

NAISSANCE D'UNE MAISON

DOCUMENTAIRE 334

La maison a subi, au fil des siècles, une évolution parallèle à celle de la civilisation. De la caverne des temps préhistoriques au plus hardi gratte-ciel, expression moderne de l'architecture, le développement est graduel et progressif, dans la mesure où l'est celui même des peuples. Car il a pu arriver, parfois, que la nature, le désert ou la barbarie ait submergé des villes florissantes.

Au début on employa ce que la nature offrait spontanément: les joncs et les bambous, les larges feuilles, les troncs et les branches, les peaux d'animaux, la boue, la paille, les cailloux. Enfin, l'homme chercha des matériaux qui, aussi solides que la pierre, lui épargneraient les fatigues de la taille et les difficultés de la mise en place des blocs.

La conception de la maison a donc changé en raison des matériaux employés. De simple refuge qu'elle était primitivement, l'habitation humaine est devenue un abri confortable et sûr, puis elle s'est transformée en une demeure rationnelle, dont les exigences pratiques correspondaient elles-mêmes à de nouvelles conceptions esthétiques. C'est ainsi que nous arrivons aux édifices actuels, qui représentent un corps architectural fondé sur des calculs précis, et dont l'armature robuste et les différents organes, étudiés un par un, assurent aux habitants l'air, la lumière et la chaleur dont tant de logis d'autrefois étaient privés.

Un apport considérable à l'évolution récente de la construction a été fourni par l'emploi du ciment armé (formé de ciment, de sable, de gravier et de barres de fer). Sa découverte devait permettre l'utilisation d'éléments de soutènement moins volumineux que la pierre et cependant aussi solides. De tels éléments sont entrés dans la construction de bâtiments de structure plus simple et de réalisation plus rapide.

MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION ET LEUR EMPLOI

Le ciment armé, en général, est employé dans la construction de bâtiments élevés, mais il trouve également son emploi dans des édifices de moindre importance (greniers, escaliers etc.).

Toutefois l'architecte a recours à de nombreux autres ma-

tériaux, indispensables aussi bien pour les petites que pour les grandes constructions. Ce sont:

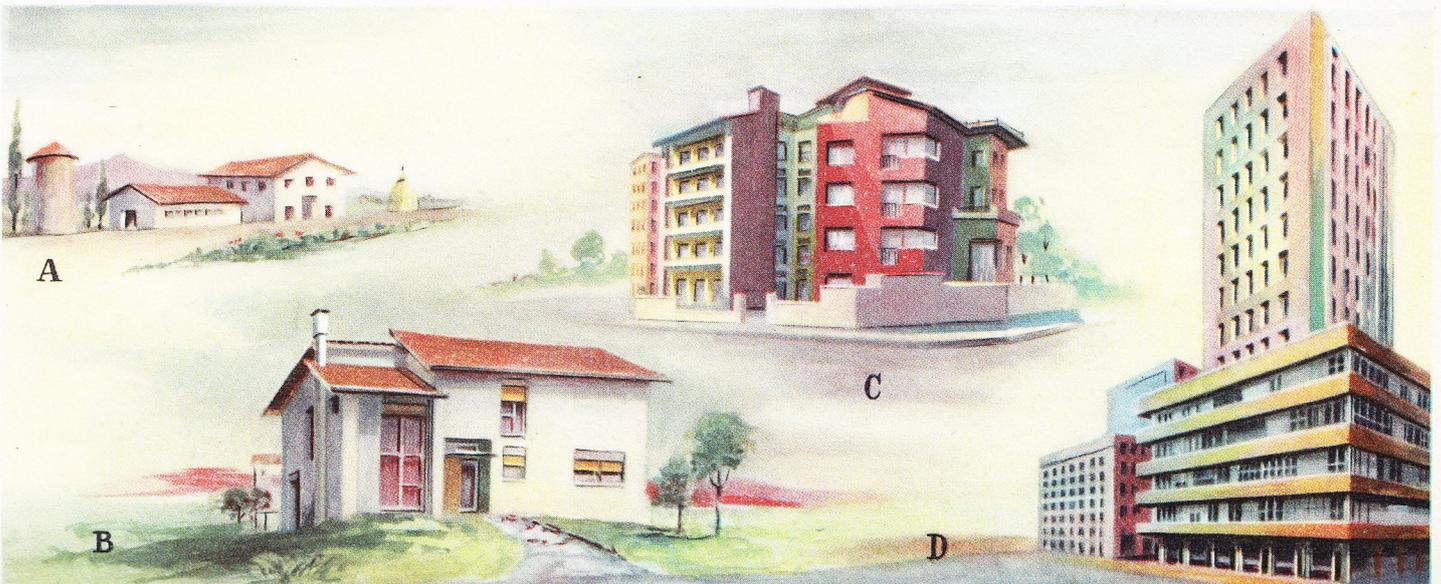
La pierre. Matière première classique par excellence, largement employée encore pour les dallages, les plinthes, les revêtements, les décorations tant extérieures qu'intérieures. On doit citer, parmi les pierres, celles qui sont d'origine volcanique (Clermont Ferrand), les grès (Strasbourg), les calcaires (Paris) dans lesquels il faut faire entrer aussi le marbre (Carrare), le granit (Bretagne), et bien d'autres encore...

Les matériaux normalisés. Aujourd'hui, les matériaux préparés en série sont très nombreux, et se présentent sous forme de pièces aux dimensions et aux aspects très variés. Le plus ancien de ces matériaux est sans doute la brique, qui, longtemps, fut moulée à la main, mais qui est devenue le produit de briqueteries, d'où elle sort sous des formes minutieusement étudiées et dont le poids a été calculé pour l'usage auquel on la destine. Il existe des briques pleines, creuses, en coin, modelées, etc. Autrefois les greniers étaient parfois voûtés, mais le plus souvent, du moins en France, soutenus par des poutres de bois. Aujourd'hui on emploie des poutrelles de fer, et les parois sont de ciment armé ou de briques creuses, légères, résistantes et de grande dimension.

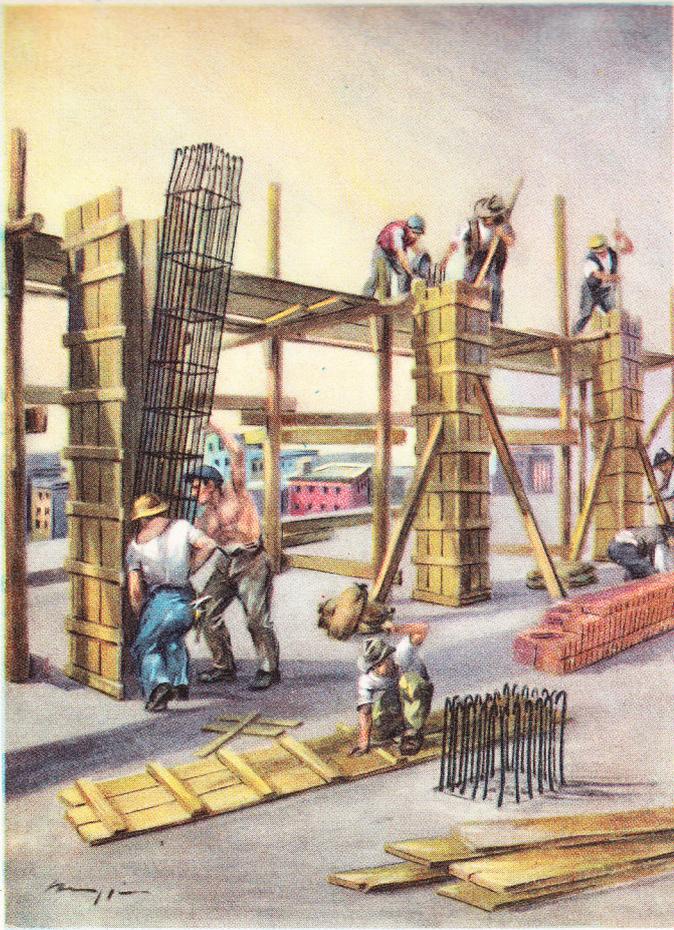
Parmi les matériaux préparés en série, nous citerons encore les tuiles qui servent à couvrir les maisons, et d'autres variétés qu'on emploie pour les revêtements des parois ou du sol.

Chaux et ciments. Les pierres ou leurs succédanés sont solidement liés entre eux par des mélanges spéciaux, dits mortiers, composés généralement avec de la chaux éteinte, des terres calcaires, du ciment et du sable. Les mortiers sont employés à l'état semi-fluide, mais au bout d'un temps plus ou moins long ils durcissent. L'importance des mortiers est fondamentale dans la construction, car ils constituent le seul et irremplaçable élément pour la construction des matériaux dont sont formés les murs des étages qui s'élèvent.

Le bois est largement employé aussi sur les chantiers de construction. Même quand il ne s'agit pas de maisons de bois proprement dites, comme on en voit en Scandinavie, dans



Différents types de maison. A) Habitation campagnarde - B) Pavillon - C) Immeuble urbain - D) Gratte-ciel. De nos jours, l'architecture peut apporter, aussi bien à la maison villageoise qu'aux immeubles des villes, un confort et un bien-être nouveaux. L'emploi de matériaux modernes et des plans minutieusement établis, assurent une meilleure distribution de la lumière.



Le moule destiné à recevoir le ciment armé est constitué de planches de bois. Dans chaque coffrage on fixe l'armature de fer, puis on coule le béton. Quand ce dernier s'est solidifié on enlève les planches.

certaines parties de la Russie, au Canada, le bois est adopté pour les échafaudages sur lesquels travaillent les ouvriers, et pour les coffrages destinés à recueillir le ciment armé. Il est toujours utilisé dans nos pays pour la charpente, les escaliers, les planchers, etc. Car toute maison nouvelle n'est pas nécessairement une maison moderne. Selon l'usage auquel il est destiné, et selon le genre des forêts les plus proches, on emploie le chêne, le noyer, le hêtre, le sapin (essences dures), ou le marronnier, le bouleau, le peuplier (essences tendres).

Les métaux. La carcasse d'une maison moderne est pratiquement entièrement constituée d'acier, quand il s'agit d'un immeuble de grandes dimensions. Les murs de soutènement sont formés de ciment coulé autour de quatre tiges de fer ou davantage. De plus, dans certains types de planchers, les matériaux sont soutenus et réunis par des tiges de fer, plongées dans un mortier de ciment qui lie le tout en un ensemble homogène, solide et indéformable.

Parmi les autres matériaux nous citerons: le **béton**, mélange de chaux hydraulique et de ciment, avec du gravier, des pierres et du sable, que l'on emploie pour en former des plaques de grande taille, des piliers, des blocs pour larges murailles, des sols de cave, des garages etc.

L'**asphalte** et le **bitume** servent à rendre imperméables aux eaux de pluie les terrasses, et à empêcher que l'humidité des sols ne pénètre dans les caves, à protéger extérieurement les murs exposés aux intempéries. Pour construire des parois de séparation légères, tout en assurant l'isolement thermique des murs et des planchers, on emploie des matériaux spéciaux. Ces derniers comprennent des matières végétales (varechs ou copeaux de bois, agglomérés de pierre ponce, ciment, amiante ou liège). Tous ces matériaux sont traités d'une manière qui les rend imputrescibles, et ils sont produits en plaques ou en feuilles de différentes épaisseurs et d'utilisation facile.

Quand on veut construire une maison, on doit déterminer d'abord quel type on désire réaliser et dans quel terrain elle s'élèvera, pour connaître à priori les matériaux qu'il conviendra de choisir et la technique qui s'appliquera, suivant le style adopté. Il pourra s'agir d'un pavillon ou d'une villa (dans la montagne, au bord de la mer, dans une ville), ou encore d'une maison à étages qui comprendra plusieurs appartements, voire d'un building.

Le technicien capable de résoudre tous ces problèmes difficiles est l'ingénieur-constructeur, type nouveau de l'architecte. Ayant défini le genre de maison qui convient au futur propriétaire, il exécute un projet qui exige toute une série de dessins d'où ressortira l'aspect que prendra l'habitation une fois achevée. Les dimensions, les caractéristiques extérieures et intérieures, les matériaux utilisés, y sont indiqués dans les moindres détails.

Quand le projet a été approuvé, après plus ou moins de modifications, la réalisation de la construction est confiée à des entrepreneurs, qui font appel à une main-d'oeuvre spécialisée (terrassiers, charpentiers, maçons et cimentiers, plombiers, peintres, vitriers, électriciens, serruriers, etc.). Une fois terminée, la maison est mise à la disposition de celui qui l'a commandée, après des examens qui en auront déterminé le parfait état de finition et d'habitabilité.

NAISSANCE D'UNE MAISON

Sur l'espace où doit s'élever la maison, on pratique des fouilles jusqu'au moment où l'on a atteint une couche de terrain compact qui sera en mesure de supporter, sans dom-



Un autre pas sur la route du progrès a été marqué par la maison à charpente entièrement métallique. Ce genre d'armature permet d'économiser l'espace et la main-d'oeuvre, et se prête à des réalisations plus rapides. Les poutrelles d'acier, préparées à l'extérieur du chantier, sont soulevées par des grues puissantes qui les posent les unes au-dessus des autres. Des ouvriers spécialisés se chargent de les souder entre elles rapidement.

mage, le poids de la construction tout entière. Dans certaines grandes villes, on s'étonne parfois de ne rencontrer que des maisons relativement basses: c'est que le sol n'y aurait pas été capable de supporter des constructions très lourdes. Les matériaux plus légers que l'on utilise aujourd'hui permettent d'édifier des immeubles à un nombre d'étages plus grand.

En reportant sur le sol les lignes du plan (naturellement dans les proportions exactes de la maison à construire) on va pouvoir entreprendre les travaux de terrassement, en rapport avec les murs de soutènement, dits aussi murs-maîtres, et ceux de simple séparation. Ainsi creusera-t-on d'abord de véritables fossés, où l'on établira les fondations. Pour les maisons du type ancien, les fondations sont constituées par des pierres que réunissent entre elles ciment ou mortier. Pour celles de ciment armé, on dispose à des distances rigoureusement calculées, et à la profondeur voulue, le long du périmètre extérieur et des murs portants, les cages destinées à contenir le ciment armé pour les piliers de soutènement.

Les fondations sont élevées jusqu'à une hauteur sensiblement supérieure au niveau du sol environnant. Quand les travaux de terrassement atteignent la profondeur qui permettra d'aménager les caves, les sous-sols, parfois les étages sous-terrains, ils sont pratiquement terminés.

Sur les murs de fondation on élève alors les murs périmétraux, dont la surface se découpera, aux endroits prévus pour les portes, les fenêtres, les loggia etc.

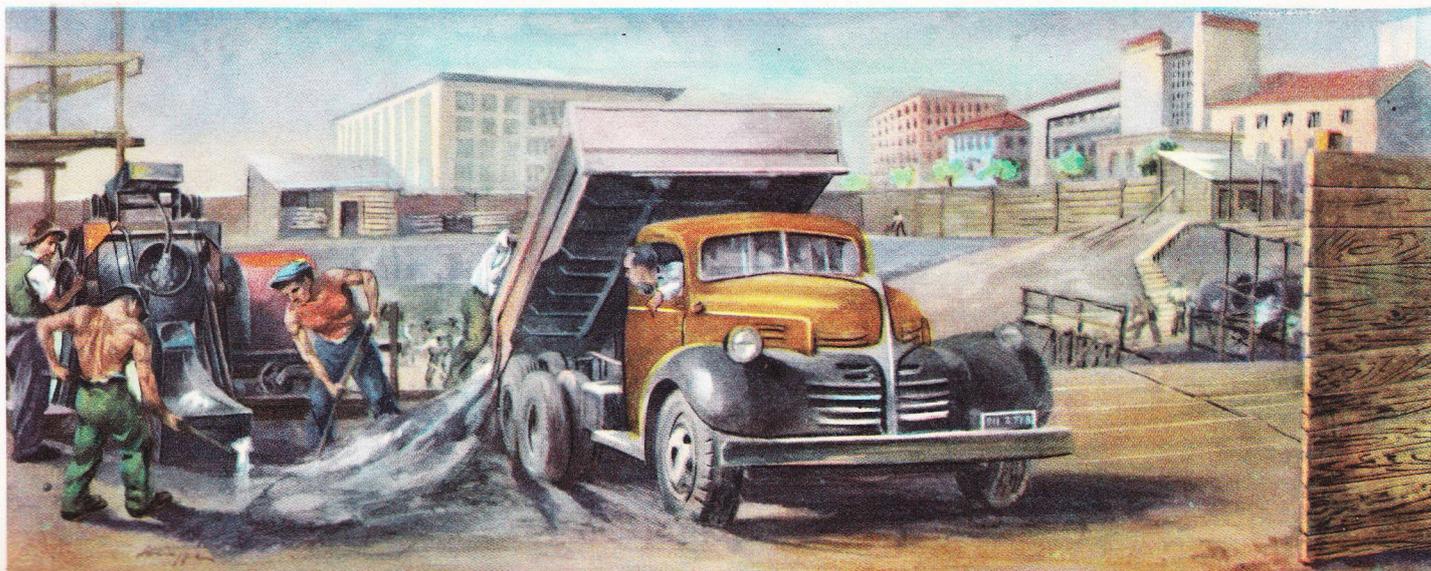
Ces murs seront de briques pleines, ou de pierres cimentées entre elles. Ils pourront être également à double paroi, avec une sorte de chambre à air au milieu, afin d'assurer un meilleur isolement thermique et acoustique. L'épaisseur des murs, qui est toujours moindre que celle de leurs fondations, dépend de la charge qu'ils devront supporter. (On entend par là le poids de la maison terminée, de ses habitants et de leurs meubles). Cette charge sera donc, pour une maison à un seul étage, moins importante que pour une maison de deux, trois étages, et ainsi de suite.

Les murs sont construits étage par étage. Leur hauteur, déterminée dans le projet adopté, est en moyenne de 3m.50. Avant de passer à un étage plus élevé, on construit le plancher de l'étage inférieur. L'épaisseur des murs diminue au fur et à mesure qu'augmente la hauteur.

Le plancher (qui fera également fonction de plafond pour l'étage situé au-dessous) peut être constitué de bois et de tabliers superposés. Pourtant, ce système tombe en désuétude, excepté pour de petites maisons campagnardes. Actuellement les planchers sont construits avec des éléments métalliques (poutrelles), placés à distance voulue les uns des autres. Ces

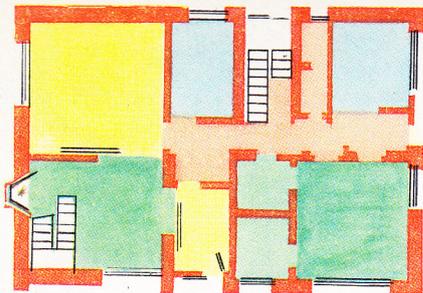


Voici un édifice en cours de construction, avec sa carcasse de ciment armé. Sur la première rangée de piliers, toujours avec le système de coffrages de bois, on dispose et on soude le plancher. Puis une autre rangée de piliers, et encore un plancher, et ainsi de suite jusqu'au dernier étage prévu. Celui-ci est destiné à supporter le toit ou la terrasse. On a construit ainsi l'ossature de l'immeuble, y compris les plates-formes, les balcons, les consoles, les corniches, c'est-à-dire tout ce qui doit faire saillie sur le mur de façade. Il ne reste plus, maintenant, qu'à fermer les pièces au moyen de cloisons. Les maisons peuvent être de différents types: H.B.M., maisons en série, immeubles de grand luxe. Quelle que soit la catégorie à laquelle elle appartienne, une maison doit être construite suivant les normes d'hygiène jugées satisfaisantes pour protéger la santé des futurs occupants. (Par exemple: prévoir une aération suffisante, une bonne exposition au soleil).

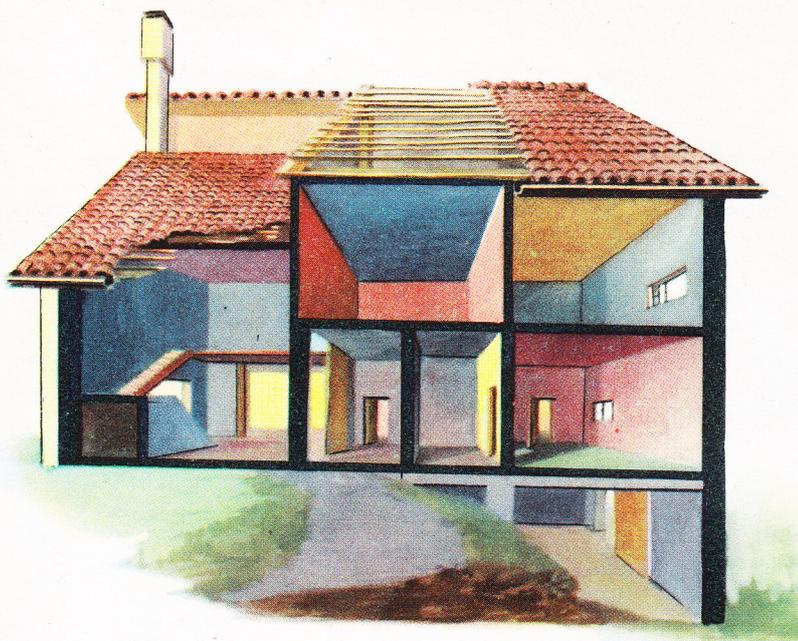


C'est dans le chantier de construction que l'on prépare les mortiers. L'opération est délicate, car, de la force de la cohésion va dépendre, en grande partie, la solidité de l'édifice. L'excellente qualité des matériaux, un calcul minutieux des composants et un travail soigné, pendant les opérations de mélange, sont indispensables pour donner toute sécurité.

PLAN REZ DE CHAUSSE



COUPE



VUE DU SUD

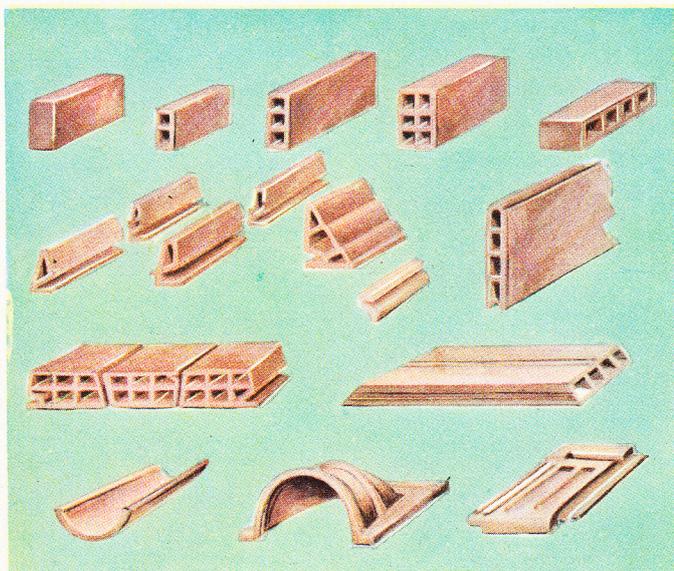


Le projet est constitué par l'ensemble des plans de l'architecte. Chacun des dessins comporte la projection d'une partie déterminée de la maison (considérée horizontalement, verticalement, en coupe, en façade). L'architecte, au moyen de signes conventionnels, indique graphiquement tous les éléments du futur immeuble dans leurs moindres détails, avec les dimensions réduites à l'échelle. Le projet complet doit être soumis, pour approbation définitive, aux services de la construction et de l'urbanisme.

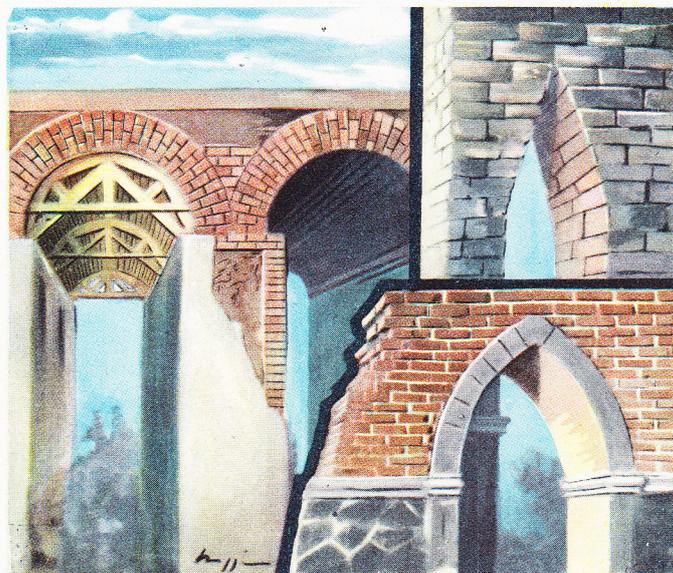
poutrelles supporteront les tabliers, sur lesquels on aura répandu une couche de mortier. Le tout supportera le dallage ou parquet de l'étage supérieur. On peut aussi utiliser, comme nous l'avons dit, des poutres de ciment armé qui réunissent entre elles les dénommées « marmites », de manière à

constituer une surface plane parfaitement homogène. Il existe, pour les petites et moyennes constructions, d'autres systèmes de planchers, établis suivant les nécessités, selon une technique ou une autre.

Dans les planchers, on prend toujours soin de laisser d'au-



La brique se présente sous de multiples aspects: creuse, moulée, etc. Les dimensions habituelles d'une brique sont de $12 \times 24 \times 6$. Le côté de 12 cm. s'appelle tête. Par mur à une tête on entend un mur d'une épaisseur de 12 cm. Par mur à deux, trois têtes, on désigne un mur dont l'épaisseur est égale au multiple correspondant de 12. Le mur en couteau est constitué par des briques placées de façon que l'épaisseur de la brique (6 cm.) constitue l'épaisseur du mur lui-même.



Parmi les matériaux, la brique occupe la première place. Actuellement elle est fabriquée de manière à répondre à toutes les exigences architecturales. La brique en coin sert surtout pour l'arc et la voûte, qui sont des structures murales courbes. Ces dernières sont constituées par plusieurs briques qui se soutiennent, par l'équilibre des forces. Pour construire un arc, on édifie d'abord une armature provisoire de bois qui servira à soutenir l'arc tant qu'il n'est achevé.

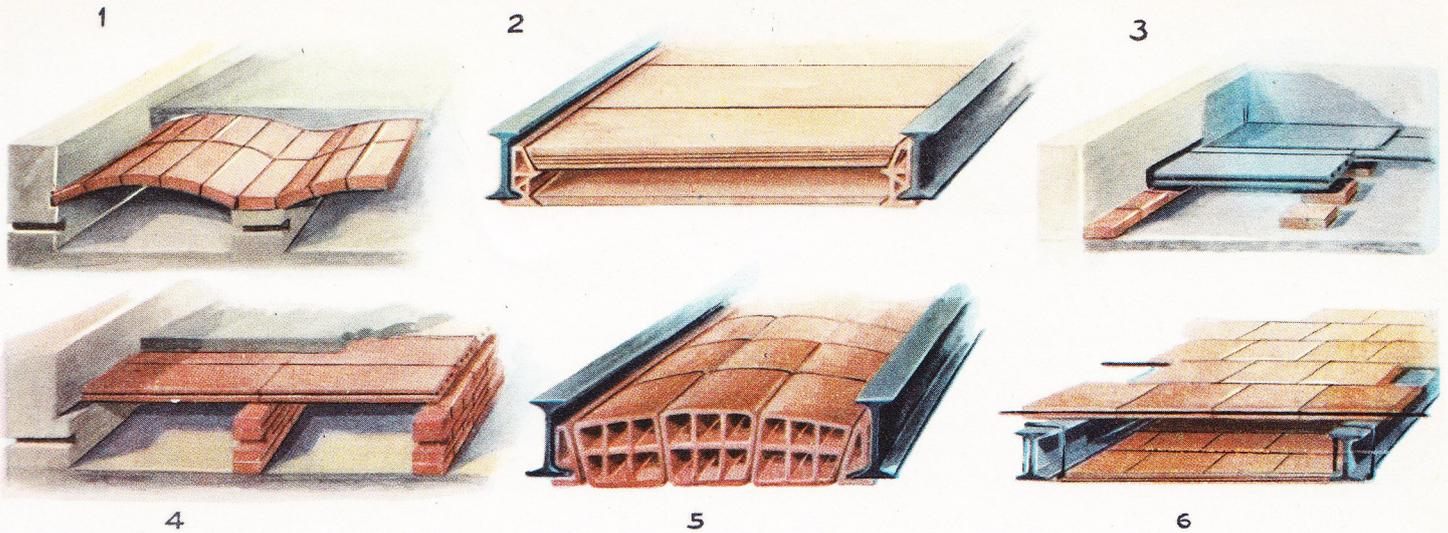


Schéma de différents types de planchers: 1) Nid de guêpe avec chambre à air en petite voûte - 2) Plancher à poutrelles, avec couvre-fer et tablettes - 3) Nid de guêpe à plaques de ciment (briques avec couche isolante sur la façade supérieure) - 4) Nid de guêpe à chambre d'aération en planchettes - 5) Plancher à petite voûte de briques creuses. Plancher et plafond Perret. - 6) Plancher à poutrelles et plaques de ciment.

tres espaces vides, pour le passage des tuyaux de cheminée ou d'aération, ainsi que pour les installations d'électricité ou de plomberie.

Toujours en se fondant sur les dessins du projet, on élève les cloisons qui sépareront les différentes pièces d'un même appartement. Elles sont généralement en briques creuses et leur épaisseur est moindre que celle des murs de soutènement.

Quand la construction a atteint la hauteur voulue, on la recouvre d'un toit ou on la surmonte d'une terrasse. Dans le premier cas, il y a lieu d'abord d'établir la structure ou charpente destinée à supporter le poids des tuiles, des ardoises, ou des plaques de zinc.

Pour la couverture en terrasse, on procède à la construction d'une sorte de plancher, généralement avec une couche de bitume ou autres matières imperméables. Ce plancher sera ensuite pavé avec des briquettes, de manière à empêcher la forte chaleur de provoquer des crevasses.

Dans les toitures en terrasse, on a coutume de laisser une chambre à air qui assure le bon isolement thermique.

La construction terminée, on passe à d'autres perfectionnements. On recouvre les murs de mortier. On en applique une couche d'environ 1 cm. d'épaisseur. Quand elle est sèche on étend une seconde couche de mortier gras (ainsi dénom-

mé parce qu'il renferme une proportion de chaux importante). Ce mortier gras a été au préalable tamisé, son grain est très fin et il est apte, par conséquent, à être aisément poli, pour permettre d'obtenir une surface parfaitement lisse. C'est sur cette surface poncée que l'on applique la dernière couche de revêtement ou la peinture. Vient ensuite la pose des boiseries, des parquets, des rampes d'escalier.

Pendant ce temps le plombier aura, de son côté, posé les tuyaux pour l'adduction et la vidange de l'eau, installé les baignoires, lavabos, appareils à douches. L'électricien aura achevé l'installation des lignes électriques pour l'éclairage, le chauffage, et la force motrice nécessaire au fonctionnement des ascenseurs, monte-charge etc.

On procèdera alors à l'aménagement des cuisines, du chauffage central, du téléphone, tandis que l'on s'occupera de la décoration, avec application de stuc (composé de plâtre et de chaux). Les peintres peindront les parois, les plafonds, les boiseries, pendant que leurs camarades poseront les vitres et que le serrurier posera serrures et verrous.

Une fois les lieux débarrassés de tous les outils, on passe à la vérification de toutes les installations, pour s'assurer que, dans ses moindres détails, le plan a bien été exécuté.

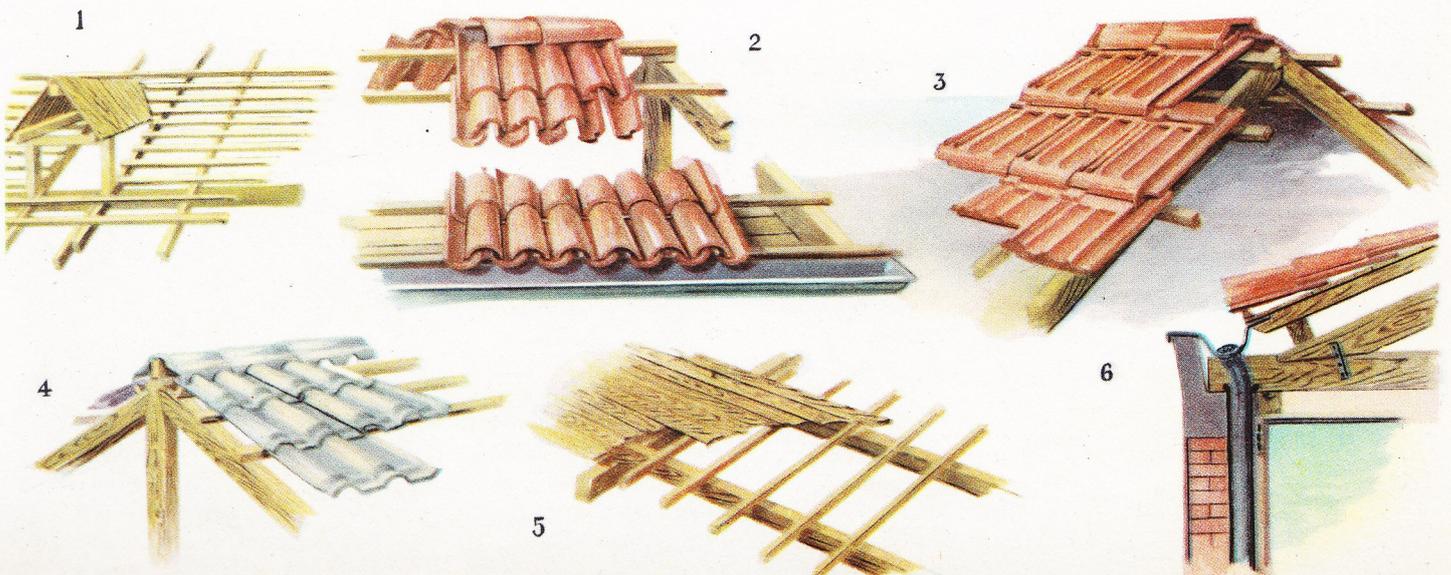


Schéma de différents types de toits. 1) Charpente d'une mansarde - 2) Couverture avec tuiles arrondies en deux couches - 3) Couverture de tuiles plates (type marseillais) - 4) Couverture toscane - 5) Ossature en bois des pentes de toiture - 6) Installation d'un canal interne (gouttière).

ENCYCLOPÉDIE EN COULEURS

tout connaître



ARTS

SCIENCES

HISTOIRE

DÉCOUVERTES

LÉGENDES

DOCUMENTS

INSTRUCTIFS



VOL. V

TOUT CONNAITRE
Encyclopédie en couleurs

VITA MERAVIGLIOSA - Milan, Via Cerva 11, Editeur

Tous droits réservés

BELGIQUE - GRAND DUCHÉ - CONGO BELGE

Exclusivité A. B. G. E. - Bruxelles