



Ors-immobilier

FORMATION 16  
DECOUVERTE  
MATERIAUX DE  
CONSTRUCTION

## OBJECTIF DE CETTE FORMATION

- Donner l'essentiel des connaissances pour savoir comment se construit une maison actuellement
- Cela est utile pour revendre une maison existante ( moins de 10 ans )ou un projet de construction
- Nous allons traiter l'extérieur, des fondations au toit pour finir par l'intérieur.



2

---

---

---

---

---

---

---

---

## I. LES FONDATIONS

A quoi cela sert il ?

- Répartir la charge totale de la maison, la charge des murs porteurs
- Aller chercher le bon sol
- Faire la ceinture qui va composer la structure en béton armé
- Mise hors gel

3

---

---

---

---

---

---

---

---

## REPARTIR LA CHARGE

- Les immeubles se construisent d'abord par les chaînage puis remplissage
- Chaînage à chaque étage pour tenir et ceinturer le bâtiment

### LEZARDE ET MICROFISSURE

1. Lézarde : quand les matériaux écartent alors qu'il n'y a rien pour les retenir
2. Micro fissure : différence de matière ( dilatation au séchage)  
Ex : les dalles qui sèchent en été, retrait plus important à cause de la chaleur  
Brique plâtrière

∩ Aucune incidence sur la société

4

---

---

---

---

---

---

---

---

## QUELS SONT LES TYPES DE FONDATIONS ?

1. Fouilles en rigoles remplies de béton armé
2. Le radié
3. Les pieux

---

---

---

---

---

---

---

---

## RECHERCHE DU BON SOL

- Le sol est composé de plusieurs couches de terre : la première couche, appelée *terre végétale* est très aérée et compressive ( couleur noire )
- On la gratte avec un tractopelle de 30 à 60 cm pour atteindre le bon sol ( couleur jaune ) qui ne bougera plus

---

---

---

---

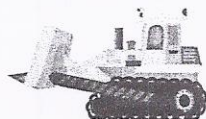
---

---

---

---

## BUL ET TRACTOPELLE



- **Tractopelle** : tracteur avec une grosse pelle devant et souvent à l'arrière un petit godet pour faire les fouilles en rigoles
- **Bul (buldozer)** : engin avec grosse chenille pour aller sur les terrains gras

---

---

---

---

---

---

---

---

## LES RADIES



- La qualité des sols doit être homogène dans son ensemble
- En posant une maison sur le terrain, faire attention aux tassements différentiels ( ex : pression sur un verre de cristal)
- Pour que la maison ne subisse aucune tension : radié
- Radié : dalle de béton armé sur laquelle la maison va être posée et tout bougera de qq mm dans sa totalité

8

---

---

---

---

---

---

---

---

## LES RADIES



- Texture du sol :
  - Remblai ( ancienne décharge etc...)
  - Veines dans le ss sol qui ont des résistances différentes : sables mouvants, terres ayant peu de résistance
  - Si trop de différence : pas de radié sinon la maison pencherait

9

---

---

---

---

---

---

---

---

## LES PIEUX

- Les pieux vont aller chercher le bon sol à travers les couches de sol
- Machine qui creuse et injecte le béton
- Pieux sous les murs porteurs à la place des fouilles en rigole
- Pieux tous les 1,5 m en moyenne, cela est calculé en fonction du poids du bâtiment
- Poutres de béton armé relient les pieux entre eux

10

---

---

---

---

---

---

---

---

## LA MISE HORS GEL

- Eviter que l'eau ne gèle sous les fondations et ne soulève le bâtiment
- Profondeur hors gel dépend des régions : 80cm en Isère, 40cm dans le midi



11

---

---

---

---

---

---

---

---

## LES FONDATIONS

- Ensemble des fouilles en béton armé + 2 rangs de moellons
- Eviter de parler de fondations en disant fouilles ( ce n'est que le trou)

12

---

---

---

---

---

---

---

---

## II. LES MURS



3 types de murs :

- Murs porteurs
- Murs de refend
- Murs de séparation

13

---

---

---

---

---

---

---

---

## LES DIFFERENTS TYPES DE MURS

1. Murs porteurs : ils tiennent le poids des étages supérieurs et celui de la charpente
2. Murs de refend : ils reprennent la charge mais à l'intérieur ou soutiennent les planchers
3. Murs de séparation : dans un ss. sol : même matière que les murs extérieurs ( brique, moellon) ou cloison plus légère

14

## LES DIFFERENTES MATIERES

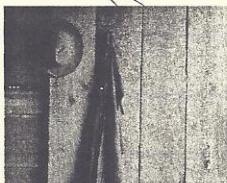


- Béton cellulaire : béton soufflé, bcp d'air dedans, très léger et isolant
- Béton
- Moellon, agglos : béton + cailloux+ air. Il y a moins d'air que ds le béton cellulaire

15

## LES DIFFERENTES MATIERES

- Brique
- Bois : comme aux USA et CANADA
- Pisé : terre avec tous les mètres un rang de chaux
- Mâchefer : résidus de charbon brûlé compactés en briques. c'est isolant et peu cher
- Matériaux composites : bois et pisé comme en Alsace



16

## ARMATURE DES MURS

- Depuis l'invention du béton armé ( fin 19eme) il y a des armatures dans les maisons
- Les chaînages à tous les niveaux
- Les linteaux : répartissent la charge au dessus des ouvertures ou entre deux murs porteurs ( les linteaux sont préfabriqués ou coulés sur place)

17

---

---

---

---

---

---

---

---

## III. LES PLANCHERS



2 TYPES DE PLANCHERS

- Au sol
- Suspendu

2 FONCTIONS

- Porteur - non porteur
- Isolant - non isolant

18

---

---

---

---

---

---

---

---

## LES PLANCHERS AU SOL

Voir coupe construction.

- Fouilles remplies de béton + 2 moellons
- Terre végétale retirée
- Tout venant mouillé tassé au rouleau compresseur ( 20 cm) non compressible et drainant
- Film polyane pour éviter les remontées d'humidité ( imperméable et imputrescible)

19

---

---

---

---

---

---

---

---

→ graviers

→ plastique

## LES PLANCHERS AU SOL

- Besoin d'isoler du froid qui va taper contre mur extérieur
- Polystyrène le long du mur ( 10 cm ) et sur le film polyane ( 1,20 m ) épaisseur 4 cm. On en met pas au milieu, pas nécessaire car géothermie
- Dalle de 10 cm de béton armé avec un grillage : c'est une dalle flottante.

20

---

---

---

---

---

---

---

---

## LES PLANCHERS SUSPENDUS

### Planchers porteurs

- Poutrelles + hourdis + dalle de compression
- Plancher porteur isolant entre partie hab. et vide sanitaire
- Plancher porteur non isolant entre 2 étages

### Isolation du plancher porteur

- Par dessous ( plaques d'isolant )
- Par-dessus ( isolant sur la dalle de compression + dalle pour recouvrir l'isolant )
- Hourdis en polystyrène

21

---

---

---

---

---

---

---

---

## LES PLANCHERS SUSPENDUS

### Planchers non porteurs

- Ce sont des planchers de faible résistance, souvent en bois
- Ce sont des plafonds suspendus
- Utilisation dans les maisons à faible pente de toit car combles pas aménageables



22

---

---

---

---

---

---

---

---

### REVETEMENT SUR PLANCHER

- Sols souples
- Carrelage
- Plancher : pose de parquet sur lambourde ou sur plastique

Pour sols souples et carrelage : chape de 7cm comme une dalle mais pas porteur

Différence entre dalle et chape : dosage de sable et de ciment, + de sable dans la chape

Avantages chape : rattraper les niveaux, passer les tuyaux

23

---

---

---

---

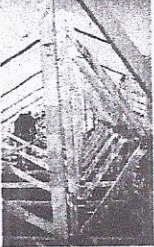
---

---

---

---

### IV. TOIT – CHARPENTE ET COUVERTURE



#### 2 TYPES DE CHARPENTE

- Traditionnelle ( taillée et assemblée sur place)
- Fermette ( faite en atelier )

24

---

---

---

---


---

---

---

---

### FONCTION D'UNE CHARPENTE



- Elle tient le plafond lorsque le plancher n'est pas porteur
- Elle soutient les tuiles

25

---

---

---

---

---

---

---

---

## LA CHARPENTE

- Le principe est le même : triangulation qui porte les tuiles
- Charpente traditionnelle : gros triangle appelé ferme placé tous les 4/5 m
- Fermette : triangles en planches de fine section tous les 0,60 à 0,90m

26

---

---

---

---

---

---

---

---

## LAQUELLE EST LA MEILLEURE ?



- Tout est une histoire de croyance et de psychologie...
- Dans l'esprit des gens la charpente traditionnelle est plus solide parce qu'elle est plus grosse et existe depuis toujours.

27

---

---

---

---

---

---

---

---

## LAQUELLE EST LA MEILLEURE ?

### AVANTAGE FERMETTE

- Poutres avec petite portée évitent aux charpentes de fléchir (charpente tradit. ont le faitage qui ploie avec le temps)
- En traitant les fermettes de petite taille insecticide et fongicide, cela pénètre mieux le bois en totalité

### AVANTAGE CHARPENTE TRADIT.

- Pour garder une partie de la charpente en apparent ou pour faire un séjour cathédrale
- Pour faire des combles aménageables les deux charpentes sont possibles

28

---

---

---

---


---

---

---

---

## LES TUILES



2 MATIERES

- Terre cuite
- Béton

2 FORMES

- Mécanique ( avec recouvrement )
- Classique ( sans recouvrement )

29

---

---

---

---

---


---

---

---

## LES TUILES

- Elles servent à protéger le toit de l'eau
- Quand les tuiles ne sont pas à recouvrement il faut en mettre une dessous pour faire le lien
- Les tuiles mécaniques peuvent être en béton ou en terre cuite. Il en faut moins pour couvrir le toit.



30

---

---

---

---

---

---

---

---

## V. LES CHENEAUX

POURQUOI ?

- Récupérer l'eau du toit
- C'est une habitude et non une obligation
- Dans certaine région il n'y a pratiquement pas de gouttières ou cheneaux

LES MATIERES

- Cuivre ( très cher )
- Zinc( très résistant )
- PVC ( blanc )
- Galva
- Aluminium ( ttes couleurs )
- Dauphins fonte pour protéger le bas des cheneaux

31

---

---

---

---

---

---

---

---

## VI. LE CREPIS



Le crépis sert d'isolation extérieure mais surtout il est utile pour cacher les moellons.

32

---

---

---

---

---

---

---

---

## LE CREPIS

### 3 TYPES D' ENDUITS

- Enduit à la chaux
- Enduit ciment
- Enduit monocouche



33

---

---

---

---

---

---

---

---

## ENDUIT A LA CHAUX

- Très ancien enduit fait à base de calcaire chauffé mélangé avec de l'eau
- C'est un enduit souple qui convient parfaitement à des matériaux souples comme le pisé
- Il n'est pratiquement plus utilisé car il coûte très cher

34

---

---

---

---

---

---

---

---

### ENDUIT CIMENT

- Ciment taloché sur les moellons
- Deux couches de deux produits différents :  
1 couche talochée de ciment + une couche pour l'esthétique
  - Sable ciment
  - Peinture
  - ciment

35

---

---

---

---

---


---

---

---

### ENDUIT MONOCOUCHE

- Depuis 50 ans c'est l'enduit le plus utilisé
- Produit chimique qui se passe au compresseur.
- On parle d'enduit monocouche alors qu'il y a deux couches mais d'un même produit
- 1ere couche pour masquer les irrégularités du mur.  
2eme couche pour la finition



36

---

---

---

---

---

---

---

---

### ENDUIT MONOCOUCHE

3 FINITIONS

- Projetée
- Ecrasée ou talochée
- Grattée

37

---

---

---

---

---

---

---

---

## VII. LES CLOISONS

Elles servent à créer des pièces, séparer de la vue et du bruit

### LES MATERIAUX

- Carreaux de plâtre
- Siporex
- Briques
- Bois
- Placoplâtre
- placostyl

38

---

---

---

---

---

---

---

---

## LES CLOISONS

- **Placoplâtre** : 2 BA 13 avec un nid d'abeille en carton au milieu. Epaisseur 5 cm d'épaisseur



- **Placostyl** : 2BA 13 avec de la laine de verre au milieu, montés sur rails. Epaisseur : 7,2 cm ou 10 cm.  
LE TOP EN MATIERE D'ISOLATION

39

---

---

---

---

---

---

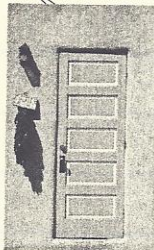
---

---

## VIII. MENUISERIES EXTERIEURES

### MATERIAUX POSSIBLES

- Bois
- PVC
- Aluminium
- Alu/bois



40

---

---

---

---

---

---

---

---

## MENUISERIES EXTERIEURES

### Les avantages et inconvénients

- PVC : aucun entretien
- Bois : inimitable , entretien régulier, couleur bois, couleur blanc ou crème. Les PVC couleurs sont chers et ne tiennent pas au soleil
- Alu : Très mauvais isolant mais toutes les couleurs possibles
- Alu/ bois : c'est le mélange idéal mais très cher car rare.

41

---

---

---

---

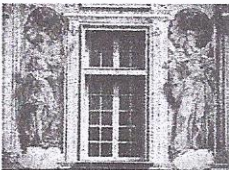
---

---

---

---

## MENUISERIES EXTERIEURES



- Fenêtre ouvrant à la française
- Fenêtre fixe avec verre retardataire d'extraction
- Volet roulant
- Volet ouvrant à la française
- Portes de garage :
  - Basculantes ( métal ou bois)
  - Ouvrant à la française ( bois)
  - Sectionnelles ( métal ou bois)

42

---

---

---

---

---

---

---

---

## LES MENUISERIES INTERIEURES

### 3 TYPES DE PORTES

- Isogyl : isorel, matériaux de synthèse fait à base de carton
- Postformées : même composition mais moulée avec forme de portes en bois
- Bois plein : du sapin aux bois précieux



43

---

---

---

---

---

---

---

---

## IX. CARRELAGE

### Résistance au choc

- Monocuisson ( revêtement et pâte cuite en une seule fois)
- Bicuisson ( cuit en deux fois)
- Quel est le carrelage le plus solide ?

### Résistance à l'usure

- Classe de 1 à 5. Classe 4 grande résistance, passage comme dans les magasins.

Classe 5 : garantie à vie ( catégorie très récente )

### Catégorie

- 1er choix
- 2eme choix
- Avec ou sans défaut

44

---

---

---

---

---

---

---

---

## X. SANITAIRES



### 3 MATIERES

- Fonte
- Tôle
- Acrylique

45

---

---

---

---

---

---

---

---

## LE CHAUFFAGE

### 2 FACONS DE CHAUFFER

- Direct
- Par circuit



46

---

---

---

---

---

---

---

---

## LE CHAUFFAGE DIRECT

- Bois cheminée
- Poêle à charbon
- Convecteurs électriques
- Panneaux radiants électriques ( plafond qui chauffe l'eau des cellules humaines. )
- Dalle chauffante électrique ( basse tension ou infrarouge )

47

---

---

---

---

---

---

---

---

## LE CHAUFFAGE PAR CIRCUIT

- Principe : chauffer eau qui va diffuser de la chaleur dans les radiateurs ou dans les serpentins dans la dalle
- Différents types de chaudières :
  - Électrique
  - Fioul
  - Gaz
  - Charbon
  - Bois
  - Géothermie

48

---

---

---

---

---

---

---

---