

Zeitschrift: Habitation : revue trimestrielle de la section romande de l'Association Suisse pour l'Habitat
Band: 41 (1968)
Heft: 8

Artikel: Opération Pont-des-Sauges, Lausanne
Autor: Gilliard, Dominique
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-126486>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 09.11.2024

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

Opération Pont-des-Sauges, Lausanne

20

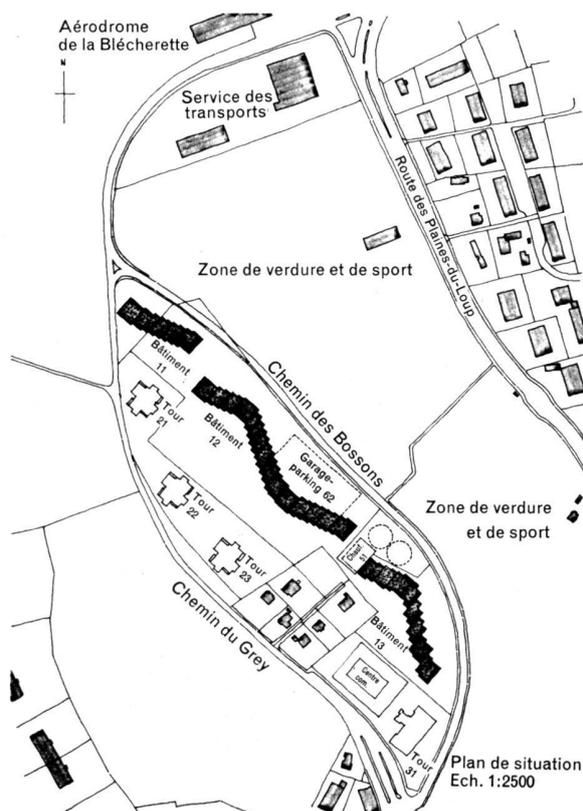
Maître de l'ouvrage: a) Cité Pont-des-Sauges S.A., Lausanne, avenue de Rumine 11; b) Chaufferie Pont-des-Sauges S.A., avenue de Rumine 11, Lausanne.

Architectes: B. Calame et J. Schlaeppli, architectes SIA FSAI, Lausanne.

Ingénieur: Etic - J. M. Yokoyama, ingénieur civil EPUL SIA, Lausanne.

Groupe d'étude: D. Gilliard, architecte HfG; A. Liokis, architecte EPUL; L. Lakatos, ingénieur EPB; J. Allaz, travaux; I. Sargeant, planning.

Construction d'un ensemble de bâtiments de 6, 7, 12 et 18 étages comprenant environ 700 logements, un centre commercial et administratif, des classes enfantines, des garages-parking souterrains, ainsi qu'une centrale de chauffage à distance partiellement enterrée.



Selon le plan de quartier établi par les architectes, trois étapes de construction sont prévues sur un terrain d'une superficie totale de 52 770 m². Ce plan autorise la construction des 6/5^e de la superficie du terrain, soit 63 320 m² de surface de plancher donnant la valeur K = 1,2, densité acceptée par les autorités locales en raison de l'aménagement des terrains à proximité immédiate en zones de verdure et de sports.

La première étape de construction a pu démarrer grâce à la collaboration et à l'appui des autorités compétentes, ainsi qu'à la garantie financière accordée par la ville de Lausanne pour les crédits de construction.

Le plan de quartier permet à la Société Cité Pont-des-Sauges S.A. à Lausanne de construire trois bâtiments de 6 et 7 étages sur rez-de-chaussée, comprenant 476 appartements, un garage-parking souterrain pour 80 véhicules sur une parcelle de 32 000 m² et à la Société Chaufferie Pont-des-Sauges S.A. de construire une centrale de chauffage à distance d'une capacité de 12 millions de calories avec deux citernes à mazout totalisant 2 500 000 litres, et une sous-station électrique sur une parcelle de 1300 m².

Première étape de construction

Construction de bâtiments comprenant 476 appartements, un parking souterrain et une centrale de chauffage à distance.

1. Bâtiment d'habitation N° 13.
2. Bâtiment d'habitation N° 12.
3. Bâtiment d'habitation N° 11.
4. Centrale chauffage à distance N° 51.
5. Garage-parking souterrain N° 62.

1. Données quantitatives générales

- A. Surfaces, volumes, prix
- 32 000 m² surface totale du terrain
 - 150 000 m³ cube SIA
 - 40 000 m² surface totale des planchers
 - 84 m² surface moyenne brute par appartement
 - 28 m² surface moyenne brute par pièce
 - 1 500 habitants environ (nombre supposé)
 - 36 m² surface moyenne par personne
 - 24 000 000 fr. coût total de construction des habitations
 - 160 fr. prix/m³ SIA
 - 50 400 fr. prix de revient moyen d'un appartement
 - 16 800 fr. prix de revient moyen d'une pièce

B. Répartition des appartements

Bâtiment 13:	8 immeubles, 144 appartements,	47 000 m ³
Bâtiment 12:	14 immeubles, 239 appartements,	74 500 m ³
Bâtiment 11:	5 immeubles, 93 appartements,	28 500 m ³
Total	27 immeubles, 476 appart.	150 000 m³

C. Types et proportions des appartements (surface nette)

6 appartements	de 1 pièce	= 33 m ²	= 1 %
6	» de 1½	» = 40 m ²	= 1 %
102	» de 2	» = 42 m ²	= 22 %
154	» de 3	» = 67 m ²	= 32 %
165	» de 3½	» = 72 m ²	= 35 %
43	» de 4	» = 87 m ²	= 9 %

2. Conception générale des ouvrages

Dans l'esprit d'une rationalisation des activités de l'architecte et de l'ingénieur, les bureaux intéressés décidèrent de réunir géographiquement l'ensemble des personnes affectées aux études et à la réalisation de cette première étape de construction. Le groupe d'étude Pont-des-Sauges, constitué d'architectes, d'ingénieurs et de techniciens, fut mis en place en juin 1965.

Après la mise au point du projet définitif de mise à l'enquête, le groupe d'étude eut pour tâche l'étude complète de normalisation des éléments de construction en vue d'une préfabrication des ouvrages de gros œuvre et de second œuvre.

Dès le stade de l'avant-projet et des études techniques préliminaires, les théories de la coordination dimensionnelle ont été appliquées pour le gros œuvre et le second œuvre. Ainsi, chaque élément de construction est intégré dans un système de référence modulaire: module de base 1 M = 10 cm., module de travail 3 M et 6 M, espaces modulaires 36 M et 60 M (portées libres entre deux murs de refends structurels).

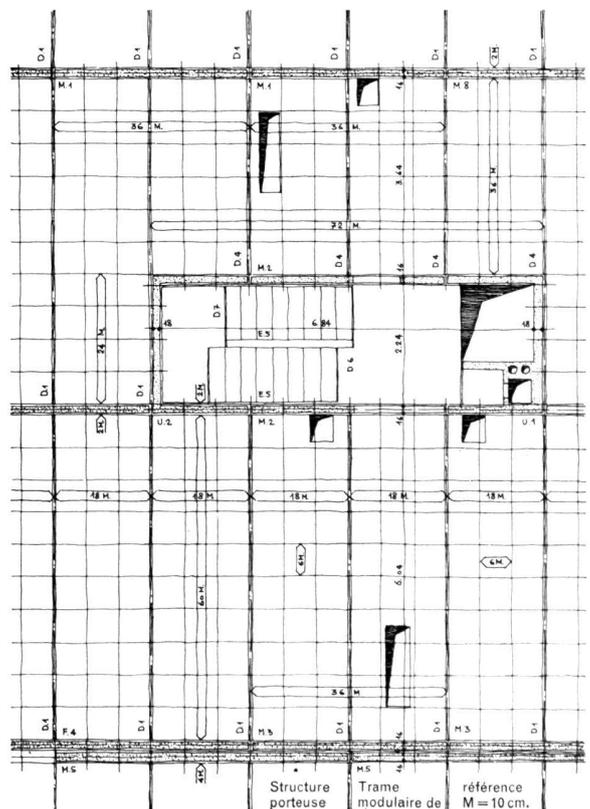
Les études de normalisation et de typification des éléments ont dû être très approfondies en raison de la complexité du plan qui comporte de nombreux décrochements de dimensions variables. L'étude de typification des éléments de construction du gros œuvre et la coordination avec ceux du second œuvre se sont heurtées à de grandes difficultés du point de vue conception. Les résultats obtenus sont d'un intérêt certain dans le cadre de la préfabrication et de la rationalisation des éléments de construction. En effet, la typification des éléments du gros œuvre donne les résultats suivants:

Dalles plancher	3 types
Murs intérieurs	12 types
Façades pignon	13 types
Escaliers et paliers	7 types
Allèges	1 type
Corniches	4 types
Divers	14 types

Total 54 types

Si l'on tient compte de la variation des pièces préfabriquées, due aux percements et aux incorporés, on obtient un total de 150 types. Ce nombre peut être considéré comme faible par rapport à la complexité du plan.

La longue durée des études de normalisation et de typification des éléments, l'application systématique de la coordination dimensionnelle et le découpage des éléments horizontaux et verticaux ont permis d'obtenir une rationalisation très poussée de la construction, aussi bien pour la fabrication, le stockage, le transport que le montage.



Au point de vue rationalisation, la conception générale des ouvrages a été étudiée en fonction d'une mise en œuvre au chantier par montage à sec de tous les éléments du gros œuvre et du second œuvre (seuls les joints sont coulés sur place au mortier). Il n'y a donc ni chapes, ni enduits, ni plâtre ou autres matériaux humides nécessitant une période de séchage.

Afin de coordonner les activités des participants, un effort particulier a été fourni pour la mise en place et la bonne marche d'une fonction planning devant intervenir depuis la phase d'études jusqu'à la phase réalisation.

D'autre part, un large appel a été fait aux bureaux spécialisés et aux industries, dont la collaboration a été d'un apport considérable au cours de l'évolution des études techniques.

3. Implantation des bâtiments

Les bâtiments 11, 12 et 13, respectivement de 74, 193 et 115 m. de longueur, sont situés au nord-est du terrain, le long du chemin desservant ce quartier. Le plan en dents de scie des bâtiments est obtenu par le décalage des vingt-sept immeubles les uns par rapport aux autres. Ces décalages varient selon l'implantation des bâtiments dans les gabarits imposés par le plan du quartier.

L'orientation des bâtiments est nord-est, sud-ouest, les décrochements du plan libérant l'angle sud-est et nord-ouest dans la plupart des cas. Les pignons nord-ouest et sud-est sont percés de fenêtres à l'emplacement des cuisines-coins à manger.

Dans les rez-de-chaussée, partiellement ouverts, vingt-quatre appartements sont intégrés: six de 1 pièce, six de 1½ pièce, six de 2 pièces et six de 3 pièces. Ces appartements sont construits de part et d'autre des joints de construction. D'autre part, trois classes enfantines situées à l'extrémité sud-ouest des trois bâtiments, ainsi qu'une classe de rythmique dans la partie centrale du bâtiment 12, seront aménagées à la demande de la commune de Lausanne.

Le rez-de-chaussée est ouvert du fait qu'il est conçu avec des poteaux et des sommiers formant cadres. L'espace est traité avec une grande liberté. Compte tenu des conditions climatiques de cette région, des murs coupent courbes et des vitrages assurant une protection contre le vent, donnent un caractère particulier aux entrées d'immeubles et aux places de jeux couvertes pour les enfants. De plus, le rez-de-chaussée s'ouvre sur une zone de verdure située au sud-ouest des bâti-

ments, dont une surface de 5000 m² est réservée pour les places de jeux.

L'accès aux entrées se fait par le chemin des Bossons, au nord-est des bâtiments. En plus du garage-parking souterrain, situé dans l'angle rentrant du bâtiment 12, des places de parc sont aménagées à proximité de la route.

4. Espaces habitables

La qualité des appartements au point de vue confort, habitabilité et isolation acoustique a fait l'objet d'une étude approfondie, tenant compte d'un second œuvre entièrement monté à sec avec des matériaux légers. Ce souci de qualité a exigé de nombreuses études tant techniques qu'économiques quant au choix des matériaux du second œuvre (cloisons, sols, isolations, installations sanitaires, etc.). L'ensemble des problèmes que pose l'isolation acoustique dans le bâtiment a été étudié par un bureau spécialisé.

Chaque appartement dispose d'un balcon ayant une surface de 11 m², à l'exception des 2 pièces, situées au nord-est.

Les séjours, coins à manger, cuisines sont traités en un seul espace habitable, avec des séparations partielles obtenues par un ameublement adéquat. Leur surface est de 23 à 28 m², selon le type d'appartement.

Les chambres à coucher sont en moyenne d'une surface de 10, 14 et 17 m². La hauteur plancher à plafond est de 2 m. 52.

Toutes les pièces d'habitation ont un revêtement de sol en tapis collé directement sur la dalle de béton, sans chape.

5. Equipement des appartements

Cuisine. Le bloc-cuisine, donnant dans l'espace séjour, est équipé d'une plonge simple, d'une armoire frigorifique, d'une cuisinière électrique ou à gaz (au choix), d'une hotte de ventilation mécanique et des espaces de rangement nécessaires. Séparant la cuisine du séjour et du hall d'entrée, un meuble avec rayonnages et une tablette offrent l'avantage d'un bar à déjeuner, permettant la pose éventuelle de rideaux de séparation.

Salle de bains – W.-C. Les appartements de 1, 1½, 2 et 3 pièces disposent d'une salle de bains avec W.-C. et lavabo. Ceux de 3½ et 4 pièces disposent de la même salle de bains, mais le W.-C. est séparé et équipé d'un lavabo supplémentaire. Toutes les salles de bains sont

équipées d'une armoire-pharmacie avec miroir, d'une prise de rasoir et d'un luminaire incorporés.

Ces locaux sont ventilés mécaniquement par des conduits séparés, regroupés sur la toiture et raccordés à un local de ventilation commun par immeuble.

Chauffage. Le type de chauffage de ces appartements est peu utilisé en Suisse. Il s'agit d'un chauffage à air chaud collectif sur le plan énergétique, mais individuel pour le réglage qui peut se faire au moyen d'un thermostat installé dans chaque appartement, permettant ainsi au locataire d'obtenir la température désirée.

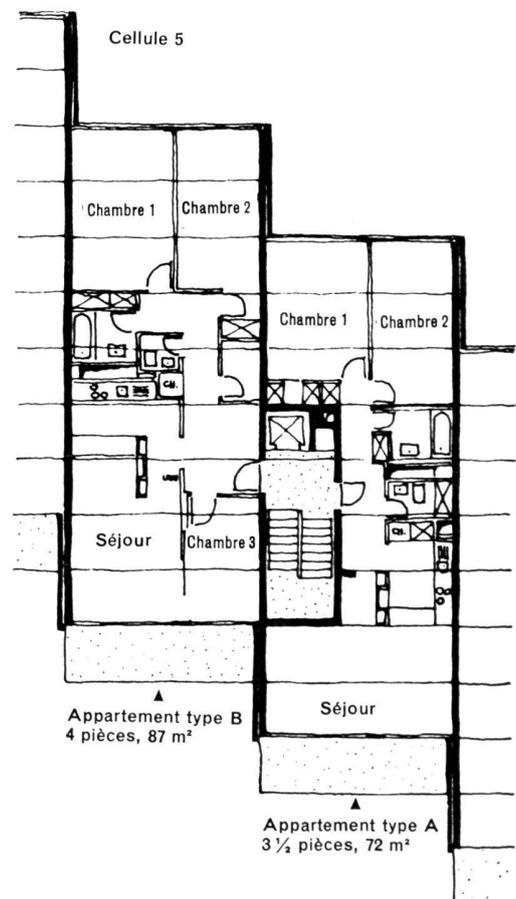
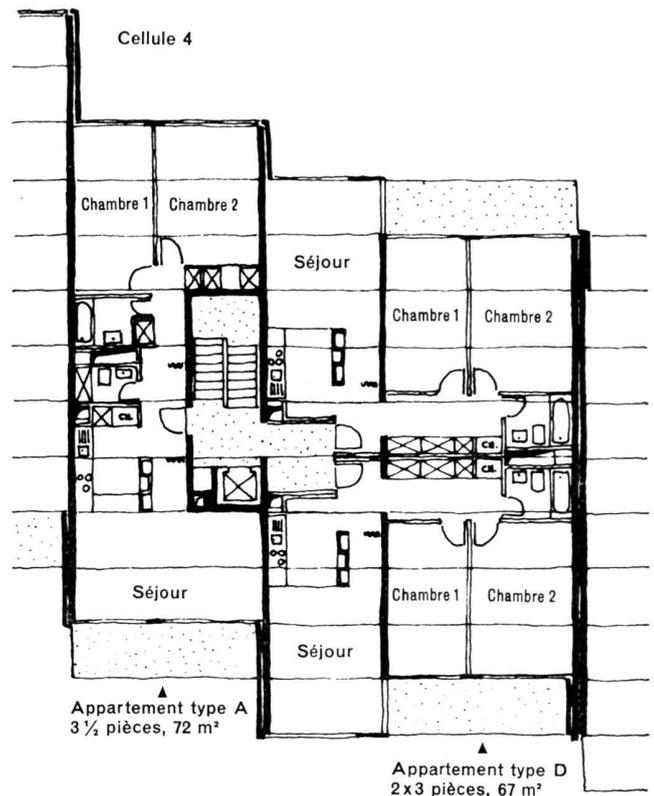
Un appareil de chauffage est placé dans une armoire située dans le hall d'entrée; une batterie de chauffe est alimentée par une seule colonne montante depuis la centrale de chauffage à distance. Un ventilateur silencieux aspire l'air dans le hall, le filtre et le passe à travers la batterie de chauffe; il est ensuite humidifié avant d'être pulsé à travers les canaux montés dans le faux plafond.

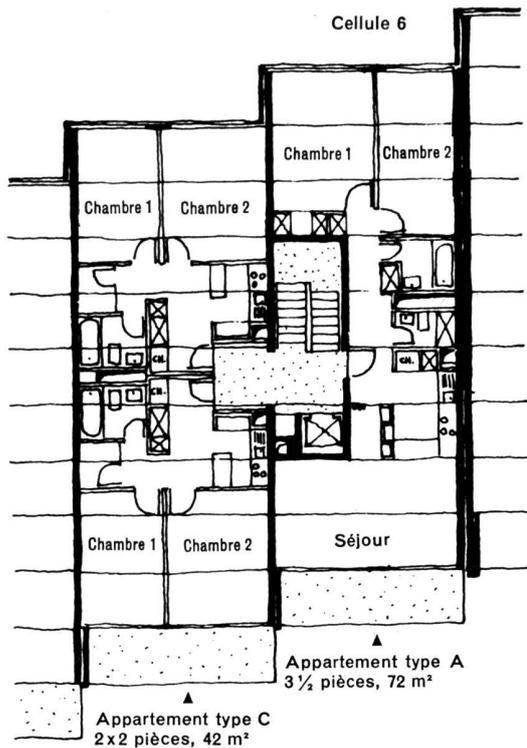
L'air chaud, de 30 à 40°, est introduit dans les pièces par une grille de soufflage placée sur les portes. Il est renouvelé huit à dix fois par heure, ce qui donne une température homogène dans tout l'appartement. L'adoption de ce système de chauffage permet une humidification constante. Enfin, cette installation simplifie considérablement le problème des percements dans les éléments préfabriqués du gros œuvre.

6. Travaux de gros œuvre

Fondations. Les sondages géotechniques ayant démontré qu'une partie du terrain était de mauvaise qualité, il a été nécessaire de fonder douze des vingt-sept immeubles sur pieux. Trois cent quatre-vingts pieux de 12 et 17 m. ont été forcés à cet effet. Les fondations traditionnelles sont dans des terrains de bonne qualité, variant de la molasse à la moraine dure.

Gros œuvre traditionnel. Les infrastructures comprenant les caves, les buanderies, les séchoirs et les abris PA, ainsi que les locaux techniques, sont exécutées en béton armé traditionnel. Il en est de même pour les cadres du rez-de-chaussée dont les poteaux et poutres, coulés en béton armé brut de décoffrage, sont prêts à recevoir les éléments de dalles préfabriquées du 1^{er} étage. Les cages d'escalier sont également en traditionnel, sauf les volées d'escalier, préfabriquées dès le sous-sol.





Gros œuvre préfabriqué. Dès et y compris la dalle sur rez-de-chaussée, tout le gros œuvre est préfabriqué en usine, transporté et monté sur place. Le principe statique comprend des murs de refends porteurs, distants d'axe à axe de 6 m. 20 et 3 m. 80. Les dalles de même portée et de 1 m. 80 de largeur portent sur deux appuis, les joints horizontaux tenant lieu de chaînages avec armature incorporée. La stabilité de l'ouvrage est assurée par les cages d'escalier et d'ascenseur dont les murs d'extrémité donnent le contreventement longitudinal nécessaire. Les deux «U» formés par les extrémités des cages d'escalier sont mis en précontrainte par des tiges d'acier boulonnées à la pose de chaque étage. Les volées d'escalier et les paliers sont coulés en usine avec un revêtement de pierre naturelle. Ces éléments sont montés sur des cales de néoprène afin d'éviter la transmission des vibrations aux appartements.

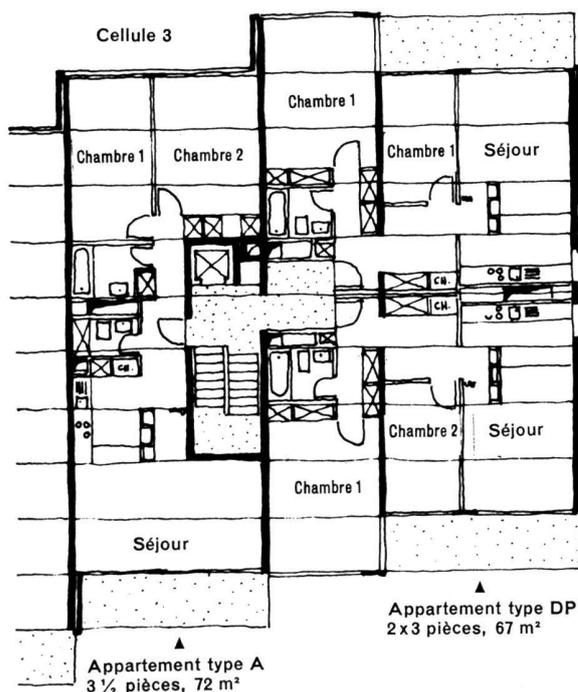
Les murs porteurs intérieurs sont en béton armé de 16 cm. d'épaisseur. Les pignons sont composés d'un mur porteur en béton armé de 16 cm. d'épaisseur, d'une isolation thermique de 5 cm. et d'un voile en béton de 6 cm. d'épaisseur. Les surfaces des murs pignon sont en béton avec cannelures de 37 mm. de profondeur, cassées mécaniquement en usine. Les surfaces intérieures sont prêtes à recevoir la peinture ou la tapisserie. Les dalles sont en béton armé de 18 cm. d'épaisseur, coulées en batterie, de sorte que la surface intérieure reçoit directement la peinture du plafond, la surface supérieure recevant le tapis collé ou le PVC sur liège après une égalisation des niveaux si nécessaire. Les joints horizontaux et verticaux sont coulés au mortier; un ponçage est effectué sur la face supérieure des dalles, afin d'assurer une surface propre de plancher.

Incorporés. Toutes les installations électriques sont posées dans les moules en usine. Seuls les murs ont des incorporés, les passages horizontaux se faisant dans les joints avant le bétonnage, tous les 1 m. 80.

D'autres incorporés sont placés en usine, tels que douilles d'étayage, douilles de manutention, pièces de fixation des ascenseurs, etc.

7. Travaux de second œuvre

Dès le moment où les joints sont coulés, il n'existe plus de travaux dits humides sur le chantier. Le second œuvre est entièrement monté à sec, le bâtiment étant préliminairement mis hors d'eau.

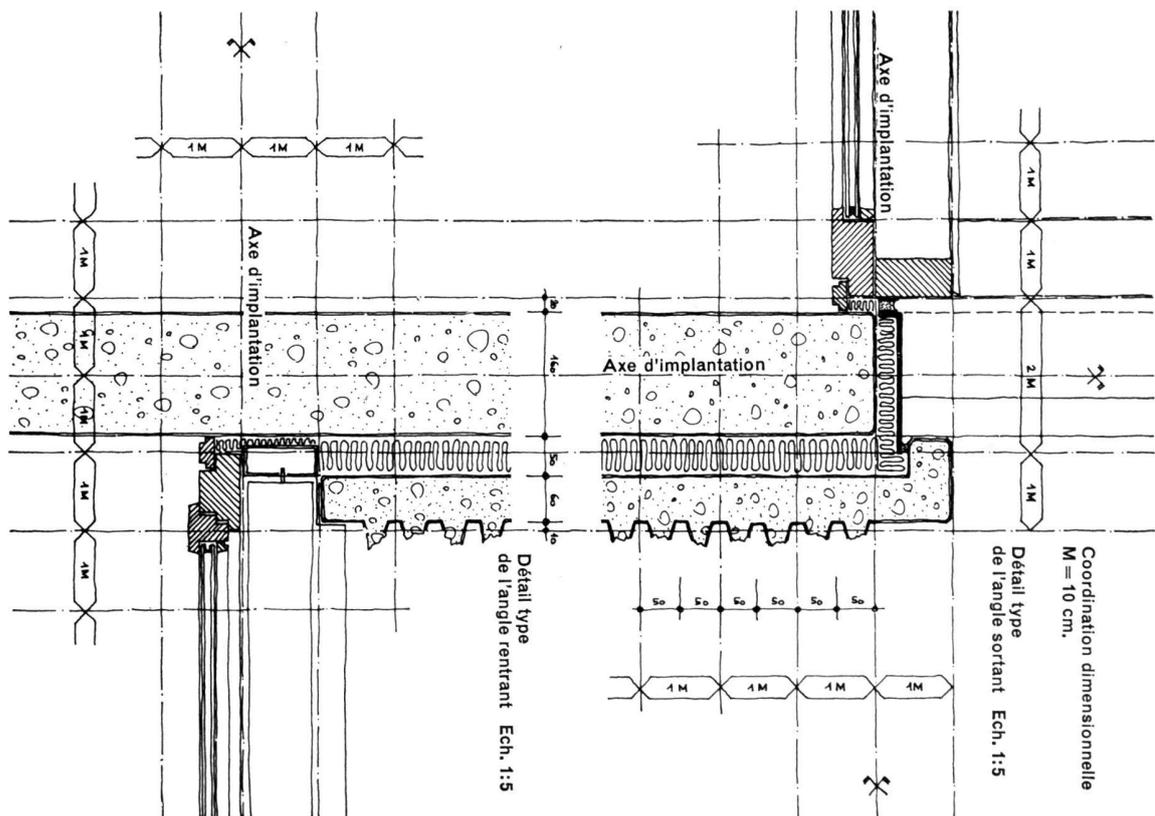


Cloisons. Les cloisons, montées à sec, sont composées de cadres de bois de 60 mm. d'épaisseur, fixées au sol et au plafond avec des montants placés tous les 40 cm. Des plaques de placoplâtre de 13 mm. d'épaisseur sont vissées de part et d'autre des cadres, les joints étant assurés par une bande adhésive, puis mastiqués. Ces cloisons ont une épaisseur totale de 9 cm. et sont prêtes à recevoir la tapisserie, la faïence ou la peinture. Grâce à leur souplesse de construction, elles offrent une isolation acoustique suffisante entre deux pièces d'un appartement.

Les cloisons entre deux appartements sont doubles et d'une épaisseur totale de 20 cm. Elles sont composées de deux châssis de bois de 60 mm., deux plaques de placoplâtre de 13 mm., une plaque d'héraklith de 35 mm., un matelas de laine de verre de 25 mm. et une plaque de plâtre de 24 mm., disposés dans un ordre déterminé offrant l'isolation acoustique nécessaire. Les éléments normalisés de cloisons, dont les cadres sont préparés

en atelier, sont ensuite assemblés sur le chantier avec une seule plaque de revêtement. Les installations électriques et sanitaires se posent avant de fermer définitivement la paroi.

Façades. Les éléments de façades sont également fabriqués en usine et assemblés sur place. Ils sont livrés entièrement terminés, avec peinture plastifiée au four pour les parties métalliques. Il n'y a aucune peinture à exécuter sur les façades, les éléments ayant reçu le traitement de surface définitif en usine ou en atelier. Il en est de même pour les murs-rideaux et les parapets de balcon en amiante-ciment, les menuiseries en acajou imprégné. Les vitrages fixes et ouvrants sont en verre isolant. Aucun échafaudage extérieur n'est nécessaire pour la pose et l'assemblage du second œuvre, les travaux en façade étant exécutés au moyen de nacelles mobiles. Environ 30 000 m. de joints de façades du gros œuvre et du second œuvre sont réalisés de cette façon.



Accroître la productivité

26

Toiture. La toiture plate est composée d'une isolation thermique de 4 cm. sur barrière de vapeur, d'une monocouche et de 4 cm. de sable et gravier. Une mise hors d'eau provisoire est assurée par la pose de la barrière de vapeur, permettant le travail des nacelles de manutention pour la pose des façades et le jointoyage des éléments du gros œuvre et du second œuvre.

Revêtements. Les sols des séjours-coin à manger-cuisine, chambres à coucher et dégagements sont revêtus de tapis collé. Les W.-C., salles de bains et cuisines reçoivent un revêtement en PVC sur sous-couche de liège collée directement sur la dalle après lissage. Des faïences sont collées sur les cloisons sèches ou sur le béton. Le reste de l'appartement reçoit une tapisserie plastique collée sur tous les murs. Les plafonds et faux plafonds sont peints.

8. Données techniques et de mise en œuvre

Les premiers travaux de terrassement et d'installation de chantier ont débuté à la fin du mois d'août 1966.

380 pieux forés
 23 000 m³ de béton coulé sur place
 60 m³ de béton mis en place par jour
 8 590 pièces préfabriquées
 32 900 tonnes de préfabriqué (tonnage partiel)
 3,83 t. poids moyen d'une pièce préfabriquée
 10 t. poids maximum d'une pièce préfabriquée
 26 pièces par jour, rythme de pose du préfabriqué
 97 t. par jour, rythme de pose du préfabriqué
 340 jours environ, durée totale du montage du préfabriqué
 41,3 m³ par jour, production moyenne

Début de fabrication : 7 novembre 1966.

Fin de fabrication : mars 1968.

La cadence actuelle de montage est de 1,44 appartement par jour.

Selon les prévisions du planning des travaux, le gros œuvre préfabriqué devrait être terminé :

Fin octobre 1967 pour le bâtiment 13.

Fin juillet 1968 pour le bâtiment 12.

Fin octobre 1968 pour le bâtiment 11.

La location des appartements commencera le 1^{er} avril 1968 pour se terminer le 31 mai 1969, soit une cadence de mise sur le marché de 1,7 appartement par jour ouvrable.

Dominique Gilliard, architecte HfG.

La productivité dans la construction de logements, entendue comme le rapport entre l'investissement nécessaire à la construction et l'immeuble construit, intéresse chacun, puisqu'une amélioration de ce rapport pourra avoir un effet modérateur sur le prix de son logement.

L'amélioration de la productivité – ainsi que le relève un bulletin de la Fédération romande immobilière – implique des recherches qui, en raison de leur prix et de leur durée, sont difficilement supportables en totalité par l'économie privée. Aussi est-ce avec raison que, dans le cadre de la loi sur l'encouragement à la construction de logements, la Confédération a également prévu cette forme d'aide indirecte. La recherche dans ce domaine étant récente, les règles qu'avait primitivement édictées la Confédération se sont avérées peu pratiques.

Afin de stimuler ce genre de travaux, le Conseil fédéral a récemment modifié certains articles de l'ordonnance d'exécution de la loi fédérale sur l'encouragement à la construction de logements. Une notion plus claire de la productivité a été retenue : il s'agit du rapport entre les investissements globaux et le résultat global, celui-ci étant déterminé par le volume d'espace habitable produit et la qualité du logement. Concernant l'utilisation des résultats, certaines difficultés pouvaient surgir jusqu'ici en raison du chevauchement des compétences entre plusieurs commissions fédérales. Dès lors, il est envisagé que la décision relative à cette utilisation des résultats n'appartiendra qu'à la Commission de recherche.

Enfin, condition capitale pour le succès de toute recherche, les conditions de financement ont été améliorées : alors que précédemment, des acomptes n'étaient versés par la Confédération qu'avec une certaine parcimonie, il est prévu à l'avenir que les frais de mandat relatifs à l'accroissement de la productivité pourront bénéficier d'acomptes pouvant se monter jusqu'à 80% de l'aide fédérale promise. S'il est impossible d'entreprendre les travaux, une avance sera fournie, pouvant se monter jusqu'à 30% du devis. Certes on peut estimer que la question de l'accroissement de la productivité dans la construction de logements apparaît comme bien secondaire. Il ne faut toutefois pas oublier que cette recherche n'en est qu'à ses débuts et que l'initiative récente de la Confédération visant à en améliorer les conditions montre que tout n'était pas parfaitement rodé. On peut espérer que dorénavant cet effort d'accroissement de la productivité dans la construction de logements sera plus efficace et se traduira par des résultats tangibles. (ip)