portiques coupe-feu ont permis d'étudier la construction des cellules en éléments légers préfabriqués.

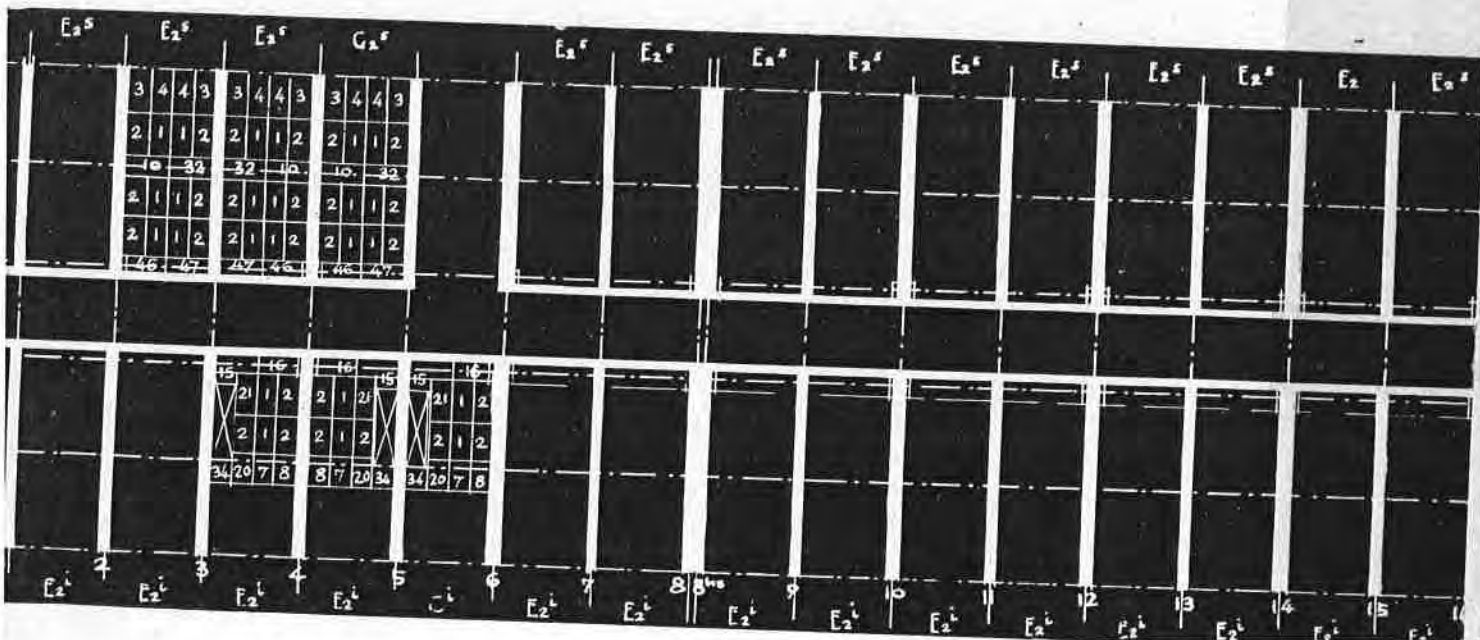
72

## PLANCHERS



PLAN D'UNE DES SOLIVES EN TOLE PLIEE. Les solives sont soit en IPN, soit en tôle pliée.

PLAN DE NUMEROTAGE DES PANNEAUX PREFABRIQUES POUR LES PLANCHERS, Plan d'un étage courant d'appartements, niveau rue intérieure.



7.2. — Le plancher sera construit en panneaux de lanches bouvetées posées et fixées sur une ossature légèrement métallique.

7.2.1. — Cette ossature en IPN ou tôle pliée, suivant le cas, ne prend appui sur les poutres de l'ossature que par l'intermédiaire de boîtes à plomb arrêtant toute transmission des bruits à l'intérieur de la cellule.

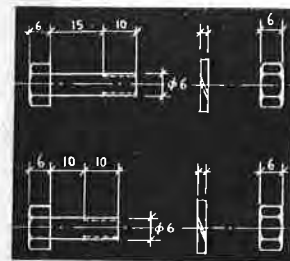
7.2.2. — Une bande de feutre asphalté appliqué entre les solives de l'ossature métallique et les panneaux de plancher formera un deuxième écran contre le bruit.

7.2.3. — Le plancher « brut » sera recouvert lui-même par une couche de feutre asphalté formant un troisième écran contre le bruit et assurant en outre une étanchéité contre toute propagation des odeurs d'une cellule à l'autre, bien que cette propagation soit très improbable étant donnée la ventilation forcée qui sera décrite plus loin.

7.2.4. — Au-dessus de cette couche de feutre, deux couches d'Isorel de 12 mm. (mou) et de 6 mm. (demi-dur) assureront un parfait support pour le linoléum. Elles formeront un quatrième écran contre le bruit et rendront le plancher lui-même parfaitement insonore et réfractaire à toute réflexion et transmission de bruit venant de l'intérieur de la cellule.

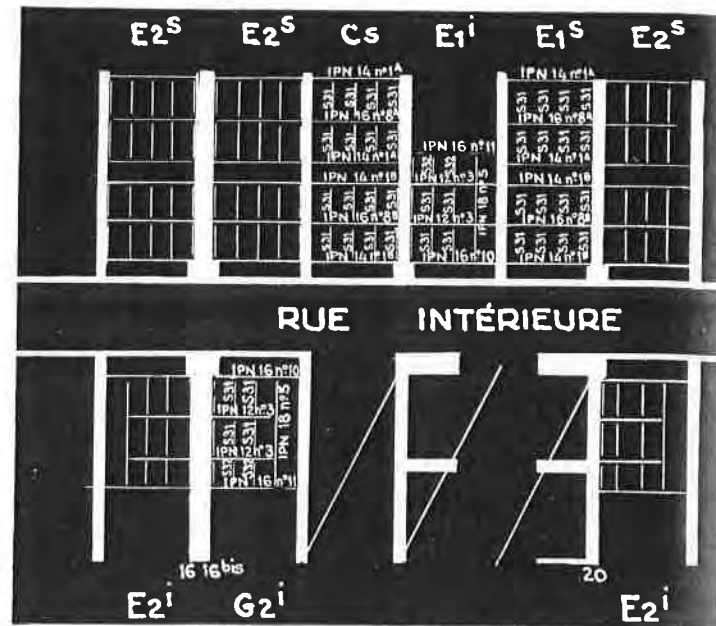
7.2.5. — Dans les pièces d'eau, salles de bains et w.-c., le linoléum sera remplacé par un tapis de caoutchouc.

7.2.6. — Les cuisines seront dallées en mosaïque 2/2 collée sur fibro-ciment remplaçant l'Isorel demi-dur, une isolation spéciale en Isover fibres longues, ou similaire, étant réalisée sous le dit dallage.

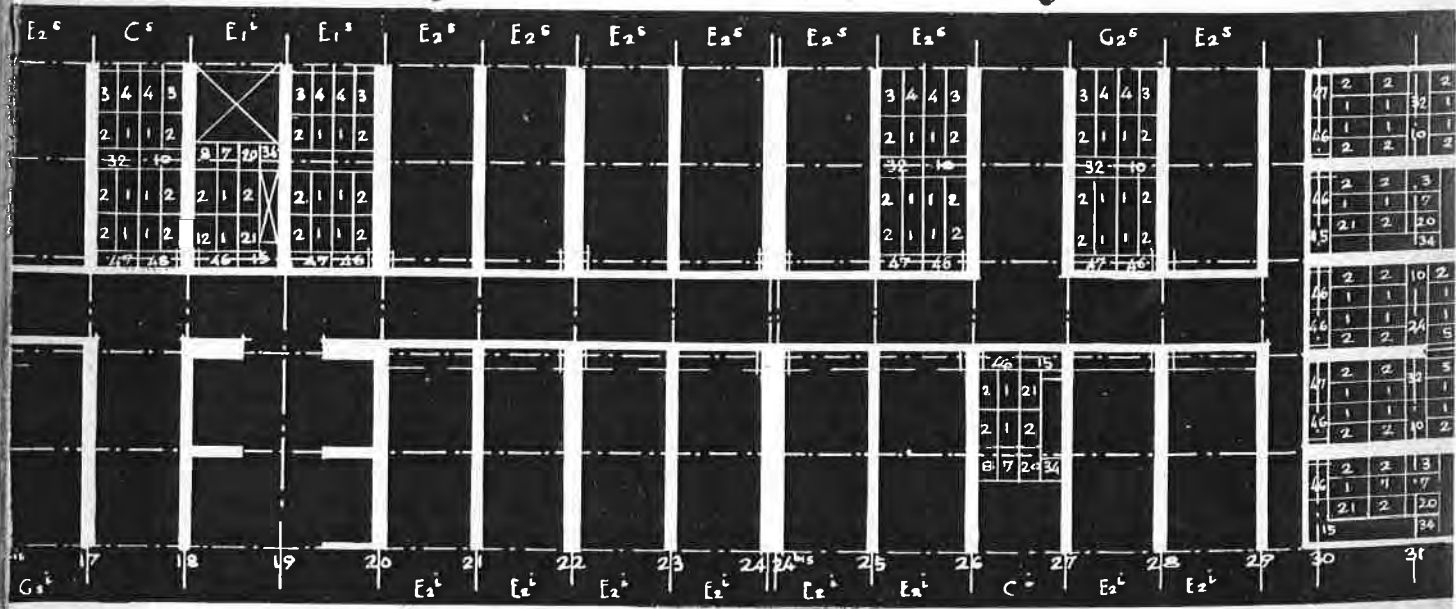
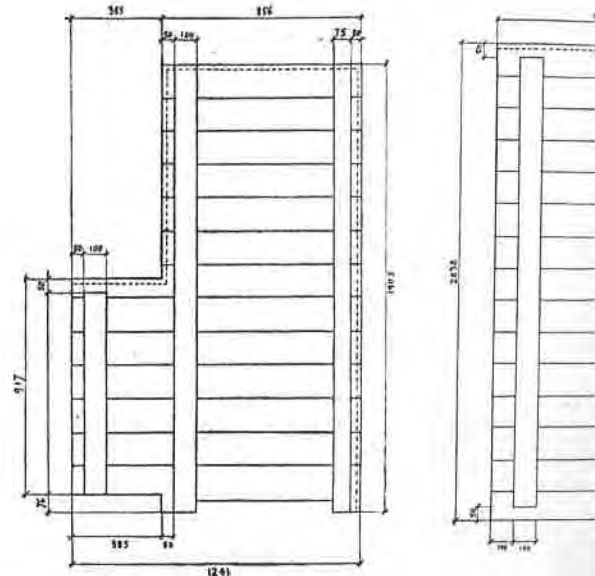


EXEMPLES DE PANNEAUX DE PLANCHER

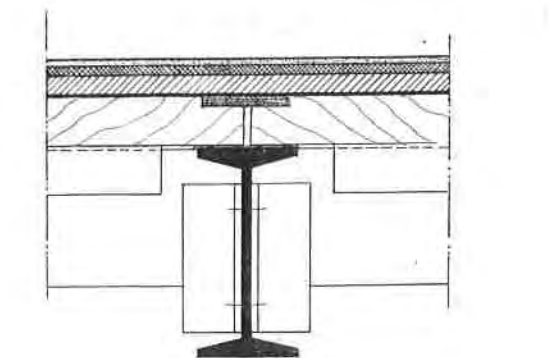
EXEMPLE D'UN PLAN DE BOULON DE MONTAGE



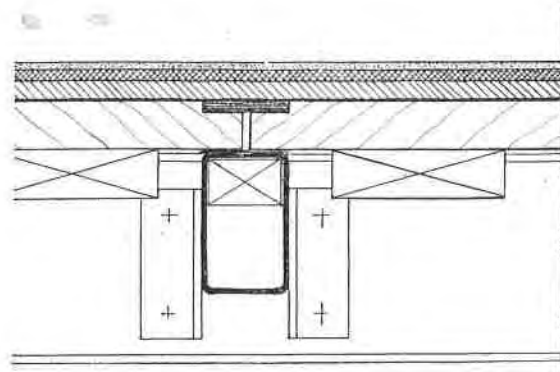
FRAGMENT D'UN PLAN DE NUMEROTAGE DES SOLIVES



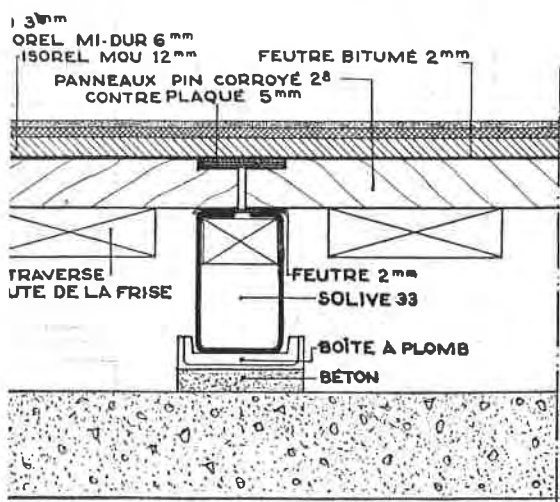




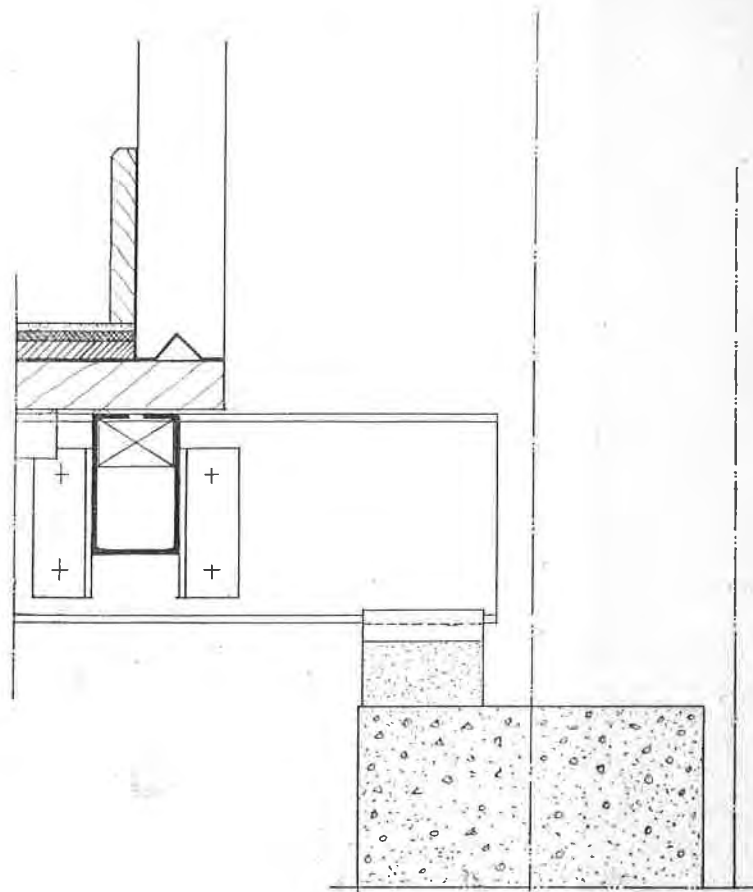
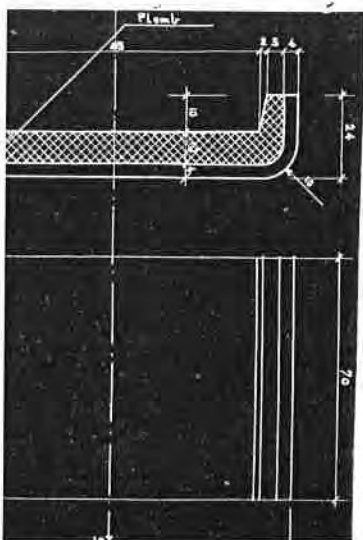
UPE A. A.



UPE - B. B.



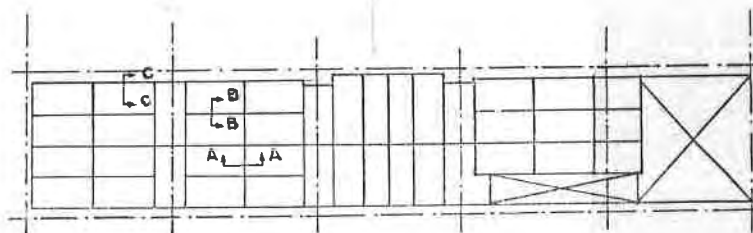
UPE D. D.



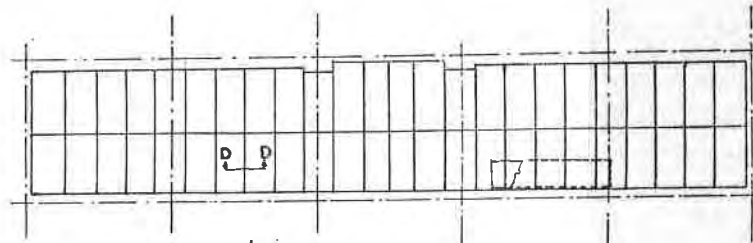
COUPE C. C. JOINT ENTRE PLANCHER ET CLOISON

DETAIL DES PLANCHERS

Pour les étages au niveau ou au-dessus de la rue intérieure, les panneaux de plancher sont portés par des solives de tôle pliée (B.B.), portées elles-mêmes par des IPN (A.A.) qui reposent à leurs extrémités sur les poutres de béton par l'intermédiaire des boîtes à plomb (CC). Pour le niveau inférieur, les solives reposent directement par l'intermédiaire de boîtes à plomb, sur la dalle coupe-feu (D.D.).



ÉTAGE SUPÉRIEUR (ÉTAGE RUE INTÉRIÈRE MÊME DÉTAILS)



ÉTAGE INFÉRIEUR

SCHEMA DES SOLIVES DES PLANCHERS D'UN APPARTEMENT

MURS

7.3. — Le plancher ainsi constitué formera support pour les murs intérieurs et pour les cloisons de séparation.

7.3.1. — Ces murs seront construits en panneaux de béton cellulaire et fibre de bois surfacés de plâtre et armés de ronds de fer galvanisé.

7.3.2. — Ces panneaux, d'une largeur moyenne de 86 cm. et d'une hauteur d'étage, seront posés sur un oméga métallique vissé sur le plancher brut ; la couche de feutre asphalté dont il est fait mention ci-dessus venant s'interposer entre cet oméga métallique et la base des éléments de mur et empêchant ainsi toute propagation de bruit du plancher au mur — ou l'inversement —, complétant l'étanchéité de la cellule et évitant toute pénétration d'insectes.

7.3.3. — Les joints verticaux entre les éléments seront remplis de plâtre sous pression.

7.3.4. — La face intérieure parfaitement lisse des murs ainsi construits sera recouverte, selon le cas, de peinture, de papier ou, éventuellement laissée telle que.

7.4. — Les cloisons de séparation seront construites de la même façon, exception faite des pièces d'eau, salles de bains, w.-c., douches, dans lesquelles la face interne sera recouverte d'une couche imperméable en matière plastique permettant le lavage à grande eau.

PLAFONDS

7.5. — Les plafonds seront de construction similaire.

7.5.1. — Les panneaux en béton cellulaire, surfacés de plâtre, seront fixés sur un solivage léger en tôle pliée.

7.5.2. — Ces solives seront posées dans des encoches pratiquées dans les éléments verticaux des murs avec interposition de feutre asphalté entre métal et mur.

7.5.3. — La rigidité de l'ensemble étant assurée par les extrémités des solives qui, dépassant l'aplomb des murs et munies de tampons de caoutchouc synthétique et de plomb, viendront s'appuyer sur les poutres de l'ossature.

7.5.4. — La face interne des plafonds sera recouverte de carreaux en Isorel perforé pour éviter toute réflexion des bruits à l'intérieur de l'appartement. Dans les pièces d'eau les panneaux seront revêtus de matière plastique.

PORTE

7.6. — La porte de sortie de l'appartement, donnant sur la rue centrale, comportera une

en tôle d'acier, une face intérieure en contre-plaqué avec interposition d'isolation en laine de verre.

7.6.1. — Cette porte sera fixée, non pas sur les éléments de revêtement de la rue centrale, mais sur la cellule même, le jeu entre ces deux constructions étant calfaté par du feutre asphalté.

PAN DE VERRE

7.7. — La façade extérieure de chaque cellule sera constituée en « pan de verre » allant du plancher au plafond.

7.7.1. — Ce pan de verre sera également fixé, non pas sur les poutres et les poteaux de l'ossature générale du bâtiment, mais sur la cellule même, avec un calfeutrement en feutre asphalté rattrapant le jeu de montage entre les dits pans de verre et le béton.

ISOLATION PHONIQUE

7.8. — Les précautions prises et décrites ci-dessus pour isoler complètement chaque cellule au point de vue propagation des bruits, doivent s'avérer suffisantes pour assurer une quiétude parfaite des habitants.

7.8.1. — Cette quiétude est d'ailleurs renforcée par le fait que les pans de verre seront munis de vitrages doubles, de vitres d'épaisseurs différentes, posés sans mastic à l'aide de profilés en matière plastique empêchant la synchronisation des ondes sonores.

7.8.2. — Il reste néanmoins la question très grave de la propagation des bruits par les canalisations, par les gaines de chauffage ou de ventilation qui pourraient agir comme téléphone acoustique. On verra plus loin de quelle manière la question a été abordée et traitée (9.5.2).

7.8.3. — Chaque cellule d'habitation n'aura donc de contact avec l'ossature du bâtiment que par l'intermédiaire des boîtes à plomb ou des tampons et calfeutrements en feutre asphalté.

7.8.4. — En effet, les intérieurs de chaque cellule sont séparés les uns des autres par des cloisons doubles n'ayant aucun contact entre elles, car il existe, entre les cellules adjacentes :

En ce qui concerne les murs verticaux, deux cloisons de béton cellulaire et plâtre, séparées

Et, pour les cloisons horizontales (plafonds), en allant de bas en haut, un d'Isorel mou perforé, un vide d'air de millimètres, une cloison en plâtre et lulaire, un vide d'air séparant les deux un plancher de sapin, un feutre asph couches d'Isorel et une couche de li

7.8.5. — Dans certains cas, pour la protection des cellules contre les bruits importants (rues intérieures, communs, clubs de jeunesse, gard-fants, gymnase), une couche d'Isover similaire renforcera l'isolation.

ÉQUIPEME

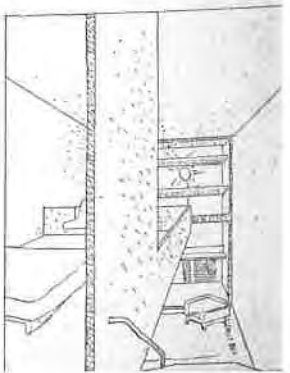
7.9.1. — La construction des cel complétée par différents éléments qués considérés plutôt comme meu ou mobiles que comme éléments œuvre ; ce sont les cloisons mobiles différentes pièces du même appart placards ou armoires, les garde-fou pets et, enfin, les escaliers intérieur

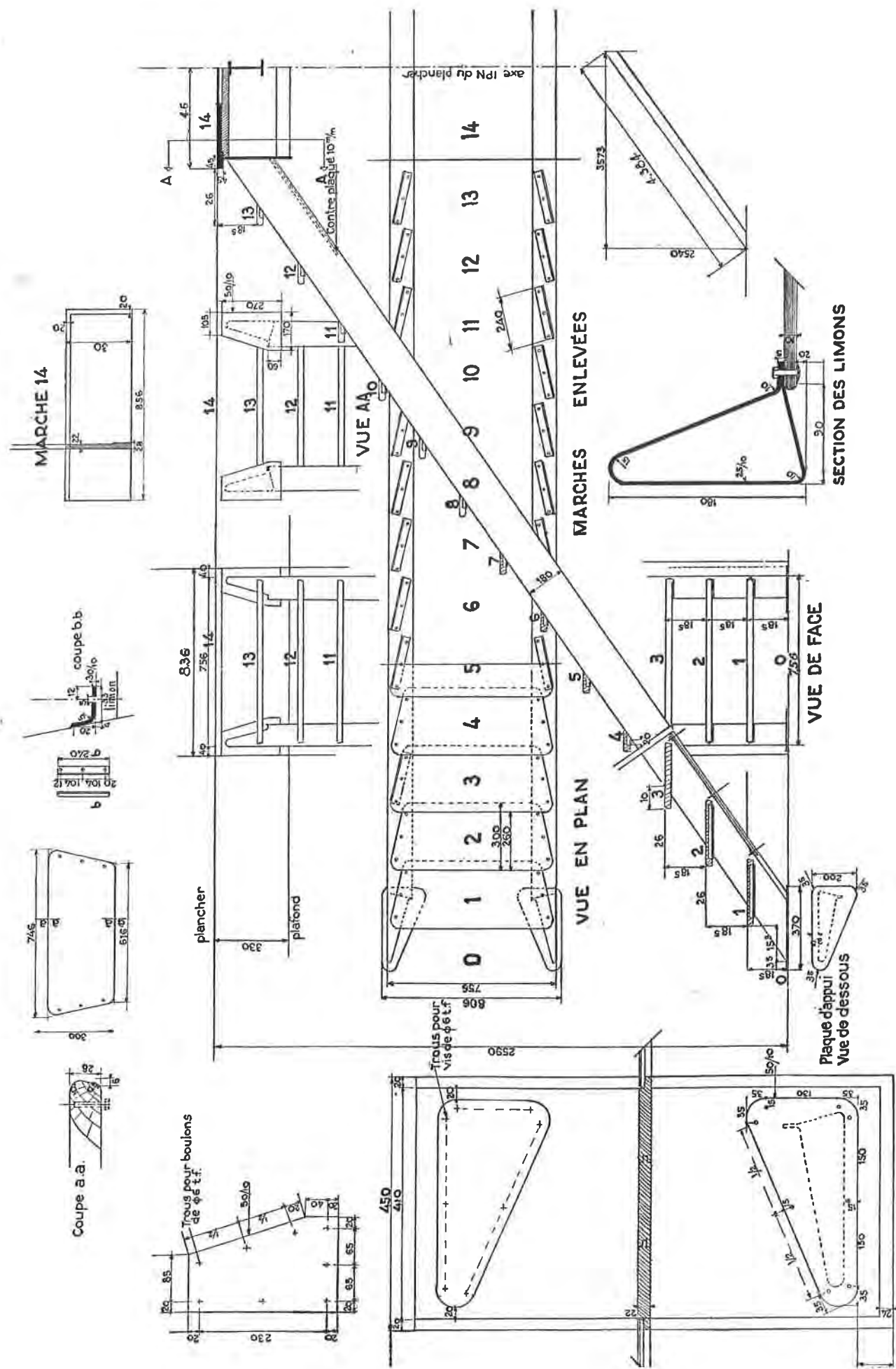
7.9.2. — Ces derniers « standar tous les appartements demandent un tion spéciale : ils seront constitués longerons en tôle pliée, émaillée à ch marches en planches de chêne ciré contre-marches, qui seront remplacé feuille de contre-plaqué vissée sous

7.9.3. — L'existence de ce cont facilitera le nettoyage, toute la poi balayage glissant sur cette contre-ma tinue pour être évacuée à la partie l'escalier.

7.9.4. — Ces escaliers très légers mement rigides seront simplement deux planchers de l'appartement.

(Plan page suivante.)





ESCALIER INTERIEUR D'APPARTEMENT. Limons de tôle pliée. Marches de chêne ciré. Pas de contremarche. Un contreplaqué de 10 mm. forme plafond incliné sous l'escalier. Pour faciliter le nettoyage, ce contreplaqué ne part pas du sol, mais de la marche n° 1.

8

LOCAUX  
POUR  
L'UTILISATION  
COLLECTIVE

8.1. — D'une façon générale, tous les locaux pour l'utilisation collective (services communs d'alimentation, service de santé, gymnase, solarium, clubs d'enfants), seront réalisés suivant les procédés classiques.

8.1.1. — Cependant le principe de préfabrication est appliqué chaque fois que cela paraît opportun.

8.2. — Les cloisons de séparation, les portes, les pans de verre, les garde-fou et un nombre d'autres éléments sont préfabriqués suivant les mêmes méthodes que celles appliquées aux cellules d'habitation.

8.3. — Les vitrages des services généraux sont réalisés en briques translucides, tandis que celui du service de santé et de la garderie d'enfants comportera des pans de verre identiques à ceux des appartements.

8.4. — Une isolation spéciale, comme il est dit au paragraphe 7.9.2, sera réalisée, sous les revêtements de sol, à l'aide d'isover fibres longues, ou similaire, chaque fois qu'il sera nécessaire.

8.5. — Une isolation de même nature sera réalisée pour la cloison séparant le service de santé de la garderie d'enfants.

9

CHAUFFAGE  
ET  
VENTILATION

9.1. — Le problème du chauffage et de la ventilation de l'immeuble de Marseille a demandé une étude très spéciale afin de répondre le mieux possible aux problèmes posés, dont les principales caractéristiques sont les suivantes :

9.1.1. — Très faible capacité thermique de l'immeuble.

9.1.1.1. — En effet, malgré une déperdition de chaleur relativement faible à travers les vitrages doubles, le volume total des matériaux employés est considérablement plus faible que dans le cas d'une construction classique.

9.1.1.2. — De ce fait, le refroidissement de l'immeuble peut être relativement rapide.

9.1.2. — La grande largeur du bâtiment pose la question de la ventilation artificielle surtout en ce qui concerne les locaux se trou-

vant loin des fenêtres et, en particulier, pour les cuisines et pièces d'eau.

9.1.3. — L'action du vent sur un obstacle de cette importance peut provoquer des dépressions importantes sur les façades sous le vent et renverser, de ce fait, le courant d'air à l'intérieur de l'appartement. C'est-à-dire qu'il peut rendre inefficace la ventilation naturelle des cuisines par hottes ou grilles.

9.1.3.1. — D'autre part, le débouché de la ventilation sur la terrasse accessible, qu'il importe de mettre à l'abri de tout air pollué, nécessite également l'évacuation énergique de cet air afin qu'il ne soit pas rabattu sur la terrasse par le vent.

9.2. — L'immeuble de Marseille sera chauffé par air pulsé et ventilé par les moyens mécaniques.

9.2.1. — L'air extérieur sera aspiré par des ventouses placées sous le plafond du sol artificiel.

9.2.2. — Il passera, tout d'abord, par un préfiltre pour le débarrasser de la grosse poussière et descendra ensuite dans le sous-sol à travers les pilotis et sera dirigé par des gaines horizontales en béton, placées sous les planchers des sous-sols, vers les radiateurs alimentés par eau chaude sous pression en passant, au préalable, par des filtres.

9.2.2.1. — Il sera, au besoin, humidifié par des humidificateurs prévus à cet effet, et pulsé ensuite à travers les piliers des pilotis vers la gaine formée par les portiques « pairs » décrits plus haut.

9.2.3. — Au niveau du plancher de chaque pièce de chaque appartement, la quantité nécessaire d'air chaud à 55° sera dirigée par une gaine métallique placée entre les cloisons des cellules vers un détendeur de chaleur disposé sous une banquette en bas et le long des pans de verre.

9.2.3.1. — Ces détendeurs de chaleur agiront comme des radiateurs.

9.2.3.2. — Une partie des calories sera transmise à l'air ambiant par rayonnement et, par l'effet de convection, une nappe ascendante d'air chaud séparera les vitrages de l'intérieur de l'appartement.

9.2.3.3. — A la sortie de ces détendeurs l'air pulsé aura une température d'environ 35° et pénétrera à l'intérieur de l'appartement par des bouches « diffuseur », du type marine.

9.2.3.4. — La présence du détendeur permet de véhiculer la quantité de calories nécessaires au chauffage de l'appartement, sans pour cela employer un volume d'air dépassant les besoins d'une bonne ventilation (évalués de : une fois et demie le volume d'air par heure). C'est là une des caractéristiques principales du chauffage de l'immeuble de Marseille.

9.3. — L'évacuation d'air se fera par des bouches de ventilation placées dans différents endroits : w.-c., salles de bains, douches, parois des cellules et cuisines.

9.3.1. — Ces bouches d'évacuation se trouveront disposées vers la partie centrale de l'immeuble, l'arrivée d'air se faisant près des façades.

9.3.2. — Cette disposition permettra un bon brassage du volume intérieur par l'air chaud.

9.4. — Un soin tout particulier a été apporté à l'étude de l'évacuation d'air, surtout en ce qui concerne la cuisine, où la nuisance de ven-

tilation a été calculée sur par heure et par m<sup>2</sup> de très largement suffisant pour toutes les vapeurs et la su odeurs dues à la préparation.

9.5. — Les bouches d' niquent avec les gaines également par la construction « pairs ».

9.5.1. — Ces gaines, assemblées dans des colle de la terrasse pour abou munies de ventilateurs cen ront l'air pollué par des cl taine hauteur au-dessus de vitesse suffisante pour que rabattu, même par vent f

9.5.2. — Etant donné qu d'arrivée et de départ c avec les gaines verticales, il la transmission de bruit c l'autre par l'air même.

9.5.2.1. — Pour éviter c gaines métalliques de pris ront prolongées à l'intérie rales par des gaines en pl isolation en laine de ver façon que l'onde sonore ne apparemment à l'autre qu coudes sur la hauteur de tr

9.5.3. — Par ailleurs, le vements d'air n'est pas à raison de l'emploi de vent parfaitement silencieux qu faible vitesse de circulation sera pas 4 m. seconde.

9.6. — Afin d'augmenter tilateurs sont prévus à douk à augmenter le volume d'ai l'appartement pendant les

9.7. — D'autre part, u trique est placée à l'intérie deur de chaleur pour donn faculté de se chauffer au la mauvaise saison, avant l chauffage général, ou de fage l'hiver, en cas de ma

9.8. — L'air pulsé sera ch dit plus haut, en passant à leurs alimentés par eau cl

9.8.1. — La hauteur de l'accumulation de cette eau grades sous 6 kgs de pre:

9.8.2. — La centrale de c posée de deux chaudières (f alimentées directement pa tension et fonctionnant p creuses par récupération.

9.8.2.1. — L'eau chaude dans deux accumulateurs (f faisant au total 300 m<sup>3</sup>, vo assurer le chauffage, en c ourant, pendant 48 heure rature la plus basse enregist

9.8.3. — Cette centrali sous-sol, mais en dehors du ment.

9.8.4. — 3 réservoirs de capacité seront placés dan haute de l'immeuble au-de nerie des ascenseurs et re accumulateurs par des tu gées.

9.8.5. — La même cent



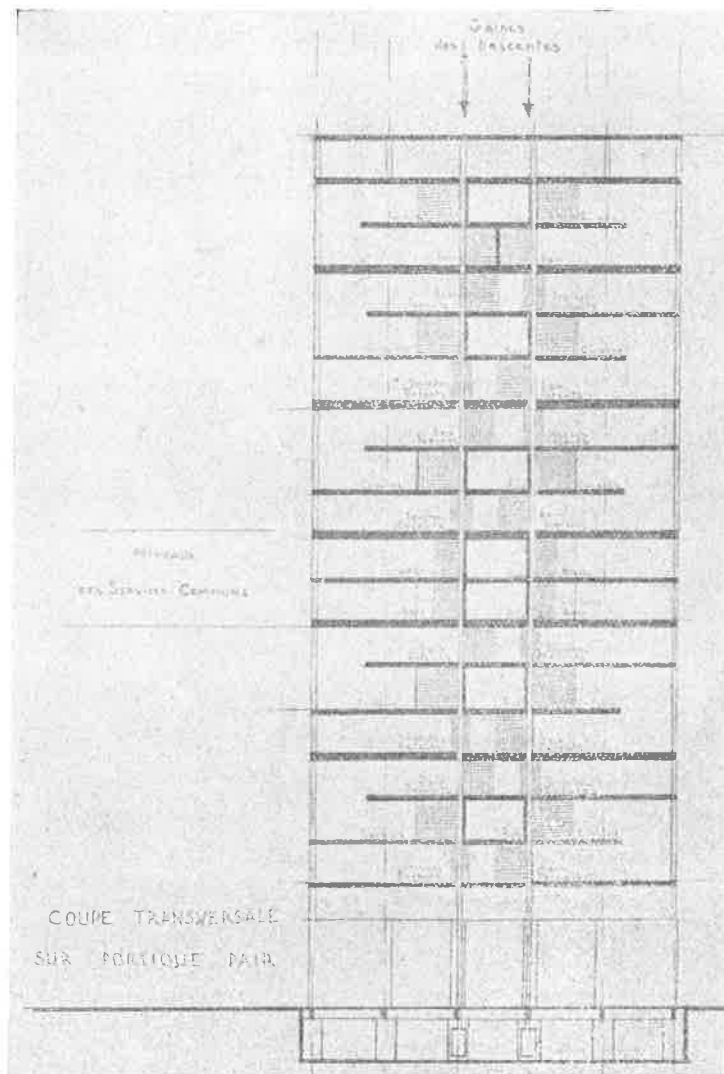
de d'échangeurs l'eau chaude à 75/80° figurés dans tous les appartements et aux de l'immeuble, y compris les buanderies : dont la ventilation, ainsi que celle des hoirs, sera assurée comme pour le reste de l'immeuble.

1.8.6. — Les 4 façades de l'immeuble se trouvent d'une façon générale sous l'action équilibrée des météores extérieurs — vent, température, action du soleil — l'uniformité de chauffage dans toutes les parties du bâtiment exige, par conséquent, une régulation équilibrée pour chaque façade.

1.8.6.1. — Le chauffage des locaux correspondants à ces 4 façades sera donc réalisé équilibrément à partir des accumulateurs d'eau chaude, à l'aide d'appareils de régulation installés sur chaque façade et réglant automatiquement son fonctionnement.

\*

LE SCHEMATIQUE MONTRANT L'EMPLACEMENT AU CENTRE DU BATIMENT DES CUISINES ET LOCAUX SANITAIRES



10

## SANITAIRE, ORDURES MÉNAGÈRES ÉVACUATIONS

10.1. — Toutes les canalisations des appareils sanitaires seront rassemblées dans des gaines verticales, entièrement démontables, accolées aux portiques « pairs » de façon qu'aucune partie des canalisations ne reste inaccessible pour visite ou réparation.

10.1.1. — Ces gaines seront, bien entendu, insonorisées, et les branchements de ces canalisations sur les appartements seront coupés par des tronçons de plomb afin d'éviter toute propagation de bruit.

10.2. — Tous les appartements, sauf les chambres d'hôtel, seront pourvus de vide-ordures automatiques ; un clapet d'évacuation sera placé dans l'évier de chaque cuisine et communiquera par une colonne descendante verticale avec des récipients placés dans le couloir central en sous-sol.

10.2.1. — Par ailleurs, les eaux ménagères provenant des cuisines, baignoires et douches, seront évacuées par la même colonne descendante, dans les mêmes récipients, d'où partira un trop-plein d'évacuation relié aux égouts.

10.2.2. — Les ordures ménagères seront aspirées tous les deux jours dans une centrale placée à l'entrée du terrain occupé par l'immeuble, asséchées, asséséchées et évacuées par camions.

10.3. — L'eau potable arrivera à l'immeuble sous 7 kgs de pression environ. L'alimentation directe de tous les étages serait donc possible, mais présenterait un inconvénient : celui de provoquer un bruit et des coups de bélier à cause de la grande vitesse de circulation. Il est donc nécessaire d'abaisser la pression et par conséquent la vitesse.

10.3.1. — Un détendeur ramènera cette pression à 3 kgs/3 kgs 5 pour fournir l'eau jusqu'au milieu (en hauteur) de l'immeuble « en chandelle ».

10.3.2. — Les étages supérieurs seront alimentés en « parapluie » par un réservoir nourricier placé au sommet.

10.4. — Étant donnée l'irrégularité du débit d'eau à Marseille, un grand réservoir de réserve d'un volume total de 300 à 400 m<sup>3</sup>, avec un dispositif de pompage et de renvoi, sera installé en sous-sol.

10.5. — Les eaux pluviales des terrasses et des balcons seront évacuées par des tuyaux de descente placés à l'intérieur du bâtiment entre les cloisons des cellules près des façades.

10.5.1. — Ainsi les tuyaux et leurs orifices sur les terrasses et balcons seront à l'abri du gel.

10.6. — Toutes les colonnes de descente traverseront le sol artificiel et passeront à l'intérieur des piliers des portiques pour rejoindre les collecteurs et les égouts.

11

## ÉLECTRICITÉ : ÉCLAIRAGE FORCE TÉLÉPHONE

11.1. — Les rues centrales, les cages d'ascenseurs, les salles de bains et les douches des appartements seront éclairées à la lumière artificielle.

11.1.1. — De nombreuses prises de courant seront installées dans les appartements afin que les habitants puissent composer leur éclairage à volonté.

11.2. — Les cuisines recevront, pendant le jour, la lumière de l'extérieur, qui sera complétée par des rampes lumineuses au-dessus des fourneaux électriques, évier et tables de travail.

11.2.1. — L'entrée des placards aura également un éclairage artificiel fonctionnant sur ouverture des portes.

11.3. — Toutes les cuisines d'appartements seront pourvues d'une cuisinière électrique à deux feux.

sines des studios (B) munies simplement de réchauds électriques à 2 feux.

11.4. — Les services communs — Cafeteria, Restaurant — et le Service Enfants seront également équipés du matériel électrique adéquat : cuisinières, chauffe-lait électrique, etc...

11.5. — Tous les compteurs électriques — ainsi que les compteurs d'eau — seront directement accessibles des rues centrales.

11.6. — Chaque appartement et tous les locaux où cela paraîtra nécessaire seront pourvus du téléphone.

12

## CONSERVATION DES ALIMENTS

12.1. — Un frigidaire de grande capacité est prévu au Service Alimentation des Services Communs.

12.2. — Deux autres frigidaires équiperont les Services de Santé (conservation de certains médicaments) et Enfants (conservation du lait).

12.3. — Dans les appartements, un garde-manger glacière est prévu dans chaque cuisine.

12.3.1. — Leur alimentation en glace sera assurée par un dépôt général au sous-sol, et la distribution faite directement des rues centrales dans les glacières à l'aide des portillons prévus à cet effet.

13

## ASCENSEURS ET MONTE-CHARGES

13.1. — La circulation verticale sera assurée par 4 ascenseurs, dont un pourra être employé comme monte-charge ; un monte-charge spé-

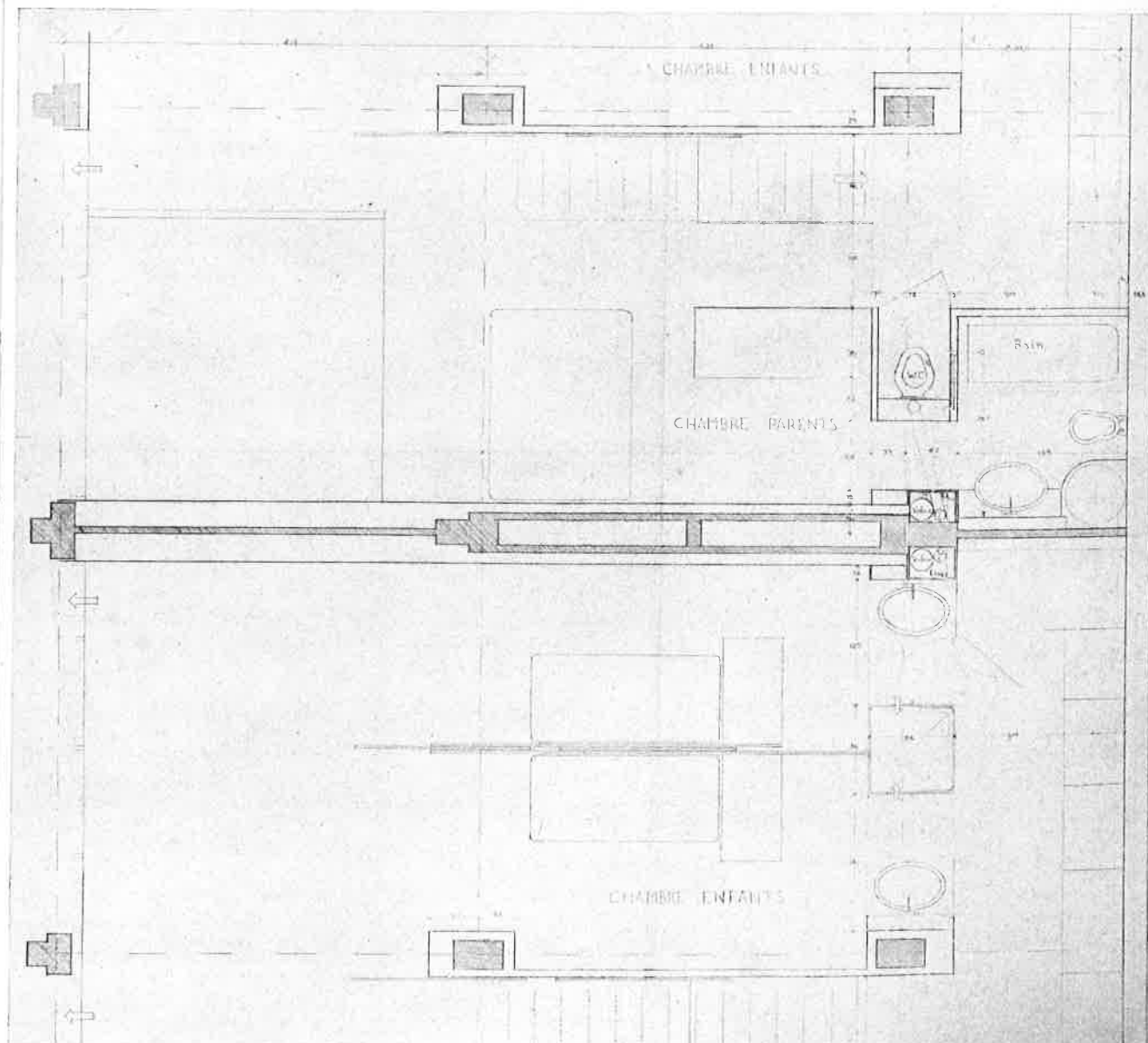
cial desservira les services cotation et commerce, et un autre le garage de voitures d'enfant.

13.1.1. — Le nombre rest d'arrêt — un tous les 3 nivi d'assurer la circulation vertica seurs à la cadence régulière entre chaque départ, ce qui, fluence, donne la possibilité moitié des habitants en une d

13.2. — Pendant ces heures seront manœuvrés par des lifti les heures creuses, assureront l ral de l'immeuble et le fonc équipements.

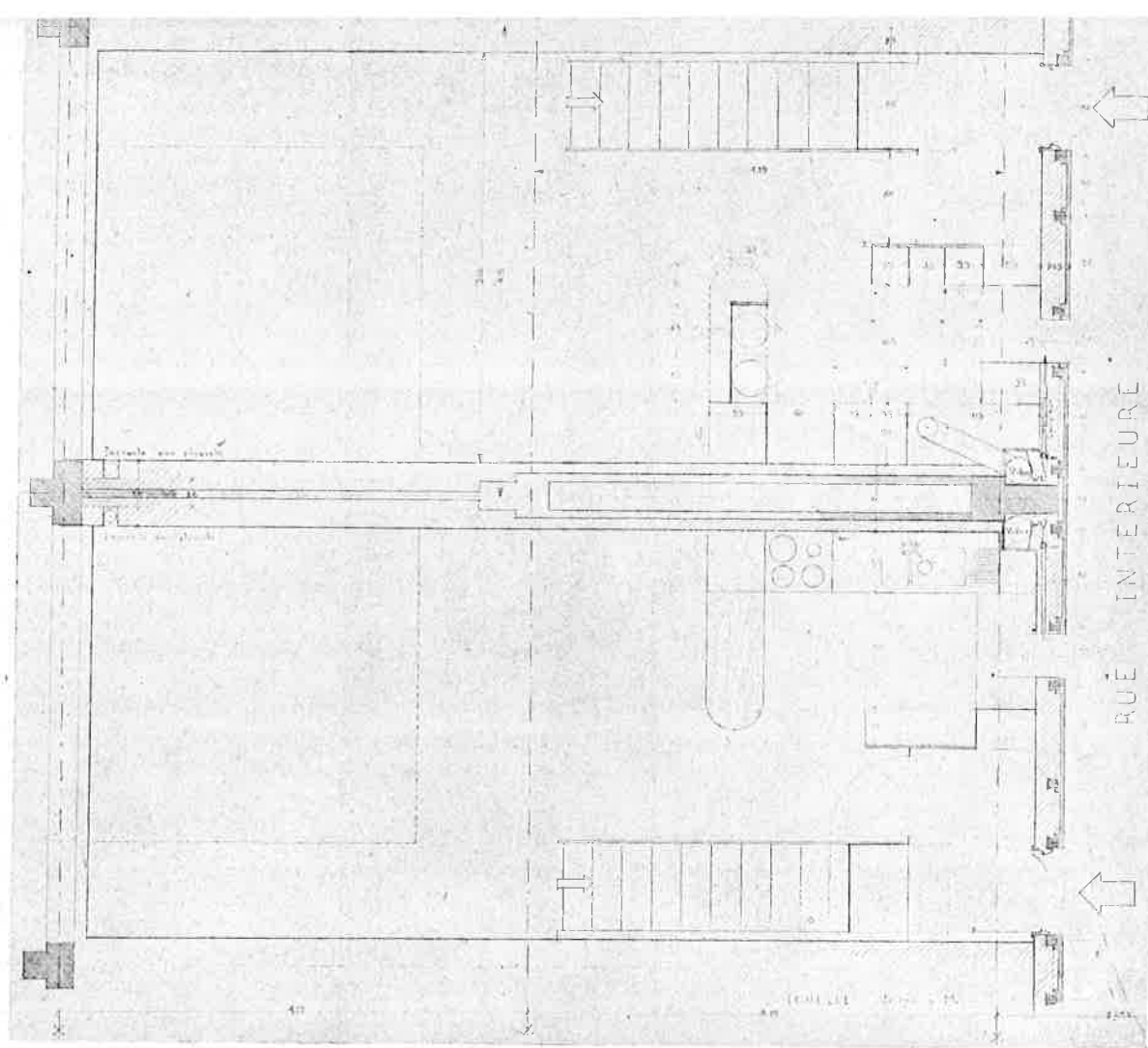
13.3. — Aux heures creus circulation verticale sera assu suffisante par le monte-charge d'ascenseur et manœuvré p eux-mêmes.

13.4. — Étant donnée la l ment et afin d'assurer le fonc fait des ascenseurs, leur machi au sommet de l'immeuble, ce tage de réduire la longueur rendra, par conséquent, les a

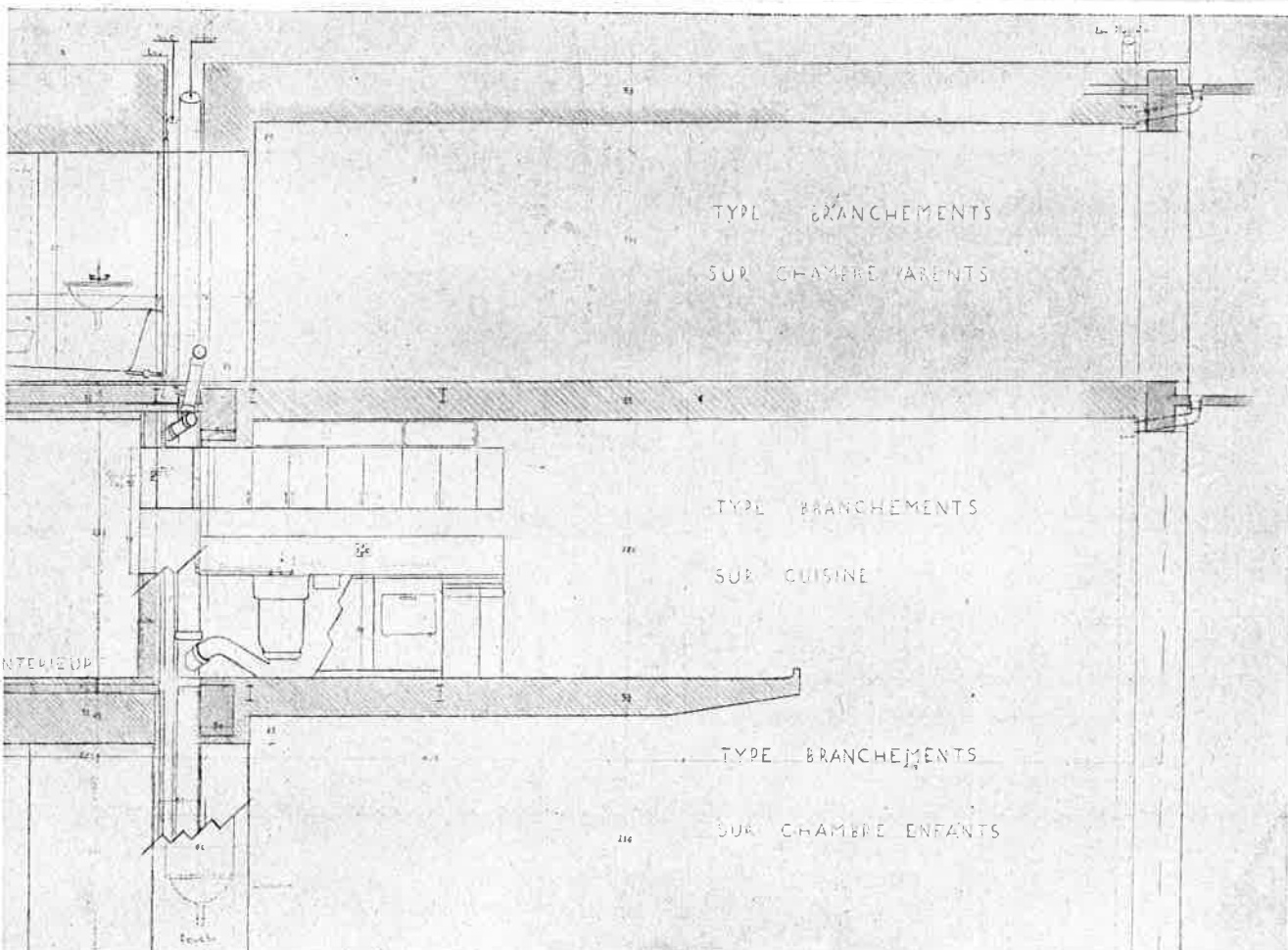


RECIPIENTS

IE POUR L'ETUDE DES CA-  
NS DES APPARTEMENTS  
es ne sont pas définitives.  
eau de la cuisine.

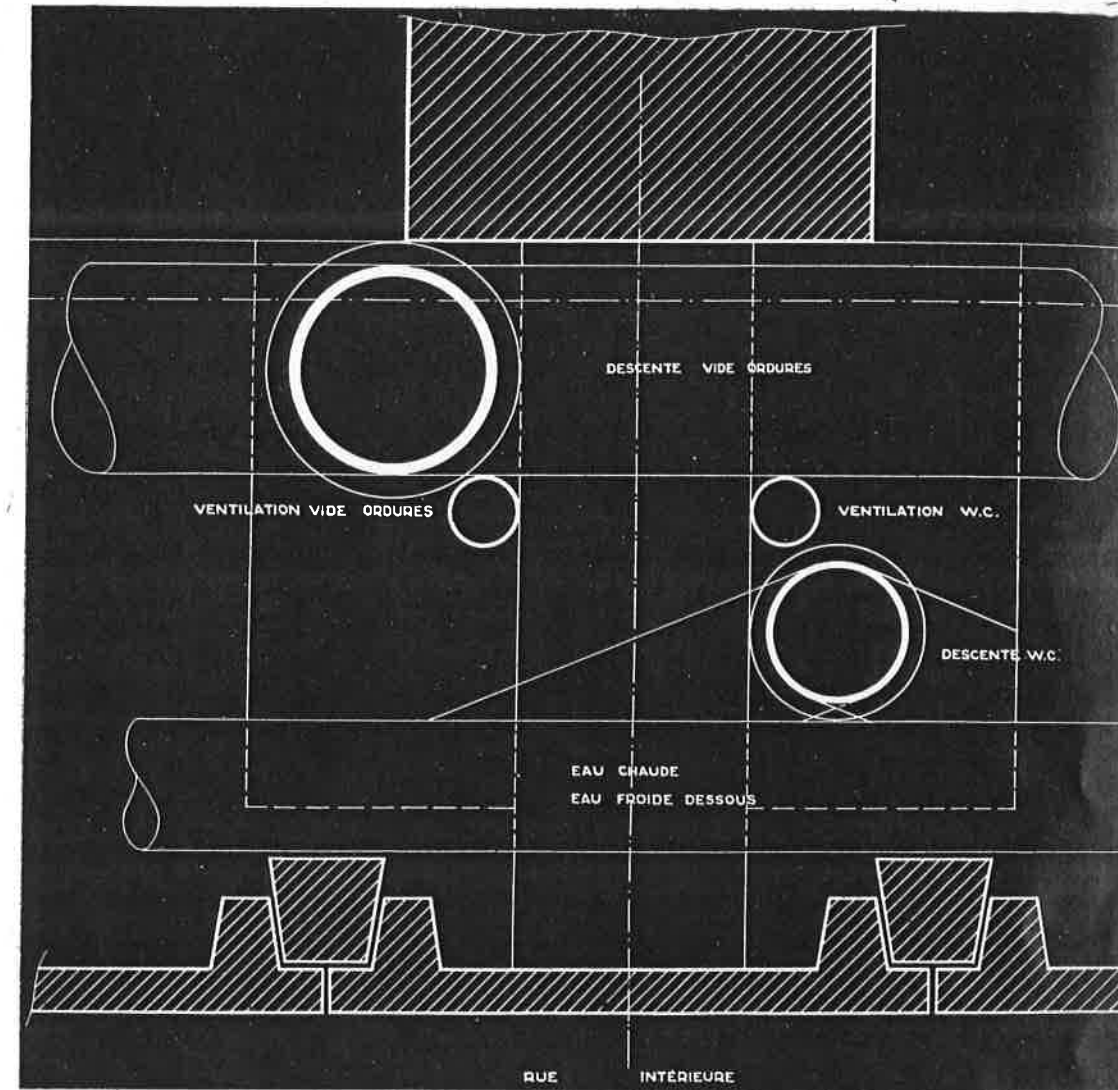


rique sur les trois cellules  
t sont composés les appar-



DETAIL DUNE GAINE  
STANDARD DE TUYAU-  
TERIES

(Coupe horizontale).  
Chaque portique pair  
comporte une gaine se-  
mblable. (Le détail de la  
gaine a été légèrement  
modifié depuis le tracé  
du plan ci-contre.)



14

## PROTECTION CONTRE L'INCENDIE ET LA Foudre

14.1. — En dehors des mesures prises contre la propagation du feu et décrites plus haut, il est prévu :

14.2. — A l'extérieur de l'immeuble :

14.2.1. — 2 Bouches d'incendie de gros diamètre installées sur la conduite générale d'amenée d'eau.

14.2.2. — A l'intérieur même de l'immeuble :

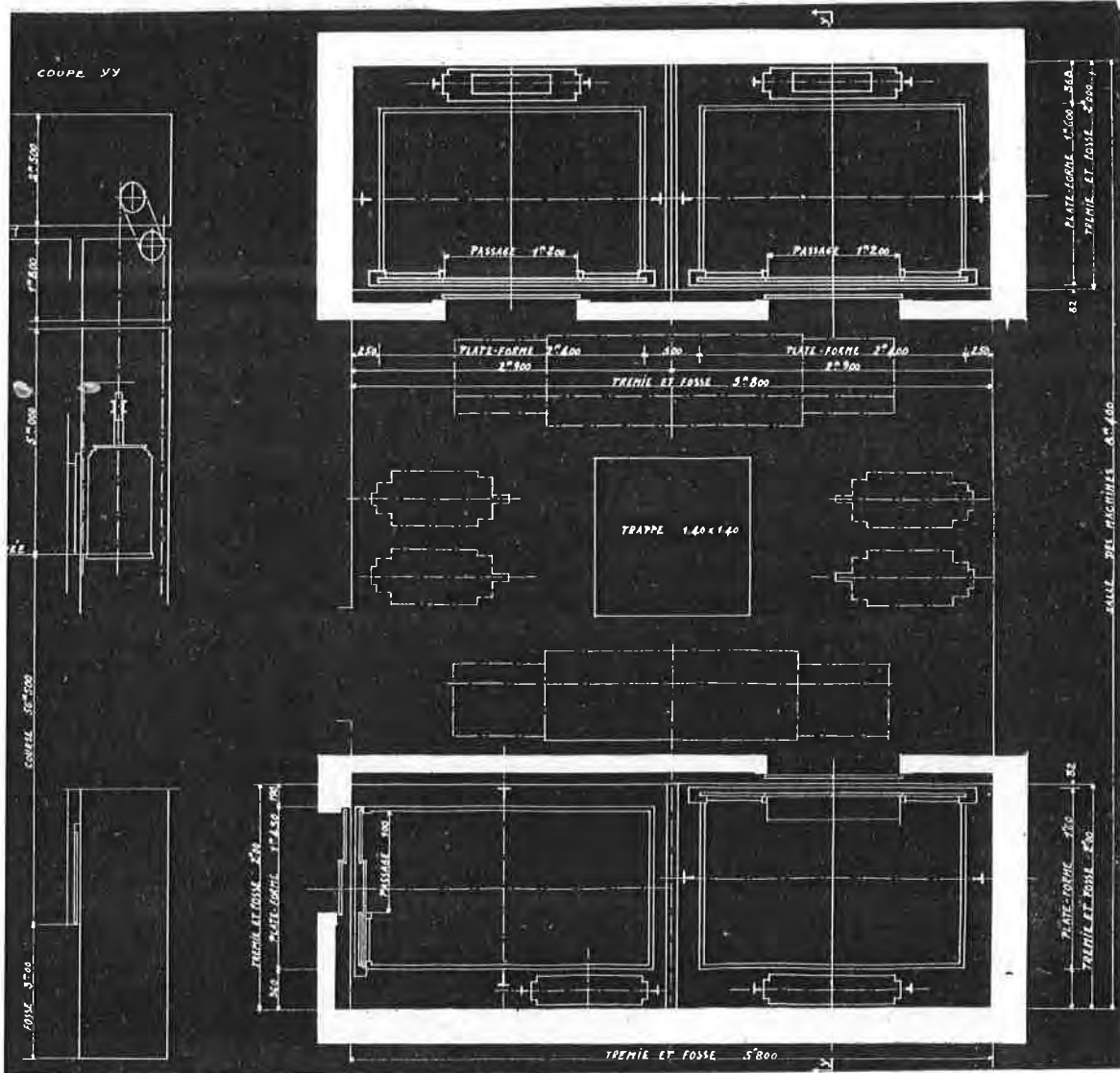
14.2.2.1. — D'une part, environ 100 extincteurs disposés dans les rues centrales, services divers, etc.

14.2.2.2. — D'autre part, à l'aplomb de chaque escalier de secours, une conduite de gros diamètre (100 mm.) alimentant à chaque étage de circulation 27 postes d'incendie au

total (lance, hache, tuyau sur dévidoir) permettant d'attaquer le feu en quelque point qu'il se produise.

14.3. — La protection contre la foudre sera réalisée par un réseau complet de conducteurs de toiture ceinturant tout le pourtour de la terrasse et les superstructures du bâtiment, relié aux prises de terre par des conducteurs de descente dont le nombre sera fixé en fonction de l'utilisation possible d'éléments auxiliaires de la construction. Environ 30 tiges destinées à détacher les points d'impact des ceintures de toiture et de superstructures sont prévues afin d'éviter tous dégâts pouvant être occasionnés par déflagration d'air et soufflage.

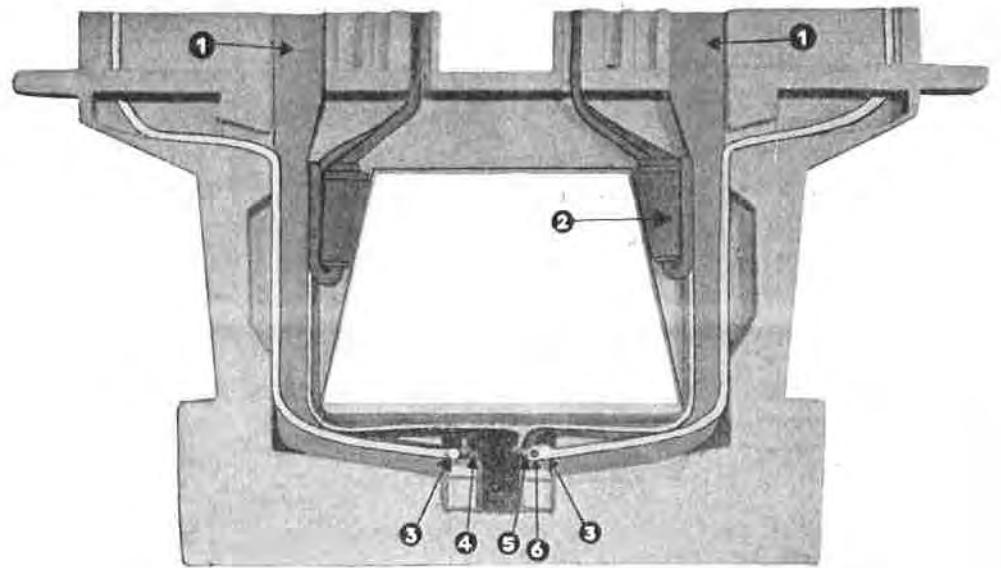




PLAN ET COUPE SCHEMATIQUES DE LA BATTERIE D'ASCENSEURS

En pointillé, la salle des machines située au-dessus de la trémie.

Le calcul précis du débit, étudié par des spécialistes, a montré que trois cabines et un monte-charge seront suffisants. Aux heures de pointe, les trois cabines seront manœuvrées par des lifriers : dans les cas les plus défavorables, on n'attendra pas plus de 30 secondes son ascenseur. Aux heures creuses, deux cabines, ou même une seule, seront en service. La nuit seul, le monte-charge sera utilisé, et manœuvré sans liftier par les locataires.



MAQUETTE DES CANALISATIONS

- 1. Ventilation.
- 2. Ordures ménagères.
- 3. Eaux pluviales.

- 4. Evacua
- 5. Distribu
- 6. Eaux d.

# E X É C U T I O N

PAR

MARCEL P Y

Directeur des Travaux de l'ATBAT.

## PRIX ET RAPIDITÉ DE CONSTRUCTION

Le délai d'exécution est, naturellement, la conséquence des principes de construction adoptés et si, pour l'immeuble de Marseille, il a pu être fixé à UN AN, c'est que l'analyse rigoureuse de l'Avant-Métré des Ouvrages montre que pour un montant total de travaux estimé à 353 millions :

173 millions, soit 49 %, sont à exécuter en atelier ou usine;

180 millions, soit 51 %, sont à exécuter sur le chantier, suivant détail du tableau ci-contre :

TRAVAUX EN ATELIER OU USINE :	
Fabrication Béton Vibré.....	15.000.000
Fabrication Eléments de Cellules et d'Ouvrages intérieurs .....	80.000.000
Fabrication des Equipements.....	60.000.000
Fabrication des Aménagements.....	18.000.000
<b>Total .....</b>	<b>173.000.000</b>
TRAVAUX SUR CHANTIER :	
Terrassement .....	4.000.000
Béton Armé et Béton, Fondations, Pilotis, Sol artificiel .....	36.000.000
Béton, Béton Armé, Maçonnerie, Etanchéité Sous-sol .....	4.000.000
Béton Armé et Maçonnerie en élévation, Montage Béton Vibré, Etanchéité terrasse .....	65.000.000
Montage des Eléments de Cellules et Ouvrages intérieurs .....	40.000.000
Montage des Equipements .....	15.000.000
Montage des Aménagements et Peinture .....	16.000.000
<b>Total .....</b>	<b>180.000.000</b>

\*

Par ailleurs, et du fait de l'existence de 3 joints de dilatation, l'immeuble peut être construit en 4 blocs pratiquement indépendants. Cela permet de réaliser une construction en échelons et de procéder au montage des Eléments de Cellules, des Equipements et des Aménagements, sans excepter les travaux intérieurs, au fur et à mesure de la sortie des fabrications ; sans attendre la terminaison du gros-cœuvre et sans que ces opérations puissent gêner ou compromettre les travaux de Béton Armé, de Maçonnerie et d'Étanchéité.

15

## SECURITÉ DE FONCTIONNEMENT

15.1. — C'est l'énergie électrique qui assurera le fonctionnement de tout le mécanisme nécessaire à la vie de l'immeuble.

15.2. — Si on fait abstraction des conditions anormales actuelles, on peut considérer que les pannes d'électricité sont très rares et de courte durée.

15.2.1. — Il a, néanmoins, été pris toutes précautions utiles afin que l'emploi exclusif de l'énergie électrique ne puisse, en cas de panne, compromettre le fonctionnement de l'immeuble et le confort des habitants.

15.2.1.1. — En dehors des précautions habituelles, telles que l'alimentation double.

15.2.1.2. — Les accumulateurs de chauffage sont prévus de capacité suffisante pour assurer, en cas de panne, un chauffage convenable pendant 48 heures par les froids les plus rigoureux.

15.2.1.3. — Un groupe électrogène de secours à mazout sera, de plus, installé dans le sous-sol ; sa puissance est calculée pour assurer le fonctionnement des mouvements d'air, de chauffage et de ventilation, ainsi que le fonctionnement de l'ascenseur monte-charge, des pompes d'alimentation en eau potable et un éclairage de sécurité.

15.2.2. — Par ailleurs, une batterie d'accumulateurs est prévue pour la salle d'opérations

Après étude, cette construction a été planifiée de la manière suivante :

Mois :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Fouilles .....	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	= 4 Mil.
Fondations, Pilotis, Sol artificiel .....	—	9	9	9	9	—	—	—	—	—	= 36 Mil.
Sous-Sol .....	—	—	—	2	2	—	—	—	—	—	= 4 Mil.
Élévation, Montage B. V., Etanchéité .....	—	—	—	9	9	11	11	11	8	6	= 65 Mil.
	2	10	10	20	20	11	11	11	8	6	= 109 Mil.

Il doit donc sur un total de dix mois, dont le premier est presque exclusivement réservé à l'organisation rationnelle du chantier. On pourra objecter que, eu égard à l'importance des cubes mis en œuvre, ce délai est court et serré, mais il faut tenir compte :

— du fait que l'étude de Béton Armé a été conduite dans le sens d'une standardisation très poussée des éléments de l'ossature générale et que les coffrages s'en trouveront très simplifiés ar un réemploi presque constant ;

— que la présence des dalles horizontales (servant de planchers de travail) réduira d'une façon considérable les sujétions d'échafaudage et d'étayage ;

— et que, par conséquent, l'exécution en dix mois de l'ensemble du gros-œuvre est à la portée de toute entreprise bien conduite, y consacrant le matériel adéquat qui, d'ailleurs, existe déjà : le problème essentiel n'étant qu'un problème de montage de matériaux à la hauteur maximum de 50 mètres.

Les montages des Éléments de Cellules, des Equipements, des aménagements et l'exécution des Ouvrages intérieurs ont, de ce côté, reçu le dispatching ci-dessous :

Mois :	7	8	9	10	11	12	
Montage Cellules et Ouvrages intérieurs .....	8	8	8	8	8	—	= 40 Mil.
Montage Equipements .....	—	3	3	3	3	3	= 15 Mil.
Montage Aménagements et Peinture .....	3	3	3	2	3	2	= 16 Mil.
	11	14	14	13	14	5	= 71 Mil.

Correspondant :

— à la libération des parties construites de l'immeuble par l'entreprise du gros-œuvre ;

— à la sortie des fabrications d'atelier ou d'usine.

Ces sorties de fabrication sont prévues et organisées de la manière suivante :

Mois :	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Béton Vibré .....	—	—	3	3	3	3	3	—	—	= 15 Mil.
Éléments Cellules .....	10	10	10	10	10	10	10	—	—	= 80 Mil.
Equipements .....	—	—	—	15	15	15	15	—	—	= 60 Mil.
Aménagements .....	—	—	—	3	3	3	3	3	3	= 18 Mil.
	10	10	13	16	31	31	31	28	3	= 173 Mil.

On remarquera que la sortie d'une partie des éléments de cellules est prévue bien avant la période de montage proprement dite : c'est que certains d'entre eux passeront obligatoirement d'un atelier à l'autre (planchers par exemple) ou devront être sur chantier lors de la mise en œuvre des travaux de béton armé en élévation (boîtes à plomb en particulier).

L'avancement général des travaux, résultant des diverses étapes de construction, de fabrication et de montage, est d'ailleurs condensé dans le graphique de la page suivante.

Mais il est certain que ce graphique d'avancement ne peut être tenu que si le chantier, les ateliers ou usines reçoivent en temps opportun les matériaux nécessaires soit à l'exécution des travaux, soit à la fabrication des éléments de cellules et d'ouvrages intérieurs, des équipements et aménagements.

C'est pourquoi l'approvisionnement général en matériaux de toute nature a été repris et établi à partir du Devis Qualitatif et Quantitatif des Matériaux pour aboutir au Tableau d'Approvisionnement (page 119). Celui-ci permet de prendre, avec l'administration intéressée, toutes les dispositions nécessaires pour que, compte tenu des délais de livraison généralement demandés, les Entrepreneurs ou Fabricants soient effectivement en possession des matériaux nécessaires au début de chacun des mois indiqués.

Il importe également que toutes les Fabrications soient lancées dès le commencement des travaux de gros-œuvre ; il est nécessaire pour cela qu'elles cadrent avec les possibilités actuelles. On observera, à ce sujet, qu'à l'exception d'une partie des Equipements (chauffage, ventilation, ascenseurs, sanitaire) qui relèvent de spécialistes ou d'usines qualifiées et avec lesquels un contact préalable a d'ailleurs été pris, ces fabrications, du fait de leur conception même, seront réalisées, dans la plupart des cas, à proximité du chantier et à l'aide des moyens locaux :

— par exemple : le Béton Vibré et les cloisons et plafonds ne nécessitent que des matériaux (ciment, plâtre, agrégats) que l'on trouve dans la région, et relèvent d'ateliers d'installation simple et rapide que l'on pourra situer non loin du terrain ;

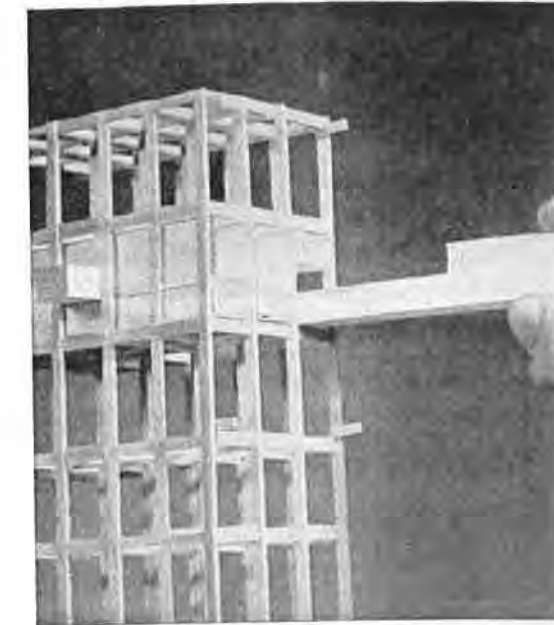
— les panneaux de planchers qui, de leur côté, relèvent aussi d'un travail du bois très simple, pourront être facilement répartis entre de nombreuses entreprises.

Mais pour aboutir au résultat cherché et concrétisé par une prévision d'exécution sur une année, il a été nécessaire de procéder à une ETUDE TECHNIQUE très poussée, afin que :

— les entrepreneurs soient débarrassés de tout souci d'étude et de mise au point ;

— la fabrication de tous les éléments préfabriqués puisse, au besoin, être répartie entre des ateliers divers et multiples ;

— les problèmes posés, en particulier par les équipements, soient réglés de façon définitive avant l'exécution des travaux.



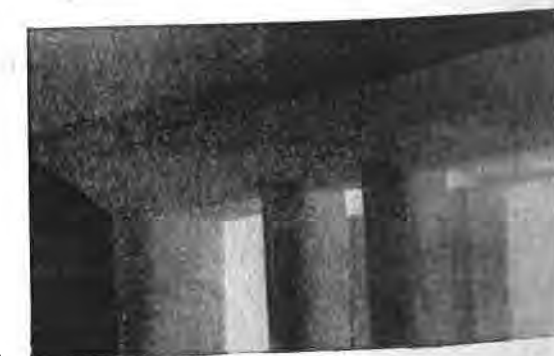
Maquette schématique du principe de construction.

## ORGANISATION DU CHANTIER

Le CHANTIER, lui-même, ne sera en définitive qu'une chaîne de montages — le gros-œuvre faisant office de rassemblement à la cadence définie des fabrications et de la construction.

La coordination est assurée en transposant sur le chantier les méthodes industrielles qui ont été éprouvées : bons de travail, schémas généraux d'exécution, avec communication aux intéressés de tous les détails se rapportant aux corps d'état ou entreprises devant intervenir, précéder ou suivre, ou avec lesquels ils devront avoir des contacts.

Si toutes les conditions définies ci-dessus se trouvent réunies, il ne peut exister d'obstacle majeur à la réalisation de l'ouvrage de Marseille dans le temps prévu. Les matériaux, les principes de construction sont courants et rationnels, sur le plan d'exécution proprement dit, que l'on envisage l'édification d'un tel ensemble, certes très important, mais minimum de discipline, base de toute réussite.

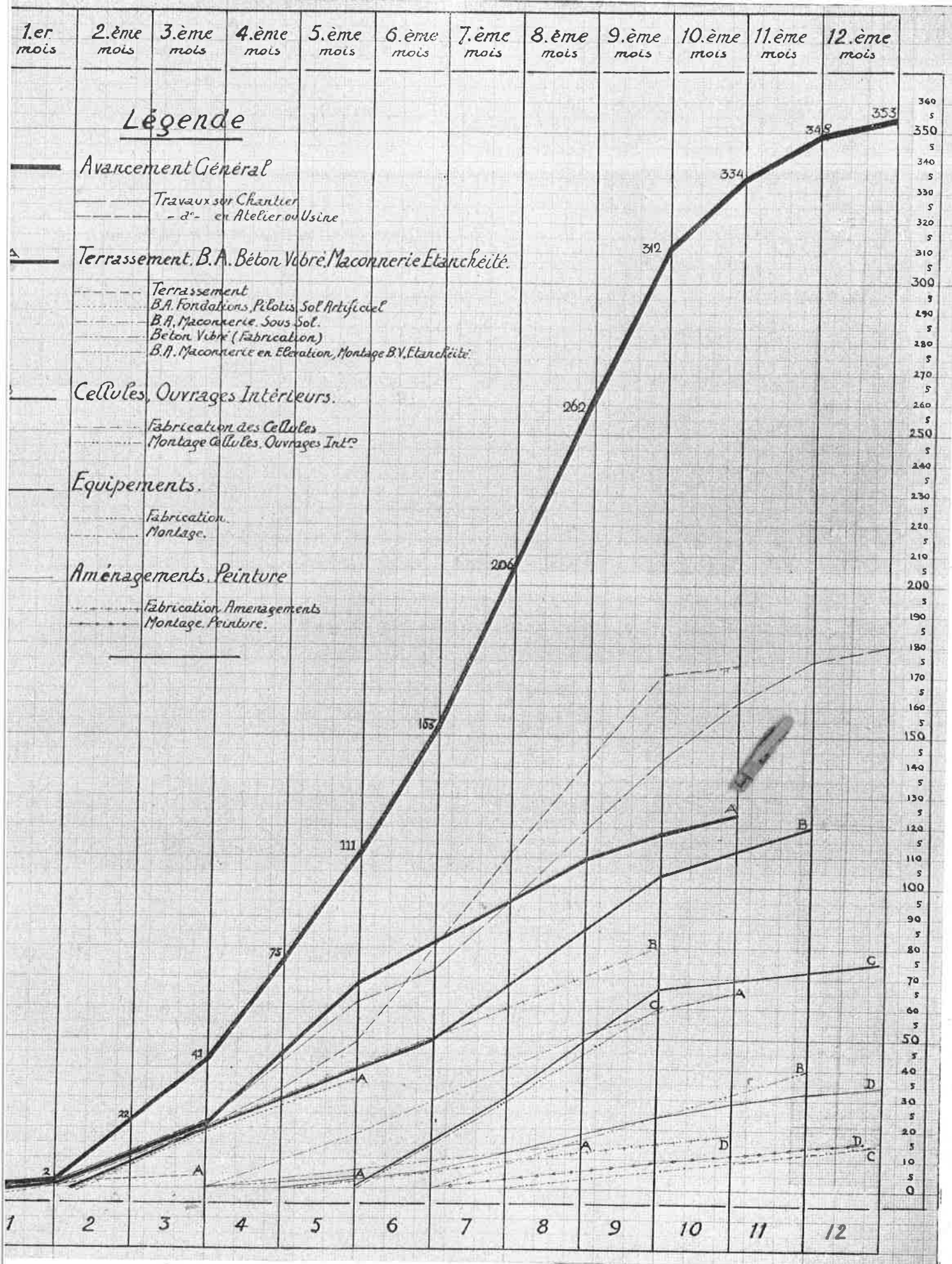


Les pilotis.

\*



# DEVIS QUANTITATIF ET QUALITATIF DES MATÉRIAUX



**AVANCEMENT GÉNÉRAL DES TRAVAUX**

SABLE .....	8.651 m <sup>3</sup> .
GRAVILLON .....	12.367 —
CAILLOUX .....	734 —
HERISSON .....	168 —
POZZOLANE .....	219 —
MACHEFER TAMISE .....	2.449 —
CIMENT .....	6.467 tonnes.
PLATRE .....	1.283 —
BRIQUES pleines 110/110/220 .....	52.100 unités.
BRIQUES creuses 110/110/220 .....	42.000 —
BRIQUES creuses 150/200/400 .....	34.000 —
ACIERS à béton .....	2.250 t.
FERS I.P.N. ....	245 t.
FERS cornière .....	17 t. 5
FERS quincaillerie-serrurerie .....	45 t. 5
TOLE acier .....	592 t.
ACIER div. inst. techniques .....	238 t.
TOLE feuillard galvanisé .....	5 t.
ACIER inoxydable .....	4 t.
TUBES fer-acier galvanisé .....	112 t.
<b>TOTAL FERS-ACIERS .....</b>	<b>3.509 TONNES.</b>
FONTE appareils .....	71 t. 5
FONTE salubre .....	239 t.
FONTE emboîtement et cordon .....	8 t. 5
<b>TOTAL FONTE .....</b>	<b>319 TONNES.</b>
PLOMB .....	18.000 kg.
ZINC .....	500 —
ALUMINIUM .....	11.500 —
LAITON .....	900 —
CUIVRE .....	14.700 —
SAPIN coffrage, charpente .....	972 m <sup>3</sup> .
SAPIN qualité menuiserie .....	428 —
SAPIN parquet .....	796 —
SAPIN du Nord, parquet .....	13 —
SAPIN du Nord, 1 <sup>er</sup> choix .....	278 —
CHENE ordinaire .....	99 —
CHENE 1 <sup>er</sup> choix .....	148 —
PAVES BOIS .....	46 —
CONTREPLAQUE 5 mm. ....	30.300 m <sup>2</sup> .
CONTREPLAQUE 10 mm. ....	1.360 —
ISOREL 1/2 dur, 6 mm. ....	25.500 —
ISOREL mou, 12 mm. ....	25.800 —
CELLOTEX ou similaire .....	28.400 —
CAILLOUX DE MER ou gravier pour Contex .....	61 m <sup>3</sup> .
PIERRES DURES pour granito et dallages .....	35 tonnes.
MOSAIQUE 2/2 .....	2.580 m <sup>2</sup> .
TOMETTES Provence 10/10 .....	5.020 —
GRES CERAME .....	3.780 —
FAIENCE .....	280 —
PIEDS DALLES 15 mm épaisseur .....	710 —