

Cours n° 2

ANALYSE FONCTIONNELLE: les principes

Quatre principes de l'architecture (Selon Vitruve)

Confort *Comoditas : utilité*

être confortable et fonctionnel, conforme aux besoins de l'utilisateur

Résistance *Firmitas ou Necessitas: solidité*

tenir debout, au besoin pendant longtemps

Esthétique *Voluptas ou Venustas: Beauté*

être beau, esthétiquement bien conçu

Contexte *Localitas:*

bien situé, intégré à son environnement

ANALYSE FONCTIONNELLE: CONFORT

Confort thermiques :

Température de l'air et des surfaces environnantes

Sources de rayonnement (radiateurs, poêles, soleil)

Perméabilité thermique des surfaces en contact avec le corps

Confort aéraulique :

Vitesse relative de l'air par rapport au sujet

Humidité relative de l'air

Pureté ou pollution de l'air, odeurs

Confort acoustique:

Niveau de bruit, nuisance acoustique

Temps de réverbération (durée d'écho)

Confort optique:

Éclairage naturel et artificiel

Couleurs

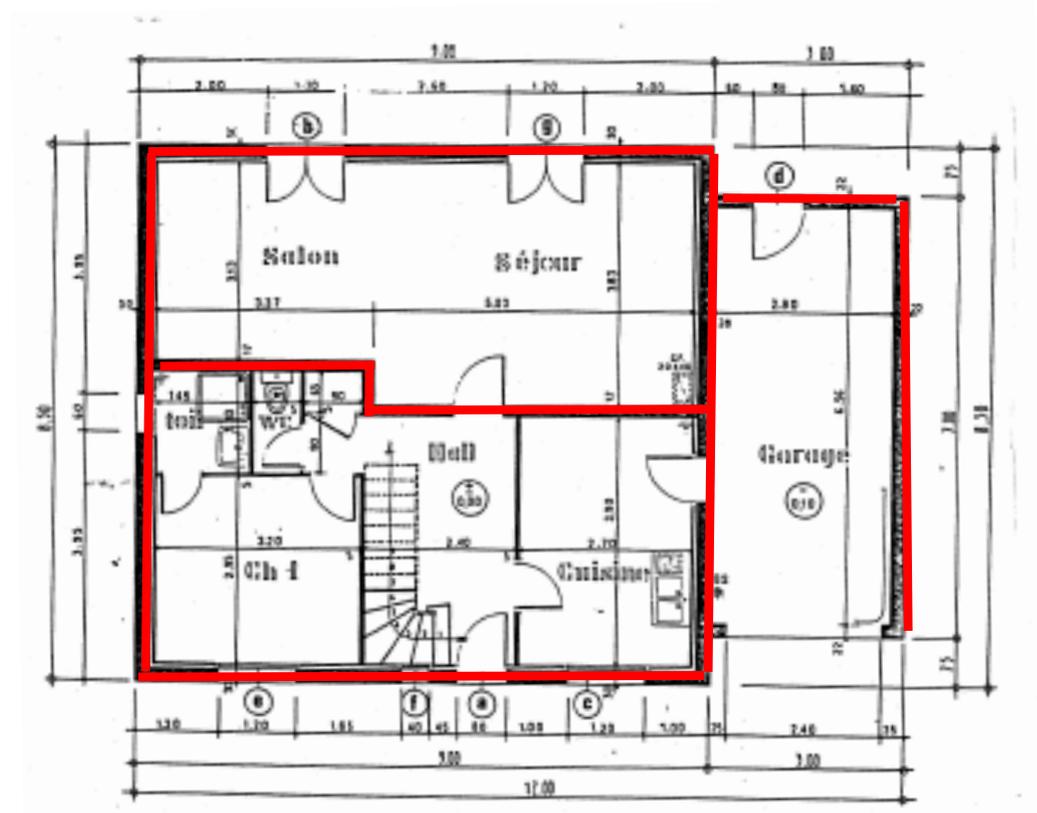
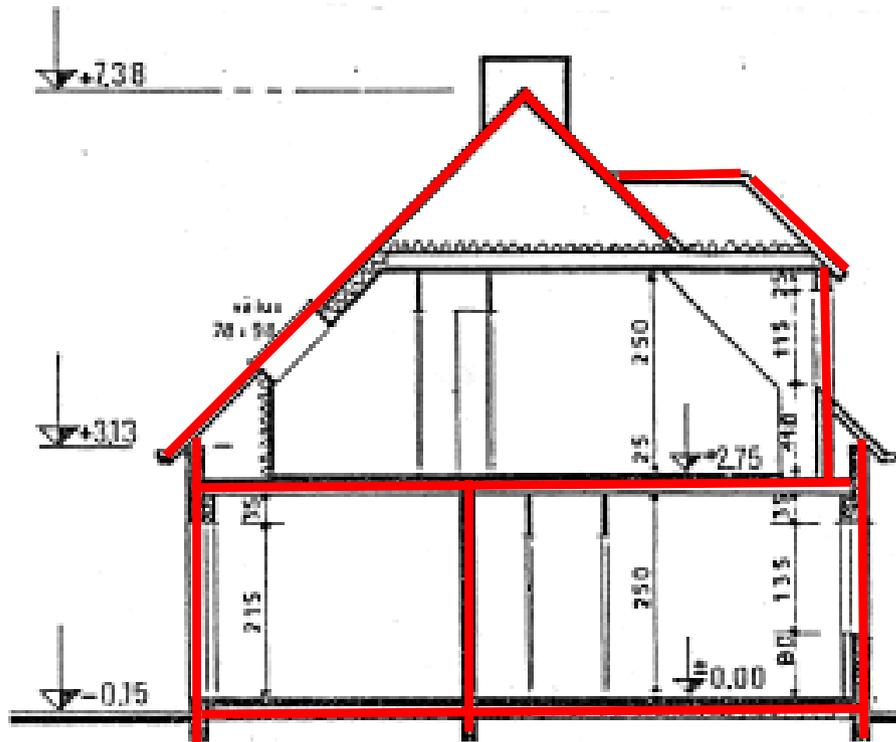
Volumes intérieurs et distribution des volumes

EXERCISE (découvert des fonctions)

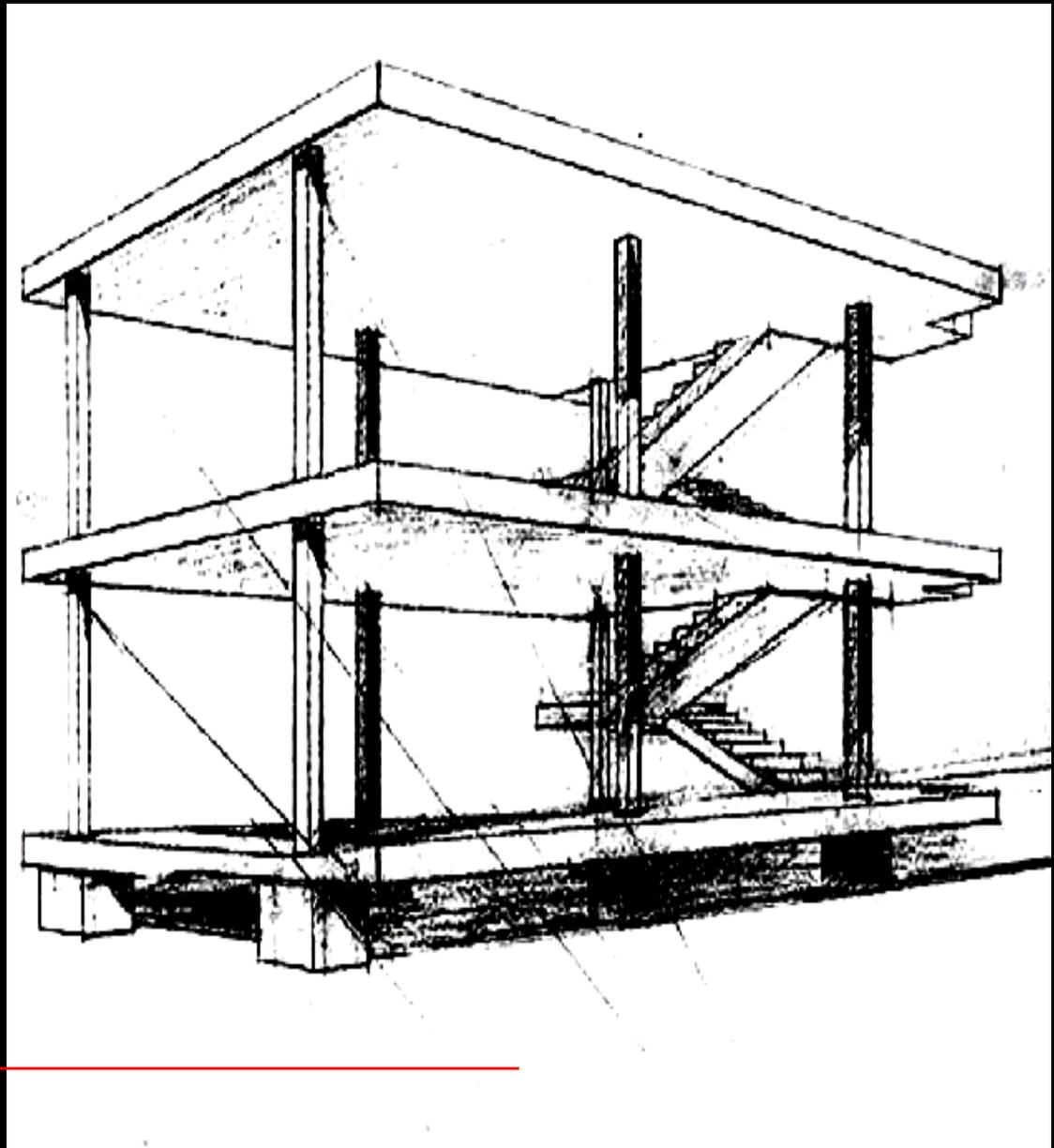
Séparer les volumes
Mise hors d'eau
Isoler thermiquement
Isoler acoustiquement
protection contre les intempéries et les intrusions
maintenir mécaniquement le bâti
revêtir esthétiquement

permettre l'accès des personnes et des biens
apporter de la chaleur
apporter de l'énergie domestique
éclairer
alimenter et évacuer en eau
communiquer
renouveler l'air
évacuer les fumées

STRUCTURE PORTEUSE



Cours n° 3
SYSTEMES CONSTRUCTIFS



Maison Dom-ino, Le Corbusier, 1915

Systèmes constructifs: Exigences fonctionnels

Assurer la sécurité (stabilité, feu et utilisation): résistances mécaniques et stabilité, sécurité incendie et sécurité d'utilisation (chutes, chocs, fluides)

Préserver la santé et assurer le confort:

Hygiène; santé; confort (aspect hygrothermiques, olfactifs, visuels, acoustiques); concept énergétiques des installation (chaleur, éclairage, ventilation, sanitaire)

Préserver l'environnement : préserver les ressources d'eau et énergétiques; réduire les pollutions (air, eau, déchets, pollutions, nuisances)

Assurer l'usage: commodités, utilisation, flexibilité locaux et équipements, sécurité, adaptabilité et flexibilité du bâtiment

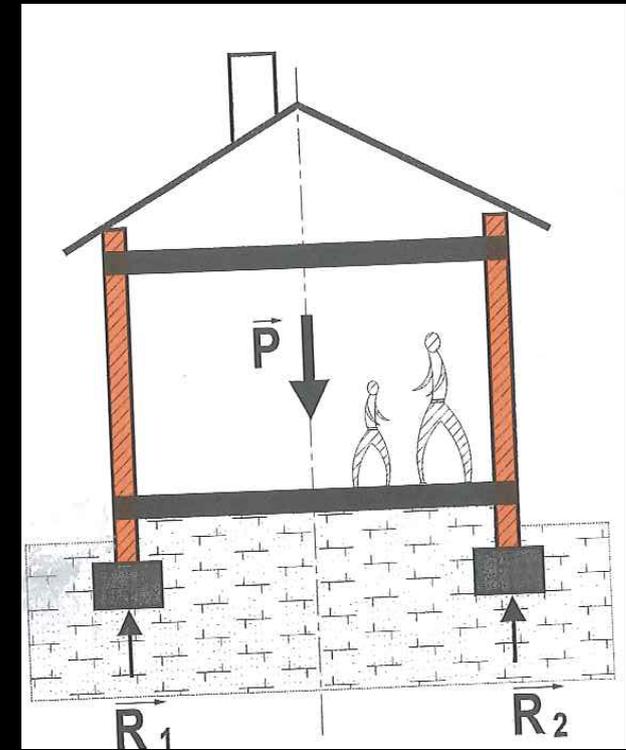
Système constructifs: Exigences techniques

a) Charges statiques:

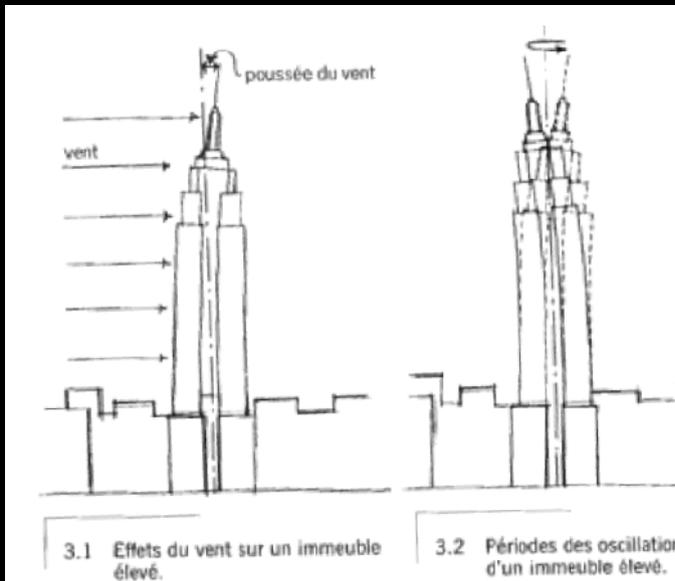
- Charge permanente (Poids propre).
- Charge d'exploitation: être humaine, meubles, matériels de toute sorte et marchandises.

b) Charge dynamique:

charges dont la valeur change rapidement, souvent même très brusquement comme la pression d'une rafale de vent.



Renaud, Henri, Construction de maisons individuelles



3.1 Effets du vent sur un immeuble élevé.

3.2 Périodes des oscillation d'un immeuble élevé.

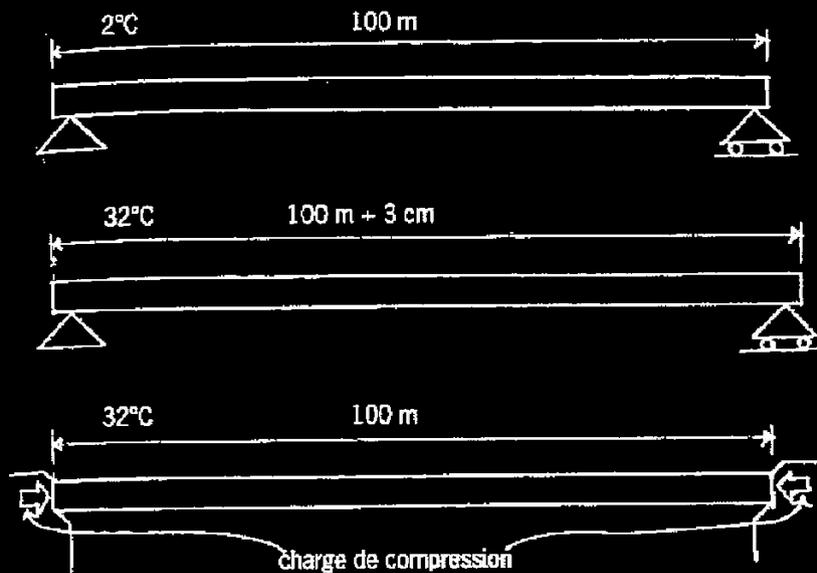
Système constructifs: Exigences techniques

c) Contraintes:

-Dues aux tremblements de terre :

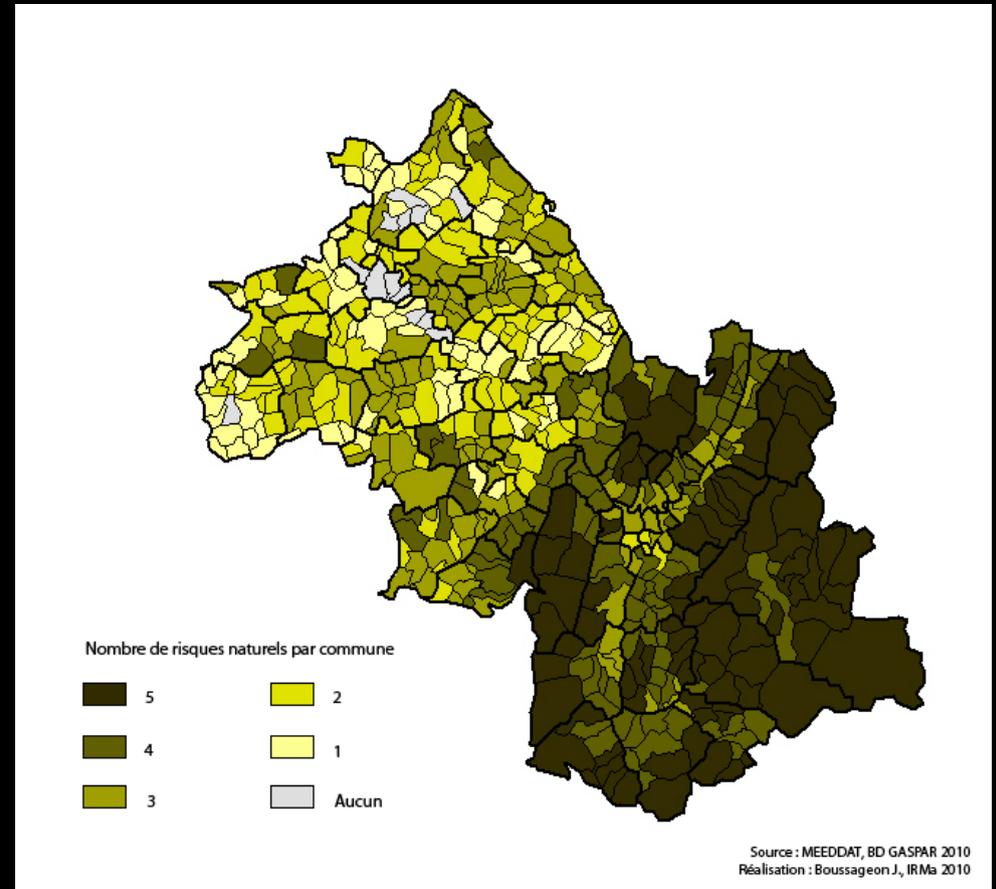
Voir PPR: plan des préventions des risques

-Thermique: dilatation



3.6 Dilatation thermique d'un pont.

M. Salvadori, *Comment ça tient ?*



Source: Meeddat, BD Gaspar 2010

Systèmes constructifs: types des sollicitations

a) Compression:

Matériaux pressés, poussés

b) Traction:

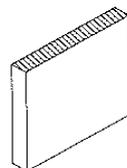
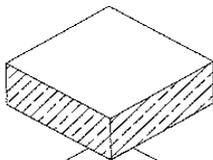
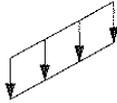
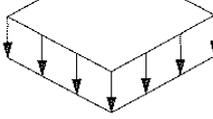
Allongement des matériaux

c) Flexion :

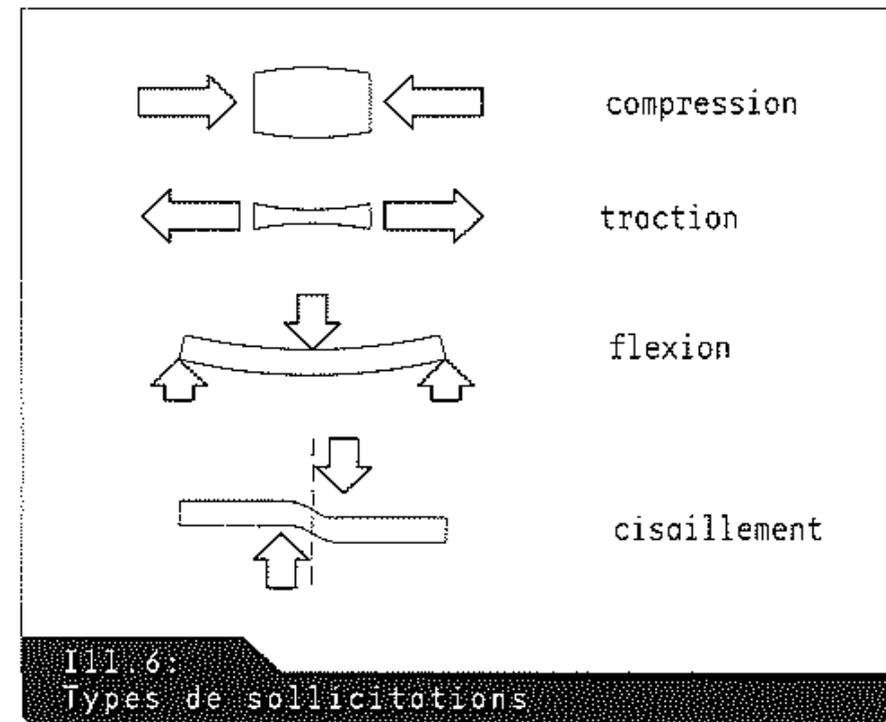
Poutre sur deux appuis auquel on applique une charge verticale

d) Cisaillement:

Deux forces légèrement décalées et de sens opposé agissent perpendiculairement à une poutre.

Type de charge	Charge ponctuelle	Charge linéaire	Charge surfacique
Exemple			
Symbole			
Unité	kN	kN/m	kN/m ²
Exemples	poteaux	parois, poutres	charges dues à la neige et aux vents, dalles

Ill. 4:
Types de charges



Ill. 6:
Types de sollicitations

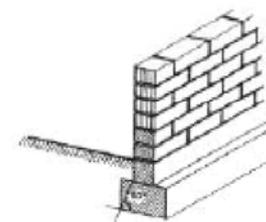
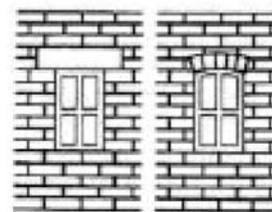
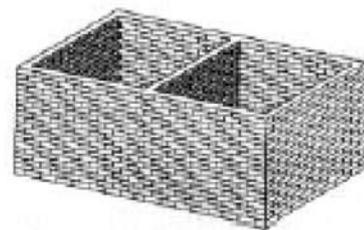
Systèmes constructifs: Principes structurels

MURS

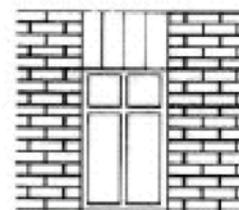
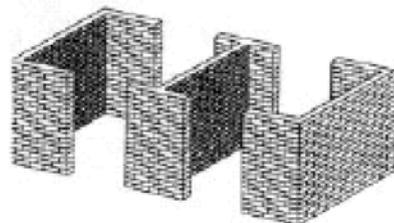
OUVERTURES

INCIDENCES
CONSTRUCTIVES

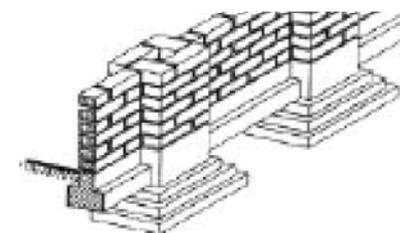
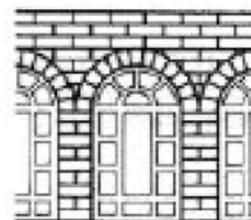
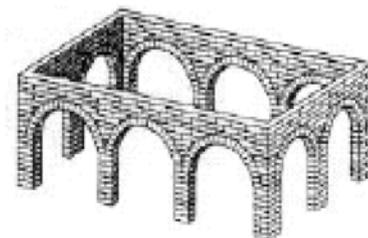
ENVELOPPE
MONOLITHIQUE



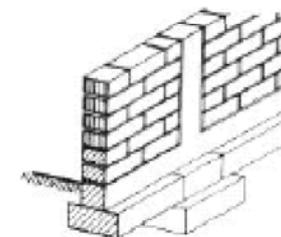
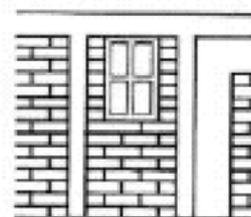
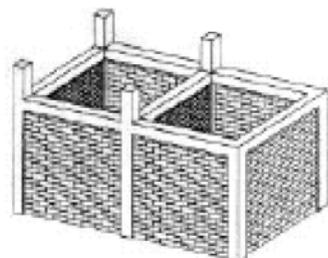
BLOCS AUTOSTABLES



STRUCTURE
MACONNERIE
+ REEMPLISSAGE



OSSATURE PORTEUSE
+ REEMPLISSAGE



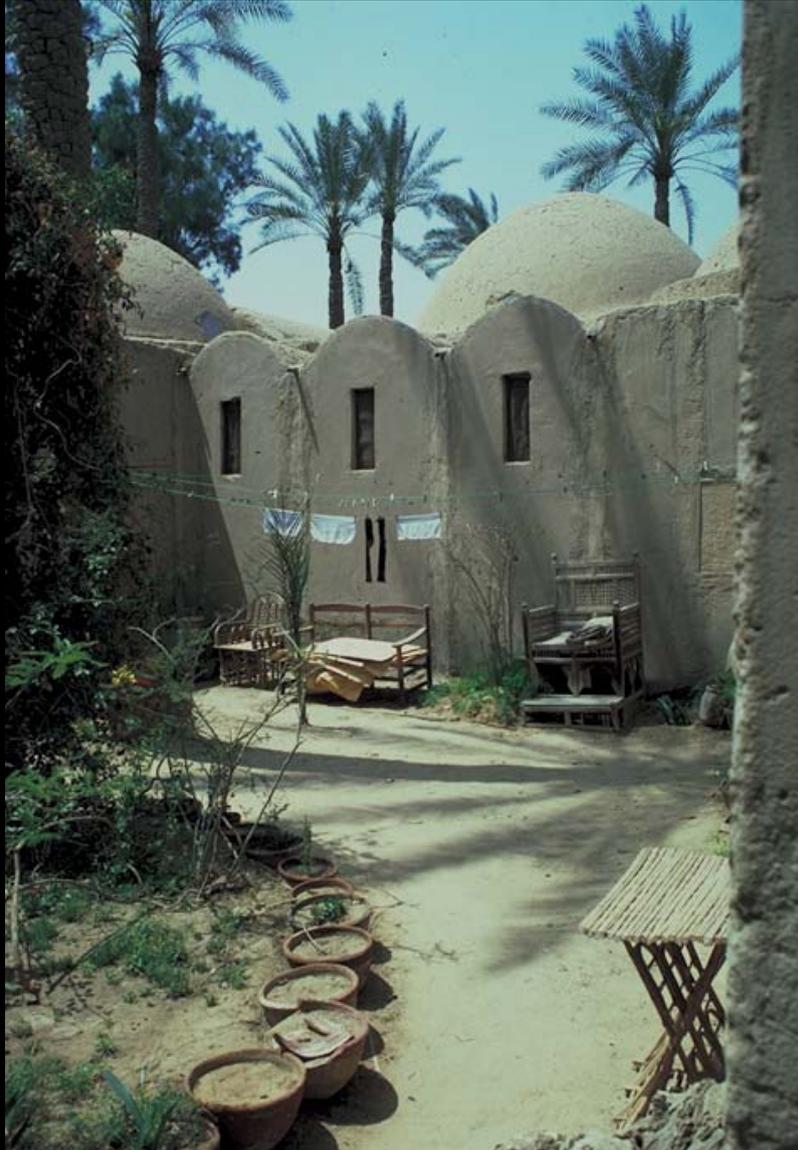
Enveloppe monolithique



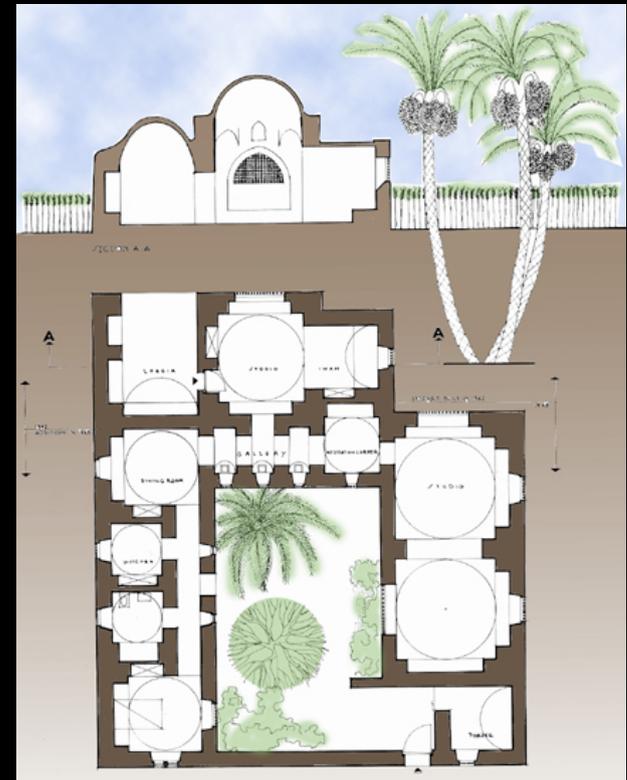
Maison en pisé, Auvergne, France

Techno-science.net

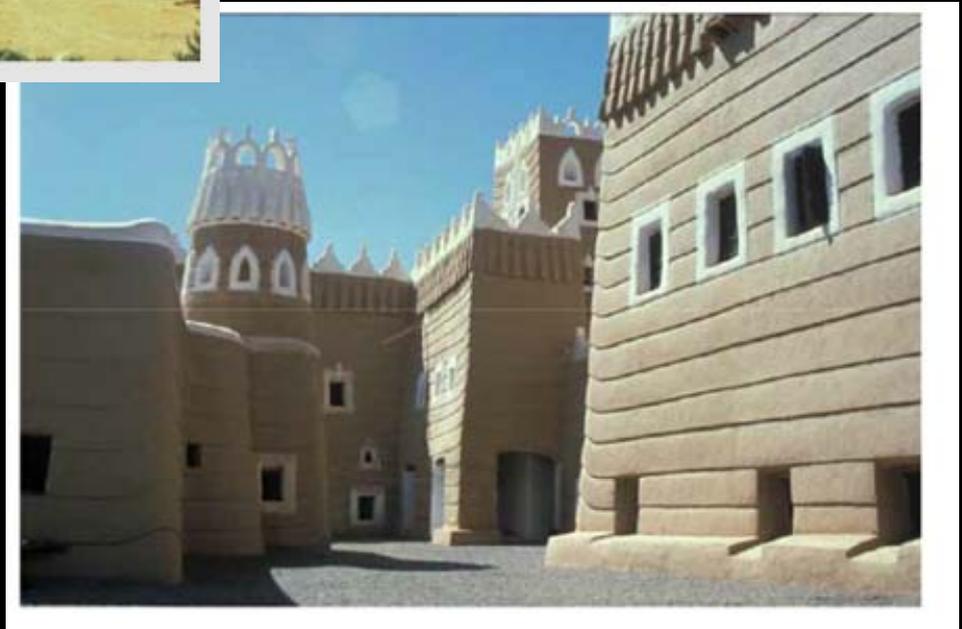
Enveloppe monolithique



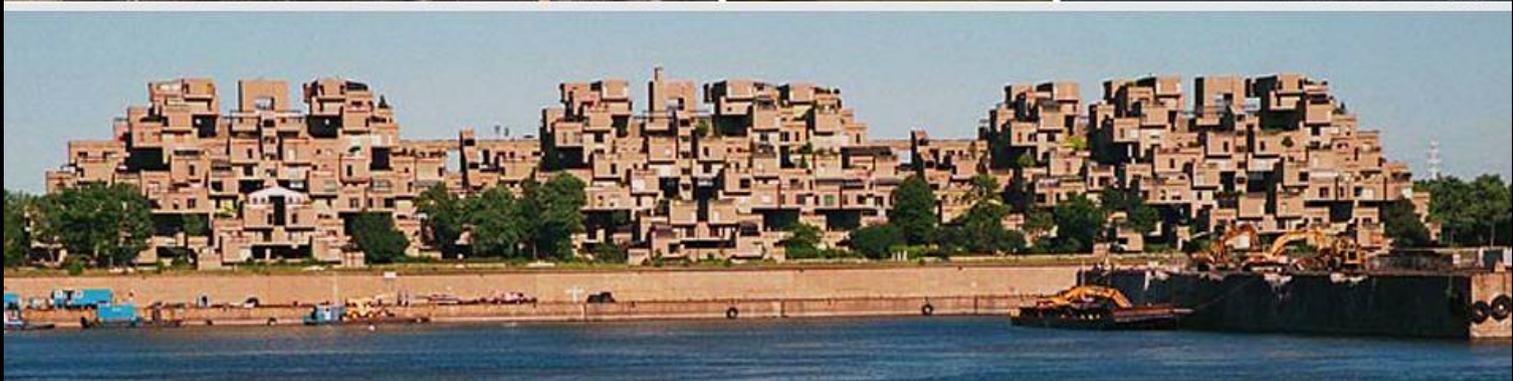
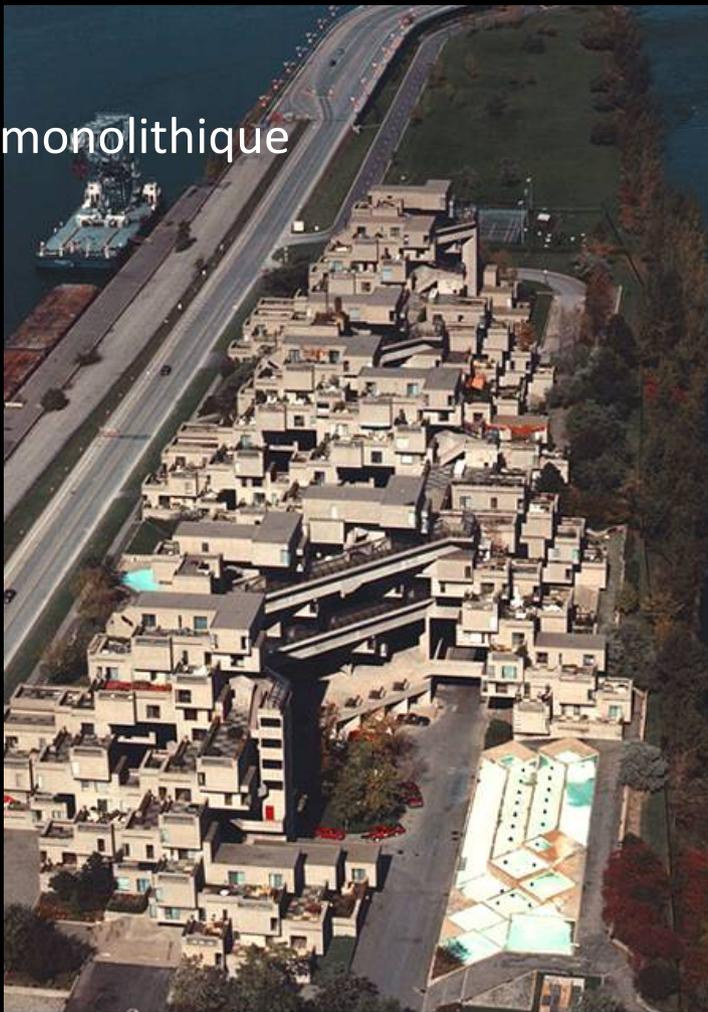
Maison de Hamed Said, Egypte, 1945
Hassan fathi,
Archnet.org



Enveloppe monolithique



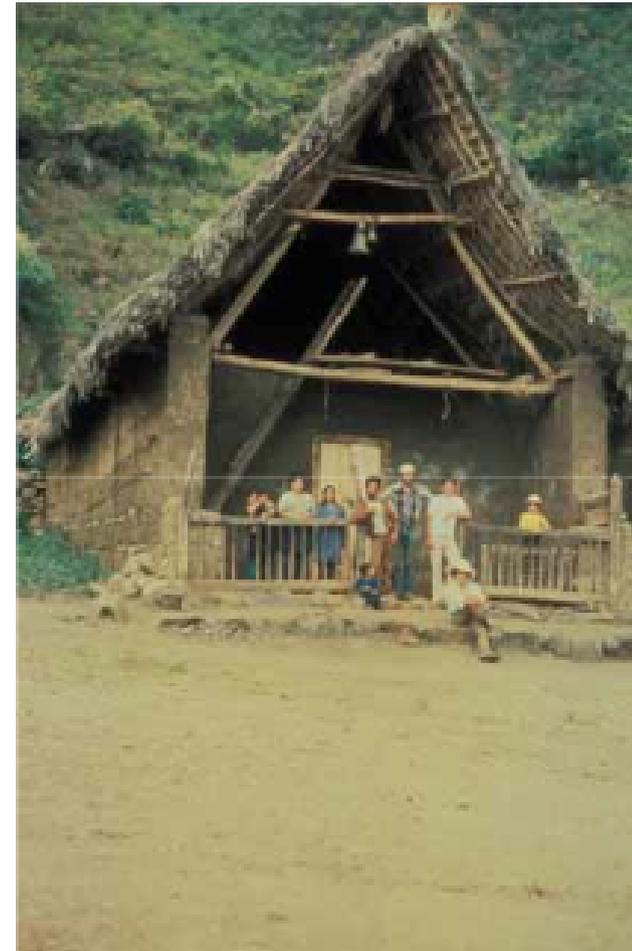
Enveloppe monolithique



Habitat 67 à Montreal
Moshe safdie

Bloc autostable

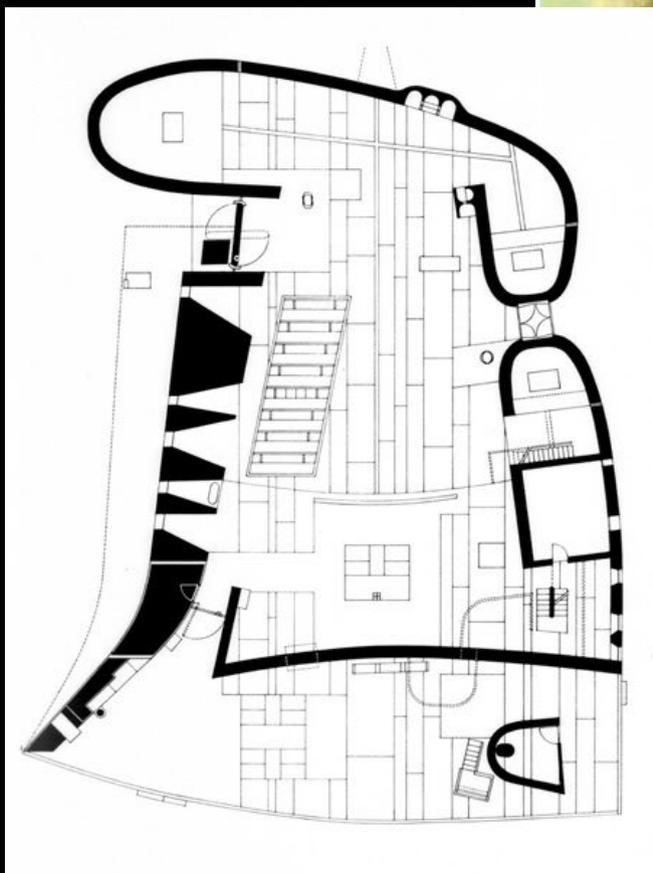
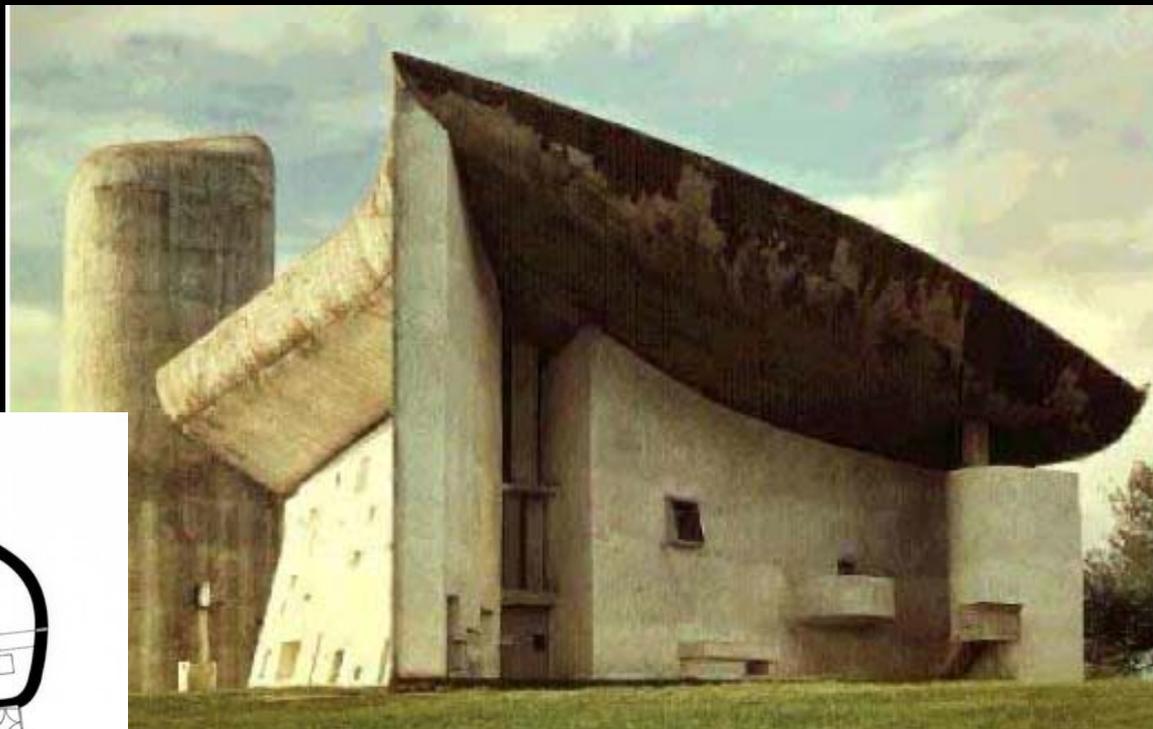
Typologie systèmes constructifs: Blocs autostables





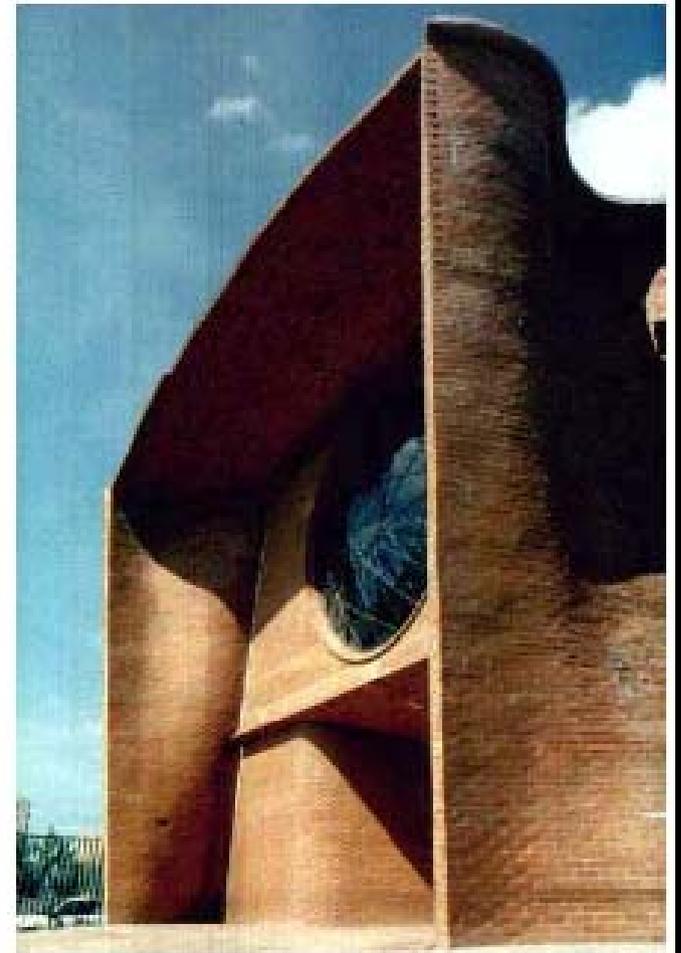
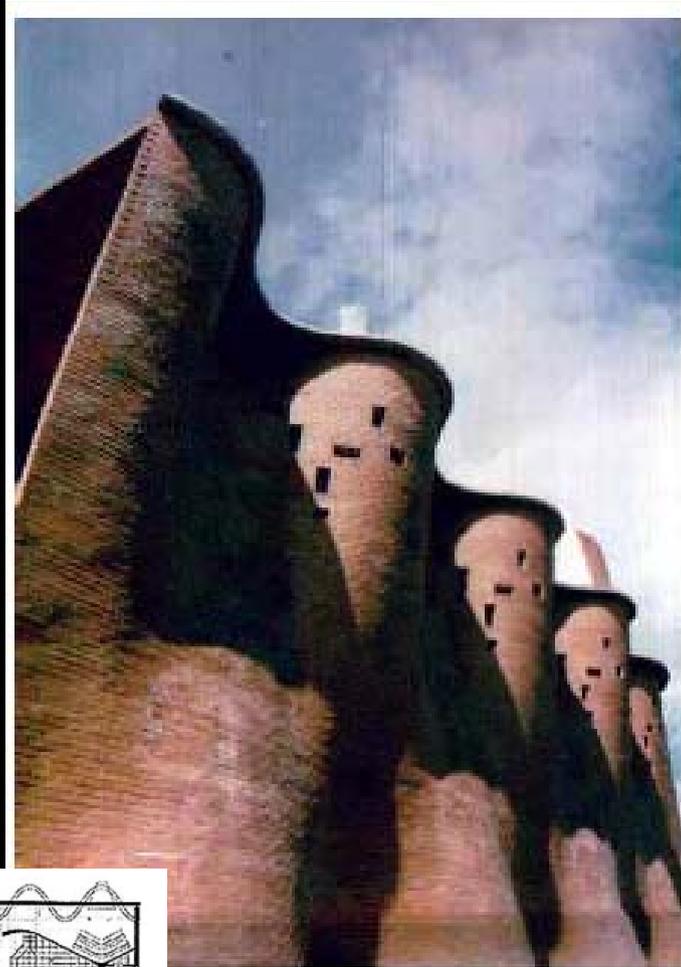
Toucson mountain house à Arizona
Rick Joy

Bloc autostable

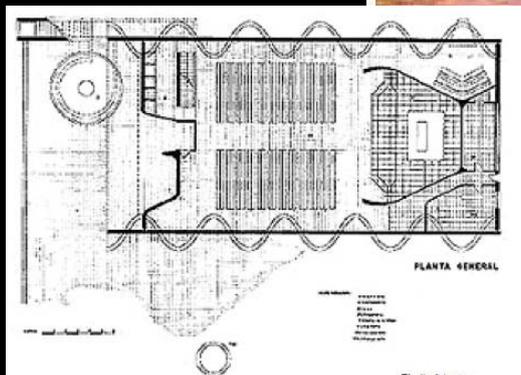


Eglise de Ronchamp
Le Corbusier

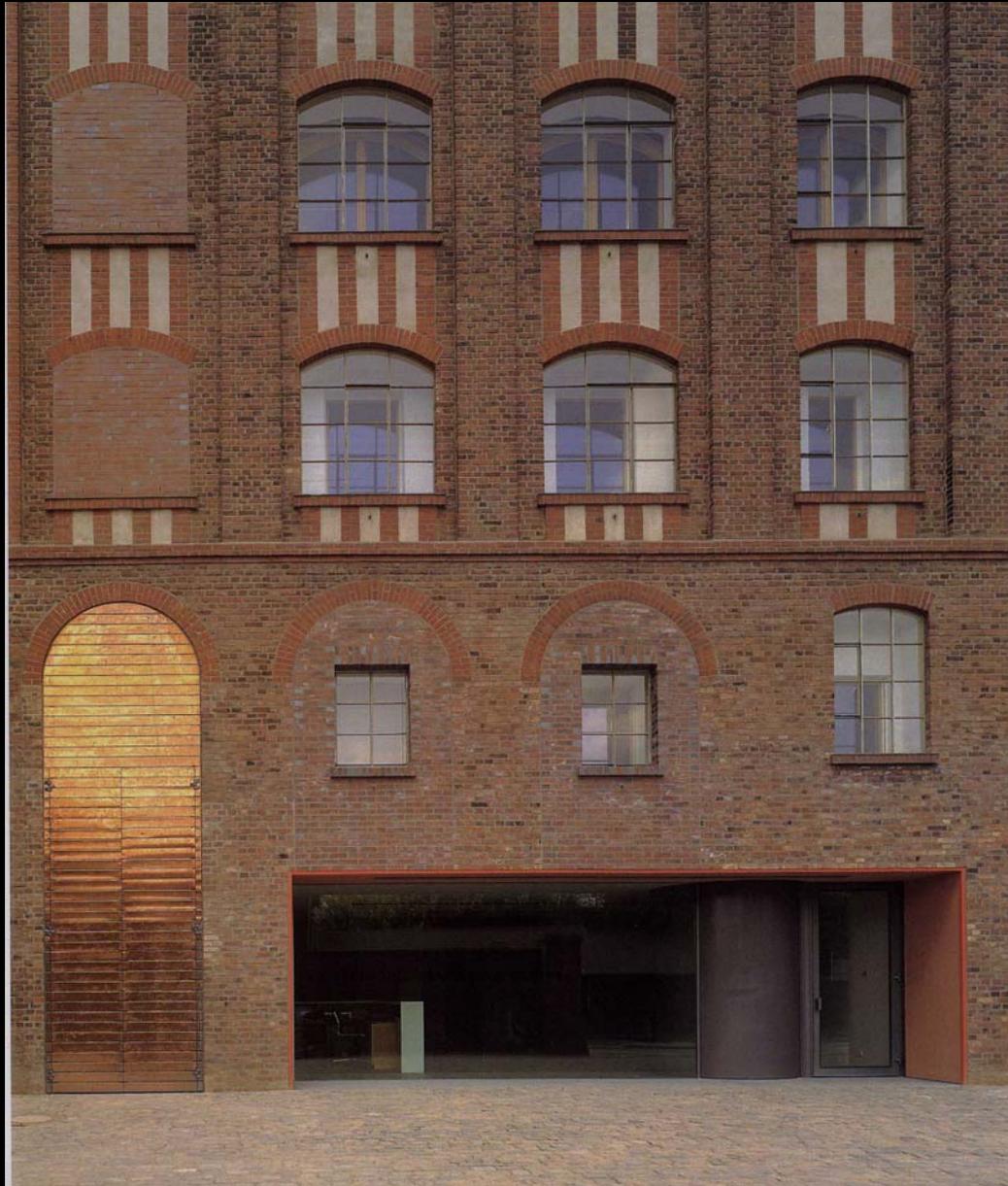
Bloc autostable



Eglise Christ à Montevideo
Eladio Dieste
cours Suzel Balez



Structure maçonnerie + remplissage



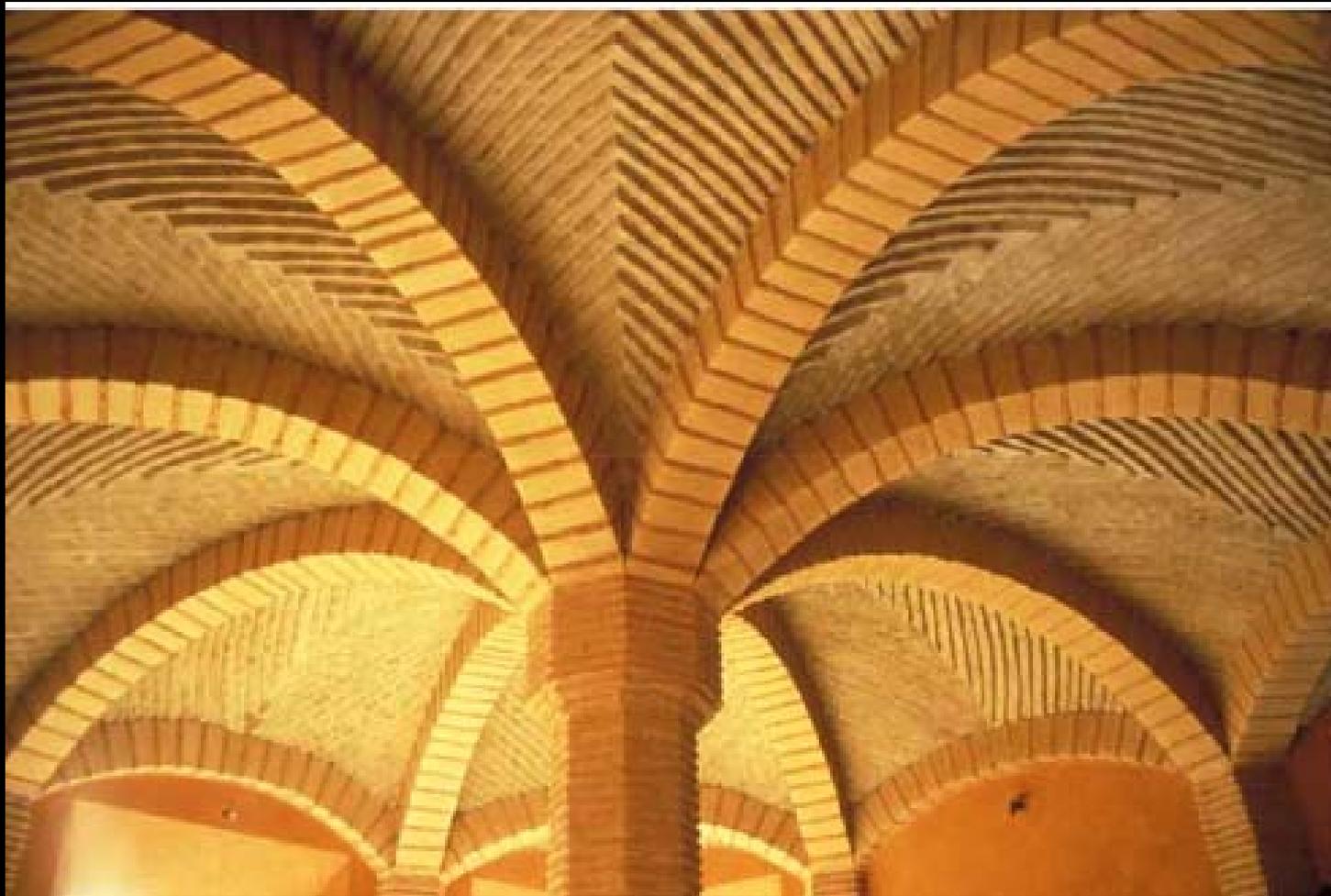
Herzog et de Meuron, Musée Küppersmühle à
Duisburg, 1999
Revue El Croquis.

Structure maçonnerie + remplissage

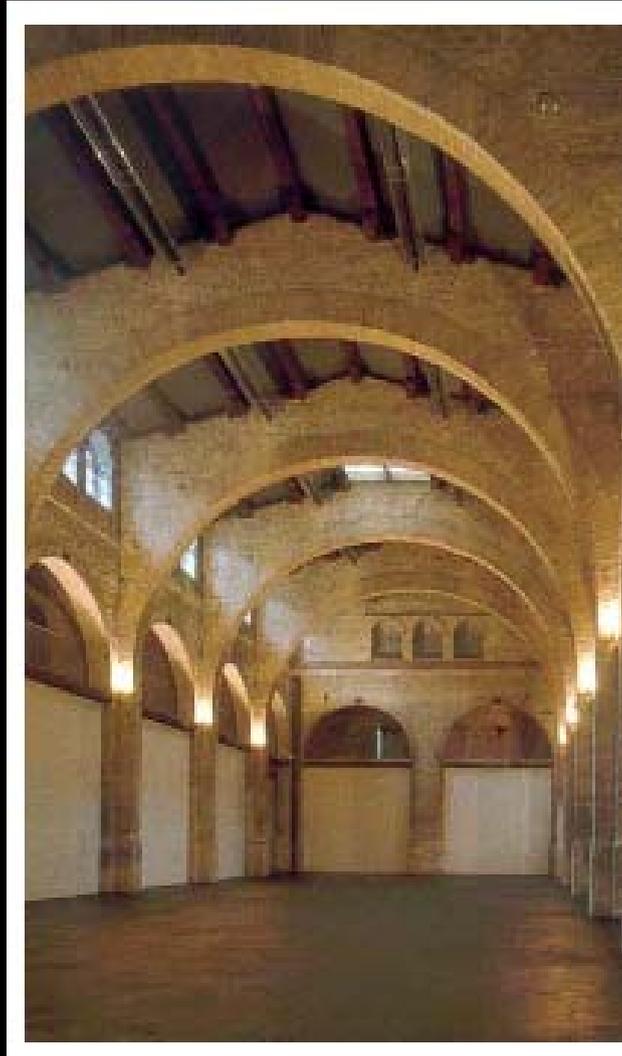


Eglise San Giovanni Battista à Mogno, 1996
Mario Botta
A. Coppa, *Botta*, ed. Actes Sud

Structure maçonnerie + remplissage

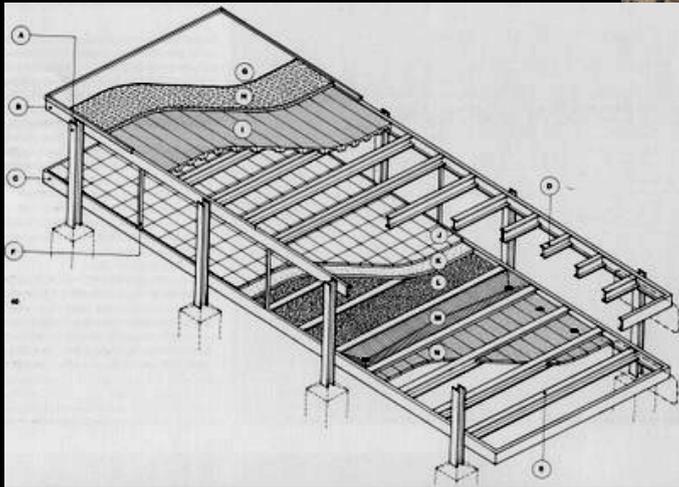


Structure maçonnerie + remplissage



Cours Suzel Balez

Ossature porteuse + remplissage



La Farnsworth House, Chicago, 1945
Mies van der Rohe

Ossature porteuse + remplissage

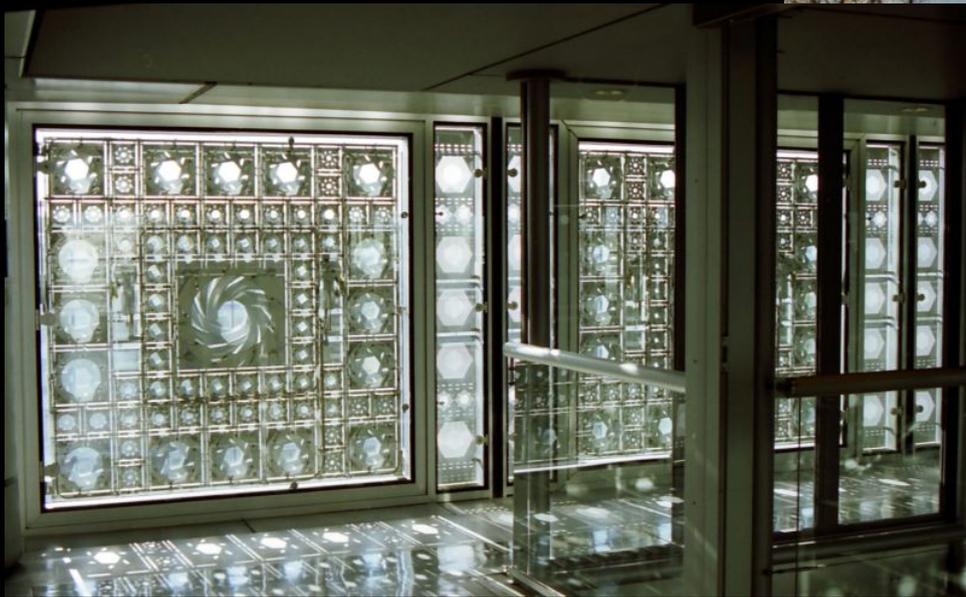


Unité d'habitation à Marseille 1952

Le Corbusier

A. Bensa, *Ethnologie et architecture*

Ossature Porteuse + remplissage



Institut du monde Arabe, Paris
Jean Nouvel

Ossature porteuse + remplissage



Centre Tjibaou, Nouméa, 1995
Renzo piano,

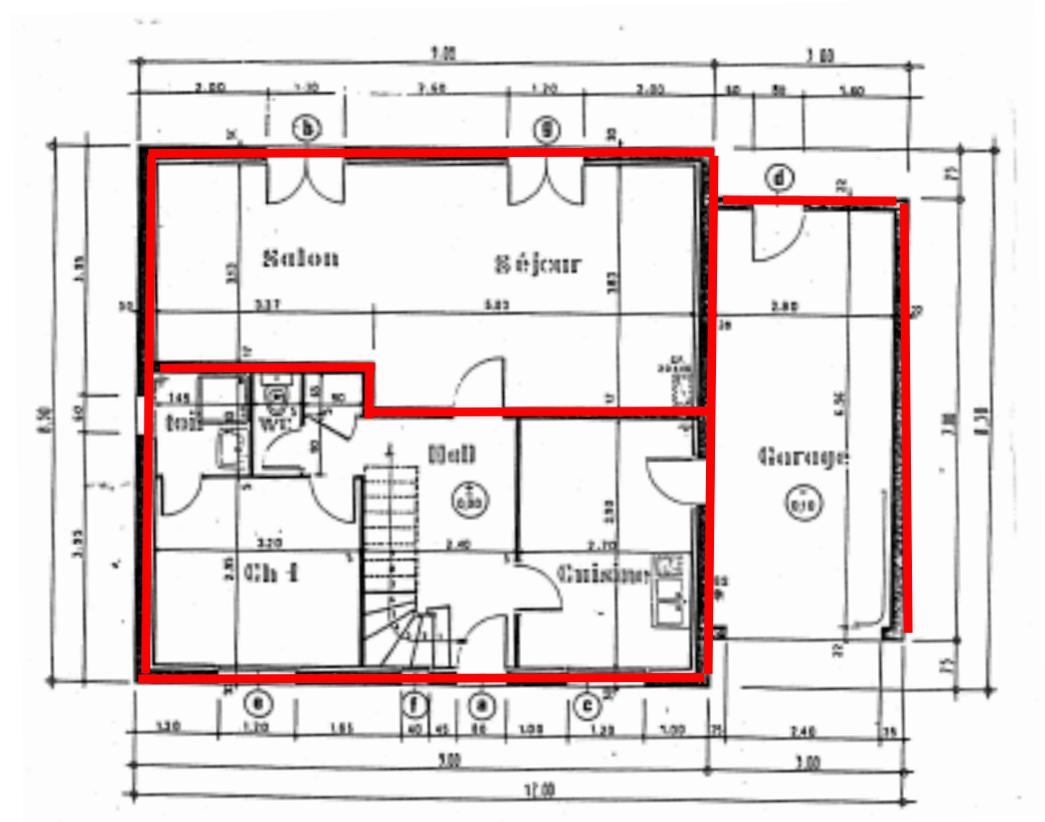
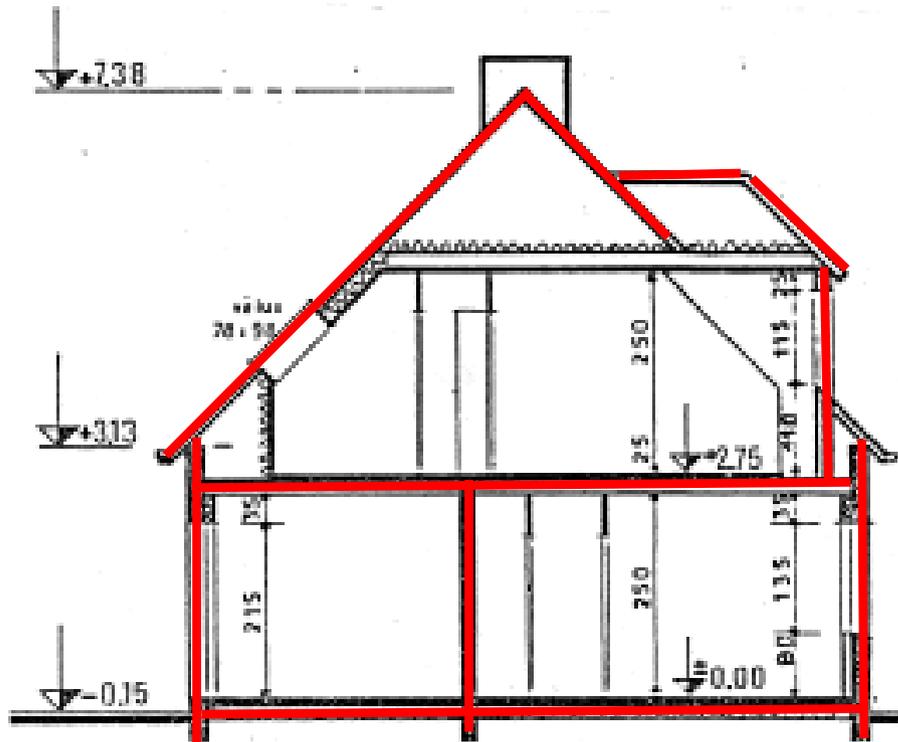
A. Bensa, Ethnologie et architecture

Ossature porteuse + remplissage

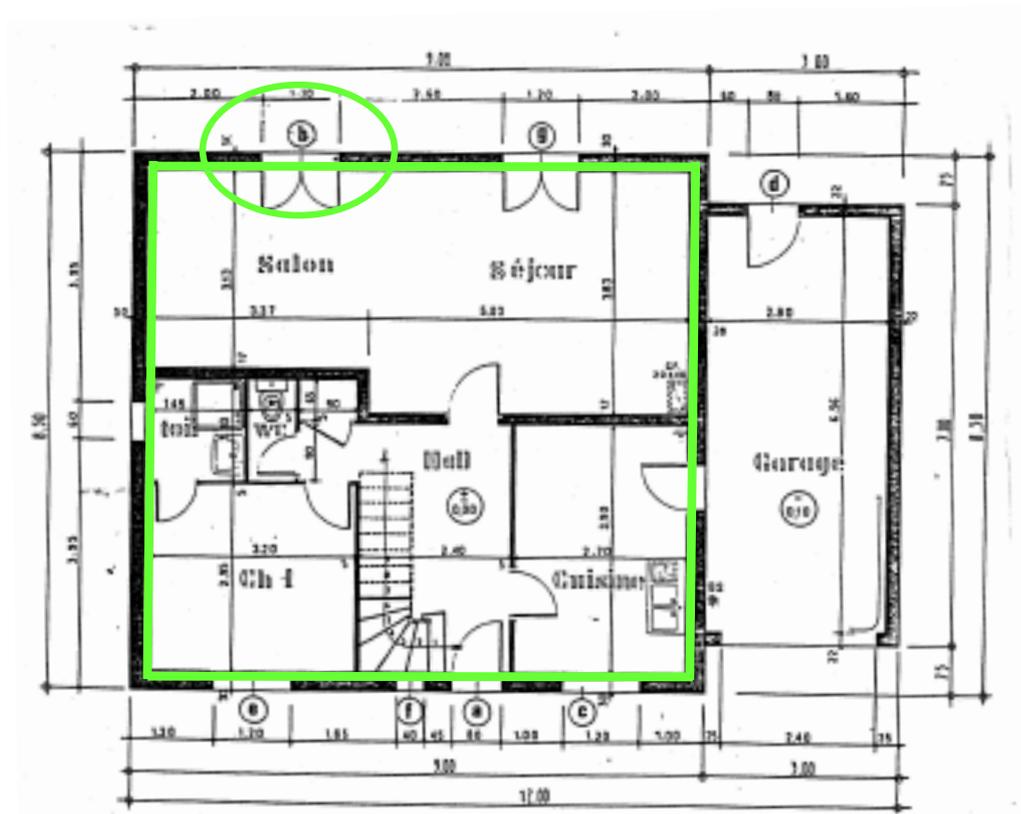
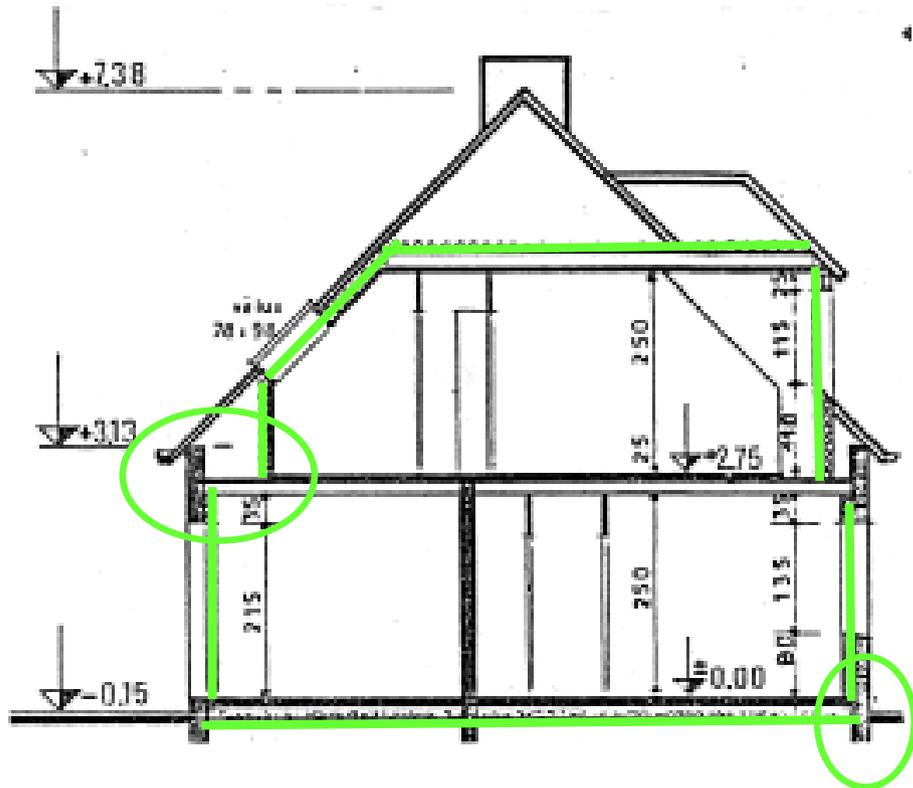


EXERCISE

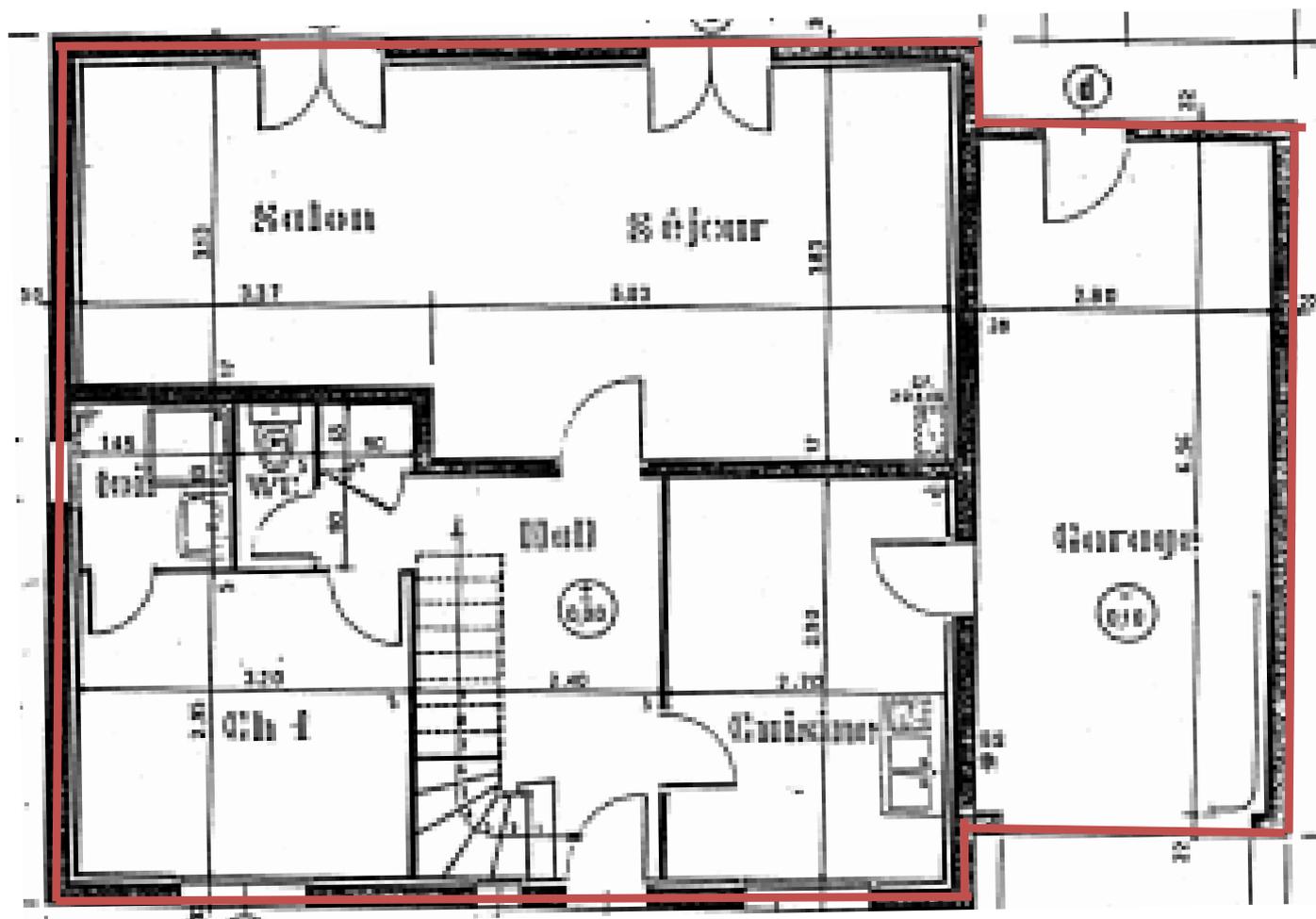
STRUCTURE PORTEUSE



ISOLATION THERMIQUE

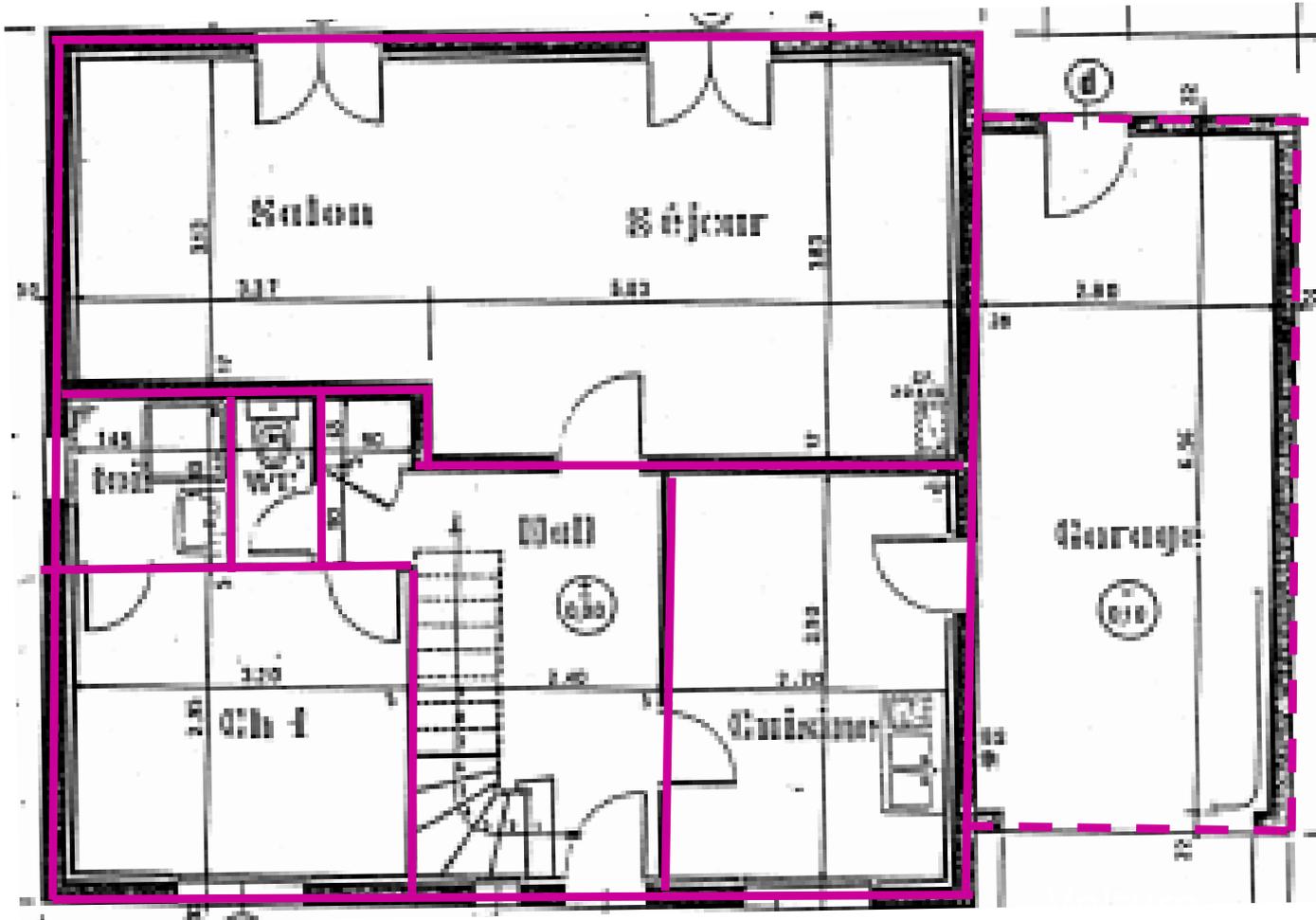
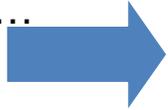


FONCTION "HORS D'EAU"



ISOLATION PHONIQUE

Eau,
Gaz,
Electricité,
air frais,
Téléphone,
...



Eau usée,
fumée,
air vicié,
déchets ménagers,



EXERCISE

