

SCIENCE
VIE
et

Edition trimestrielle n°46 ● 250 Frs

L'HABITATION



**NUMÉRO
HORS SÉRIE**



**DU PETIT
MEUBLE
UTILITAIRE
A
L'ARMOIRE
DE GRAND
RANGEMENT**

QUALITE
FRANCE
atteste la
QUALITE
MD

V. de Mendez 1862



Adoptez ces solutions idéales pour vos rangements : pour tout ce qui encombre votre maison, depuis livres et disques jusqu'à l'argenterie... depuis les vêtements et le linge, jusqu'aux valises...

COLLECTIONS

MD

254, BOULEVARD ST-GERMAIN
PARIS VII^e BABYLONE 18-40
BRUXELLES : 27, RUE LEBEAU

● **BON** pour recevoir gratuitement et sans engagement la luxueuse documentation illustrée **MD** ●

● NOM :

● ADRESSE :

SV.3

*Calfeutrez
vous-même
portes
et fenêtres*

avec

Sabajoint



**BOURRELET ADHÉSIF
DE CALFEUTRAGE**

EN MOUSSE PLASTIQUE

- SABAJOINT obture toutes les fentes quelle que soit leur importance. On peut mettre, sans difficulté, plusieurs épaisseurs de ce bourrelet, l'une sur l'autre.
- SABAJOINT est élastique, il se comprime malgré son épaisseur (5 mm.) jusqu'à 1 millimètre et reprend sa forme première.
- SABAJOINT résiste aux intempéries et conserve ses qualités. La mousse plastique ne vieillit pas et n'est pas altérée en particulier par les rayons solaires.

**PRODUCTION
A.P.I.S.
BELLEGARDE - AIN**

*Le mois prochain
Science et Vie
fera paraître
son 500^e
numéro*



AVRIL 1913

MAI 1959

Cette bibliographie établie d'après le stock d'ouvrages sélectionnés de notre librairie, ne représente qu'une partie des ouvrages figurant dans notre catalogue général.

ARCHITECTURE

PRATIQUE DE LA CONSTRUCTION DES BATIMENTS. Tout le bâtiment, depuis les fondations jusqu'à la dernière couche de peinture. Mittag M. — Traduit de l'allemand par Bijls A. et Y. L. Normes fondamentales. Matériaux de construction. Assemblages. Systèmes de construction. Fondations. Murs, poteaux. Planchers, revêtements de sols. Toitures, couvertures de toitures. Escaliers. Portes. Fenêtres. Volets. Cheminées. Chauffage. Ventilation. Distribution d'eau et de gaz. Éclairage. Évacuation des eaux. Installations de sécurité. Routes et chemins. Liste de normes. D I N françaises NF, belges NBN. 352 p. 22 x 32. 8 550 fig. 5 000 tableaux. Relié toile, sous jaquette couleurs, 1958 6 800

LES ÉLÉMENTS DES PROJETS DE CONSTRUCTION. Neufert E. — Principes fondamentaux. Normes et règles concernant la conception, l'exécution, la forme, l'espace nécessaire, les relations spatiales, les mesures des édifices, des locaux, des meubles, des pièces ouvrées avec l'homme qui doit s'en servir, pour but. 300 tabl., 3 600 fig., 21 x 29, 3^e édit., 1958 4 800

LA PRÉFABRICATION. Nouaille R. — Nature et caractères de la préfabrication : Généralités. Historique. Définitions. Matériaux modernes. Préfabrication : du gros œuvre, des menuiseries, des équipements. Aménagements et décoration. Outillage de la préfabrication. L'usine de fabrication d'éléments. Le chantier de montage. La préfabrication et l'organisation de la construction civile. 232 p. 16 x 25, 14 fig., 70 photos, 1957 1 700

PETITES MAISONS ET VILLAS D'AUJOURD'HUI (1^{re} série). Loiseau A. — 60 modèles de villas de tous genres. Nombreux plans indispensables aux architectes, entrepreneurs et candidats propriétaires. 48 pl. 25 x 32, 3^e édit., 1954 2 000

(2^e série). — 60 modèles, 40 pl. 25 x 32, 1956 2 000

(3^e série). — 40 modèles, 40 pl. 22 x 32, 1958. 2 000

PETITES MAISONS conformes au plan Courant. Dupraz A. — Plans cotés et photos de 36 maisons individuelles économiques réalisées par les meilleurs architectes de France, format 22 x 28, cart., 1957.. 1 685

VILLAS SANS ÉTAGE, MAISONS DE WEEK-END. Fontanet J. — 3 p. texte, 36 pl. photos avec plans 22 x 28. Cartonné, sous jaquette couleurs, 1957 1 685

VILLAS ET MAISONS DE CAMPAGNE. Fontanet J. — 4 p. texte, 37 pl. photos avec plans 22 x 28 (dont 9 en coul.). Cartonné, sous jaquette couleurs, 1957 1 835

VILLAS BASQUES. Soupre J. — 3 p. texte, 36 pl. photos avec plans 22 x 28, cartonné, sous jaquette couleurs, 1955 1 685

VILLAS PROVENÇALES. Svetchine A. — 6 p. texte, 13 fig., 36 pl. photos avec plans 22 x 28, cartonné, sous jaquette couleurs, 1955 1 685

VILLAS BRETONNES. Mège-Scarabin J. — 3 p. texte, 36 pl. photos avec plans 22 x 28, cartonné, sous jaquette couleurs, 1957 1 685

CHALETS DE MONTAGNE. Chevallier H. — 2 p. texte, 36 pl. photos avec plans 22 x 28 cartonné, sous jaquette couleurs, 1956 1 685

MAISONS ET LOGEMENTS. — 120 modèles (homologués M.R.L.), s'échelonnant de la maison de 2 pièces à la maison de 7 pièces (1 000 000 à 2 500 000 F). Perspectives. Plans. Descriptif des matériaux. Détail des surfaces. 21,5 x 27,5, 1958 1 850

GUIDE PRATIQUE DES PRIMES ET PRÊTS A LA CONSTRUCTION. Bibliothèque du Bâtiment et des Travaux Publics. — Primes ordinaires (primes à 600 F). Logements économiques et familiaux (primes à 1 000 F). Prêts spéciaux à la construction. Prêts complémentaires en faveur de la construction. Appendice I : Rappel des dispositions particulières applicables aux agriculteurs, aux commerçants, aux artisans, ainsi qu'aux personnes exerçant une profession libérale. Appendice II : Exemples chiffrés : évaluation de l'apport personnel initial et des charges annuelles. 258 p. 15,5 x 24, 9^e édit., 1959 850

CONSTRUCTION DE MA MAISON. Gazel R. — Conseils relatifs au plan. Études du prix des éléments de construction. Législation, primes, prêts. Notions de résistance des matériaux. Matériaux employés : maçonnerie, menuiserie, revêtements, conduits de fumée. Charpente, toiture et couverture. Clôtures, cloisons. 304 p. 13,5 x 21, 223 fig., 3^e édit., 1956 675

AMÉNAGEMENTS INTÉRIEURS DE MA MAISON. Gazel R. — Généralités : Chauffage. Eau. Gaz. Électricité. Éclairage. Peinture. Pose des papiers peints. Aménagements de l'habitation : Orientation et destination des pièces en fonction du plan. Disposition du mobilier. Circulation dans l'appartement ou le pavillon. Aération et ventilation. Locaux annexes. Habitations rationnelles et conseils pour le choix d'un appartement ou d'un pavillon. Aide financière. Différents aménagements que l'on peut faire soi-même : Meubles mixtes et meubles divers. Appareils et installations sanitaires. Aménagement et transformation des cheminées. Utilisation des espaces morts et suggestions diverses. 304 p. 13,5 x 21, 223 fig., 1956 675

MATÉRIAUX ET PROCÉDÉS DE CONSTRUCTION

MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION. Saint-Gobain. — Généralités. Produits : verre. Fibre de verre. Matériaux de synthèse. 342 p. 28 x 22, 437 fig. et photos, 31 tabl. Relié toile, sous jaquette couleurs, 1958 4 000

LE BÉTON ARMÉ. Pernot P. — Généralités. Propriétés générales des matériaux constituant le béton armé. Calcul des pièces en béton armé. Traction et compression simple. Jonction des pièces. Adhérence. Flexion simple. Flexion composée. Torsion. Calcul des déformations. Calcul des hourdis et dalles. Ferrailages des piliers et poutres. Fondations. Planchers. Escaliers. Toitures. Encorbellements. Ponts. Murs de soutènement. Digues et barrages. Réservoirs, silos, cheminées, conduites, poteaux de lignes électriques. Les conceptions nouvelles. Annexes. 454 p. 16,5 x 25, 322 fig., 8 pl. hors-texte, 1954 3 500

AIDE-MÉMOIRE DU BÉTON ARMÉ appliqué au bâtiment Nachtergal A. et C. et Gilliard R. — 309 p. 11 × 18, 271 fig., 2^e édit., 1957 relié toile. . . 1950

PRATIQUE DU COFFRAGE EN BOIS ET DU FERRAILLAGE. Kupfer G. — Traduit de l'allemand par Holca T. :

Tome I : Le coffrage des fondations, des poteaux et des poutres. 140 p. 18,5 × 25, 129 fig., 2^e édit., 1957 1 100

Tome II : Le coffrage des parois, des murs, salles et escaliers : Le coffrage des parois. Le coffrage des salles et des escaliers. Appendice. 128 p. 18,5 × 26,5, 135 fig., 2^e édit., 1958 1 050

Tome III : Le coffrage des planchers-champignons, des silos, des ponts, des réservoirs et des éléments coulés d'avance. 94 p. 18,5 × 26,5, 79 fig., 1957 870

LES CHARPENTES MÉTALLIQUES. Gustin E. — Les matériaux mis en œuvre et les procédés d'assemblage. La charpente métallique dans le bâtiment. Calcul des charpentes. Les règlements en vigueur. 241 p. 16 × 24,5, 384 fig., 3^e édit., 1956 2 260

CINQ CENTS SOLUTIONS DE CHARPENTE FER. Gazel R. — Fermes de charpente métallique de 8 à 20 m de portée (inclinaison à 50 cm par mètre, 70 cm et 100 cm par mètre). Poutres à treillis de 3 à 10 m de portée. Planchers de 2 à 7 m de portée et poteaux de 2 à 5 m de hauteur (avec nomenclature des matériaux nécessaires). 74 p. 21 × 27, impression recto-verso, 1958 . . 4 200

LA CHARPENTE MÉTALLIQUE (Fer et Alliages légers). Labarraque P. :

Tome I : Les matériaux. Dessin. Traçage. Usinage. 280 p. 13 × 19, 271 fig., 1953 850

Tome II : Assemblages ouvrages de charpentes en fer. Les alliages légers en charpente. 188 p. 13 × 19, 294 fig., 1953 750

BATIMENT - MÉTIERS DU BATIMENT

AGENDA DU BATIMENT. Nachtergal A. et C. — Matériaux de construction. Maçonneries. Béton armé. Tracé d'un bâtiment. Murs. Colonnes. Assemblages en bois. Planchers. Couverture, zinguerie. Calcul des charpentes. Ossatures. Escaliers. Peinture. Isolation thermique et phonique. Distributions d'eau. Éclairage. Chauffage. Ventilation. Ascenseurs. Paratonnerres. 508 p. 11 × 18, 529 fig. et nombreux tableaux, 20^e édition revue et augmentée, relié toile, 1956 1 550

TRAITÉ PRATIQUE DE CHAUFFAGE. Michaut J. — Principes généraux : Divers types d'installations. Air chaud. Émission par rayonnement. Ventilation, conditionnement de l'air. La régulation. Les sources de chaleur. Le chauffage urbain. Bilans d'exploitation. Règlements. Matériel et mise en œuvre : Le centre de chauffe. Chaudières et générateurs. Les brûleurs. Équipement au mazout. Pompes et accélérateurs. Distribution de la chaleur. Les émetteurs de chaleur. Calculs. Définitions. Combustion, déperditions et installations. Appendice et tableaux. 479 p. 16 × 24, 124 fig., 14 tabl., 1955 2 800

CHAUFFAGE DES LOCAUX HABITÉS. Belakhowsky S. — Généralités. Combustion. Climatologie. Principes d'hygiène. Les combustibles. Transmission de la chaleur. Conduits de fumée. Ventilation. Chaufferie. Chaudières à combustible solide. Chaudière à combustible liquide. Tuyauterie. Ventilateurs. Pompes Chauffage par pompe. Chauffage à vapeur basse pression. Chauffage à air chaud. Chauffage par air pulsé. Chauffage au gaz. Chauffage électrique. Chauffage par rayonnement. Régularisation automatique. Mise en marche et entretien. Alimentation en eau chaude. 218 p. 16 × 25, 200 fig. et tableaux, 1957 1 950

GUIDE DU MONTEUR EN CHAUFFAGE. Mouly R. et Gavelle R. — Problème général et problèmes particuliers du chauffage. Rappel de notions générales de

physique. Installations de chauffage central ; résolution des problèmes particuliers. Installations de chauffage central ; réalisation des installations. Chauffage par appareils divisés. Production et distribution d'eau chaude. Outillage du monteur en chauffage ; Organisation du magasin et des chantiers. Règlements. Réglage, conduite, entretien des installations. 398 p. 14 × 19, 294 fig., 43 tabl., 2^e édit., 1958 1 200

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRODOMESTIQUES. Bonnafous E. — Un ouvrage pratique que les amateurs consulteront avec fruit chaque fois qu'ils auront à résoudre tous les petits problèmes qui se posent lors de l'installation ou de la transformation d'un système d'éclairage, de chauffage et de sécurité. 347 p. 13,5 × 21, 360 fig., 3^e édit., 1956 675

TRAITÉ PRATIQUE DE PLOMBERIE ET D'INSTALLATION SANITAIRE (comportant les codes expliqués et les normes françaises). Charlent H. — Memento technique. Captation et élévation d'eau. Filtration et épuration. La distribution de ville. La distribution intérieure. L'eau chaude. Canalisations d'eau forcée. Siphon et bruits. Salle de bains. Cuisine. W.C. Le sanitaire des collectivités. L'évacuation des eaux usées. Les fosses septiques. L'incendie. Installations du gaz dans les immeubles. Plomberie préfabriquée. 697 p. 13,5 × 18, 827 fig., 6^e édit., 1956, cart. 1 900

MANUEL DE POSE DU CARRELEUR ET DU MOSAÏSTE. Labarraque P. — Produits destinés au carrelage et au revêtement. Les tracés en dessin et au chantier. Le dessin du carrelleur. Notions générales. Méthode de pose des carrelages. Différents cas de pose des carrelages. Méthodes de pose des revêtements en carreaux. Différents cas de pose des revêtements en carreaux. La pose des mosaïques. Travaux divers et entretien. Problèmes pratiques. Devis, métrés et mémoires. 300 p. 13 × 19,5, 229 fig., 1955 1 200

EXÉCUTION DES MAÇONNERIES. Le Covic J. — Rappels sur la résistance des matériaux, la géométrie et le dessin. Matériel employé par le maçon. Matériaux, mise en œuvre par le maçon : Les pierres à bâtir. Produits céramiques et dérivés. Agrégats pour mortiers et béton. Les liants. Les mortiers. Les bétons courants. Les matériaux préfabriqués. Le plâtre. Procédés de mise en œuvre : Implantation et nivellement, fouilles et fondations. Appareillage des murs en maçonnerie. Montage des murs et cloisons. Conduits de fumée. Arcs et voûtes. Travaux de finition. Revêtements de briques et de pierres. Enduits, chapes et hourdis coulés. 468 p. 13 × 19,5, 329 fig., 20 tabl., 26 planches photographiques et index alphabétique, 1959 1 400

REVÊTEMENTS INTÉRIEURS DE MURS ET PLAFONDS. Lévy J.-P. — Revêtements et confort thermique. Revêtement et humidité ambiante. Revêtement et confort acoustique. Rôle des revêtements dans l'éclairage et la couleur. Revêtement et propagation du feu. Autres conditions auxquelles doivent satisfaire les revêtements. Les matériaux de revêtement et leur emploi. Revêtements à base de produits minéraux : Le plâtre et les produits à base de plâtre. Mortiers et plâtre à la chaux ou au ciment. Les revêtements à base de produits végétaux. Les matières plastiques utilisées en revêtement : État actuel de la question. Matériaux de revêtement divers : Revêtements métalliques. Le verre. 200 p. 16 × 25, 58 fig., 16 photos. Relié toile, 1958 2 500

500 SOLUTIONS DE CHARPENTE BOIS. Gazel R. — Fermes de charpente triangulées et moisées, pour des portées de 8 à 20 m, variant par tranches de 50 cm. Poutres à treillis de 4 à 10 m de portée, pour les charges totales de 1 000 à 4 000 kg au mètre linéaire. Planchers en bois pour des surcharges classiques de 150 à 400 kg au mètre carré et pour des écarternements de solives (40 cm, 50 cm et 60 cm d'axe en axe) pour les portées de 2 à 7 m. Caractéristiques des poteaux pleins pour hauteurs de 2,50 à 10 m, surcharges en tête de 1 000 à 10 000 kg. 79 pl. 27 × 21, brochées, sous couverture, 1957 4 200

LES CHARPENTES EN BOIS. Gasc Y. et Delporte R. — Le bois. Combles et termes classiques. Charpentes modernes. Assemblages et trait de charpente. Calcul des charpentes. 332 p., 16 × 24, 342 fig., 32 photos hors texte, relié toile, 2^e édit., 1958 2 400

MANUEL PRATIQUE DU MENUISIER. Ausageur E. — Le bois. Technologie et débitage des bois. Le séchage des bois. Les outils à main. Les machines à bois. Les travaux de parquets. Les assemblages. Huisseries, poteaux, semelles, bâtis et contre-bâtis. Croisées et châssis. Les portes, lambris et cloisons. Volets et persiennes. Les moulures. Ferrage des menuiseries. Les diverses colles. Finition des ouvrages. Établissement du prix des travaux. 184 p., 12 × 18, 92 fig., 1957 480

NOUVEAU TRAITÉ PRATIQUE DE MENUISERIE MODERNE. — Un atlas de 100 pl., 33 × 45, dessinées à l'échelle avec plans, coupes, détails, des modèles actuels de tous les travaux de menuiserie. Portes, Fenêtres, Persiennes. Châssis de tous genres. Menuiserie intérieure et extérieure. Devantures. Agencements. Bars. Meubles pour magasins. Cosys. Escaliers. Charpentes. Étude des galbes, des cintres. Menuiseries décoratives. Clôtures de jardin, etc. L'ouvrage complété par 1 vol. de texte illustré de 60 fig. 5 000

QUATRE-VINGTS PORTES EN BOIS. Fagueret R., Roy R. et Laurent G. — Portes simples. Portes à double vantail. Portes cochères. Portes de garage et de remise. Portes charretières. 80 pl., 21 × 27, 3^e édit., 1957 920

64 CROISÉES, PORTES-FENÊTRES, VOILETS, PERSIENNES EN BOIS. Fagueret R., Roy R. et Laurent G. — Châssis. Croisées. Doubles croisées. Portes-fenêtres. Vitrages. Contrevents et volets. Volets-persiennes : ordinaires, à brisures, pour portes-fenêtres. Persiennes : ordinaires, américaines, avec projection à l'italienne. 64 pl., 21 × 27, 1955 790

LA PEINTURE DANS LE BATIMENT. Hugon A. — Généralités. Étude des matières premières. Fabrication des peintures et applications. Peintures spéciales. 272 p., 15,5 × 24,5, 15 fig., nombreux tableaux, 1957 .. 1 400

PRATIQUE DE LA PEINTURE EN BATIMENT. Morréal L. — La peinture. Le papier peint. La vitrerie. 168 p., 13,5 × 18, 65 fig., 1958 500

LA PEINTURE AU PISTOLET DANS LE BATIMENT. Costes J. et Cottet R. — Pistoletage à froid. Utilisation du matériel de pistoletage à froid. Matériels divers. La moyenne pression. Pistoletage à chaud. Emplois divers. Hygiène et sécurité dans le pistoletage sur chantier. Peintures et vernis. Rappel de quelques notions. Applications au pistoletage. 256 p., 16 × 25, 143 fig., 1958 2 200

COURS DE ZINGUERIE THÉORIQUE ET PRATIQUE à l'usage des patrons et ouvriers zingueurs. Labeye J.-L. — Outillage du zingueur. Géométrie pratique. Zinguerie appliquée. Couvertures de toitures. Toitures en zinc. Revêtements extérieurs des murs. Les différents tracés à agrandir, etc., 367 p., 13,5 × 21, 405 fig., 9 pl., 1952 2 650

DÉCORATION

L'ART DE S'INSTALLER. Boulanger G. — Les bases d'une installation : Revêtements, tapis, peintures, éclairage. Aménagements : Portes, cloisons, fenêtres, cheminées, vitrines, bars, placards. Quelques conseils : Cuisines, tapisserie, rideaux, papiers peints. Les différentes pièces de la maison : Escaliers et entrées ; salle de séjour ; chambres à coucher ; salles à manger ; tables servies ; bibliothèques et bureaux ; salons. Petit abrégé des styles. Maisons et jardins : 626 p., 16 × 22,5, 750 photos en noir, 65 photos en couleurs, 250 plans, dessins et croquis. Relié toile, sous jaquette couleurs, 1958 3 800

INTÉRIEURS MODERNES. Eudes G. — 137 p., dont 24 planches en couleurs, reproduisant à grande échelle plus de 200 intérieurs modernes français. Format 25 × 32. Relié toile, sous jaquette en couleurs, 1958 2 940

INTÉRIEURS ANCIENS ET RUSTIQUES. Andrac M. — 114 p., 24 × 28 (dont 24 en quadrichromie). Relié toile, sous jaquette couleurs, 1958 2 940

MEUBLES ET ENSEMBLES :

— Régence — Louis XV — Mottheau J. — 36 pl. photos 22 × 28. Cartonné, sous jaquette couleurs, 1958 1 835

— Louis XVI — Mottheau J. — 36 pl. photos 22 × 28. Cartonné, sous jaquette couleurs, 1958 1 835

— Directoire — Empire — Mottheau J. — 36 pl. photos 22 × 28. Cartonné, sous jaquette couleurs, 1958 1 835

— Restauration — Louis-Philippe — Brunhammer Y. — 36 pl. photos 22 × 28. Cartonné, sous jaquette couleurs, 1958 1 835

CHEMINÉES DE VILLE ET DE CAMPAGNE. Orthlieb N. — 6 p. de texte, 37 pl., photos 22 × 28 (dont 9 en couleurs). Cartonné, sous jaquette couleurs, 1957 .. 1 835

143 MODÈLES DE FERRONNERIE. Surnom G. — Différents styles de grilles : d'intérieur, de parc, d'ascenseur, de clôture, de baie et de fenêtre, de portes de vestibule et d'immeubles, de soupiraux, d'impostes, de panneaux pour portes en bois, de balcons, de rampes. 93 pl. recto-verso 21 × 27, sous portefeuille, 2^e édit., 1957.. 1 300

230 MODÈLES DE FERRONNERIE. Surnom G. — Lampadaires. Lustres. Appliqués. Guéridons. Porte pots de fleurs. Ornaments d'église. 100 pl. recto-verso 21 × 27, sous portefeuille, 1957 1 350

PETITS JARDINS D'AUJOURD'HUI. Rioussé A. — Nouvel album qui montre 80 jardins modernes et arrangements décoratifs, sélectionnés parmi les plus intéressantes réalisations des paysagistes français. 48 pl., 25 × 33 2 000

PETITS JARDINS D'AUJOURD'HUI (2^e série). Pechère R. — Nouvel album de 90 modèles de petits jardins caractéristiques et inédits réalisés en France et à l'étranger par les principaux paysagistes internationaux. 48 pl., 25 × 33, 1953 2 000

Les commandes doivent être adressées à la LIBRAIRIE SCIENCE ET VIE, 24, rue Chauchat, Paris (9^e). Elles doivent être accompagnées de leur montant, soit sous forme de mandat-poste (mandat-carte ou mandat-lettre), soit sous forme de virement ou de versement au Compte Chèque Postal de la Librairie : Paris 4192-26. Au montant de la commande doivent être ajoutés les frais d'expédition, soit 10 % (avec un minimum de 90 fr.). Envoi recommandé : 60 fr. de supplément.

Il n'est fait aucun envoi contre remboursement.

LIBRAIRIE SCIENCE ET VIE, 24, rue Chauchat, PARIS (9^e)

L'HABITATION

SOMMAIRE

● ÉDITORIAL	7
● L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE	8
● LES BESOINS EN LOGEMENTS	28
● LES MODES DE FINANCEMENT	30
● LES PROBLÈMES DE LA RÉGION PARISIENNE	33
● MATÉRIAUX ET MÉTHODES DE CONSTRUCTION	46
● REVÊTEMENTS DE SOLS ET DE MURS	62
● LE CHAUFFAGE DES HABITATIONS	72
● CUISINES NOUVELLES	88
● EAU CHAUDE A VOLONTÉ	106
● LES SALLES D'EAU	113
● MACHINES A LAVER	120
● SÉCHOIRS EN TOUS GENRES	124
● LA MAISON « MINIMUM »	128

TARIF DES ABONNEMENTS

	France et Union Fr ^{ce}	Étranger	Benelux et Congo belge
UN AN, 12 parutions	1200 fr.	1600 fr.	200 fr. belges
UN AN, 12 parutions	1800 fr.	2200 fr.	
UN AN, avec en plus, 4 numéros hors série	1950 fr.	2500 fr.	375 fr. belges
UN AN, avec en plus, 4 numéros hors série	2700 fr.	3300 fr.	

Changement d'adresse, poster la dernière bande et 30 fr. en timbres-poste.

Administration, Rédaction : 5, rue de La Baume, Paris-8^e. Tél. : Balzac 57-61. Chèque postal 91-07 PARIS
Adresse télégraphique : SIENVIE Paris. — Publicité : 2, rue de La Baume, Paris-8^e. Tél. : Elysées 87-46

Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation réservés pour tous pays, Copyright by SCIENCE ET VIE. Mars 1959



Le temps des «aménageurs»

Nous vivons depuis 15 ans dans la honte d'une nation qui compte au bas mot 300 000 taudis et dont 12 millions d'habitants — plus du quart de la population — sont entassés dans des appartements trop exigus. Le plus grand nombre, 7 à 8 millions de personnes, vit au stade du surpeuplement critique : au moins 3 personnes par pièce.

Dans la région parisienne, 250 000 familles (avec 100 000 enfants) n'ont pour toit qu'une chambre d'hôtel ou de bonne. 110 000 ménages n'ont pas de logis du tout.

Quant aux conditions de confort, elles sont le plus souvent inexistantes : 90% des habitations de France n'ont ni baignoire ni douche ; 73% ne possèdent pas de W. C. individuels et l'eau même fait défaut dans 41% des logis.

A Paris, l'âge moyen des immeubles est de 114 ans ; il n'est que de 22 ans dans les grandes villes de Suède.

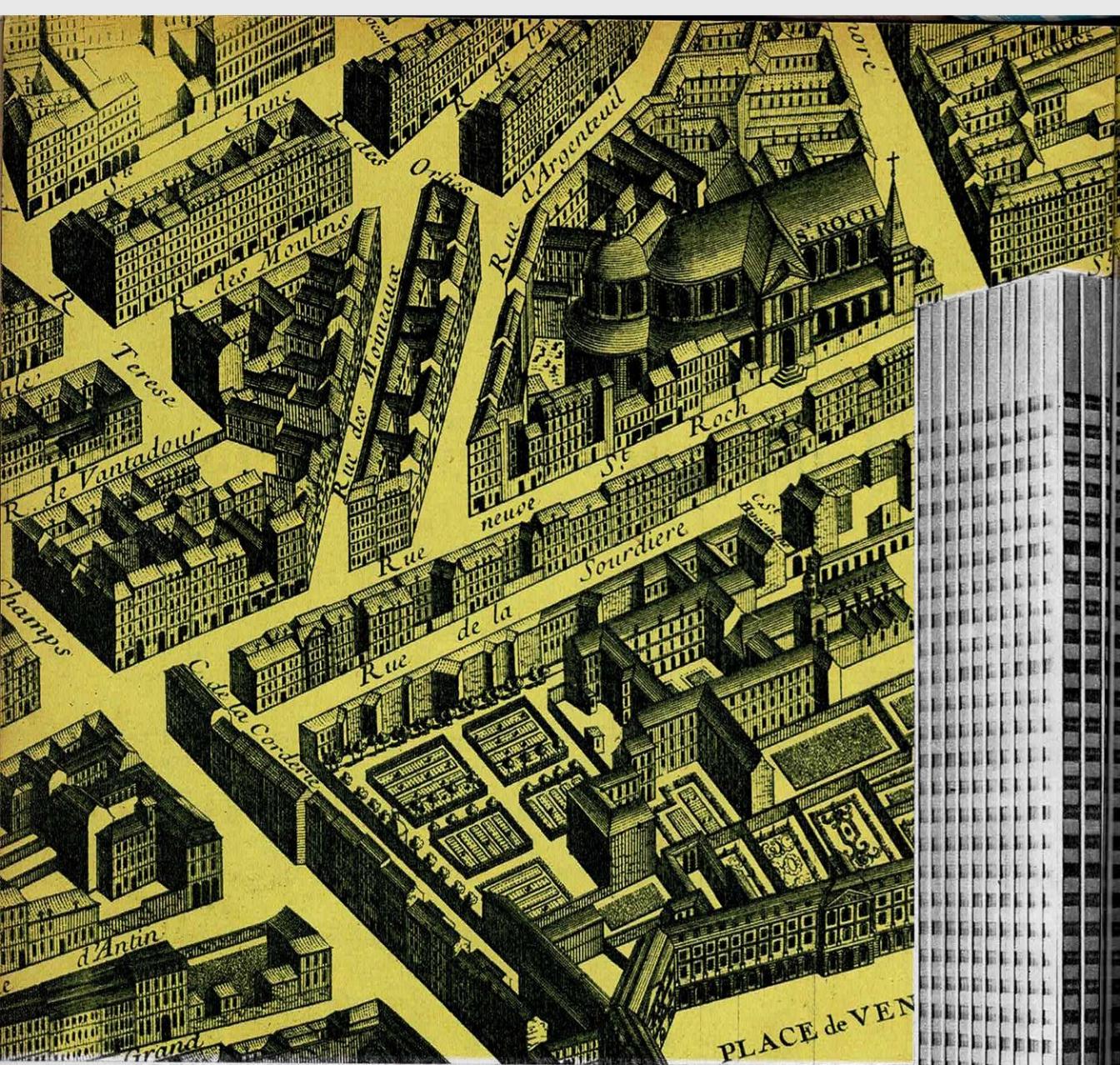
On pourrait accumuler les désolantes statistiques.

La réalité est que nous aurions dû bâtir de 1945 à 1957, 3 600 000 logements et que nous n'en avons achevé qu'un peu plus du tiers.

En construisant 300 000 logements par an — pendant 10 ans (chiffre jamais atteint) — la crise ne serait pas encore résolue, atténuée, tout au plus. Parce que pendant 15 ans, n'importe qui construisait n'importe quoi, n'importe où, et pour n'importe qui, nous payons aujourd'hui le tribut de ces incohérences.

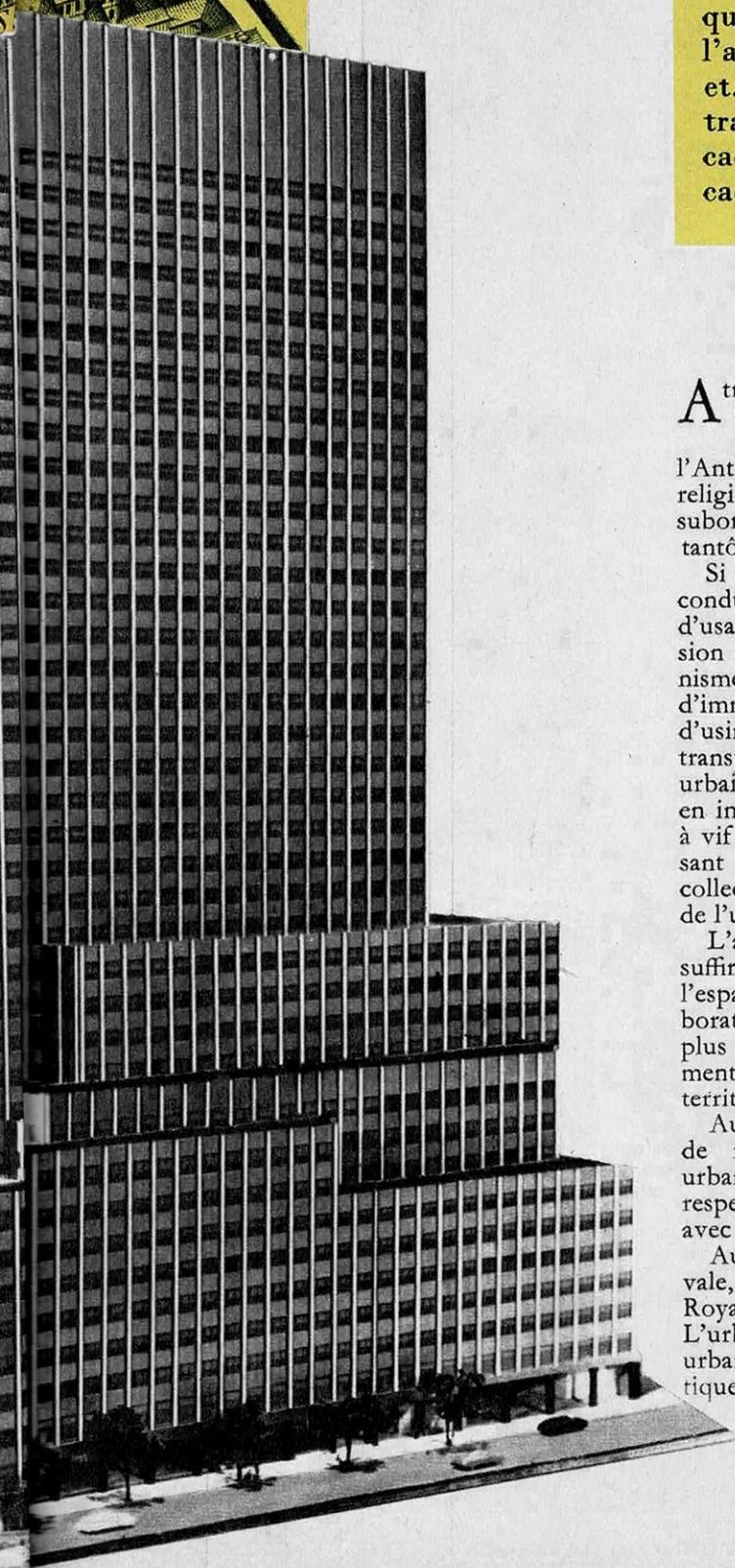
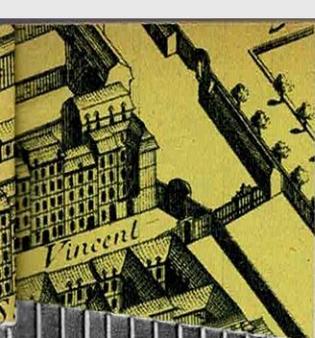
Mais voici qu'enfin la nation commence à prendre conscience du travail de remise en ordre nécessaire. Les pouvoirs publics ont compris l'impérieuse obligation d'une planification sociale où l'urgence et l'importance des secours d'État seront déterminés par les besoins familiaux, locaux, régionaux et par les directives générales d'aménagement du territoire.

C'est en ce sens qu'à l'ère des urbanistes doit succéder — va succéder — espérons-le — le temps des «aménageurs».



CITÉS NOUVELLES

pour 12 millions
de mal logés



Sous la pression des événements économiques et sociaux, il était urgent que nos cités soient réaménagées. Il était non moins urgent que des lois viennent mettre fin à l'anarchie qui régnait jusqu'alors et, désormais, nos villes seront traitées non seulement dans leur cadre propre, mais dans leur cadre régional et même national.

A travers les siècles, la doctrine et la pratique de l'Urbanisme ont subi de profondes transformations : conçue dans l'Antiquité comme une fin en soi, d'origine religieuse, la ville a été jusqu'au XIX^e siècle subordonnée tantôt à des nécessités militaires, tantôt à des ordonnances architecturales.

Si les nécessités de la vie collective ont conduit à pourvoir les villes d'installations d'usage commun, c'est surtout sous la pression de la révolution industrielle que l'urbanisme transforme ses conceptions : l'afflux d'immigrants qu'il faut loger, la création d'usines, l'intensification des moyens de transport sont à l'origine du nouvel art urbain. Mettre de l'ordre en réglementant, en interdisant, en traçant de nouvelles voies à vif dans le vieux tissu urbain, en modernisant ou en créant de nouveaux équipements collectifs, tels sont les premiers objectifs de l'urbanisme moderne.

L'art d'aménager les villes ne peut plus se suffire, il lui faut maintenant conquérir l'espace régional et au-delà, participer à l'élaboration de la politique nationale qui ne peut plus être seulement d'urbanisme, d'aménagement des villes, mais d'aménagement du territoire national tout entier.

Au laisser-aller des pouvoirs en matière de réglementation urbaine, s'oppose un urbanisme ordonnateur soucieux de faire respecter le minimum de règles compatibles avec la santé et la sécurité publiques.

Aux villes spontanées de la France médiévale, s'opposent les ordonnances des Places Royales que le XVII^e siècle nous a léguées. L'urbanisme royal est d'ailleurs aussi un urbanisme visant principalement à l'esthétique, contrairement à une certaine conception



Le Havre, modèle d'urbanisme

Après les bombardements sévères de la dernière guerre, la ville présentait aux urbanistes un vaste champ d'expériences sociales et techniques. Le plan d'ensemble de l'architecte Auguste Perret fut adopté. Son aspect général et sa présentation esthétique donnent à cette « Porte Océane » un caractère de modernisme et de grandeur correspondant parfaitement à son rôle national.

de l'urbanisme pratique dont les Assyriens nous ont laissé le témoignage et qui reprendra vie dans le cours du XIX^e siècle : c'est en effet la Révolution industrielle qui va amener un bouleversement total des conceptions que l'on avait eues jusqu'alors.

Face à un problème brutal

Brusquement, des déplacements considérables de population se produisent : Paris se trouve aux prises avec des difficultés inattendues du fait de l'arrivée d'une population rurale dans une proportion telle que sa population double d'importance dans la première moitié du XIX^e siècle. En 1775, Roubaix et Tourcoing étaient chacun deux gros bourgs de 20 000 habitants, en 1851, ils atteignent 30 000 et 35 000 habitants, en 1876, 84 000 et 48 000 habitants, en 1911, 123 000 et 83 000 habitants. Mulhouse passe de 10 000 habitants en 1812, à 36 000 en 1836, à 57 000 en 1871, à 107 000 en 1910.

Tout cela ne se fait pas sans causer bien des dommages sociaux : on connaît la triste condition ouvrière du milieu du XIX^e siècle que les rapports de Villermé ont rendu célèbre. De Lille, il décrit le quartier St-Sauveur :





« suite d'îlots séparés par des ruelles sombres et étroites aboutissant à de petites cours qui servent à la fois d'égouts et de dépôt d'immondices... » Les conséquences de cet état de chose, dont on pourrait multiplier les exemples, sont bien connues : épidémies, insalubrité des logements et laideur résultant du mélange désordonné des habitations et des usines, spéculations sur les terrains et sur les loyers, tares sociales, etc...

Du second empire à la 2^e guerre mondiale

L'œuvre de Napoléon III et de Haussmann n'attaque qu'occasionnellement l'insalubrité : en réalité, il s'agit de percer sans ménagement pour les îlots, à la fois historiques et insalubres du vieux Paris, de larges voies de circulation (dont au surplus l'ampleur permettrait l'emploi de l'artillerie contre d'éventuelles barricades).

Parvenu à ce point de son histoire, l'urbanisme français va rester pendant un demi-siècle une combinaison d'art architectural et de technique d'agent voyer. A nouveau, sous la pression des événements, il sera contraint à de nouvelles transformations : la ville ne doit plus être conçue comme un agrégat d'individus ou de familles, mais comme une véritable communauté dont il faudra assurer l'équilibre, qu'il faudra faire vivre en tenant compte

de ses besoins présents et futurs. Cette phase commence dans notre pays, en dépit de quelques initiatives privées, seulement après la fin de la première Guerre mondiale alors que dans d'autres pays, comme la Grande-Bretagne, l'Allemagne, les États-Unis, des réalisations importantes avaient déjà vu le jour.

Ce n'est point tant le fait, d'ailleurs, d'une reconstruction qui, du point de vue de l'urbanisme, a été manquée, que le fait des mouvements démographiques importants au lendemain de la guerre et, spécialement dans la Région Parisienne où l'on voit apparaître des lotissements mis en vente sans viabilité, sans adduction d'eau, sans possibilité d'assainissement et sur lesquels les nouveaux propriétaires élèvent de véritables bidonvilles.

Une loi du 14 mars 1919, modifiée le 19 juillet 1924, institua l'obligation pour toute ville de plus de 10 000 habitants notamment, d'établir un plan d'aménagement et d'extension, mais cette loi, en 1943, n'était appliquée, en fait, que dans 20 % seulement des communes assujetties.

C'est sur le plan de l'habitation populaire que l'effort le plus sérieux allait être tenté. La loi du 13 juillet 1928 dite « Loi Loucheur » donna un essor, jusqu'alors sans précédent en France, à la construction d'habitations pour les travailleurs. Grâce à elle, 200 000 logements à bon marché et 60 000 logements à loyer moyen furent financés. Si aujourd'hui

UN FRANÇAIS SUR QUATRE EST MAL LOGÉ

NOMBRE DE PERSONNES DANS LE LOGEMENT	NOMBRE DE LOGEMENTS DE				TOTAL	NOMBRE TOTAL DE PERSONNES
	1 PIÈCE	2 PIÈCES	3 PIÈCES	4 PIÈCES		
3 personnes	231 000				231 000	693 000
4 personnes	139 000	341 000			480 000	1 920 000
5 personnes	57 000	193 000			250 000	1 250 000
6 personnes	18 000	75 000	150 000		243 000	1 458 000
7 personnes	14 999	27 000	83 000		124 000	868 000
8 personnes et plus	8 000	37 000	5 000	51 000	146 000	1 168 000
	467 000	673 000	283 000	51 000	1 474 000	7 357 000

Il y a en France 14 500 000 logements dans lesquels doivent vivre 44 millions de Français. Les statistiques les plus récentes font ressortir 1 291 000 logements en surpeuplement « admissible » (!) dans lesquels vivent 4 263 000 personnes. Le tableau ci-dessus ne montre que le nombre de logements en surpeuplement critique,

soit un total de 1 474 000 logis abritant 7 357 000 personnes. On peut ainsi estimer, au total, à près de 12 millions le total des habitants vivant, soit dans des habitations notoirement inconfortables, eu égard à la « taille » de la famille, soit, pour le plus grand nombre, dans des conditions particulièrement précaires.



LA RECONSTRUCTION DE BORDEAUX donna aux urbanistes la possibilité de créer de nouvelles citées bien dégagées et aérées: témoin cette réalisation exemplaire, la Cité Pinçon à La Benauge, conçue par l'architecte Carlu.

les conceptions de cette époque en matière d'urbanisme se trouvent dépassées, on doit considérer que les urbanistes d'alors firent œuvre de pionnier et que d'ailleurs, certaines de ces réalisations, telles celle de Châtenay-Malabry, sont encore montrées aux urbanistes étrangers de passage à Paris.

Peut-être faudrait-il, pour être fidèle, faire place à l'œuvre considérable accomplie par les urbanistes français à l'étranger ou dans l'Empire français: on sait ce qu'est l'œuvre d'un Henry Prost au Maroc qui, sous l'autorité de Lyautey, édifie les villes européennes de Rabat, de Marrakech et de Meknès et quasiment de toutes pièces, donne à Casablanca la possibilité d'avoir le développement que l'on sait.

C'est à l'étranger également, au Brésil notamment, que Le Corbusier pourra traduire son œuvre dans les faits, car sa pensée révolutionnaire heurte en France bien des préjugés. Il est vrai que sa réalisation nécessiterait, si on en faisait l'application à Paris, comme Le Corbusier l'envisageait, des dépenses considérables.

La charte d'Athènes

Le Corbusier sera cependant à la base de la promulgation de la « Charte d'Athènes », ce

document indispensable à qui veut connaître les fondements de l'urbanisme actuel.

La Charte constate tout d'abord que la plupart des villes offrent aujourd'hui le visage du chaos, traduisant la « rupture d'équilibre désastreuse entre la poussée des forces économiques d'une part, la faiblesse du contrôle administratif et l'impuissante solidarité sociale d'autre part ». Posant en principe que toutes choses dans le dispositif urbain doivent être « dimensionnées » par l'échelle humaine, la Charte définit les quatre objets, les quatre clefs de l'urbanisme: « assurer aux hommes des logements sains, organiser les lieux du travail (de façon qu'au lieu d'être un assujettissement pénible, celui-ci reprenne son caractère de naturelle activité humaine), prévoir des installations nécessaires à la bonne utilisation des heures libres, établir la liaison entre ces diverses organisations par un réseau circulaire assurant les échanges tout en respectant les prérogatives de chacune »...

La Loi d'Urbanisme du 15 juin 1943 intervient de manière décisive: désormais, un service public de l'urbanisme fonctionne. C'est celui, qu'après quelques variations dans la terminologie, on appelle aujourd'hui la Direction de l'Aménagement du Territoire, ce sont aussi les Directions départementales du Ministère de la Construction dont cette



Les conditions climatiques sont parmi les impératifs des urbanistes. On ne peut construire dans le nord, où le principal adversaire est le froid et la pluie, comme dans le midi où l'on recherche la fraîcheur; les ruelles étant condamnées, on obtient cette fraîcheur par des fenêtres originales (à droite) où de profondes loggias (ci-dessus).

Direction fait partie. Grâce à la loi, l'État dispose de moyens réglementaires puissants et précis pour imposer aux collectivités publiques l'élaboration de plans d'aménagement et leur application, pour réglementer la délivrance des permis de construire, pour contraindre les sinistrés au remboursement, pour améliorer les procédures d'expropriation.

A la fin de la guerre 1939-1945, 1 300 000 logements étaient devenus inhabitables; parmi eux 450 000 avaient été totalement détruits; en outre, 55 000 bâtiments publics,

620 000 installations industrielles, commerciales et professionnelles et 730 000 exploitations agricoles avaient subi le même sort. Les destructions représentaient au total 5 000 milliards de francs actuels, répartis en 5 millions de dossiers, dont la moitié concernaient des dommages mobiliers.

La reconstruction

Avant de reconstruire, il a fallu déblayer 80 millions de m³ de gravois, combler 90

millions de m³ de trous d'obus ou d'exca-
vations, extraire du sol 33 millions de mines
et d'obus, enfin, établir des projets de re-
construction et d'aménagement pour 1 849
communes. Cet énorme travail est maintenant
en voie de se terminer. Si la reconstruction
immobilière de la deuxième guerre mondiale
a duré en France plus longtemps que celle
de la première guerre mondiale, il faudrait
peut-être en accuser la loi d'urbanisme et les
services de l'urbanisme, mais il faudrait
aussi, en toute justice, opposer les résultats
de la Reconstruction de 1914-1918 à la Re-
construction de 1939-1945, comparer Reims
(la seule ville qui ait bénéficié après la pre-
mière guerre d'un plan d'urbanisme) avec
Le Havre, Caen, Brest et tant d'autres villes
pour lesquelles la Reconstruction a été le
départ d'un véritable renouveau de l'habitat.

Le contrôle administratif exercé par les
services de l'Aménagement du Territoire
s'est borné à donner une orientation générale
aux techniciens exerçant leur mission, sans
rompre avec le caractère libéral de leur pro-
fession. Il en est résulté une liberté d'expres-
sion et une diversité souvent heureuse-
ment adaptée à la variété des sites et des
paysages.



La crise du logement

Dès 1945 cependant, la crise du logement
avait éclaté en d'autres points du territoire
que ceux qui avaient été sinistrés. Elle était
la conséquence de lourdes fautes commises
depuis 1914 en matière de loyer et elle se
produisait au moment précis où toute une
partie de la France vivait dans des baraque-
ments provisoires et où un renouveau
démographique allait se traduire par un
apport annuel de 300 000 habitants en
moyenne.

La vieille législation sur les habitations
à bon marché prit un nouveau démarrage
en 1947, cette fois sous le nom d'habitations
à loyer modéré, traduisant par là la volonté
gouvernementale d'améliorer la condition de
logement des Français les moins bien dotés
jusqu'alors. Ce n'était pas assez : en 1950,
un nouveau système d'aide de l'État, sous la
forme des primes à la construction, permit
avec l'aide des prêts spéciaux du Crédit
Foncier, de relancer la construction privée.
Dès lors, et surtout à partir de 1954, le pro-
gramme de construction de logements devait
croître chaque année pour atteindre à la fin
de 1958 environ 300 000 logements.

Cet effort obligeait à reprendre les anciens
projets de reconstruction et d'aménagement
qui, tout en jetant une esquisse de l'aména-
gement futur d'une ville, se penchaient plus
spécialement sur les problèmes posés par la
reconstruction. Désormais, les projets d'amé-
nagement ont l'ambition d'organiser la tota-
lité de l'espace urbain aussi parfaitement que
possible, compte tenu de l'avenir de l'agglomération.
Mais c'est l'occasion pour les urbanistes
de constater combien il leur est difficile
de prévoir cet aménagement lorsqu'ils ne
considèrent que la seule ville dont l'étude leur
est confiée.

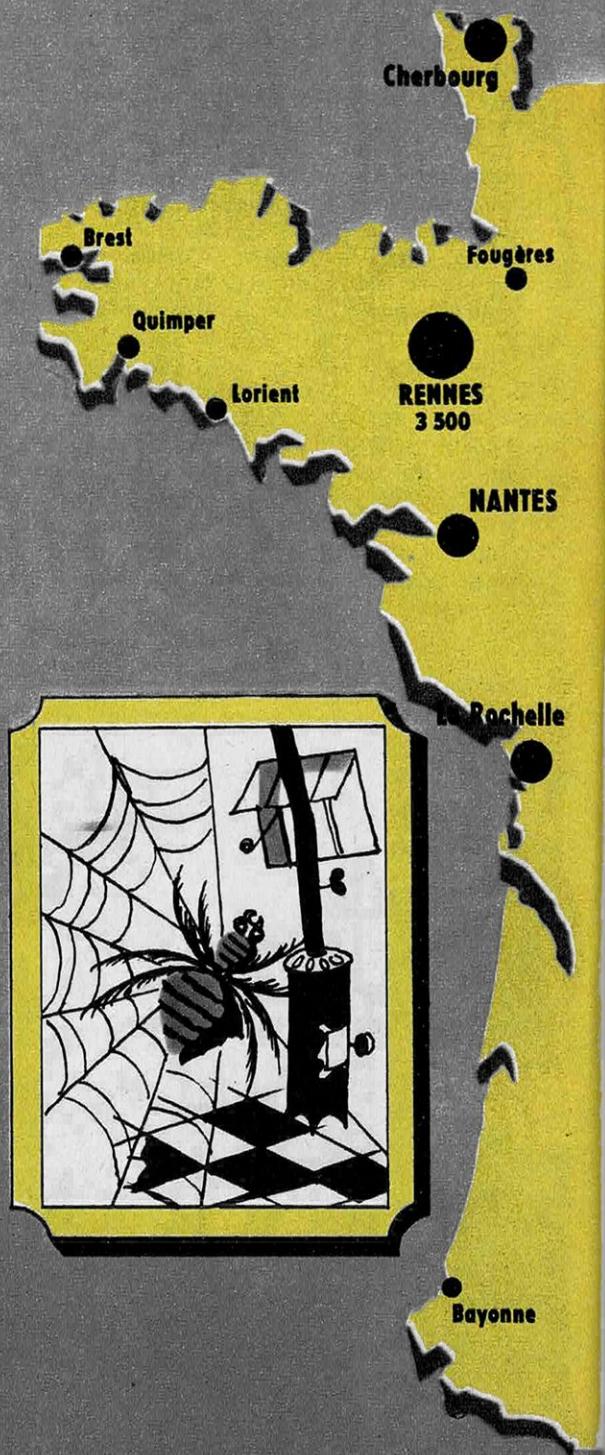
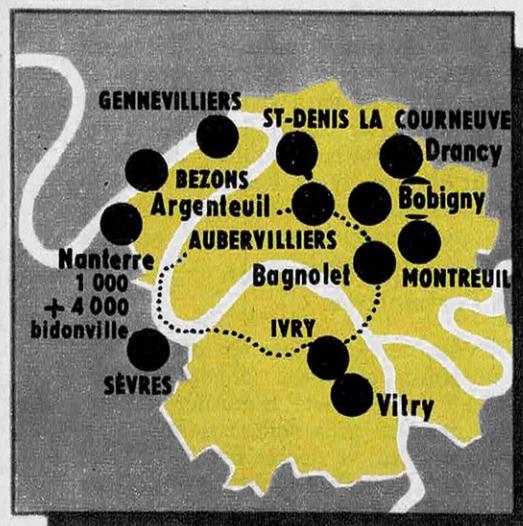
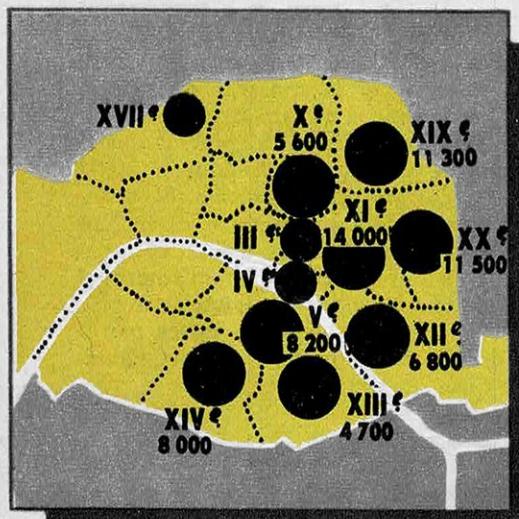
Amendée à de nombreuses reprises, puis
intégrée dans le Code de l'Urbanisme et de
l'Habitation, la loi de 1943 vient encore de se
trouver modifiée par différents textes légis-
latifs ou réglementaires, publiés depuis le
mois d'août dernier. Trois d'entre eux retiendront
spécialement notre attention.

La nouvelle législation de l'urbanisme

Tenant compte de l'existence d'agglomérations
urbaines, groupant plusieurs communes, et de la
nécessité d'étudier cet ensemble de manière
plus schématique qu'un quartier ou un îlot,
le décret n° 58-1463 du 31 décembre 1958
établit deux catégories de plans, les *plans directeurs*
qui définiront les

300 000 taudis

Les taudis et les flots insalubres sont la gangrène d'une nation civilisée. On estime leur nombre à plus de 300 000, mais en réalité il n'y a pas un immeuble sur vingt qui soit doté de tout le confort (eau, gaz, électricité, tout-à-l'égout, chauffage central) et 19 % des immeubles sont en très mauvais état extérieur. Sur cette carte des taudis, des cercles révèlent, selon leur dimension, l'importance numérique des logements à détruire en première urgence. Il serait bon d'ajouter que la proportion annuelle d'immeubles rendus hors d'usage approche 1 %, soit 130 000 à 140 000. En construisant 300 000 logements par an, un immeuble neuf sur deux ne permet donc que de renouveler l'habitat existant.





éléments permanents de l'aménagement du territoire considéré, la trame générale selon laquelle des communes qui ont des intérêts liés doivent s'organiser. Cette trame fixe les zones d'habitation, les zones industrielles, le tracé des principales voies de grande circulation, les réserves indispensables aux principaux édifices d'intérêt public, les espaces boisés à maintenir ou à créer, les principes directeurs de l'assainissement et de l'adduction d'eau ; d'autre part, les *plans de détail* qui fixent l'aménagement d'un quartier ou même d'un îlot lorsque des travaux ou des constructions y sont prévus. Ce document permet de coordonner l'action des différents services et des maîtres d'ouvrage, et de l'intégrer à la trame générale du plan directeur.

Le décret du 31 décembre 1958 donne aux Préfets la possibilité de refuser l'autorisation de créer un lotissement, non seulement lorsque le terrain est impropre à l'habitation ou lorsque le lotissement n'est pas conforme aux règles de la salubrité ou de la sécurité publique, mais aussi lorsqu'il impliquerait la réalisation par la commune d'équipements nouveaux imprévus ou lorsqu'il serait de nature à porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des sites.

Le même texte prévoit que l'autorisation de lotissement pourra désormais imposer une participation financière du lotisseur à l'exécution des équipements publics correspondant aux besoins du lotissement et rendus nécessaires par la création de celui-ci (écoles, renforcement de la voirie, des égouts, de l'adduction d'eau, etc.).

Mieux encore, un autre décret du 31 décembre 1958 entend mettre fin aux tentatives d'urbanisation dispersées au hasard des ventes de terrains ou de la fantaisie des constructeurs. L'effort d'équipement doit être concentré, désormais, dans certaines zones dites « zones à urbaniser par priorité » qui seront définies par le Ministre de la Construction. Aucun programme de construction important ou supposant des équipements publics ne sera autorisé hors de ces zones. A ce propos l'ordonnance 58-1447 du 31 décembre 1958 apporte une innovation importante : les prix des terrains compris dans cette zone seront bloqués et la commune ou un organisme concessionnaire, créé à cet effet, disposera d'un droit de préemption à l'occasion de toute vente d'immeubles neufs ou lotis. De plus, la coordination, si difficile à réaliser sera effective : le conseil de direction du Fonds de développement économique et social devant prévoir l'ensemble des moyens financiers à mettre en œuvre.

Contre les taudis

La rénovation urbaine constitue le nouveau chapitre de l'action gouvernementale : si l'on peut estimer à 500 000 environ le nombre de logements qu'il faudrait détruire en première urgence, on mesure la gravité du problème à résoudre. Or, jusqu'à maintenant, c'était la collectivité publique qui, seule, se chargeait d'acquérir les immeubles défectueux et de reloger leurs habitants.

Des associations syndicales de propriétaires peuvent aujourd'hui prendre l'initiative de telles opérations et bénéficier de subventions et de prêts de l'État.

Les cités nouvelles

Créer de nouveaux quartiers, refaire le vieux tissu urbain posent des problèmes difficiles d'adaptation. Ne serait-il pas plus commode de rechercher dans des cités entièrement neuves les conditions optima de la vie urbaine ? C'est un vieux rêve de l'humanité dont nous trouvons la trace en Grèce déjà et surtout à partir de la Renaissance : l'exemple le plus connu est celui de l'île d'Utopie qui eut pour auteur Thomas Morus. C'est un rêve, sans doute, et pourtant tout y est fixé avec minutie, qu'il s'agisse du nombre des villes de l'île, de la distance entre ces villes, de la zone maraîchère, des échanges entre la ville et la campagne, grâce à l'institution d'un service agricole de deux ans, de l'orientation des rues et des places, de la hauteur des édifices, des jardins individuels, de la nature collective de la propriété, de la durée du travail, de l'établissement d'une statistique économique permettant d'assurer l'équilibre de la production et de la consommation, etc.. Au XIX^e siècle, c'est au tour de Fourier de dresser le plan de la cité idéale d'harmonie. Un ancien ouvrier métallurgiste, Jean-Baptiste Godin met en œuvre la formule fouriériste du logement collectif, sans toutefois oser imposer l'existence en commun. Si chaque famille a son appartement, des services collectifs, magasins, blanchisserie, écoles sont institués.

Mais c'est surtout l'Anglais Ebenezer Howard dont les idées ont servi à l'action de tant de sociétés d'habitations à bon marché : c'est la *cité-jardin* qui tend à être un véritable organisme urbain complet avec toutes ses fonctions économiques et dont la population doit, selon Howard, être limitée à 32 000 habitants dont 2 000 dans la partie agricole. Sur une superficie de 2 400 hectares, 2 000 formeront une ceinture verte autour de 400 ha urbains. Au centre de l'ensemble, on

LE MANQUE DE CONFORT DU LOGEMENT FRANÇAIS



POURCENTAGE DE LOGEMENTS :

sans cuisine

sans électricité

sans gaz de ville

sans eau (dans le logement)

sans baignoire ni douche

sans W. C. individuel

sans chauffage central

sans téléphone

PARIS

GRANDES VILLES
(+ de 50 000 habitants)

COMMUNES
RURALES

7,3 %

5 %

21,2 %

21,9 %

80,6 %

54,1 %

73,7 %

82,6 %

3,9 %

4,7 %

24,7 %

19,6 %

82,7 %

56,4 %

80,9 %

88,2 %

0,5 %

10,5 %

97,3 %

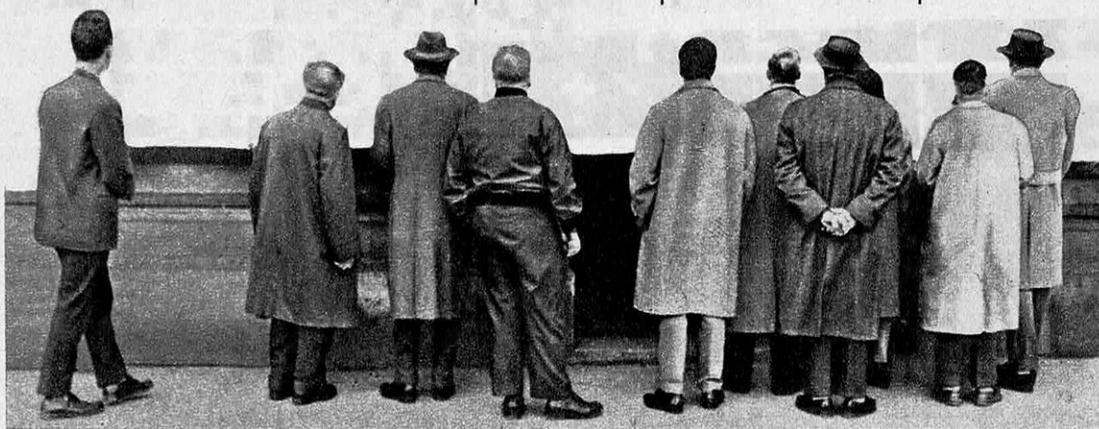
65,7 %

96 %

89,2 %

97 %

95 %



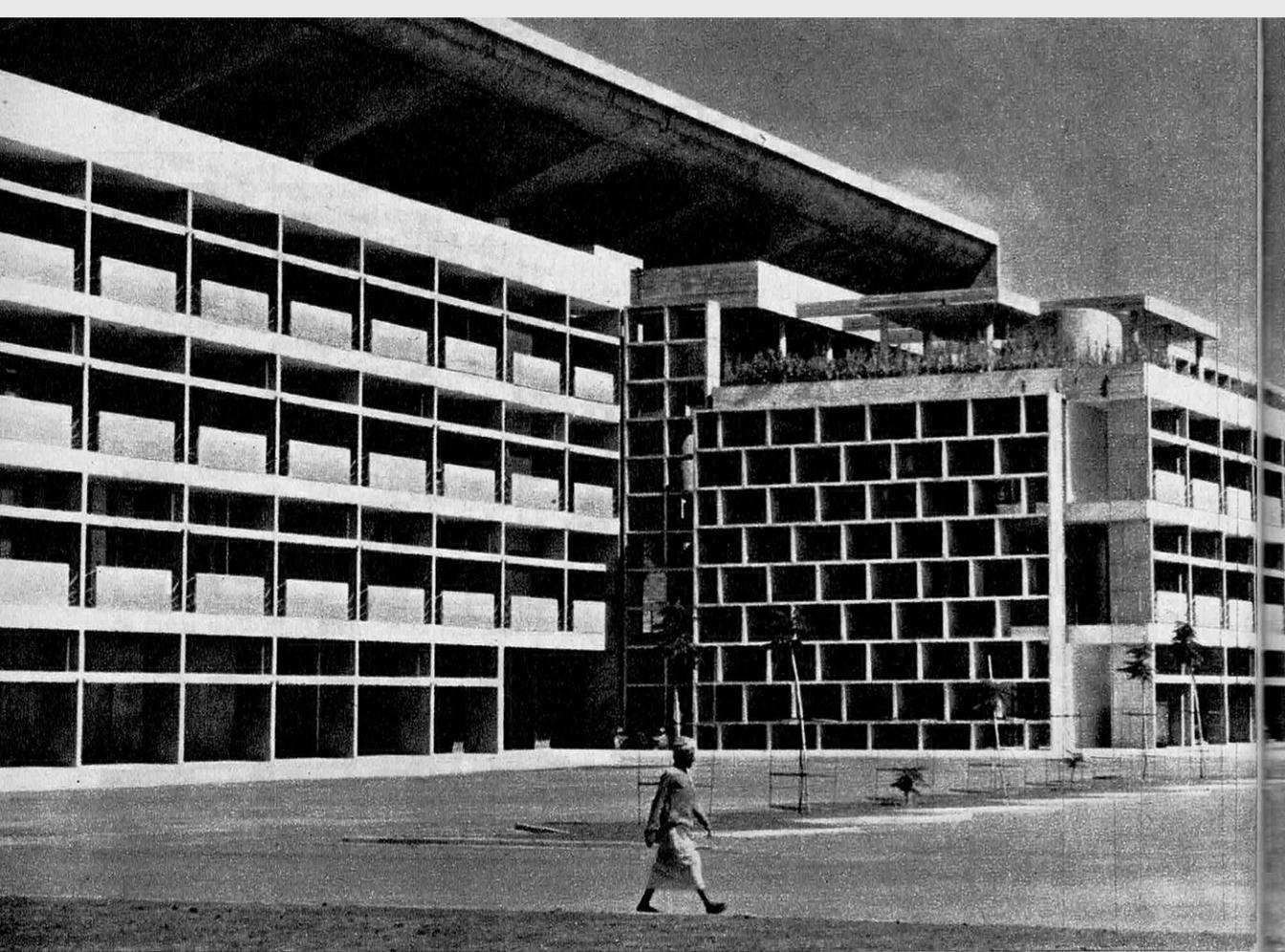
trouvera un quartier de services publics et de commerces. Les habitations sont réparties en 5 500 lots d'une superficie moyenne de 250 m² le long de 5 avenues concentriques reliées par des rayons. L'anneau du centre est un parc avec les églises, les écoles et les terrains de jeux. Le rayon de l'espace urbain n'étant que de deux tiers de mille, il faut cinq minutes de marche au plus pour les atteindre. L'ensemble de la cité-jardin est enveloppé par une zone industrielle dotée d'une desserte ferroviaire. Les idées de Howard ont donné naissance à deux cités, Letchworth et Welwyn, bien connues des urbanistes de tous les pays. Certes, la France est peut-être un trop vieux pays pour que sur son territoire des villes entièrement nouvelles apparaissent. Mais au-delà de la métropole, les urbanistes français ont une belle occasion de lancer de nouvelles cités : c'est ce que font en ce moment Le Corbusier à Chandigarh, nouvelle

capitale d'un État de l'Inde, et Michel Écochard à Sabendé, future ville industrielle de 20 000 habitants en Guinée.

A la recherche d'un équilibre : le « Survey »

Assurer le plein emploi des logements et des équipements, éviter toute ségrégation tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, faire en sorte qu'à tout moment la ville, l'unité de voisinage, le groupe d'habitations constituent des sociétés complètes et équilibrées, tels sont les objectifs que s'assignent des études actuellement en cours. La définition de ces objectifs, les solutions à proposer pour les atteindre, dépendent en grande partie d'études démographiques et sociologiques approfondies, d'une grande complexité.

Quelle place donner aux étudiants, aux vieillards, aux travailleurs, célibataires, jeunes



ou adultes des deux sexes, métropolitains, Nord-Africains ou étrangers ? Dans quelle mesure peut-on favoriser le mélange des classes sociales, à l'encontre même du vœu des différentes catégories intéressées ? Comment faciliter la réadaptation de certaines familles qui, pour avoir vécu trop longtemps dans des taudis, ont perdu le sens de la bonne tenue du foyer ? Comment implanter les équipements sociaux, médicaux, scolaires sportifs, de manière à favoriser les relations humaines entre le nouveau quartier d'habitations et la ville dont il dépend ? Comment faire en sorte, en définitive, pour que la vie naisse dans cette nouvelle petite ville et ne soit pas coupée de la vie du vieux noyau urbain ?

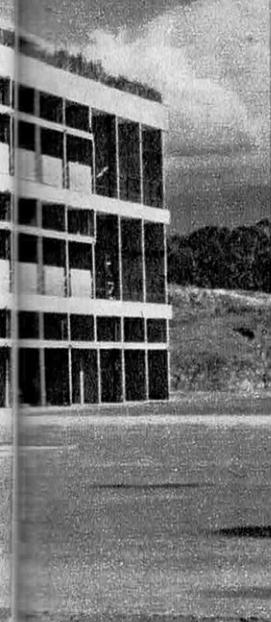
Ainsi, organiser l'espace urbain de manière à répondre aux besoins de ses habitants suppose que l'on ait résolu, au préalable, un certain nombre de problèmes complexes touchant l'avenir économique et social de la ville. D'une certaine conception physique du

plan d'aménagement, on est passé peu à peu à l'idée d'une planification complète.

Le premier soin de l'urbaniste contemporain sera donc de définir les ressources et les besoins de l'agglomération. C'est un Anglais Patrick Geddes qui a défini pour la première fois le contenu de ce travail d'inventaire, lequel, de ce fait, bénéficie encore chez nos urbanistes du nom que lui a donné son auteur : le « Survey ». L'urbaniste doit désormais s'enquérir de l'aspect sociologique de la ville qu'il étudie (évolution du peuplement, structure par âge, répartition de la population selon les activités, migrations quotidiennes), puis de l'aspect économique (établissements industriels, commerciaux, artisanaux, vitalité économique des entreprises, prix des terrains, ressources des collectivités locales, etc.).

Cependant, le travail de l'urbaniste ne s'arrête pas à la connaissance du passé et du présent. Pour définir l'importance des zones d'habitation et des zones industrielles, pour fixer le tracé des circulations, il lui faut pou-

CHANDIGARH, capitale moderne du Pendjab, a été pensée rue par rue par Le Corbusier avant le premier coup de pioche. Non seulement le plan d'urbanisme a tenu compte de la vie sociale indienne, mais l'architecture a été adaptée au climat. Ci-contre le palais de justice où l'on remarquera les très importants « brise-soleil ».



voir apprécier l'avenir de la localité pour une période de l'ordre d'une quinzaine d'années par exemple.

La difficulté est grande pour un homme seul, si compétent dans son métier et si informé qu'il soit des problèmes locaux, de formuler une prévision valable d'une telle importance. De plus, il n'ignore pas que l'agglomération dont le plan lui a été confié voit son avenir conditionné par le développement, la stagnation ou la régression de l'activité de telle ou telle partie du territoire national, voire de celle de tel pays lointain.

L'étude à l'échelle nationale

C'est au cours de la période 1940-1945 que l'on prit conscience des dangers considérables que faisaient courir au bon équilibre de la Sécurité française, les disparités importantes qui existaient, tant au point de vue démographique qu'au point de vue économique, entre les différentes régions.

Ces disparités sont dues essentiellement à l'attraction exercée par Paris sur l'ensemble du territoire : 7 millions d'habitants dans les trois départements de la Région Parisienne en 1954, contre 36 millions dans le reste de la France. Paris assume, à elle seule, la totalité, des fonctions urbaines : capitale commerciale, capitale politique, capitale intellectuelle, première place financière et, depuis 1920, la plus forte concentration industrielle de France.

Une première communication de M. Claudius Petit, alors Ministre de la Reconstruction et de l'Urbanisme, faite en février 1950 au Conseil des Ministres, appela l'attention des Pouvoirs Publics, de l'opinion, sur la nécessité d'un Plan d'Aménagement National du Territoire. Ce Ministre exerça le premier une pression sur les industriels afin de les déterminer à s'installer en province.

Mais il faut attendre le 5 janvier 1955 pour arriver à un décret qui subordonne à l'agrément du Ministre, statuant sur avis d'une Commission interministérielle, la délivrance des permis de construire dans la région parisienne, des bâtiments industriels où devra être employé un effectif de plus de 50 personnes ou qui occuperont une surface de planchers supérieure à 500 m².

Depuis lors, de nombreux textes ont été pris pour faciliter les opérations de localisation industrielle en province. Notons :

- les moyens de trésorerie qui peuvent être accordés par le Fonds National d'Aménagement du Territoire aux collectivités locales désirant acquérir et occuper des zones industrielles ;

- les prêts accordés par le Fonds de Développement Économique et Social aux entreprises industrielles en vue de la réalisation d'opérations, de création, d'extension ou de transfert dans le cadre de la décentralisation industrielle ;

- l'institution d'une prime d'équipement d'un maximum de 20 % du montant des charges d'investissement pouvant être accordée aux entreprises créant de nouveaux établissements industriels ou développant leurs installations dans des localités ou des zones qui souffrent de sous-emploi grave et permanent ou d'un développement économique insuffisant ;

- enfin des allègements fiscaux. Il faut signaler également l'aide accordée sur le plan financier pour faciliter le transfert des salariés suivant le sort de l'entreprise décentralisée, la priorité accordée au financement des H.L.M. destinées à recevoir du personnel des usines nouvellement créées.

La décentralisation industrielle

A la date du 31 décembre 1957, 393 opérations de décentralisation industrielle avaient été réalisées, ou étaient en cours de réalisation, ou étaient décidées dans leur principe. Au total, soit dans l'immédiat, soit dans un développement ultérieur, près de 85 000 emplois avaient été ainsi créés hors de la région parisienne. Les permis de construire délivrés aux entreprises décentralisées représentaient près de 10 % des superficies construites en province pendant cette période, à quoi il fallait ajouter les usines vacantes réutilisées qui atteignaient près de 12 % de ces superficies.

Sur les 393 opérations, 102 ont eu lieu dans des localités supérieures à 20 000 habitants et 291 dans des agglomérations réunissant une population inférieure à ce chiffre.

Ce fait correspond d'ailleurs à l'application d'un principe que l'expérience a dégagé : la population industrielle de la localité qui reçoit la nouvelle usine ne doit pas être trop importante, de manière à ne pas introduire de déséquilibre dans la répartition de la population active comme on peut le voir, par exemple, à Roubaix-Tourcoing, où la population industrielle représente 67 % de l'ensemble de la population active. Cette agglomération est d'ailleurs aussi une des plus déséquilibrées par la prépondérance des industries textiles.

Autre principe : la population industrielle de la ville d'accueil doit comprendre plusieurs types d'industries pour réduire le risque de crise et entre plusieurs établissements par type d'industrie, de manière à éviter toute rigidité dans les relations d'employeurs à salariés. Outre la décentralisation industrielle, la décentralisation des services et établissements relevant de l'État ou soumis à son contrôle, dont l'activité est d'ordre industriel, commercial, scientifique, culturel ou social, a été entreprise par un Comité qui est entré en fonctionnement en 1955 et commence d'appliquer les conclusions auxquelles il était arrivé après deux années consacrées à l'inventaire de cette catégorie d'établissements. Les travaux de ce Comité sont particulièrement importants dans un pays comme le nôtre, où non seulement l'action des Services Publics est centralisée, mais où quantité d'Instituts de recherches fonctionnant sur fonds publics, se sont établis dans la région parisienne alors que leur objet ne les y prédisposait pas naturellement.

Mais une politique de décentralisation ne saurait suffire. Il faut pouvoir procéder, comme l'envisageait la communication du Ministre de la Reconstruction et de l'Urbanisme

faite en février 1950 au Conseil des Ministres, à « une meilleure répartition du peuplement en fonction des ressources et des activités, recherche faite non seulement à des fins économiques, mais davantage encore pour le bien-être et l'épanouissement de tous ».

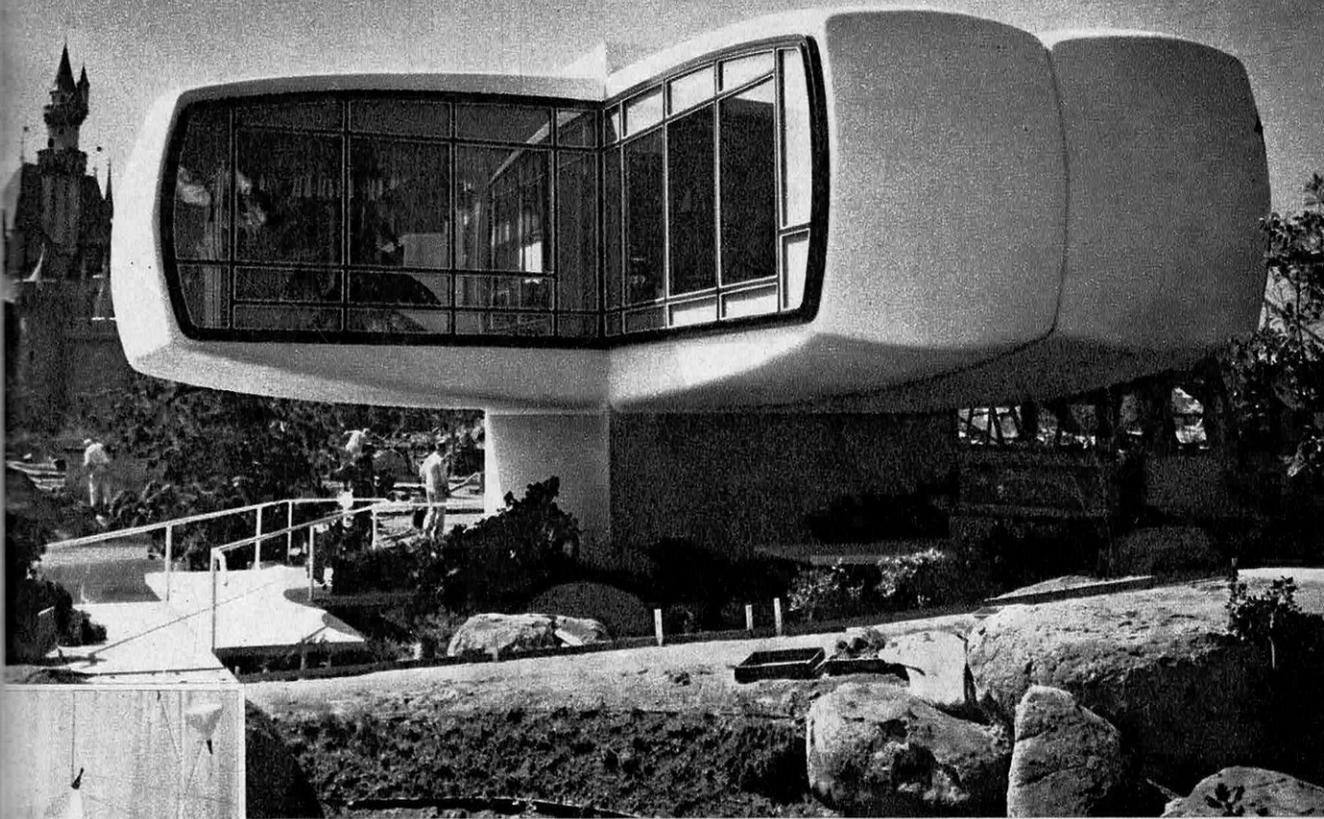
L'aménagement régional

Dès avant la guerre, une entreprise américaine avait suscité l'intérêt du monde entier : il s'agissait de la mise en valeur d'un bassin fluvial, celui du Tennessee, arrosant une superficie voisine de celle de la France entière. Le souci d'assurer simultanément au développement économique de la région le mieux-être social, procédait de la même inspiration que celle qui guidait maintenant le Ministre de la Reconstruction et de l'Urbanisme. Il était donc normal que ce Ministre prit en 1950 un arrêté créant une Commission d'étu-



des pour l'aménagement de la Durance; ces études venaient se greffer sur les projets de travaux d'aménagement de l'énergie hydro-électrique, jusqu'alors inexploitées, du plus important des affluents du Rhône.

D'autres Commissions d'aménagements virent également le jour sous l'impulsion du Commissariat Général au Plan de Modernisation et d'Équipement et du Ministère de l'Agriculture : Bas-Rhône, Languedoc, Marais de l'Ouest, Landes de Gascogne, Côteaux



La « maison de demain ». Ainsi baptisée par la firme américaine Mosanto qui l'a conçue et réalisée à Disneyland Park à Anaheim (Californie), elle est tout en plastique: polyesters renforcés, uréthane expansé, etc. La cuisine occupe le centre avec deux salles de bain, les quatre ailes suspendues comprenant le living-room, la salle à manger, les chambres d'enfants et celle des parents. Très lumineuse, elle place ses occupants en communion intime avec la nature tout en préservant leur indépendance.

institua des *zones critiques* où la prime de 20 % du montant des investissements — dont il a été question plus haut — devait être accordée aux établissements qui s'y installeraient ou s'y étendraient. Simultanément, des programmes d'action régionale furent prévus pour l'ensemble du territoire, lui-même divisé en 22 régions groupant chacune un certain nombre de départements.

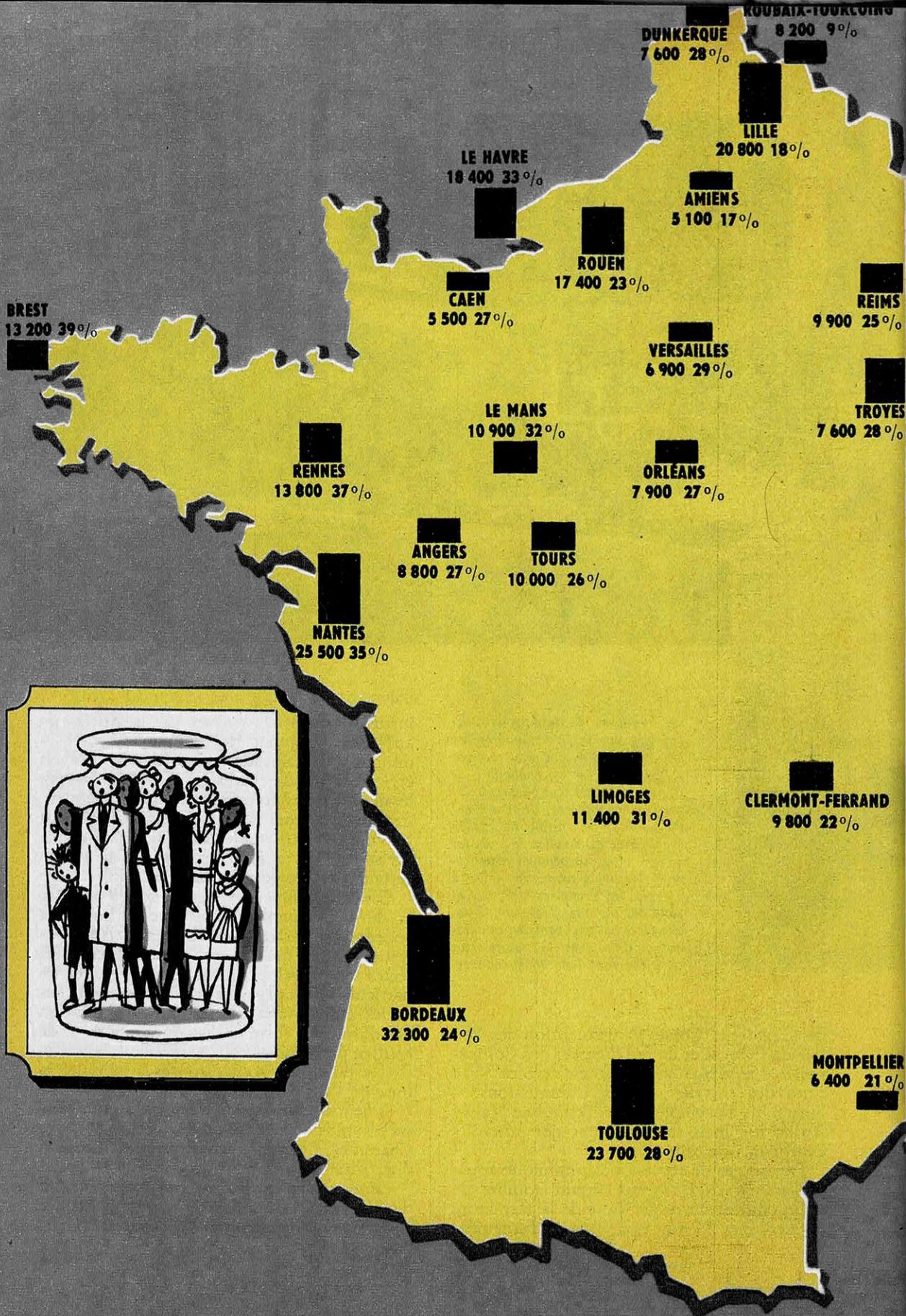
Ces programmes devaient tendre à orienter le développement économique et social, à coordonner l'action des différentes Administrations ainsi que leurs investissements affectés à ce développement, enfin à guider les particuliers, les organisations professionnelles et les collectivités locales dans l'utilisation des différentes formes d'encouragement et de soutien par lesquelles l'État et les autres collectivités publiques sont disposés à stimuler la mise en valeur régionale.

A ce jour, 8 programmes sont promulgués ou en voie de l'être : Bretagne, Corse, Poitou-Charentes, Lorraine, Midi-Pyrénées, Languedoc, Alsace, Nord.

Cette procédure fait intervenir notamment de nouvelles personnes de droit public, les *Comités d'expansion économique* départementaux

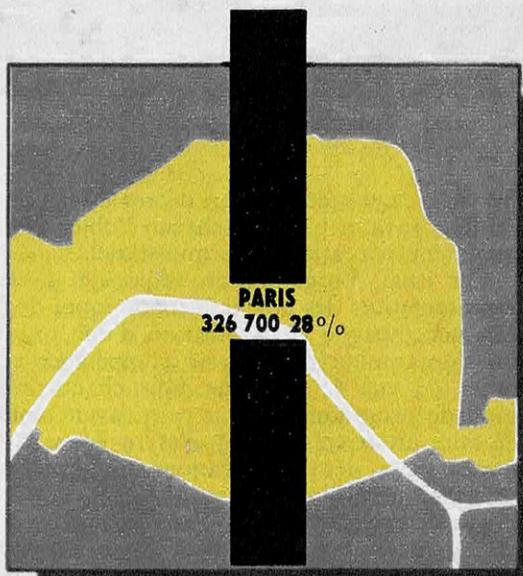
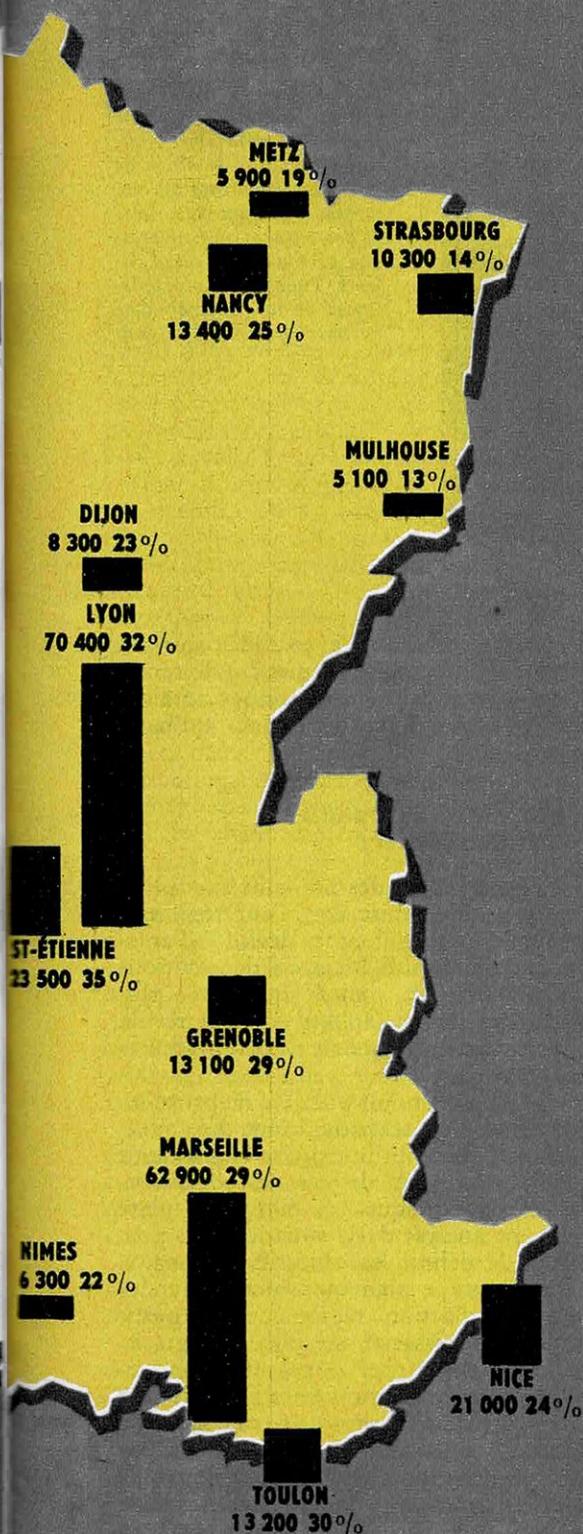
de Gascogne, Corse. A l'exception des Marais de l'Ouest et de la Durance, des Compagnies d'aménagement ont été créées à la suite des travaux de ces Commissions, à l'instar de l'exemple de la Tennessee Valley Authority, mais sans disposer des pouvoirs exorbitants de celle-ci.

Des signes de récession économique apparaissant en 1955 sur un certain nombre de points du territoire par suite de la fermeture de certaines entreprises, le Gouvernement



2 800 000 logements surpeuplés

Selon le dernier recensement connu, la France compterait près de 1 500 000 logements en surpeuplement « critique » (plus de 3 personnes par pièce) et environ 1 300 000 logements en surpeuplement « admissible », c'est-à-dire où les conditions de vie demeurent encore précaires. Il y aurait donc en France plus de 18 % de logis surpeuplés abritant plus du quart de la population : 11 500 000 à 12 000 000 de gens. La carte ci-contre fait ressortir pour les principales villes de France le chiffre absolu des habitations surpeuplées et le pourcentage par rapport au chiffre total des logements recensés.





Des villes en bois surgissent aux États-Unis, même dans les grands fiefs de l'acier, comme ici aux environs de Détroit. Le contraste des immenses buildings tout acier et des maisons en bois presque de plain-pied est d'ailleurs l'une des caractéristiques de la vie américaine qui nous surprennent souvent.

ou régionaux créés par un décret du 11 décembre 1954 et qui font chacun l'objet d'un agrément par arrêté interministériel.

Cet essai d'organisation régionale de la représentation des intérêts économiques doit être accompagné de la création d'une organisation administrative ayant compétence au point de vue économique dans chaque région de programme : c'est ce qu'avait tenté de faire un arrêté du 13 juillet 1956, mais il semble que des modifications importantes y seront prochainement apportées.

Nous avons vu que Paris assumait la charge de la première place financière du pays; il faut ajouter que la conquête de sa primauté s'est accompagnée de l'écrasement des places provinciales. Aussi, une des conditions de la renaissance régionale est-elle la restauration du crédit local. Le décret n° 55-876 du 30 juin 1955 a donc prévu la création de sociétés de développement régional qui ont « pour objet exclusif de concourir, sous forme de participation en capital, au financement des entreprises industrielles dans les régions qui souffrent de sous-emploi dû à un développement économique insuffisant ». Actuellement, 13 sociétés de développement régional ont été agréées. Dans la plupart des cas, d'importants capitaux extérieurs aux régions sont venus s'y investir en provenance, pour la plupart, des banques parisiennes. Il faudra attendre plusieurs années pour juger de l'efficacité de ces sociétés créées par le

gouverneur, semble-t-il, avec l'idée que les conceptions des banques en matière de rentabilité des entreprises emprunteuses seraient appliquées avec moins de rigueur qu'habituellement.

Les nouveaux plans d'aménagement

Cette revue rapide des modalités adoptées en France pour la mise en valeur régionale nous a apparemment éloignés de l'idée d'aménagement du territoire. Mais, ces deux notions s'interpénètrent au point qu'après plusieurs années il est apparu nécessaire de modifier la conception même des programmes d'action régionale.

En effet, il n'est point possible de procéder à la rédaction d'un tel programme sans avoir au préalable, après un inventaire très attentif de la région au point de vue des ressources naturelles, économiques et humaines, tenté d'établir une analyse de la situation, des problèmes, et de définir les objectifs régionaux. C'est sans doute le plan qu'avaient suivi les programmes d'action régionale : en particulier, le Commissariat au Plan chargé de l'élaboration des programmes d'action régionale avait trouvé auprès de la Direction de l'Aménagement du Territoire un concours particulièrement actif, étayé essentiellement par une analyse cartographique poussée jusqu'à l'échelon communal de chaque région. Grâce

en grande partie à cette analyse, les lignes maîtresses de l'organisation de la région et les données fondamentales des problèmes qui se posaient ont pu être dégagées. Bien plus, la méthode des études d'aménagement régional à laquelle recoururent les services de la Direction de l'Aménagement du Territoire, permit de faire ressortir l'importance jouée par les pôles de développement que sont les différents centres urbains, d'en esquisser la hiérarchie allant du simple centre rural à la capitale régionale, d'approcher le problème des zones d'influence multiples qui couvrent, s'entrecroisent et se superposent sur le territoire régional. Peu à peu, l'idée de l'organisation de l'espace régional s'imposait dans les études, peu à peu apparaissait la possibilité de définir des unités territoriales d'aménagement, voire — mais n'est-ce pas encore prématuré ? — d'aider à établir une nouvelle géographie administrative.

C'est pourquoi le décret n° 58-1459 du 31 décembre 1958 a prévu, pour chacune des circonscriptions régionales délimitées par arrêté interministériel, l'établissement d'un document unique intitulé « *Plan régional de développement économique et social et d'aménagement du territoire* ». De cette manière, seront fusionnés les programmes d'action régionale et les plans d'aménagement régionaux envisagés en 1957 par la loi cadre du 7 août.

Les plans régionaux de développement économique et social et d'aménagement du territoire se situeront dans une position intermédiaire entre le plan national de modernisation et d'équipement et la politique nationale d'Aménagement du Territoire d'une part et les plans directeurs servant aux aménagements urbains d'autre part.

Au plan national de modernisation et d'équipement, il appartient de définir par période quadriennale, les grands objectifs à atteindre et le cadre général des investissements à effectuer pour promouvoir le maximum d'expansion économique et de progrès social. A la politique nationale d'aménagement du territoire, il appartient de donner au développement de l'économie et de la société française une orientation tendant à établir un équilibre dans l'espace territorial, qu'une centralisation excessive et une exploitation inégale du potentiel économique ont compromis.

Au plan directeur d'urbanisme, il appartient, comme nous l'avons déjà dit, de définir la trame générale selon laquelle le territoire considéré devra être organisé.

A l'égard de la planification nationale, les plans régionaux, tenant compte de la grande diversité de notre Pays, tenteront de définir

les orientations adaptées aux vocations de chaque province ainsi que les opérations nécessaires au développement de chaque activité, localisées selon les conclusions des études d'aménagement.

Vis-à-vis des plans d'urbanisme, les plans régionaux permettront de prévoir, sur une assez longue durée, les développements ultérieurs de chaque agglomération donc de déterminer la nature et l'importance des installations d'intérêt public.

Enfin, le devenir des zones rurales sera également prévu par les plans régionaux : si jusqu'à un passé récent l'attention s'était portée davantage sur l'organisation de l'espace urbain, les études d'aménagement régional ont par contre fait apparaître l'interdépendance des villes et des campagnes et la nécessité d'assurer leur développement simultané.

L' « aménageur »

Nous voici parvenus au terme du programme que nous nous étions assigné : montrer comment a évolué l'Urbanisme en France, spécialement depuis un siècle, et comment dans les dernières années, sous la pression des événements économiques et sociaux la notion d'Aménagement du Territoire a débordé le cadre traditionnel.

Aujourd'hui, une nouvelle catégorie de techniciens est apparue; on a cherché longtemps à les désigner en empruntant une dénomination à la terminologie à laquelle les savants recourent pour former les noms de nouvelles sciences. Finalement, le nom « d'aménageur » a prévalu dans l'usage commun. Homme de synthèse, tout comme l'urbaniste, « l'aménageur » peut avoir été formé par des disciplines très différentes. Il semble qu'un nombre important de spécialistes relevant par profession de sciences ou de techniques diverses, revendiquent le droit, quelle que soit leur origine, d'aménager sinon le territoire urbain, au moins le territoire régional.

Sans entrer dans ce débat qui oppose essentiellement urbanistes et économistes, nous ne formulerons pour notre part qu'un seul désir : que ceux qui assument de telles charges conçoivent le développement économique et social, non point seulement comme la mise en valeur de richesses économiques, mais comme un moyen tendant à procurer à la population de chaque unité d'aménagement son bien-être. Tel est bien le but essentiel de toute étude et de toute action en matière d'aménagement du territoire.

ANDRÉ TRINTIGNAC

Pour 1963 :

Il faut prévoir 1 650 000 logements

Depuis plusieurs années, le public a été averti par de nombreux communiqués faits à la presse par le Ministre de la Construction ou par le Gouvernement à la tribune du Parlement, qu'il nous fallait construire 300 000 logements par an pendant 20 ans et que vraisemblablement, au bout de cette période, il serait nécessaire de continuer le même effort sans désespérer.

Le premier qui ait donné une précision en ces matières est M. Claudius-Petit, qui a marqué d'une façon si profonde son passage au Ministère de la Construction par la hardiesse de ses vues et le courage de ses positions. Il avait, à cette époque, lancé le chiffre de 200 000 logements, chiffre accueilli avec beaucoup de scepticisme et qui avait paru fortement exagéré. Les études faites par la suite lui ont donné raison, et bien au-delà.

Ces études ont permis de déceler à travers le territoire un très fort surpeuplement des logements existants. L'enquête remonte à 1954, mais on sait que la situation n'a fait que s'aggraver depuis.

Il a fallu définir ce qu'était un logement surpeuplé, et la définition a été extrêmement modérée; bien des familles n'accepteraient pas de vivre dans des appartements que la définition considère comme normalement peuplé. Puis les auteurs du Plan ont évalué les besoins pour une période de cinq ans, correspondant au plan quinquennal.

Les ménages vivant en état de surpeuplement sont estimés au nombre de 2 859 000.

Vient ensuite l'évaluation du nombre de taudis à remplacer. Un premier chiffre provisoire donne 300 000 taudis. Encore, n'a-t-on pas été trop difficile sur la définition de ce qu'est un taudis. Ce chiffre très important nous indique exactement le retard pris dans la construction par suite de l'application trop prolongée de la loi bloquant les loyers.

Une troisième indication est donnée concernant l'accroissement des ménages d'ici

1963 qui, compte tenu des 107 000 ménages abandonnant leur logement de deux pièces devenu trop exigü, donne 377 000 foyers nouveaux. Ce chiffre est encore bien optimiste, car les auteurs ont pris pour hypothèse qu'un sixième des nouveaux ménages resterait sur les exploitations agricoles.

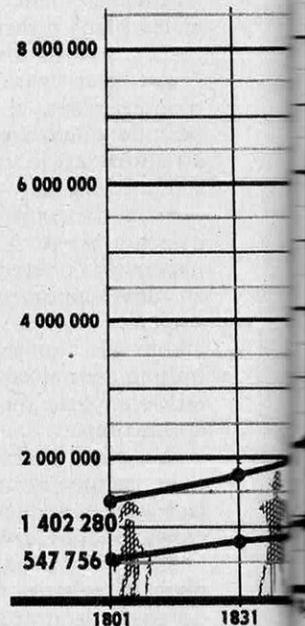
Par contre, et c'est la quatrième indication, de nouveaux besoins vont être créés par les migrations intérieures.

A la migration des agriculteurs qui cherchent un emploi dans les secteurs industriels en expansion, il faut ajouter celle des ruraux non agriculteurs qui ne trouvent plus d'emploi sur place par suite de l'évolution des exploitations. Le cas-type est celui du marchand-ferrant.

On notera, au surplus, que les pays qui ont atteint un certain progrès technique,

La population parisienne a doublé en 50 ans

La pression démographique, la migration de la campagne vers les villes expliquent (en partie) pourquoi la crise du logement risque de prendre dans quelques années des proportions catastrophiques. Depuis le début du siècle, l'agglomération parisienne est passée d'environ 4 300 000 habitants à près de 8 500 000 de nos jours.



comme l'Amérique, l'Angleterre, ont une population active agricole qui ne représente que 20 % du total et que les pays sont d'autant plus pauvres et plus sous-développés que la proportion de leur population active occupée à la campagne est plus forte. C'est par masse de 50 000 par an que les ménages agricoles viennent dans les villes.

On constate, fait assez curieux sur lequel on a jusqu'ici très peu insisté, qu'à la fin de la période 1954-1963, on disposera d'un surplus de 1 593 000 logements de 1 à 2 pièces inutilisés et inutilisables, et qu'il faut construire d'ici là 1 657 000 logements de 3 pièces et plus.

Mais dans les logements de 1 et 2 pièces on retrouve 150 000 taudis à démolir. On y trouve également des chambres d'hôtel, de bonnes, des meublés occupés par des familles en surpeuplement qui seront reclassées.

Une partie de ces logements pourra être utilisée par les migrations intérieures des ménages non agricoles, par des étudiants, des jeunes travailleurs, des femmes seules et aussi par des vieux ménages.

En somme, faisant une projection sur 5 ans, le Commissariat au Plan concluait que le nombre de logements à lancer en 5 ans était de 1 650 000, soit 330 000 par an comptant au total 6 400 000 pièces, chiffres supérieurs aux prévisions du Ministère de la Construction qui s'était basé sur un chiffre de 300 000 logements et 5 250 000 pièces par an, celui-ci admettant que la moyenne des logements construits devait comprendre 3 pièces 1/2.

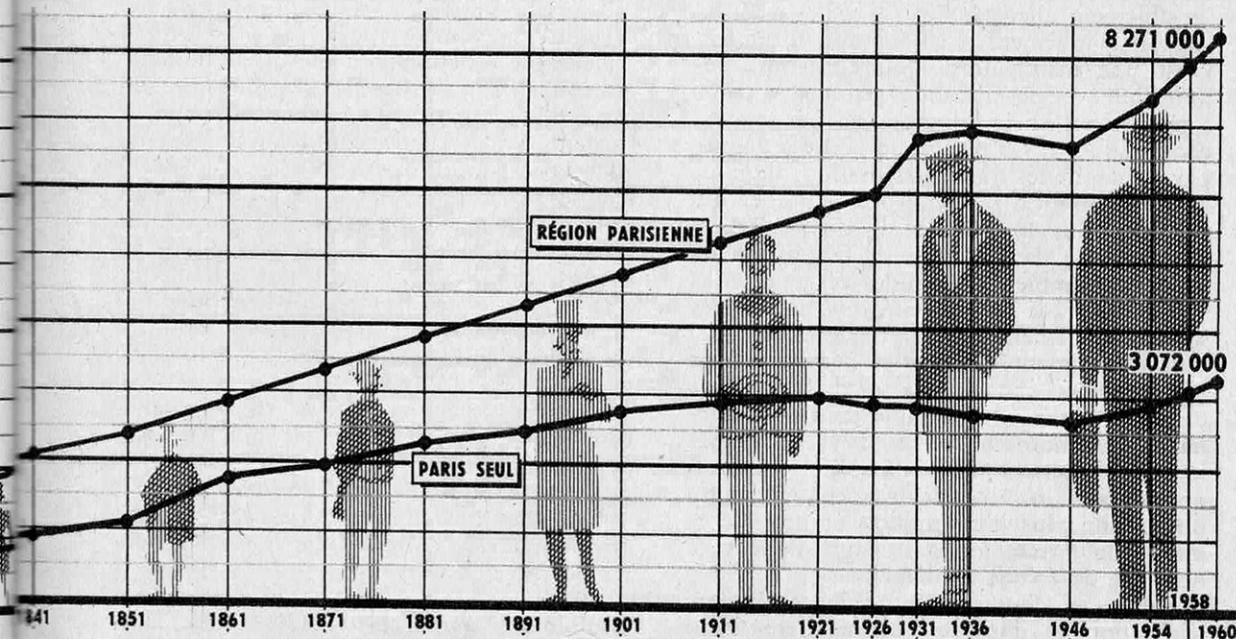
300 000 logements à construire chaque année, c'est donc une estimation minimum. Ce n'est pas un objectif souhaitable, car il serait convenable d'adopter un chiffre plus élevé. Néanmoins, besoin ne veut pas dire demande, et il existe un risque de voir, par la cherté du nouveau local, des familles s'accrocher à des taudis.

En effet, quelles que soient les mesures prises, même en tenant compte des conditions très particulières faites aux H.L.M., des primes et des prêts spéciaux et de l'allocation-logement, il est difficile à une famille d'accéder aux logements neufs si ses ressources n'atteignent pas au moins 50 000 F par mois.

Les familles très nombreuses à faible revenu devraient pouvoir bénéficier d'aide particulière si l'on veut qu'elles puissent se loger correctement. On constate aussi que les cadres supérieurs, si l'on en juge par les enquêtes faites, n'ont pas compris eux-mêmes quel était l'ordre de grandeur du loyer qu'ils devaient raisonnablement admettre.

De toute façon, à partir de 1965, la pression démographique sera si puissante que, si l'on n'a pas fait entretemps le nécessaire, la crise du logement s'amplifiera soudainement dans des proportions catastrophiques, puisqu'en définitive nous ne disposerons toujours que du nombre de logements nécessaire pour 39 millions d'habitants, et qu'il faudra à cette époque en loger 48 millions.

Georges PILLIET



Le financement nécessaire

1 200 milliards par an

ON a beaucoup dit et répété que le logement en France est cher, plus cher qu'ailleurs, que cela tenait essentiellement à nos méthodes artisanales et qu'en industrialisant les chantiers et en ayant recours à la préfabrication, on pourrait sans aucun doute obtenir des logements à meilleur compte.

Nous ne saurions trop mettre en garde contre ces illusions. En effet, lorsque l'on parle d'industrialisation des chantiers et de préfabrication, on pense toujours à la démocratisation de l'automobile par suite de son industrialisation. Or, il faut se rappeler qu'exprimée en francs 1958, une automobile, construite par les méthodes artisanales du début du siècle, valait 1 400 F le kilogramme et qu'aujourd'hui, construite en chaîne, elle n'en vaut plus que 700, et qu'en outre elle a été sensiblement allégée.

Pour le logement, il en est tout autrement. C'est une marchandise qui, construite aujourd'hui avec des méthodes artisanales, coûte à peu près 40 F le kilogramme. On se rend compte qu'il n'y a pas grand chose à gagner par les méthodes d'industrialisation; de plus, l'industrialisation présente pour l'usager des sujétions très lourdes. Si l'industrialisation est comprise dans le sens de fabrication de grands ensembles, des études récentes nous apprennent que les équipements nécessaires sont extrêmement lourds, onéreux, et que, indépendamment des voiries nécessaires, ils représentent 80 000 F et 2 m² de terrain par logement pour un ensemble de 1 000 logements; on monte à 800 000 F et 20 m² par logement à abandonner à la collectivité lorsqu'il s'agit d'un ensemble de 8 000 logements; on atteint plus d'un million et près de la moitié du terrain lorsqu'il s'agit d'une ville nouvelle de 30 000 habitants.

Une autre façon de procéder à l'industrialisation et d'utiliser les matériaux pré-

fabriqués, est la répétition continue par petits chantiers successifs, méthode employée avec le plus grand succès, notamment par le Comité Interprofessionnel du Logement de Seine-et-Marne.

Néanmoins, répétons-le, il ne faut pas se faire d'illusion sur l'importance de l'abaissement du prix de revient obtenu par les procédés de préfabrication et d'industrialisation. Il ne faut pas les négliger, il faut les employer avec intelligence et en ayant toujours en vue le sens de l'humain. Leurs effets restent tout de même limités.

Capitaux trop chers

La seconde difficulté provient du fait que les capitaux disponibles ne se présentent pas en quantité suffisante et, qu'en conséquence, ils sont chers et ne s'investissent que pour une période relativement courte.

Un haut fonctionnaire du Crédit Foncier qui connaît parfaitement cet organisme et son passé disait récemment qu'au prix actuel de l'argent, jamais Haussmann n'aurait pu faire les travaux que l'on sait. S'il a pu mener à bien ses programmes, c'est parce que le Crédit Foncier pouvait lui prêter, autant qu'il avait besoin, de l'argent à 4 % remboursable en 80 ans, ce qui représentait une annuité de 4,22 %, et qu'au surplus, à cette époque, les impôts étaient moins lourds. Aujourd'hui, il est difficile de trouver sur le marché de l'argent à moins de 8,50 % et pour 15 ans, ce qui représente une annuité de 11,77 % environ, plus, généralement, des impôts assez élevés. Au surplus, l'argent fourni à ce prix ne se présente pas en quantité suffisante.

Nous devons en effet, d'ici 1965, investir 10 000 milliards dans l'industrie pour procurer du travail à tous.

Or, investir 10 000 milliards, cela semble vouloir dire tout d'abord qu'il faudrait que,

sur le produit national qui va friser 20 000 milliards chaque année, nous soyons assez raisonnables pour réduire nos consommations afin d'épargner et d'apporter cette épargne au marché financier.

Avec la possibilité pour la France, et notamment pour Paris, de redevenir un grand marché financier international, on peut espérer que des épargnes étrangères ou françaises reviennent aider le marché financier à fournir les biens d'investissements nécessaires.

Mais en attendant cet heureux jour, nous en sommes toujours actuellement à de l'argent à 8,50 % et à 15 ans. Il est bien évident que c'est là le point le plus absurde du système, car cela veut dire que les occupants d'un appartement neuf vont l'avoir amorti dans les premières années de leur vie professionnelle, c'est-à-dire au moment le plus difficile, et qu'ensuite eux et les générations suivantes vont continuer de profiter pendant des dizaines d'années d'un logement amorti.

En bref, en ce qui concerne l'argent qui reste aux ménages pour vivre, il n'y aura pas de commune mesure entre ceux qui habitent des cités ou des quartiers neufs et ceux qui résident dans des cités ou des quartiers anciens.

Le problème du financement a donc un double aspect :

1^o Trouver assez de capitaux pour faire face au rythme de construction nécessaire, c'est-à-dire chaque année 1 200 milliards de francs pour les logements eux-mêmes et une centaine de milliards pour l'équipement de la cité ou des quartiers neufs.

2^o Transformer cet argent cher et court en un argent bon marché et long.

Le premier aspect du problème est jusqu'à présent totalement méconnu. Les sommes mises à la disposition de la construction par le Gouvernement ne représentent pas plus de 200 milliards pour les H.L.M. et 200 milliards pour les logements primés auxquels il faut ajouter quelques queues de programmes de reconstruction. A cet effort de l'État est venue se greffer une quarantaine de milliards provenant de l'obligation faite aux entreprises d'investir 1 % des salaires, versés dans le logement, enfin et surtout les apports complémentaires faits par les chefs de famille pour accéder à la propriété.

L'accent ayant été mis sur les logements locatifs, devant la crainte que l'on pouvait éprouver de voir fléchir le nombre des logements construits, le Gouvernement a créé un nouveau type de sociétés : ce sont les sociétés conventionnées.

Examinons donc dans le détail comment se pratique l'intervention de l'État :

Les H.L.M.

Le Gouvernement disposant des sommes inscrites au budget et votées par le Parlement chaque année, et qui se sont accrues progressivement pour atteindre cette année 200 milliards, prête ce montant aux différents organismes d'H.L.M. répartis sur le territoire à 1 %, 45 ans, lorsqu'il s'agit d'une opération de location, et à 2 %, 25 ans, lorsqu'il s'agit d'une opération d'accession à la propriété (c'est ce qu'on appelait autrefois improprement loi Loucheur).

Ce faisant, il prend à sa charge la différence entre les annuités qu'il reçoit des organismes, pour les prêts qu'il leur fait à ce taux très avantageux, et le coût de l'argent qu'il emprunte sur le marché, notamment par la voie des Bons du Trésor.

C'est une charge très lourde. Aussi, a-t-il pris diverses mesures :

— il ne prête la totalité que pour des opérations très particulières, notamment démolition d'ilots insalubres et reconstruction,

— il prête 90 % pour des opérations intéressant ses fonctionnaires,

— il prête au maximum 85 % dans les cas ordinaires de location et 80 % pour l'accession à la propriété.

En outre, il exige que les logements, tout en répondant à des normes suffisantes de dimension et d'équipement, soient occupés normalement par des familles dont les ressources ne dépassent pas certains chiffres.

Les organismes d'H.L.M. qui mettent en œuvre ces sommes sont : les offices publics et les sociétés anonymes qui procèdent à des opérations de location, les sociétés coopératives et les sociétés de crédit immobilier qui procèdent à des opérations d'accession à la propriété.

On peut peut-être reprocher à cet outil d'en être un peu morcelé, puisqu'aussi bien on compte environ 1 500 organismes d'H.L.M. ; cela ne prête pas beaucoup à la typification, à l'industrialisation et à l'économie.

Mais ce secteur qui est en progrès continu n'a jamais pu dépasser un plafond de 60 000 à 70 000 logements construits chaque année, chiffre nettement insuffisant.

Primes et prêts

Pour augmenter le rythme des constructions, l'État a donc ouvert un second secteur qui s'est développé avec une rapidité foudroyante : le secteur des Primes et Prêts.

L'État octroie à ceux qui veulent construire des logements ne dépassant pas certaines normes de dimension et de prix des primes diverses :

- prime de 1 000 F par m² pour les logements économiques et familiaux,
- prime de 600 F pour les logements un peu plus importants,
- prime réduite pour surélévation et extension,
- prime dite de 4 % pour aménagement des logements ruraux.

Tout détenteur de prime peut se présenter au Crédit Foncier et solliciter un prêt spécial garanti par l'État, qui permet au Crédit Foncier de porter son prêt de 50 % de la valeur vénale à 70 ou 80 % maximum de la valeur de la construction.

Actuellement, au lieu de procéder comme les années passées en accordant un prêt à 6,40 % dont la prime venait se déduire des intérêts à verser tous les ans, le Crédit Foncier octroie dès le début, mais sous condition qu'on lui abandonne totalement la prime, un prêt à 15 ans au taux de 2,75 % lorsqu'il a reçu une prime de 1 000 F et de 3,75 % lorsqu'il a reçu une prime de 600 F. Ce sont des conditions très intéressantes, mais les conditions de durée demeurent trop courtes.

Au surplus, si, à l'origine, les primes et les prêts spéciaux ont pu être délivrés à guichet ouvert, le succès même rencontré par ces opérations les a stoppées.

Un plafond de 8,5 milliards de primes semble actuellement difficilement franchissable, et un plafond de 200 milliards de prêts est actuellement absolu.

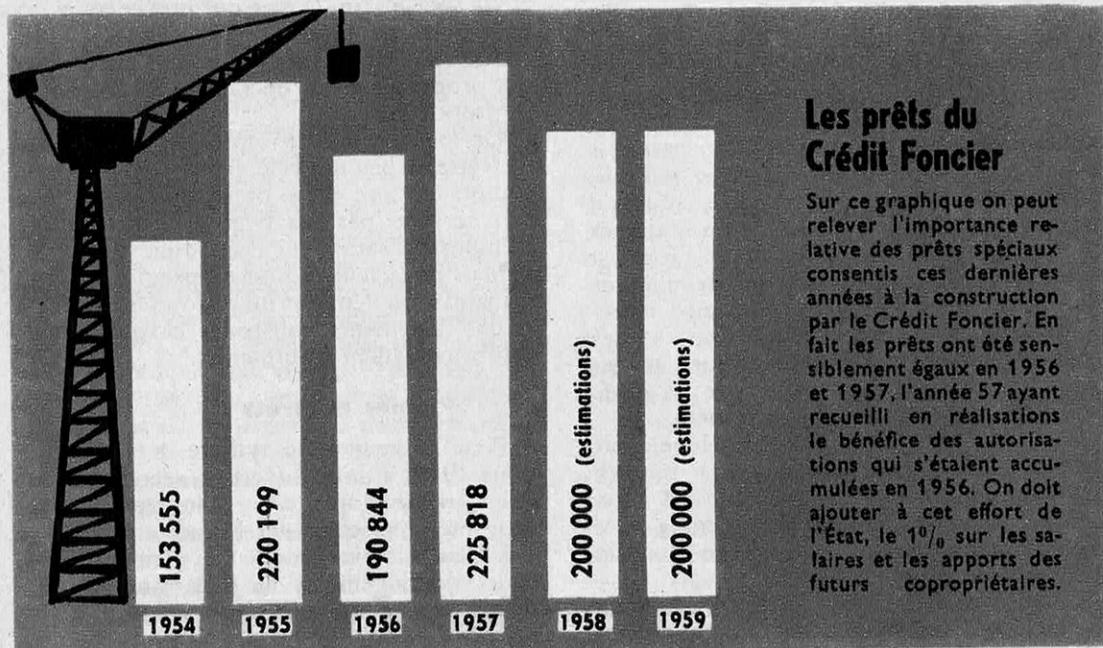
Enfin, la Commission d'attribution des prêts se montre assez sévère et la quotité des prêts octroyés n'atteint jamais les 70 % et les 80 % prévus. Elle a plutôt tendance à s'orienter autour de 50 % du coût de la construction, ce qui laisse aux intéressés un effort très important pour constituer leur apport personnel. Ce secteur sur lequel on avait fondé de très grands espoirs est en train de se flétrir.

Un nouveau système de prêt dit d'épargne-crédit vient de faire l'objet d'une ordonnance qui en pose les principes. Il serait prêté autant d'argent et aussi longtemps qu'il en aurait été déposé au Trésor. Ces prêts viendraient en plus de ceux du Crédit Foncier pour lesquels ils donneraient une priorité.

Enfin, pour faire face aux inconvénients dus au ralentissement du nombre de logements construits avec les primes et les prêts spéciaux, le Gouvernement a lancé tout dernièrement l'idée des sociétés conventionnées.

Il s'agit d'attirer les capitaux privés, en les incitant à s'intéresser à la construction de logements locatifs en leur garantissant que l'État ne bloquera jamais les loyers; s'il y était contraint par la force des choses, il verserait aux sociétés conventionnées la différence entre le loyer convenu d'avance entre elles et lui et les loyers qu'elles pourraient encaisser effectivement du fait de nouvelles mesures de blocage.

GEORGES PILLIET





Métro régional, voies
express, villes satellites

Futur visage de LA RÉGION PARISIENNE

Les mots de « Paris » ou de « Région Parisienne » évoquent généralement un tableau brillant. Mais il se brosse d'autres couleurs pour les responsables de son aménagement lorsqu'ils songent à cette agglomération géante et à ses départements qui posent une série de problèmes considérables, dont le poids pèse sur l'économie du pays tout entier.

Un pays de 44 millions d'habitants ne peut plus prétendre en effet se développer d'une façon équilibrée quand, sur une région qui ne couvre pas 3 % de sa superficie, vit 18 % de sa population.

La Région Parisienne, a elle seule, est un petit pays. Sa population de 8 500 000 habitants, est plus importante que celle de la Suède ou de la Suisse, elle égale celle de la Belgique.

Elle égale aussi la population des 33 premières villes françaises et continue d'augmenter à un rythme tel que l'année 1958 a vu surgir 220 000 nouveaux habitants soit l'équivalent d'une ville comme Nice.

On imagine facilement la taille des problèmes à résoudre pour assurer à une population aussi importante des conditions d'existence normale.

— Les transports en commun véhiculent



**Les enfants ont droit à des parcs
et non des rues sordides**

en un an la population du globe et les travailleurs y perdent, chaque jour, 4 millions d'heures de travail... ou de repos.

— L'alimentation en eau nécessite d'extrême urgence, soit la construction d'un aqueduc de 130 km de long pour amener à Paris, l'eau des vals de Loire, soit la création de lacs artificiels dans les vallées de la Seine ou de la Marne.

— Le nombre des classes nouvelles à prévoir dans les écoles primaires d'ici 5 ans est de 10 000.

— L'activité industrielle dépasse le 1/4 de l'activité industrielle française.

Les exemples de ce genre peuvent être indéfiniment évoqués. Ils illustrent le fait que Paris n'est pas seulement la plus grande ville de France, mais représente, sur tous les plans, le 1/4 au moins du potentiel français.

Bien que, pour sacrifier aux comparaisons historiques traditionnelles, on ait prétendu le contraire, le développement extraordinaire de Paris et de sa région, n'était inscrit, ni sur son sol, ni dans son histoire.



En 1800, capitale d'un pays de 30 millions d'habitants, Paris en comptait 500 000 et la Région Parisienne, 1 400 000. En gardant les mêmes proportions nous trouverions aujourd'hui 750 000 habitants à Paris et 2 100 000 dans la Région Parisienne au lieu de 8 500 000.

1^{re} urgence : le logement

Le premier des problèmes pour une masse aussi importante de population, c'est évidemment, celui de son logement.

En effet, tandis que la population s'augmentait de l'excédent des naissances et, surtout, de l'afflux important des provinciaux, le rythme de la construction ne cessait de ralentir car le montant des loyers n'assurait plus une rentabilité suffisante du coût de la construction.

— 30 % des immeubles parisiens ont été édifiés entre 1850 et 1880.

— 33 % de 1881 à 1914, seulement 10 % de 1915 à 1942.

Le confort que l'on y trouve est ainsi en



retard d'un siècle bientôt sur les conceptions actuelles; il ne correspond pas en tout cas à l'idée que l'on se fait de la première ville de France, car il est difficile d'imaginer que dans 20 % des logements de Paris il n'y a pas l'eau à domicile, que 55 % de la population se contente de W.C. communs, que 85 % des appartements n'ont pas de salles de bains.

A cela s'ajoute une densité d'occupation trop élevée : (50 % des ménages vivent dans une seule pièce) et un nombre important de taudis (les îlots insalubres couvrent à Paris même 250 ha).

Le développement des constructions en profondeur sur les emplacements des anciens jardins et l'empiètement des locaux d'affaires sur les locaux d'habitations ont également contribué à accentuer les maux dont souffre l'habitat parisien : forte densité des constructions, taudis et îlots insalubres, insuffisance de logements adaptés aux besoins familiaux.

Les caractéristiques de la banlieue sont légèrement différentes.

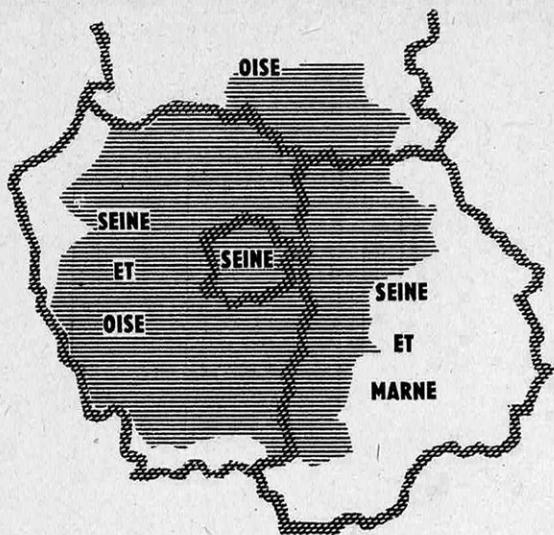
Les taudis y sont encore nombreux

(1 500 immeubles dans le département de la Seine), l'occupation des logements est encore trop importante en regard de la surface construite, les vieux noyaux urbains ou ruraux sont presque tous à cureter, mais le véritable problème c'est celui des lotissements.

Les multiples fonctions économiques que Paris a centralisées ont éloigné de jour en jour le domicile des salariés de leur lieu de travail tandis que les différentes formes d'aide à l'accession à la propriété, leur permettait de réaliser le rêve toujours actuel, de posséder leur maison.

Alors, on lotit partout, n'importe où, n'importe quoi n'importe comment. Sans plan, sans honnêteté, les lotisseurs ont abattu des forêts irremplaçables, occupé d'excellentes terres de culture, pour dérouler les rubans étroits de chemins mal empierrés sur une surface de 13 000 ha qui équivaut ou peu s'en faut à une fois et demie celle de Paris.

Sur ces 13 000 ha, 40 à 50 % sont constitués de lotissements insalubres qui nécessiteraient pour être remis en état, indépendamment



Le district urbain de la Région Parisienne tout récemment décidé groupera environ 10 millions d'habitants.

des crédits engagés depuis la loi Loucheur, environ 50 milliards.

Au même titre que les îlots insalubres, le terrain de banlieue, coûteux bien que mal occupé et mal équipé, doit faire l'objet de rénovations. Le problème du logement dans la Région Parisienne est donc un problème de qualité et un problème de quantité.

Le nombre total des logements insalubres est de 200 000, celui des logements nécessaires de 400 000, si l'on ajoute que ces dernières années il aurait fallu construire 70 000 logements par an pour loger l'excédent de population annuel, mais que seulement 50 000 ont pu être terminés, on comprend qu'ainsi posé il est insoluble.

C'est pourquoi il s'affirme chaque jour davantage que le logement dans la Région Parisienne est un problème d'urbanisme qui ne peut être étudié isolément.

Il implique certes l'aménagement harmonieux de Paris et de sa banlieue, mais surtout la définition d'une politique d'aménagement du territoire susceptible de s'opposer à la venue à Paris de provinciaux qui, venant y chercher la joie de vivre, y trouvent le taudis. Il y a là une réalité qui risque, dans un avenir proche de peser d'un poids trop lourd sur l'économie du pays tout entier. L'installation d'un ménage dans la Région Parisienne coûte en effet 4 millions à la collectivité sans compter les déficits divers des tarifs préférentiels appliqués dans la Région Parisienne.

D'autre part, on peut dire que le marché du travail est unique pour l'ensemble de l'agglomération, ce qui est un avantage pour les employeurs, un inconvénient pour les

employés qui habitent jusqu'à 100 km de leur lieu de travail (Chartres).

On conçoit alors que ces transports et la circulation qu'ils créent, aient une importance capitale.

Certains grands axes de trafic arrivent à saturation

La dissociation entre lieu d'habitation et lieu de travail, la création des secteurs d'activité différenciés, parmi lesquels le centre des affaires constitue le foyer d'appel le plus puissant (350 000 employés travaillent dans les sièges sociaux situés à l'intérieur d'un périmètre délimité par la Seine, la limite ouest de Paris, les boulevards des Batignolles et de Sébastopol), ont donné naissance aux « migrations alternantes ».

A côté de ce trafic bien déterminé et très concentré aux heures d'entrée et de sortie des bureaux et ateliers il existe un trafic diffus, permanent, à l'intérieur du centre des affaires en particulier.

La structure du réseau routier français faisant de Paris un point d'aboutissement, au trafic local, déjà intense, vient donc se superposer un trafic de transit.

Le rôle international de Paris complique ce schéma par l'introduction de courants « super régionaux » tels que ceux créés par la présence à Orly d'un aéroport de classe mondiale. Le réseau routier, malgré ses qualités et son extrême densité au voisinage de Paris, ne répond plus aujourd'hui aux besoins de la circulation générale.

Les agglomérations tirent désormais plus d'inconvénients et de dangers que de profits d'une circulation qui les traverse sans s'y arrêter et entrave les relations et la vie locale.

Les usagers de la route, d'autre part, souffrent de la traversée de ces agglomérations aux carrefours sans visibilité, aux voies trop souvent étroites et sinueuses, encombrées par des véhicules en stationnement qui sont un obstacle à l'écoulement normal du trafic de transit. A Paris même, sur les grands axes, on arrive à une certaine saturation.

Dès maintenant il importe donc de faire porter un effort maximum sur l'amélioration des transports en commun, notamment par la création d'un métro régional, dont la rapidité et la fréquence pourraient justifier très souvent pour de nombreux automobilistes, la non utilisation de leurs voitures, tout au moins dans les quartiers centraux, ce qui du même coup, apporterait une solution partielle aux délicats problèmes du stationnement.

Dans la zone de banlieue, il y a une impérieuse nécessité à décongestionner le tron-

çon urbain des principales routes nationales, par la création de nouvelles radiales ou rocades du type autoroute ou « voie express ».

Au-delà des limites extérieures de l'agglomération parisienne proprement dite et, sauf certains grands axes particulièrement chargés comme Paris-Lille ou Paris-Auxerre vers Lyon ou encore Paris-Côte Normandé, les routes actuelles, sous réserve des améliorations prévues, peuvent faire face à une circulation plus active que celle d'aujourd'hui.

Autobus et Métro

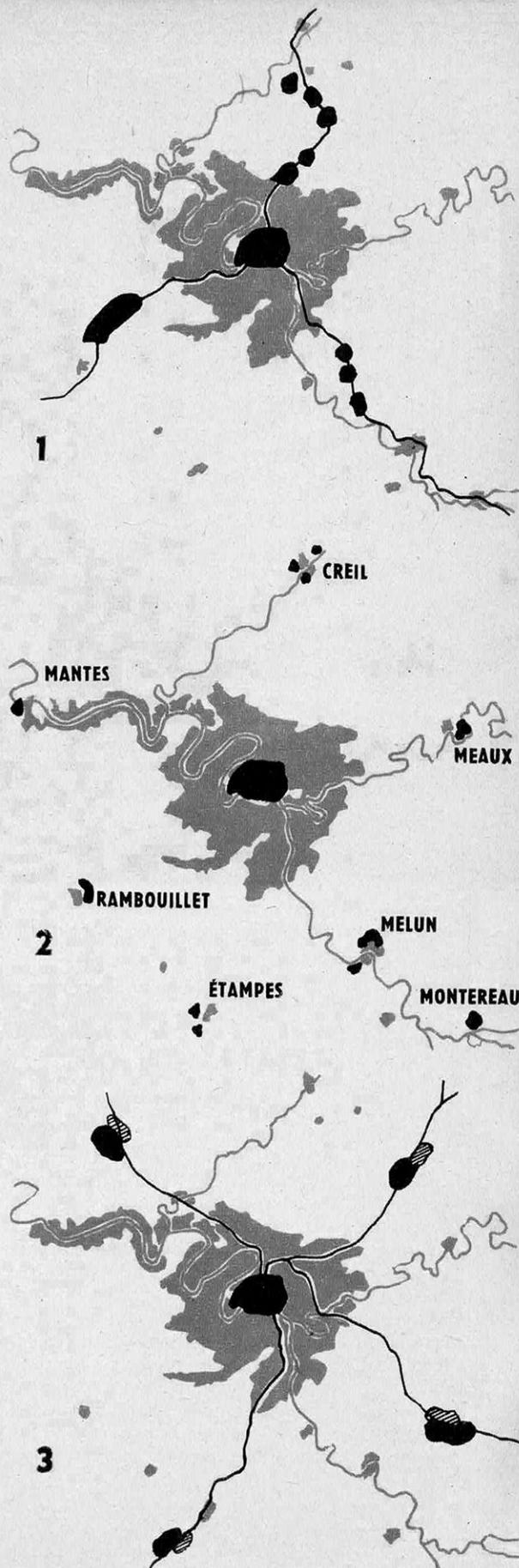
Dans l'histoire des transports de Paris, c'est la création du chemin de fer « Métropolitain », début de ce siècle, qui marqua l'étape essentielle. Son réseau s'étend aujourd'hui sur 186 km. Avec plus de 350 stations distantes entre elles de 500 m en moyenne, il dessert la totalité de la capitale.

En 1934, était décidée la desserte de la proche banlieue fortement peuplée, jusqu'ici desservie par les autobus. Depuis cette époque neuf lignes ont franchi l'enceinte de Paris. Il semble cependant qu'à l'heure actuelle, cette politique d'allongement des lignes de métro en banlieue ne doive plus être poursuivie : il deviendrait en effet nécessaire d'établir des tarifs de transport différentiels, à l'exemple de la ligne de Sceaux. Le métro y perdrait une de ses qualités essentielles, le tarif unique, source de simplicité et de rapidité.

De plus, le métro, qui a retrouvé, avec les difficultés actuelles de circulation dans le centre de la capitale, une faveur qu'il ne connaissait plus avant la guerre, voit son trafic augmenter et le nombre de voyageurs croîtra encore dans les années à venir. Une saturation prochaine de certaines de ses lignes est donc à prévoir, et les prolongements en banlieue semblent donc dans cette perspective assez peu opportuns.

Les autobus, enfin, ne peuvent constituer un moyen de transport de masse, mais ils présentent une souplesse d'utilisation qui a justifié leur essor. Ils desservent actuellement toute la zone dense de l'agglomération et amènent une partie de leur trafic sur les gares terminus du métropolitain, mais leur exploi-

Trois solutions pour décongestionner la Région Parisienne : 1) la création de villes satellites sur les grands axes de circulation routière existants ; 2) l'extension des villes satellites existantes ; 3) la création de cités nouvelles, avec leurs quartiers industriels, à proximité des gares déjà existantes ou à créer.





Les espaces verts de la Région Parisienne ont déjà servi à l'édification de groupes d'immeubles comme celui-ci au Mont Valérien. Les habitants y trouvent un air beaucoup plus salubre que dans la ville même et plus de tranquillité.

tation se trouve limitée, dans le centre de la Capitale, par les difficultés de la circulation. L'autobus apparaît en fait comme le complément du réseau ferré ou du métro dont il accroît les possibilités.

L'étude du problème des transports urbains entraîne la conviction que de graves perturbations dans les déplacements de la population, susceptibles de nuire à la vie même de l'agglomération apparaîtraient avant dix ans, si des mesures nouvelles ne sont pas prises.

La seule solution possible semble devoir être la mise en place progressive d'un réseau ferré express de caractère régional. Seul, en effet, un moyen de transport de caractère régional, à vitesse commerciale élevée, se superposant aux réseaux de transports actuels, est susceptible de faire face au trafic futur et

d'apporter une amélioration réelle aux conditions de vie de la population.

Les chemins de fer de banlieue ont vu leur exploitation s'améliorer d'une manière continue, par transformation du matériel, par électrification des lignes; mais la structure même du réseau, avec ses lignes et ses stations, n'a que très peu changé depuis le début du siècle. Le chemin de fer est un moyen de transport de masse, ses possibilités sont très grandes, et le seul problème urbain qu'il pose est celui de ses terminus.

La gare St-Lazare, par exemple, qui dessert au plus près le quartier des affaires, voit passer chaque jour 250 000 voyageurs, lesquels, à certaines heures défilent à la cadence de 1 000 à la minute. L'ensemble des « banlieusards » employant ce moyen de transport est de l'ordre de 680 à 700 000 par jour.

Il va sans dire qu'il est impensable, dans les conditions actuelles, d'envisager la suppression ou même l'éloignement des terminus des lignes de banlieue sans risquer de créer dans les courants de circulation des perturbations très graves.

Les espaces verts manquent à Paris

Les grandes concentrations urbaines ont non seulement modifié les habitudes et le rythme de vie, mais elles ont entraîné de graves inconvénients pour la santé des citadins.

L'agglomération parisienne est à ce point de vue spécialement défavorisée puisque son atmosphère est polluée aussi bien par des gaz toxiques que par une quantité importante de microbes et de poussières dont l'action conjuguée est particulièrement néfaste à l'organisme humain.

D'autre part, ses habitants, qui vivent et travaillent dans des conditions exigeant une tension nerveuse souvent hors de mesure avec les capacités humaines normales, sont dans l'impossibilité pratique de trouver à proximité de leur domicile des lieux de repos, indispensables à la détente qui devrait normalement suivre une semaine de fatigue.

Or, il apparaît que les masses vertes et plantées agissent comme une succession de filtres et d'écrans vis-à-vis des gaz, des poussières ou des microbes et qu'elles favorisent la détente physique et psychique.

La possibilité de se détendre ou de se récréer dans un cadre de verdure suppose que chaque famille puisse trouver à 4 ou 5 minutes de chez elle un jardin d'enfants et de repos; à 10 minutes ou un quart d'heure un parc de plusieurs hectares avec terrains de sports, puis à une distance variable, mais

toujours aisément accessibles, des bois et des pelouses de caractère rustique, enfin, tout à fait en dehors de la ville de vastes régions qui auront gardé le charme de la nature.

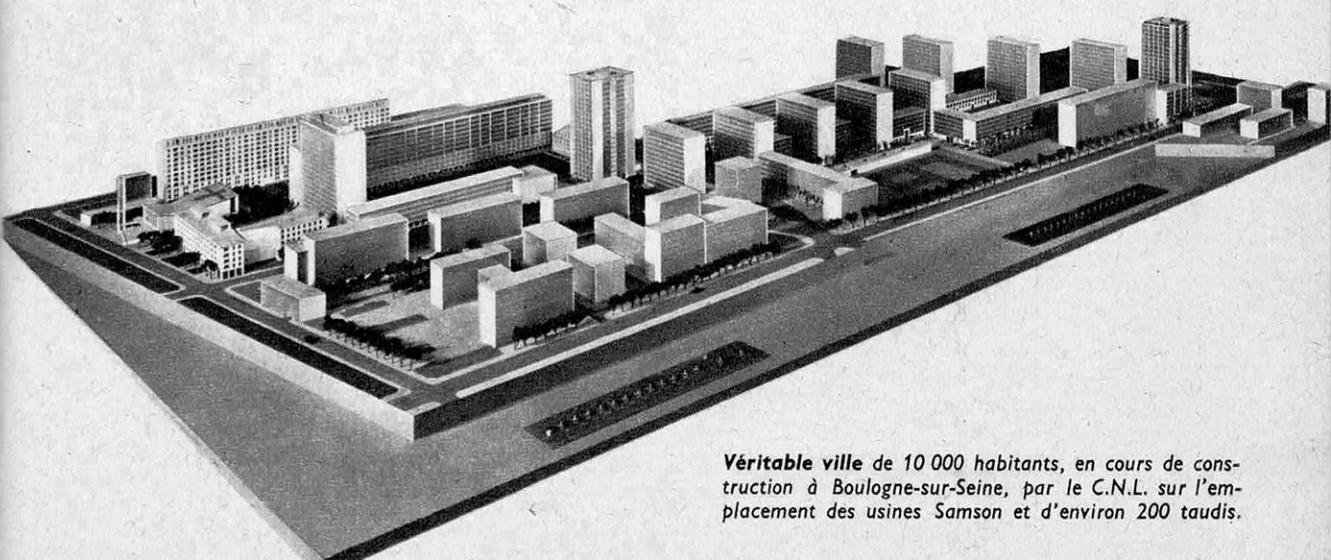
Paris est excessivement pauvre en espaces verts : jardins pour enfants, jardins de quartier, parcs urbains et terrains de sports y sont rares, au point d'en faire une des grandes villes les plus défavorisées du monde. On n'y trouve environ que 5 m² d'espaces verts par habitant contre 9 à Rome, 25 à Vienne, 50 à Washington et 130 à Los Angeles. C'est pourquoi s'imposent des périmètres de protection spéciale portant sur un certain nombre d'éléments d'intérêt national ou régional qui feront l'objet d'une réglementation précise.

Des services publics correspondant au niveau de vie

L'organisation des services publics dans la Région Parisienne est une tâche complexe à divers titres.

Sans parler des installations nécessaires au fonctionnement de chaque commune (écoles primaires, dispensaires, postes, etc.), un grand nombre d'autres doivent satisfaire à l'ensemble des besoins de plusieurs millions d'habitants (services hospitaliers, lycées, transports en commun, réseaux divers d'approvisionnement), auxquelles se superpose encore tout un équipement de caractère national (universités, centres de recherches, grands aéroports, centres radio-électriques).

Les problèmes de localisation et de coordination sont rendus encore plus complexes pour deux raisons : la diversité des administrations dont ils dépendent, et aussi l'autonomie communale et départementale qui met en concurrence ou opposition les collectivités qui désirent, ou au contraire refusent, de les



Véritable ville de 10 000 habitants, en cours de construction à Boulogne-sur-Seine, par le C.N.L. sur l'emplacement des usines Samson et d'environ 200 taudis.



accueillir. Au fur et à mesure de leur installation dans chaque localité, ces problèmes ont été résolus de manière confuse, sans aucun souci d'homogénéité.

Cependant, la naissance d'organismes responsables sur le plan administratif ou technique, comme Électricité de France, Gaz de France ou l'Office Régional des Transports Parisiens, a permis d'établir des programmes à l'échelon de la « Région ».

Aujourd'hui, même dans l'hypothèse d'une stabilité dans le chiffre de la population, les services publics doivent prévoir une augmentation importante de leur équipement ; car l'élévation du niveau de vie, les progrès de la technique et de l'hygiène, l'importance croissante donnée à l'enseignement, etc., réclament une augmentation considérable des moyens que la collectivité se doit de mettre à la disposition de chaque individu.

Ce n'est évidemment qu'au prix d'une confrontation et d'une coordination constante, que tous les projets spécialisés qui viendront compléter le plan d'aménagement peuvent s'intégrer harmonieusement dans le projet d'ensemble mis au point par les services chargés de l'aménagement de la Région Parisienne.

Eau : plafond des ressources atteint

C'est toujours le problème de l'eau qui doit, en premier lieu, inquiéter les urbanistes et les pouvoirs publics.

Traditionnellement, Paris a été alimenté par des captages de sources. Aujourd'hui, cette origine ne correspond plus qu'à la moitié de la consommation, le reste étant fourni par des prélèvements en rivière. Sur la Marne, Saint-Maur prélève 300 000 m³ par jour, Ivry traite 400 000 m³ d'eau de Seine, Montereau fournit un appoint par pompage dans des terrains alluvionnaires, alors que 270 000 m³ proviennent de sources. L'ensemble correspond à une consommation journalière d'environ 280 l par habitant, aux périodes de pointe.

En banlieue, sociétés et régions se partagent la fourniture d'eau provenant soit de puisage en rivière ou dans les nappes alluvionnaires, soit de pompage dans les couches géologiques du bassin parisien.

Le plafond des ressources en eau semble presque atteint dans les rivières, si l'on veut les laisser navigables, et même dans les nappes profondes dont certaines commencent à s'appauvrir.

Les diverses solutions techniques proposées, utilisant les eaux du Val-de-Loire, ou

celle du cours supérieur de la Seine et de ses affluents sont techniquement réalisables (celles intéressant la Seine auraient l'avantage d'en régulariser le cours et d'éviter certains dangers d'inondation). Par contre, elles sont très onéreuses et très critiquées par les habitants des régions visées. Une fois de plus, on aperçoit les répercussions sur le reste de la France de décisions concernant Paris.

2 000 km d'égouts déjà existants

Dans une agglomération comme l'agglomération parisienne, le problème de l'assainissement ne peut être résolu isolément pour chacun des centres d'habitation.

Le réseau d'assainissement comportait 25 km d'égouts au début du XIX^e siècle. A Paris, il comporte actuellement plus de 1 500 km et, si l'on ajoute les divers branchements particuliers et galeries diverses, il dépasse 2 000 km. Son débit quotidien moyen est de 1 300 000 m³. L'épuration naturelle par le sol fut le premier des procédés adoptés et est encore en usage cependant qu'étaient mis progressivement en place dans diverses stations, les procédés d'épuration par lits bactériologiques. Le procédé de « boues activées » est appliqué maintenant sur une large échelle à la station interdépartementale d'Achères dont le programme d'extension doit pouvoir répondre aux besoins de l'ensemble de l'agglomération. Cette station est alimentée par divers émissaires principaux dont le programme de construction est actuellement en plein développement. La réalisation de ce programme est d'autant plus urgente qu'elle contribuerait à l'assainissement de la Seine. D'autres stations complémentaires sont ou réalisées, comme pour Versailles et sa banlieue, ou projetées.

Où placer les nouvelles centrales électriques

En ce qui concerne la distribution de l'Électricité aux usagers, il ne se pose pas de problèmes bien particuliers et les services d'E.D.F. y pourvoient normalement.

Par contre, deux questions inquiétantes se présentent, en fonction de l'accroissement prévu de la consommation au cours des vingt années prochaines. Il s'agit de la production d'énergie électrique, c'est-à-dire de la création de centrales nouvelles, et de la distribution à haute tension, c'est-à-dire de la création de lignes de transports de force.

La puissance totale installée disponible de la Région Parisienne était, en effet, fin 1954, de 1 250 mégawatts environ, répartis dans

six grandes ou moyennes centrales concentrées en banlieue immédiate de Paris, sur les bords de la Seine.

Les programmes d'E.D.F. établis dans l'hypothèse du doublement de la demande tous les dix ans, font état d'une puissance de pointe nécessaire qui s'établirait à 3 700 mW en 1965-1966 (10 ans) et 5 300 mW en 1970-1971 (15 ans), ce qui nécessiterait la construction d'au moins six centrales nouvelles.

La localisation de ces centrales thermiques (quelles soient alimentées en charbon, en fuel ou, éventuellement, par l'énergie atomique) est des plus délicates en raison d'impératifs techniques (proximité immédiate de débits d'eau importants, possibilités d'approvisionnement par fer et par eau) et de nuisances diversement évaluées.

En fait, leur éloignement à distance des agglomérations qui semble très souhaitable pour les habitants, mais coûteux à plusieurs points de vue, complique encore l'autre aspect, celui du réseau à haute tension (presque obligatoirement aérien sur de grandes distances) dont la pénétration dans l'agglomération pour la desserte pose par ailleurs des questions épineuses (vastes couloirs de plusieurs centaines de mètres de largeur).

Il serait souhaitable que ces difficultés incitent les industriels à mieux comprendre les avantages d'une décentralisation.

Les plans d'aménagement

La prise de conscience de ces problèmes a conduit à penser que l'agglomération parisienne ne pouvait plus continuer à vivre dans



l'anarchie et, en 1932, était posé pour la première fois le principe d'un aménagement de la Région Parisienne.

Élaboré de 1932 à 1935, déclaré d'utilité publique en 1939, ce projet marquait un point de départ puisqu'il faisait apparaître pour la première fois certaines notions comme celle de « périmètre d'agglomération », de « zone non affectée à l'habitation », ou de réserves pour « espaces libres » que ses auteurs réussirent à faire admettre malgré le manque de préparation des esprits à l'égard des problèmes généraux d'urbanisme.

Cependant, en raison de la législation rudimentaire de l'époque, il ne pouvait se présenter que sous un caractère négatif. Le problème des zones industrielles n'était qu'effleuré et les réalisations d'autoroutes furent pratiquement délaissées, à l'exception de l'autoroute de l'Ouest exécutée dans un but bien particulier.

La mise en révision du plan d'aménagement de la Région Parisienne de 1939 et l'élaboration d'un document nouveau furent donc décidés en 1944 ; les études préliminaires firent apparaître la nécessité de définir, pour la Région Parisienne, une politique d'évolution intimement liée à une politique

d'aménagement national et l'idée de la déconcentration industrielle apparut comme l'un des principes essentiels.

Dans le même temps, une idée de problèmes nouveaux se faisait jour, qui auraient obligé à une action puissante et coordonnée ; on peut citer entre autres : la construction d'immeubles collectifs qui se sont substitués au développement des lotissements où ne se construisaient que des habitations individuelles.

Ces immeubles implantés par ensembles de plus en plus importants : 100, 500 puis 1 000 logements ou plus, ne pouvaient se concilier, en banlieue surtout, avec une réglementation et un zonage destinés à la maison individuelle, d'où des dérogations successives aux dispositions en vigueur, une inadaptation des plans et des équipements collectifs prévus, à ces apports massifs de population qui transformaient la physionomie des communes.

La reconstruction du patrimoine économique et son expansion, l'augmentation du niveau de vie ont, par ailleurs, amené l'État à procéder à des travaux et à des investissements considérables.

Cet effort des pouvoirs publics ne pouvait

Opération « Les Buffets » à Fontenay-aux-Roses. Au centre, les immeubles édifiés en prime à 600 Fr par la Caisse des Dépôts et Consignations. En haut, on aperçoit à gauche, la Maison des Jeunes qui comporte 187 chambres.



malheureusement pas être suffisamment dirigé et coordonné ; les textes réglementaires et les plans d'aménagement ne suffisaient pas, face aux vues divergentes des réalisateurs, à imposer l'orientation et la concentration de ces efforts sur un but unique.

C'est en s'efforçant de répondre à ces problèmes nouveaux que fut élaboré le projet directeur pris en considération le 12 janvier 1956. Ce projet directeur n'a jamais eu la prétention de régler les problèmes intéressant la région, mais de rechercher un règlement progressif des questions en fonction de leur importance et de leurs difficultés afin que des affaires d'une relative simplicité ne restent pas en instance jusqu'à ce que les plus complexes aient reçu une solution.

En fait, on peut dire que le projet de 1956 marque une étape transitoire. Il garde de la conception de 1939 les notions de zonage, de réserves pour services publics, de réglementation de la construction, dans la mesure où elles sont indispensables, pour assurer une unité de vue à l'occasion de toutes les demandes de construction présentées par les initiatives privées, mais il s'efforce aussi de marquer une volonté d'organisation de l'aggloméra-

tion et de coordination des programmes propres aux services publics.

Nécessité d'un nouveau projet

Le projet d'aménagement de 1956 figurait déjà les principes directeurs de l'organisation de la Région Parisienne. Mais il ne pouvait dans le contexte de l'époque constituer un véritable programme d'action.

C'est le programme qu'il convient aujourd'hui de proposer. Authentique contrat entre les services publics, élaboré avec eux, et revêtu de l'approbation gouvernementale, il doit coordonner dans le temps et l'espace l'action des pouvoirs publics.

La réalisation des grands équipements, la politique foncière, les programmes massifs de logements contribueront ainsi à faire entrer dans les faits les principes d'un aménagement régional inscrit dans le cadre d'un aménagement général du Territoire.

Un plan et un programme d'action nets et clairs doivent permettre au secteur public et au secteur privé de faire porter leurs efforts dans le même sens au lieu de les disperser sur la totalité du territoire de l'agglomération parisienne proprement dite.

Opération « La Guinet » à Chevilly-Larue (Seine). Cette opération porte sur 740 logements économiques et familiaux pour l'accèsion à la propriété, en prime à 1 000 Fr. Réalisation : Caisse des Dépôts et Consignations.



Certains en sont venus à penser, à l'instar des pays étrangers, que l'on devrait envisager des solutions nouvelles au problème de la Région Parisienne :

— La création de villes nouvelles à quelque distance de Paris ;

— L'extension des villes satellites existantes de l'agglomération parisienne ;

— Un prolongement possible de la banlieue dans certains axes particulièrement bien choisis pour leur desserte routière et ferroviaire, sous forme de quartiers ou même de villes nouvelles.

La construction de véritables villes nouvelles d'une importance qui, à l'exemple des solutions adoptées par les Anglais pour la décongestion de Londres, peut être fixée suivant les cas de 50 à 100 000 habitants, apparaît, à première vue, particulièrement séduisante : elle permettrait l'application des conceptions les plus modernes de l'urbanisme. Mais ceci suppose bien évidemment qu'aucun programme important de logement autre que la rénovation de l'habitat ne soit pratiquement réalisée dans l'agglomération parisienne. Pour faciliter la réussite des « new towns » anglaises, la reconstruction de Londres a été volontairement freinée.

Les études que comporte obligatoirement une telle hypothèse (les Anglais l'ont étudiée pendant dix ans), la difficulté de réunir l'ensemble des éléments qui doit être une condition de leur réussite, la prise de possession préalable de la totalité des terrains pour éviter toute spéculation, la mise au point de tous les équipements, la coordination de leur planning, supposent d'assez longs débats

qui ne permettent pas de considérer une telle solution comme susceptible de résoudre dans les prochaines années le problème de la Région Parisienne ; elle devrait cependant être très sérieusement étudiée.

Un certain nombre d'agglomérations existent à des distances qui varient de 35 à 60 km de Paris ; situées pour la plupart dans les vallées de la Seine, de l'Oise et de la Marne, elles se trouvent placées à des distances de la capitale comparables à celles qui ont été choisies pour les « new towns » anglaises.

Solution d'équilibre et d'économie

Un développement important de ces villes peut être envisagé comme un des éléments d'une politique de l'aménagement régional. Mais il ne faudrait pas que leur accroissement volontaire vienne contrarier une politique d'aménagement du territoire en offrant aux industriels qui quitteraient l'agglomération parisienne des possibilités de rester dans l'orbite de la capitale.

D'autre part, proposer un programme massif de construction qui aurait pour conséquence de doubler ou de tripler brutalement la population de ces agglomérations, c'est, dans une certaine mesure, s'exposer à rencontrer des inconvénients analogues à ceux des cités nouvelles.

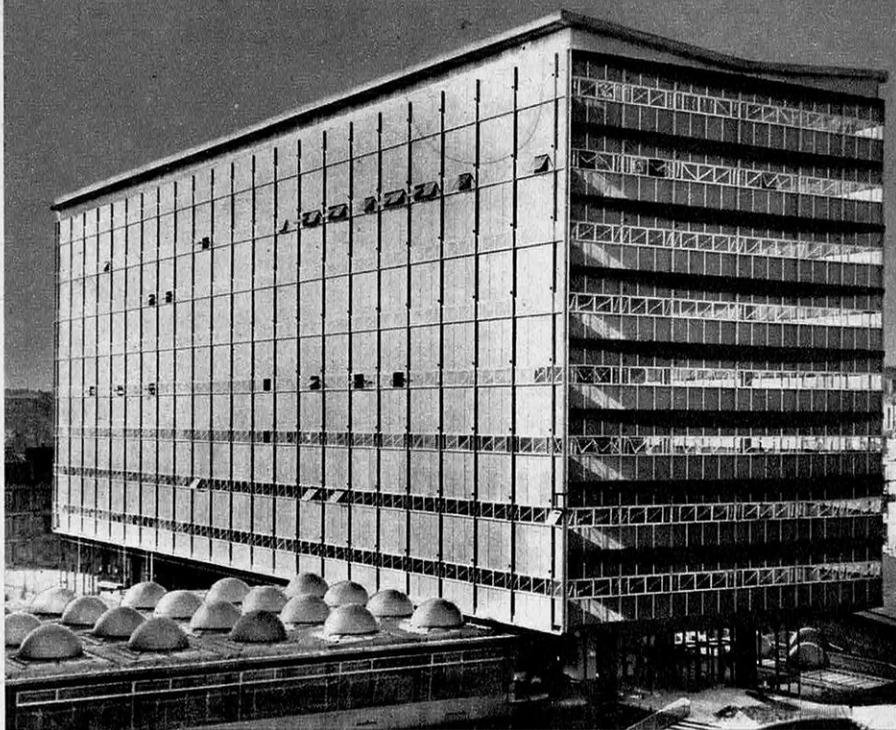
Au total, ces villes périphériques permettraient dans un programme de quelques années (5 ou 10 ans) de recevoir 50 000 logements réservés à une population quittant Paris et trouvant sur place un travail constitué par l'apport simultané d'industries qui quitteraient l'agglomération parisienne sans aller hors de la région parisienne. On éviterait ainsi un déséquilibre trop grand dans les structures anciennes et on bénéficierait d'une adaptation progressive en partant d'une structure urbaine existante et solide.

La tendance normale du développement de l'agglomération parisienne depuis plus d'un demi-siècle, a été une extension progressive radio-concentrique avec des prolongements tentaculaires plus ou moins développés le long des voies de chemin de fer. Mais aux lotissements de maisons individuelles ont tendance à se substituer des groupes d'habitations collectives qui, s'ils sont trop importants, risquent d'être de véritables cités-dortoirs qui ne résoudraient en rien les problèmes posés par l'aménagement de la banlieue. Les migrations alternantes entre le domicile et le lieu de travail seront accrues et l'équipement d'une agglomération déjà trop distendue risque d'être sérieusement aggravé par ces extensions nouvelles. Sans



A l'échelle de demain

Ce bâtiment érigé pour abriter la Caisse Centrale d'Allocations Familiales de la Région Parisienne a été conçu dans le cadre du plan d'ensemble d'aménagement. Il doit faire face, non seulement à l'augmentation future du nombre d'habitants, mais aussi aux exigences nouvelles qui pourraient découler de l'augmentation de leur niveau de vie. Sa conception architecturale est elle-même très moderne, alliance de « mur rideau » totalement éclairant, en panneaux polyester Héliotrex, et d'ossature métallique ; ce qui lui a souvent valu l'épithète, d'ailleurs méritée, de « maison de verre ».



doute pourra-t-on y incorporer de nouvelles zones d'activités pour diminuer ces migrations ; mais n'est-ce pas toujours alors abandonner à son sort la « banlieue » ?

Une autre forme de développement le long de certains axes peut être également envisagée en proposant la création d'une véritable ville nouvelle soudée à l'agglomération existante en un ou plusieurs points de sa périphérie, ville dans laquelle une structure complète pourrait être pensée en espérant qu'elle sera un jour un pôle d'attraction d'une partie de la banlieue existante, qui pourra ainsi vivre dans ce nouveau noyau urbain et non plus dans le noyau central de l'agglomération.

On peut penser que le meilleur moyen de réaménager et de rénover la banlieue parisienne, en la dotant d'un équipement satisfaisant serait de l'ossaturer par une organisation judicieuse, une implantation réfléchie du logement et du travail, une organisation des transports revue en fonction de structures nouvelles, de telle manière que cette agglomération de plusieurs millions d'habitants ne soit plus une banlieue mais un groupe de noyaux urbains plus ou moins importants, semi-indépendants, ayant chacun leur personnalité et capables, dans une certaine mesure, d'équilibrer l'attraction de Paris, sauf bien entendu, en ce qu'il a d'exceptionnel (Gouvernement, Enseignement supérieur, Art, Haute-Mode, etc.).

Une telle solution rationnelle, se heurte —

notamment dans l'organisation administrative de la région parisienne — à des difficultés importantes. D'autre part elle ne pourrait se réaliser que sur des superficies très importantes, de l'ordre de 500 à 2 000 hectares, qui appartiennent déjà à l'État ou qu'il faudrait acquérir en bloc. Mais, cette rénovation partielle, prise à l'échelle de la commune ou des groupes de communes, préparerait la voie aux réalisations et aux aménagements autour de noyaux urbains plus importants. Il faudrait cependant lier impérativement ces opérations de construction d'ensemble habitat-travail à la démolition et à la rénovation de certains emplacements de Paris de manière qu'au total, la Capitale ne fasse pas les frais de l'opération et que des dizaines de milliers de taudis continuent à y subsister, sinon même à augmenter.

Une telle hypothèse, incontestablement beaucoup moins spectaculaire que les précédentes, paraît cependant celle qui puisse se réaliser progressivement sans trop de heurts dans le fonctionnement des collectivités locales et sans bouleversement des structures administratives ; c'est aussi celle qui permet d'utiliser au mieux les équipements et les infrastructures existants, tout en les améliorant progressivement ; elle est sans doute aussi la plus économique au sens complet du terme.

Jean Bernard PERRIN

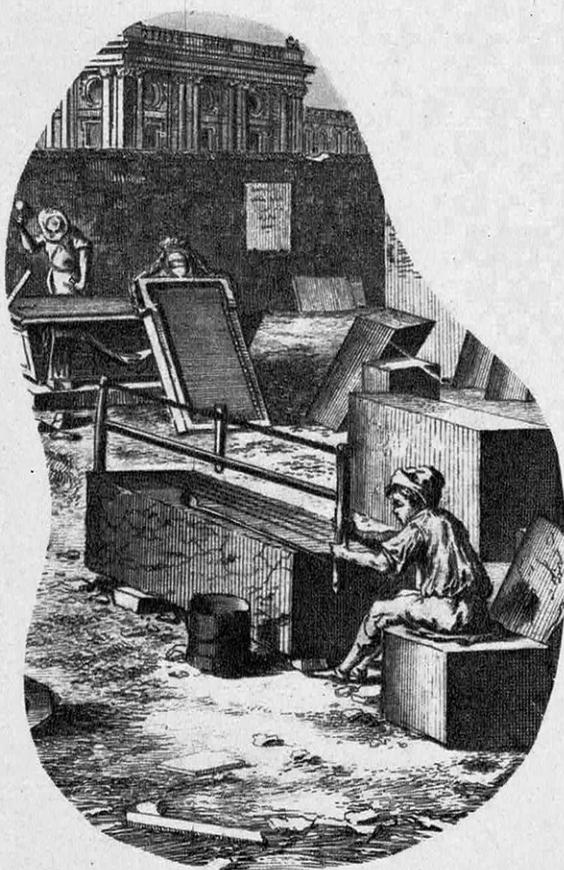
MATÉRIAUX ET MÉTHODES

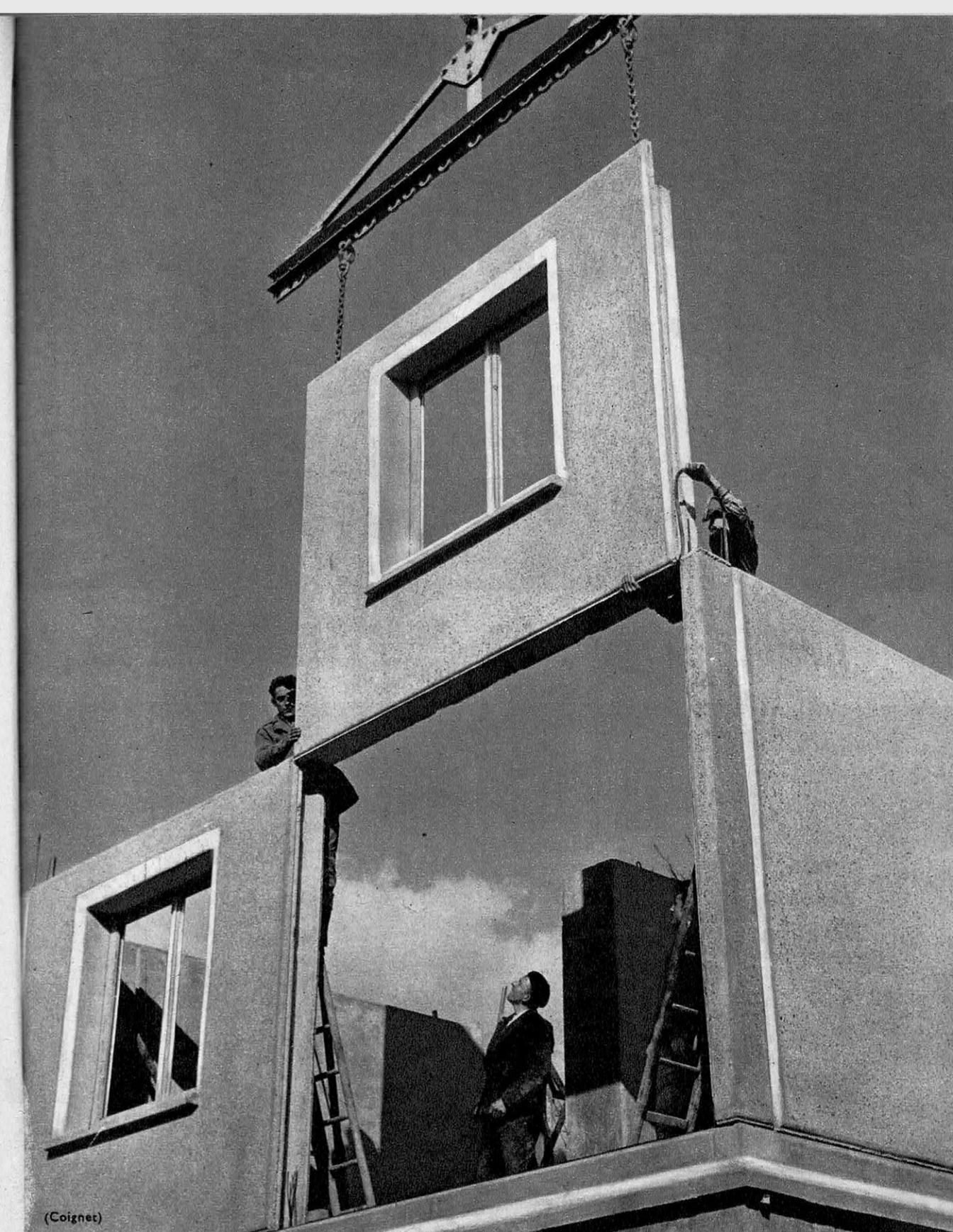
LES principaux soucis de ceux qui désirent construire des immeubles ou des pavillons d'habitation sont l'économie et le gain de temps. Ils se confondent d'ailleurs, car la rapidité de construction est souvent un facteur de l'abaissement du prix de revient. On conçoit que l'État qui, directement ou indirectement, finance la presque totalité de ces constructions, ait vivement encouragé les recherches et expériences des entreprises ou des industriels, en vue de construire rapidement et économiquement.

Il fallait aussi tenir compte d'une grave pénurie de main-d'œuvre spécialisée ; donc construire autant que possible avec des manœuvres n'ayant qu'une formation rapide.

L'évolution de la construction vers l'industrialisation n'est d'ailleurs pas nouvelle : lorsque l'acier et le béton ont commencé à être utilisés pour les ossatures des bâtiments, depuis qu'on fait appel à des éléments de toutes sortes fabriqués en usines, on est entré dans l'ère de la construction industrielle. C'est sans doute au détriment des vieilles architectures traditionnelles, mais avec l'édification de grands ensembles lancés par l'État ou certaines sociétés immobilières, et pour lesquels l'emploi de procédés industriels a pu être plus poussé, une architecture nouvelle se crée, qui est loin d'être dépourvue d'intérêt.

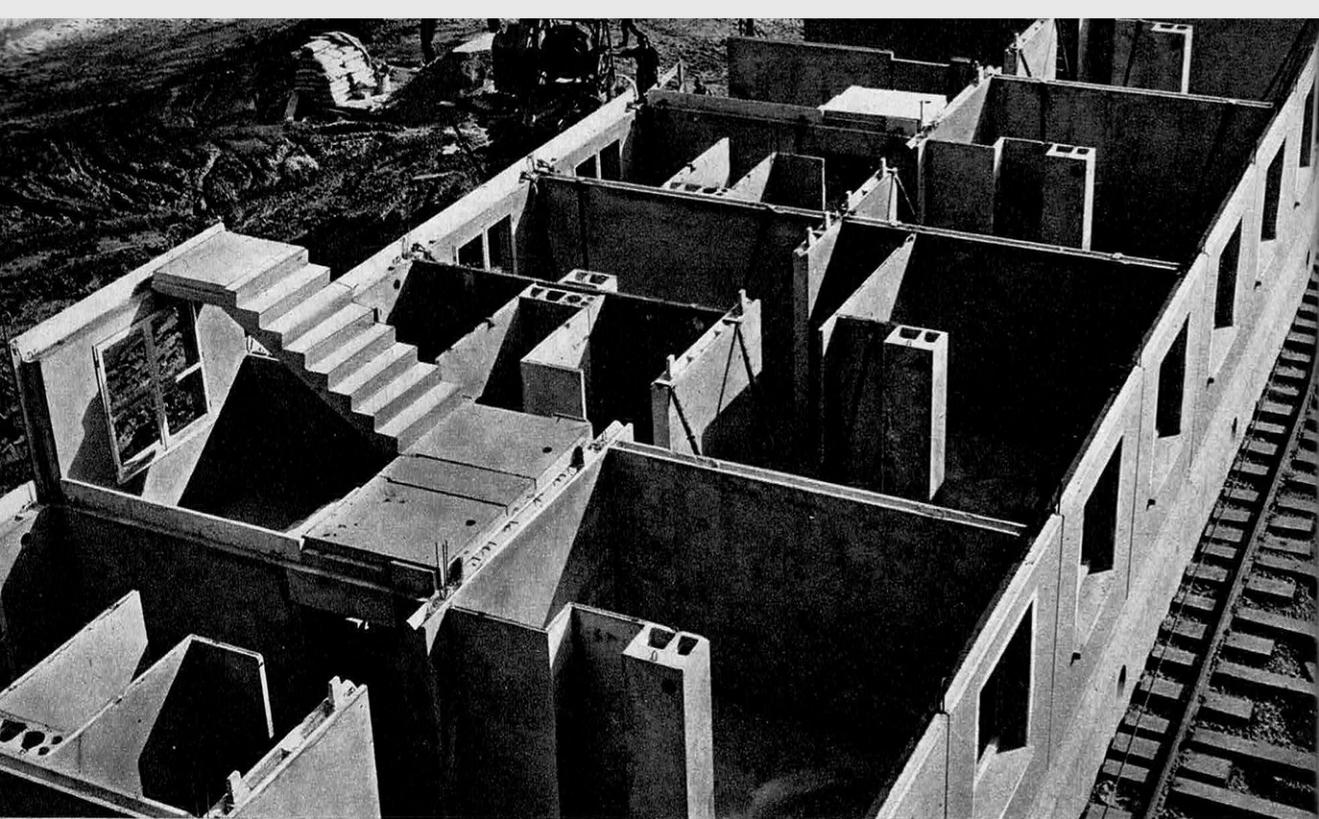
Nous allons essayer de passer en revue





(Coignet)

Sur le chantier, les éléments fabriqués à l'usine s'emboîtent avec précision.



↑ **50 logements en 20 jours** n'est plus un exploit avec les procédés industriels de préfabrication. Chantier et planning ont été prévus en conséquence (Coignet).

Une cité de 2 580 logements à Nanterre. La cadence de construction de tels ensembles, où le système trouve son plein emploi, est de 1 000 logements en 10 mois (Camus). ↓



quelques-unes de ces techniques nouvelles et de donner quelques exemples de leur application. Mais elles sont si nombreuses que nous devrions donc nous borner à quelques exemples types, ce qui ne veut pas dire que les autres matériaux ou procédés non nommés ne sont pas susceptibles d'être employés avec profit.

Les recherches ont été dirigées en grande partie vers la préfabrication, qui consiste à exécuter en usines, soit des bâtiments complets, soit plus souvent des éléments de construction plus ou moins importants qui seront ensuite assemblés sur les chantiers. On fait ainsi des éléments de murs, de planchers, de charpente, de couverture, etc. en utilisant à peu près tous les matériaux, aussi bien le bois que le béton, les terres cuites, le fer et d'autres métaux, et tout récemment les matières plastiques.

La préfabrication ne se borne d'ailleurs pas au gros œuvre. Les cloisonnements intérieurs, les revêtements, les portes et fenêtres, les sols, l'équipement intérieur, tout a fait l'objet d'études nombreuses, en France comme à l'étranger.

Parallèlement, on a augmenté considérablement l'outillage des chantiers, car à quoi bon essayer de gagner du temps pour construire, si on est obligé de faire à la pelle et au pic les fouilles d'une maison ou une tranchée pour amener les canalisations, ou s'il faut monter les matériaux à l'épaule? Ces recherches pour un outillage plus perfectionné ont porté aussi sur la fabrication du béton, en usine ou sur le chantier. C'est pourquoi, lorsque les travaux portent sur un assez grand nombre de logements, on trouve sur le chantier : bulldozers, centrales à béton,

truckmixers, chariots coffrants, engins de levage puissants, grues, pelles mécaniques, etc.

La fabrication industrielle par grands éléments :

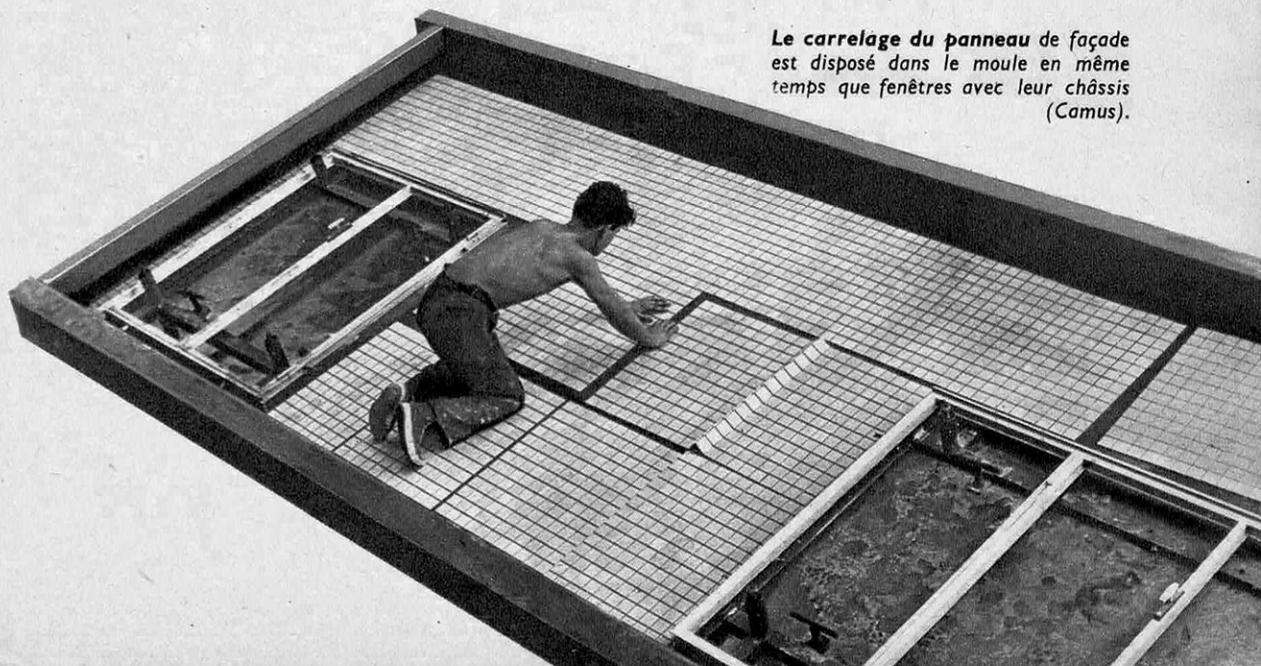
La préfabrication par grands éléments ou préfabrication « lourde » répond à un souci d'économie. Elle exige beaucoup de précision car, sous peine de perdre tous les avantages de la méthode, il ne s'agit plus d'avoir à ajuster sur place. Cette précision n'est plus celle du maçon mais se rapproche beaucoup de celle de l'industriel.

Certaines entreprises françaises ont atteint ce but et leur position d'avant-garde a été confirmée par le Grand Prix décerné à quatre d'entre elles à la récente Exposition Internationale de Bruxelles : Balency, Camus, Coignet et Fiorio.

Dans tous ces procédés nous retrouvons des bases communes. Si nous prenons un élément type tel que le mur, il est fabriqué en une seule opération en usine : les faces extérieures et intérieures sont terminées, les châssis et les baies sont en place ainsi que les canalisations ou, au moins, les manchons taraudés permettant leur fixation. Ce mur exige un engin de transport particulier, sur lequel il est pris directement pour être posé à son emplacement définitif en quelques minutes, sans aucun effort physique des ouvriers : il est terminé, prêt à recevoir les peintures.

Les éléments de gros œuvre analogues à cet élément type sont peu nombreux, 20 à 25 par logement. Une équipe entraînée peut ainsi monter un logement toutes les 4 heures, sans tracé, ajustage ou nivellement.

Le carrelage du panneau de façade est disposé dans le moule en même temps que fenêtres avec leur châssis (Camus).



Les éléments de second œuvre (lavabos, éviers, etc.) arrivent, eux aussi, directement de l'usine prêts à être montés ; les ouvriers n'ont qu'à les fixer par des vis ou des boulons sans cote à prendre, ni scellement à exécuter.

Il est souhaitable que les routes soient en exploitation avant le début des travaux et tous les branchements exécutés : eau, gaz, électricité. Les routes et les branchements provisoires deviennent inutiles, ce qui réduit d'autant les dépenses. Enfin, un plan de chargement des remorques doit être prévu à l'avance pour chaque voyage, de manière qu'une pièce n'ait jamais à être manipulée deux fois.

Ce n'est plus alors un exploit d'édifier la superstructure d'un bâtiment de 50 logements en 20 jours ; deux mois suffisent pour terminer l'immeuble et le mettre à la disposition de ses habitants.

Le procédé Batibloc, basé presque sur le même principe que les précédents, mais utilisant des éléments moins volumineux, trouve sa parfaite application dans les constructions de un ou deux étages.

Dans le procédé Sainrapt et Brice, les murs extérieurs sont aussi constitués de blocs préfabriqués en atelier, mais assemblés à l'aide de joints plastiques ; ce procédé a trouvé sa pleine application dans la construction d'H.L.M., à Brest notamment.

Aux États-Unis, on a relativement peu poussé la préfabrication à base d'éléments

en béton ; on a généralement préféré étudier la construction de maisons de bois ou en acier, présentant l'avantage de pouvoir être montées à sec et rapidement. Cependant une solution très intéressante est celle de la maison en béton cellulaire « Plastic-Air ».

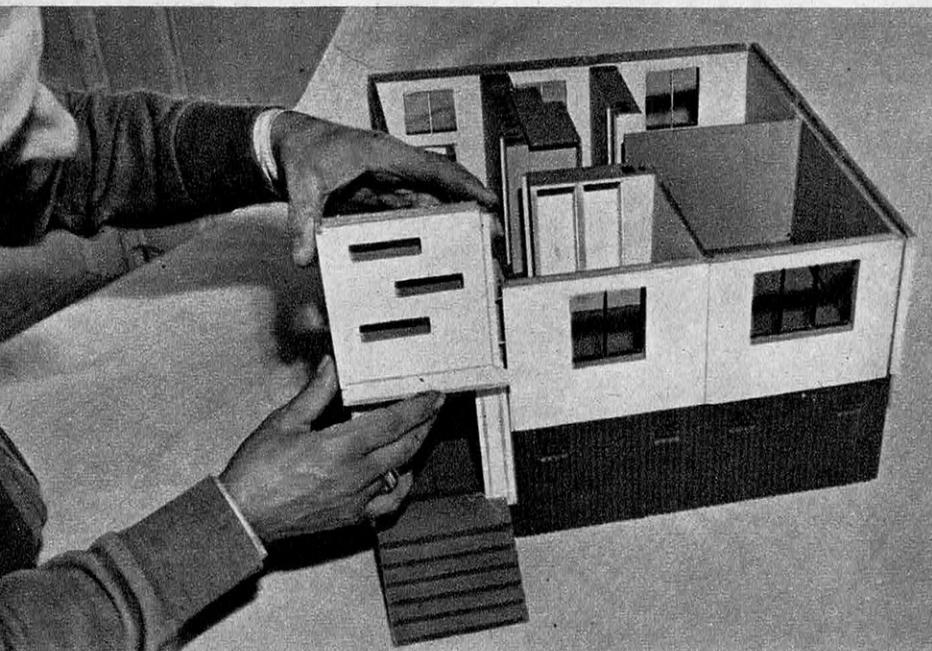
Cette maison se compose de grands panneaux de béton cellulaire de composition spéciale, d'un poids très réduit (il flotte sur l'eau) pouvant être scié et cloué et étanche à l'eau. Les panneaux de murs et de toit ont 6 cm d'épaisseur. Le montage s'effectue à l'aide d'une grue mobile. Une équipe de 8 hommes peut monter 12 maisons par jour.

Le toit est boulonné aux murs ; au moment de la fabrication des panneaux, on y installe les canalisations d'eau et les conducteurs électriques qu'il n'y a plus qu'à raccorder entre eux, lors du montage.

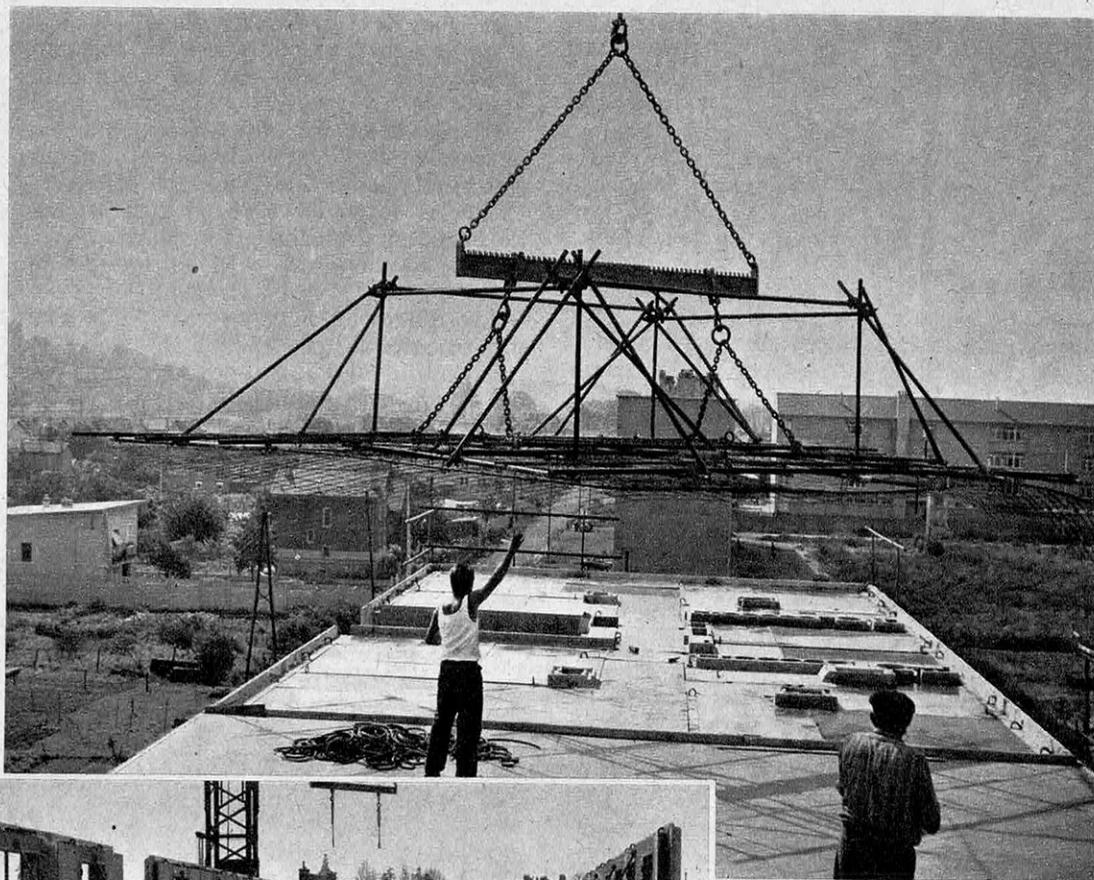
Le bloc eau-cuisine est également préfabriqué et forme une seule masse mise d'abord en place et autour de laquelle viennent s'ordonner les autres parties de la construction.

Les petits éléments préfabriqués

Beaucoup plus nombreux sont les éléments usinés d'un volume moins important. Le plus ancien est incontestablement la simple brique qui a si bien fait ses preuves et dont on peut dire sans mentir qu'elle fut le premier matériau préfabriqué. Mais le matériau



Le jeu de construction Balency et Schuhl comprend en moyenne une quinzaine d'éléments par logement 3 pièces. La rapidité de construction peut être de l'ordre de un jour par gros œuvre de logement (compris sous-sol et terrasse) et la mise en place des équipements préfabriqués prolonge ce délai au plus, de 2 jours.



Les éléments de chauffage sont en général incorporés aux planchers qui sont coulés sur place. Ci-dessus, pose d'un ensemble de tuyaux de chauffage et de distribution de gaz et d'électricité ; ci-contre, les jambes de force ont été disposées avant l'arrivée des divers éléments de l'étage suivant.

(Balency).

sur lequel se sont le plus exercés les constructeurs à la recherche de nouveauté est sans contredit le béton sous toutes ses formes. Qu'il s'agisse de béton de composition spéciale, tels que le béton cellulaire, le béton ponce, le béton de pouzzolane à fort pouvoir isolant, ou encore d'éléments d'ossature ou de planchers préparés en usine, qu'il s'agisse de béton précontraint permettant d'obtenir pour une même résistance des pièces de plus faibles sections, les recherches ont été nombreuses

et l'on peut bien appeler matériaux nouveaux les créations qui en sont résultées.

Parmi les matériaux à base de béton, l'un des plus anciens est le bloc « thermo-Knapen ». Il ne s'agit pas ici à vrai dire de préfabrication intégrale, mais plutôt de semi-préfabrication car ces blocs sont fabriqués sur le chantier. Ils comportent des alvéoles qui leur confèrent un pouvoir d'isolation thermique élevé; leur pose est analogue à celle des moellons taillés ou de la pierre de taille de



petit format. Ils servent généralement à faire des murs porteurs sans ossature.

Basé sur des principes semblables au précédent, le « bloc Besser » permet des assemblages très divers. Ce bloc, d'une manipulation facile, autorise l'exécution de murs, de cloisons, tout en ménageant les ouvertures avec les feuillures toutes prêtes, ainsi que les linteaux.

Dans les murs à éléments préfabriqués à base de béton, résistance et isolation thermique et acoustique sont souvent combinées, ossature et remplissage étant faits avec le même matériau.

Les murs système Barbe (Renaissance de Préfabrication) sont réalisés avec des éléments courants comprenant de grands alvé-

oles continus et, en parement, de petits alvéoles lamellaires borgnes. La disposition des alvéoles centraux permet un appareillage à joints croisés et la superposition d'alvéoles de même section. Elle permet aussi l'exécution de poteaux de béton armé auxquels ces éléments servent de coffrage. Il existe en outre des éléments d'encadrement de baies, comprenant eux-mêmes des pièces d'appui, des linteaux, des éléments d'angle, etc.

La terre cuite, depuis très longtemps utilisée pour la construction des murs proprement dits, sert aussi pour les remplissages de planchers (hourdis). A titre d'exemple, citons, pour la construction des murs, les blocs porteurs Isothermes « CY » d'un aspect

Le procédé Fiorio se différencie des autres procédés industriels par l'utilisation de produits en terre cuite pour les planchers, les murs et les cloisons ; béton moulé pour les autres éléments. Ces murs, cloisons et planchers reçoivent en usine leur revêtement intérieur fini et notamment les revêtements de plâtre. Si le plâtrier est supprimé sur le chantier, le plâtre a été conservé en raison de l'élément de confort qu'il procure. A gauche mise en place d'un panneau de façade du lycée de Drancy ; à droite, réalisation Fiorio à Toulouse.



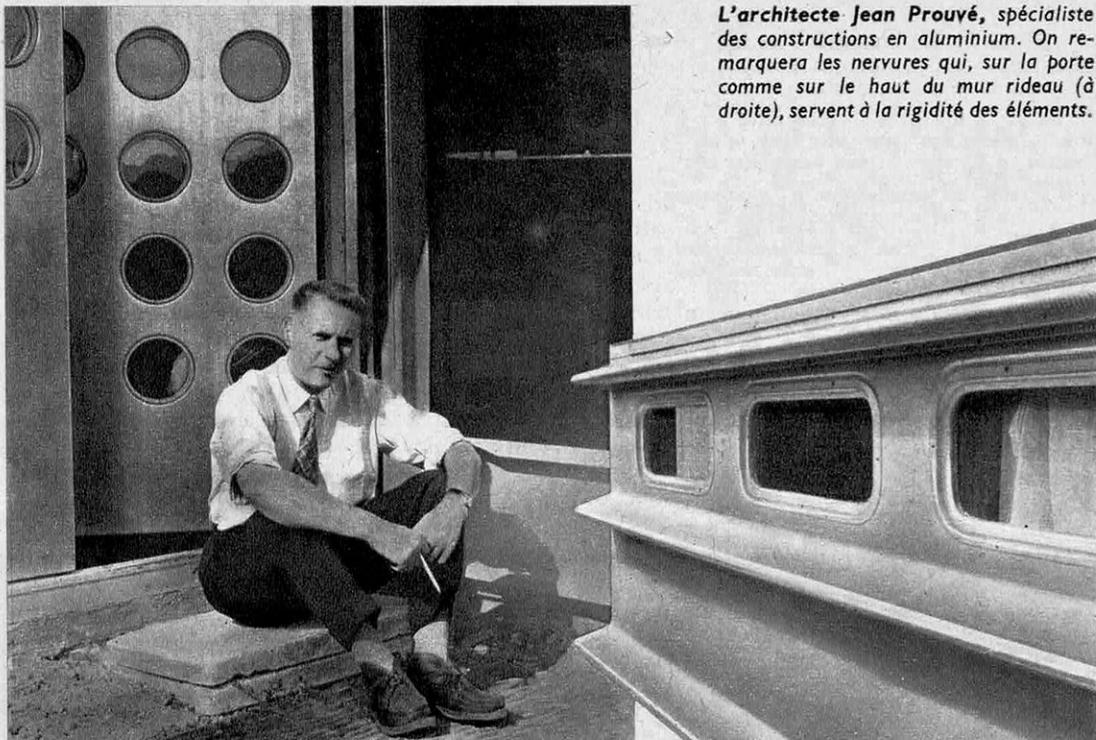
flateur à l'œil, bons isolants thermiques et phoniques, opposant une barrière efficace à l'humidité et d'un montage rapide. La combinaison de différents blocs permettent d'obtenir toutes les épaisseurs désirées.

Les hourdis en terre cuite sont aussi très nombreux. Les différents modèles permettent de réaliser des planchers de types très divers; les hourdis Pfeiffer sont traditionnels et s'emploient sur un boisage horizontal où on les dispose par rangées régulièrement espacées et permettant de couler dans les intervalles des nervures en béton armé qui constituent la partie résistante du plancher; sur les hourdis se trouve la dalle de compression qui donne au plancher son homogénéité. Les hourdis Céralux, ou ceux des « Brique-

teries de la Queue de Pie», etc. permettent une semi-préfabrication. Certains de ces hourdis sont couramment utilisés dans les planchers en fer pour remplir les intervalles entre les solives. Ils se prêtent enfin à la technique de la « précontrainte » comme dans l'exécution des planchers Stahlton. Dans tous les cas, ils permettent d'obtenir, conjugués avec l'emploi de matériaux spéciaux, des conditions d'isolation phonique très intéressantes.

Les cloisons de distribution ont aussi été l'objet de nombreuses études. Plusieurs solutions ont été proposées: cloisons en métal revêtu d'ouate de verre et de plâtre, de Borderel et Robert; cloisons métalliques Someta, panneaux placoplâtre recouvert de





L'architecte Jean Prouvé, spécialiste des constructions en aluminium. On remarquera les nervures qui, sur la porte comme sur le haut du mur rideau (à droite), servent à la rigidité des éléments.

carton sur les deux faces et sur les bords longitudinaux; cloisons Christin à éléments formés de deux plaques pleines en plâtre de 2 cm d'épaisseur, armées longitudinalement d'un lattis en roseaux, avec des nervures divisant le vide intérieur en quatre compartiments; panneaux Solomite en paille fortement compressée et maintenue par des fils d'acier; cloisons Schuwer comprenant des doubles panneaux de plâtre armé de claies de roseaux fixés par des profils spéciaux en tôle inoxydable qui servent aussi de protection pendant le transport; cloisons Villeroy et Boch, composées de carreaux de faïence collés dos à dos, spécialement étudiées pour les salles d'eau.

Légers et très isolants : les « murs rideaux »

La construction à ossature en béton ou métallique a permis la création de panneaux très légers et à fort pouvoir isolant, entièrement préparés en usine et disposés entre les éléments de cette ossature pour constituer les murs extérieurs des constructions.

Tous les matériaux sont employés dans ces « murs rideaux » : béton vibré, amiant-ciment, tôles d'aluminium ou tôle d'acier,

bois, et tout récemment les matières plastiques, ainsi que les verres imprimés trempés.

Ces panneaux, quoique extrêmement minces, ont les qualités d'isolation thermique et phonique des murs classiques, grâce à leur composition. En effet, ils ménagent presque tous une lame d'air ventilée de quelques centimètres de large qui a pour but, l'hiver, d'évacuer la vapeur d'eau qui aurait pu traverser le parement extérieur, l'été, d'évacuer les calories dues à la surchauffe de ce parement exposé au soleil, dont la température peut atteindre 70°.

Les panneaux Prouvé, de façade, bien que révolutionnaires par leur forme et leur structure en aluminium, s'accrochent fort bien d'une construction classique et de matériaux de support traditionnels. L'ensemble est assez plaisant et agréable à l'œil.



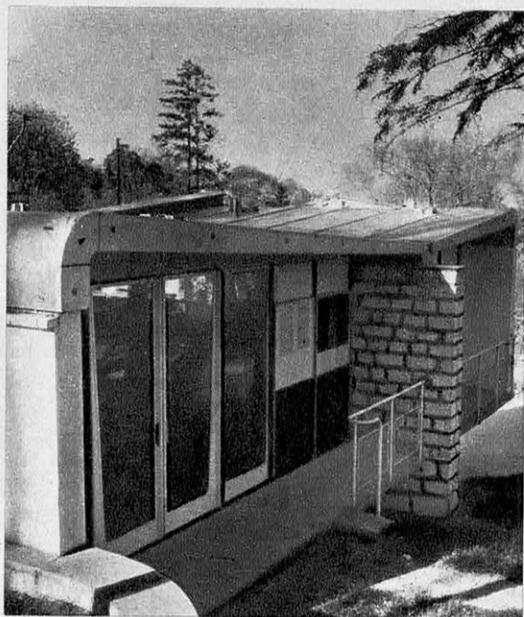
Ces panneaux, mis en place en 30 minutes, par deux hommes, sont d'une conception très simple. Ils comprennent, de l'extérieur vers l'intérieur, un parement métallique ou autre, un vide d'air, une couche d'isolation en Isover recouvert de papier goudronné, puis, enfin, le parement intérieur. Ce mode de construction est appliqué surtout aux habitations collectives et l'on note dès maintenant d'importantes réalisations. Ils permettent un allègement très sensible de l'ossature sur laquelle ils sont assemblés et accélèrent considérablement le rythme de la construction. Ils sont particulièrement appropriés aux ossatures métalliques.

Même en construction, la soudure remplace les rivets

Après une période de pénurie due à la guerre, la sidérurgie a pris un nouvel et grand essor et la technique de la construction soudée s'est substituée à celle de la construction rivée ou boulonnée; elle assure une grande homogénéité de la charpente métallique et permet la préparation d'éléments lourds qui peuvent être facilement levés et mis en place, grâce à la mécanisation toujours plus poussée des chantiers.

On a ainsi construit des bâtiments entièrement métalliques pour des logements économiques et familiaux qui prouvent que la sidérurgie peut contribuer très efficacement à résoudre le problème du logement.

Le procédé Domofer, en particulier, est constitué par une ossature formée de portiques en tôle d'acier à trois poteaux. Les murs sont constitués par un manteau extérieur en tôle régnant sur toute la hauteur de l'immeuble, une lame d'air en communication avec l'extérieur, une paroi isolante en «Roclaine» (sorte de laine d'amiante) et, enfin, par un parement intérieur en plaques de plâtre préenduites. Ce procédé permet un



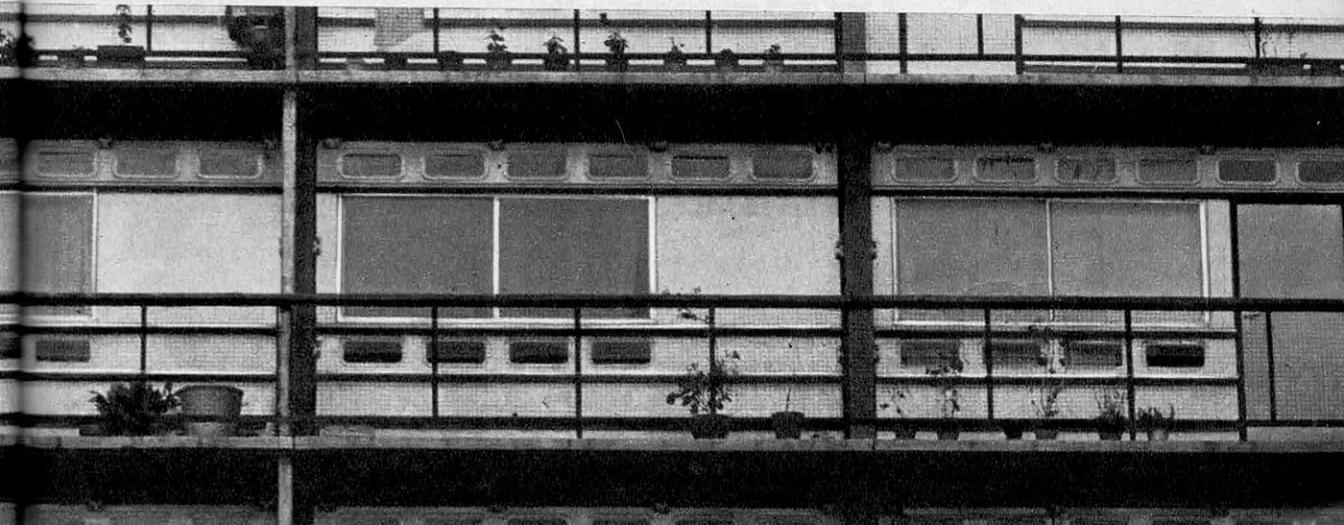
Le système de la «coque», adopté par Prouvé dans ses réalisations comme dans cette école, consiste à établir une toiture, élément essentiel, supportée par un pied; les panneaux de façades ne sont plus qu'accessoires.

rythme de construction de logements très rapide qui peut atteindre 12 en 4 mois.

Si la réalisation de grands ensembles est à l'ordre du jour, l'industrialisation a aussi touché les constructions individuelles. Certains procédés s'appliquent à des maisons provisoires, d'autres au contraire permettent des réalisations permanentes de bonne qualité et d'aspect séduisant. En voici quelques exemples.

La maison individuelle

Les différents types proposés par la Société des Maisons Phenix obéissent à un principe





La pose des cloisons TH, extrêmement simple, peut être réalisée par de la main-d'œuvre non spécialisée.

commun : emploi d'une ossature métallique supportant toutes les charges et servant de cadre général à la construction, dont tous les éléments viennent ensuite s'assembler sans ajustage ni retouche. On peut ainsi construire dans des délais extrêmement courts, et avec une main d'œuvre réduite composée surtout de manœuvres, des groupes de logements très importants.

Tous les éléments de ces constructions sont fabriqués en série, sont de transport facile et peu onéreux, et d'un montage rapide. La largeur des maisons est de 7 m, mais leur longueur est variable de mètre en mètre.

Fabriquées en usine, les maisons système Prouvé consistent en portiques en U ou en V renversé, supportant une poutre faîtière portant à ses extrémités des profilés légers. Cet ensemble est exécuté en tôle pliée et forme la structure résistante. Les panneaux de remplissage, pleins ou portant fenêtres et portes, peuvent être exécutés en bois, en métal ou en amiante-ciment.

L'isolation se fait au moyen de laine de verre et de feuilles métalliques minces, ayant

un pouvoir réfléchissant très élevé. La toiture est en aluminium.

Le procédé de la maison « Email » est fondé sur l'emploi de panneaux auto-porteurs en tôle émaillée, fabriqués en usine et s'assemblant sur le chantier par boulonnage, avec calfeutrement par joints bitumineux. Les panneaux se posent sur des poteaux et des lisses en tôles pliées. Les matériaux employés sont la tôle d'acier, le béton cellulaire, la laine de verre, le placoplâtre.

La maison AIROH, construite en Angleterre par les usines d'aviation Bristol, déjà ancienne, est faite par panneaux porteurs en aluminium, mais le montage est fait en usine. Elle est transportée en quatre tranches à son emplacement définitif.

Les murs se composent de 14 panneaux de 2,40 m de hauteur. La liaison entre la tôle extérieure d'aluminium, les plaques de béton ponce servant d'isolant et les plaques de plâtre, est assurée par des adhésifs bitumineux.

La maison type O.M. (O.P.E.C.) éditée par Studal est constituée par des éléments préfabriqués construits en grande série, permettant de nombreuses combinaisons de plan, sur une trame de 2,50 m x 7,50 m. L'ossature principale est composée de tôles pliées en alliage léger; elle reçoit une toiture à deux pentes, faite en aluminium pur. Le revêtement extérieur est en tôle d'aluminium. L'habillage intérieur et les cloisons sont constitués par des panneaux en matériaux isolants à double paroi. L'installation électrique est montée à l'avance et encastrée.

Les bâtiments préfabriqués Filliod ne sont pas à proprement parler des nouveautés, puisqu'ils existent depuis 30 ans, mais leur forme a évolué et ils apportent leurs solutions au problème du logement dans toutes les parties du monde.

Ce sont des constructions de largeurs standardisées et dont la longueur est déterminée par les besoins de l'usager sur la base de travées verticales d'un module identique.

Maisons en bois en containers ou sur roulettes

Après s'être abrité dans des refuges naturels, l'homme a, partout où il y en avait en suffisance, employé le bois pour construire ses maisons, et depuis il n'a jamais cessé. Certains pays, pourtant en tête du progrès, tels que les États-Unis, le Canada et la Suède, continuent à s'en servir avec des résultats fort intéressants.

Chez nous, surtout après les destructions de la guerre, on s'est accoutumé à ne voir

construire en bois que des bâtiments provisoires, mais ailleurs on a réalisé des habitations définitives extrêmement intéressantes. C'est ainsi que la Commission Suédoise de Recherches sur l'habitation a procédé à des études très poussées tant au point de vue de la construction proprement dite que de la composition de plans types très bien établis. Des systèmes de construction très rapide ont été mis au point. Non seulement on est parvenu à fabriquer en usine des éléments à assembler sur place, mais encore des maisons toutes entières, équipement intérieur compris que l'on transporte du lieu de leur fabrication à l'endroit de leur implantation. On peut aussi recevoir sa maison emballée dans quatre containers comme la livre une société suédoise.

L'usine qui fabrique cette maison a deux ateliers, l'un faisant le gros œuvre, l'autre les menuiseries et l'équipement. La coordination de chaque stade du travail est telle que le bois rentre à l'état brut d'un côté de l'usine, en ressort complètement transformé en un logis de plain-pied ou à un étage.

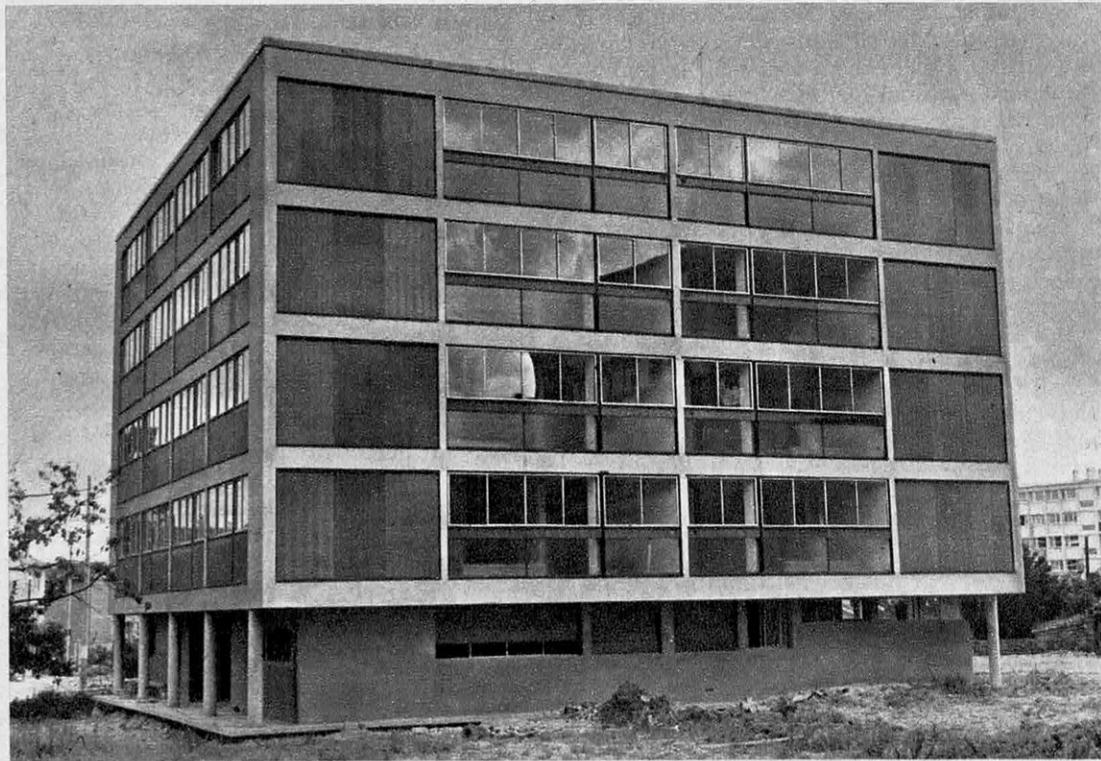
Dans la vallée du Tennessee aux États-Unis, où il fallait loger rapidement les ouvriers

pour la construction des barrages, le problème a été résolu par l'édification de demi-maisons suffisamment rigides pour être transportées à grande distance et parfois par de mauvaises routes. Amenées sur leurs emplacements, ces deux demi-maisons étaient jointes et constituaient des habitations comprenant une salle de séjour, une chambre, une cuisine et une salle de bain, la jonction se faisait sur des placards intérieurs. Le démontage, aussi facile que le montage, permettait de suivre les ouvriers dans leur migration.

Les « blocs » suppriment les canalisations horizontales

L'équipement intérieur des habitations a été aussi étudié en vue de réduire le temps nécessaire à la mise en place des appareils sanitaires ou de cuisine et surtout pour tenter de supprimer presque complètement le façonnage sur place et le montage des différentes canalisations, d'où création de « blocs sanitaires » et de « blocs de cuisine » dans lesquels les appareils sont groupés, et par conséquent les parcours horizontaux des canalisations supprimés. Les parcours verticaux

Les panneaux « Decoba » résistent aux intempéries et sont utilisés ici en panneaux de façade. Autoportants par leur cadre en bois intérieur, ils sont constitués par des fibres de bois agglomérées entre des placages bakélinés.





« La Louisiane », dernière création Phénix, est un pavillon de quatre pièces de grand confort. Les murs à doubles parois, béton et bois reconstitué, sont montés sur ossature métallique, les divers éléments étant préfabriqués en usine.

arrivent tout montés sur les blocs et n'ont plus qu'à être raccordés.

Sans aller aussi loin que le bloc-eau américain de la maison « Plastic-Air », autour duquel se construisent les murs, certains constructeurs ont cherché à réaliser des ensembles complets pouvant être assemblés rapidement sur le chantier.

Tel est le « bloc-eau Scip » constitué par un ensemble de cloisons en alliage léger inoxydable, isolées thermiquement et phonétiquement par flockage (projection au pistolet de déchets de fibres avec un produit bitumineux). Ce bloc groupe et supporte tous les aménagements de la cuisine, de la salle d'eau et des W.C. L'une des cloisons forme coffre et contient la totalité des canalisations sanitaires et électriques.

Le système « Bloco » rationalise surtout la plomberie. Il comprend des éléments métalliques en tôle et cornières formant gaines pour le passage des canalisations. Le système P.A.R.I.S., lui, comprend un bloc-eau et un bloc-cuisine; ces deux blocs et le W.C. sont groupés autour d'un bloc de canalisations.

Enfin, l'exiguïté des logis actuels a poussé certains constructeurs à employer des appareils à multiples usages tels que : bac à laver servant en même temps de baignoire, comme le système Poliban; appareils se déplaçant pour éviter un encombrement trop grand, ou se superposant (bidet sur la cuvette des W.C.). Toutes ces combinaisons ont leurs avantages et chacune d'entre elles peut s'appliquer à des cas particuliers.

Ces nouvelles méthodes de construction sont loin de soulever un enthousiasme unanime. Bien des procédés, bien des modèles ont été étudiés ou lancés, puis ont été abandonnés; des industriels qui avaient mis au point des installations coûteuses ont été contraints d'abandonner; d'autres, ayant pris des brevets, ne les ont pas exploités. A quoi cela tient-il ?

Les obstacles à la préfabrication

D'abord une sorte de décantation est inévitable lorsque sortent un grand nombre de créations nouvelles, un tri s'opérant de lui-même à la lumière de l'expérience, mais ce n'est pas la seule raison. Aussi paradoxal que cela puisse paraître, la partie purement technique du problème n'était pas la plus difficile à résoudre. Dessiner un certain nombre d'éléments pouvant s'emboîter les uns dans les autres, créer l'outillage pour les fabriquer, mettre au point des agrégats permettant d'obtenir au démoulage un parement définitif d'un aspect agréable, résoudre des problèmes d'isolation thermique ou acoustique ou d'étanchéité, tout cela ne pouvait se heurter à des obstacles insurmontables.

Les difficultés rencontrées sont surtout d'ordre psychologique et financier. Le public est dans l'ensemble peu convaincu. En France, on veut généralement construire « en dur » pour plus d'une génération. La « maison des ancêtres » n'est pas un mythe et un particulier qui investit des capitaux dans la construction

est convaincu que sa maison, après l'avoir abrité lui-même, servira de logis à ses enfants et à ses arrière-petits-enfants; et il se demande si ces maisons métalliques ne joueront pas, si elles resteront bien calfeutrées, si les variations de température ne seront pas trop sensibles.

Les essais de laboratoire affirment que les matériaux nouveaux résistent à l'eau, au froid, au chaud, aux bruits, mais ils sont tous bien trop neufs pour qu'on puisse dire s'ils résisteront au temps. Et le public craint que ce grand destructeur arrive plus facilement à bout des constructions contemporaines que de celles d'antan.

Cette crainte est-elle justifiée? L'avenir nous le dira.

Un autre obstacle est celui de l'éloignement du lieu de production des éléments préfabriqués au chantier où ils seront mis en œuvre. Sauf pour le chantier de très grande importance, on ne peut multiplier les usines et en monter chaque fois qu'il est nécessaire, car les investissements de capitaux ne seraient

pas rentables. On doit donc transporter des matériaux encombrants, souvent fragiles, dont la manipulation et la mise en place nécessitent beaucoup de soins.

Il y a encore bien d'autres obstacles à surmonter; c'est ainsi qu'il faut tenir compte de l'opposition plus ou moins apparente, mais réelle, que pratiquent les innombrables entreprises artisanales déjà installées et outillées (celle de la menuiserie par exemple) et qui n'acceptent pas de voir réduire leur rôle. Il y a aussi les questions de responsabilité qui souvent font hésiter les constructeurs, car en matière de construction la jurisprudence n'est guère favorable aux novateurs.

Enfin, il y a l'esthétique. La plupart des matériaux nouveaux, et en particulier les métaux employés dans les constructions préfabriquées donnent à nos logis un aspect auquel le public n'est pas encore habitué. Son éducation reste à faire.

Les matériaux traditionnels se défendent

Parallèlement à cette évolution, de nombreuses recherches ont été entreprises en vue

Maisons métalliques Filliod. Le plissage des tôles donne des panneaux très rigides. Toutes les pièces s'agrafent et se verrouillent automatiquement. L'isothermie est assurée par doubles parois avec isolant plus lame d'air.



d'une meilleure extraction, d'une préparation plus soignée ou d'une utilisation plus rationnelle des matériaux traditionnels.

Dans le domaine de la pierre de taille, par exemple, alors que son emploi était devenu quasi impossible en raison de l'élévation de son prix de revient, une nouvelle présentation sous forme de pierre prétaillée est susceptible de rendre son utilisation beaucoup moins onéreuse. Il s'agit, en somme, d'une sorte de préfabrication, mais appliquée à un matériau naturel.

Il est prévu quatre longueurs et trois hauteurs de blocs, en tout 12 blocs en pierre tendre ou demi-ferme avec lesquels de très nombreuses combinaisons sont possibles, permettant une grande liberté dans la composition des plans et des façades.

L'intérêt de cette nouvelle présentation réside dans la rapidité du débitage mécanique, la diminution de la main-d'œuvre par mètre cube livré, la possibilité de préparation et de stockage de pierres en périodes creuses et l'utilisation de tous les bancs naturels de différentes hauteurs. En outre, une réduction des frais de transport résulte de l'absence de déchets.

Les possibilités de la « pierre précontrainte » qui résulte de l'application à la pierre de taille des principes de la précontrainte, apparaissent comme très étendues. Grâce à elle, sans doute verrons-nous des linteaux, des plates-bandes de grandes portées, des arcs légers, des voûtes.

Il n'est donc pas trop osé d'espérer que sous ces deux présentations de pierres prétaillées et de pierres précontraintes, la pierre de taille pourra retrouver dans la construction la place de choix qui était autrefois la sienne.

Briques et tuiles se normalisent

Dans le domaine des produits céramiques, des progrès très spectaculaires ont été réalisés. On groupe sous cette dénomination tous les matériaux à base d'argile ou de kaolin cuits à une température variant de 900° à 1300°. C'est toute une gamme allant de la brique jusqu'aux appareils sanitaires. Un effort considérable a été fait pour diminuer, par la normalisation, le nombre de modèles de ces produits et aussi pour améliorer la présentation de certains d'entre eux. Les briques de parement, par exemple, sont à présent faites en pâte très fine dans une gamme de tons très étendue.

Les tuiles mécaniques ont vu également leurs formes et leurs coloris très améliorés. La normalisation réduit le nombre de leur format à quatre.

L'amiante-ciment, produit bien connu dont la création remonte au début du siècle dernier, est un mélange de ciment et d'une variété particulière d'amiante nommée le chrystile. Ce produit est utilisé pour la couverture, le bardage des murs exposés aux intempéries et pour certains revêtements intérieurs dont la coloration a été résolue par un émailage à chaud qui permet d'obtenir une gamme de couleurs inaltérables très étendue.

Améliorés, densifiés, moulés, les bois multiplient leurs usages

Dans le domaine du bois, l'évolution n'a pas été moindre. Sans parler du contreplaqué et de toutes ses applications, il existe différentes sortes de bois améliorés. L'amélioration consiste en une imprégnation des bois en autoclave, au moyen de résine synthétique durcissant à la chaleur (la plus connue est la bakélite). Le bois imprégné est ensuite soumis à une température élevée, ce qui le fait durcir et se stabiliser. Ce traitement donne des bois durs, résistants à l'eau et aux produits chimiques; ils sont isolants.

Les bois densifiés sont découpés par déroulage en fines lamelles imprégnées, superposées et comprimées.

Citons enfin les bois moulés et les agglomérés de fibres. Leur fabrication, qui part de la fibre de bois réduite en pâte et additionnée de colles et de liants, est analogue à celle du carton épais. On obtient des produits de duretés diverses. Les uns servent d'isolants, les autres de revêtements intérieurs; les plus durs servent à faire des parquets; d'autres sont utilisés en mécanique.

Nous voyons que, pour choisir entre les différentes méthodes de construction, il faut se garder de toute idée préconçue. Toute une série de facteurs doivent être examinés et la solution ne pourra être adoptée qu'après avoir étudié chacun d'entre eux d'une façon très précise : capitaux dont on dispose, importance des constructions à entreprendre, situation géographique et possibilités économiques des lieux où celles-ci s'élèveront, qualité et quantité de la main-d'œuvre nécessaire, etc.

Il faut dans ce domaine se garder de tout esprit de système et souhaiter que chaque constructeur, non seulement tienne compte des nécessités économiques du problème, mais aussi des données démographiques et esthétiques qui se présentent chaque fois que l'on doit élever une construction quelle qu'elle soit.

René SORS
Architecte D.P.L.G.



ne laissez pas
votre maison
Toute nue!
offrez-lui un
bon lainage!

*Comme vous, votre maison a
besoin d'un bon manteau d'hiver
pour conserver sa chaleur!*

**ROCLAINE PROTEGERA
VOTRE MAISON DU FROID.**

C'est par le toit principalement que le
froid pénètre à l'intérieur de votre maison ;
c'est par le toit également que la chaleur
s'échappe. Pour couper net la fuite des calo-
ries, pour emprisonner la chaleur chez vous,
il faut interposer entre l'habitation et l'exté-
rieur une "barrière" :

L'isolant thermique **ROCLAINE**

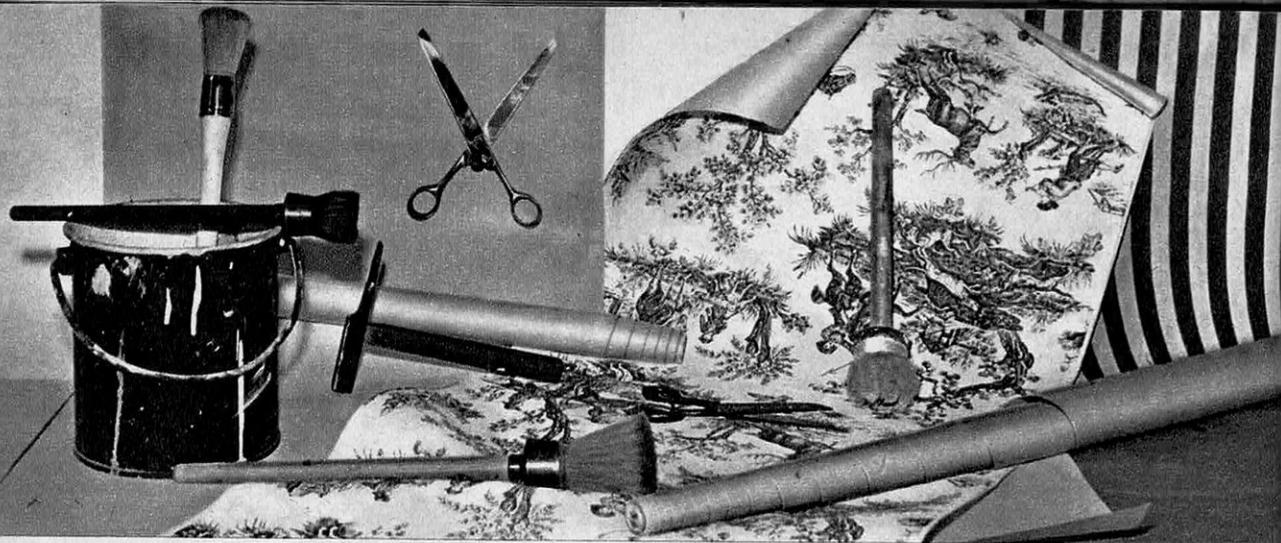
*Et pour poser **ROCLAINE**,
vos dix doigts ... c'est tout.*

45 % D'ÉCONOMIE DE CHAUFFAGE



Demandez à **ROCLAINE** 6, Rue Piccini PARIS
XVI^e, Tél. KLE 92-16, la brochure gratuite :

"Où et quand poser **ROCLAINE**"



SOLS ET MURS

PARMI les matériaux qui entrent dans la composition d'une maison individuelle ou d'un immeuble collectif, les revêtements de sols et de murs sont les plus divers, les plus surprenants et les plus mal connus.

On ne peut plus se limiter aux matériaux traditionnels : certaines personnes refusent systématiquement les parquets, quel que soit le bois ; d'autres ont vu à l'étranger des revêtements plastiques qui les ont émerveillés ; les maîtres de maison recherchent des matériaux résistants aux graisses et aux piétements de meubles, et, bien entendu, d'un entretien extrêmement facile ; il y a enfin ceux qui veulent du nouveau *à tout prix*.

Certes, il y a des revêtements qui ont fait leurs preuves depuis longtemps, comme le tapis moquette, le linoléum, le caoutchouc. Mais il y a tous les autres, les revêtements plastiques en particulier qui, apparus depuis peu d'années sur le marché, intriguent les uns et émerveillent les autres.

Faisons le point :

L'habitation, qu'elle soit collective ou individuelle, se compose de pièces principales et de pièces techniques ou de service. La première catégorie comprend : la salle de séjour, le bureau, la bibliothèque, le salon, les chambres, l'entrée et les dégagements. La seconde comprend : la cuisine, les locaux d'hygiène (salle de bains, W.C., buanderie) et les locaux annexes tels que lingerie, placards, débarras,

celliers, garages à bicyclettes, à voitures d'enfants, à automobiles, salles de jeux, ateliers, coins de bricolage, caves, etc. Enfin, il y a lieu d'ajouter les éléments de plein air maintenant indispensables à l'habitat moderne, nous voulons dire les jardins, les loggias, les terrasses.

Les sols des différentes parties de l'habitation sont soumis à des efforts différents et doivent correspondre à une esthétique variable suivant la destination de la pièce. Le trafic est cependant relativement faible, et le confort doit être la qualité maîtresse exigible. Bien entendu, les sols de l'habitation demandent à être d'une grande facilité d'entretien. Ainsi, on aura surtout recours à des sols agréables à l'œil, confortables et insonores, dans les pièces principales, et des sols étanches à l'eau dans les pièces de service : cuisine, salle de bains, W.C., buanderie, ainsi que dans les loggias et sur les terrasses.

Autre impératif, à l'époque où chacun mesure, non sans inquiétude, sa tension nerveuse, il est absolument nécessaire d'offrir à l'homme du *xx^e* siècle et demi des sols insonores, notamment dans les pièces où il vit.

Même une pièce recouverte de carrelage peut être isolée contre les bruits d'impact grâce à la réalisation d'un plancher flottant, réalisé par interposition d'un matelas en laine minérale. La technique du plancher flottant est également utile dans le cas de revêtement réalisé avec du parquet (surtout le parquet

collé), des feuilles ou des carreaux vinyliques, ou avec du Terrazolith.

Dans les pièces de vie commune, de travail, de repos, il est nécessaire de rechercher des revêtements scientifiquement « élastiques » afin d'absorber, par déformations locales, la plus grande partie possible de l'énergie cinétique de choc. En termes plus simples : il s'agit de s'opposer le plus possible à la transmission du bruit à l'appartement du dessous.

L'affaiblissement de transmission des revêtements se mesure en décibels et les ordres de grandeur donnés en exemple ci-dessous, permettent d'établir une échelle des revêtements en prenant le carrelage sur plancher non flottant comme point 0.

Parquet, linoléum, plastique mince	maximum	2	décibels
caoutchouc, plastique 5 mm ..		3	décibels
linoliège		6	décibels
caoutchouc, bulgomme, ou plastique sur sous-couche alvéolaire		14	décibels
tapis moquette		20	décibels

Il est évident que la réduction du bruit provoqué par le choc, dans le local même où il est produit, est proportionnelle à ces chiffres.

Du bois aux plastiques

Dans les pièces de réception, le parquet reste le matériau roi par la beauté de sa matière; c'est, en fait, l'un des rares matériaux qui permettent de transformer un salon en piste de danse, ce qui peut arriver à l'occasion de fiançailles, de mariage ou plus couramment de « surprise-partie ».

Le parquet peut être protégé par des vernis spéciaux : vernis durcissables (parquet Soleil, plastivec), vernis plastique (V 33) ou vernis d'imprégnation (Syntéco) qui a la propriété de pénétrer dans le bois, de lier les fibres entre elles et de supprimer tout entretien pendant plusieurs années. Les parquets de palais nationaux ont ainsi été traités (Versailles, Fontainebleau) par les services de conservation.

Le second matériau noble est le marbre, qui subsiste encore dans bien des demeures du XVII^e et du XVIII^e siècle et qui est remplacé le plus souvent par du comblanchien ou encore par des dalles de pierre reconstituée. Tous ces matériaux sont les revêtements les meilleurs pour les planchers chauffants.

Parmi les matériaux modernes, citons les parquets mosaïques qui conviennent à toutes les pièces habitables et dans certains cas aux planchers chauffants; l'intérêt majeur de ce matériau est l'économie de matière première et de main-d'œuvre pour la pose. Ce revê-

tement exige une chape absolument sèche, bien dressée et une exécution impeccable.

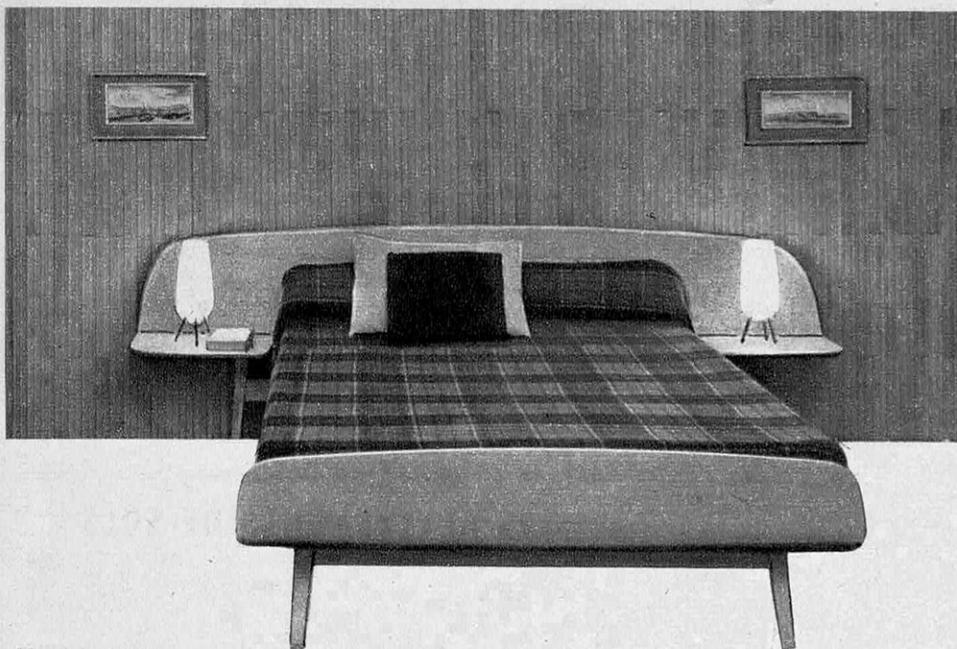
Le caoutchouc est surtout intéressant lorsqu'il est employé avec une sous-couche de caoutchouc spongieux. Ce matériau sera de préférence employé dans les circulations, les chambres, le bureau et surtout dans les escaliers en raison de sa qualité antidérapante. Son emploi n'est pas recommandé dans les cuisines, à moins d'utiliser une catégorie spéciale à base de néoprène, ignifugée, résistante aux solvants, aux acides et aux corps gras.

Le linoléum est un sol hygiénique très en faveur dans les logements économiques et employé aussi dans les programmes plus luxueux en raison de ses possibilités décoratives

LES REVÊTEMENTS DE SOLS

MATÉRIAUX		PRÉSENTATION
Parquets traditionnels		En lames de 40 à 80 mm de large
Parquets mosaïques		Panneaux de dimensions variables
Parquets contre-collés et lattés		Panneaux composés de plusieurs épaisseurs de bois collés
Pierres diverses		Dalles de 15 à 30 cm de côté ou opus incertum
Sols céramique		Carreaux de dimensions variables
Sols en ciment et béton		Carreaux et dalles de dimensions variables
Linoléum et linoléum-liège		En rouleaux de 2 m de largeur
Caoutchouc		Tapis sur sous-couche cellulaire, rouleaux ou carreaux
Asphalte		Carreaux de dimensions variables
Carreaux		Dimensions variables
Plastiques	Enductions sur feutre ou toile de jute	Tapis continu en rouleaux
	Résines vinyliques	Revêtements divers Tapis en rouleaux
	Chapes plastiques	Chape
Sols magnésiens		Chapes ou dalles
Liège		Plaques de dimensions variables
Verre		Pavés et dalles
Tapis divers		Moquette ou carpette

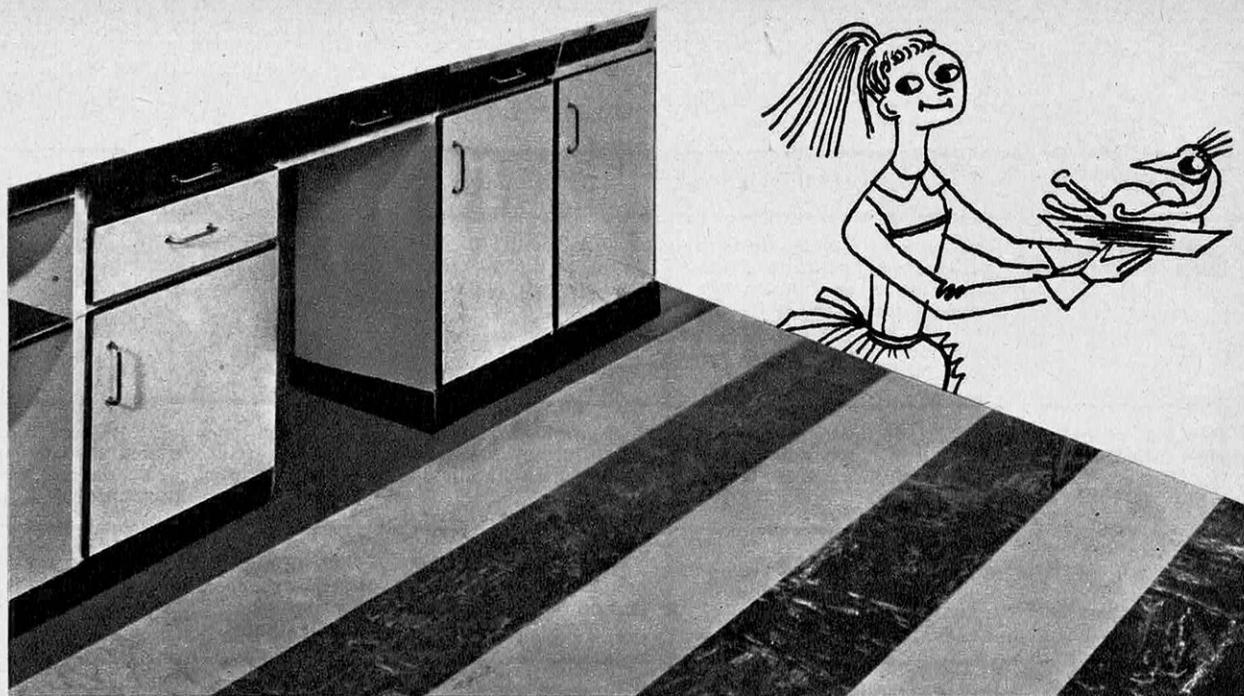
Latex, plastique et marbre



Dans les chambres, les murs en « latwood » apportent chaleur et intimité



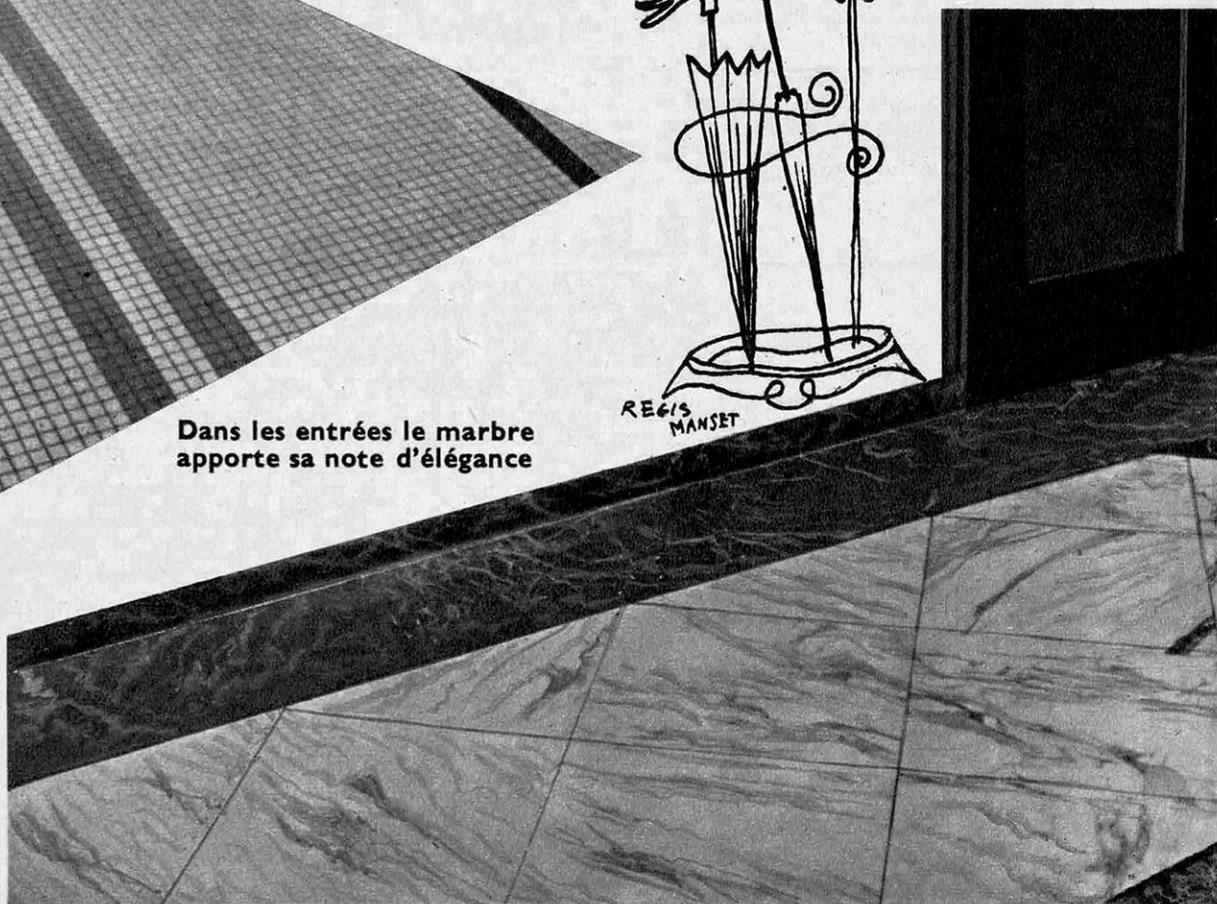
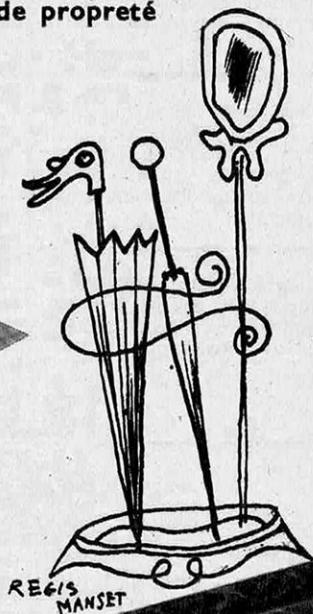
Dans les escaliers, couloirs et entrées, le tapis Bulgomme = silence



Dans les cuisines les émaux de Briare (ci-dessous) ou les carreaux plastiques Nairn « anti-graisse » sont gage de propreté



Dans les entrées le marbre apporte sa note d'élégance



L'ÉVENTAIL DES PRINCIPALES

LIANTS	CARACTÉRISTIQUES	PARTICULARITÉS	PRINCIPAUX EMPLOIS
Huile de lin (non combinée)	Très bonne souplesse du feuil (pellicule de peinture) compatible avec de nombreuses matières premières dont elle améliore les qualités; résistance moyenne à l'eau et aux agents chimiques.	Grande facilité d'emploi; séchage et durcissement lents; tendance au jaunissement.	Peintures pour travaux intérieurs et extérieurs.
Résines glycérophtaliques	Bonne souplesse du feuil; bonne résistance aux agents atmosphériques; très bonne lessivabilité.	A n'employer que par température moyenne; séchage et durcissement rapides.	Peintures pour travaux intérieurs et extérieurs, mates ou brillantes, peintures marines, peintures anti-rouille.
Résines formophénoliques	Bonne résistance aux agents atmosphériques et chimiques.	Teintes foncées; ne permettent pas en général l'obtention de peintures blanches.	Peintures pour travaux d'extérieur, pour ciments hydrofuges, anti-acides, anti-rouille.
Résines époxydes	Bonne souplesse du feuil; bonne dureté; bonne résistance à l'eau et aux solvants; très bonne adhérence sur tous métaux.	Peinture à préparer au moment de l'emploi par mélange de deux produits, ou peinture prête à l'emploi.	Peintures anti-acides et anti-bases, peintures marines, vernis pour bois et métaux, vernis pour sols.
Résines acryliques en solution	Très bonne souplesse du feuil; très bonne résistance aux agents atmosphériques, moyenne aux agents chimiques; bonne adhérence sur tous métaux.	Application généralement au pistolet.	Vernis de protection pour métaux, en particulier non ferreux.
Résines de polyesters	Excellente dureté; excellente résistance aux agents atmosphériques, excellente adhérence sur tous supports fibreux.	A préparer au moment de l'emploi par mélange de deux produits; nécessité d'utiliser des sous-couches spéciales sur métaux, plâtres, etc.; peut donner des revêtements très épais, armés ou non.	Vernis pour revêtements, meubles et bois, se polissant et se lustrant parfaitement, vernis pour sols.

qui permettent, par le jeu d'incrustations, toutes sortes de dessins de différentes couleurs. La chape a, également dans cette utilisation, une importance considérable.

Le problème de la chape sera d'ailleurs le même pour tous les sols minces à application directe, et les plastiques n'échapperont pas à cette loi. Ces derniers offrent de très grandes variétés. Cependant, dans les programmes économiques, il n'est pas souhaitable d'avoir recours à des feuilles trop minces qui laissent apercevoir les imperfections de la chape et qui sont trop sensibles au déplacement des meubles, au sable ou au gravier de l'extérieur, ou encore à certaines semelles de chaussures.

Les revêtements thermoplastiques donnent

de bons résultats, surtout les qualités résistant à la graisse (Dalflex). Les feuilles continues (Gerflex, Taraflex, etc.) et découpées (carreaux réguliers Nairn, Rexon, Vénidal, etc.) sont très employées à l'heure actuelle, surtout dans les pièces habitables où elles apportent des coloris très vivants. Connaissent aussi un grand succès les enductions sur feutre en raison de leur souplesse et de leur pouvoir insonorisant (Tapiflex, Plastifeutre, Muni-confort, etc.).

Nous avons vu plus haut que le tapis moquette était le plus insonore des matériaux de revêtements. Il a de plus l'avantage d'être posé très facilement à condition que l'on n'oublie pas (faute très fréquente) de prévoir

PEINTURES POUR L'HABITATION

LIANTS	CARACTÉRISTIQUES	PARTICULARITÉS	PRINCIPAUX EMPLOIS
Résines de polyuréthanes	Très bonne dureté; très bonne résistance chimique; excellente adhérence sur tous métaux.	Peinture à préparer au moment de l'emploi par mélange de deux produits (précautions d'hygiène à prendre); ne jaunit pas en général.	Peintures anti-acides; vernis pour bois et métaux.
Résines de silicones	Très bonne résistance à l'eau et aux solvants usuels; résistance chimique variable; excellente résistance à la chaleur.	Valeur anti-rouille médiocre; nécessité de cuire à 250° les peintures dites thermiques.	Peintures dites hydrofuges, peintures ignifuges.
Résines d'urée-formol	Excellente dureté; bonne résistance aux alcools et à la chaleur; résistance variable aux agents chimiques et atmosphériques.	Peinture à préparer au moment de l'emploi par mélange de deux produits; souplesse variable.	Vernis pour bois, ébénisterie, parquets, peintures pour sols.
Résines vinyliques en solution	Très bonne souplesse du feuil; excellente résistance aux agents chimiques; remarquable imperméabilité.	Contiennent des solvants détrempant les fonds classiques (sous-couche d'accrochage spéciale); application en général au pistolet; très stable à la lumière.	Peintures anti-acides et anti-bases; peintures hydrofuges.
Résines vinyliques en émulsion	Bonne lessivabilité; ininflammable; pratiquement inodore; adhérence variable sur matériaux poreux.	Bonne facilité d'application; grande rapidité de séchage; sensible aux basses températures.	Peintures pour travaux d'intérieur, ignifuges, peintures émulsion pour travaux d'extérieur sur ciments bruts.
Caoutchouc chloré	Bonne dureté; bonne résistance à l'eau et aux agents chimiques; sensible à la chaleur au-dessus de 90°.	Contiennent des solvants détrempant les fonds classiques; application par personnel qualifié; jaunissement possible.	Peintures anti-acides et anti-bases, hydrofuges, anti-rouille
Caoutchouc isomérisé	Bonne dureté; bonne résistance à l'eau et aux acides, moyenne aux bases; bonne tenue à la chaleur.	Facilité d'emploi; adhérence moyenne sans préparation des fonds.	Peintures hydrofuges, anti-acides, anti-rouille.

autour des pièces un tasseau de 5 cm encastré dans la dalle de support. C'est le revêtement le plus employé dans les demeures parisiennes : salons, bureaux, chambres, circulation. On lui reproche l'absorption des taches : celles-ci peuvent néanmoins être enlevées au trichloréthylène, à la benzine ou au tétrachlorure de carbone s'il s'agit de graisse et à l'eau tiède s'il s'agit de matières sucrées (proscrire l'alcali qui, à la longue, dessèche et décolore le tapis).

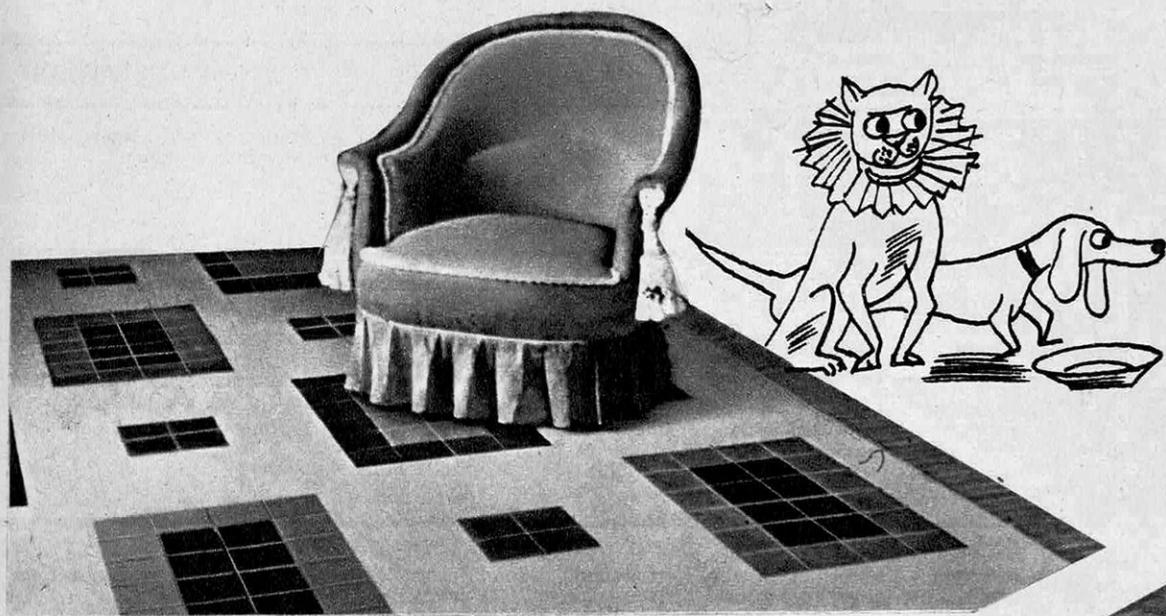
En ce qui concerne les pièces d'eau, le meilleur revêtement reste encore le grès cérame bien connu pour ses qualités de résistance et sa facilité d'entretien. Nous avons dit plus haut que sa sonorité pouvait être

combattue par la réalisation d'un plancher flottant, au moins pour la transmission des bruits d'impact.

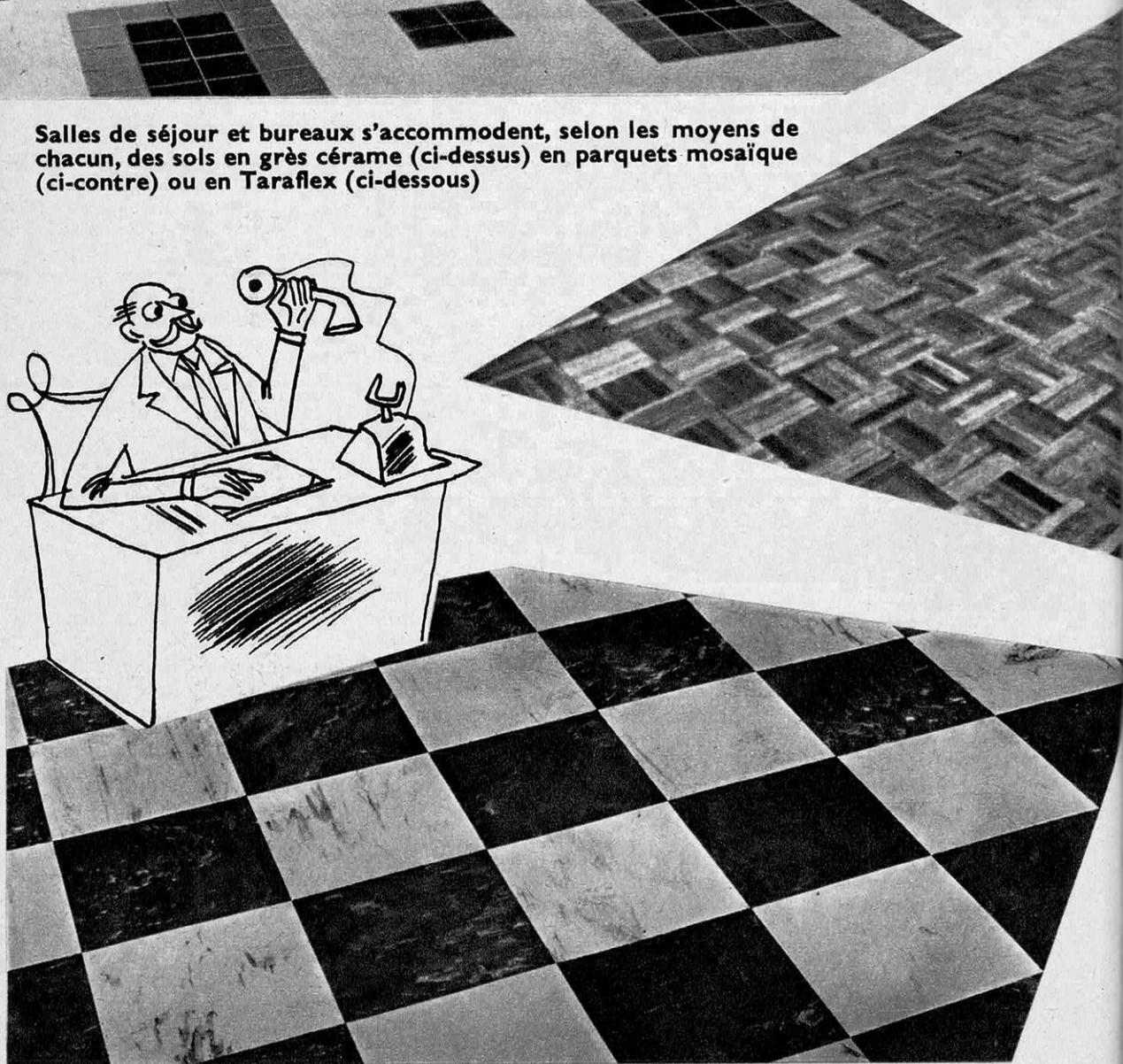
À l'extérieur, c'est-à-dire dans les loggias ou sur les balcons-terrasses, on emploie surtout le carrelage en grès cérame, la pierre, le schiste, les dalles de béton ou plus rarement les carreaux d'asphalte.

Les dallages de terrasses ou de jardins permettent l'utilisation des matériaux les plus recherchés et d'un effet sûr comme le comblanchien, le grès rose de la Rhune, le schiste. Certains architectes n'hésitent d'ailleurs pas à prolonger le dallage en schiste de la terrasse à l'intérieur de la salle de séjour et l'unité d'ensemble est saisissante.

Pierre, grès et céramique

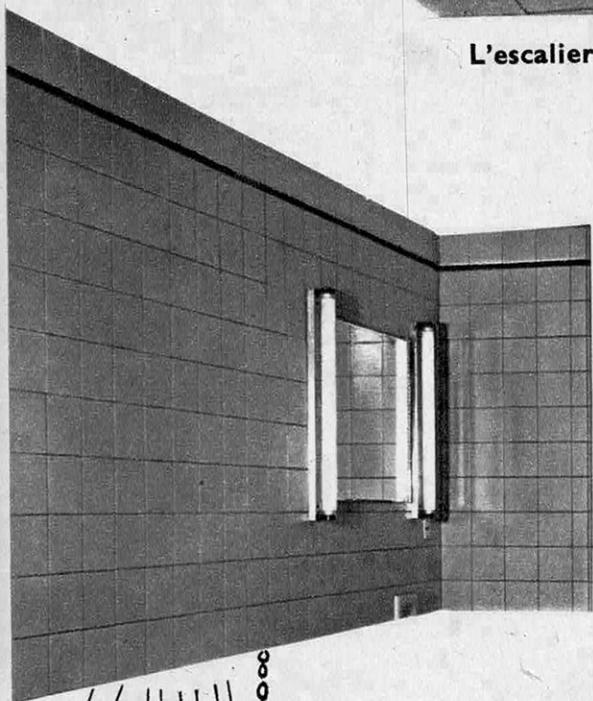


Salles de séjour et bureaux s'accommodent, selon les moyens de chacun, des sols en grès cérame (ci-dessus) en parquets mosaïque (ci-contre) ou en Taraflex (ci-dessous)





L'escalier en pierre, ici en « Comblanchien », a grande allure



Une salle d'eau toujours nette : sol mosaïque en grès cérame ; murs et parements en carreaux de faïence

TARAFLEX

TAPIS PLASTIQUE DE QUALITE

C'est la meilleure solution

AGRÉABLE AU PIED

TARAFLEX est souple à la marche parce qu'il est posé sous-tension sur une sous-couche bien adaptée.

AGRÉABLE A L'ŒIL

TARAFLEX, par son aspect, sa palette de coloris unis ou marbrés, offre de grandes possibilités décoratives.

RÉSISTANT

TARAFLEX est insensible aux produits corrosifs. Il est indéchirable et pratiquement inusable parce qu'il est 100 % plastique.

D'ENTRETIEN FACILE

TARAFLEX est lavable à l'eau savonneuse parce que les taches ne s'incrustent pas, et à grande eau parce que, les joints étant soudés, aucune infiltration n'est à craindre.

SAIN - HYGIÉNIQUE

TARAFLEX étant un revêtement continu, il rend le sol étanche à toute remontée de poussières. Sa résistance chimique permet l'emploi des antiseptiques pour le nettoyage.



TARAFLEX

livré soudé, sur plans doit être posé sous-tension sur une sous-couche bien adaptée. Seul un spécialiste en revêtements de sol, agréé TARAFLEX, vous offrira toutes garanties et vous établira gracieusement un devis.

Agréé au C.S.T.B. sous le n° 737

T
CHEQUE
DOCUMENTATION

Veillez m'adresser sans engagement, échantillons et documentation TARAFLEX - S.V.

NOM

ADRESSE

A envoyer à B.A.T. - B.P. N° 57 - TARARE (Rhône)

Les plastiques viennent enrichir la gamme des revêtements muraux

Parallèlement aux revêtements de sols, les revêtements de murs ont connu une évolution rapide qui a permis d'offrir aux utilisateurs de nouvelles solutions orientées vers la qualité, la résistance et la facilité d'entretien.

En plus des revêtements traditionnels : faïence, bois, tissus, peinture à l'huile, on a vu ainsi apparaître :

- les diverses peintures à base de résines et de caoutchouc,
- les plaques plastiques stratifiées,
- les plaques de polyesters,
- les carreaux de polystyrène,
- les feuilles plastiques souples entoilées,
- le bois pelliculaire,
- les revêtements en bois vernis préfabriqués (Panoclips).

Les plaques stratifiées sont maintenant universellement connues et trouvent une large utilisation dans toutes les parties de l'habitation (Formica, Dilophane, Celamine, Polyre, etc.).

Les plaques de polyesters ont surtout un rôle décoratif. Du fait de leur translucidité, on les utilise avec des effets de lumière (Onduclair, Tégulite, Marcolite, etc.).

Les carreaux de polystyrène essaient de concurrencer la faïence. Leur facilité relative de pose ne doit pas faire oublier le respect des prescriptions techniques établies par le Centre d'information et de documentation du bâtiment (Japy, Aspla, Lustrex, etc.).

Les feuilles plastiques souples entoilées sont certes plus coûteuses que le papier peint, mais elles ont l'avantage d'être très faciles à entretenir (Cordouse, Galon, Griffine, Sobral, Tiltor, etc.), et certaines très faciles à poser (Archer, Vénilia, etc.). Disons cependant que le papier peint a fait de réels progrès puisqu'il présente maintenant des qualités plastiques lavables et lessivables, tel l'Inaltéra plastique qui permet cependant aux murs de respirer. Ce revêtement connaît même actuellement un redressement considérable, grâce au concours « Murs et couleurs 60 » que la Chambre syndicale des papiers peints de France a lancé à l'automne dernier.

Le bois pelliculaire, extrêmement mince, permet de décorer facilement et économiquement de grandes surfaces.

Les revêtements préfabriqués en bois vernis sont d'apparition assez récente. Il s'agit de boiseries murales d'essences choisies (chêne, frêne, pin de Suède, acajou) revêtues d'un vernis trois couches et assemblées par clips en acier inoxydable (Panoclips).

Nous venons de prononcer le terme acier

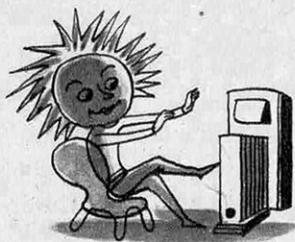
inoxydable. Ce matériau, déjà ancien, connaît une véritable renaissance grâce aux nouvelles possibilités décoratives qu'il offre. C'est en fait un véritable jeu de marqueterie qui permet de couvrir aussi bien des comptoirs d'office ou de bar que des portes d'ascenseurs.

Ch. RAMBERT
Architecte D.P.L.G.

LES REVÊTEMENTS MURAUX

MATÉRIAUX	PRÉSENTATION	
Acier émaillé Acier inoxydable	Carreaux en tôles Tôles	
Agglomérés laqués	Plaques et panneaux	
Aluminium alu- minité	Tôles de surfaces variées	
Aluminium émail- lé	Carreaux	
Aluminium vitri- fié	Plaques	
Béton	Pierre reconstituée, dalles	
Bois Bois profilé Contreplaqué Bois pelliculaire	Clains, lames, lattes, placages En rouleaux	
Céramiques	Carreaux, plaquettes, mosaïque	
Cuir	Panneaux cuir sur bois	
Cuivre	Feuilles ou plaques	
Lap	Dalles et carreaux colorés	
Liège	Plaques ou coquilles	
Papiers peints	En rouleaux	
Pierres	Plaques diverses	
Plastiques	Plastiques stra- tafiés	Plaques planes ou ondulées, rigides ou souples
	Feuilles viny- liques	En rouleaux ou en feuilles, par- fois avec incorporation de plumes, herbes, fleurs, etc.
	Enductions vi- nyliques	En rouleaux
	Carreaux poly- styrène	Carreaux moulés
	Plaques acry- liques	Plaques
Plastique sur métal	Panneaux	
Terre cuite	Éléments finis de dimensions variables	
Tissus	En rouleaux	
Verre	Briques, glaces, vitraux, etc.	

LE CHAUFFAGE



COMME toutes les techniques, celle du chauffage évolue au cours des années.

Certains procédés sont progressivement abandonnés, d'autres gagnent du terrain, et sans doute seront-ils eux-mêmes concurrencés plus tard par de nouvelles méthodes encore révolutionnaires et dont on commence seulement à entrevoir les principes.

Le chauffage présente une grande importance du point de vue physiologique. En fait, la réalisation d'un climat artificiel optimum exige une ventilation rationnelle et les deux techniques ne peuvent être dissociées aujourd'hui si l'on veut obtenir une climatisation vraiment efficace.

On peut admettre que la température idéale dans l'habitation est de l'ordre de 18°. Au-dessous, l'organisme doit mettre en œuvre ses défenses contre une perte exagérée de chaleur qui se traduit par une sensation de froid. Au-dessus, il doit lutter contre une évacuation insuffisante de la chaleur du corps qui provoque la sensation de chaleur, la dilatation des vaisseaux périphériques et la transpiration.

C'est à cette température physiologiquement optimum que le rendement du travail est le meilleur et que l'équilibre nerveux est le mieux assuré s'il n'est pas troublé par quelque autre cause, le bruit par exemple.

Cependant, les températures dans les différentes parties du logement pourront avoir des valeurs différentes suivant la destination des pièces. C'est ainsi qu'une température de 10 à 12 degrés suffira généralement dans les

chambres la nuit, le repos étant, dans ces conditions, beaucoup plus complet.

Le tableau de la page 75 indique les températures qu'il est souhaitable de maintenir dans différents locaux de l'habitation et qui peuvent servir de base pour le calcul de l'équipement calorifique. Il faut évidemment tenir compte des équivalences de températures pour les différentes parties de la France, le minimum admis pour la région parisienne étant de -7°. La composition des murs jouant un grand rôle dans la réalisation du confort intérieur, il est absolument nécessaire d'employer des matériaux dont le coefficient de transmission thermique ne soit pas supérieur à 1,3; à titre d'exemple, ce coefficient est obtenu avec un mur de 35 cm d'épaisseur en briques pleines à parement extérieur apparent et avec enduit intérieur en plâtre; on obtiendrait évidemment un meilleur coefficient avec de la brique creuse.

Bois et charbon restent les combustibles économiques

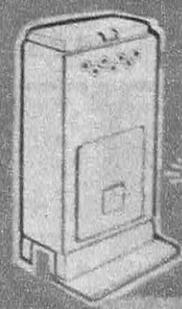
Le bois n'est généralement employé que dans les appareils individuels.

Le charbon menacé jusqu'à ces dernières années par la concurrence du mazout, regagne du terrain grâce, surtout, aux nouveaux systèmes automatiques évitant les manipulations pénibles (foyers à vis, par exemple). On cherche aussi à éliminer les poussières par divers procédés de lavage et par la livrai-

CONFORT ECONOMIE

CHEMINÉE MODERNE

~~14.800~~ 12.90



THUR M



Sachez choisir votre appareil de chauffage.

LES DIVERS MODES DE CHAUFFAGE

SURFACE		SOLUTIONS ÉCONOMIQUES		SOLUTIONS INTERMÉDIAIRES		SOLUTIONS LUXUEUSES	
		Continu	Intermittent	Continu	Intermittent	Continu	Intermittent
Appartements de moins de 100 m ²	Fluide chauffant	air chaud	appareils indépendants	eau chaude	appareils indép., air chaud, eau chaude	air chaud pulsé et climatisé	
	Combustible	bois, charbon		bois, charbon, mazout		charbon, mazout, électricité, gaz	
Appartements de plus de 100 m ²	Fluide chauffant	eau chaude	appareils indépendants	eau chaude rayonnement	appareils indép., eau chaude air chaud	air pulsé et climatisé	
	Combustible	bois, charbon		bois, charbon, mazout		charbon, mazout, électricité, gaz	

son dans les appartements — lorsqu'il s'agit de chaudières individuelles — au moyen de jerricans spéciaux apportant le charbon et reprenant les cendres, ce qui réduit les difficultés de stockage.

Parmi les diverses qualités de charbon, citons les anthracites, les charbons maigres, les charbons gras, les charbons flambants secs et gras, les boulets, les cokes (les cokes nécessitent un volume de stockage important : 2 m³ la tonne au lieu de 1,2 m³ pour le charbon).

La grosseur des charbons est précisée par des appellations spéciales : gros calibrés, gailletins, noix, noisettes, braisettes, grains ; celles des cokes, par un numéro : coke N° 2, coke N° 1, coke N° 0, grésillons, poussières.

Les principales impuretés du charbon sont les cendres et l'eau. Elles ne peuvent être déterminées qu'à l'analyse, celle-ci étant recommandée chaque fois que l'achat de combustible est important (grands immeubles). Ces analyses sont faites dans les 24 heures par les laboratoires officiels (Arts et Métiers, Office de chauffage rationnel, Ville de Paris, etc.).

Les huiles appelées plus communément mazout, comprennent le fuel-oil domestique, le fuel-oil léger, le fuel lourd.

Dans les installations de chauffage individuelles de moins de 80 000 calories, il convient d'utiliser le fuel-oil domestique, dans les installations de chauffage d'immeubles (de 80 000 à 250 000 calories) le fuel-oil léger. Le fuel lourd que l'on utilise seulement pour les grosses installations (plus de 250 000 calories), est plutôt un combustible industriel qui présente l'inconvénient d'encrasser le matériel et de contenir une forte proportion de soufre.

L'installation d'un chauffage au mazout doit être très soignée et ne doit être exécutée que par des professionnels éprouvés.

L'acheteur du mazout peut faire analyser son combustible par un laboratoire qui déterminera la teneur en sédiments, en eau et en asphalte. L'asphalte qui se dépose nécessite le nettoyage des cuves après une trentaine de remplissages complets.

Le gaz se distribue sous forme de gaz de ville (pouvoir calorifique 3 550 calories), de gaz de coke (dans les centres voisins de grande

cokeries, pouvoir calorifique 3 900 calories), et de gaz naturel ou méthane (pouvoir calorifique 9 000 calories).

L'air *propané*, mélange d'air ordinaire et de vapeur de propane, est distribué au moyen d'un équipement automatique qui remplace les anciennes installations de gaz de ville dans un grand nombre de petites localités.

Le *butane* (29 000 calories) et le *propane* (21 500 calories) ne sont livrés aux particuliers qu'en bouteilles.

L'électricité présente un sérieux avantage sur les autres combustibles car elle ne laisse aucun déchet : c'est un combustible qui se transforme intégralement en chaleur. Il y a là un domaine qui est encore loin de la saturation puisque la consommation pour usages domestiques du Français, bien qu'ayant pratiquement doublé depuis 10 ans, n'atteint pas le quart de celle de l'Anglais et le septième de celle de l'Américain.

En basse tension, l'unification des tensions se fait dans le sens de leur élévation et la généralisation des alimentations en 220 volts triphasés. En effet, à prix de revient égal, un réseau 220/330 volts a une capacité très supérieure à celle d'un réseau 127/220 volts et permet de mettre à la disposition des usagers les puissances qu'il est aujourd'hui indis-

pensable de prévoir, avec des frais de premier établissement réduits.

C'est ainsi qu'on peut fournir aux locaux d'habitation des puissances de l'ordre de 6 kW sous 220 volts avec des canalisations comportant seulement 2 fils.

Le chauffage collectif est souvent inexistant aux demi-saisons et il faut envisager un chauffage d'appoint qu'il est facile de réaliser avec des radiateurs électriques. La puissance de ces appareils est généralement comprise entre 1,5 et 2 kW.

Dans certains cas, la solution du chauffage de l'air peut être fournie par des appareils à accumulation se chargeant aux heures dites « creuses » à des tarifs particulièrement intéressants. Ces appareils ont d'ailleurs fait leurs preuves dans de nombreux cas d'appartements ne disposant pas du chauffage central.

Les autres combustibles : charbon liquide chlorophyllisé, essence pétrole et alcool ne sont utilisés que dans le cas de chauffage individuel.

Mazout et gaz : idéaux pour chauffage intermittent

Le chauffage continu concerne les logements occupés 24 heures sur 24, avec baisse de température possible pendant la nuit.

Le chauffage intermittent concerne les logements occupés irrégulièrement, par exemple par des personnes travaillant au dehors.

C'est le chauffage à air chaud qui convient le mieux au régime intermittent parce qu'il est apte aux réchauffements rapides; il ne comporte pas, d'autre part, de risques de gelées et il permet une aération hiver comme été avec possibilité de climatisation.

Le combustible idéal pour ce régime est le mazout en raison de son allumage rapide, de son automaticité et de l'absence de manipulation. Le gaz a aussi de grosses qualités, notamment la rapidité de mise en régime.

Eau chaude, vapeur ou air chaud

Les fluides qui servent à véhiculer la chaleur sont de trois sortes : l'eau chaude, la vapeur, l'air chaud. Chacun a ses avantages et ses inconvénients.

Le système à eau chaude manque de souplesse, les risques de gel sont réels et l'installation est coûteuse. Par contre, le rendement des surfaces de chauffe est très important pour une température de fluide peu élevée, le fonctionnement est pratiquement silencieux, les canalisations se conservent très longtemps et la réalisation est aisée.

Le système à vapeur peut se faire à haute

TEMPÉRATURES NÉCESSAIRES DANS LES LOCAUX POUR SATISFAIRE L'ÉQUILIBRE PHYSIOLOGIQUE

Atelier, bricolage, (suivant la nature du travail)	de 8° à 15°
Chambre à coucher	de 10° à 14°
Escalier	de 12° à 15°
Hall	} de 12° à 15°
Vestibule	
Salle d'attente	
Salle de gymnastique	
Salle à manger	} de 16° à 17°
Salle de travail des enfants	
Bibliothèque	
Chambre de malade	de 16° à 18°
Salle de séjour	18°
Cabinet de toilette	de 18° à 19°
Salle de bains	22°



pression ou à basse pression. Le premier ne convient pas à l'habitation parce qu'il provoque la carbonisation des poussières de l'air. Le second, malgré ses défauts de dessiccation, de faible rendement des surfaces, de déperdition très élevée dans les tuyauteries, de réglage imprécis, permet une mise en régime très rapide, est moins vulnérable au gel et son installation est moins coûteuse.

Le système à air chaud est le plus simple, mais demande à être appliqué sans reprise d'air dans les pièces et nécessite un ventilateur. Les gaines sont encombrantes.

En effet, ce mode de chauffage oblige à véhiculer des volumes de fluide beaucoup

plus importants que le chauffage à eau chaude ou à vapeur. Par exemple, pour chauffer un appartement de cinq pièces, on sera conduit à souffler environ 2 000 m³ d'air chaud par heure, ce qui implique des conduites de grandes dimensions.

Enfin, il existe des systèmes mixtes que nous verrons plus loin.

Les plafonds chauffants se généralisent

Les appareils de transmission des trois systèmes : eau, vapeur et air, sont les suivants :
— les radiateurs



Un radiateur en acier d'un seul tenant

Le radiateur « Lamella » est constitué d'une seule pièce, sans joints, ce qui évite les fuites. Fabriqué à la demande dans toutes les formes, il réalise un gain de place d'environ 40 % et a l'avantage de ne pas se rompre par le gel.

- les convecteurs
- les panneaux rayonnants
- les rubans chauffants
- les bouches de soufflage.

Les radiateurs sont économiques mais inesthétiques; leur place logique est au-dessous des fenêtres, pour mieux combattre les déperditions de chaleur par les vitrages. Ils sont soit en fonte, soit en acier, ces derniers étant plus légers.

Les convecteurs sont des appareils légers, peu encombrants, construits en cuivre et placés en niche, derrière des panneaux spéciaux dont les ouvertures hautes et basses

permettent la libre circulation de l'air tout en permettant les échanges par convection. S'ils sont dissimulables, ils n'en sont pas moins difficiles à nettoyer en raison du rapprochement des ailettes entre elles.

Les panneaux rayonnants sont composés de serpentins disposés soit au sol, soit en parois verticales, soit au plafond.

Cette technique très intéressante et en constant progrès n'est cependant pas nouvelle. En effet les Romains appliquaient ce principe en faisant circuler de l'air chaud entre deux parois pour assurer le chauffage des Thermes.

Le sol chauffant, incorporé pendant la construction ou rapporté après l'exécution du gros œuvre, exige une température de surface maximum de 28°. Au-delà, elle serait physiologiquement gênante.

On peut pratiquement employer tous les revêtements sur ces sols à l'exception des sols magnésiens. On prendra d'autre part des précautions spéciales dans le cas du parquet de bois.

Le rayonnement par le sol présente un certain nombre d'avantages tels que : absence de traces de poussières sur les murs, température intérieure bien répartie, installation pas plus coûteuse que le chauffage par radiateurs, exécution rapide, économie d'exploitation d'environ 10 % et dissimulation entière des surfaces émettrices. L'installation demande toutefois une exécution absolument impeccable et un respect intégral des cahiers des charges.

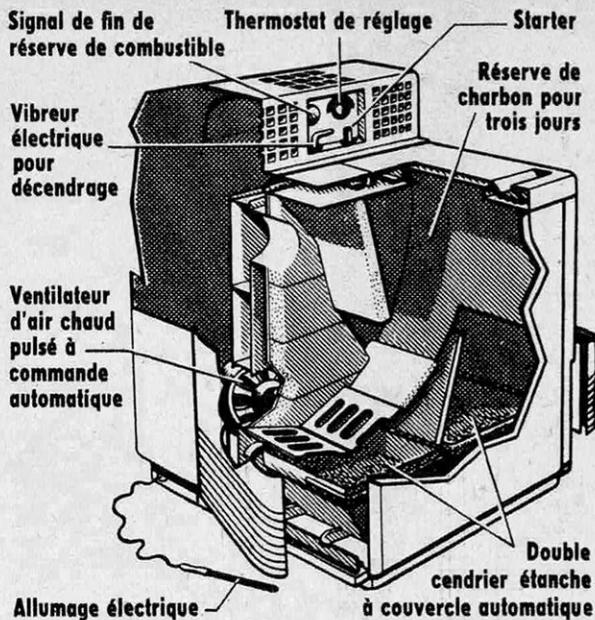
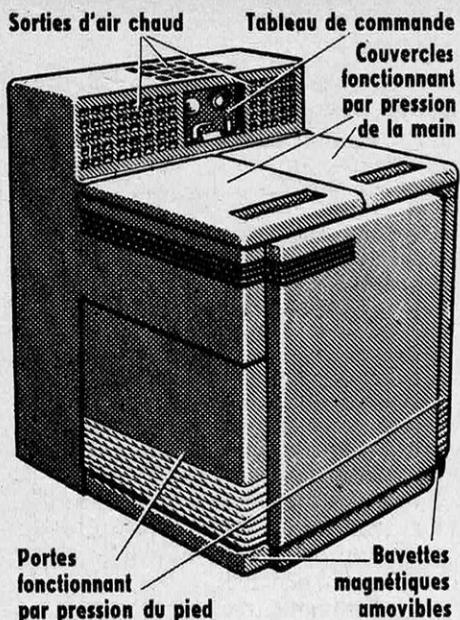
Les parois verticales chauffantes sont moins utilisées parce que techniquement plus difficiles à réaliser. Elles constituent d'autre part une gêne pour le mobilier.

Les plafonds chauffants sont actuellement de cinq types :

- le plafond chauffant et insonorisé « Frenger » (brevet norvégien);
- le plafond chauffant et insonorisé « Ibis » (brevet suisse);
- le plafond chauffant « Stramax » (brevet suisse);
- les plaques de plafond « C.N.R. » (système français);
- le plafond chauffant et insonorisé « Isophone » (Société internationale Infra-Ray).

Ces systèmes de plafonds se justifient surtout dans les régions très froides, Est de la France par exemple.

Il est bien entendu que les panneaux rayonnants, quels qu'ils soient, demandent de bonnes conditions d'isolement. Si l'on doit exiger un coefficient global de transmission



« Poêle de rêve », entièrement automatique, présenté aux Arts Ménagers 1957.

thermique de 1,3, dans le cas de chauffage par radiateurs ou convecteurs, il est nécessaire d'abaisser ce coefficient à une valeur variant entre 0,7 et 1.

Dans les habitations de type traditionnel à un seul niveau, le chauffage par plafond sera le chauffage idéal pour permettre un confort normal, l'isolation des pièces par la toiture étant insuffisante.

Dans le cas où la maison a deux niveaux, ce même procédé permettra, à condition d'être parfaitement étudié, de chauffer simultanément le rez-de-chaussée et le premier étage avec un seul réseau de tuyauteries.

Les rubans chauffants sont placés soit en plinthes (système Rubancalor), soit en retombée autour des plafonds (système suisse Runtal).

Ces systèmes sont assez économiques par rapport à l'installation traditionnelle par radiateurs. La plinthe chauffante a cependant l'inconvénient de ne pas faciliter l'adossement des meubles contre les murs et cloisons.

Les deux procédés de soufflage sont les suivants :

— le plus courant consiste en l'installation d'un groupe moto-ventilateur silencieux à côté du générateur. L'air mis sous pression s'échappe par les gaines de distribution;

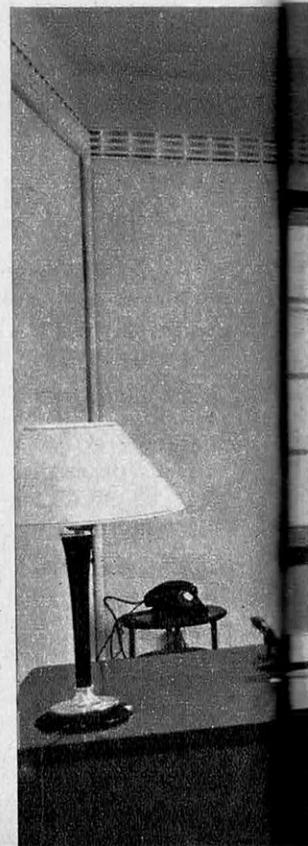
— l'autre procédé, plus récent, consiste à utiliser les couloirs des appartements comme magasin à air chaud ou « sas thermique ». L'air chaud se maintient au plafond sans

qu'il soit nécessaire de le limiter par un plan (gaine ou faux-plafond). La zone chauffée est contrôlée par un thermostat. Dans ce cas, l'air chaud alimente les différentes pièces au moyen de relais aérodynamiques thermostatiques.

Cette technique dite « Cyclair Calorsas » a

Plus élégant et plus économique

Le ruban chauffant (Rubancalor fabriqué par R. A. S.) ceinture ici non seulement les retombées de plafonds mais aussi les soubassements de mur. On ne peut nier que la pièce soit ainsi beaucoup plus nette. Un inconvénient est de porter au passif de la plinthe chauffante : il faut éviter de disposer des meubles contre les murs et les cloisons sous peine de les voir se détériorer rapidement. Ce chauffage est cependant plus économique que les radiateurs.



été mise au point par les Établissements Strack et Mauny.

Le conditionnement de l'air est le mode de chauffage idéal car il assure le degré hygrométrique voulu. Il consiste à produire de l'air chaud ou froid suivant les besoins, à l'accélérer grâce à un ventilateur, à le purifier grâce à un ozoniseur, à l'humidifier au moyen de rampes de pulvérisation.

Le procédé, très coûteux, est encore rarement appliqué en France. Seuls sont répandus actuellement les appareils individuels qui se placent en allège des fenêtres (Philco, l'Air Conditionné, Remington, Westinghouse, etc.).

Les bouches de soufflage qui émettent de l'air chaud dans les pièces sont placées de préférence en partie haute de celle-ci. Leur aspect a été considérablement amélioré depuis l'utilisation de lames en matière plastique.

Il est des modes de chauffage qui conviennent à telle maison ou à tel appartement et d'autres pas. Cela dépend avant tout du volume de chaque appartement à chauffer et aussi — facteur non négligeable — des possibilités financières de l'usager. C'est ce qu'indique sommairement le tableau page 74.

Une nouvelle solution au chauffage collectif

Outre le chauffage par rayonnement qui aura longtemps la faveur de beaucoup d'architectes, il convient de citer deux formules

qui offrent de nombreux avantages. Ce sont le chauffage collectif à distribution semi-individuelle et le chauffage urbain.

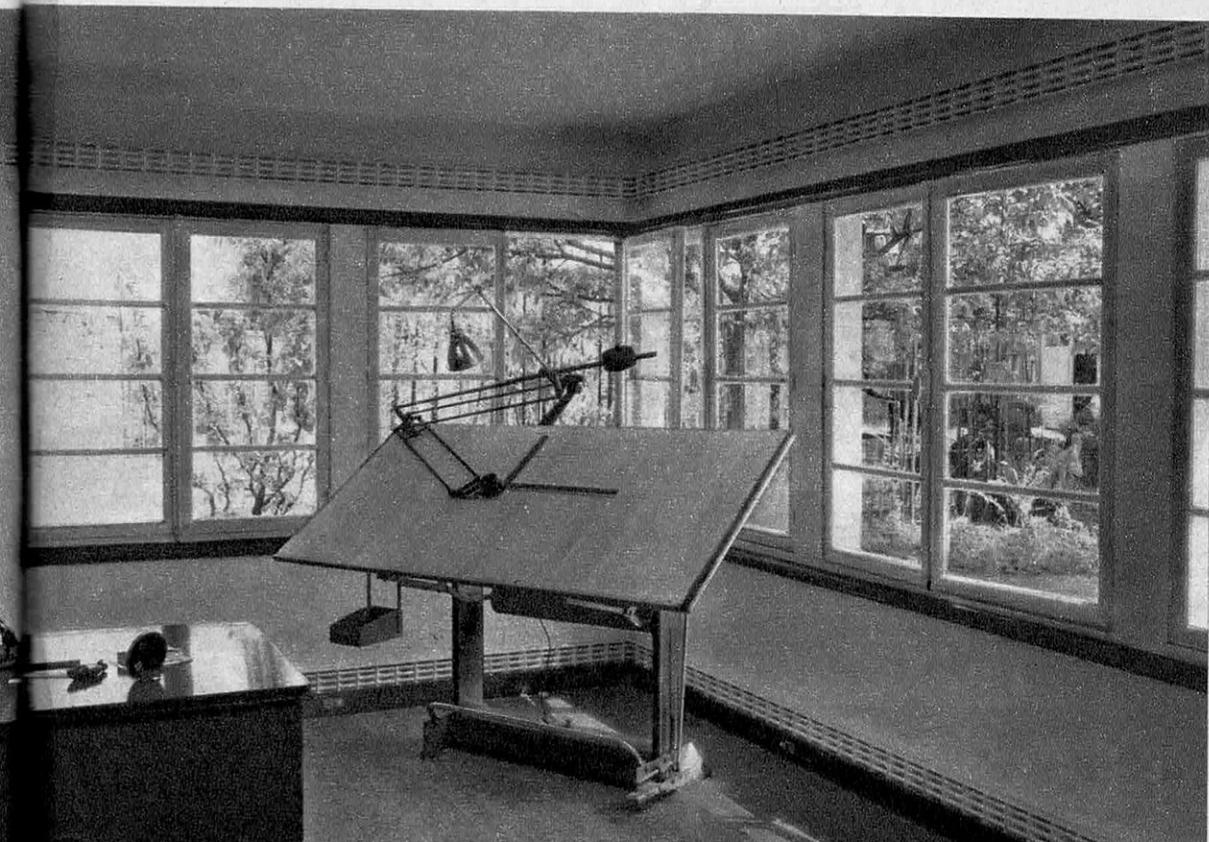
Le chauffage collectif à distribution semi-individuelle a été étudié pour résoudre la question toujours épineuse de la répartition des charges de co-propriétaires.

Ce sont des appareils alimentés par une chaudière collective et l'air chaud. L'installation comprend un groupe de soufflage par appartement, un faux-plafond distribuant l'air chaud dans chaque pièce et un thermostat d'ambiance. Une prise d'air extérieure permet un renouvellement de l'air et un rafraîchissement de la température ambiante, en été. Un procédé de comptage spécial permet la répartition des frais de chauffage au prorata des dépenses réelles de chacun des utilisateurs.

Le système le plus couramment employé a pour nom le Ciatherme et a été mis au point par la Société Ciat-Samson. Il est à noter aussi une variante de distribution qui consiste en un groupe moto-ventilateur encastré dans le faux-plafond « Plafotherme » ou « Domotherme ». Enfin, le sas thermique ou « Cyclair Calorsas » peut être adapté à ce cas.

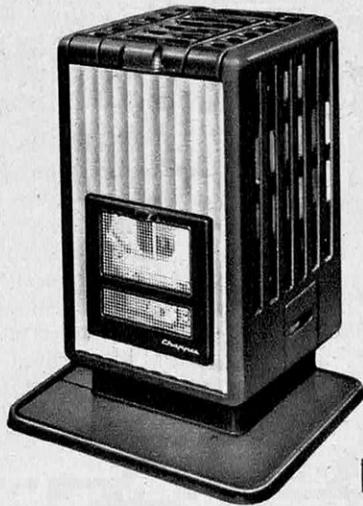
Le chauffage urbain utilise des combustibles économiques tels que résidus d'ordures ménagères, charbons cendreaux, huiles denses. Il distribue la chaleur sous forme de vapeur

SUITE PAGE 83





A

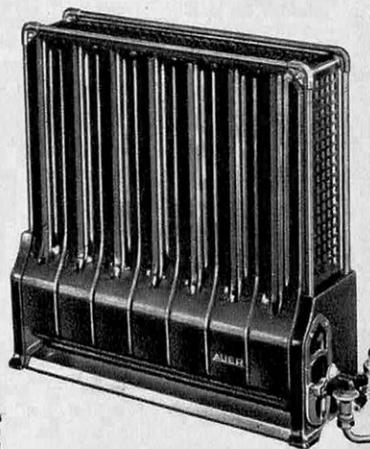


B



Les radiateurs tous gaz: ville, butane...

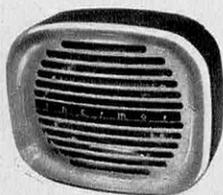
CES radiateurs sont très pratiques pour un chauffage d'appoint intermittent. Sitôt que la durée de chauffe dépasse 6 heures, un réglage par thermostat permet de très appréciables économies. Leur installation doit être impeccable et comporter une évacuation efficace des gaz brûlés. Les modèles ci-contre sont : E) Auer « 15-05 » (jusqu'à 120 m³) ; F) « Infraster » (200 à 230 m³) ; G) « Radiavecteur » Chappée (50 à 140 m³) ; H) Blin « 300 » (volume de chauffe de 60 à 80 m³).



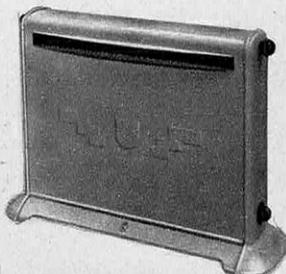
E



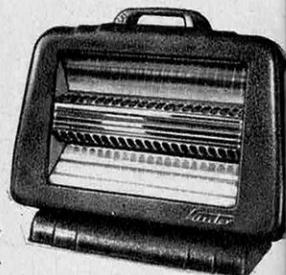
I



J

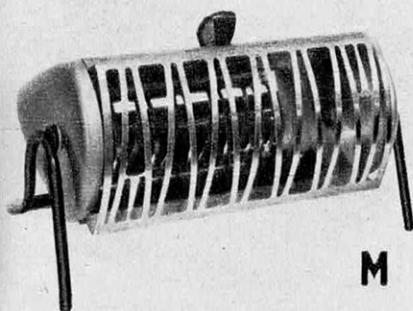
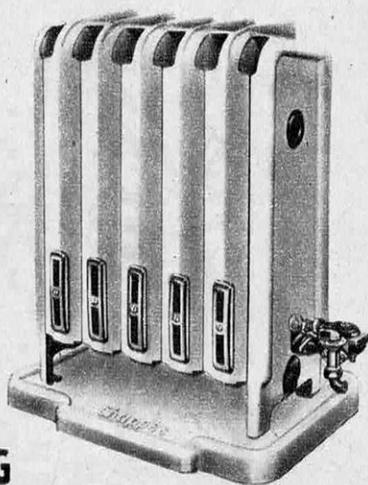
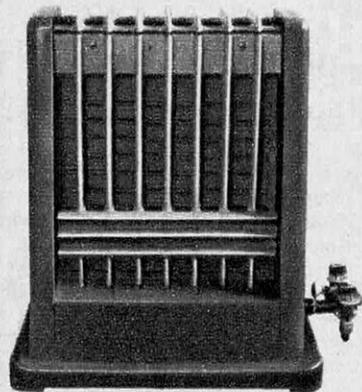


K



Les calorifères à feu continu

LES calorifères peuvent être employés comme appareils de chauffage de secours ou d'appoint. En général, ils sont une excellente solution de chauffage économique pour les petits appartements, à condition d'être convenablement placés par rapport aux différentes pièces. Parmi beaucoup d'autres voici : A) Le « Calo 202 » (volume de chauffe 150 m³) des Fonderies de Saint-Nicolas (les modèles vont de 80 à 300 m³) ; B) le « poêle » Chappée à grande capacité (300 m³) ; C) le « Stercabo 4 » des Fonderies de Seine et Sarthe (200 m³) ; D) le « Telechauf » de chez Pied Selle (140 et 240 m³ suivant le modèle).

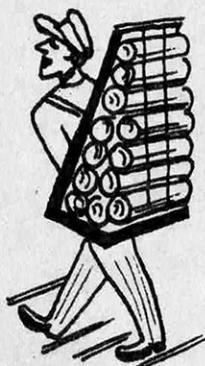


Les radiateurs à chauffage électrique

LES radiateurs électriques ont un avantage commun, celui de pouvoir être utilisés dans toutes les pièces mais, qu'ils soient obscurs ou lumineux, soufflants ou non, paraboliques ou à cheminée, ils ne peuvent être envisagés que pour un chauffage d'appoint. Seuls les appareils dits à « accumulation » utilisant le tarif « heures creuses » peuvent servir à un chauffage permanent. Ci-contre : I) Soufflant « 704 Luxe » Étoile ; J) Soufflant « Tropic » Thermor ; K) Soufflant à cheminée Salva Éclair ; L) Rayonnant Sauter ; M) « Bu-che lumineuse » Philips, puissance 475 watts.

Le calorifère au fuel domestique

Ce système de chauffage convient tout aussi bien au chauffage permanent que comme appoint, car il est vite mis en œuvre. Il faut toutefois faire attention au moment du remplissage du réservoir car la moindre goutte de fuel répand une odeur caractéristique dans les pièces. Le modèle présenté ci-contre, le « Fultic » de Washing évite cet inconvénient car il n'y a pas de manipulation de carburant, le jerrican entier trouve place dans l'appareil, il suffit d'y immerger le plongeur (350 m³).

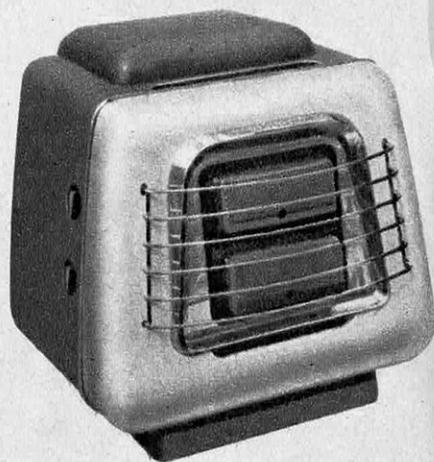


Le poêle à bois à récupération

Les poêles à bois sont d'excellents appareils de chauffage d'appoint, mais, jusqu'à ces temps derniers, ils n'étaient pas à conseiller comme moyen de chauffage permanent, à moins d'habiter des régions particulièrement favorables. Leur principal inconvénient était leur faible rendement. Les fabricants ont su y remédier et le « Caloric 58-59 » Ster à double récupération permet une économie de près de 60 % sur les poêles ordinaires (200 m³).

Radiateurs à gaz indépendants

Ces appareils, dans lesquels la bouteille de gaz butane est incorporée, ont le grand avantage de pouvoir se placer n'importe où. Ils rendent de grands services, mais ils ne doivent être employés que dans des endroits très aérés et disposant d'un grand volume d'air, ainsi d'ailleurs que tout appareil à combustion, catalyse ou autre, ne disposant pas d'une évacuation des gaz brûlés. Le modèle Lilor ci-contre a des formes très modernes.



haute pression ou d'eau surchauffée dans les immeubles collectifs.

Ce mode de chauffage date de 1927, mais prend de plus en plus d'extension.

Les riverains du réseau, pour bénéficier du chauffage urbain, doivent contracter un abonnement pour la fourniture de chaleur et un engagement pour la construction du branchement sous la voie publique. La chaleur consommée est mesurée par des compteurs spéciaux.

Le prix de consommation, actuellement supérieur à celui du chauffage traditionnel, est susceptible d'amélioration grâce au développement du réseau.

Le poste de raccordement de l'immeuble comprend essentiellement un détendeur-régulateur dans le cas où le fluide chauffant utilisé est la vapeur sous pression, un échangeur dans le cas d'eau chaude, enfin des batteries de réchauffage de l'air si la distribution est prévue à air chaud.

L'avantage du système est, outre son économie de combustibles, la concentration de la main-d'œuvre en un seul lieu, celui de la centrale de production. Signalons cependant un inconvénient; les pertes de chaleur qui peuvent atteindre 20%. A l'actif de ce procédé, disons que pendant la dernière guerre, les quartiers desservis par le chauffage urbain ont été les seuls à être chauffés régulièrement et sans restriction.

Enfin, le chauffage urbain contribue fortement à l'hygiène des villes par la suppression des cheminées. La centrale est en effet située en dehors de la ville.

New York détient le record de puissance calorifique en chauffage urbain avec 1 500 000 000 de calories/h, puis viennent :

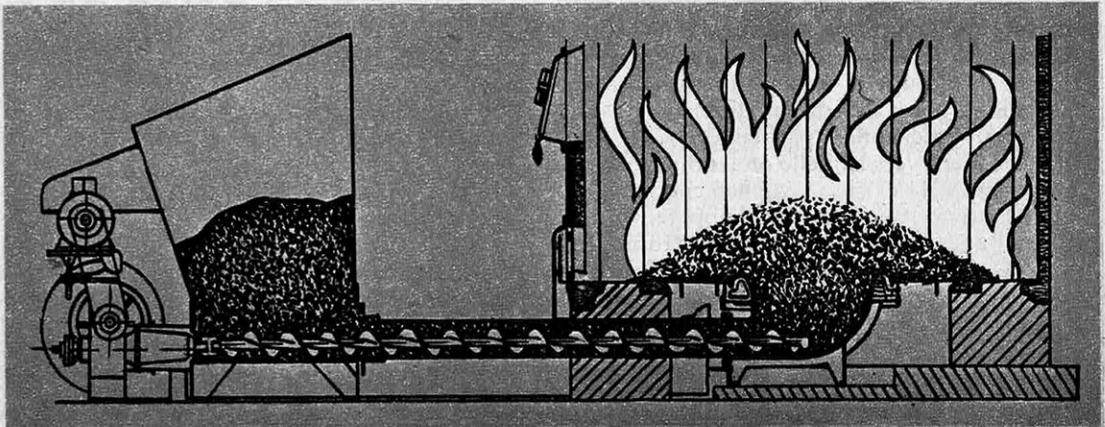
Moscou	400 000 000	de calories/h
Paris	320 000 000	de calories/h
Lyon	40 000 000	de calories/h
Zurich	37 000 000	de calories/h

Les appareils d'appoint

Les appareils individuels utilisables comme moyens de chauffage économiques ou, plus souvent, comme appareils d'appoint brûlent soit du bois (Pied-Selle, Gênevée, etc.), soit du charbon (Pied-Selle, Ciney, Briffault, Deville, Arthur Martin, etc.), soit du gaz de ville, du butane ou du propane (Auer, Gazéchal, Kistella, Infraster, Anemostat, Briffault, Lilor, Pain, etc.), soit du mazout (Quantor, Semap-Potez, Airflam, Saint-Jean, Firela, Moto-Calor, etc.). Tous ces combustibles exigent des conduits d'évacuation pour les fumées ou les gaz brûlés.

Le gaz, en particulier, se prête admirablement aux commandes automatiques, mais l'emploi d'un thermostat ne se justifie réellement que lorsqu'un appareil indépendant est utilisé plus de 5 à 6 heures par jour. Au-delà, l'intérêt de l'automatisme est évident car la suppression de la surchauffe se traduit, dans la région parisienne, par exemple, par une économie de consommation de l'ordre de 8% par degré. De toutes façons, il ne faut utiliser que des appareils dont l'évacuation des produits de combustion est assurée au dehors des pièces d'habitation.

En effet, la combustion, supposée complète, produit du gaz carbonique et de la vapeur d'eau. Ainsi un appareil fonctionnant à l'allure moyenne de 0,7 m³ par heure produit 2 litres d'eau qui se condensent sur les parois froides et provoquent le décollement des



Le charbon à grains industriels est actuellement l'un des combustibles les moins chers. L'alimentation de la chaudière qui se fait par vis sans fin, comme dans ce brûleur « Autocalor », permet une chauffe automatique très souple.



Le calorifugeage des combles peut s'exécuter à deux personnes avec une très grande facilité (Roclaine).

papiers, la rouille, la détérioration des peintures. Ce qui est plus grave, c'est l'enrichissement de l'atmosphère en gaz carbonique et l'appauvrissement en oxygène consommé par la combustion du gaz s'il n'y a pas d'évacuation extérieure et d'orifice d'amenée d'air frais. Il peut en résulter des névralgies très désagréables, et le danger d'asphyxie n'est pas négligeable.

Il est recommandé d'utiliser les appareils estampillés NF-ATG (Normalisation Française, Association Technique des Gaz) qui offrent le maximum de garantie.

Certains appareils chauffent par rayonnement infrarouge et on les emploie dans les habitations pour des durées limitées et surtout pour réchauffer particulièrement une partie de pièce vers laquelle on les dirige éventuellement. Il existe actuellement sur le marché toute une gamme d'appareils plus perfectionnés les uns que les autres (Infraster, Pain, Antargaz, Blin, Lilor, Briffault, Sauter).

L'avantage majeur des appareils électriques est qu'il ne s'y produit pas de combustion et que la chaleur qui s'y dégage est intégralement utilisée. Il en est de différents types (Noirot-Kalorik, Nordia, Isoradia, Calor, Lamel, etc.) :

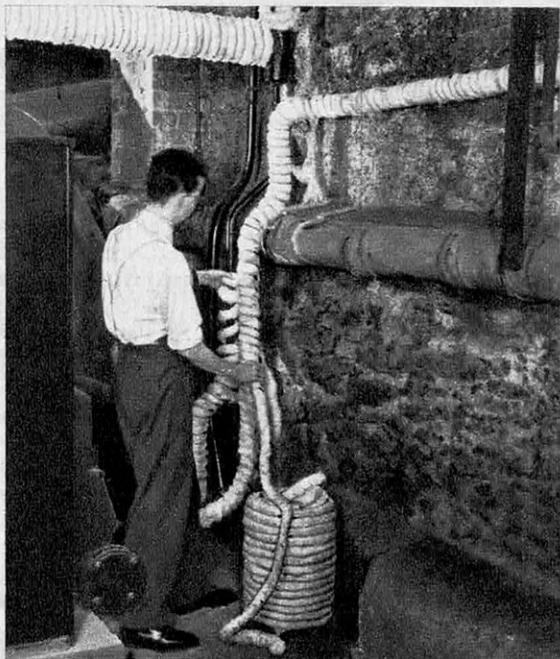
- radiateurs directs obscurs;
- radiateurs soufflants;

- radiateurs lumineux (paraboliques et cheminées lumineuses);
- appareils à semi-accumulation;
- appareils à accumulation.

Il est bien entendu recommandé d'utiliser les appareils portant l'estampille de garantie NF-USE-APEL.

Le stockage du combustible

On peut profiter de prix toujours intéressants si l'on stocke le combustible pour tout



Les déperditions par les canalisations se combattent avec des bourrelets en fibre de verre (Fibriver).

un hiver. De nombreux fournisseurs consentent d'ailleurs à garder le combustible sur leur parc et à le livrer sur demande.

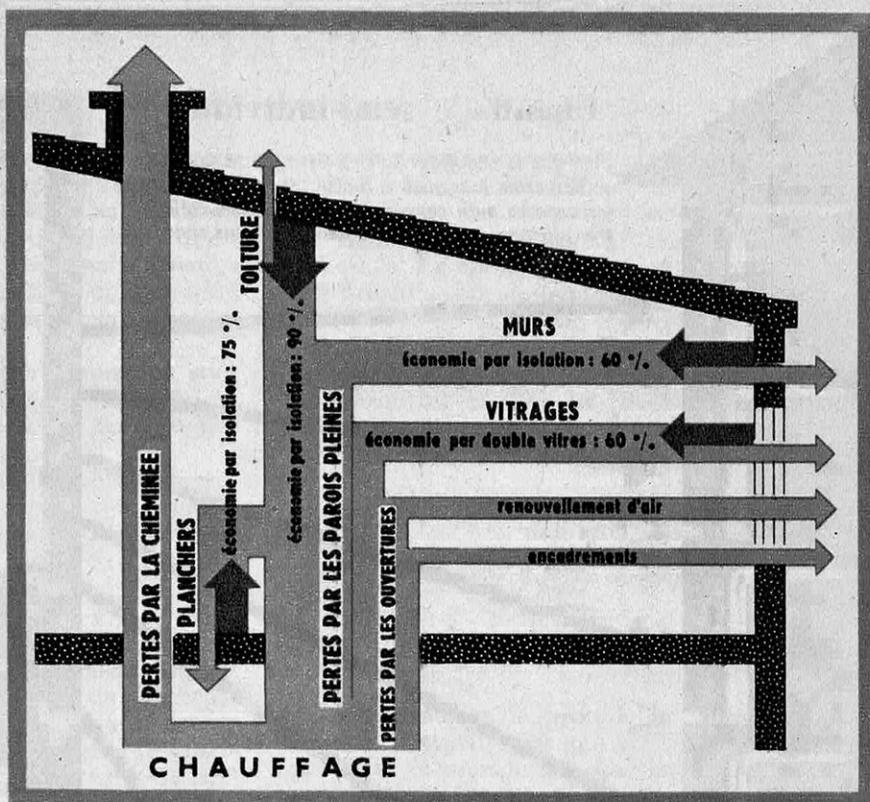
On admet en général, pour les grandes installations, des volumes de stockage correspondant à 1 mois ou 1 mois 1/2 de chauffe pour le mazout et à 2 ou 3 mois pour le charbon. Pour une tonne de combustible, les volumes nécessaires sont les suivants :

- Coke : 2 m³,
- charbon maigre : 1,2 m³,
- charbon gras : 1,25 m³,
- fuel oil : 1,2 m³.

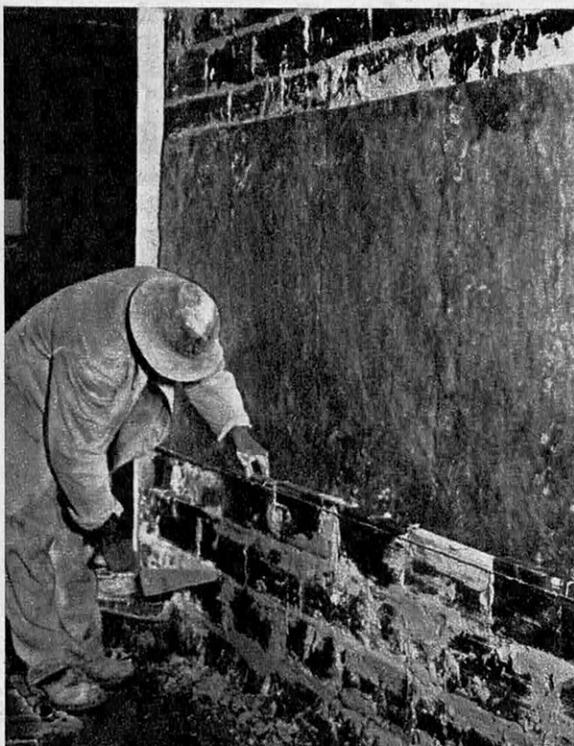
Il faut aussi prévoir 1,5 m³ par tonne de mâchefer.

Les pertes calorifiques

Il ne servirait à rien de chauffer une maison si l'on gardait portes et fenêtres ouvertes. Les murs, les sols, les toits et plafonds mal calorifugés sont autant de portes et de fenêtres par où s'échappent les calories. Le schéma ci-contre donne une idée de l'importance de ces pertes. Un calorifugeage judicieux permet d'en éviter plus de la moitié et de réaliser par là même de substantielles économies de chauffage.



Le **panneau PB**, lui aussi en fibre de verre, est aussi bon isolant contre le froid que contre le bruit. (Fibriver).



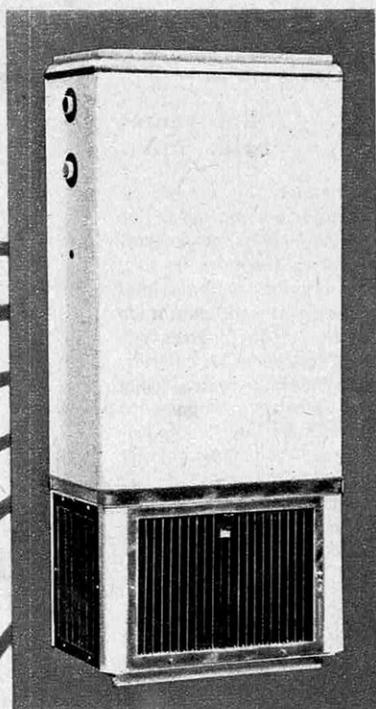
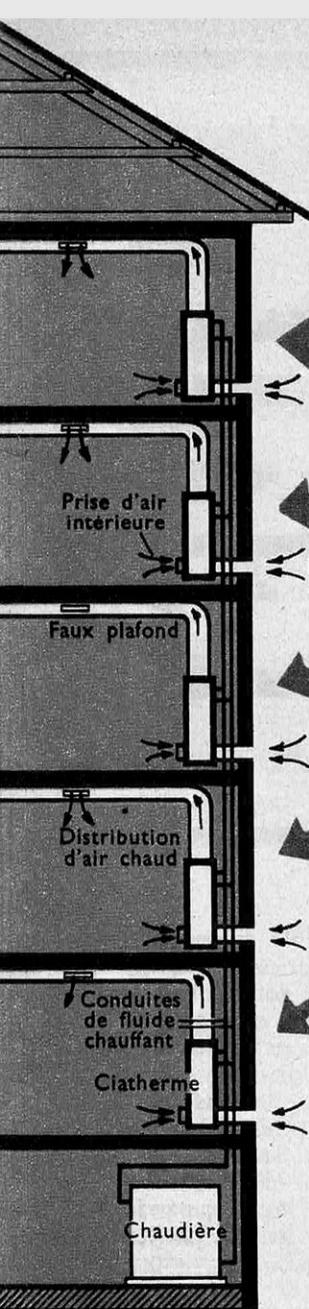
La soute doit être accessible directement par les camions et, de préférence, pouvoir être remplie par gravité. Elle doit faciliter le chargement dans la chaudière ou l'alimentation du brûleur; lorsqu'il s'agit de charbon, l'évacuation des cendres doit être aisée. Enfin, l'installation doit répondre aux prescriptions techniques édictées, pour le charbon par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, pour le gaz, par l'Association Technique des Gaz, pour le mazout, par le Centre du Mazout, pour l'électricité, par les Services Techniques de l'APEL.

Le « **feutre sol-flottant** » : empêche les chocs de se transmettre et les calories de se perdre. (Thermover).



Chauffage semi-individuel

Bien que le chauffage soit collectif, cette solution « Ciatherme » permet à chacun de ne payer que les calories qu'il consomme. La chaudière collective alimente une série d'échangeurs à air chaud.



La chaufferie

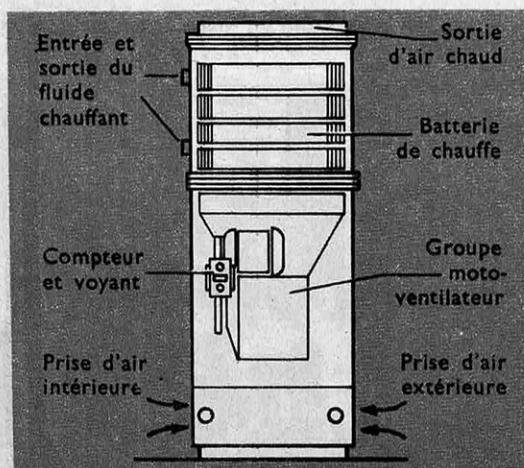
La chaufferie doit être centrale et, dans le cas de chauffage à l'eau chaude, être disposée en contre-bas du radiateur le plus bas.

Elle doit être suffisamment spacieuse. Ses dimensions sont fonction de celles de la chaudière, c'est-à-dire que l'on comptera, en largeur, 1,20 m en plus de la largeur de la chaudière, en profondeur 1,75 m, plus 2 fois la profondeur de la chaudière. La hauteur sera au minimum de 2,70 m.

Les brûleurs à mazout

Le mazout à l'état liquide ne s'enflamme pas directement à la température ordinaire. Pour pouvoir le brûler, il faut donc le gazéifier en assurant un mélange de vapeur, de combustible et d'air de combustion. Cette opération est assurée par les brûleurs à mazout dont il existe un très grand nombre, mais qui se groupent en deux familles différentes. Les uns vaporisent le mazout par chauffage direct; les autres pulvérisent le mazout par la rencontre d'un peu d'huile sous pression avec un peu d'air également sous pression.

Les procédés par vaporisation nécessitent une surveillance régulière et ont une odeur difficilement évitable. Le procédé par pul-



vérisation peut se faire de différentes façons : pulvérisation par air basse pression (installation de plus de 150 000 calories); pulvérisation par air moyenne pression (installation de 10 000 à 500 000 calories); pulvérisation par air haute pression (installations individuelles); pulvérisation par coupelle rotative (industrie et chauffage central); pulvérisation par pression d'huile (marine et centrales électriques).

Les procédés intéressant l'habitation sont donc : les pulvérisations par air basse pression, par air moyenne pression et par coupelle rotative.

Notons que les appareils les plus employés en France sont les brûleurs à pulvérisation mécanique avec air de combustion soufflé par ventilateur.

L'automatisme

L'automatisme a considérablement simplifié les problèmes de la conduite du chauffage. Ils sont entièrement résolus en pratique avec le mazout. Ceux que pose l'emploi du charbon ont trouvé des solutions sans cesse perfectionnées et qui ont revalorisé considérablement le combustible solide.

L'alimentation automatique des chaudières au charbon se fait avec les foyers dont la vis prend directement le combustible dans la soute et dont le dégrassage s'effectue lui aussi automatiquement. Aussi le nombre d'heures de travail à prévoir pour la conduite des chaudières est-il considérablement réduit.

La corrosion des toitures

Un point rarement évoqué lorsque l'on traite de chauffage, bien qu'il présente une grande importance, est celui de la corrosion de toitures, en particulier des couvertures métalliques, zinc par exemple, due aux fumées sulfureuses.

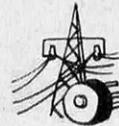


Les moyens de prévention sont simples : il faut avant tout, notamment dans les immeubles d'habitation, n'employer que du fuel domestique si la chaufferie est équipée pour le chauffage mazout. En effet, le fuel domestique a une teneur en soufre inférieure à 1,7 % alors qu'elle est de 2,7 % dans les fuels légers et de 4 % dans les fuels lourds.

On aura intérêt à ajouter au combustible

un adjuvant tel que le Desulfurool, le Gamlenos, le Nervofuel, le Houston, etc., qui aura pour effet d'homogénéiser le carburant, d'atténuer les suies et les fumées, de réduire les encrassements des chaudières et des conduits, de diminuer les consommations d'environ 5 à 10 %. Le choix, le réglage ou l'entretien des brûleurs sont de grande importance.

On peut protéger une couverture soit au moyen de recouvrement par une peinture spéciale (Astral, Celluco, Graphoil) ou par un vernis au caoutchouc (Bollore), soit au moyen de capte-suies; ces derniers sont malheureusement fort laids.



Intéressant est le procédé de post-combustion oxycatalytique qui consiste à interposer sur le passage des gaz chauds des éléments dits « Oxycats » qui assurent l'oxydation complète des imbrûlés dans ces gaz. Ces éléments sont placés en haut des flammes à l'abri du rayonnement direct.

L'isolation thermique

Pour terminer, disons qu'il ne peut être question de chauffage rationnel sans isolation thermique.

Les déperditions calorifiques sont en effet importantes. Or il est possible, par l'adoption de matériaux isolants appropriés, de conserver plus de 60 % de la chaleur dans un local.

Il faut pour cela :

- isoler les combles par des plaques de laine minérale (Isover, Roclaine, etc.);
- isoler les murs par des contre-cloisons ou par une application de matériaux isolants;
- prévoir des doubles fenêtres ou des doubles vitrages sur les baies les plus exposées (Nord et Est);
- isoler les planchers par des sols isolants (sous couche liège ou vermiculite, tapis, etc.);
- obstruer les joints de fenêtres et de portes par des joints spéciaux métalliques ou en mousse plastique, *tout en respectant les conduits et grilles de ventilation réglementaires.*

Cette isolation thermique constituera en même temps une isolation phonique extrêmement appréciable.

Ch. RAMBERT
Architecte D.P.L.G.



les Scandinaves ont donné le ton à la

Normalisation des cu

L'étude rationnelle de la cuisine, où la ménagère passe une grande partie de son temps, est relativement récente. Elle doit porter aussi bien sur l'aménagement des divers éléments, pour les rendre plus aptes à leur fonction, que sur leur normalisation ou leur assemblage. Science et Vie en donne ici les bases essentielles.



uisines

VOIR PAGES SUIVANTES



C'est dans la cuisine que la maîtresse de maison passe une grande partie de son temps pour accomplir ses multiples tâches de la vie quotidienne. Il faut donc que cette partie de l'habitation soit installée de façon rationnelle pour faciliter le travail, et que l'hygiène et le confort en soient spécialement étudiés, sans que l'esthétique en soit bannie pour autant.

En premier lieu, il est indiqué d'y rassembler tous les produits et tout le matériel nécessaire tant pour la cuisson des aliments que pour le lavage de la vaisselle. D'autres activités peuvent y prendre place, le lavage du linge, par exemple, et son repassage, ainsi que le nettoyage des vêtements (en prenant soin d'éteindre toute flamme de fourneau ou de chauffe-eau si on manipule des produits inflammables). Le séchage de la lessive n'y est pas souhaitable à cause de l'humidité dégagée et surtout des fumées grasses des opérations culinaires; sa place devrait être dans la salle d'eau ou à l'extérieur, s'il existe un balcon de service spécialement aménagé. La cuisine sert aussi éventuellement pour les repas, au moins pour les petits déjeuners et le repas des jeunes enfants.

Il est très regrettable que l'on n'ait pas étudié systématiquement, en France, le plan type de la cuisine. Trop souvent la plus grande fantaisie préside à la disposition des centres de travail et c'est l'usagère qui est victime d'une mauvaise organisation à laquelle elle ne peut remédier.

Le plan de la cuisine

Dans les pays scandinaves existent des Instituts de Recherches Ménagères qui ont étudié avec le plus grand soin l'installation de la cuisine familiale. Des normes ont été fixées que tous appliquent : architectes, installateurs, entrepreneurs. Les plans varient cependant à l'infini.

On trouvera ici deux cuisines scandinaves types, une suédoise et une norvégienne, dont la cuisine danoise est proche parente.

Leur originalité commune est de permettre à la femme de s'asseoir sur une chaise ordinaire pour travailler. On a donc aménagé un centre de travail entre l'évier et le fourneau avec une tablette coulissante à la hauteur convenable. Il suffit à la ménagère d'étendre un bras pour régler la cuisson en cours, d'allonger l'autre pour déposer des légumes épluchés dans l'évier pour les laver. On a même prévu l'évier à gauche ou à droite selon qu'elle est droitrière ou gauchère. Tout le petit matériel est à sa portée dans les tiroirs et il lui suffit de se dresser pour trou-

ver, dans le placard mural, au-dessus de la paillasse en acier inoxydable ou en bois de teck au-dessus de laquelle sont posés les tiroirs à épices (sel, farine, sucre), le matériel de préparation : terrines, passoires, etc. La vaisselle et la verrerie prennent place dans les placards au-dessus et au-dessous de l'évier, les couverts dans les tiroirs sous la paillasse voisine, de sorte que l'on range la vaisselle lavée sans déplacement et qu'on a sous la main les plats de service. Les casseroles sont logées dans un placard de l'autre côté du fourneau que surmonte la plupart du temps une hotte munie d'un aspirateur de fumées.

On trouve encore dans cette cuisine : un réfrigérateur encastré, dont la porte s'ouvre à droite ou à gauche suivant le plan de la cuisine, et qui est surmonté de placards; un garde-manger ventilé par gaine, de même que l'armoire à provisions, un placard à nettoyage.

Tous les meubles, armoires, placards, évier, etc. sont normalisés. La souplesse de la normalisation se prête à tous les plans, à tous les cas prévus, en faisant varier la taille des meubles en fonction du nombre d'habitants pour lesquels l'appartement est conçu.

La préparation des repas

Mais revenons en France et voyons le matériel dont nous disposons pour installer la cuisine, en considérant séparément chaque centre de travail.

La table de préparation peut être constituée par une classique « table de cuisine », ou par le dessus d'un meuble de rangement.

Du fait que l'installation des cuisines est généralement conçue par des décorateurs, la pratique peut se trouver sacrifiée à l'esthétique, c'est-à-dire que, dans ce cas particulier, tout est aligné car on n'admet pas que les plans de travail soient à des niveaux différents. Or si la hauteur de 90 cm au-dessus du sol est bonne pour l'évier profond de 17 cm, elle est mauvaise pour le fourneau et la table de préparation devant laquelle on est obligé de rester debout. Déjà la table de cuisine à 75 cm ne permet pas de travailler assis car elle oblige à lever les bras trop haut; c'est une table faite pour manger ou pour réaliser, debout, certaines opérations comme passer une purée au moulin à légumes.

Le revêtement de la table de préparation doit posséder de multiples qualités. Il doit résister aux coupures (à moins qu'on utilise une planche spéciale) et à la chaleur (plaques, moules de pâtisserie sortant du four, plats gratinés, rôtis, ces derniers atteignant souvent 250°). Il doit résister évidemment aux ingrédients culinaires (vinaigre, jus de citron, jus

de fruits et de légumes, vin, confitures, graisses) et aussi aux produits de nettoyage plus ou moins caustiques : savons, carbonate de sodium, eau de Javel. Il doit enfin résister à l'abrasion car on peut être amené à effectuer là certains astiquages avec des poudres abrasives et la seule utilisation du moulin à légumes dans une terrine en terre dont le fond n'est pas parfaitement lisse peut laisser des traces fâcheuses.

L'évier

A côté des solutions traditionnelles en faïence, on nous propose des éviers en acier inoxydable et aussi en plastique et en tôle émaillée, ces derniers n'étant pas encore entrés dans nos habitudes au même titre que les deux premières catégories.

L'évier de faïence blanche, avec ou sans égouttoir latéral, à une ou deux cuves, séduit bien des ménagères par sa couleur agréable, mais il possède aussi des défauts. S'il est plat, il nécessite l'usage d'une ou deux bassines pour le lavage et le rinçage de la vaisselle, et les bassines sont encombrantes. S'il est profond, il est lourd et on a conservé l'habitude de le poser sur des massifs en maçonnerie qui reviennent cher et prennent de la place au détriment du volume inférieur de rangement; il rend superflu l'emploi de bassines à vaisselle, mais exige beaucoup d'eau chaude. Les égouttoirs latéraux cannelés ne sont pas toujours une bonne solution car ils prennent la place de surfaces que l'on pourrait utiliser pour la préparation des mets. Il est souvent avantageux de recourir à des égouttoirs muraux en fil métallique plastifié, la vaisselle s'égouttant dans l'évier.

L'évier d'acier inoxydable, d'abord importé de Suède, puis fabriqué en France, connaît une grande vogue. Il est léger et ne demande qu'un meuble pour le soutenir, souple (on y casse moins de vaisselle que dans l'évier de faïence), facile à entretenir. On lui reproche son prix assez élevé, sa sonorité, sa couleur terne et surtout la dimension de ses cuves.

L'Institut de Recherches ménagères de Stockholm a normalisé un évier qui convient à la vie suédoise, mais qui ne correspond pas à nos habitudes françaises, car l'alimentation dans ce pays est totalement différente de la nôtre. L'évier inoxydable suédois comportait à l'origine trois cuves, dont l'une servait de poste de vidage d'eau. Cette cuve supplémentaire a été supprimée depuis. Un fabricant français a réalisé un évier inoxydable qui nous convient mieux, avec une grande cuve dans laquelle on peut disposer



Des éléments rationnels

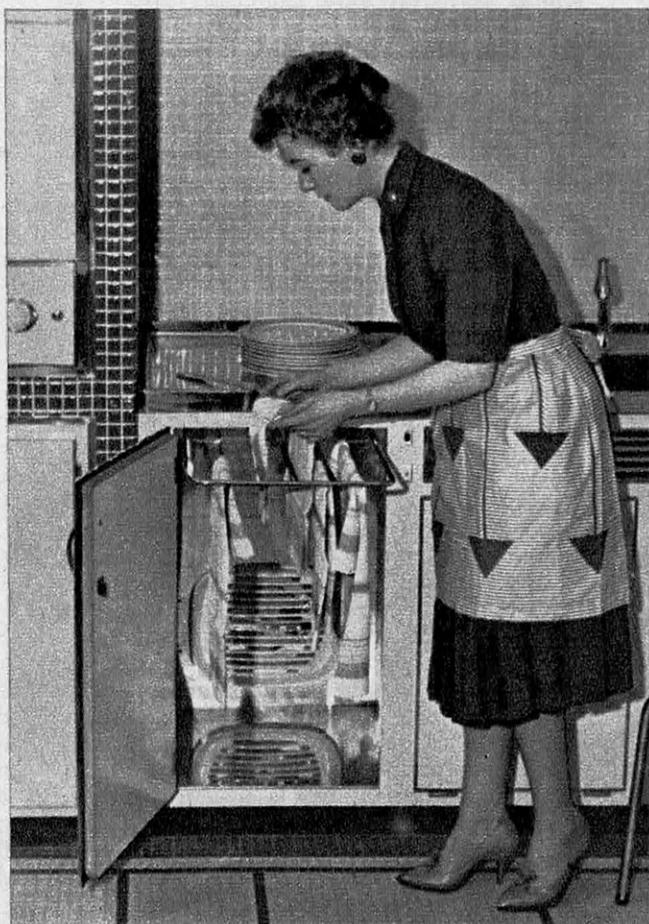
CES éléments se rapportent à la cuisine du « Meuble pratique » présentée en tête d'article. En « A », nous trouvons un sèche-torchons à soufflante électrique réalisé tout en acier inoxydable; l'air chaud sort vers l'arrière. En « B », le couvercle de la poubelle basculante s'ouvre automatiquement; au-dessus, timbre d'office en acier inoxydable. En « C », le meuble agencé pour le mixer « Peugeot », permet le rangement de l'appareil par simple mouvement basculant.

une cuve amovible de petite taille; mais il est toujours regrettable de devoir jeter de l'eau sale ou laver des légumes recouverts de terre dans une cuve servant normalement au lavage de la vaisselle ou des aliments.

Les Norvégiens semblent avoir parfaitement résolu le problème; leur évier comporte une cuve profonde évidée qui sert de vidoir d'eau sale et l'on peut placer sur elle une cuve amovible qui reste toujours propre.

Les robinets sont des accessoires importants et un bon robinet mélangeur coûte parfois presque aussi cher que l'évier non posé. Il ne faut pas hésiter sur la qualité et rechercher de plus des robinets que l'on a bien en main, dont la tête forme plutôt un croisillon qu'une masse presque ronde sur laquelle les doigts glissent.

Sous l'évier se loge normalement la poubelle, dans un placard. On peut envisager, comme au Danemark, de poser à ce placard des portes grillagées pour assurer la venti-



lation qui favorise le séchage des lavettes et évite l'humidité. Des crochets invisibles dans le grillage de cuivre, comme celui des portes de bibliothèque, suspendent du petit matériel. En Norvège et en Suède, on se contente de pratiquer des fentes en haut et en bas des portes.

La poubelle elle-même pose un problème. L'ère du fer galvanisé est heureusement révolue car ce matériau se prête mal au nettoyage et, étant donné les arêtes trop vives de la boîte à ordures qui en est faite, celle-ci devient vite sale et malodorante. L'acier inoxydable est coûteux et l'émail de couleur claire assez fragile. La matière plastique, à condition que la forme bien étudiée facilite le nettoyage, constitue un progrès certain. La solution scandinave ne peut nous satisfaire car, l'alimentation comportant peu de légumes et de fruits, les poubelles sont de simples sacs de papier Kraft placés dans un panier de fil métallique plastifié, qui se trouve derrière

la porte du placard. Quand ce sac est plein, on le ferme avant de le jeter dans le vide-ordures du palier qui ne dégage ainsi aucune mauvaise odeur.

Les appareils de cuisson

Il faut à la cuisine française qui comporte cuisson à l'eau, grillade, friture, rôti et mijotage, un fourneau bien adapté !

Suivant les ressources locales, la ménagère a le choix entre plusieurs combustibles : gaz de ville, gaz en bouteilles, électricité, charbon ou bois.

Le propane en bouteilles, qu'on peut distribuer par canalisations dans toute la maison, rend les mêmes services que le gaz de ville, avec les bouteilles placées en batterie à l'extérieur. Le butane, dont la tension de vapeur est moins élevée, ne supporte pas d'être logé au dehors; de plus, on ne peut, avec une seule bouteille, alimenter à la fois les quatre

SUITE PAGE 95

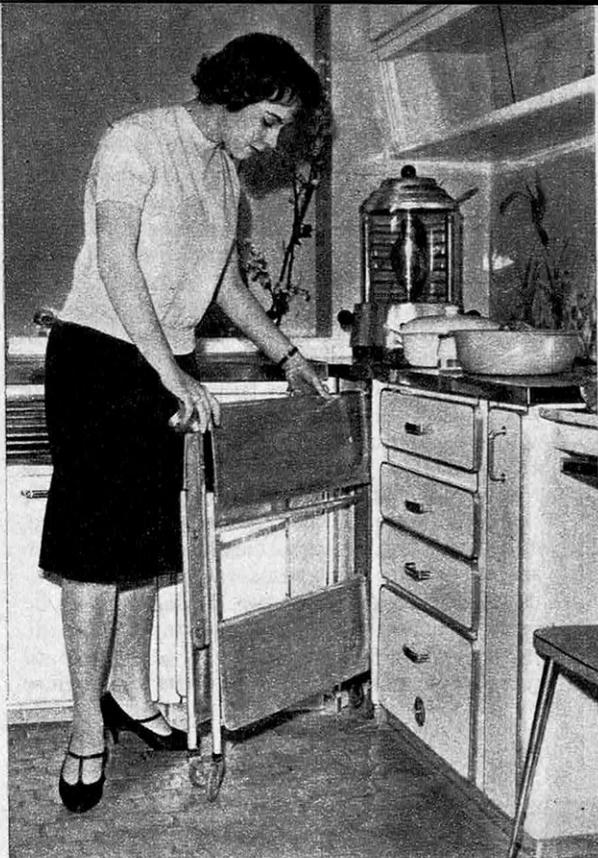


B



C

L'art d'utiliser les angles et la place



Cette table pliante trouve sa place dans un angle mort, généralement inoccupé par les surfaces de rangement. Une poignée permet de l'extraire très facilement.



Une fois ouverte, la table (présentée pliée, ci-dessus) donne, avec ses deux plateaux, une bonne surface de desserte. On remarquera avec quel soin tous ces éléments de cuisine ont été étudiés dans le détail par la maison Culina.



De gauche à droite, nous avons: la hotte à pain, la planche à pâtisserie, le casier à bouteilles et un séchoir à torchons; tout cela dans un seul et unique meuble.



Placard d'angle. La forme en secteur circulaire résout un problème de place utilisable difficilement soluble. On y range les couverts et tous les petits gadgets.

brûleurs et le four d'un appareil de cuisson, car l'évaporation rapide refroidit le liquide.

Un appareil doit durer au moins une dizaine d'années, de sorte qu'un jeune ménage ne doit pas le choisir trop petit, car la famille est appelée à croître. Le minimum pourrait être un appareil à trois brûleurs et un four avec ou sans grillade. On tend actuellement à supprimer la grillade des appareils à gaz pour la remplacer par un gril de contact qu'on pose sur un brûleur; mais on ne peut alors faire dorer un gratin si le four est occupé. On s'étonne que, même lorsque la place ne manque pas on ne propose en fait que des cuisinières pour petites cuisines, avec des fours profonds qui obligent à se baisser ou même, dans certains appareils, une grillade sous le four à rôtir que l'on ne pourrait vraiment surveiller qu'en s'agenouillant. La « cuisinière éclatée » où le four se trouve à la hauteur du buste apporte une solution.

Quelle doit être la forme des brûleurs à gaz : pipe ou couronne ? Les premiers sont rapides et recommandés pour la cuisson à

l'eau, la friture; les seconds sont mieux adaptés au mijotage. Dans beaucoup d'appareils à gaz, on présente les plus petits brûleurs en arrière et les plus importants en avant. Il nous semble plus pratique d'inverser cette disposition pour disposer à l'avant d'une petite couronne pour y placer une petite casserole.

Enfin, comme la combustion du gaz, du charbon ou du bois demande de l'oxygène, il faut en fournir par une ventilation suffisante. Il faut aussi évacuer, par une aération bien comprise, les produits de la combustion du gaz qui se dégagent dans la pièce.

Il existe maintenant de très bons appareils à feu continu, au bois ou au charbon, calorifugés pour ne pas chauffer la cuisine et consommant peu de combustible. C'est un grand avantage l'été; l'hiver, un radiateur de chauffage central compense ce « manque à chauffer » et le fourneau chauffe de l'eau qu'un important ballon recueille. Dans ces appareils, les rôtis cuisent dans un four vif et les préparations culinaires mijotent dans un four doux, ce qui permet après la mise en route,

de fermer le dessus par des couvercles calorifugés qui réduisent l'émission de chaleur dans la pièce.

Le rangement

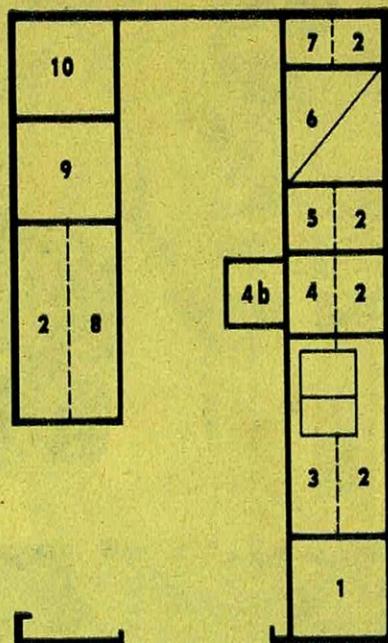
Le rangement du matériel pose un problème sérieux. La Scandinavie a normalisé les placards qui ont 60 ou 30 cm de profondeur hors-tout. Mais les objets placés au fond d'un grand placard ne sont accessibles que si les tablettes sont mobiles. Ce genre de meuble coûte cher, cependant, si l'on fait des volumes de rangement moins profonds, la perte de place est importante.

Le tiroir est une bonne solution pour le petit matériel. A défaut de tiroirs de menuiserie, on pourra utiliser des tiroirs en matière plastique tels qu'on en trouve maintenant de différentes tailles et profondeurs; ils coulisent entre deux tasseaux qui les maintiennent en équilibre même lorsqu'ils sont tirés presque complètement hors du meuble.

Les denrées telles que sel, sucre, poivre, farine, d'un usage courant pour tous les repas, seront placées près du fourneau et du centre de préparation. Un pot à sel est toujours indispensable près du fourneau.

Nous conseillons de ranger les plats de service dans la cuisine et non dans la salle à manger, pour éviter des pas inutiles. Enfin, il faut penser aux torchons, les accrocher près du lieu d'emploi, les faire éventuellement sécher; en Scandinavie, on utilise surtout du papier en rouleaux, très bon marché là-bas; pour nous, ce serait une solution très onéreuse. Quant aux denrées alimentaires, les provisions seront logées dans la cuisine ou à proximité immédiate, suivant l'exposition de la pièce et la place dont on dispose.

Comment choisir les armoires de cuisine? Divers matériaux nous sont proposés, dont chacun a ses avantages et ses inconvénients. Le bois traditionnel peut être peint, vernis, ciré; s'il n'est pas parfaitement sec, il risque de travailler sous l'influence de la chaleur et de l'humidité et les portes et les tiroirs «joueront»; pour qu'il soit solide, il doit être assez épais. Mais il a l'avantage de ne pas garder les odeurs dues aux buées grasses. L'amateur bricoleur pourra exécuter lui-même toute une installation à sa mesure. Les agglomérés de bois ont les avantages et les inconvénients du bois, sauf qu'ils peuvent être plus minces; le bricoleur les utilisera plus difficilement. Quant au métal, il est évidemment bruyant s'il n'est pas insonorisé et l'émail en est assez fragile; les armoires métalliques tendent à conserver les odeurs car les buées grasses risquent de s'y con-



Plan type de cuisine suédoise

CETTE cuisine complètement équipée est telle que la trouve le locataire en entrant dans l'appartement. Il n'y apporte que les ampoules électriques et les casseroles. Seuls les éléments situés à droite sur le plan sont visibles sur la photo: 1. Placard à nettoyage; 2. Placard suspendu; 3. Évier et placard; 4. Paillasse évidée; 4 b. Tirette mobile: plan de travail et planche à pâtisserie; 5. Paillasse avec tiroir de rangement pour couteaux, louches, etc., au-dessus: boîtes à épices. 6. Cuisinière à gaz ou électrique; 7. Paillasse avec placard de rangement à gros matériel; 8. Paillasse de préparation et placards de rangement supérieurs et inférieurs; 9. Réfrigérateur encastré, avec garde-manger ventilé au-dessous et placard au-dessus; 10. Armoire à provision ventilée. A remarquer: la forme des poignées de tiroirs, les fentes d'aération du placard sous l'évier, les lampes éclairant les centres de travail (évier, fourneau, robot ménager), la différence de niveau qui existe entre l'évier profond à 90 cm du sol et les autres plans à 85 cm. Il arrive même que le fourneau ne soit qu'à 80 cm du sol. La tirette mobile permet à la ménagère de travailler assise avec un plan de travail réglable à divers étages.





La cuisine norvégienne à éléments préfabriqués

CETTE cuisine à éléments amovibles « Nordia » connaît une grande vogue en Norvège. Chacun peut ainsi avoir, suivant ses moyens et la place dont il dispose, la cuisine de ses rêves. Tous ces éléments, tant par leur aménagement intérieur que par leurs dimensions correspondent à une utilisation bien déterminée. La plupart des étagères intérieures peuvent se tirer pour en faciliter l'accès. La surface de travail en dessous de la fenêtre comporte une tirette inférieure qui permet à la ménagère de rester assise. On remarquera la forme de l'évier en acier inoxydable dont la partie gauche est spécialement étudiée pour la vidange des eaux; comme la grande cuve, elle peut recevoir des cuves amovibles de petite taille ou des grilles-égouttoirs.

denser; il faut en nettoyer périodiquement l'intérieur, comme on le fait d'ailleurs pour le réfrigérateur.

Le réfrigérateur

Le réfrigérateur est tout naturellement installé dans la cuisine. On dit souvent qu'un réfrigérateur n'est jamais trop grand, mais le bon sens, ou les ressources du ménage, éviteront les exagérations. En règle générale, on estime qu'il faut un volume utile de 30 litres par personne, en moyenne.

Pour choisir un réfrigérateur, on déterminera donc les besoins de la famille et on s'assurera que le meuble qui leur correspond peut être placé à l'endroit prévu. On ne manquera pas de considérer le sens d'ouverture de la porte que l'on ne doit pas être obligé de contourner chaque fois qu'on l'ouvre, à moins de changer la disposition de la cuisine.

L'usager non professionnel ne peut apprécier la qualité d'un appareil; il ne peut qu'éprouver l'étanchéité de la porte sur tout le pourtour en essayant de passer une carte à jouer entre la porte et le joint. C'est pour lui que l'Association Française de Normalisation édite le guide de l'acheteur où figure la liste des appareils ayant reçu le label NF-FNAF (Normes Françaises - Fédération Nationale des Activités Frigorifiques).

Lorsque l'appareil doit fonctionner dans une cuisine où la température au plus fort de l'été monte à 40° et plus, il faut en choisir un destiné aux climats tropicaux; si la température ne dépasse guère 30°, un appareil pour climats tempérés est suffisant.

Quelques principes simples guideront dans son utilisation :

— Ne rien mettre qui ne soit parfaitement propre : légumes épluchés, lavés, ensachés dans des sacs en matière plastique, bouteilles nettoyées extérieurement;

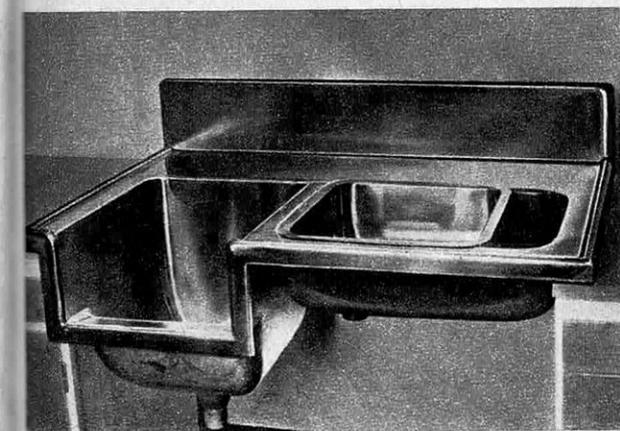
— Ne rien mettre qui dégage des vapeurs : boucher les bouteilles, envelopper la viande cuite ou crue, ne pas mettre d'aliments chauds;

— Ne rien mettre qui dégage des odeurs sans l'avoir enveloppé : poisson, fromage fermenté, melon, fruits;

— Ne mettre que des aliments en parfait état de fraîcheur : l'appareil conserve ce qu'on lui confie, sans l'améliorer;

— Se souvenir que la température la plus basse est près de l'évaporateur, c'est-à-dire à la partie supérieure, et que plus on descend dans l'appareil, plus la température de conservation s'élève;

— Ne jamais gratter le givre qui recouvre l'évaporateur, mais « dégivrer » en arrêtant



le fonctionnement de l'appareil et en ouvrant la porte;

— Nettoyer fréquemment l'intérieur pour éviter que les odeurs qui s'y sont condensées ne communiquent un mauvais goût aux aliments.

— Ne pas déposer de papier ou de matière plastique sur les clayettes, ce qui entraverait la circulation de l'air à l'intérieur de l'appareil.

Machines à laver la vaisselle

Il existe actuellement peu de machines à laver la vaisselle familiale. Il est vrai que leur prix est élevé et que les services qu'elles rendent sont minimes. Il faut d'abord débarasser les assiettes des détritres qui les encombrement et les rincer à l'eau tiède pour les nettoyer. Ainsi la vaisselle est faite à moitié. Jusqu'à présent ces machines ne pouvaient laver les nombreuses casseroles utilisées pour les apprêts de la « cuisine » française.

La ventilation

Il ne suffit pas que les murs d'une cuisine et son équipement soient de couleur claire et qu'on y ait installé quelques appareils électriques spectaculaires pour qu'on puisse dire que l'on possède une cuisine « moderne ». Il faut que son plan ait été « raisonné », comme nous l'avons dit, et que, d'autre part, d'autres facteurs primordiaux aient été pris en considération : ventilation, éclairage tant naturel qu'artificiel, chauffage, facilité de nettoyage de toutes les surfaces.

La ventilation pose un problème capital, mais difficile à résoudre. Elle doit assurer une arrivée d'air suffisante pour les combustions et un départ convenable des gaz brûlés, de la vapeur d'eau en excès, des fumées grasses de cuisson et des odeurs peu agréables émises par certains aliments.

S'il est vrai que des règlements de police obligent les installateurs à prévoir des dispositifs d'arrivée d'air et de départ des gaz brûlés, il est rare qu'ils soient appliqués avec la compétence voulue. L'utilisateur n'aura que la ressource de boucher ces arrivées d'air si elles lui glacent en permanence les épaules ou les pieds. Il devra alors ouvrir la fenêtre, ce qui présente en hiver plusieurs inconvénients : refroidissement trop important de la cuisine qu'on ne peut pas toujours isoler du reste de l'appartement, condensation des buées grasses sur les murs.

Autrefois le fourneau à charbon chauffait la cheminée et le conduit d'aération voisin et provoquait une ventilation naturelle excellente, surtout lorsque la hotte le surmontait.

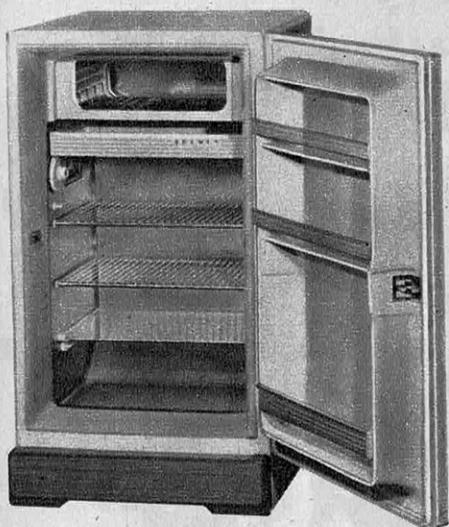


BENDIX « Standard BF 982 » : capacité utile 252 l, groupe frigorifique à compression, contre-porte à équipement dit total.

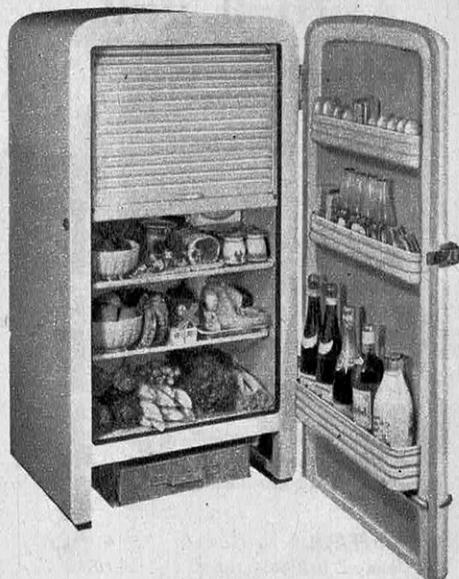
DIENER « CHAMONIX » : capacité utile 130 l, groupe à compression, vaste bac à légumes et fruitier de 5 litres environ.



FRIGIDAIRE « MUR-ALL » : capacité utile 130 l, à compression, fermeture magnétique, avec contre-portes aménagées.



← **BENDIX « BF 492 »**: capacité utile 125 l, groupe frigorifique à compression, tiroir spécial pour viandes ou poissons sous le freezer.



GLACIÈRES DE PARIS « Luxe » → capacité utile 80 l. Le bac à glace, à la partie supérieure, contient jusqu'à 20 kg de glace.



Tout à gaz, électrique ou mixte

1 CHAPPÉE « 2538 ou 2539 ». Suivant l'absence ou la présence d'un thermostat de four: 1 brûleur rapide, 1 brûleur lent; 1 brûleur auxiliaire et 1 four. Grilloir sur demande.

2 ARTHUR MARTIN « bloc fonctionnel ». De gauche à droite: 2 brûleurs rapides; 2 lents et 1 auxiliaire; 1 table chaude; 1 four grilloir à thermostat; au-dessous, quatre placards.

3 BRIFFAULT « Gaza »: à 4 feux doux; 2 brûleurs rapides et 2 brûleurs lents; four calorifugé à thermostat; au-dessous étuve ou tiroir à rangement.

4 FAR « Séduction ». 2 brûleurs rapides et 2 lents; four à thermostat calorifugé, étuve tiroir au-dessous du four; placard pour butane ou rangement.

5 THERMOR « Victoire gaz ». 1 brûleur intensif; 1 lent; 2 rapides; four à thermostat équipé d'un grilloir; veilleuses de sécurité assurant l'allumage automatique et certain de la rampe.

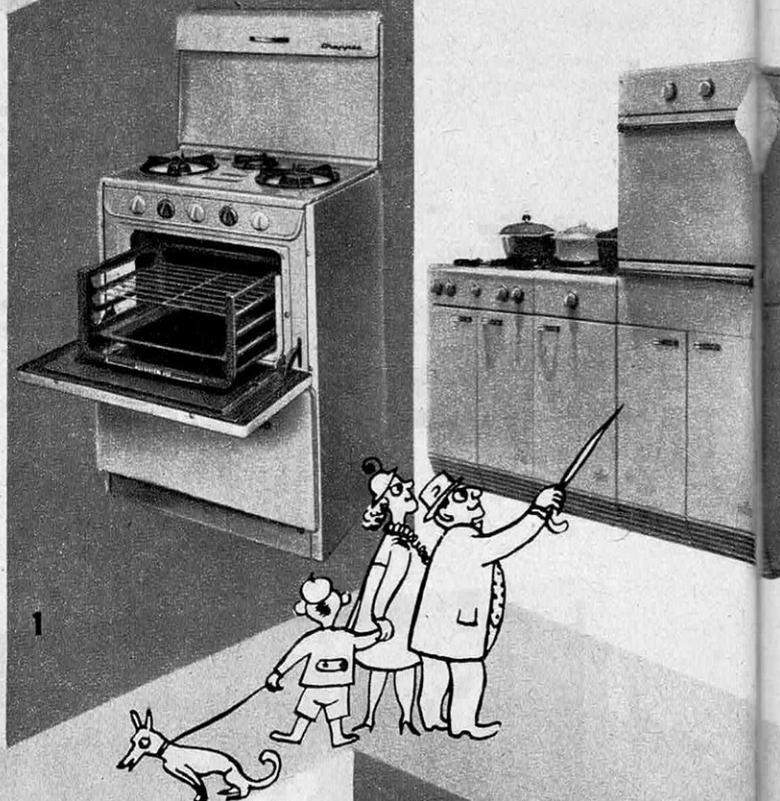
6 THERMOR « Victoire ». Le four est toujours électrique tandis que le dessus peut, à volonté, être équipé de 4 feux gaz, 2 brûleurs à gaz et 2 plaques électriques, ou de 4 plaques électriques.

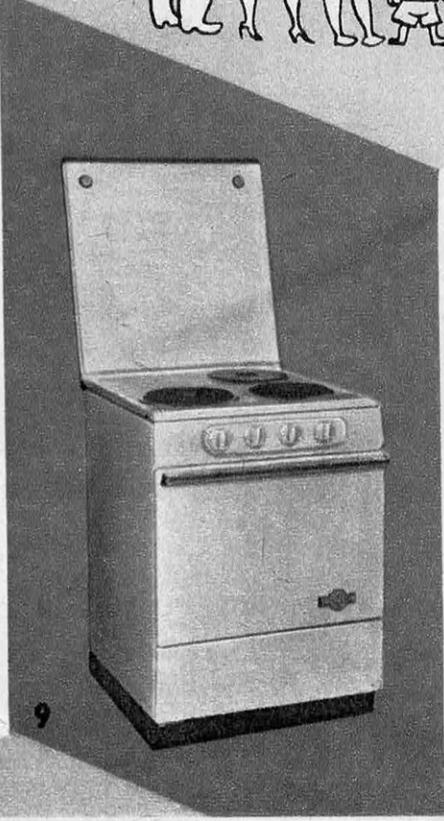
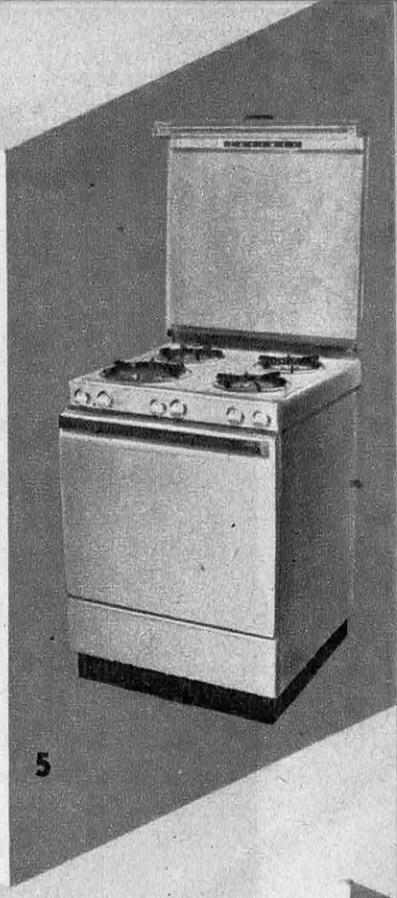
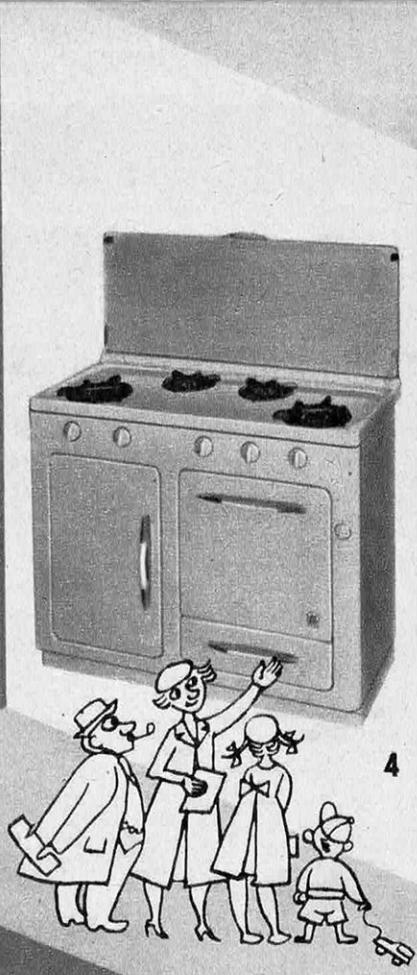
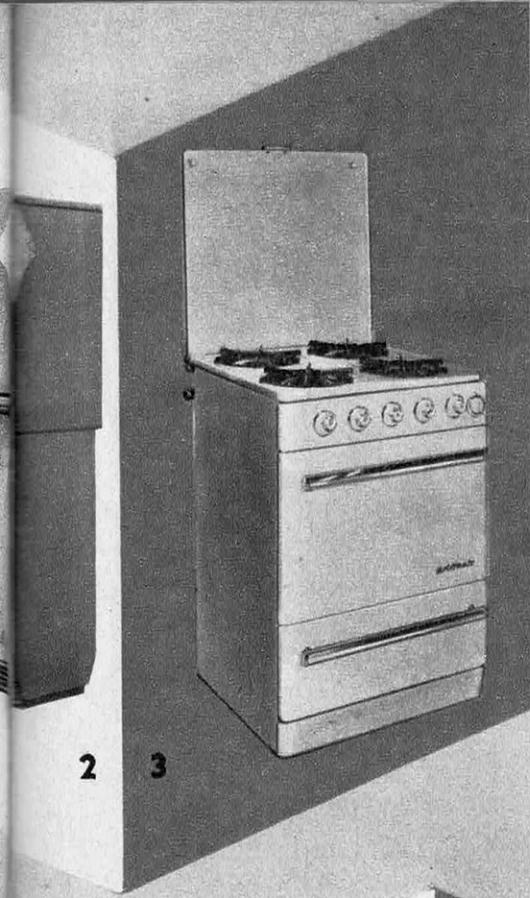
7 BECUWE « 755 ». 2 brûleurs à gaz; 2 feux électriques de 1 250 W; 1 four électrique de 1 500 W et 1 grilloir de 1 500 W; les dimensions hors tout sont de 580 x 800 x 600 mm.

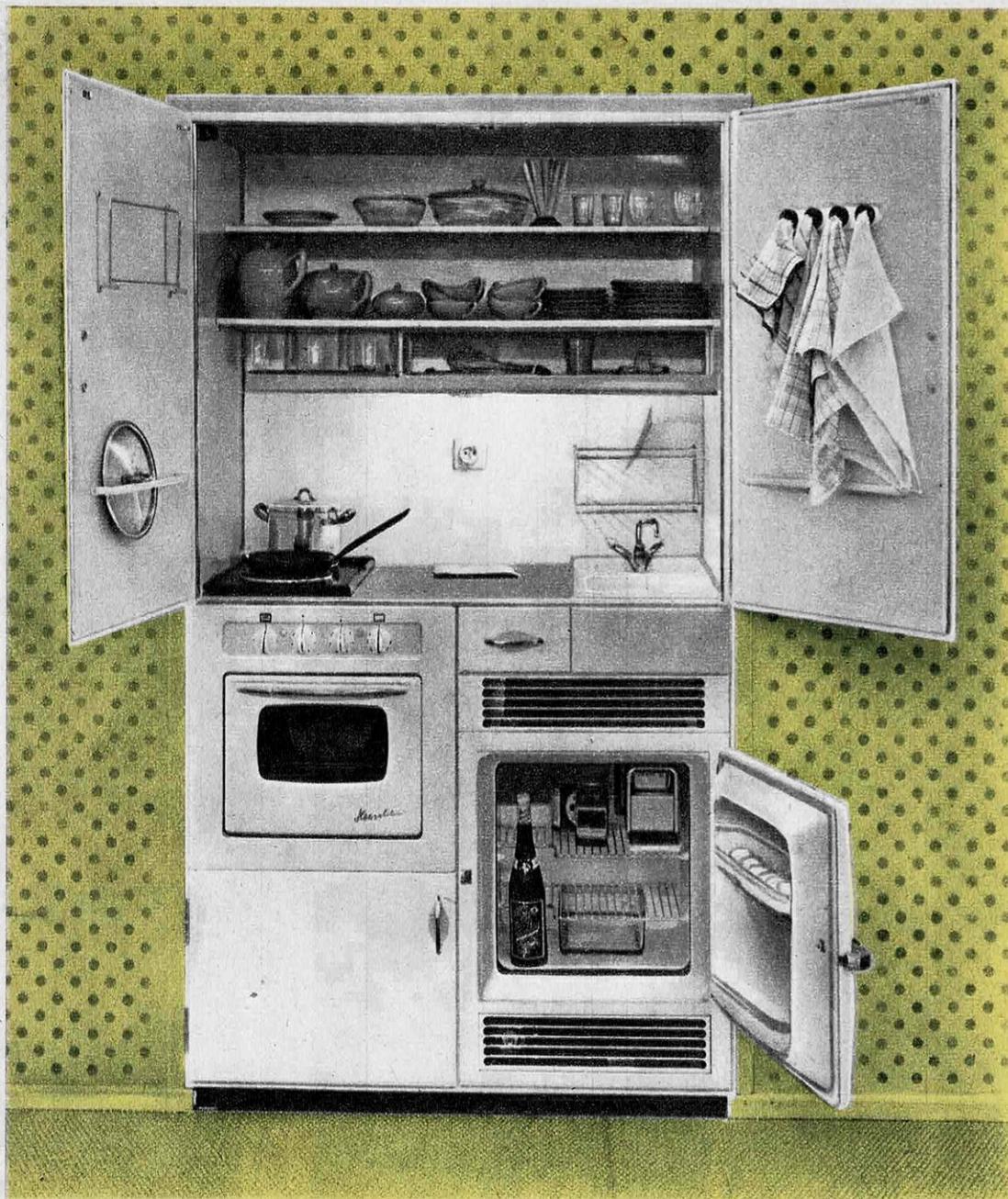
8 ARTHUR MARTIN « 56-35 ». A 4 feux dont 1 plaque Rubanox de 2 000 W pour les coups de feu; 1 plaque fonte de 1 000 W et 2 plaques fonte de 2 000 W. Four à infrarouge.

9 THOMSON HOUSTON « Q 763 ». Existe pour des tensions de 127, 220 et 380 V. Comporte 1 feu à plaque en fonte, 2 feux à serpentín et 1 four.

10 BECUWE « G 54 ». Les 4 foyers, plaque ou serpentín, sont de 1 250 W chacun. Le four est de 1 500 W ainsi que le grilloir à plafond rayonnant.







Une cuisine de célibataire

RASSEMBLÉ dans un volume de 0,90 m de large sur 0,60 m de profondeur et 2 m de hauteur, on trouve le strict indispensable dans cette petite cuisine allemande de chez Haas et Sohn: étagère à vaisselle, armoire à épices, égouttoir, évier, plaque chauffante, four, armoire frigorifique ventilée, placard de rangement et tiroirs à couverts. La surface de travail, relativement importante est bien éclairée et une prise de courant est prévue pour grille-pain et mixer; la bouche d'aspiration, située sur le plan de travail, empêche odeurs et buées.

Quand on a remplacé le charbon par le gaz, la hotte de verre sans évacuation forcée des buées par un ventilateur électrique ne servait plus à rien. Les aérateurs électriques actuels qu'on loge dans la fenêtre ou dans un ancien conduit de fumées sont efficaces tant que le volume des buées à évacuer n'est pas trop important. On peut reprocher à certains d'être bruyants. On n'oubliera pas de nettoyer fréquemment les pales sur lesquelles se déposent les graisses entraînées par la vapeur que dégage toute cuisson à la graisse.

Éclairage et chauffage

L'architecture moderne a proscrit la « courrette », ce puits sinistre des constructions urbaines du siècle dernier et du début de celui-ci. Sur ces puits prenaient jour des cuisines qui étaient des antres sombres qu'on devait éclairer artificiellement tout au long de la journée et de l'année. Actuellement, il faudrait presque se défendre contre l'excès de lumière diurne par des stores intérieurs ou extérieurs.

Pour l'éclairage nocturne, il faut, à côté d'un éclairage général d'ambiance, des sources lumineuses aux divers postes de travail : évier, table de préparation, fourneau, machine à laver le linge, coin de repassage, etc.

L'éclairage ne devra pas éblouir et donnera une lumière de teinte agréable. Il sera bon de prévoir, pour l'éclairage général, un commutateur manœuvrable avec le coude pour pouvoir entrer ou sortir de la cuisine les mains encombrées.

Le fourneau à gaz ou électrique à marche intermittente, ou le fourneau à charbon ou à bois calorifugé ne chauffent pas ou chauffent peu la cuisine pendant l'hiver. Il sera sage de prévoir le chauffage de cette pièce, surtout si l'on y séjourne longtemps, soit par un radiateur de chauffage central, soit par un radiateur alimenté par le ballon d'eau chaude, soit par tout autre moyen.

Les surfaces

Même lorsqu'on travaille très proprement, on ne peut empêcher les éclaboussures d'eau plus ou moins grasses ou chargées de détergent; les cuissons provoquent des projections grasses; des maladresses inévitables font répandre sur le sol des produits divers. Le sol sera donc constitué par un matériau « indifférent » aux taches, n'offrant pas de prise à l'humidité, étanche à l'eau et facile à entretenir. Il ne doit pas donner la sensation de froid aux pieds. Il doit être d'un bel aspect.

On recherche pour les murs sur lesquels les buées grasses se condensent en

trainées brunes les mêmes qualités que pour les sols.

Quant aux meubles, en plus des qualités précédentes, on leur demandera, tout au moins pour ceux qui sont proches du fourneau, de résister à la chaleur. Suivant la destination particulière du plan de travail, on peut envisager divers revêtements pour mettre à profit tel ou tel avantage particulier de chacun; mais il faut veiller à ce que les joints qui réunissent les diverses surfaces soient parfaitement étanches sous peine de voir des infiltrations endommager les parois.

L'installation d'une cuisine exige, on le voit, beaucoup de soin et de bon sens. Il y a relativement peu de temps que l'on a commencé l'étude rationnelle des problèmes que pose cette pièce si importante dans la vie familiale. Beaucoup restent encore à résoudre avant que les maîtresses de maison aient vraiment à leur disposition un instrument de travail bien adapté.





Un confort indispensable : l'eau chaude

UN des facteurs les plus importants pour l'amélioration des conditions de vie urbaine et rurale est l'installation de l'eau courante sous pression dans la maison. Même dans les villages encore privés d'adduction d'eau, il est maintenant possible de réaliser cet équipement grâce aux moto-pompes, actionnées par un moteur électrique ou même à essence, couplées avec un réservoir. Il en existe un grand nombre de modèles.

Mais l'eau chaude aussi est indispensable pour tous les travaux ménagers : cuisine, vaisselle, nettoyages, lessive et aussi l'hygiène corporelle. A tout instant, on a besoin d'eau chaude et sa distribution courante offre de multiples avantages et d'importantes économies. L'eau chauffée par un appareil rationnel coûte moins que celle obtenue par chauffage dans une bouilloire ou une bassine, les déperditions de chaleur étant moins grandes. Le rendement est d'environ 75 % dans un chauffe-eau alors qu'il n'atteint pas 50 % dans une bouilloire. On réalise une économie de l'ordre de 25 %.

L'installation de l'eau chaude courante, même si celle-ci est utilisée largement, sans gaspillage, est donc une dépense qui rapporte. Mais il faut choisir judicieusement, d'une part le combustible que l'on utilisera, d'autre part le type d'appareil qui sera à la fois le plus pratique et le plus économique, compte tenu des besoins de la famille.

Or ceux-ci peuvent varier dans de larges limites suivant les conditions de vie et d'habitation, le nombre de personnes vivant au foyer, le nombre et la nature des postes d'eau chaude, la température nécessaire pour chaque usage et la fréquence des puisages. Il sera parfois plus économique d'installer plusieurs appareils producteurs d'eau chaude si le nombre des postes d'utilisation est important, s'ils sont éloignés les uns des autres, si la température ou si le débit-minute de l'eau doivent être très différents.

Le tableau page 110 doit permettre à chacun d'évaluer la consommation moyenne dans son cas particulier, suivant l'importance de sa famille et le nombre de postes d'eau chaude qu'il envisage d'installer.

Lieux d'installation

Pour réduire les frais d'installation, on s'efforcera de réduire le plus possible la longueur de la tuyauterie et des canalisations. C'est pourquoi, dans les constructions actuelles, les cuisines et les salles d'eau sont contiguës, avec des canalisations communes dont l'ensemble forme le « bloc-eau ». Dans ce cas, un unique appareil producteur d'eau chaude

pourra suffire pour alimenter l'ensemble des robinets de puisage, à condition qu'il soit choisi en fonction des besoins.

Dans beaucoup d'autres cas, cette réalisation minimum est impossible en raison de l'éloignement de la cuisine et du cabinet de toilette, de la salle de bains ou salle d'eau-buanderie. En effet, à chaque puisage d'eau chaude, il faudrait commencer par laisser s'écouler l'eau froide contenue dans la tuyauterie située entre le chauffe-eau et le robinet; et, après puisage, on abandonnerait dans la tuyauterie la même quantité d'eau chaude inutilisée.

Si l'on sait que, pour une petite canalisation de cuivre du calibre courant de 15 millimètres, il y a une perte d'eau chaude de plus d'un litre pour 6 mètres de tuyau, on peut calculer facilement l'intérêt qu'il peut y avoir à installer un autre appareil producteur d'eau chaude dont le prix d'achat sera vite amorti par l'économie réalisée. En principe, une deuxième installation sera plus économique au-delà de 6 mètres de distance; elle sera indispensable au-dessus de 10 mètres.

Choix de l'appareil

Plusieurs types d'appareils peuvent fournir de l'eau chaude courante : à chauffage instantané, à accumulation (lente ou à chauffage accéléré), à chauffage mixte avec ballon d'eau chaude et réchauffeur.

Dans chacune de ces catégories on trouve des modèles utilisant des sources de chaleur diverses : gaz de ville, gaz liquéfié (butane, propane), gaz naturel, mazout, électricité, charbon, bois, ce qui permet de choisir, selon la région, la source la plus économique ou le tarif le plus avantageux. Les uns et les autres présentent des avantages et des inconvénients pour certaines utilisations. On choisira de préférence ceux qui portent l'estampille NF de l'AFNOR qui assure une garantie certaine de qualité, chaque modèle ayant subi en laboratoire tous les essais prescrits par les normes. Ce sera, pour les appareils à gaz, l'estampille NF-GAZ, pour les appareils électriques NF-USE-APEL, pour les appareils à combustible solide, NF-UF-ACD.

Les appareils instantanés

Ils produisent de l'eau chaude au moment même où l'on en a besoin. La température de l'eau fournie par ce type d'appareil diminue si on augmente le débit du puisage, mais il faut éviter, sauf en cas de nécessité absolue, de faire couler de l'eau très

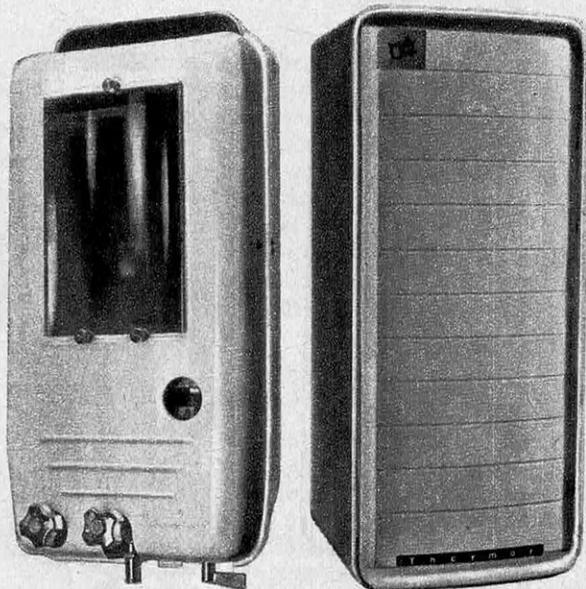
chaude, ce qui entraîne une usure plus rapide du chauffe-eau et de la tuyauterie par entartrage des joints et de la robinetterie, augmente le volume de vapeur dégagée et rend la ventilation plus difficile : de ce fait la peinture et les glaces de la pièce se ternissent plus vite.

L'alimentation par le gaz de ville, les gaz liquéfiés et le gaz naturel peut convenir pour assurer tous les besoins courants y compris les bains; par contre, l'électricité ne permet que de petits débits avec les puissances habituelles de branchement.

Le chauffe-eau à gaz, d'un prix d'achat modéré, d'un emploi économique et d'une utilisation facile, se pose sans grands frais sur la canalisation d'eau existante. Il nécessite seulement un branchement d'eau et de gaz avec ou sans raccordement à une évacuation des gaz brûlés.

Le chauffe-eau instantané peut être à écoulement libre ou à pression. Le premier est très peu utilisé car il doit s'installer obligatoirement à la place du robinet et ne peut assurer l'alimentation que d'un seul poste d'eau. Il est un peu moins coûteux du fait qu'il est construit plus légèrement, n'ayant pas à résister à la pression, mais il est moins pratique. Il n'est installé qu'au-dessus de l'évier ou d'un lavabo.

Le chauffe-eau à pression permet de desservir plusieurs postes d'eau avec le même



Deux « chauffe-eau » modernes : A gauche le Porcher « 220 » à gaz, à droite le Thermor électrique.

appareil, s'ils ne sont pas trop éloignés (évier, lavabo, douche). Le corps de chauffe est constitué par un serpentín en cuivre rouge enroulé autour d'une cheminée centrale et dans lequel l'eau circule. Un dispositif à ailettes situé à la partie supérieure refroidit l'air chaud produit par les brûleurs, avant sa sortie par la buse d'évacuation et empêche la condensation de la vapeur d'eau produite par la combustion. Cet air a réchauffé au passage le serpentín et l'eau qu'il contient. Le tout est entouré d'une jaquette métallique.

Pour obtenir une bonne combustion du gaz, le chauffe-eau doit être placé au moins à un mètre du plafond. Une hotte absorbante qui filtre les condensations et empêche le noircissement du plafond peut être adaptée facilement sur tous les modèles.

La température de l'eau pour un chauffe-eau produisant 125 millithermies (1 millithermie, ou grande calorie, élève 1 m³ d'eau de 1°) par minute dépend de son débit; l'élévation de température est de 40° pour un débit de 3 litres par minute; pour obtenir une température plus élevée, il faut réduire le débit. Bien que pouvant desservir plusieurs postes d'eau, le chauffe-eau ne permet pas des puisages simultanés.

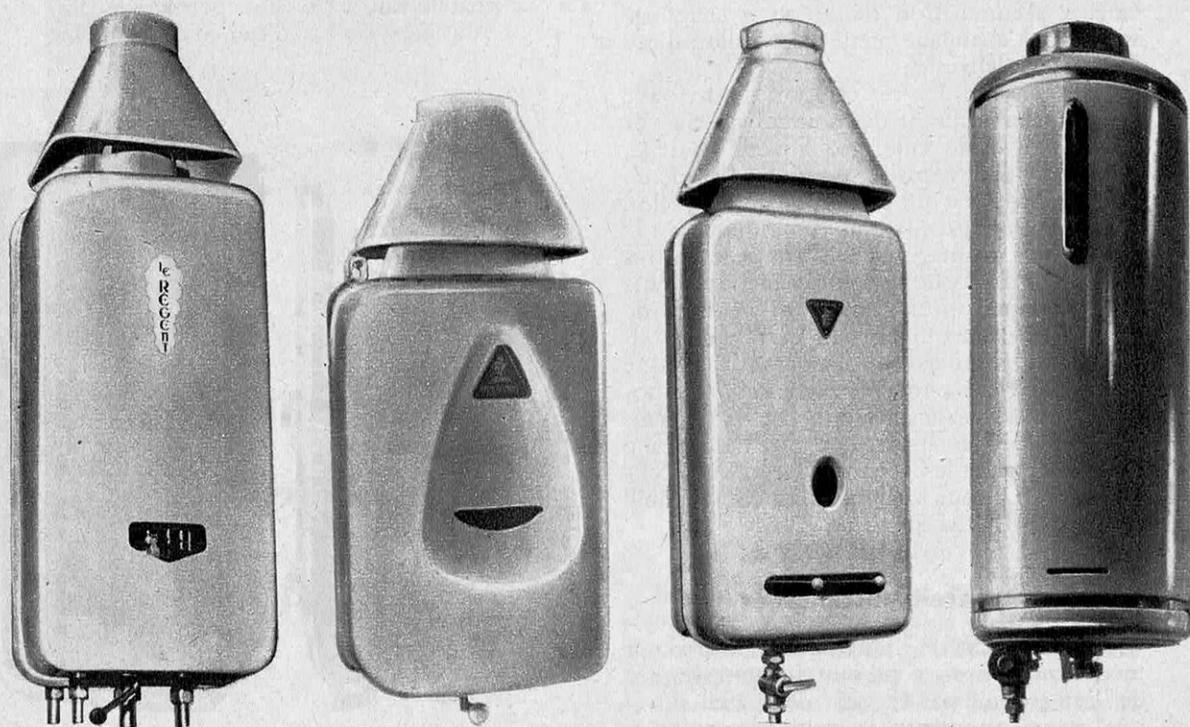
Le raccordement à un conduit d'évacua-

tion des gaz brûlés n'est pas nécessaire, mais il est indispensable qu'une bonne ventilation soit assurée et la pièce doit obligatoirement posséder un cubage d'air suffisant (8 m³), un orifice d'amenée d'air extérieur (fenêtre ou porte) de 2 m² minimum, des orifices d'évacuation situés le plus près possible du plafond et différant des orifices d'amenée d'air qui seront situés près du sol.

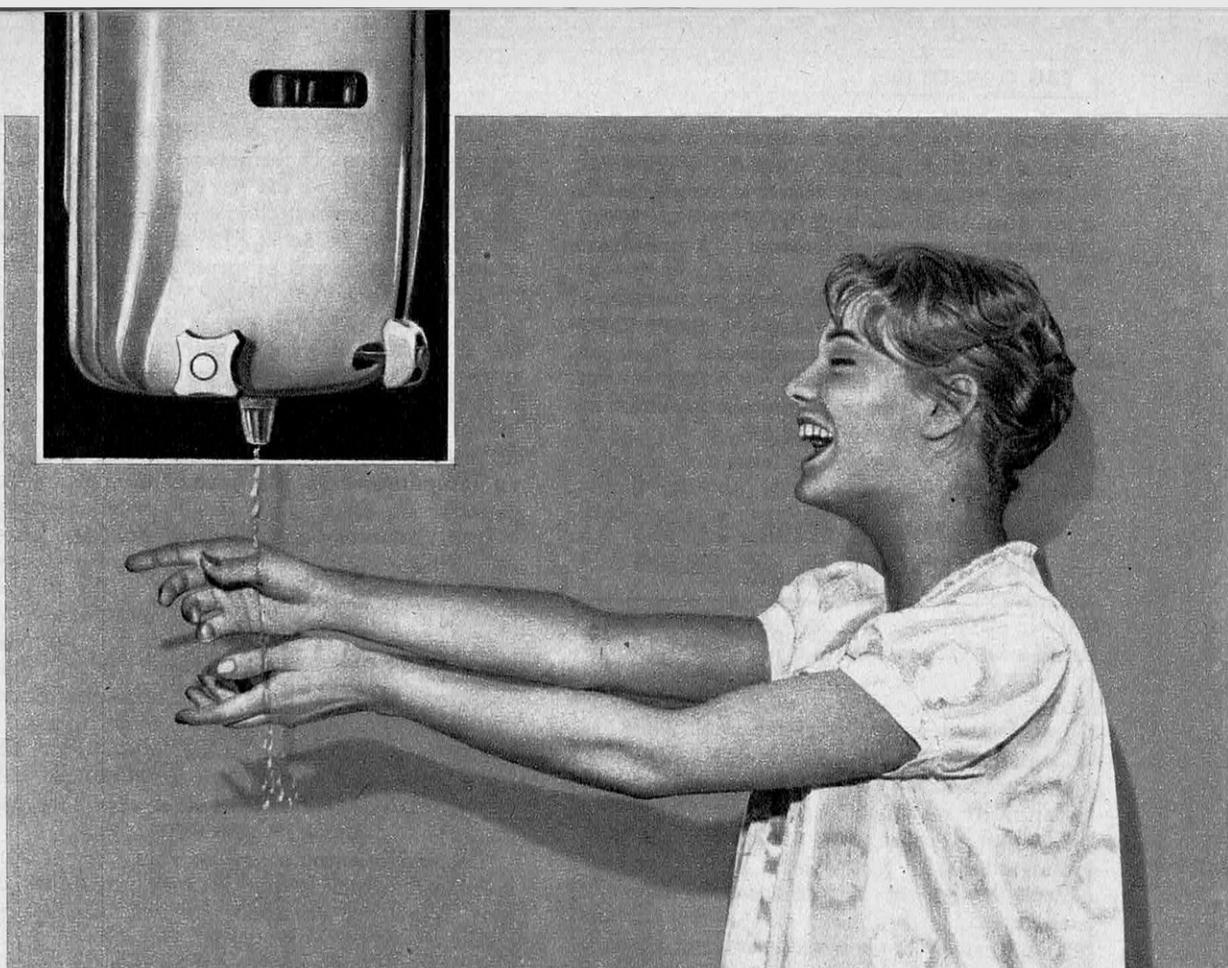
Les appareils sans évacuation des gaz ne sont conçus que pour des puisages discontinus : ils ne doivent donc jamais servir dans une salle d'eau pour alimenter une baignoire, sous peine de risque d'asphyxie par air vicié; en effet, il est nécessaire de remplacer 4 m³ d'air vicié par mètre cube de gaz de ville brûlé, 25 m³ dans le cas du propane, 32 m³ pour le butane.

Le chauffe-bains à gaz fonctionne sur le même principe que le chauffe-eau mais son débit et sa consommation sont plus importants. Il permet d'alimenter en eau chaude la baignoire et les autres appareils de la salle d'eau.

Les puissances ont été normalisées à 320 et 380 millithermies par minute (mth/mn), ce qui signifie que la quantité de chaleur produite permet d'élever la température de 10 litres d'eau de 32 ou 38 degrés en une minute. La



Les « chauffe-bains » : de gauche à droite nous trouvons : le « Régent » de chez Daniel ; le « Vesuvius », 200mth/mn ; le « Bayard » de chez Chaffoteau-Maury et le Styx « Medior » à accumulation. Tous ces appareils sont au gaz.



consommation de gaz est assez élevée, mais le rendement est de l'ordre de 75 à 80 %.

Le remplissage d'une baignoire grand modèle se fait en 15 minutes avec un 320 mth/mn et en 12 minutes avec un 380 mth/mn. Un chauffe-bains de 200 mth/mn, nécessitant une canalisation d'arrivée moins importante, permet d'alimenter une baignoire sabot.

Un chauffe-bains doit obligatoirement être raccordé par un conduit de 125 mm à une cheminée d'évacuation des gaz brûlés, intérieure si elle est en bon état ou extérieure. Ce conduit devra déboucher sur le toit à un mètre au-dessus de la partie la plus élevée et surplombant les saillies dans un rayon de 10 mètres alentour; il sera muni d'un aspirateur statique qui augmente le tirage. Un cône de régulation antirefouleur sera placé après la buse d'évacuation.

Le débit de gaz étant très important, bien qu'intermittent, il faut des canalisations spéciales d'un diamètre suffisant et parfois changer le compteur.

Le chauffe-eau électrique instantané est d'un emploi assez limité dans le domaine ménager

car il faudrait une grande puissance pour élever rapidement la température avec un débit important. La fabrication est limitée à des appareils ayant une puissance totale inférieure à 10 kilowatts, munis d'un dispositif de sécurité pour que l'eau ne dépasse jamais 95°. Le petit *lave-mains*, qui peut être directement raccordé sur le robinet de puisage, peut rendre des services; il est à écoulement libre. Les autres chauffe-eau instantanés sont utilisés pour des besoins limités en local clos ou non ventilé. Le prix de revient de cette eau chaude est assez élevé.

Les appareils à accumulation

Les appareils à accumulation ont moins de souplesse d'utilisation que les appareils instantanés en raison de leur capacité limitée, mais c'est souvent, à l'usage, la solution la plus rationnelle si l'on doit alimenter plusieurs postes d'eau voisins et si le calcul des besoins a été bien fait. Il faut, dans cette évaluation, tenir compte du temps de réchauffement et de la période où l'énergie utilisée est la

moins coûteuse (tarif de nuit pour l'électricité.)

L'eau chaude utilisée étant remplacée par de l'eau froide, les appareils doivent être munis d'un dispositif intérieur pour que cette eau ne diminue pas sensiblement la température de l'eau restante.

Les accumulateurs à chauffage normal ne nécessitent généralement pas le changement des canalisations et des compteurs. Ceux à chauffage rapide ou accéléré ont une puissance de chauffe qui peut amener à modifier les branchements d'arrivée du gaz.

ÉVALUATION DES BESOINS MOYENS PAR PERSONNE EN 24 HEURES

	Nombre de litres	Température d'utilisation
Lavabo-bidet	10 à 12	40°
Douche	20 à 30	40°
Baignoire sabot	80	40°
Baignoire normale	120 à 150	40°
Cuisine	2	65 à 75°
Vaisselle	4	65 à 75°
Petits lavages et entretien	10	40°
Pour la lessive ou la machine à laver: 15 litres d'eau à 85° par kilogramme de linge sec.		

Les appareils à accumulation comportent un corps de chauffe indépendant contenu dans un réservoir à eau en tôle d'acier galvanisée, en cuivre ou en métal inoxydable, lui-même calorifugé sur une épaisseur de 5 cm (laine de verre) et entouré d'une enveloppe extérieure. Un thermostat règle la température au degré prévu. Les accumulateurs peuvent être muraux ou sur socle pour les modèles de grande capacité.

Les accumulateurs à gaz de 8 litres à écoulement libre, sont d'une grande simplicité de construction, constitués par un réservoir de cuivre rouge chromé non calorifugé et comportant un brûleur de faible puissance. Leur rendement est de 70 % et il faut 22 à 25 minutes pour élever 8 litres d'eau de 50°. Ils se placent sur l'évier ou le lavabo.

Dans les accumulateurs à gaz à chauffage normal, la flamme de la veilleuse assure l'allumage du brûleur dont l'extinction est commandée par un thermostat lorsque la tempé-

rature de l'eau atteint 65°. Des dispositifs de sécurité assurent la fermeture de l'arrivée du gaz si la veilleuse n'est pas allumée ou si elle s'est éteinte accidentellement. Le rendement est de l'ordre de 80 %. La durée de chauffe maximum est de 2 h 45 pour 50 litres, 4 h 30 pour 100-150 et 200 litres.

Les accumulateurs à gaz à chauffage accéléré ont le même rendement que ceux à chauffage normal, mais la durée de chauffe est ramenée à 50 minutes pour 50 litres et à 1 h 20 pour les autres. A service égal, ces appareils sont les moins onéreux à l'utilisation car la mise en température rapide permet de réduire la capacité du réservoir. Mais le raccordement à une cheminée d'évacuation des gaz usés est indispensable pour les accumulateurs d'une capacité supérieure à 150 litres. Il est facultatif pour les capacités inférieures et l'appareil peut s'installer dans les mêmes conditions de ventilation que celles des chauffe-eau. Dans un local sans cheminée ou mal ventilé, on installera un appareil à ventouse extérieure, dans lequel l'air du foyer parcourt un circuit étanche qui lui est propre sans aucune liaison avec l'air du local.

Les accumulateurs électriques sont conçus sur le même principe que les accumulateurs à gaz. L'eau est chauffée par des résistances enfermées dans une gaine. Ils ont le gros avantage de pouvoir s'installer dans un local ne nécessitant aucune ventilation, même dans un placard clos. Leur rendement est compris entre 80 et 90 %. Le démontage, le détartrage et la vidange en sont faciles. Un thermostat en règle la température. Certains appareils sont même à température réglable par un dispositif extérieur à cadran, ce qui permet de limiter la consommation du courant à l'utilisation prévue.

Les accumulateurs à chauffage normal ont un temps de chauffe de 8 heures et une capacité de 15, 30, 50, 75, 100, 125, 150 et 200 litres. Les accumulateurs à chauffage accéléré ont un temps de chauffe de moins de 5 heures et une capacité de 8, 15, 30 litres.

L'installation d'un chauffe-eau électrique nécessite souvent un changement de compteur. Le temps de chauffe étant toujours assez long, il faut calculer assez largement les besoins, ce qui peut occasionner des déperditions de chaleur en cas d'utilisation partielle. On trouve cependant des appareils à double capacité, ce qui permet une utilisation rationnelle suivant l'usage que l'on prévoit pour la journée. Les accumulateurs sont en général assez encombrants, mais certains modèles peuvent se placer horizontalement, ce qui gagne de la place.

Les appareils à bois

L'eau chaude peut être fournie par des appareils instantanés du type chauffe-eau, qui donnent rapidement un débit d'eau chaude de 10 à 12 litres.

Il existe aussi des appareils à accumulation, soit à écoulement par gravité, soit à pression permettant l'alimentation de plusieurs postes d'eau.

La production d'eau chaude est rapide, mais une bonne installation est nécessaire pour obtenir le meilleur rendement du combustible.

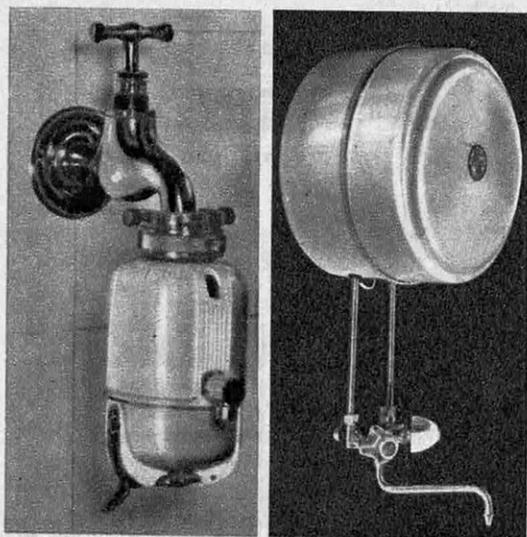
Les appareils au mazout

Ce sont des réservoirs calorifugés à chauffage indépendant se comportant comme des accumulateurs. Ils fournissent une réserve d'eau chaude tout en permettant un chauffage accéléré (renouvellement horaire égal à 2 ou 3 fois la capacité du réservoir).

Ces appareils nécessitent un raccordement à une cheminée.

Les appareils mixtes

Dans ce cas, l'eau chaude est fournie par un appareil de chauffage (cuisinière à bois ou à charbon, chaudière de chauffage central à charbon, à mazout ou au gaz et accumulée dans un ballon extérieur. On obtient ainsi une distribution d'eau chaude avec une faible dépense supplémentaire de combustible.



Deux «lave-mains» récents: A gauche le Bristol «baby», à droite le «Ménage-family» tous deux électriques.

Lorsque le chauffage est arrêté ou qu'il fonctionne à allure réduite, il est possible d'adjoindre un réchauffeur à gaz ou électrique pour la mise en température de l'eau. La mise en route du réchauffeur peut être déclenchée automatiquement.

Certaines chaudières combinées à mazout permettent également d'assurer le chauffage de l'eau seule pendant la période d'arrêt du chauffage.

Cette production d'eau chaude est économique et il faudra penser à cette solution chaque fois que la puissance de l'appareil générateur de chauffage est suffisante pour assurer cette surcharge.

Quelques conseils

Il ne sera peut-être pas inutile de donner quelques conseils d'ordre général pour l'utilisation de l'eau chaude.

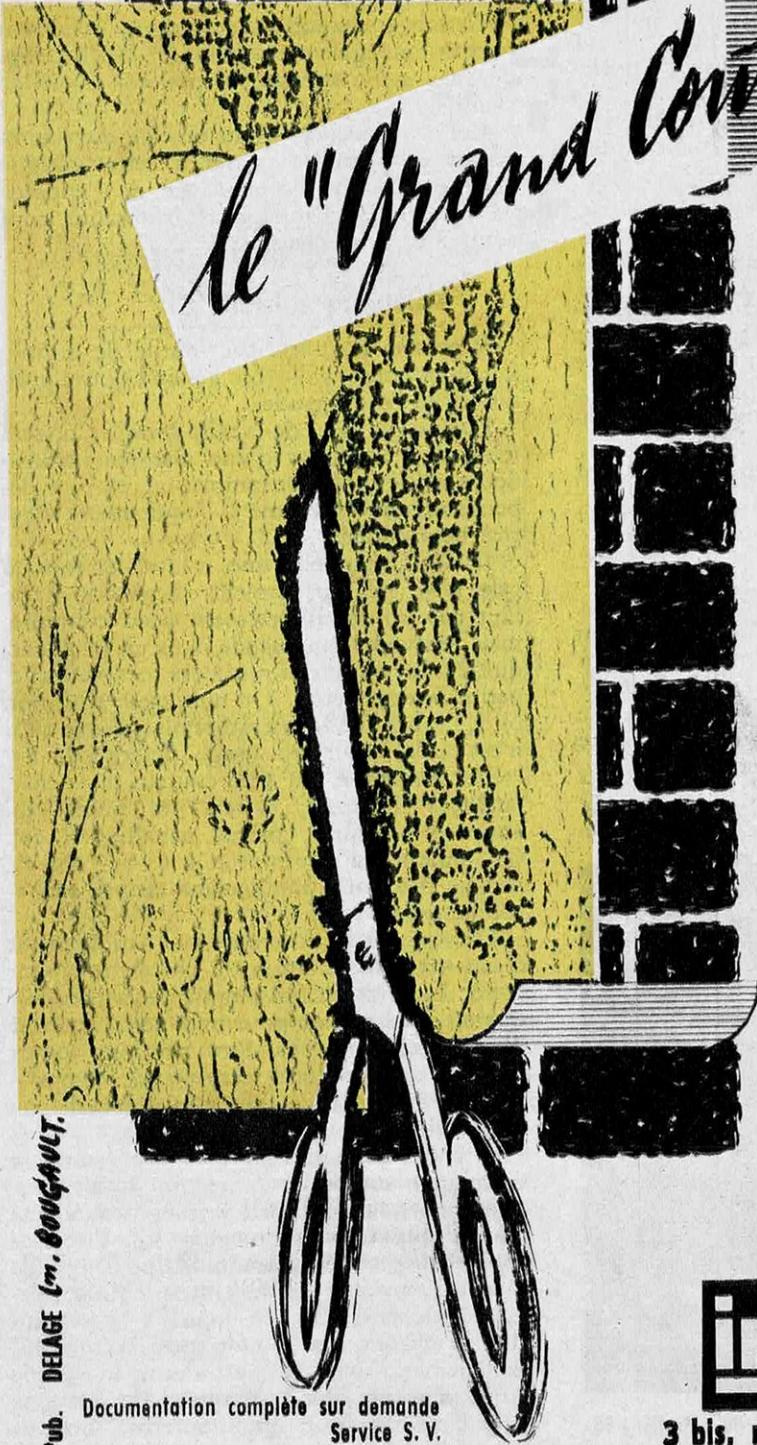
Lorsqu'on vient de la faire installer, on sera tenté de l'employer d'une manière inconsidérée, d'où une consommation et une dépense excessives, même si l'équipement a été très bien étudié.

Il faut se rappeler que, toutes les fois où cela n'est pas absolument nécessaire, il ne faut pas utiliser directement l'eau courante, mais recevoir l'eau chaude dans un récipient, quitte à la renouveler plusieurs fois (vaisselle, petits lavages, etc.). On n'utilisera pas, non plus, l'eau à une température plus élevée qu'il n'est utile, pour un usage déterminé. Un robinet mélangeur, un peu coûteux à l'achat, facilitera l'emploi, évitera les buées qui abiment peintures, pièces métalliques, etc. On réglera son thermostat à 65-70° afin de ne pas détériorer rapidement chauffe-eau et robinetterie.

On adaptera utilement un adoucisseur d'eau sur l'alimentation du chauffe-eau pour éviter l'entartrage qui augmente la consommation de chauffage pour une même quantité d'eau. Ces appareils font un long usage mais ils doivent être nettoyés de temps à autre et leur charge doit être régénérée ou renouvelée.

Il faudra enfin, et cela est indispensable, se renseigner auprès de sa section locale gaz-électricité quant au tarif le plus avantageux pour l'utilisation de son appareil. Pour les appareils électriques à accumulation de grande capacité, on aura probablement intérêt à demander le tarif «heures creuses» et à brancher le chauffe-eau la nuit (possibilité d'enclenchement automatique); sinon, le «triple tarif» dégressif sera avantageux. Pour le gaz, si la consommation est importante, on utilisera le tarif «binôme», ou le tarif dégressif.

le "Grand Couturier"



**DE
VOS
MURS !**

INALTERA

"le revêtement mural plastique" qui allie à une technique éprouvée les créations les plus originales, tant par la richesse des coloris que par la valeur artistique des dessins.

INALTERA

est lessivable : sa pellicule plastique résiste à plusieurs centaines de lavages, MEME A L'EAU DE JAVEL PURE.

INALTERA

se pose plus facilement qu'un papier peint courant

★ Médaille d'Or Exposition de Bruxelles

La Production **INALTERA** est garantie par le Label Qualité France

INALTERA

3 bis, rue Rondelet, PARIS 12°

Pub. DELAGE (m. BOUGAULT.

Documentation complète sur demande Service S. V.

Votre toilette...

*...s'accommode des
petites salles d'eau*

ON désigne aujourd'hui sous le nom de « salle d'eau » des locaux souvent très différents, mais qui comprennent au moins une installation pour la toilette : lavabo, douche ou baignoire. On y fait la lessive quand le receveur de douche fait fonction de bac à laver. La machine à laver peut y trouver sa place et elle y est mieux qu'à la cuisine à condition que le local soit suffisamment bien ventilé pour éviter les condensations des buées et évacuer les gaz brûlés quand la machine est chauffée au gaz.

Dans un pavillon ou à la campagne, elle peut même constituer une véritable buanderie. A la ville, il est souvent possible d'aménager un espace même très restreint : un cabinet de débarras, un fond de couloir, un coin de W.C. ou de cuisine, à condition qu'il y ait une possibilité d'aération ou de ventilation et, à proximité, une arrivée et un écoulement d'eau.

Il existe des modèles variés de blocs-cabine préfabriqués, de surface très réduite (0,75 à 1 m²), comportant lavabo-bidet pivotant, receveur de douches et chauffe-eau qu'il suffit de raccorder à l'eau et à la vidange et qui ont l'avantage, avec une installation réduite, de



pouvoir se transporter comme un meuble en cas de déménagement.

C'est tout de même en général une solution assez coûteuse, et il peut être préférable, même dans un espace restreint, de faire une installation permanente. Les constructeurs d'appareils sanitaires ont tous étudié des installations en espace restreint avec lavabo-bidet (pivotant ou escamotable), bac à douche ou baignoire-sabot dans une surface de 1,30 à 1,40 m².

Les canalisations

L'emplacement disponible conditionne souvent l'installation, mais un autre facteur important est à envisager, le nombre de personnes vivant au foyer et devant se servir simultanément des mêmes appareils. On sait trop bien que si le nombre des postes d'eau-toilette est insuffisant, il en résulte une gêne et une perte de temps pour tous.

Pour augmenter les possibilités d'utilisation on peut installer soit un lavabo double, soit plusieurs lavabos dans la même salle d'eau à la mode nordique, soit encore, équiper une ou plusieurs chambres ou débarras avec des lavabos ou des coins-toilette. C'est pour la même raison de difficultés d'occupation des locaux, et même d'hygiène, qu'il n'est pas souhaitable d'installer une cuvette de W.C. dans la salle d'eau, à moins qu'il ne s'agisse d'un appareil supplémentaire.

Toutes les canalisations auront une pente suffisante pour assurer l'évacuation des eaux; elles seront le plus court possible et sans angles aigus. Elles seront munies d'un siphon en S à occlusion hydraulique sous chaque appareil qui peut former bloc avec lui (lavabo-W.C.) ou être adapté à la tuyauterie. Il est indispensable, pour éviter le déplacement toujours coûteux d'un plombier de vérifier avant la pose que le siphon est muni d'un bouchon de dégorgement facile à retirer ou que le siphon lui-même se démonte aisément par ses 2 écrous de raccord.

Le trop-plein doit pouvoir se nettoyer facilement: le système le plus pratique est à grille relevable.

Les siphons utilisés pour les grilles de sol sont à cloche, mais ils ont une garde d'eau très mince qui peut s'évaporer facilement.

Les appareils sanitaires peuvent être en grès émaillé porcelaine, en porcelaine vitrifiée, en fonte émaillée ou même en plastique.

Pour les appareils en céramique, on ne fabrique qu'une seule qualité. Pourtant de très grandes différences de prix peuvent surprendre pour des articles qui semblent les mêmes. Il est important de savoir qu'il existe

une classification en trois choix: le premier choix ou choix A correspond à une fabrication impeccable, de matière, de forme, de fini. Ce sont les articles vendus par les fabricants sous leur marque avec la garantie qu'elle comporte. Tous les articles présentant des défauts sont vendus dans certains magasins sans référence de marque.

Le deuxième choix ou choix B comporte de légers défauts. Ceux-ci ne sont souvent pas apparents et, si l'on sait bien choisir, on peut réaliser des économies sur un achat dans cette qualité.

Le troisième choix ou choix C présente des défauts plus importants: crevasses, taches ou défauts dans l'émaillage, gauchissement. Sauf en cas de nécessité, l'acquisition de cette qualité n'est pas souhaitable: en tout cas, il ne faut jamais choisir un élément gauchi, car l'écoulement de l'eau s'y ferait très mal.

On se rappellera que l'indication du choix doit toujours être indiquée sur l'appareil et que les céramiques couleur sont toujours plus chères que les blanches (50 % environ).

La robinetterie doit toujours être choisie dans la qualité supérieure, ce qui évitera des réparations fréquentes et souvent très coûteuses.

Les appareils sanitaires

Le lavabo de forme classique possède un dossier et est fixé contre le mur, soit sur des consoles en fonte (sur lesquelles peuvent se fixer un porte-serviettes), soit sur un pied. Il comprend: bonde de vidage, trop-plein, robinets d'eau chaude et froide, rigoles porte-savon. Mais ces appareils sont souvent difficiles à nettoyer parce que les rebords s'encrent dans les angles, qu'il est difficile de passer le chiffon autour des robinets trop bas et que les éclaboussures atteignent le mur.

Les formes récentes, sans rebords à gorges ni recoins, placées à distance du mur, avec une robinetterie montée sur tige haute ou murale, sont beaucoup plus rationnelles.

Le bidet pose les mêmes problèmes. Une forme large aux bords arrondis, plus facile à utiliser en pédiluve, est la plus pratique. Si la place est limitée, un bidet-pivotant fixé sur plateau mobile permet une installation minimum en se rangeant sous le lavabo.

La douche doit être pourvue d'une robinetterie, permettant une utilisation rationnelle pour tous usages. Le collier-douche n'est presque plus utilisé et on lui préfère la pomme à jet puissant.

L'alimentation en eau se fait généralement par un inverseur posé sur la robinetterie de la baignoire ou desservant l'ensemble du bloc-



SALLE D'EAU minimum. Le receveur de douche peut servir de bac à laver. Le bidet pivotant économise de la place. Quant au chauffe-eau à gaz qui figure ici, il exige évidemment une excellente aération. (Porcher)

eau. La fixation peut être murale et dans ce cas il est préférable de choisir un modèle mobile en hauteur, ou par support-téléphone posé sur la robinetterie de baignoire.

Pour éviter les éclaboussures, on installera un rideau en plastique coulissant sur une tringle.

Le receveur de douches, en forme de cuve basse, est en même matière que le lavabo. Pour éviter de glisser, il est nécessaire soit de le choisir avec des rainures antidérapantes, soit d'y adjoindre un caillebotis en bois. La douche peut également être prise dans le bac à laver ou dans la baignoire.

La baignoire existe en trois longueurs : La baignoire sabot (1,05 à 1,15 m sur 0,70 m) qui permet un bain assis; la baignoire courte (1,40 m à 1,44 m sur 0,70 m) à une seule extrémité arrondie; la baignoire normale (1,50 à 1,60 m) a le plus souvent ses deux extrémités arrondies pour que l'on s'y étende plus complètement. Des baignoires de dimensions supérieures se font dans les séries de luxe; elles peuvent également s'encastrier en profondeur (baignoires-piscines).

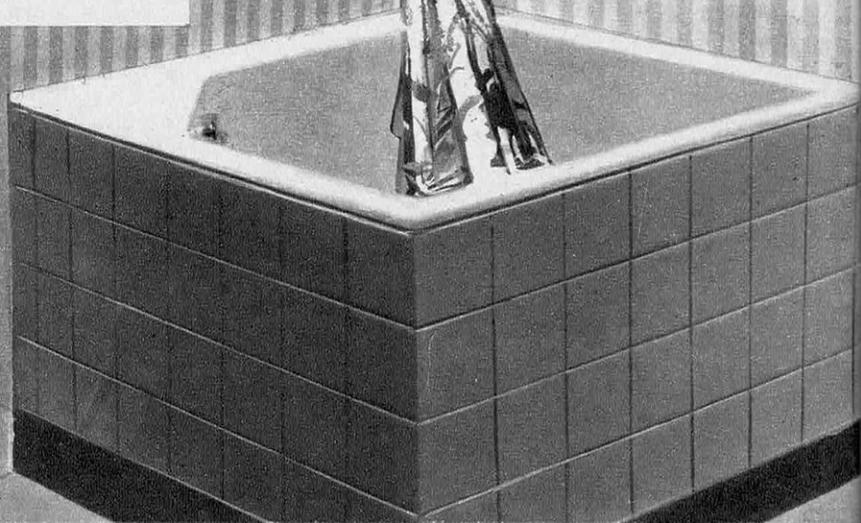
Si le rebord n'est pas en saillie pour permettre une prise suffisante à la descente ou à la montée, il faudra poser une barre murale.



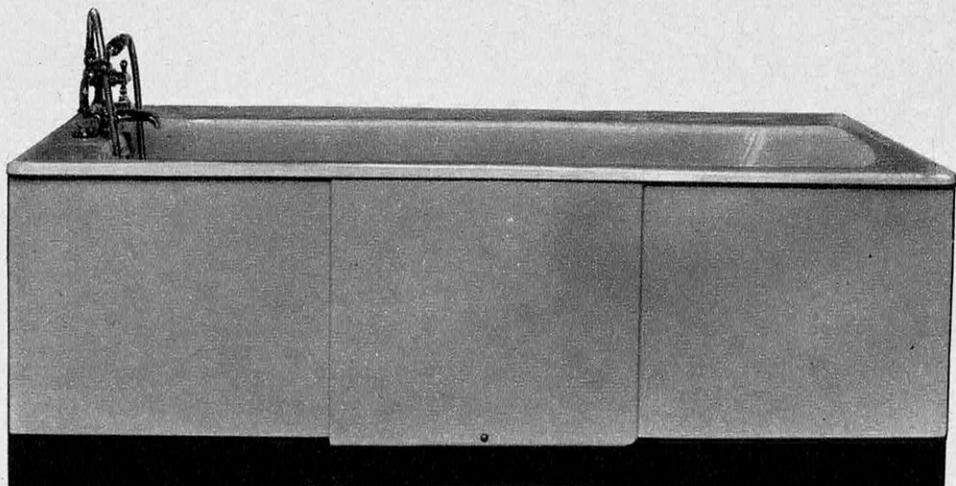
Le bac à laver, receveur de douches, doit offrir le maximum de facilités pour ce double usage.

Si le linge est lavé sans machine, il devra être frotté sur une planche amovible dont le niveau supérieur sera à une hauteur suffisante pour que la ménagère travaille sans se pencher (0,80 à 0,85 m); d'autre part, pour que la laveuse n'ait pas à se plier trop au moment du rinçage, la cuve ne doit pas être trop profonde. Mais le bord du bac risque alors d'être trop haut pour qu'on y entre et en sorte facilement (penser aux enfants, personnes âgées ou peu valides) et il faudra y adjoindre un marchepied très stable et une barre ou une poignée scellée au mur permettant de s'y accrocher. Un des rebords ou un angle sera assez large pour poser savon et brosse et s'asseoir pour un bain de pieds.

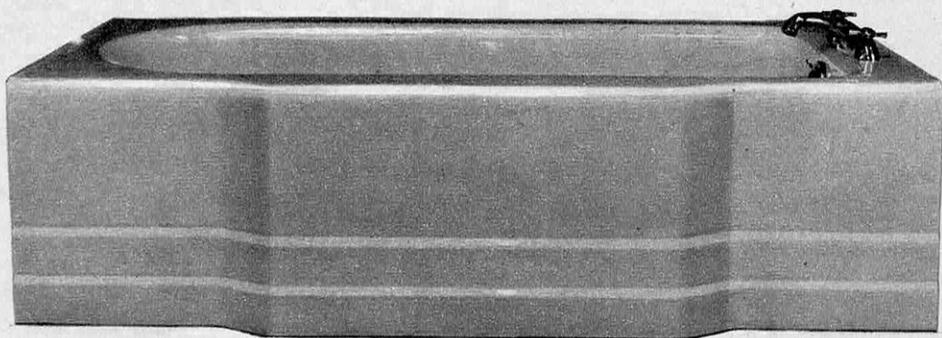
Si le bac ou la baignoire doivent être encastrés, il faut absolument prévoir soit une trappe, soit un panneau mobile à proximité de la tuyauterie (amenée d'eau, vidange) pour y accéder facilement sans démonter tout l'entourage pour une réparation; une plinthe haute en retrait d'au moins 10 centimètres évitera la butée des pieds.



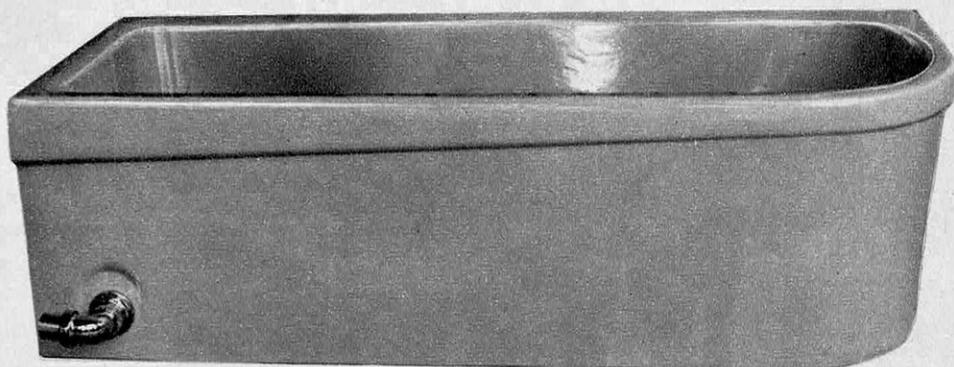
S « nouvelles formes »



PORCHER « 709 ». Baignoire en fonte émail encastrée entre trois murs avec revêtement fonte émaillée 1,68 × 0,74 × 0,585 m.



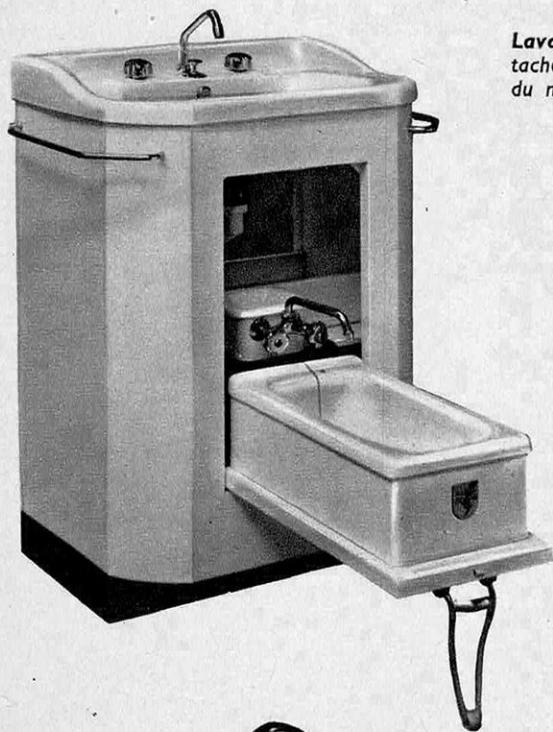
JACOB DELAFON « Marne 1115 ». Baignoire à tablier fonte émaillée qualité « Noyon ». Dimensions: 1,676 × 0,850 × 0,453 m.



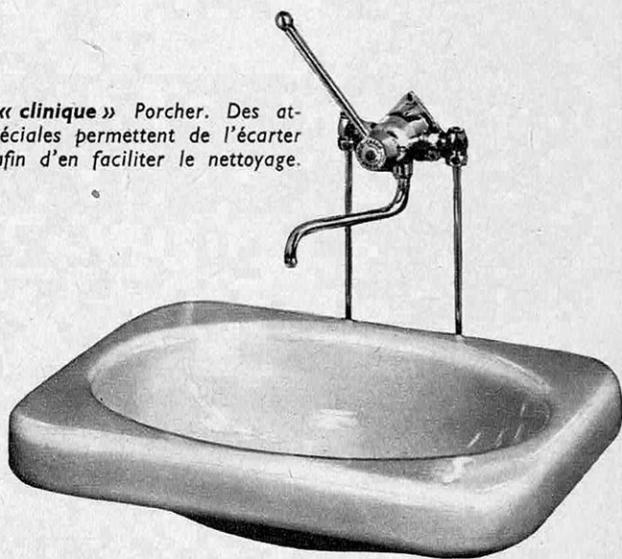
PORCHER « Corolla ». Baignoire d'angle en grès porcelaine; vidage apparent ou entièrement caché; 1,65 × 0,69 × 0,50 m.



Lavabo double en granit-porcelaine « JD » de la « gamme sirène » Jacob Delafon, combiné avec une baignoire « Marne ».



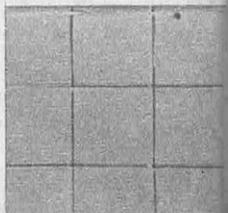
Lavabo « clinique » Porcher. Des attaches spéciales permettent de l'écarter du mur afin d'en faciliter le nettoyage.



Bidet-lavabo « Salva Éclair » : cuvette en plexiglas; le décrochement inférieur évite de se buter les pieds dans le meuble.



Lavabo en plexiglas « Lux R 40 » Savi. Inattaquable aux acides, indéformable à l'eau bouillante, il se fait en 7 coloris.



Un modèle récent de baignoire a une forme évidée pour faciliter la montée. L'extrémité est elle-même en forme de planche sur laquelle on peut s'asseoir.

Les W.C. ne peuvent s'envisager dans la salle d'eau qu'avec une installation à siphon hydraulique pour éviter les mauvaises odeurs, et une canalisation de vidange à ventilation primaire et secondaire pour ne pas provoquer de dépressions dans les autres siphons.

La cuvette sera de la même matière que le lavabo et le bidet, le siège garni d'un abat-tant avec couvercle.

Le modèle de chasse d'eau le plus répandu est à réservoir haut (hauteur minimum 1,30 m au-dessus de la cuvette), mais il est peu esthétique et les condensations se fixent facilement sur ce réservoir rempli d'eau froide.

On utilise maintenant de préférence dans la salle d'eau un appareil à réservoir bas fixé à l'arrière ou encore une chasse à robinet à pression ou à trombe d'eau.

L'électricité

L'éclairage doit être suffisant, au minimum 10 watts par m² et fournir une lumière douce. Pour cela il sera préférable d'avoir plusieurs points lumineux : un éclairage central et un éclairage pour le lavabo, parfois encastré dans un bloc mural (armoire-glace à trois faces).

Le maniement de l'électricité est très dangereux dans une salle d'eau et provoque des accidents fréquents. En raison des risques d'électrocution, les commutateurs doivent être placés à l'extérieur et les prises de courant assez loin d'un poste d'eau pour qu'on ne puisse se servir des deux simultanément.

La machine à laver sera obligatoirement reliée à la terre par un branchement autre que sur les canalisations d'arrivée d'eau.

La buanderie

L'installation d'une salle d'eau-buanderie pourra compléter le cabinet de toilette ou la salle de bain chaque fois que cela sera possible car il est préférable de stocker et manier le linge sale dans un endroit spécial.

On pourra souvent installer dans la buanderie un coffre aéré sur l'extérieur où on gardera le linge sale en attendant la lessive. On pourra y aménager plusieurs compartiments : linge très sale (bleus de travail, etc.), linge courant à lessiver, linge fragile; une trappe à la base permettra de retirer le linge plus facilement. Dans les autres cas, on pourra utiliser un coffre ou un panier à claire-voie en osier ou en rotin ou, à défaut, un ou plusieurs sacs à linge.

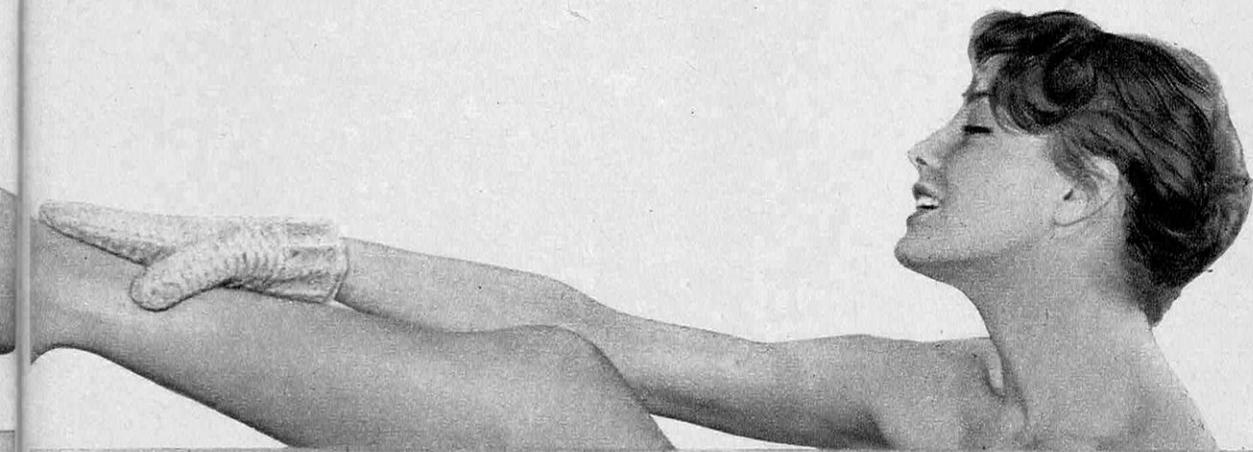
La buanderie sera largement aérée par une fenêtre ou un grand châssis-vasistas si la pièce est en sous-sol. Le sol sera cimenté ou dallé avec une pente inclinée vers un orifice d'évacuation muni d'un siphon.

Le bac à laver, alimenté en eau courante chaude et froide, pourra être en ciment à une ou deux cases, avec tablette pour laver. Si on le peut, on utilisera de l'eau de pluie, la meilleure pour le lavage, sauf dans les grandes villes.

Si la buanderie ne comporte pas de machine à laver, il faudra, pour chauffer la lessiveuse, prévoir un réchaud spécial bas à bois, à charbon ou à gaz, placé à proximité immédiate du bac à laver avec une cheminée d'évacuation pour le foyer.

Une hotte aspirante ou un conduit d'évacuation des buées au-dessus du réchaud et bac à laver évitera les buées et les condensations.

Un appareil producteur d'eau chaude est le complément indispensable de l'installation.



Laver n'est plus une corvée



LES problèmes que pose le lavage domestique du linge peuvent être considérés aujourd'hui comme entièrement résolus. La « corvée hebdomadaire » qu'a constitué pendant si longtemps, pour beaucoup de femmes, la lessive, a été transformée en une tâche légère par la machine à laver, lorsque celle-ci a été bien choisie. C'est le repassage qui représente encore un travail parfois pénible et long.

La machine à laver moderne, peu encombrante, trouve sa place dans tous les logements, même un peu exigus. Il n'y a guère que dans les maisons ou pavillons particuliers que la disposition des lieux permettra d'apporter aux opérations de lessive un local exclusif. A la ville, on trouvera un emplacement tout indiqué dans la salle de bains où les raccordements à l'eau, au gaz ou à l'électricité s'effectueront aisément. Il est moins souhaitable qu'elle soit installée dans la cuisine bien que certains modèles carrés chauffant à l'électricité puissent s'intégrer parmi les autres éléments en fournissant, lorsque son couvercle est plat, un plan de travail supplémentaire. Il faut toutefois ajouter que la machine chauffant au gaz a besoin d'espace afin d'évacuer les gaz de combustion s'échappant par des orifices pratiqués sur les parois latérales. Il faut aussi admettre qu'elle peut apporter parfois quelque gêne lorsque la durée d'une opération aura été mal calculée et que celle-ci se prolonge pendant la préparation d'un repas. Il semble d'ailleurs malsain de manipuler du linge sale là où l'on prépare la nourriture.

La machine à laver exécute en pratique toutes les opérations mécaniques du lavage avec un minimum de manutention qui dépend de son degré de perfectionnement, et par là-même de son prix. Il ne saurait être question ici de décrire les différents modèles mis sur le marché, et nous nous en tiendrons à quelques indications générales qui pourront guider dans son choix.

Une machine à laver est constituée essentiellement par une cuve faite d'une matière ne rouillant pas et dans laquelle on trouve un système de brassage qui peut être, soit un tambour tournant, soit un agitateur vertical alternatif, soit un dispositif mettant l'eau en mouvement et appelé pulsateur, giro-laveur ou turbo-laveur. Ce système a pour fonction

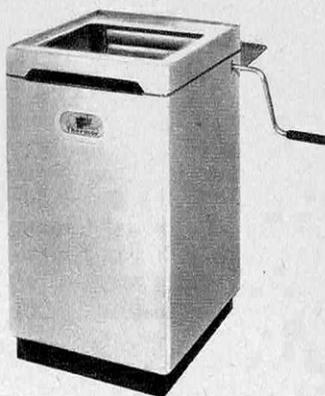
MACHINES A AGITATEUR VERTICAL



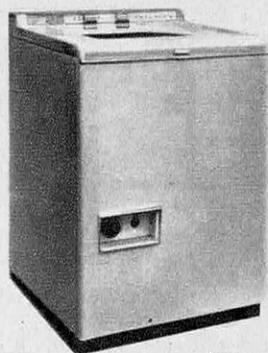
THERMOR « Familinox »



BRANDT « 4400 »



THERMOR « Cendrillon »

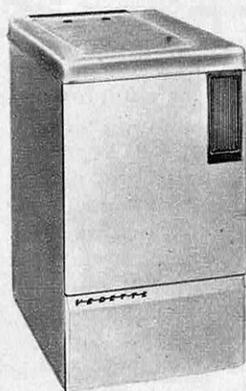


CONORD « Vestalux »

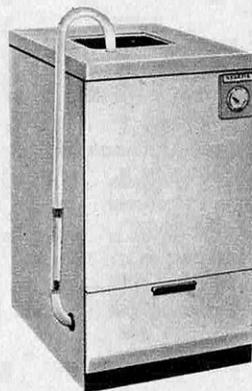
MACHINES A TAMBOUR HORIZONTAL



SAUTER « Arcole »



VELETTE « Quiétude »

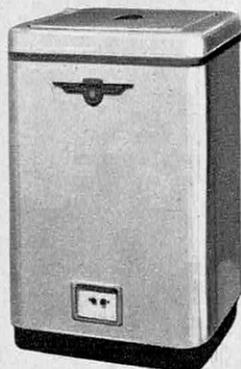


VELETTE « Premier prix »

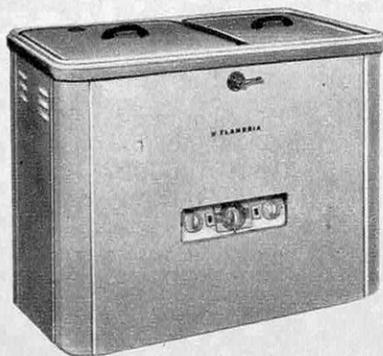


BRANDT « 6000 »

MACHINES A PULSATEUR



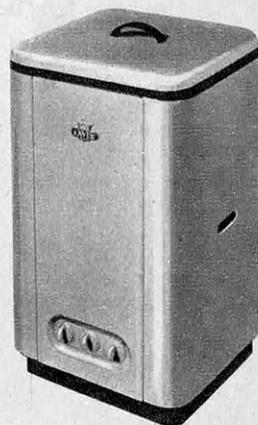
GRG « Familiale »



FLANDRIA « combinée »



HOOVER « 332 »



LAVIX « Mouette »

de faire passer l'eau chargée de produits détergers à travers les fibres du linge. La cuve est complétée par un système d'essorage qui peut être, soit uneessoreuse à rouleaux de caoutchouc actionnée à la main ou électriquement, soit uneessoreuse centrifuge à axe vertical ou horizontal formée le plus souvent par le panier laveur lui-même, mais qui peut aussi être séparée. Dans une machine à laver, on trouve aussi un brûleur à gaz (gaz de ville, butane) ou une résistance électrique pour le chauffage de l'eau (certains modèles pour la campagne peuvent être chauffés au bois) et, inaccessible dans les conditions normales, un moteur électrique.

On peut classer les machines à laver en trois catégories principales suivant le principe de brassage du linge.

Les machines à tambour horizontal

Elles appliquent le principe de la « barbote » utilisé en blanchisserie industrielle. Le tambour peut tourner toujours dans le même sens ou effectuer des mouvements alternés. Ce système ne demande que 3 à 5 litres d'eau par kilogramme de linge sec et par bain. Le chauffage de l'eau est donc relativement peu coûteux et il faut un minimum de produits lixiviel. L'usure du linge est minime et il y a peu de risques de détérioration si l'on respecte les proportions de linge et d'eau.

Cependant, du fait de sa conception même, le tambour horizontal ne donne pas toujours de bons résultats à l'essorage, car il ne peut tourner vite et dépasser quelque 300 tours par minute, le poids du linge s'opposant à la force centrifuge. Si ces machines lavent bien en général, elles essorent moins bien, à moins que le tambour ne puisse être redressé et fonctionner verticalement. Il faut souvent les sceller pour éviter qu'elles ne se déplacent à l'essorage. Certains types ne peuvent essorer et il faut leur adjoindre uneessoreuse séparée, ce qui donne d'excellents résultats, mais oblige à manipuler le linge mouillé. On ne peut estimer « essoré » que le linge qui, suspendu sur le séchoir de plafond, ne laisse plus égoutter d'eau. S'il faut le tordre à la sortie de l'essoreuse, on peut considérer que celle-ci ne remplit pas son office.

Les machines à agitateur vertical

Au centre de la cuve, des pales effectuent des mouvements alternatifs qui agitent la masse. Ces machines sont dotées ou bien d'uneessoreuse extérieure à rouleaux de caout-

chouc, manuelle ou électrique, ou bien d'un panieressoreur intérieur qui double la cuve et dans laquelle s'effectuent toutes les opérations de la lessive. La vitesse à laquelle peut tourner le panier est d'environ 800 tours par minute, ce qui assure un bon essorage.

Ce type de machine demande environ 15 litres d'eau par kilogramme de linge sec et par bain, d'où une dépense plus importante de chauffage et de produits lixiviel. On risque de détériorer le linge si l'on ne respecte pas les proportions de linge et d'eau. Si la machine ne possède pas de panierlaveuressoreur, les manipulations sont nombreuses. L'essoreuse à rouleaux, qui essore d'ailleurs très bien, a l'inconvénient de casser les boutons si on ne prend pas la précaution de les mettre à l'intérieur du linge replié ou si les rouleaux sont trop rapprochés.

Les machines à pulsateurs, turbo-laveur, etc.

Dans la cuve un disque tourne à grande vitesse, produisant des remous dans l'eau qui traverse ainsi les fibres. Ces machines peuvent comporter uneessoreuse extérieure manuelle ou électrique à rouleaux de caoutchouc; on peut aussi leur adjoindre uneessoreuse centrifuge en fin d'opération; certaines contiennent même un panieressoreur et laveur où s'effectuent toutes les opérations. Le lavage est efficace et rapide pour les fibres qu'on a fait bouillir préalablement ou pour des fibres que l'on ne fait pas bouillir, telles que le nylon. Ce sont des machines de petite taille lavant 2 ou 2,5 kg de linge sec par charge.

Il faut, en contre-partie, utiliser en général 20 litres d'eau par kilogramme de linge sec, d'où une dépense importante de chauffage et de produits. Si l'on veut utiliser le bain lixiviel au maximum, on est conduit à effectuer de nombreuses manipulations pour laver des charges successives.

Dans les trois catégories de machines, il existe des modèles chauffants ou non.

Le choix d'une machine

Pour choisir judicieusement une machine, un certain nombre de points sont à considérer.

Tout d'abord, la place dont on dispose pour l'installer et les facilités de raccordement au gaz, à l'électricité, à l'eau froide et à l'eau chaude (on aura souvent avantage, pour réduire la durée du chauffage, surtout dans le cas du chauffage électrique, à pouvoir la remplir avec de l'eau fournie par un chauffe-eau, à accumulation par exemple). L'évacuation des bains pourra se faire dans un évier,

un lavabo ou une baignoire si la machine est dotée d'une pompe; sinon elle devra se faire par gravité avec raccordement direct à l'égout. Il faut penser à la puissance du compteur électrique: le moteur ne demande qu'environ 300 watts, mais si l'on chauffe à l'électricité, il faut envisager une puissance de 3 000 watts.

La capacité d'une machine à laver familiale ne dépasse guère 4 kg de linge pesé sec. En fait, la quantité de linge que l'on peut laver en une opération est déterminée par les possibilités de séchage. En ville, si l'on ne peut utiliser que le séchoir de plafond, c'est sa taille qui conditionne celle de la machine.

Enfin, une considération importante est l'état de santé de l'utilisatrice de la machine. Si l'acheteuse d'une machine est en bonne condition physique et peut consacrer un peu de son temps à la lessive, elle envisagera une machine relativement peu coûteuse en acceptant d'être astreinte à quelques manipulations. Si elle veut en être déchargée, elle portera son choix sur une machine à tambour horizontal ou à agitateur vertical qui soit automatique ou semi-automatique. Les machines automatiques sont plus perfectionnées mais plus coûteuses et aussi plus fragiles.

N'est-ce pas un grand progrès que de pouvoir mettre le linge sec et sale dans l'appareil et ne l'en retirer qu'une fois lavé et égoutté, même si l'on doit surveiller les opérations et tourner soi-même quelques boutons? Le temps n'est pas loin où il fallait passer de longues heures à frotter à la main les pièces innombrables de la lessive familiale. Parmi toute la gamme des marques françaises actuellement proposées, il serait bien surprenant que chacune ne découvre pas celle qui convient à ses possibilités financières, à la place dont il dispose et à ses conditions familiales.

Faut-il une machine qui fasse bouillir?

Cela dépend de la nature des fibres à nettoyer. Le lin, le coton, le métis (lin et coton) sont mieux lavés à 85°, température à laquelle ces tissus arrivent progressivement, surtout s'ils sont très sales. Les fibres artificielles et synthétiques n'ont pas besoin d'un traitement aussi énergique, surtout si on les laisse peu salir.

Les salissures à base de graisse, de poussières grasses ont besoin d'un traitement plus énergique que les salissures moins adhérentes. Donc la nature des fibres à entretenir et la qualité des salissures peuvent influencer le choix de la machine.

Labels de qualité

Actuellement l'acheteuse ne peut être renseignée par un label sur la qualité du lavage effectué par la machine. Ce label est à l'étude et s'avère très difficile à établir, il y a beaucoup de fibres textiles en cause, beaucoup de salissures différentes, l'eau et les produits interviennent rendant la tâche très complexe. Le label USE-APEL garantit la bonne construction électrique, et depuis peu, les services gaziers se penchent sur le problème que représente le brûleur à gaz placé sous la cuve non loin du moteur électrique.

Utilisation de la machine

La machine est une aide mécanique mais rien de plus. D'elle-même, elle ne peut prendre l'initiative de brasser plus ou moins longtemps selon le degré de salissure du linge. Si la femme ne prépare pas la lessive en classant le linge par catégorie et par degré de salissure et en effectuant un trempage préalable, la lessive sera mal faite. Recommandons de prendre la précaution de rouler le linge en boule non serrée et de mettre les accessoires (manches, ceinture) à l'intérieur afin d'éviter les enchevêtrements qui causent des déchirures au déchargement.

Les équipements de présentation nous ont été obligamment prêtés par les Grands Magasins du Printemps.

RIGIDAIRE
pulsateur



le Séchage gagne en rapidité

EN ville, où l'on dispose rarement d'une buanderie ou d'un grenier, le problème du séchage n'est pas facile à résoudre. Le séchage extérieur à l'air libre est généralement le meilleur, s'il est rapide; encore faut-il que l'emplacement choisi ne soit pas exposé aux poussières, aux suies d'usines ou des foyers de chauffage des immeubles voisins. Le soleil et l'oxygène de l'air blanchissent et assainissent. Les avancées en balcon ouvert ou aéré des nouveaux groupes H.L.M., conçues spécialement pour le séchage, sont une nécessité et leur construction devrait toujours être prévue par les architectes. En effet, trop souvent les salles d'eau ne sont ventilées que par une gaine d'aération et le séchage y est très difficile si on n'installe pas une ventilation forcée. Le séchage dans la cuisine est à déconseiller, sauf la nuit, en raison des odeurs dont le linge s'imprègne facilement.

Le séchage sera toujours plus rapide si le linge est bien essoré; si on le confie à une laverie automatique, il sera bon de demander le « super-essorage »; s'il est lavé à la maison, on l'essorera le plus possible dans la machine à laver ou dans uneessoreuse indépendante d'un prix abordable à défaut d'une machine complète.

Il existe différents types de *séchoirs étendeurs* de capacités variées, parmi lesquels on choisira suivant la quantité de linge à sécher et l'emplacement dont on dispose :

— Séchoir extérieur en métal inoxydable

dont le cadre peut s'accrocher sur le rebord de la fenêtre ou de la barre d'appui; il est repliable et mobile (il peut s'accrocher également sur la baignoire);

— Séchoir extensible se fixant au mur et se plaçant au-dessus de la baignoire ou du bac à douche, ou se posant sur le sol;

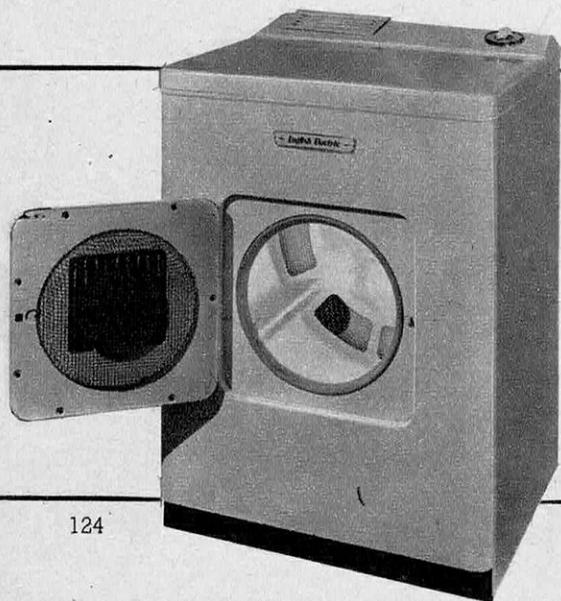
— Séchoir à branches mobiles se dépliant en éventail et se rabattant ensuite contre le mur; il existe un modèle coulissant qu'on remonte près du plafond une fois chargé de linge;

— Séchoir de plafond dont le cadre garni d'un certain nombre de tringles permet une grande surface d'étendage et qu'on remonte au plafond à l'aide de cordes ou de sangles;

— Étendeurs à pieds utilisés surtout pour les serviettes de toilette ou le linge de bébé.

Certains modèles perfectionnés comportent des éléments chauffants, éventuellement soufflants. On trouve, par exemple, le *séchoir à plafond électrique* où le linge est entouré d'une housse et qui sèche 4 kg en deux heures, le *séchoir pliant à roulettes* muni d'un élément soufflant de l'air chaud à sa base, le *séchoir à tubes chauffants* par circulation d'eau, généralement mobile, très pratique pour les couches et les serviettes de toilette.

On trouve enfin des *armoires chauffantes*, composées d'un coffre en métal laqué dans lequel le linge, étendu sur des tringles, est séché par un courant d'air chaud, et les *séchoirs à tambour rotatif* où le linge est brassé dans un courant d'air chaud qui le sèche rapidement.



Le monde des séchoirs

La multiplicité des séchoirs est telle qu'il faut renoncer à les citer tous. Le Bazar de l'Hôtel-de-Ville en a sélectionné pour vous quelques-uns que nous vous présentons ci-contre: 1° Universel, type plafond; 2° Hercule, extensible; 3° Serjac, mural; 4° Prestosec, pliable; 5° Baby sec; 6° Thermolinge électrique de 460 W; 7° Thermo-baby de 475 W. Parmi les autres nous trouvons les Rand extensibles à soufflante électrique, les séchoirs applique Evenlux escamotables, etc. Les armoires chauffantes sont moins nombreuses: Thermolinge, Vedette, et le séchoir automatique « Sahara » English Electric modèle 4600 à tambour, figuré ici.



1

2

3

4

6

5

7

LA MAISON MINIMUM

vue par un spécialiste

LE problème de la maison minimum est extrêmement complexe. Le tour d'horizon auquel nous allons nous livrer va nous permettre une analyse critique des différents aspects de la question et de voir dans quelle mesure il est possible de compenser la réduction du volume construit par l'étude rationnelle des besoins réels de l'habitant. Les illustrations fourniront des éléments constructifs à notre étude, sans que nous ayons cependant la prétention d'indiquer des solutions définitives.

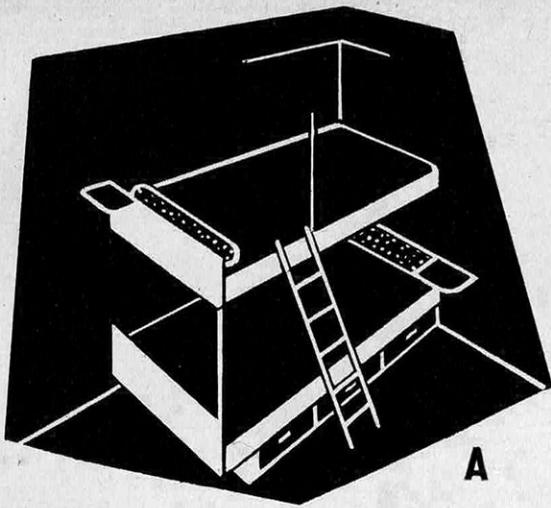
« Un rejet d'olivier déployait son feuillage; son gros fût avait l'épaisseur d'un pilier; je construisis autour les murs de notre chambre, puis une porte à panneaux jointifs. J'équarris alors le fût jusqu'à la racine, puis, l'ayant bien poli et dressé au cordeau, je le pris pour tête de lit, j'y chevillai le reste, achevai le cadre en l'incrétant d'or, d'argent, d'ivoire. J'y tendis des sangles de cuir rouge ». Voilà comment Ulysse décrit la construction de sa chambre à coucher; c'est il est vrai, une méthode exceptionnelle et convenant à un héros s'il en fut. Mais elle nous laisse entrevoir une conception et une organisation symbolique de la demeure bien éloignées de nos préoccupations actuelles.

Aujourd'hui, cependant, la conception des habitations est presque toujours dominée par l'idée de prix de revient. Les





Maquette du 2^e prix du concours
de la revue Tuiles et Briques



A



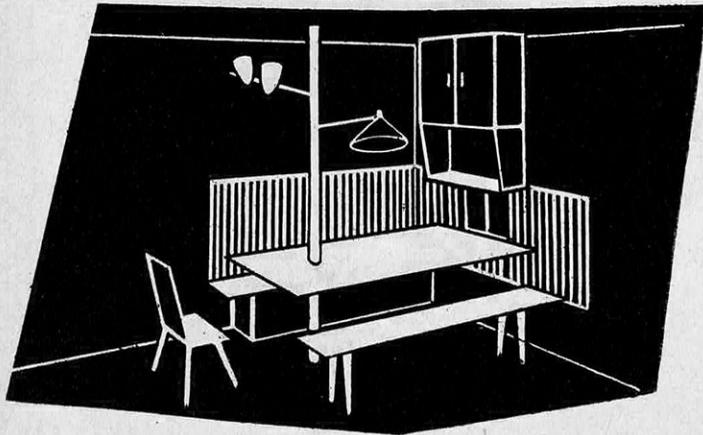
B



D



E



G



H

LE PLUS DE CONFORT POSSIBLE DANS LE MINIMUM DE PLACE

A LES LITS SUPERPOSÉS SIMPLES avec tiroirs de rangement sous le lit inférieur, tablettes vide-poches, échelle et barres de sécurité, sont maintenant d'usage courant.

B LES LITS SUPERPOSÉS INÉGAUX, moins habituels, permettent l'utilisation d'un lit large et confortable, même à deux, à l'étage inférieur. Les étagères de pied de lit servent d'embarquement et de support pour le lit supérieur.

C L'ALCOVE CONJUGALE : Chacun gagne sa place par une porte séparée ; l'un a pour lui la fenêtre, l'autre la double penderie ; l'éclairage en tête de lit peut très bien, par contre, présenter un caractère commun.

D LES LITS SUPERPOSÉS EN ÉQUERRE : Excellente utilisation du volume minimum avec grande possibilité de rangement ; des niches avec ou sans lucarnes forment plans de pose.

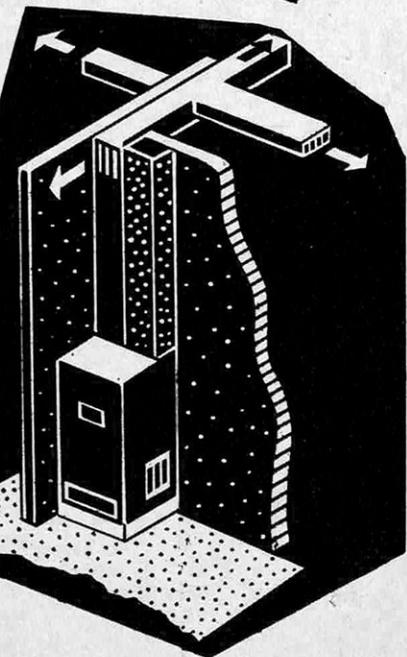
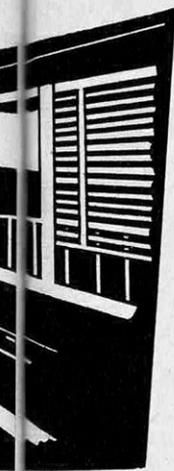
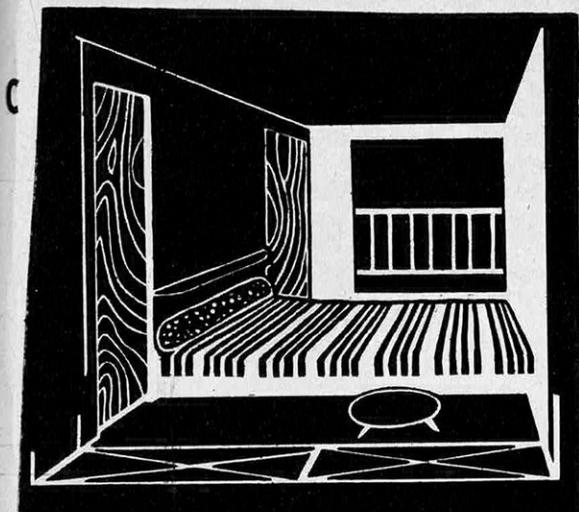
E UN ATELIER LARGE ET BIEN ÉCLAIRÉ : Le plan de travail de 3 mètres de large est face à la lumière. Les vitrages fixes ou coulissants sont munis de stores à lamelles pour protéger éventuellement du soleil.

F LE POÊLE TRADITIONNEL EN FONTE reste souvent la solution de chauffage la plus économique car le tuyau chauffe encore plus que le poêle ; l'entourage maçonné contribue à la sécurité. Goulotte et silo à charbon se trouvent de l'autre côté de la cloison.

G LE COIN REPAS : La table accrochée au mur ne comporte qu'un pied porte-lampe. Le passe-plat vers la cuisinette est surmonté d'un vaisselier, un banc est adossé au mur, un lambris mural protégeant le pourtour.

H LE COIN DU FEU est ici aménagé avec un foyer surélevé doté d'un couloir de tirage. Le divan vis-à-vis forme coin de lecture et peut servir de lit de secours. Les bûches dans leur niche de rangement, participent au décor.

I LE POÊLE A CIRCULATION D'AIR CHAUD est une solution moderne. C'est un vrai chauffage central d'un très bon rendement, économique et sans inertie. Des gaines, en plafond, distribuent l'air chaud vers les différentes pièces.





vicissitudes de l'Europe Occidentale ont conduit à réduire sans cesse la surface du logement et à admettre ou proposer des normes de plus en plus restreintes. Il est difficilement concevable, devant les besoins énormes des régions surpeuplées ou des pays sous-développés, que l'on puisse faire marche arrière et revenir à des solutions plus « bourgeoises ». Aussi peut-on se demander s'il ne vaut pas mieux céder de bonne grâce à la nécessité et s'orienter délibérément, au moins pour résoudre certains aspects du problème de l'habitat, vers des solutions minimum.

Au lieu de « rien du tout »

Ces solutions, bien qu'inhabituelles, vivement critiquées et repoussées par certains, auront au moins le mérite de la franchise et du réalisme en s'écartant des poursuites chimériques. Elles pourraient en tout cas remplacer avantageusement le meublé, la chambre d'hôtel ou le rien du tout, tout court. A ceux qui s'aviseront encore de le contester, nous répondrons simplement que la « maison minimum » pour laquelle on a repensé les éléments de la construction, l'utilisation des surfaces et le mobilier, tout en respectant les grands impératifs d'air, de lumière et de verdure, répond à un besoin et justifierait une évolution ou un assouplissement de la législation pour les logements d'urgence, les cités ouvrières temporaires des grands chantiers, les cités ou maisons de vacances ou de week-end, les habitations en montagne ou en bord de mer, les motels, etc. Presque tous ces programmes répondent à des besoins ou des modes de vie nouveaux ou inaccoutumés. L'actuel et immense succès du camping, du caravaning et des villages de toile montre qu'au moins une partie de la population consent, dans certaines conditions, à une réduction, sinon de son confort, du moins des dimensions de son toit. Les mariniers, d'ailleurs, sont-ils affectés par leur condition de logement ? Le plus généralement, par romantisme, ils paraissent l'objet d'envie. Mais, répétons-le, il y a un mais : presque tous ces exemples sous-entendent nature, grand air, stricte discipline intérieure, voire formation préalable des habitants.

Une législation appropriée et un contrôle intelligent éviteraient les erreurs que nous signalons plus loin et devant lesquelles la loi est d'ailleurs aujourd'hui pratiquement impuissante. Sinon on ne manquera, et à juste titre, de crier au galetas, au taudis, au clapier, et on ne tardera pas à évoquer le spectre de l'alcoolisme.

Le prix ne diminue pas avec les dimensions de la maison

Ayant admis que notre bourse était légère, quelques réflexions doivent être faites. Tout d'abord, dans le domaine chiffrable, il ne faudrait pas croire que l'économie soit directement proportionnelle à la réduction des dimensions linéaires, encore moins à celle des volumes. La courbe paraît même dans certains cas présenter un rebroussement. Espérer qu'on peut construire des maisons X fois plus petites pour les payer X fois moins n'est hélas qu'un leurre. En effet, les épaisseurs des matériaux, l'équipement, les surfaces de circulation traditionnelles, certains amortissements ne sont pas ou peu réduçibles. Voilà qui va limiter notre recherche. En outre, dans un domaine beaucoup plus difficilement chiffrable, au-dessous



d'un certain minimum, il semble que l'économie varie en sens inverse du sacrifice imposé, alors qu'un détail ingénieux peut compenser des abandons. Une cité de secours, que l'on retrouvera dans ces pages, était prévue équipée de réfrigérateurs, ce qui semblait un luxe incohérent pour des logements qui ne coûtaient « nus » que 830 000 fr. en 1954; mais n'y avait-il pas là une grande sagesse, une connaissance profonde de la mentalité et des problèmes quotidiens du futur occupant ?

Mieux que de longs discours, les croquis groupés pages 128 et 129 donneront une idée de ce qu'un peu de réflexion et d'imagination peut suggérer pour équiper des volumes minimum, sans graves sacrifices, autres que nos habitudes. De tels croquis d'« éléments analytiques » devront trouver place sur le calepin du constructeur de « maisons minimum ».

Les Scandinaves ont résolu depuis longtemps le problème de la maison minimum

Nous allons maintenant examiner un certain nombre de réalisations complètes et de projets variés, dont certains sont des recherches personnelles conduites dans l'esprit que nous venons d'indiquer.

Afin de ne pas effrayer le lecteur dès l'abord, nous lui ferons visiter pour commencer une maison suédoise. C'est en principe un logement ouvrier; il a été conçu en 1934 et ne peut donc plus être considéré comme particulièrement révolutionnaire. Cette véritable maison de poupée a été reproduite, elle ou ses sœurs analogues, à des milliers d'exemplaires dans les banlieues et les campagnes suédoises. Peintes en rouge sang, ocre jaune ou blanc crème, elle est l'équivalent de notre pavillon de banlieue en meulière, mais n'a de commun avec lui que les deux niveaux superposés.

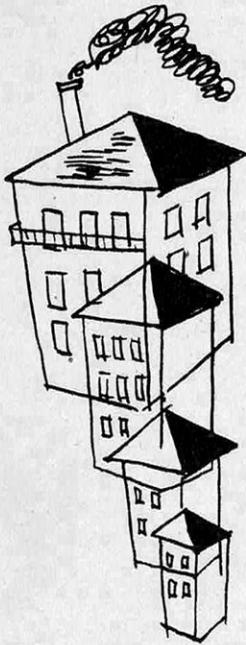
Ces deux niveaux, que nous avons hérités de l'époque des hauts-de-forme, sont justifiés là-bas par des raisons de chauffage et les possibilités avantageuses qu'offre à cet égard le système de construction traditionnel. La maison est centrée sur l'unique et savant empilage des conduits de fumée et nous pouvons admirer la simplicité de la disposition intérieure, l'ampleur relative du « 4 pièces » totalement indépendantes malgré une surface bâtie inférieure à 40 mètres carrés.

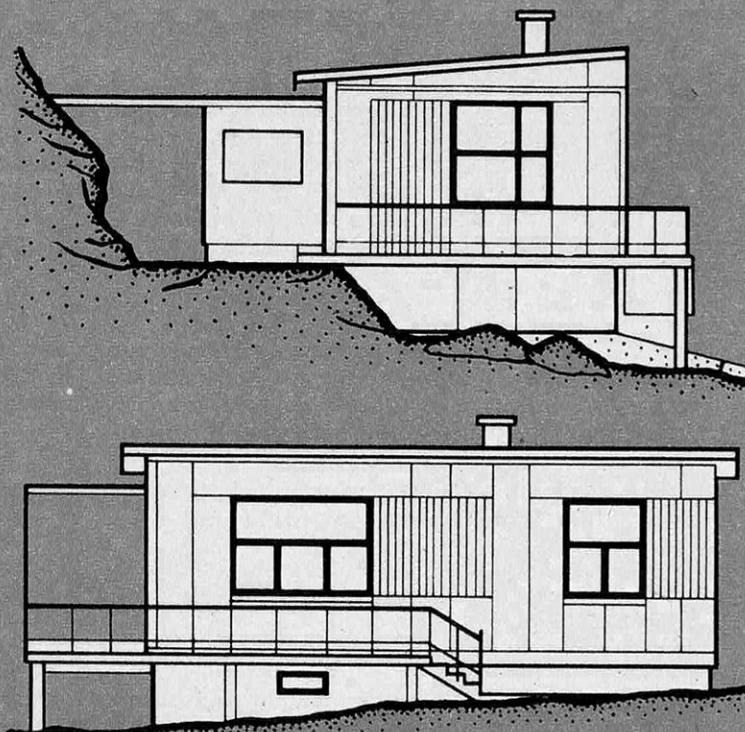
Le soubassement abrite un modeste garage ou atelier où le petit Suédois pourra garer ses skis et regarder son père raboter. Il ne pourra guère plus qu'ailleurs jouer avec les allumettes, car si ce soubassement est en béton banché, tout le reste de la maison est en bois et la couverture très souvent garnie de feutre imprégné.

La franchise du palier supérieur, toujours utilisée comme surface « volant » pour jeux, couture, tissage, ainsi que tous les détails très objectifs sont l'expression d'un mode de vie adapté à la maison minimum, problème que les Scandinaves, gens pratiques et réalistes, ont depuis fort longtemps abordé avec succès. Nous les retrouverons plus loin.

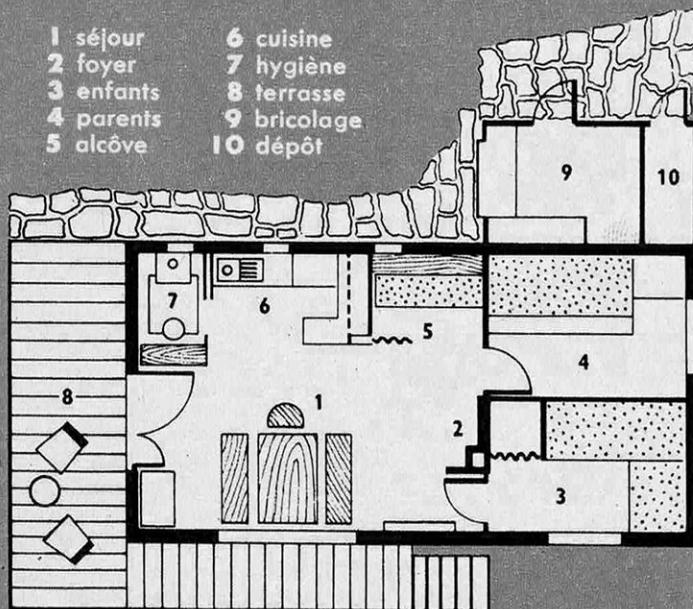
Maison d'urgence et maison de week-end

Revenons en France où une des tentatives les plus remarquables et les plus remarquées dans le domaine qui nous intéresse est celle des cités de Mulhouse et du Plessis-Trévisé (Société d'H.L.M. Emmaüs, Abbé Pierre). Le système audacieux d'implantation imbriquée en épis y permet une simpli-





- | | |
|-----------|-------------|
| 1 séjour | 6 cuisine |
| 2 foyer | 7 hygiène |
| 3 enfants | 8 terrasse |
| 4 parents | 9 bricolage |
| 5 alcôve | 10 dépôt |

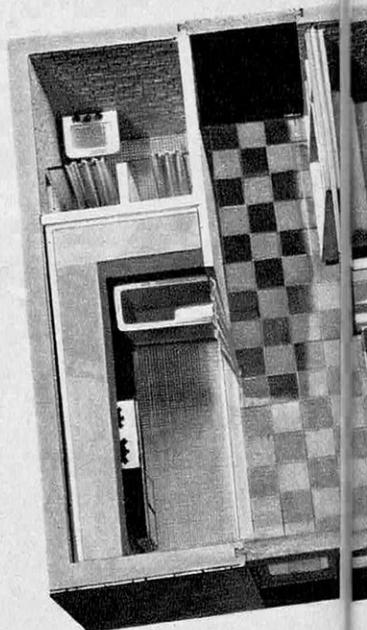


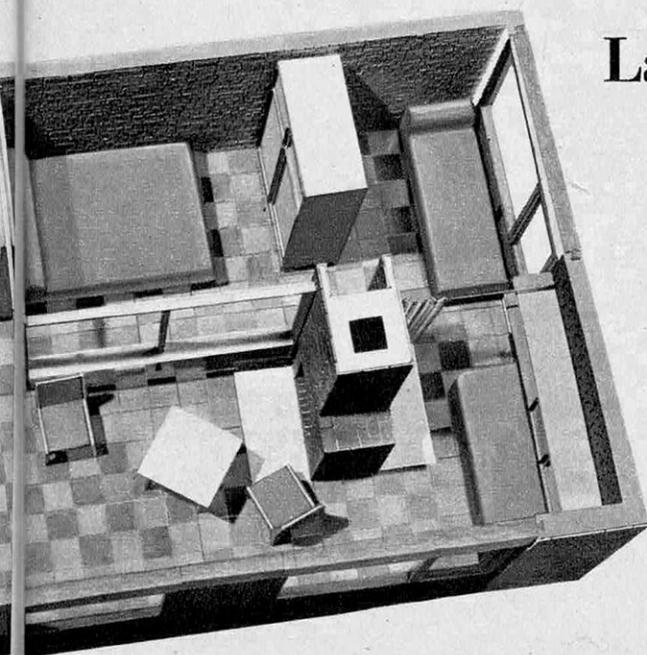
Une maison de vacances

Conçue par l'architecte Pierre Mourier, cette maison comporte un soubassement qui forme cave - vide sanitaire. Le plancher, les murs, la couverture sont en dalles de béton léger expansé. L'étanchéité de la couverture est protégée par une feuille d'aluminium. Le cloisonnement est en Novopan; presque toutes les cloisons sont coulissantes.



(Doc. Marie-Claire)





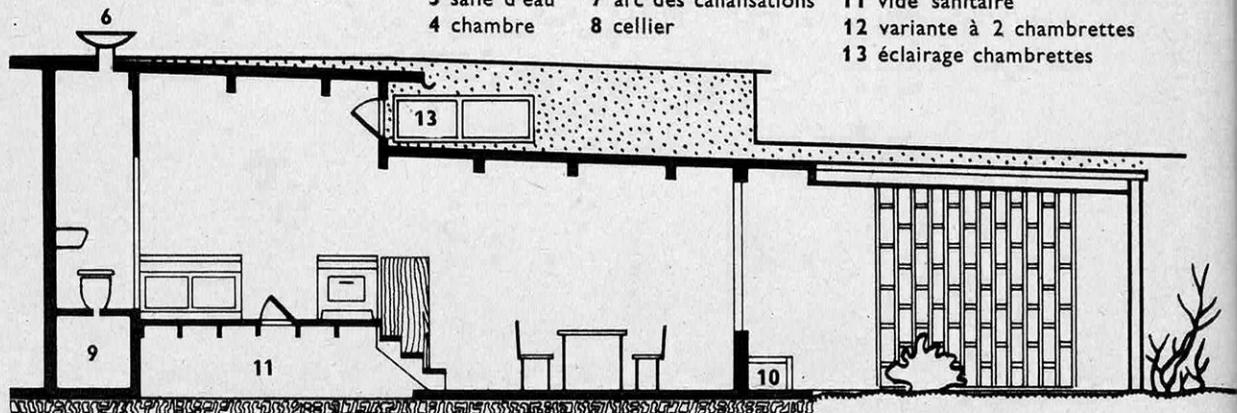
La maison de week-end de «Marie-Claire»

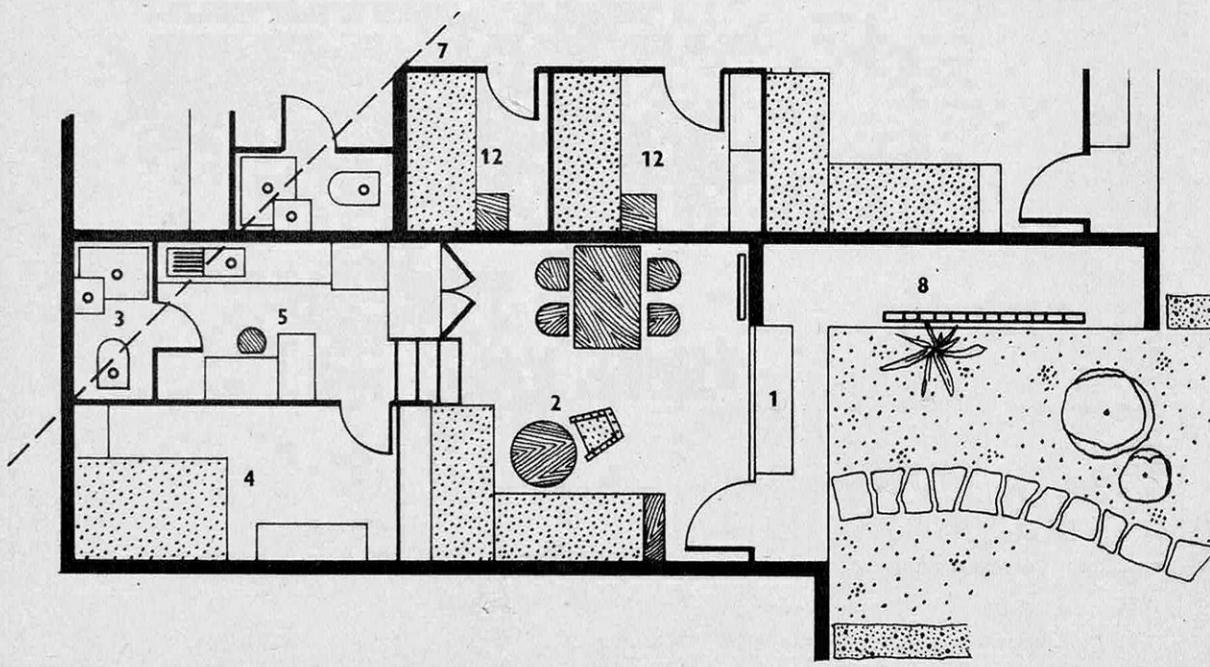
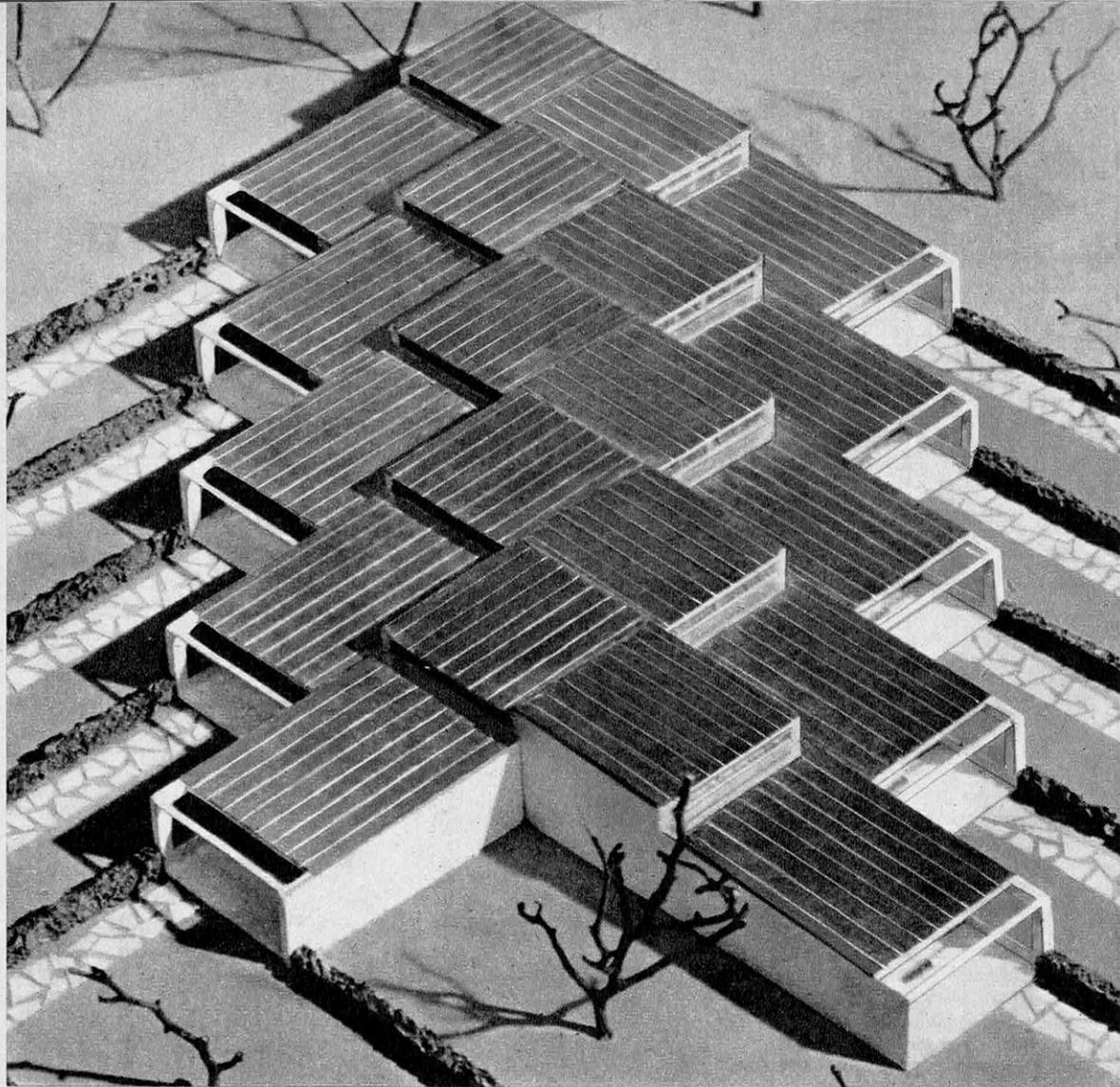
CONÇUE par l'architecte Y. Roa, sous l'égide de notre éminent confrère, cette maison devait répondre à l'impératif de pouvoir être construite par un manoeuvre non spécialisé, voire par le propriétaire lui-même, avec un matériel réduit de façon à arriver à un prix très bas (850 000 F en 1956). Dans une surface habitable de 33 m² on trouve deux chambres, une salle de séjour, une cuisine et une salle d'eau. Comme on peut le remarquer sur la maquette, les différentes zones d'utilisation sont isolées par des meubles de rangement et des cloisons rideaux mobiles. Seuls des matériaux courants tels que la brique peinte et le bois apparent ont été utilisés avec le maximum de simplicité. Les plafonds sont en bois verni ou laqué avec isolation de laine de verre. La cheminée centrale assure le chauffage de la maison, mais il y a aussi la possibilité d'y brancher un poêle. La salle d'eau comprend un lavabo, douche et W.C. derrière rideau.

Logements d'urgence pour une cité d'Emmaüs

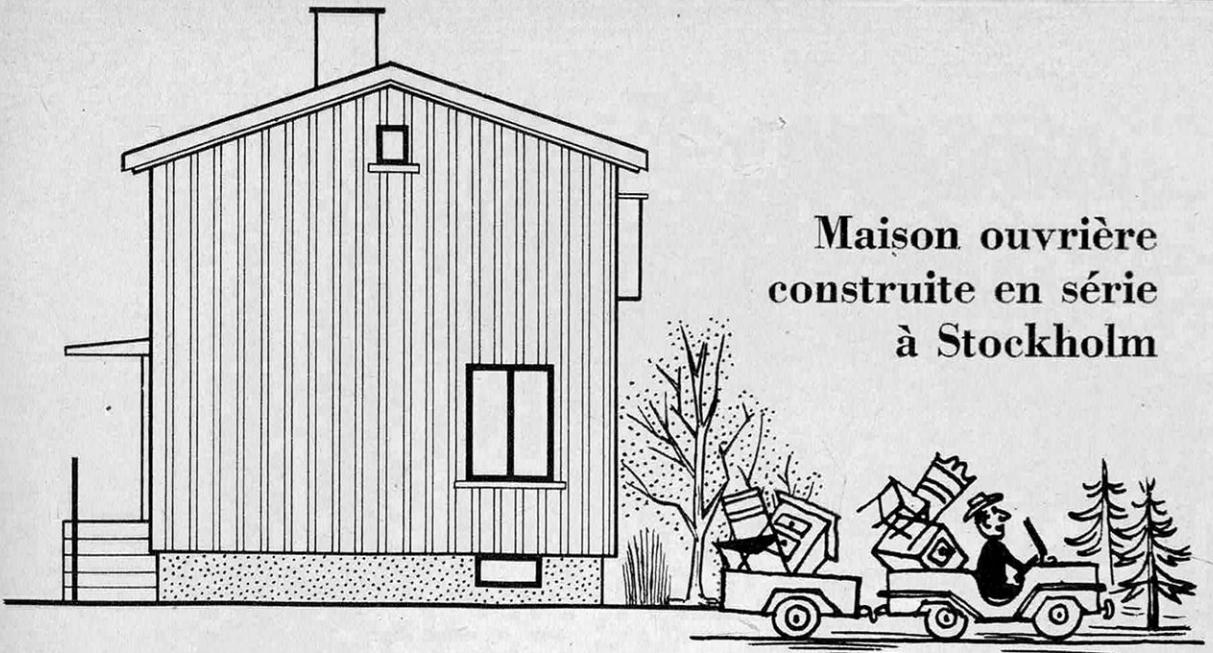
Le but recherché par les auteurs, les architectes François Spoerry et L. Sainsaulieu, était de réaliser des logements définitifs à occupation temporaire. En raison de leur caractère d'urgence, il s'agissait d'exécuter ces logements de façon économique et de permettre leur utilisation immédiate, c'est-à-dire de les prévoir avec leur mobilier, le chauffage et l'eau chaude, et un équipement suffisamment complet. Les 30 logements construits à Sausheim sont répartis en deux épis de 10 logements, réalisés en 10 semaines à titre de chantier expérimental, les délais pouvant être ramenés normalement à 3 mois. Le terrain pour 10 logements est de 1 300 m², y compris jardins et accès. La loggia d'accès comporte un banc à couvercle mobile qui peut servir de garde-manger. A Plessis-Trévisé, près de Paris, un premier groupe de 50 logements de première nécessité, basés sur le même principe, mais simplifié, a été réalisé sur un terrain appartenant à la Société H.L.M. Emmaüs.

- | | | |
|---------------|-------------------------|-----------------------------|
| 1 loggia | 5 cuisine | 9 canalisations |
| 2 séjour | 6 ventilation | 10 garde-manger |
| 3 salle d'eau | 7 arc des canalisations | 11 vide sanitaire |
| 4 chambre | 8 cellier | 12 variante à 2 chambrettes |
| | | 13 éclairage chambrettes |

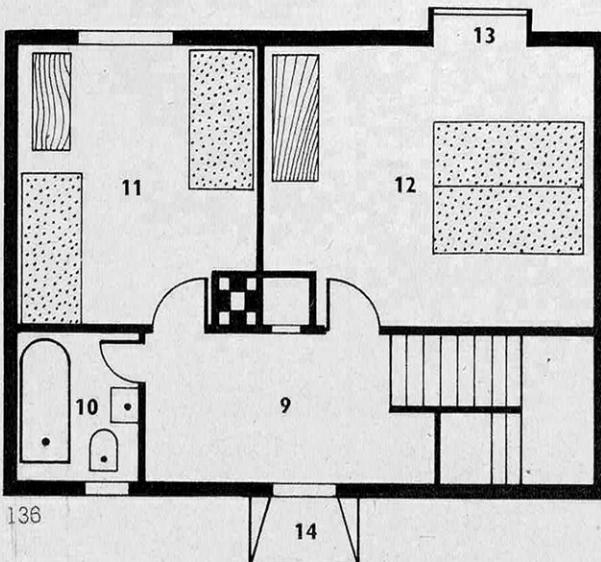
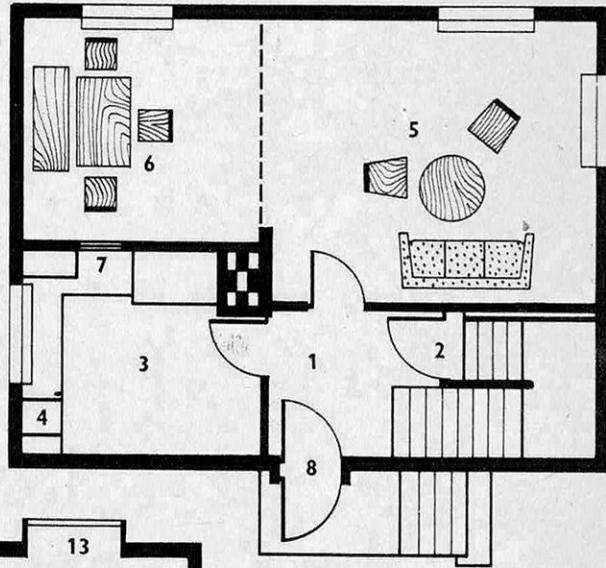




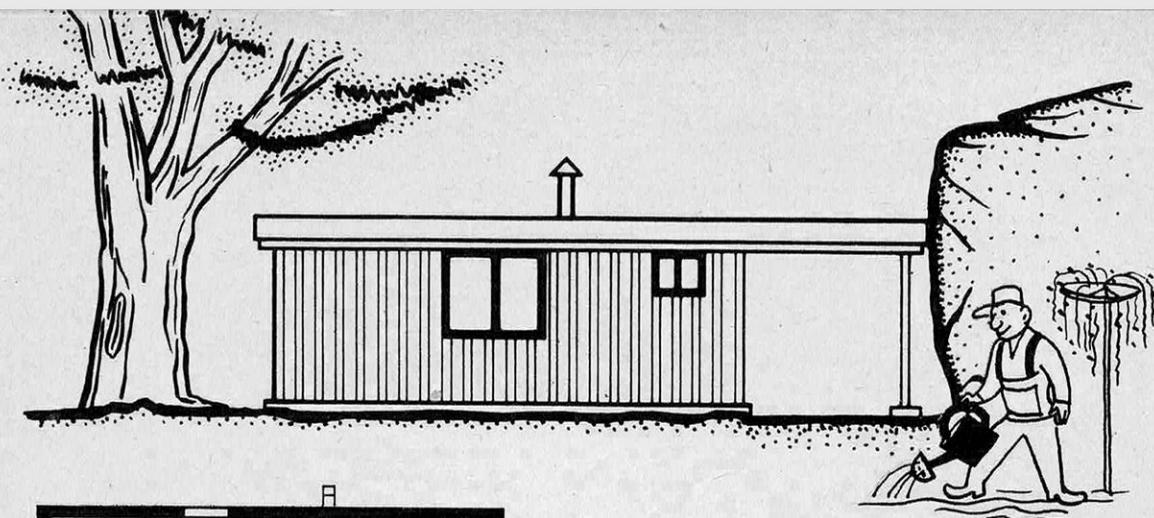
Maison ouvrière construite en série à Stockholm



CETTE maison, conçue en 1934, égale les faubourgs de Stockholm par ses teintes parfois très vives; elle est en somme l'équivalent, en Suède, de notre pavillon de banlieue. Elle est modulée par les dimensions commerciales du bois. La construction en deux niveaux autorise une certaine ampleur des pièces malgré une surface totale bâtie inférieure à 40 m². L'isolation est en papier feutre et feuille d'aluminium. A noter, dans la cuisine, le grand garde-manger vertical incorporé, directement ventilé, spécifiquement germanique.

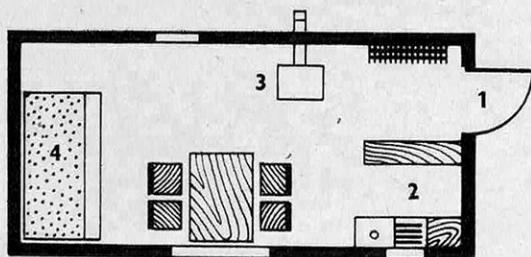


- 1 entrée
- 2 vers le sous-sol
- 3 cuisine
- 4 garde-manger
- 5 séjour
- 6 coin repas
- 7 passe-plat
- 8 double porte
- 9 jeux
- 10 s. de b. ; W.C.
- 11 chambre enfants
- 12 chambre parents
- 13 fenêtre-serre
- 14 auvent d'entrée



Maison suédoise de villégiature

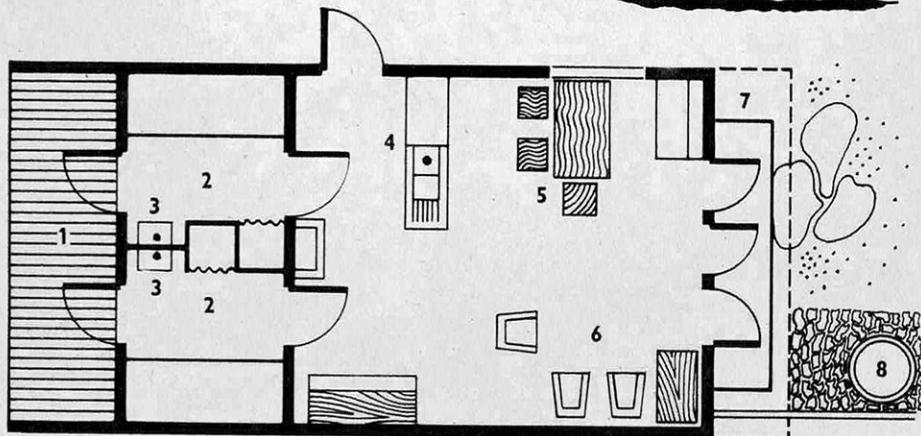
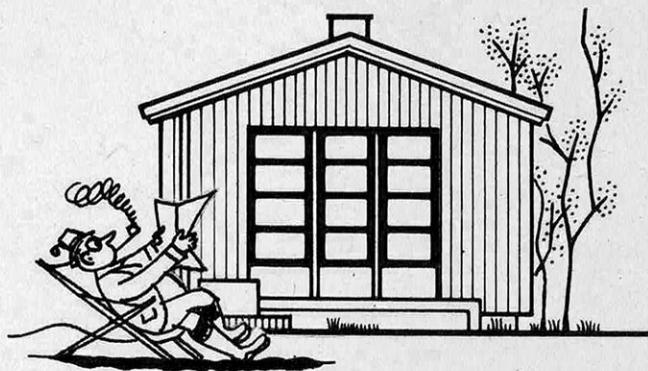
CETTE maison, assez rudimentaire, n'a été construite — à Kalvnäs — que pour y passer l'été. Conçue par l'architecte Sune Sundahl, on y trouve le strict nécessaire au manger et au repos, les occupants (si l'on peut dire) se trouvant plus souvent dehors que dedans. Son plan reflète la simplicité de la vie de tous les jours.



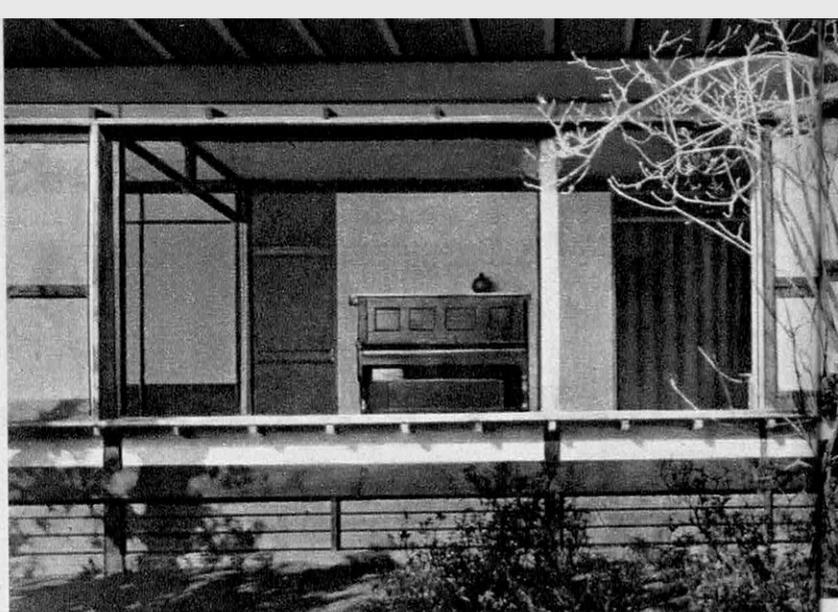
- 1 porche
- 2 coin cuisine
- 3 poêle unique
- 4 lits superposés

Maisonnette des usines Rockhammar

CETTE maisonnette a été conçue par Larsson, Olsson et Humlebrandt et fabriquée en série par les usines de Rockhammar. Il n'y a que les chambres qui soient indépendantes. L'unique cheminée sert au chauffage de toute la maison. La terrasse couverte compense, par beaux jours, l'exiguïté des chambres qui y ont accès.



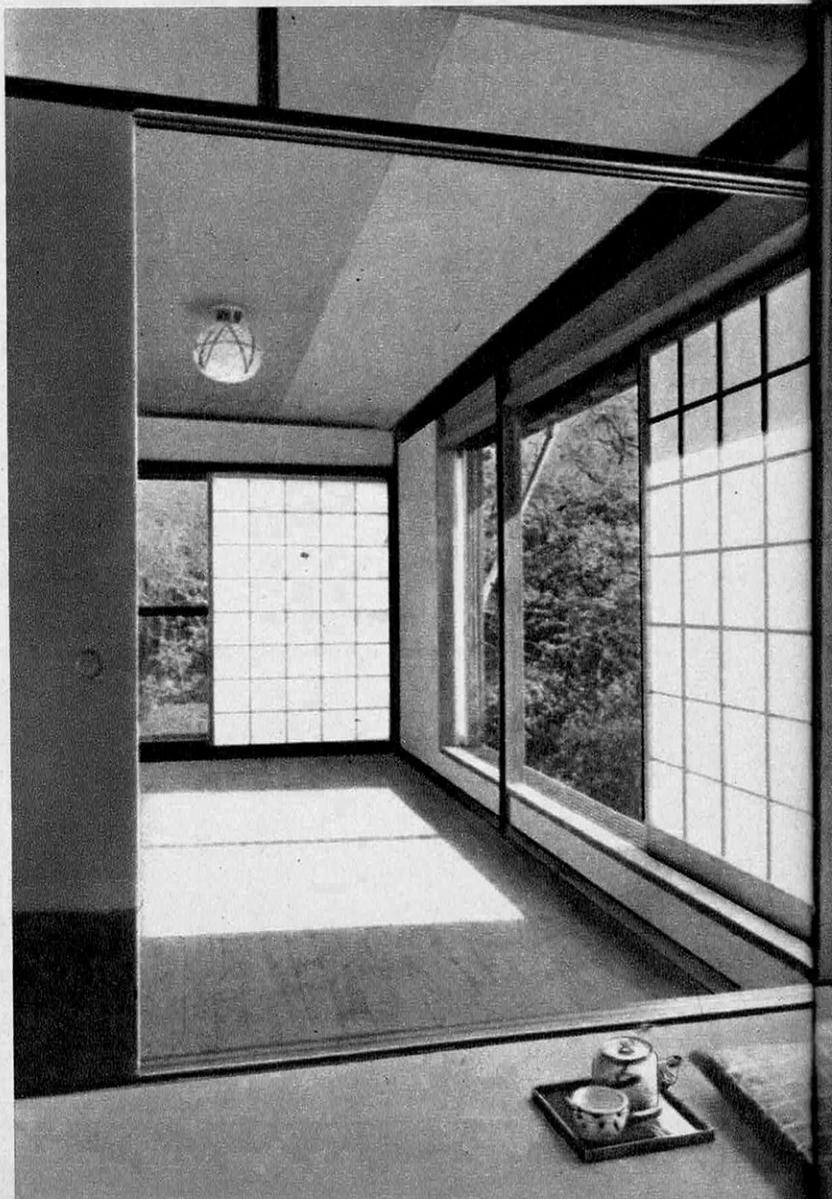
- 1 terrasse couverte
- 2 chambre
- 3 placards toilette
- 4 coin cuisine
- 5 coin repas
- 6 coin détente
- 7 porche
- 8 point d'eau



Ces deux vues montrent les éléments coulissant des façades

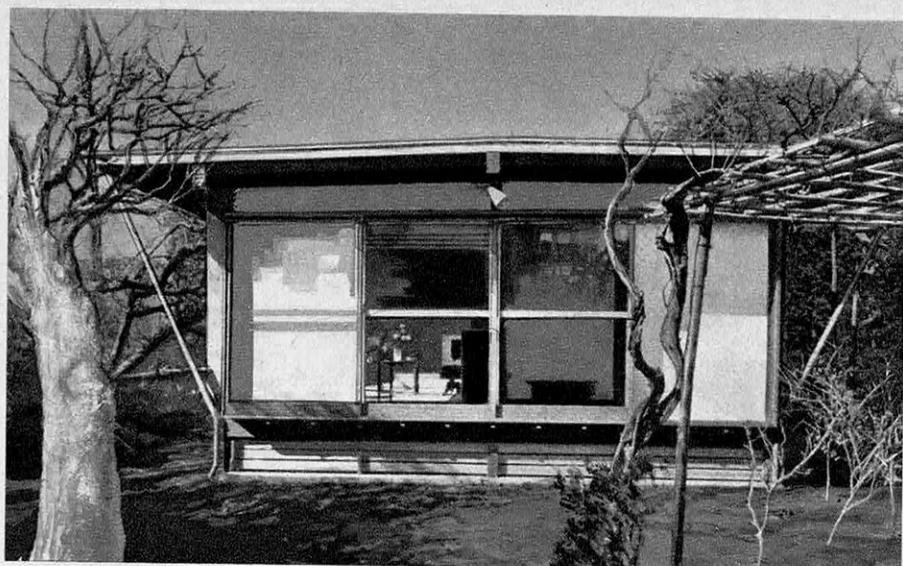
La maison japonaise typique

DANS cette maison de Mr. Watanabe, le tatami (nattes traditionnelles sur lesquelles le Japonais dort enroulé dans son manteau) est l'élément de modulation que l'on trouve figuré sur le plan par les rectangles qui servent là-bas aux architectes pour concevoir leurs habitats. Les cloisons intérieures et extérieures sont en papier avec le plus souvent une armature de bambou ou de bois. Un poêle à eau chaude alimente la baignoire, centre de l'hygiène familiale. Dans le salon une place est réservée aux instruments de musique modernes et anciens. La maison, pour la majeure partie en bois, est entourée d'un délicieux jardin où chaque détail prend une valeur symbolique.

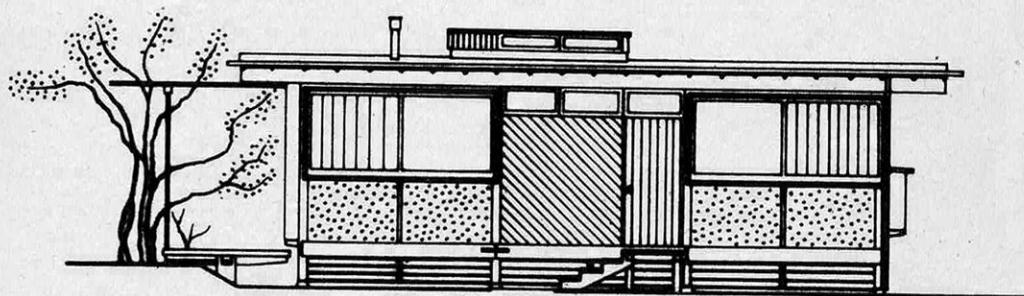
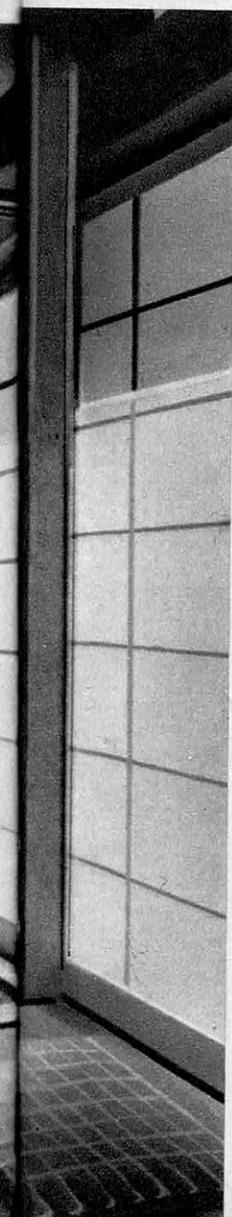




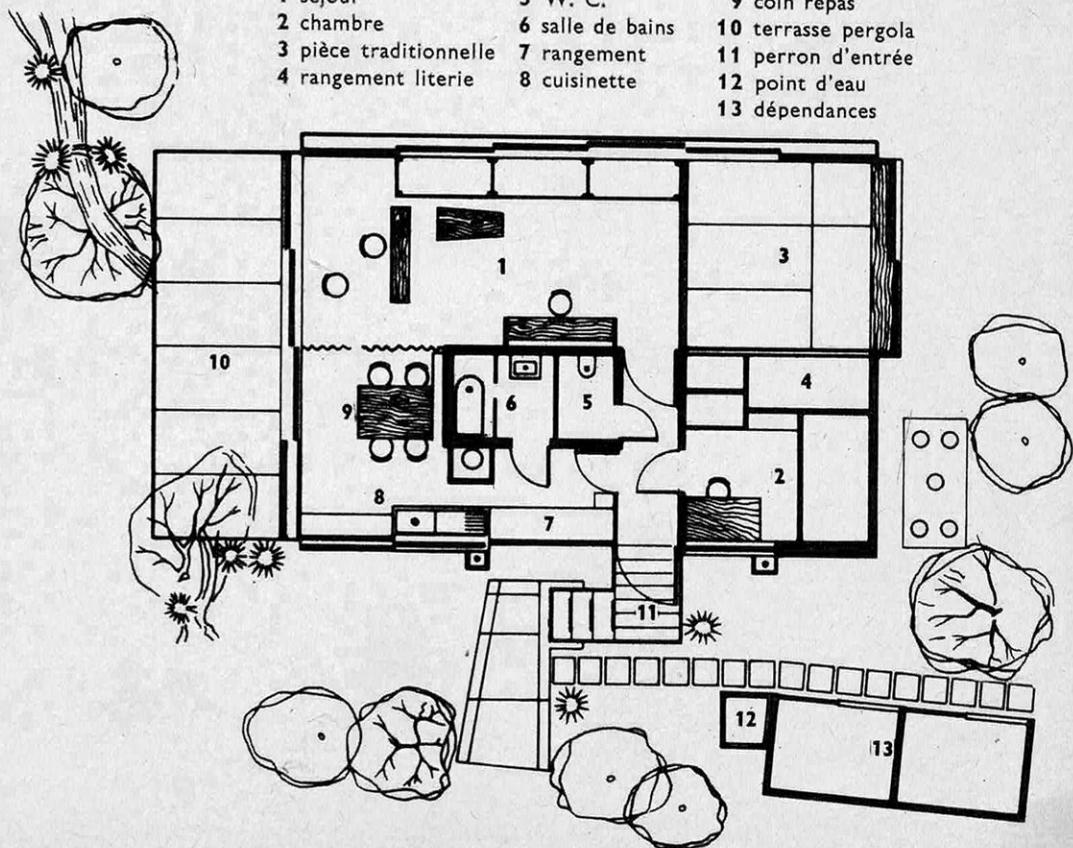
ades et cloisons.



Les fenêtres sont en papier transparent sur armature de bois.



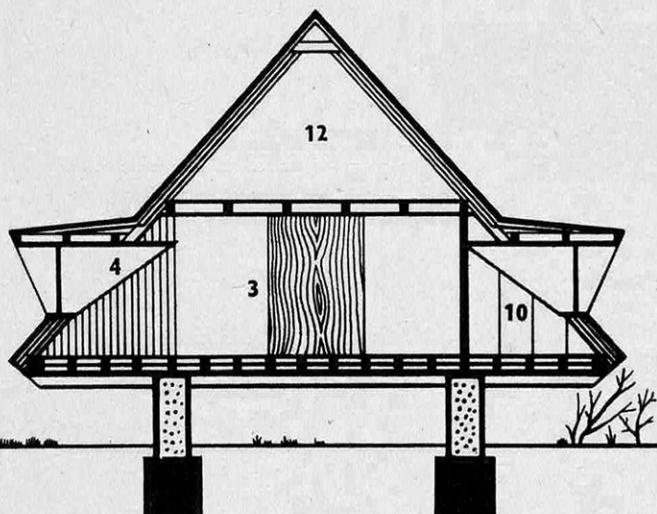
- | | | |
|------------------------|------------------|---------------------|
| 1 séjour | 5 W. C. | 9 coin repas |
| 2 chambre | 6 salle de bains | 10 terrasse pergola |
| 3 pièce traditionnelle | 7 rangement | 11 perron d'entrée |
| 4 rangement literie | 8 cuisinette | 12 point d'eau |
| | | 13 dépendances |



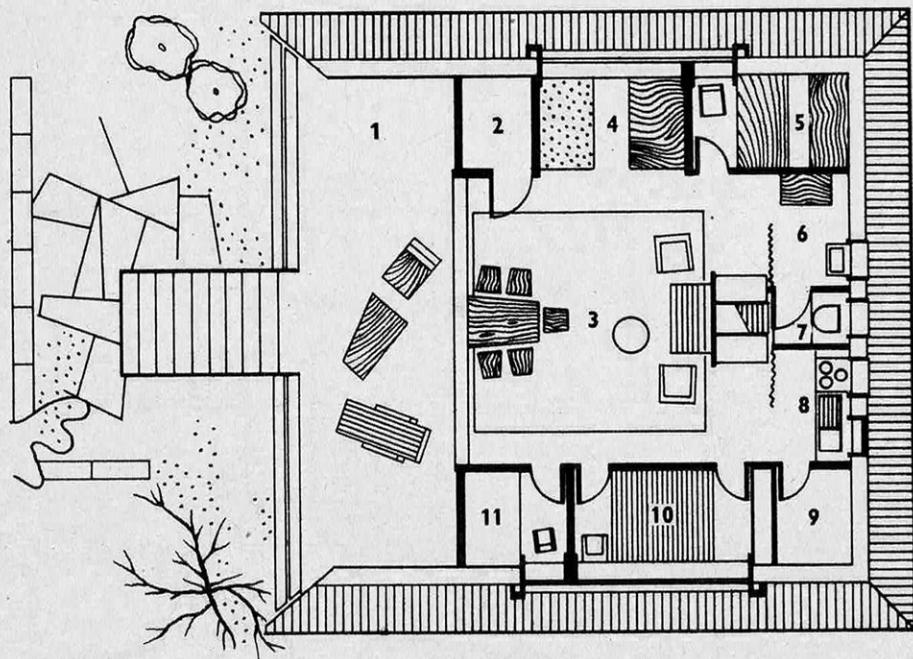
Chalet de vacances dans la montagne suisse

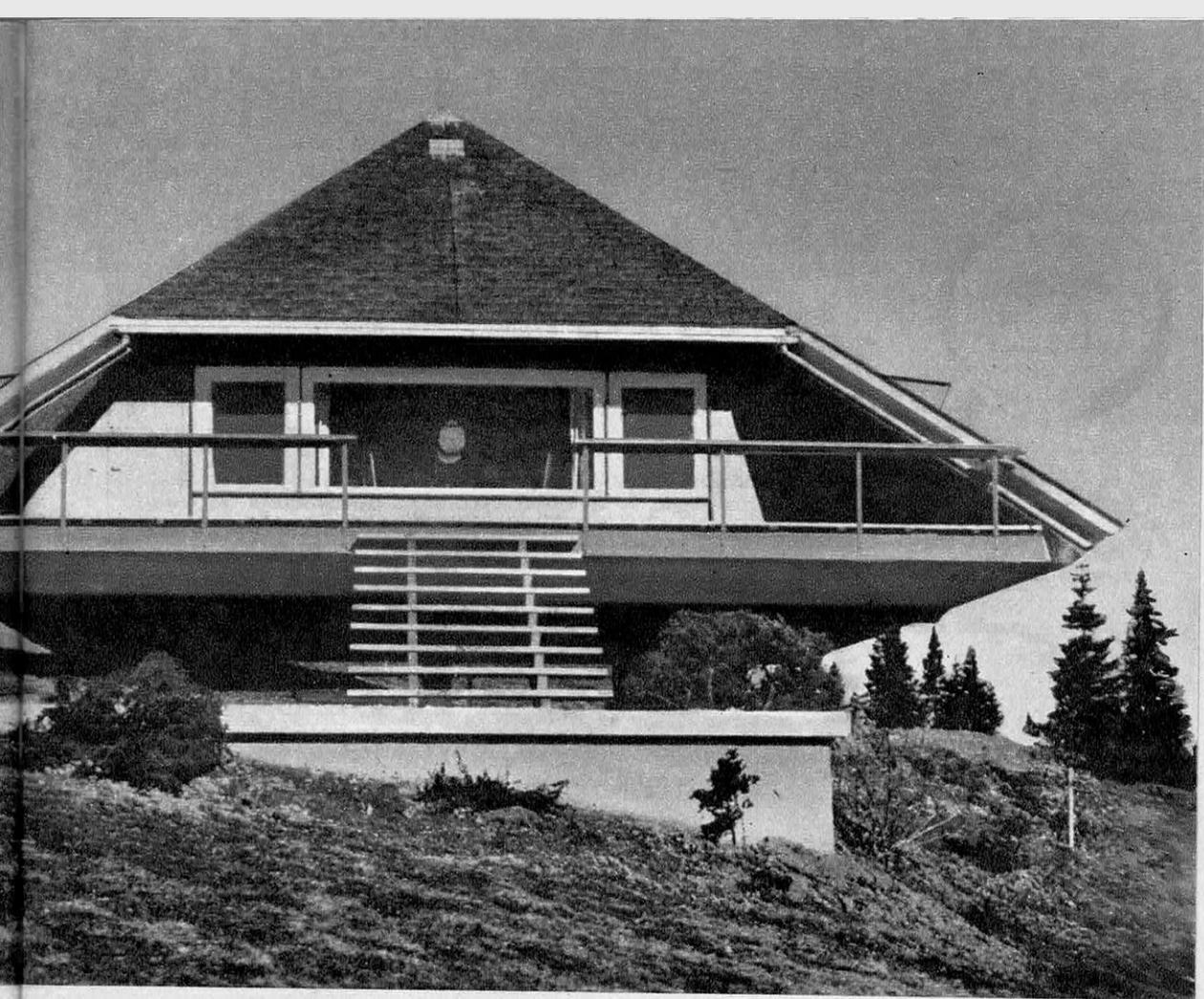
CONÇUE par l'architecte Justus Dahinden, ce chalet a été édifié à 1700 m d'altitude. Exposé au sud, on trouve une vaste terrasse solarium où peuvent prendre place les nombreux occupants, dont dix d'entre eux couchent dans le dortoir ménagé sous les combles, ce qui est pratique courante aux sports d'hiver.

La neige qui tombe autour de la maison réalise un matelas d'air isolant sous le plancher. Les quatre colonnes économisent de coûteuses fondations, empêchent l'action des parasites et confèrent au bâtiment une étonnante légèreté visuelle. Le plancher est en lames de sapin sur isolation de laine minérale. La couverture est en ardoises noires d'éternit. Le toit à quatre pans très inclinés s'adapte au paysage.



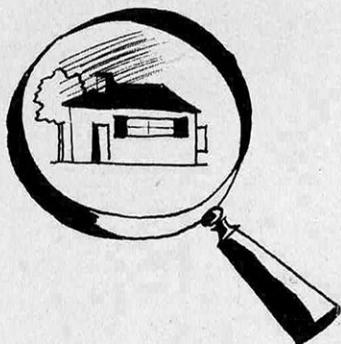
- 1 terrasse
- 2 entrée
- 3 séjour
- 4 alcôve
- 5 enfants
- 6 toilette
- 7 W.C., escalier vers combles
- 8 cuisine
- 9 réserve
- 10 chambre parent
- 11 combles dortoir





fication extrême des canalisations et laisse une impression de liberté relative à chaque cellule. Mais la solution des deux chambrettes, dont nous montrons aussi la photographie, pourrait être considérée dans le cas présent, comme une entorse à la législation. Sans doute faut-il voir là une cité d'urgence s'adressant en outre à une catégorie particulièrement déshéritée.

Une autre réalisation française, « la maison de Marie-Claire », se trouve à mi-chemin entre l'habitation permanente et la maison de vacances. Elle présente un certain nombre d'idées ingénieuses et originales qui sont à retenir. C'est d'ailleurs son principe général d'un volume unique recoupé par des écrans mobiles ou non et isolant plus ou moins les divers lieux de repos qui a permis à l'architecte de faire admettre son étude si intéressante comme « Logement économique et familial » primé à 1 000 fr. le mètre-carré ! Sa construction ne coûtait que 850 000 fr. en 1956, mais elle n'a pu, à notre connaissance, que s'adresser à une clientèle particulière et par commandes groupées. On sent bien que l'habileté de l'architecte s'est trouvée gênée par les règlements, qu'il aurait pu mieux faire s'il avait eu le champ plus libre et qu'en fin de compte, tout le monde se serait trouvé plus à l'aise dans sa maison, y compris l'agent voyer.



Modules japonais et allemands

Le principe de l'écran nous conduit assez loin, au Japon. Là, l'économie, le surpeuplement, l'esprit réaliste, la tradition et, est-il besoin de le rappeler, la taille des habitants, ont conduit à multiplier les exemples, souvent très heureux, de « maison minimum », pour ne pas dire minuscules. L'emploi de la trame modulée par l'élément de surface consacré, le « talami », assure le plus souvent une impression d'unité, de simplicité, de mesure raffinée. Bien qu'elles soient fréquemment équipées de tous les perfectionnements de la vie moderne, ces maisons japonaises réservent volontiers une pièce traditionnelle pour la cérémonie du thé versé dans des tasses à l'échelle de la maison.

L'idée de module et de trame conduit à celle d'éléments standard et de préfabrication. Les Allemands, au cours de la dernière guerre, avaient employé un système très étudié de constructions provisoires en bois, par éléments de 1 m de large, à possibilités multiples. Les montants, solidement jumelés, pouvaient servir d'ossature horizontale ou verticale, dans le cas de petites portées. Ce principe simple, qui s'adapte assez bien à la construction de maisons minimum, a été repris par un certain nombre de constructeurs français, avec des variantes et aussi des succès divers. Leurs productions, assez limitées, ne sont acceptables que lorsque la qualité des bois est suffisante, quand les profils des clins, la composition des murs à parois multiples correspondent au but réel de la construction. Même après un montage soigné, et c'est là évidemment une condition essentielle, l'habitant temporaire ou non devra s'astreindre à une surveillance et un entretien perpétuels. Avec un peu de recherche préalable, on peut souvent traiter ces maisons comme un grand volume bordé de niches spécialisées et d'alcôves, bon principe de distribution qui offre en outre l'avantage de s'inscrire dans l'esprit de la loi.

Le domaine de la préfabrication connaît d'autres tentatives du même genre, avec comme perpétuels composants les plaques



d'amiante-ciment, les isolants, parpaings, enduits projetés sur treillis de marques diverses. Avec des variantes, les annonceurs offrent à la clientèle des réalisations plus ou moins durables dont le prix de revient final est assez souvent éloigné de celui que l'acheteur non averti entendait y consacrer. Un grand nombre de ces entreprises entendent créer ainsi des locaux de résidence principale, donc primables, et leur premier souci est donc de se conformer à la réglementation d'octroi des primes, au mépris des possibilités réelles d'utilisation des surfaces qu'ils disposent à leur manière. Certains de ces plans ne sont d'ailleurs que la juxtaposition maladroite des surfaces minimum tolérées par la loi.



Le chalet pour... 17 personnes

Nous sommes bien loin du remarquable chalet suisse que nous livrons page 140 à l'admiration et à l'envie de toutes les familles nombreuses qui connaissent le dramatique problème des trois mois et plus de vacances scolaires et du prix de l'hôtel ou de la location. Évidemment, la ruche doit être assez bruyante quand les dix-sept lits prévus sont occupés, mais ne ferait-on pas son habitation ordinaire de ce que l'on peut appeler là un « 4-pièces » minimum ?

C'est dans le même esprit qu'il faut admirer à nouveau la manière dont « les huttes » de quelques mètres carrés des gens du Nord s'intègrent au paysage. Malgré leur grande rusticité, leurs habitants s'y sentent très confortables. Quelle émouvante leçon de simplicité !

La série de plans ou de projets que nous présentons ici n'a pour but que de tenter de convaincre le lecteur que le volume habité peut, dans certains cas, être réduit à de très petites dimensions, à condition, bien entendu que les activités s'y prêtent. Ces minimum ne seront pas des taudis, si, par nature ou par raison, les habitants se conforment à quelques règles simples de vie et d'hygiène, les entretiennent et les entourent agréablement. Il ne faut pas penser que nous imaginons résoudre la crise du logement en transformant les intéressés en Diogènes modernes, analogues à ceux qui ont établi leur gîte dans les canalisations en attente des ports méditerranéens, dormant sur un peu de paille, des toiles de sac maintenues par des pierres faisant office de portes et de fenêtres. Mais voyez seulement comment peut s'organiser, au Groenland, la cellule de l'explorateur.

On ne peut pas ne pas rappeler que l'habitat primitif a souvent revêtu une forme très dépouillée. Des êtres humains organisés, voire très civilisés, ont vécu ou vivent encore dans des demeures dont l'exiguïté, la simplicité des matériaux, la compréhension du confort véritable nous étonnent. Ces constructions sont la somme séculaire d'observations et d'expériences. Les habitations lacustres, les huttes décrites par Tacite ou Vitruve, les « adobes » d'Espagne, les iourtes des Samoyèdes montrent une merveilleuse intelligence des matériaux pauvres et quelquefois un art consommé. L'igloo, où des familles entières séjournent pendant de longues périodes dans une suite ingénieusement disposée de coupoles de neige, est l'aspect le plus saisissant de la « maison minimum ». Que ne pourrions-nous pas faire, sans atteindre à cet extrême, avec nos moyens modernes !

Pierre MOURIER
Architecte D. P. L. G.



LIBRAIRIE SCIENCE ET VIE

24, RUE CHAUCHAT, PARIS-IX^e — TÉL. : TAI. 72-86

LE CATALOGUE GÉNÉRAL 1959

vient de paraître

Un volume format 13,5 × 21, de 450 pages (poids : 460 g), contenant 5 000 titres d'ouvrages scientifiques et techniques sélectionnés et classés par sujets en 35 chapitres principaux et 180 rubriques

6^e ÉDITION

Remaniée et mise à jour

UNE DOCUMENTATION INDISPENSABLE

constituant une véritable encyclopédie des livres techniques et scientifiques en langue française

PRIX : 300 FRANCS
FRANCO DE PORT
(FRANCE - COLONIES - ÉTRANGER)



Adressez votre commande à la
LIBRAIRIE SCIENCE ET VIE

24, rue Chauchat, PARIS-9^e — (C. C. P. 4192-26)

Il n'est fait aucun envoi contre remboursement

● ORGANISATION ● MÉTALLURGIE ● MATHÉMATIQUES ● MARINE ●

Je n'ai qu'un regret c'est de n'avoir pas connu plus tôt L'ÉCOLE UNIVERSELLE

nous écrivent des centaines d'élèves enthousiastes. Ainsi rendent-ils hommage au prestigieux **ENSEIGNEMENT PAR CORRESPONDANCE** de la plus importante école du monde, qui vous permet de faire chez vous, en toutes résidences, à tout âge, aux moindres frais, des études complètes dans toutes les branches, de vaincre avec une aisance surprenante les difficultés qui vous ont jusqu'à présent arrêté, de conquérir en un temps record le diplôme ou la situation dont vous rêvez. L'enseignement étant individuel, vous avez intérêt à commencer vos études dès maintenant.

Demandez l'envoi gratuit de la brochure qui vous intéresse :

- Br. 14.500 : **Les premières classes : 1^{er} degré, 1^{er} cycle** : Cours préparatoire (Cl. de 11^e), Cours élémentaire (Cl. de 10^e et 9^e); Cours moyen (Cl. de 8^e, 7^e). — Admiss. en 6^e.
- Br. 14.505 : **Toutes les classes, tous les examens, 1^{er} degré, 2^e cycle** : Cl. de fin d'études; Cours Complémentaires, C.E.P.; Brevets - C.A.P.; — **2^e degré** : de la 6^e aux Cl. de Lettres sup. et de Math. spéc., Baccalauréats, B.E.P.C.; Bourses; — **Cl. des Collèges techniques**, Brevets ind. et comm., Bacc. technique.
- Br. 14.502 : **Les études de Droit** : Capacité, Licence. — Carrières juridiques (Magistrature, Barreau, etc.).
- Br. 14.514 : **Les études supérieures de Sciences** : P.C.B., Certificats d'études sup. (M.G.P., M.P.C., S.P.C.N., etc.), Licence, Agrég. et C.A.P.E.S. de Math.
- Br. 14.523 : **Les études supérieures de Lettres** : Propédeut., Licence (tous certif.), C.A.P.E.S., Agrég.
- Br. 14.527 : **Grandes Ecoles et Ecoles spéciales** : Polytechnique, Ecoles Normales Supérieures, Chartes, Ecoles d'Ingénieurs (Ponts et Chaussées, Mines, Centrale, Sup. Aéro, Electricité, Physique et Chimie, A. et M., etc.); **militaires** (Saint-Cyr, Interarmes); **navales** (Navale, Navigation maritime); d'**Agriculture** (Institut agronomique, Ecoles Vétérinaires, Ecoles nationales d'Agriculture, Sylviculture, Laiterie, etc.); de **Commerce** (H.E.C., H.E.C.F., Ecoles supérieures de Commerce, Ecoles hôtelières, etc.); **Beaux-Arts** (Archéologie, Arts décoratifs); **Administration**; Ecoles professionnelles, Ecoles spéciales d'Assistantes sociales, Infirmières, Sages-Femmes.
- Br. 14.504 : **Carrières de l'Agriculture** (Administrateur, Chef de culture, Assistant, Aviculteur, Apiculteur, etc.); des **Industries agricoles** (Laiterie, Sucrierie, Meunerie, etc.), du **Génie rural** (Entrepreneur, Conducteur, Chef de chantier, Radiesthésiste), de la **Topographie** (Géomètre expert).
- Br. 14.515 : **Carrières de l'Industrie et des Travaux publics** : Electricité, Electronique, Mécanique, Automobile, Aviation, Métallurgie, Mines, Prospection pétrolière, Travaux publics, Architecture, Métier, Béton armé, Chauffage, Froid, Chimie, Dessin industriel, etc.; préparations aux Certificats d'aptitude professionnelle et aux Brevets professionnels, préparations aux fonctions d'ouvrier spécialisé, agent de maîtrise, contremaître, dessinateur, sous-ingénieur; Cours d'initiation et de perfectionnement toutes matières.
- Br. 14.503 : **Carrières de la Comptabilité** : Caissier, Chef-Magasinier, Aide-Comptable, Comptable, etc.; Prép. au C.A.P. d'Aide-Comptable, au B.P. de Comptable, au Diplôme d'Etat d'Expert-Comptable.
- Br. 14.516 : **Carrières du Commerce** : Employé de bureau, Sténodactylographe, Employé de banque, Publicitaire, Secrétaire, Secrétaire de Direction, etc.; Prép. aux C.A.P. et B.P.; **Publicité, Banque, Bourse, Assurances, Hôtellerie**.
- Br. 14.507 : **Pour devenir Fonctionnaire** : Toutes les fonctions publiques; Ecole nationale d'Administration.
- Br. 14.517 : **Tous les emplois réservés**.
- Br. 14.510 : **Orthographe, Rédaction, Versification, Calcul, Dessin, Ecriture**.
- Br. 14.519 : **Calcul extra-rapide** et calcul mental.
- Br. 14.506 : **Carrières de la Marine Marchande** : Elève-officier au long cours; Lieutenant au cabotage; Capitaine de la Marine marchande; Patron au bornage; Capitaine et Patron de Pêche; Officier Mécanicien de 2^e ou 3^e classe; Certificats Internationaux de Radio de 1^{er} ou de 2^e classe (P.T.T.).
- Br. 14.524 : **Carrières de la Marine de Guerre** : Ecole Navale; Ecole des Elèves officiers; Ecole des Elèves ingénieurs mécaniciens; Ecole du Service de Santé; Commissariat et Administration; Ecoles de Maistrance; Ecoles d'Apprentis marins; Ecoles de Pupilles; Ecoles techniques de la Marine; Ecole d'application du Génie maritime.
- Br. 14.518 : **Carrières de l'Aviation** : Ecoles et carrières militaires : Ec. de l'Air, Ec. de Sous-Offic., Elèves Offic.; Personnel navigant; Mécaniciens et Télémécaniciens; Aéronautique civile; Fonctions administratives; Industrie aéronautique; Hôtesse de l'Air.
- Br. 14.501 : **Radio** : Certificats internationaux; Construction, dépannage de poste. **Télévision**.
- Br. 14.526 : **Langues vivantes** : Anglais, Espagnol, Allemand, Russe, Italien, Arabe. — **Tourisme**.
- Br. 14.508 : **Etudes musicales** : Solfège, Harmonie, Composition, Direction d'orchestre; Piano, Violon, Flûte, Clarinette, Accordéon, Guitare, Instruments de Jazz; Chant; Professeurs publics et privés.
- Br. 14.520 : **Arts du Dessin** : Dessin pratique, Cours universel de Dessin; Anatomie artistique, Illustration; Figurines de mode, Composition décorative; Aquarelle, Gravure, Peinture, Pastel, Fusain; Professorats.
- Br. 14.525 : **Carrières de la Couture et de la Mode** : Coupe, Couture (Flou et Tailleur), Lingerie, Corset, Broderie : préparations aux Certificats d'aptitude professionnelle, Brevets professionnels, Professorats officiels; préparations aux fonctions de Seconde main, Première main, Vendeuse-Retoucheuse, Modiste, Coupeur homme, Chemisier, etc.; Cours d'initiation et perfectionnement toutes spécialités. — **Enseignement ménager** : Monitorat et Professorat.
- Br. 14.511 : **Secrétariats** (Secrétaire de direction, Secrétaire particulier, Secrétaire de médecin, d'avocat, d'homme de lettres, Secrétaire technique); **Journalisme**; **l'Art d'écrire** (Rédaction littéraire) et **l'Art de parler en public** (Eloquence usuelle).
- Br. 14.521 : **Cinéma** : Technique générale, Décoration, Maquillage, Prise de vues, Prise de son, **Photographie**.
- Br. 14.509 : **Coiffure et Soins de beauté**.
- Br. 14.528 : **Toutes les carrières féminines**.

La liste ci-dessus ne comprend qu'une partie de nos enseignements. N'hésitez pas à nous écrire. Nous vous donnerons gratuitement tous les renseignements et conseils qu'il vous plaira de nous demander.

DES MILLIERS D'INÉGALABLES SUCCÈS

remportés chaque année par nos élèves dans les examens et concours officiels prouvent l'efficacité de l'enseignement par correspondance de

L'ÉCOLE UNIVERSELLE, 59, boulevard Exelmans - PARIS-XVI^e
Chemin de Fabron, NICE (A.-M.) 11, place Jules-Ferry, LYON



IMPRIMÉ EN FRANCE