



ROYAUME DU MAROC

مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل
Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
DIRECTION RECHERCHE ET INGENIERIE DE FORMATION

VERSION EXPERIMENTALE

**RESUME THEORIQUE
&
GUIDE DE TRAVAUX PRATIQUES**

MODULE 10	REALISATION DES PLANS D'UNE CONSTRUCTION A ETAGES
------------------	--

SECTEUR : BTP

**SPECIALITE : TECHNICIEN DESSINATEUR DE
BATIMENT**

NIVEAU : TECHNICIEN

[HTTP://MODULE01-OFPPT.BLOGSPOT.COM/](http://MODULE01-OFPPT.BLOGSPOT.COM/)

REMERCIEMENTS

La DRIF remercie les personnes qui ont contribué à l'élaboration du présent document.

Pour la supervision :

M. Khalid BAROUTI	Chef projet BTP
Mme Najat IGGOUT	Directeur du CDC BTP
M. Abdelaziz EL ADAOUI	Chef de Pôle Bâtiment

Pour la conception :

Mme BEIDABA NAJAT	Formatrice à l'ISB
-------------------	--------------------

Pour la validation :

Mme GUNINA Fatna	Formatrice animatrice au CDC /BTP
------------------	-----------------------------------

Les utilisateurs de ce document sont invités à communiquer à la DRIF toutes les remarques et suggestions afin de les prendre en considération pour l'enrichissement et l'amélioration de ce programme.

DRIF

SOMMAIRE

<i>Présentation du module</i>	
<i>Résumé de théorie</i>	
I. Cahier des charges	
I.1. <i>Définition</i>	
I.2. <i>Contenu</i>	
II. Réglementation de la construction	
II.1. <i>Les textes légaux</i>	
II.2. <i>Les divers plans d'urbanisme</i>	
II.3. <i>Les règlements extérieurs des constructions</i>	
II.4. <i>Les règlements intérieurs des constructions</i>	
III. Permis de construire	
III.1. <i>Demande en autorisation de bâtir</i>	
III.2. <i>Forme de la demande</i>	
III.3. <i>Suite à donner aux demandes</i>	
III.4. <i>Esthétique des constructions</i>	
III.5. <i>Interruption de travail</i>	
III.6. <i>Dégradations causées à la voie publique</i>	
III.7. <i>Permis et interdiction d'habiter</i>	
IV. Les projets du bâtiment – Terminologie des différents types de plans	
IV.1. <i>Etape 1</i>	
a) <i>Croquis</i>	
b) <i>Schéma</i>	
c) <i>Esquisse</i>	
d) <i>Perspective</i>	
e) <i>Maquette</i>	
IV.2. <i>Etape 2</i>	
a) <i>Avant - projet</i>	

IV.3. Etape 3.....	
a) Projet définitif	
b) Plans d'exécution	
c) Notice descriptive et estimative	
V. Etablissement de la conception.....	
V.1. Organisation théorique de la conception.....	
V.2. Le cahier de charges (programme).....	
V.3. Le choix de l'architecte.....	
V.4. Les étapes de la conception.....	
V.5. Elaboration des plans.....	
Guide de travaux pratique.....	
I. TP1 Etablissement de la conception d'une construction R+1.....	
I.1. Objectifs visés	
I.2. Durée	
I.3. Matériel	
I.4. Description	
I.5. Déroulement	
II. TP2 Dessin des plans d'exécution de la construction R+1	
II.1. Objectifs visés	
II.2. Durée	
II.3. Matériel	
II.4. Description	
II.5. Déroulement	
Evaluation de fin de module.....	
Solution du module (travail du stagiaire)	
Liste bibliographique.....	
Annexes.....	

MODULE : 10

Réalisation des plans d'une construction à étages

Durée : 168 H

20% : théorique

75% : pratique

**OBJECTIF OPERATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT**

COMPORTEMENT ATTENDU

*Pour démontrer sa compétence, le stagiaire doit **réaliser les plans d'une construction à étages** , selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent*

CONDITIONS D'EVALUATION

- Individuellement
- A partir des exercices
- A partir du cahier de charges

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE

- Bonne utilisation du matériel de dessin
- Bon traçage des plans

**OBJECTIF OPERATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT**

**PRECISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITERES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- | | |
|--|--|
| A. Interpréter un cahier de charges d'une construction R+1 | <ul style="list-style-type: none">• Définition exacte d'un cahier de charges• Connaissance parfaite des différents types de plans d'une parcelle |
| B. Concevoir les plans d'un R. D. C. | <ul style="list-style-type: none">• Définition correcte des différents éléments de construction• Réalisation correcte des croquis et des esquisses des différents plans |
| C. Dessiner les plans d'exécution de la construction R+1 | <ul style="list-style-type: none">• Application correcte des normes de dessin• Dessin correct des différents plans |
| D. Faire le tirage des plans | <ul style="list-style-type: none">• Bonne utilisation de la machine de tirage• Réalisation adéquate du tirage |

OBJECTIFS OPERATIONNELS DE SECOND NIVEAU

LE STAGIAIRE DOIT MAITRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ETRE JUGES PREALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à interpréter un cahier de charges d'une construction R+1, (A) le stagiaire doit :

1. Rappeler exactement la définition d'un cahier de charges
2. Détailler correctement le devis descriptif d'une construction R+1

Avant d'apprendre à concevoir les plans d'un R. D. C. (B), le stagiaire doit :

3. Réaliser correctement les croquis et les esquisses des différents plans
4. Définir exactement plusieurs variantes d'avant-projet
5. Choisir correctement la variante convenable.

Avant d'apprendre à dessiner les plans d'exécution d'une construction R+1 (C), le stagiaire doit :

6. Faire correctement la mise en page des différentes vues
7. Dessiner correctement les différents plans

Avant d'apprendre à faire le tirage des plans (D), le stagiaire doit :

8. Nettoyer efficacement les plans dessinés
9. Faire correctement le tirage des plans
10. Faire correctement le pliage des plans

Présentation du Module

Ce module de compétence particulière permet au stagiaire de dessiner les plans d'ensemble d'une habitation à étages .Il sera étalé en une durée de 15 semaines du 2^o semestre du programme de formation

L'objectif de ce module est de faire apprendre au stagiaire le dessin des plans d'une construction à plusieurs niveaux.

Le module se déroulera sous forme d'un cours essentiellement théorique :

- ❑ 20% théorique
- ❑ 75% pratique
- ❑ 5%évaluation

***Module 10: Réalisation des plans d'une
construction à étages***

RESUME THEORIQUE

I. CAHIER DES CHARGES

Pour effectuer de travaux de construction d'un bâtiment, il est nécessaire d'élaborer son **cahier de charges**.

1. DEFINITION EXACTE D'UN CAHIER DE CHARGES

Il mentionne les servitudes de toute nature grevant l'immeuble, le volume et les conditions d'implantation des constructions ainsi que les équipements dont la réalisation incombe à la commune et à ceux qui seront réalisés par le lotisseur.

CAHIER DES CHARGES – PROGRAMME (dans la pratique) – On l'utilise dans le sens d'un programme donné à l'architecte ou au concepteur, qu'il doit suivre dans l'élaboration de sa conception. Ce document contient le sujet de la construction, tous les données techniques, les délais prévus, les plans urbanistiques (de masse et de situation) sanctionnés par la Municipalité etc. Il doit aussi refléter les vœux du maître d'ouvrage et répondre à sa vision et ses possibilités financières.

CAHIER DES CHARGES DEFINITIF - Document, annexé à un marché, qui énonce l'ensemble des conditions et obligations liées à l'exécution d'un contrat de travaux. C'est aussi un document contractuel qui mentionne et précise les conditions d'ordre administratif et juridique ainsi que les obligations que doivent respecter les entreprises, telles que : date d'achèvement des travaux, pénalités en cas de retard, formule de révision des prix, responsabilité des entreprises...

2. CONTENU D'UN CAHIER DE CHARGES

Ce cahier de charges est composé de plusieurs chapitres comme par exemple :

CHAPITRE I

CAHIER DE PRESCRIPTIONS SPECIALES

Article 1 : Objet du marché

Article 2 : Division du marché

Article 3 : Pièces contractuelles du marché – Documents généraux –
Textes spéciaux

Article 4 : Validité du marché – Délai d'exécution – Pénalités

Article 5 : Travaux supplémentaires – Travaux en diminution

Article 6 : Consistance des prix

Article 7 : Réception provisoire

Article 8 : Réception définitive

Article 9 : Frais de timbres et d'enregistrement

Article 10 : Sous traitance

Article 11 : Contestations et litiges

Article 12 : Application de la législation en vigueur

Article 13 : Force majeure

Article 14 : Résiliation

Article 15 : Règlement des travaux

Article 16 : Frais d'étude

Article 17 : Malfaçon

Article 18 : Règlement de Police et Voirie

Article 19 : Présence de l'entrepreneur – Direction - Encadrement

CHAPITRE II

CAHIER DE PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

Article 1 : Installation et Organisation du chantier

Article 2 : Implantation des ouvrages

Article 3 : Provenance – Qualité – Préparation des matériaux

Article 4 : Vérification des matériaux

Article 5 : Prescriptions techniques spéciales

A – Gros œuvres

B – Revêtement

C – Etanchéité

D – Menuiserie bois – Ferronnerie

E – Plomberie sanitaire

F – Electricité

G – Peinture – Vitrerie

BORDEREAU DES PRIX – pour tous les points cités ci-dessus.

II. REGLAMENTATION DE LA CONSTRUCTION

1. LES TEXTES LEGAUX

Le législateur a élaboré divers textes légaux afin d'orienter et de contrôler le développement des villes. Ces principaux documents sont :

a) Certains dahirs et notamment :

- le dahir du 30/7/52 (7 Kaâda 1317) relatif à l'urbanisme qui définit les plans d'aménagement, la procédure pour délivrer les autorisations de construire, etc.
- le dahir du 30/9/53 (20 Moharram 1373) relatif aux morcellements et lotissements.

b) Certains arrêtés communaux portant sur la réglementation générale de l'urbanisme, des constructions et des voiries.

Tous ces documents ont pour but d'éviter une extension anarchique des constructions et des agglomérations qui au Maroc se développent rapidement, étant donné que la population des principales villes du royaume double à peu près tous les vingt ans. Ce rapide développement pose de nombreux problèmes d'organisation et de fonctionnement. Il est en effet nécessaire de créer des routes, des égouts, des réseaux électriques et téléphoniques pour desservir les nouvelles habitations. Ces équipements coûtant très cher, il convient d'organiser et de regrouper au mieux les nouveaux quartiers afin de diminuer les coûts.

Ces textes légaux prévoient l'établissement de différents plans.

2. LES DIVERS PLANS D'URBANISME

Ils servent à la planification et à la délivrance des permis de lotir et de construire.

L'URBANISME :

Définition de Le Corbusier : L'urbanisme est l'aménagement des lieux et des locaux divers qui doivent abriter le développement de la vie matérielle, sentimentale et spirituelle dans toutes ces manifestations individuelles ou collectives. Il embrasse ainsi bien les agglomérations urbaines que les groupements ruraux. Les trois fonctions fondamentales sont: habiter, travailler et se recréer. Ses objets sont: l'occupation des sols, organisation de la circulation, la législation.

a) Les schémas directeurs d'aménagements et d'urbanisme (S.D.A.U.)

Le S.D.A.U. est établi a petite échelle (1/10 000; 1/20 000; 1/50 000). Il fait apparaître au niveau d'une ville, d'une région, la destination générale des sols et définit les zones à protéger, les zones d'extension.

Le S.D.A.U. est la synthèse graphique de la politique générale d'aménagement de la région. Variable suivant le pays, il est élaboré pour un objectif de plus de 30 ans et définit les zones dominantes ; zone urbaine, zone rurale, zone industrielle, etc.

La complexité croissante des agglomérations et leur développement absolu devenant le plus en plus rapide il est apparu nécessaire de mettre au point un outil de planification qui prenne en compte toutes les données du développement des villes afin de pouvoir en orienter l'extension. Cet outil s'appelle Schéma Directeur.

Comme son nom l'indique, il ne s'agit pas d'un plan détaillé mais uniquement d'un schéma indiquant les grandes orientations souhaitables du développement de l'agglomération.

Ce document est constitué de deux parties :

1/ Un rapport qui comprend :

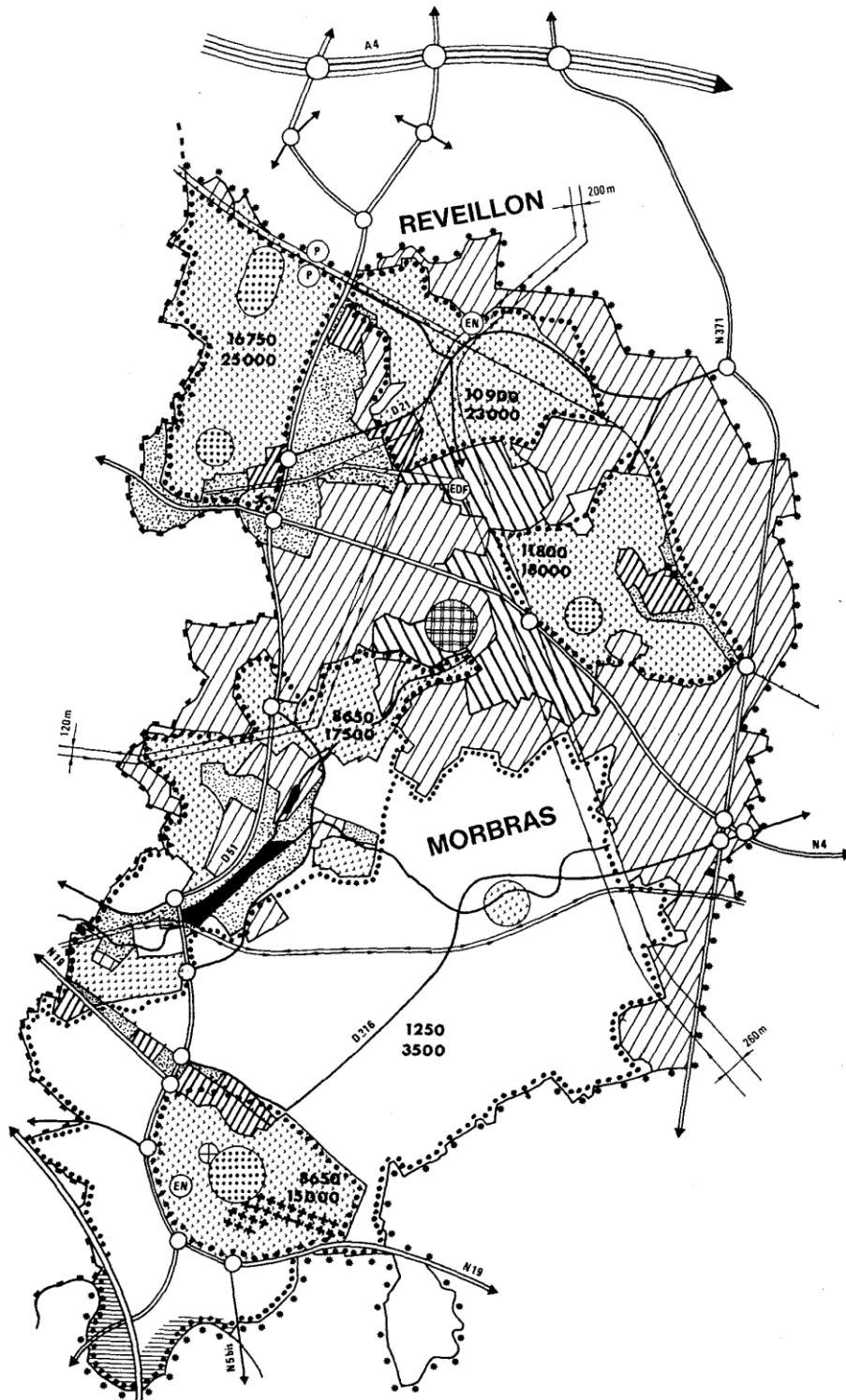
- L'analyse de toutes les données de la ville au point de vue situation, extension, climat, démographie, économie, etc.
- Les projections pour les années futures (souvent une vingtaine d'années) établies à partir de ces analyses afin de déterminer quels seront les besoins des habitants de la ville dans les divers domaines étudiés.

2/ Une série de plans qui récapitulent la situation actuelle et future de la ville dans les divers domaines étudiés.

A partir de toutes ces données l'orientation spatiale souhaitable au développement est déterminée.

Schémas directeurs d'aménagements et d'urbanisme - Exemple

Schéma directeur "Frange Ouest" Seine-et-Marne



b) Le plan d'occupation des sols. (POS)

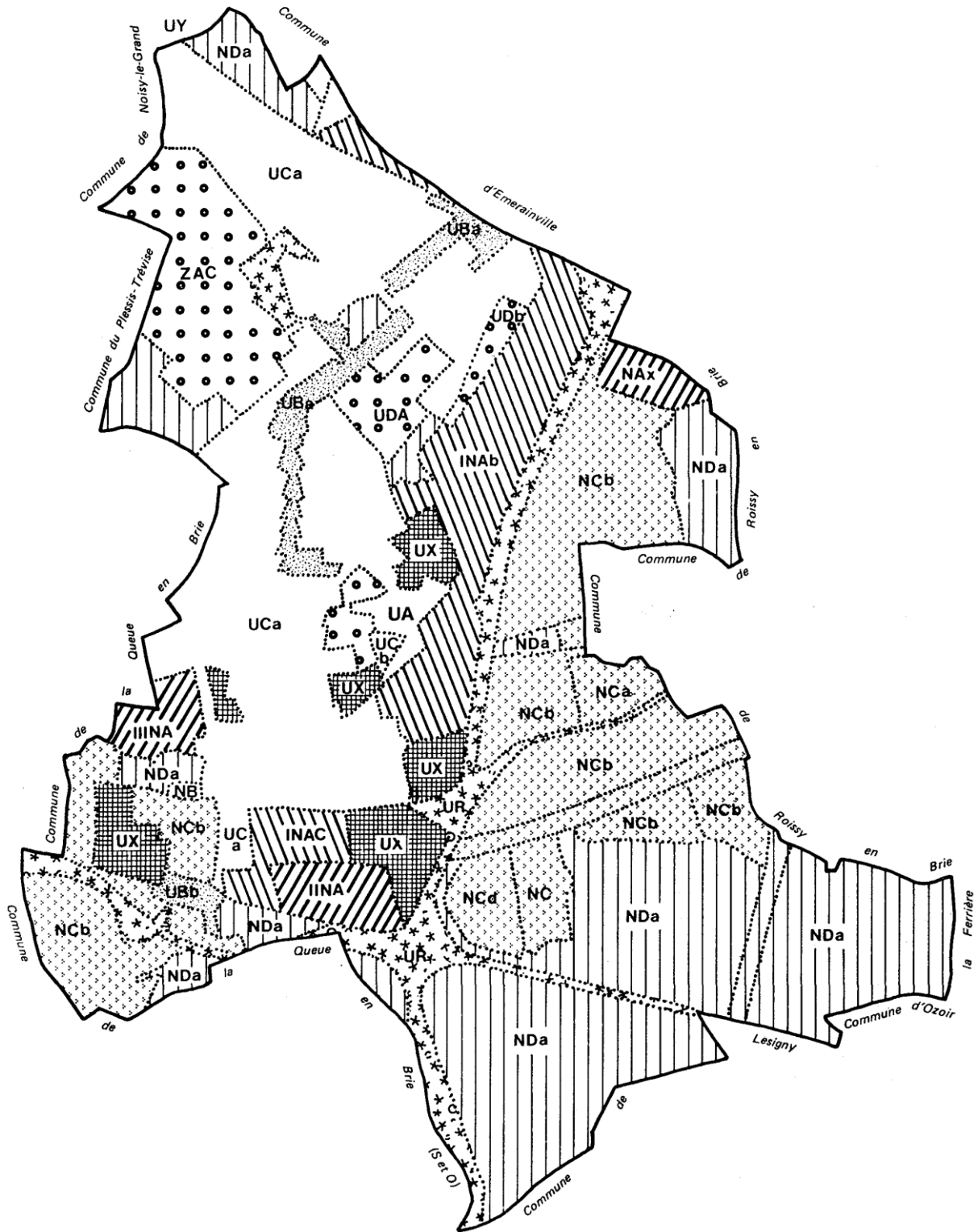
Le P.O.S. est un document qui définit les conditions d'utilisation et d'occupation des sols pour les différentes parties du territoire. Le P.O.S. est obligatoire pour les communes de plus de 10 000 habitants. C'est un document qui suit les indications générales du S.D.A.U., et précise d'une manière plus fine l'affectation des terrains.

La procédure d'établissement du P.O.S. suit des règles strictes. Elaboré conjointement par les services d'état et les représentants des communes concernées, le plan est rendu public. Après enquête publique et des modifications éventuelles, le plan est approuvé et publié dans les localités concernées.

Le P.O.S. comporte une partie écrite et suit la législation du pays. Chaque zone est codifiée d'après une terminologie en vigueur et à chaque type de code correspond une réglementation précise comportant le type de construction autorisée, la densité de construction admise, les hauteurs limités des bâtiments projetés. Ce code est le même pour tout le territoire. Le P.O.S. c'est un plan en E = 1/2000;

Le plan d'occupation des sols – Exemple

Plan d'Occupation des Sols de Pontault-Combault



c) Les plans d'aménagement

Lorsque les zones d'urbanisation sont choisies, des « plans d'aménagement » sont établis, soumis enquête publique, éventuellement modifiés, et finalement approuvés par décret.

Ces plans, souvent établis au 1/2000, précisent pour la zone considérée :

- les voies principales à conserver, à modifier ou à créer ;
- les zones constructibles ainsi que le genre de construction autorisée dans la zone considérée ;
- les places, jardins publics, terrains de jeux et de sports, parcs, espaces libres divers à conserver, à modifier ou à créer ;
- les terrains réservés pour les équipements publics (écoles, administrations...) pour les installations traditionnelles de la vie sociale (hammams, fours...).

Les plans d'aménagement sont établis par les Délégations Régionales du Ministère de l'Habitat et de l'Aménagement du Territoire. Les autorités municipales ou locales sont chargées de les faire respecter.

d) Les plans de lotissement

Ces plans sont établis (souvent au 1/500) par les propriétaires qui veulent « lotir » leur terrain, c'est-à-dire le diviser en parcelles destinées à l'habitation, à l'industrie, au commerce, etc.

Pour obtenir « le permis de lotir » le propriétaire doit déposer auprès de l'autorité communale un dossier qui comprendra notamment :

- Un plan de situation permettant de localiser le lotissement et de voir éventuellement s'il respecte les données du plan d'aménagement.
- Un plan de lotissement indiquant les courbes de niveaux, les plantations existantes, le trace et la largeur des voies, les limites et les dimensions des lots ainsi que les raccordements des différents réseaux avec ceux qui existent.
- Un programme et un dossier technique indiquant la façon dont le lotissement sera aménagé (voirie, distribution d'eau et d'électricité, évacuation des eaux usées, éclairage, etc.)

L'autorisation de vendre les lots ne sera donnée au lotisseur que lorsque tous les travaux d'équipement auront été réalisés conformément au dossier technique.

e) Plan de situation

Le plan de situation d'une construction doit permettre de localiser facilement le terrain dans l'agglomération. Il est fait pour positionner le bâtiment dans l'environnement par rapport au dessin routier, de chemin de fer et par rapport à divers équipements tel que l'école, l'hôpital, le cinéma; par rapport à l'ensemble des constructions environnantes.

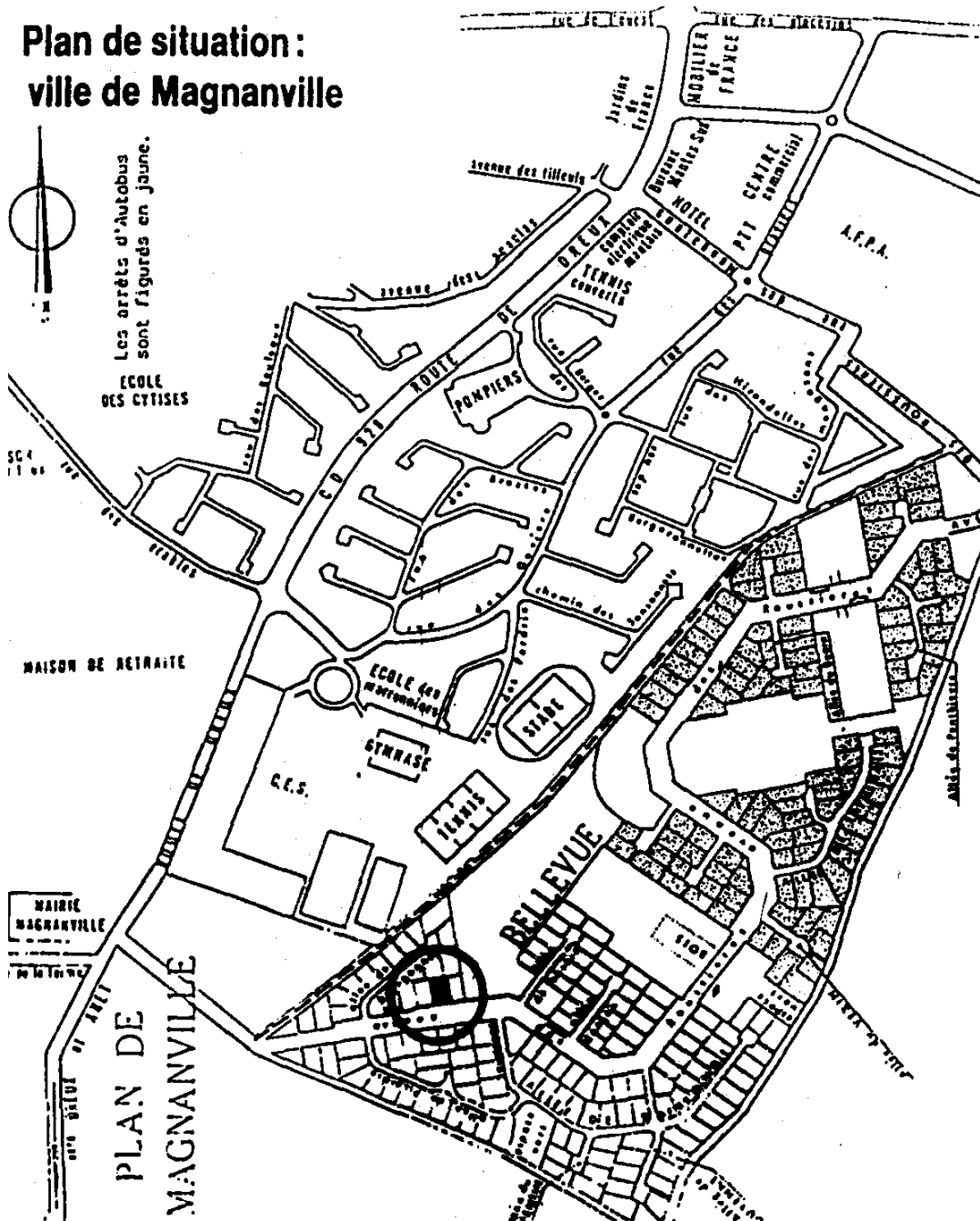
Sur le plan figurent :

- le nom de la ville, le nom de quartier ;
- l'orientation ;
- les voies de desserte avec leur nature et leur dénomination (le nom de la rue) ;
- les références cadastrales ;
- la représentation pochée de la partie à bâtir ;
- l'échelle (1/10 000 ; 1/5 000 ; 1/2 000 ; 1/1 000)

Plan de situation

Exemple N° 1

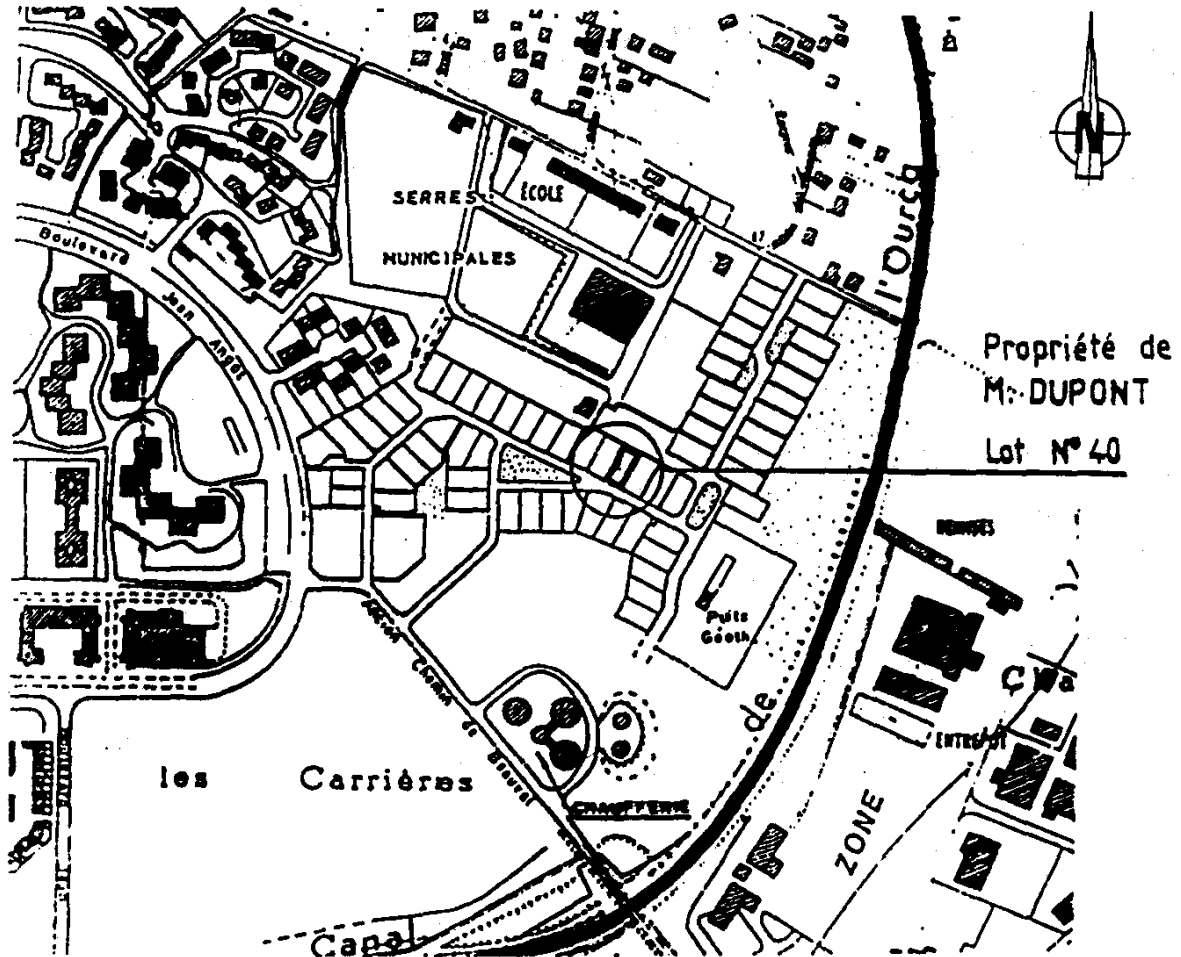
**Plan de situation :
ville de Magnanville**



Plan de situation

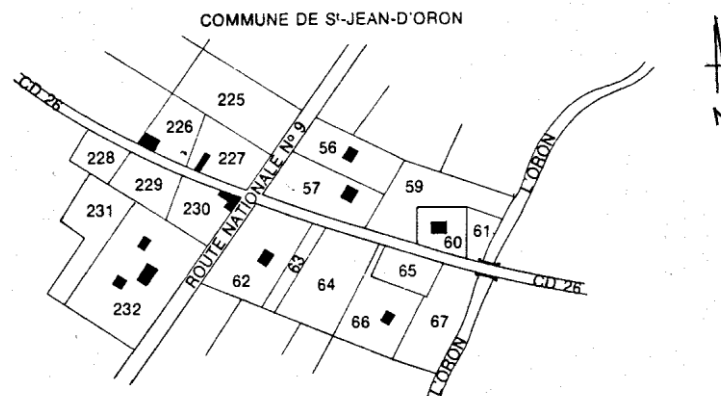
Exemple N° 2

Lotissement : ZUP de MEAUX BEAUVAL



Plan de situation

Exemple N° 3



f) Plan de masse

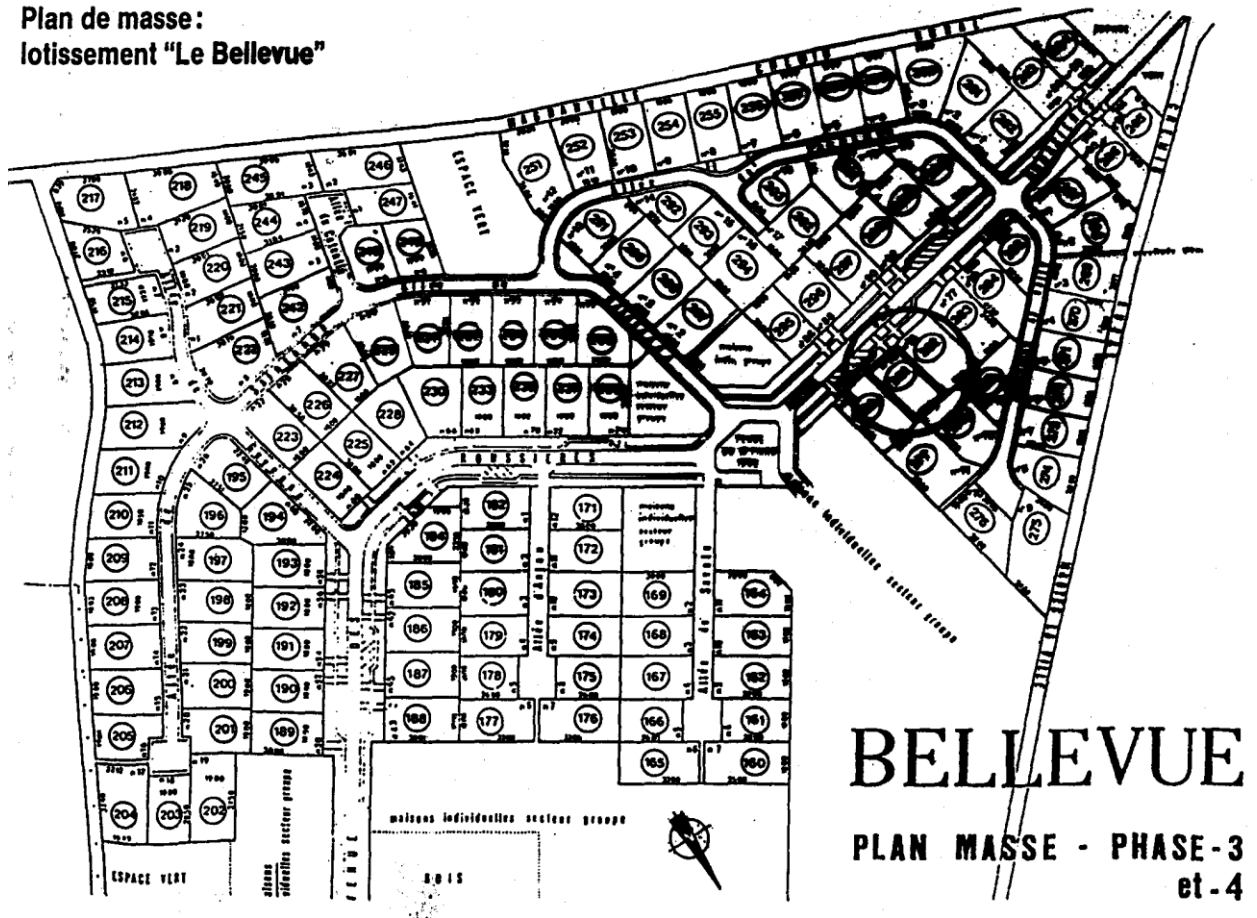
C'est un plan d'ensemble à petite échelle qui situe le bâtiment par rapport aux limites du terrain suivant les données du plan cadastral. Il donne toutes les informations extérieures à la construction. Sur ce plan on retrouve:

- La voie publique existante ou prévue, son alignement c. à. d. la ligne de séparation entre la voie publique et la propriété privée.
- tracé des voies de desserte
- La ligne de bâtisse fixant l'axe de la façade coté rue
- limites du terrain
- limites des constructions projetées
- la superficie
- Les espaces voisins bâtis ou non bâtis, le cas échéant, implantation des éléments existants à maintenir ou à démolir, les voies d'accès privées, les voles et réseaux divers (VRD), la canalisation d'eau, de gaz, des égouts, les câbles électriques, téléphoniques.
- Les courbes des niveaux
- L'orientation à partir de sa façade principale, les arbres, les plantations
- L'échelle du plan est : 1/5 000, 1/1000, 1/500 ou 1/200.

Plan de masse

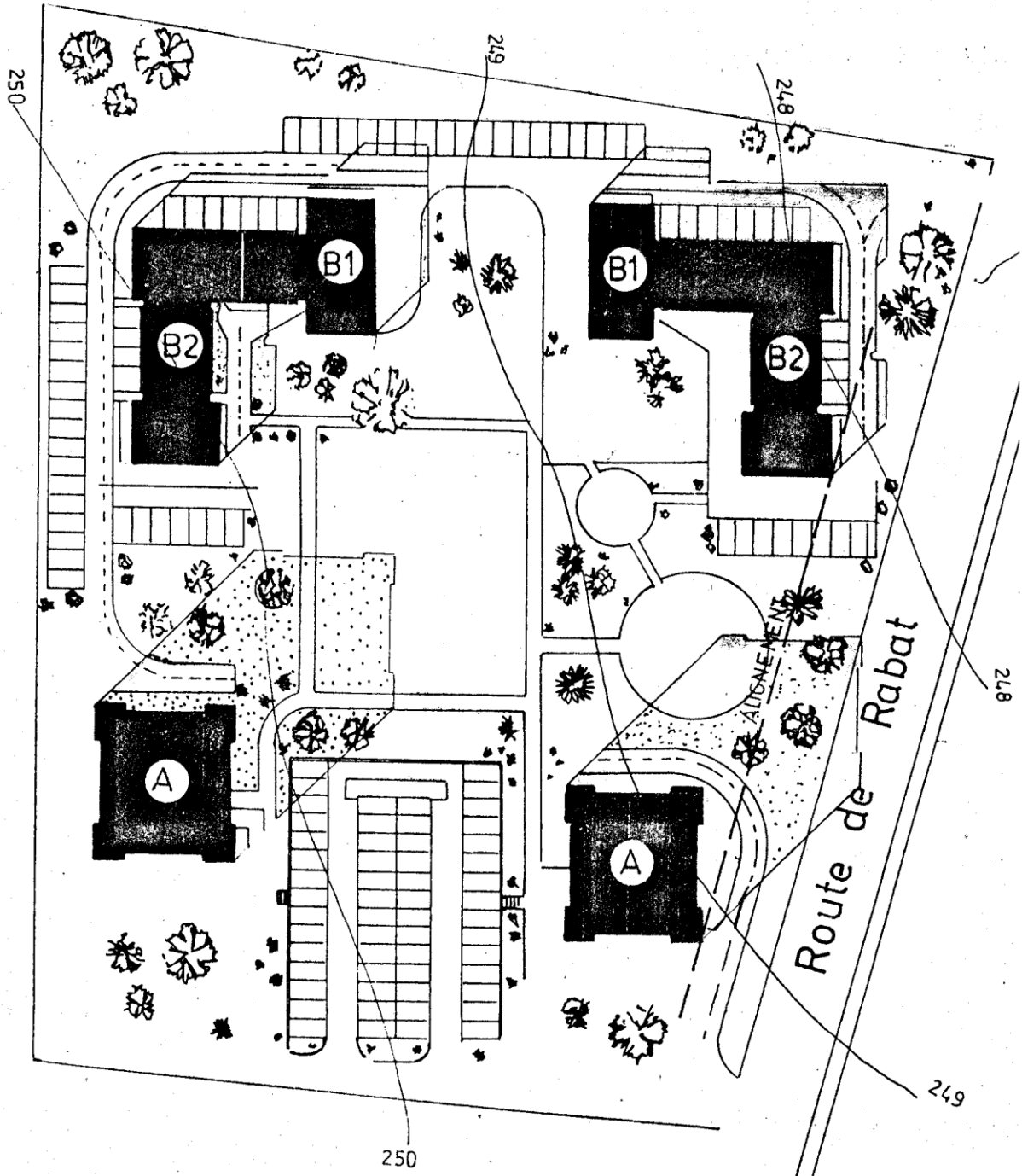
Exemple N°1

Plan de masse:
lotissement "Le Bellevue"



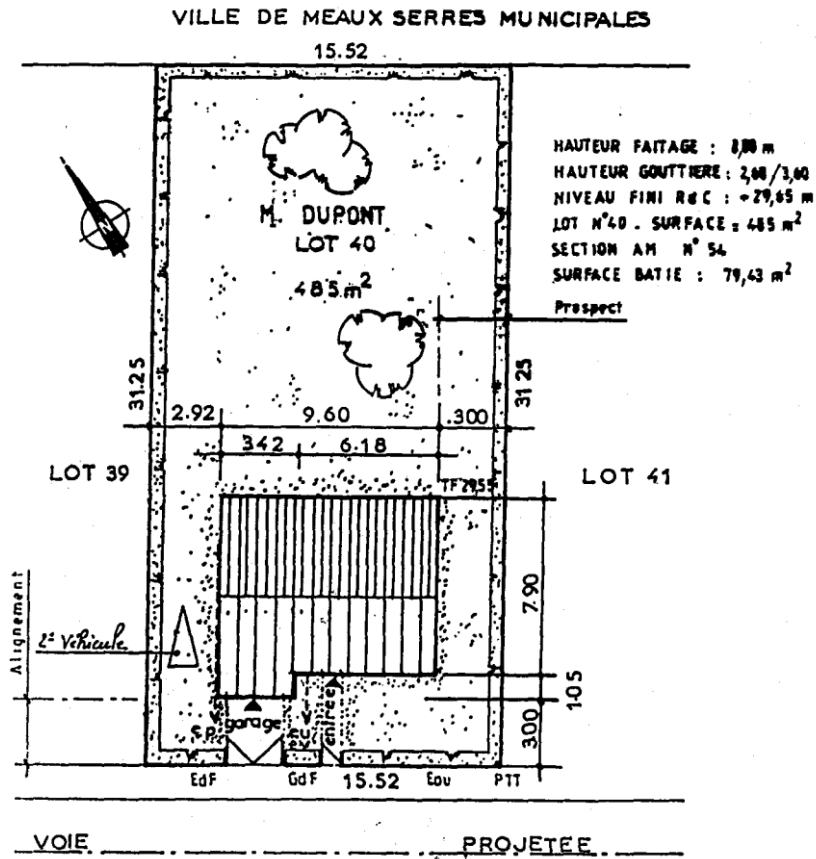
Plan de masse

Exemple N°2



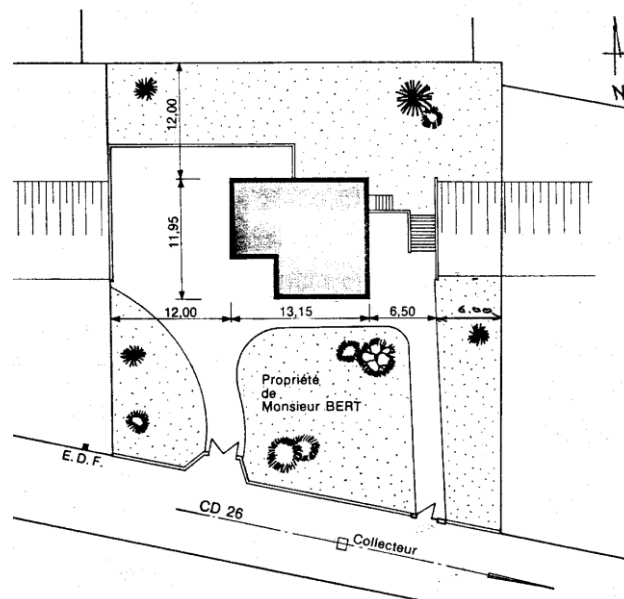
Plan de masse

Exemple N°3



Plan de masse

Exemple N°4



g) Plan cadastral

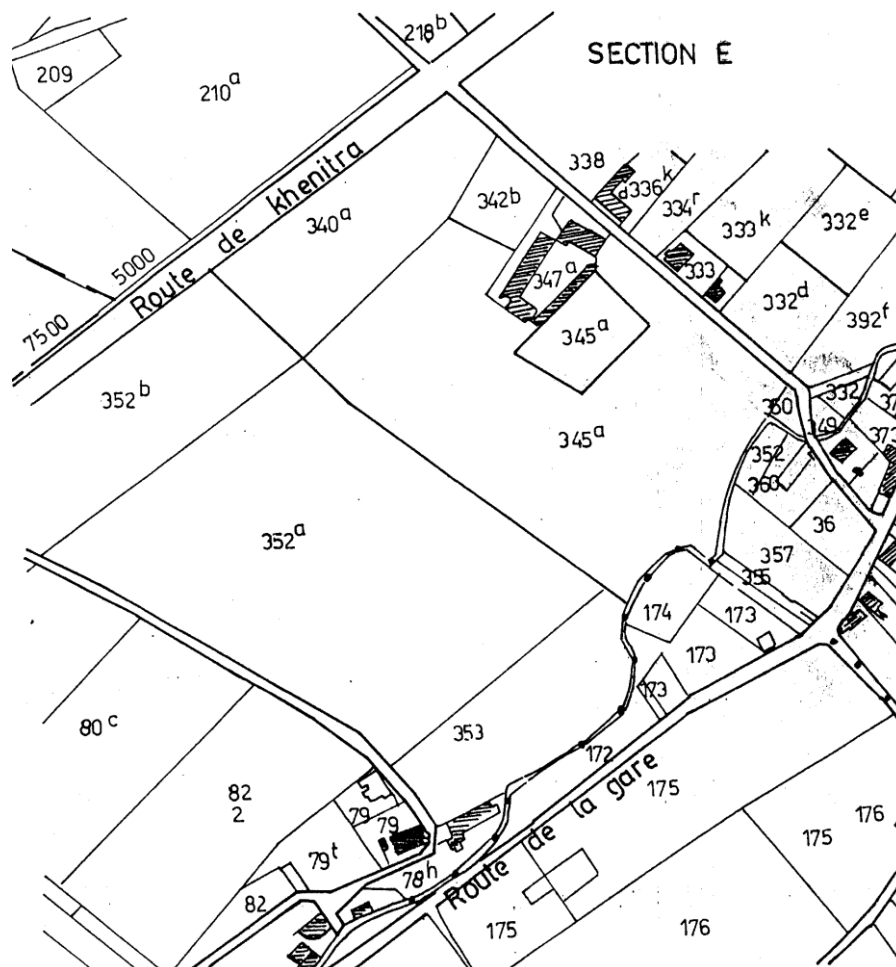
Les autorités administratives tiennent à la disposition des architectes et des géomètres une série de documents appelés « plans cadastraux ». Les services du cadastre s'occupent des terrains et des immeubles. Chaque commune est divisée en sections; en grandes zones p.ex.: « section A, section B ».

Chaque section cadastrale est composée de l'ensemble des terrains appartenant aux propriétaires.

Chaque terrain est appelé « parcelle » : P 321 etc. Il peut arriver qu'une parcelle soit fractionnée au cas où un propriétaire vend un grand terrain après avoir divisé ou si plusieurs enfants héritent d'un terrain et le divisent en parties. Chaque nouvelle parcelle recevra un nouveau numéro : 321a, 321b, 321c etc.

Ces plans cadastraux sont établis dans les plus parts des cas à l'échelle de 1/2500 ; 1/1250 ; 1/500. La « matrice cadastrale » c'est la liste de toutes les propriétés avec section cadastrale, le numéro parcellaire, le nom, adresse, la nature de la parcelle, son classement (terrain à bâtir, terrain d'élevage...) ; son revenu cadastral et la surface totale de la parcelle.

Exemple de plan cadastral

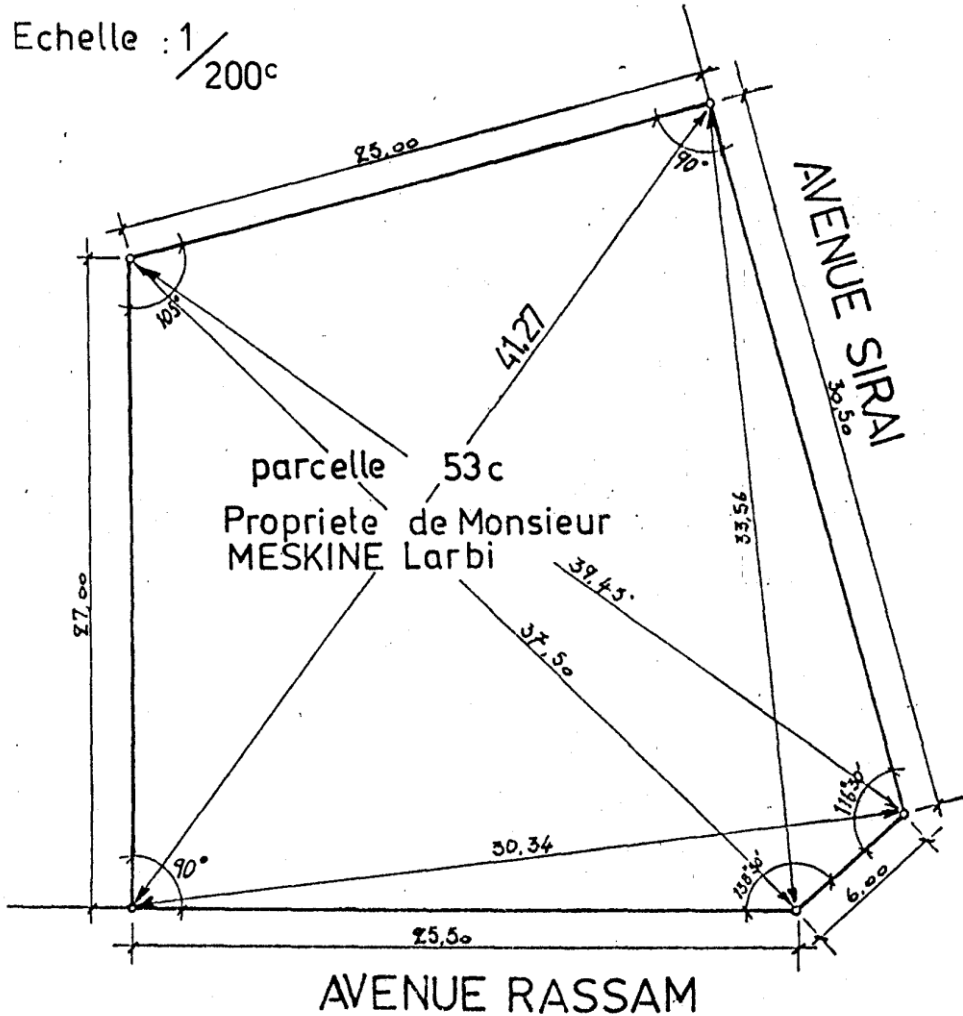


h) Plan de bornage

Ce plan est également appelé « Plan terrier » ou « plan parcellaire ». Il est dressé par un géomètre expert en échelle 1/500 ou plan cadastral de la parcelle. Le géomètre expert relève sur place toutes les bornes à l'aide des instruments topographique pour faire le levé très précis des limites de la propriété. Sur le plan figurent :

- La section cadastrale, le numéro parcellaire ;
- Les limites du terrain, la position des bornes et leur repérage ;
- Les cotes et les angles d'implantation des bornes, le nom de propriétaire ;
- Les noms de la préfecture et de la commune ;
- Le numéro des parcelles voisines ;
- Les noms des routes et chemins, l'orientation, la zone non* - aédificandi.

Exemple de plan de bornage



Prefecture de Rabat
Commune de Temara
Section cadastrale K
Parcelle 53c



i) Plan d'implantation

Le plan d'implantation est un plan essentiel ; il faut reporter sur le plan de bornage la position des bâtiments d'après les plans de l'architecte ; travail simple en apparence, mais il faut soigneusement vérifier tous les points donnés et surtout rattacher les bâtiments à des repères fixes afin que le chantier puisse effectuer le tracé. La meilleure solution consiste à tracer deux axes de référence et à rattacher tous les bâtiments à ces axes. Des calculs trigonométriques sont parfois indispensables.

D'autre part, le projeteur doit vérifier sur plans et sur place les limites de propriété, la nature des mitoyens et des clôtures. En zone urbaine, cela entraîne fréquemment des sujétions d'exécution.

Ce plan est basé sur le plan de bornage sur lequel figurent des repères précis et clairs.

Il devra s'assurer de la présence et des emplacements des anciens réseaux d'égouts, eau, gaz, électricité subsistant dans le terrain et prendre toutes les précautions nécessaires. L'implantation sera matérialisée sur chantier par des chaises; solidement fixées avec toutes les marques nécessaires pour la détermination du contour des bâtiments.

Le nivellement sera matérialisé par des bornes en béton de cailloux lissé, de hauteur suffisante pour ne pas être enfouies par des travaux de remblaiement ultérieurs. A la partie supérieure sera gravé le niveau général et une encoche, soulignée à la peinture rouge indélébile, soulignera le niveau de référence (0,00), par définition le dessus fini du plancher bas du rez - de - chaussée.

Le dessinateur doit avoir à l'esprit que l'implantation se fait bien souvent avec une chaîne d'arpenteur et que le personnel de chantier est peu familiarisé avec le maniement des instruments de topométrie. Aussi tous les angles doivent-ils être traduits en mesures linéaires (on donne toujours les trois côtés d'un triangle). Le plan sera fait à l'échelle maximale possible soit 2 cm. M (1/50). Dans le cas où le terrain serait trop important, on choisira une échelle moindre.

Sur ce plan, on indiquera :

- les repères de base ; alignements, axes des chaussées, points fixes de repère ;
- le contour extérieur du bâtiment, cotes brutes de rez - de - chaussée, les axes principaux ; axes des cellules, des refends, des cages d'escalier ;
- le numérotage des cages d'escalier ;
- l'orientation de chaque façade (Nord, Sud, Est, Ouest ou façade principale, façade arrière, pignon chaufferie, par exemple) qui sera désignée d'une façon claire afin d'éviter les confusions ;

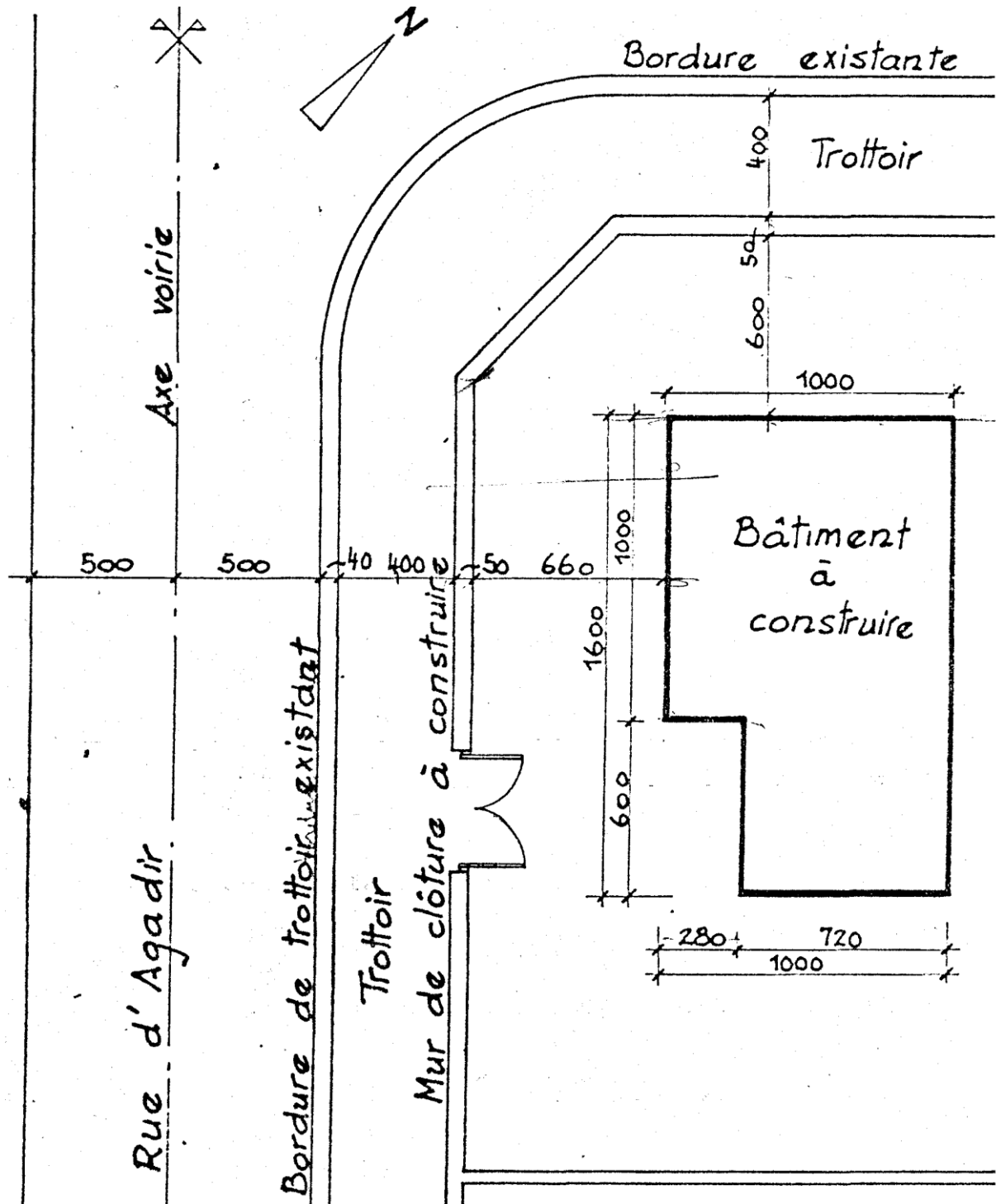
- le niveau $\pm 0,00$ qui est par convention le dessus fini du plancher bas du rez – de - chaussée et qui sera rattaché à un point de nivellement précis ;
- le repérage des bâtiments dans le cas où il en existera plusieurs.

Ce repérage des bâtiments est une chose importante, surtout dans le cas de répétition d'éléments.

D'autre part, il arrive fréquemment que le chantier demande des renseignements par téléphone ; des repères clairs sont bien commodes.

Le plan terminé doit être soumis sans délai a l'architecte, pour visa. D'autre part, le conducteur de travaux, muni de ce plan, doit rendre visite aux Services Municipaux, Voirie, Ponts et Chaussée, gaz, électricité, eaux, égouts) et se faire confirmer qu'il n'existe pas d'objection ou d'empêchement.

Plan d'implantation – Exemple



3. LES REGLEMENTS EXTERIEURS DES CONSTRUCTIONS (extrait)

Les plans d'aménagement indiquent non seulement la destination de chaque zone du territoire étudié mais de plus ils comprennent des règlements précisant le type de bâtiment prévu dans chacune de ces zones.

Ces règlements fixent pour chaque quartier de la ville les caractéristiques des bâtiments qui y seront autorisés : type de construction, hauteur, coefficient d'occupation du sol (C.O.S.), reculs par rapport à la voie ou aux limites du terrain, etc. Leur but est de permettre la création d'ensembles urbanistiques homogènes dans lesquels les habitants pourront vivre agréablement sans se gêner mutuellement par le bruit, par les vues directes, par une trop grande densité, etc.

Ces règlements varient d'une ville à l'autre mais sont finalement assez semblables. Ceux qui suivent constituent des exemples des règlements habituellement utilisés à Marrakech.

a) Habitat à patio

C'est de loin le type d'habitat le plus répandu à Marrakech.

1*- la surface de la parcelle doit être comprise entre 70 m² et 200 m² ;

2*- le coefficient d'occupation du sol (C.O.S.), soit le rapport entre la surface occupée par la construction et la surface de la parcelle, ne doit pas dépasser 3/4 (75/100) ;

3*- le 1/4 non construit est destinée à usage de patio, jardin ou cour ;

4*- le plus petit côté de l'espace non construit ne doit pas être inférieur à 4 mètres, mesuré en dehors de toute saillie ;

5*- la hauteur des constructions ne doit pas dépasser 11 mètres. Elle comprend en général un rez-de-chaussée, un premier étage et un deuxième étage partiel (une ou deux pièces).

b) Villas

On distingue les villas individuelles, jumelles ou mitoyennes.

A. Villas individuelles

1*- la villa individuelle est une habitation isolée construite au milieu d'un terrain aménagé en jardin ;

2*- la superficie minimale d'un lot est de 600 m² et la maximale est de 1600 m² ;

3*- la largeur minimale d'un lot en bordure de la voie publique est de 20 mètres ;

4*- le coefficient d'occupation du sol (C.O.S.) ne doit pas dépasser 25% ;

5*- par rapport aux limites mitoyennes une servitude de retrait minimale de 6 mètres est à respecter quand il y a des vues directes. Cette servitude n'est que de 5 mètres quand il s'agit d'un mur sans vue directe ;

6*- en bordure des voies publiques le recul minimal des constructions est de 5 mètres ;

7*- la hauteur maximale des constructions ne doit pas dépasser 11 mètres.

Elle comprend en général une cave dépassant le niveau du sol de 1 m, un rez-de-chaussée, un premier étage et un deuxième étage partiel (une ou deux pièces à la terrasse) ;

8*- les constructions d'annexes (garages, buanderies, etc.) dans le jardin sont interdites.

B. Villas jumelles

1*- les villas jumelles sont construites en mitoyenneté et forment par groupe de deux une unité architecturale.

2*- la superficie minimale d'un lot est de 360 m² ;

3*- la largeur minimale d'un lot en bordure de la voie publique est de 15 mètres ;

4*- le C.O.S. ne doit pas dépasser 30% ;

5*- 6*- 7*- 8*- idem que pour les villas individuelles.

C. Villas mitoyennes

1*- la villa mitoyenne est une habitation ayant un ou deux murs mitoyens avec la ou les villas contiguës de manière à former un ensemble architectural cohérent de 3 villas au minimum et 8 villas au maximum ;

2*- la superficie minimale d'un lot est de 200 m² et la maximale est de 360 m² ;

3*- la largeur minimale d'un lot en bordure de la voie publique est de 10 mètres ;

4*- le C.O.S. ne doit pas dépasser 1/2 (50/100) ;

5*- par rapport à la limite arrière une servitude de retrait de 6 mètres est à respecter quand il y a des vues directes. Cette servitude n'est que 5 mètres quand il s'agit d'un mur sans vues directes ;

6*- en bordure des voies publiques le recul minimal des constructions est de 4 mètres ;

7*- et 8*- idem que pour les villas individuelles.

4. LES REGLEMENTS INTERIEURS DES CONSTRUCTIONS

(extrait)

Le législateur s'est efforcé de donner des normes minimales pour les locaux des habitations afin d'être assuré de leur viabilité.

Ces normes concernent essentiellement :

- les dimensions (hauteur, largeur, longueur) ;
- les surfaces ;
- les volumes ;
- l'éclairage.

a) Les locaux d'habitation permanente (salles de séjour, chambres, salons, etc.)

1*- la plus petite dimension d'une pièce d'habitation ne peut être inférieure à 2,35 m ;

2*- la hauteur sous plafond est fixée à 2,60 m dans les zones littorales (25 km de la côte) et à 2,80 m hors de ces zones ;

3*- la surface minimale de la pièce principale sera de 12 m². Celle des autres pièces sera au minimum de 9 m² ;

4*- l'éclairage doit être assuré par au moins une fenêtre s'ouvrant à l'air libre sur un espace ayant au minimum 4 mètres de largeur. La surface totale des fenêtres doit être égale ou supérieure à un dixième de la surface du local.

5*- la profondeur des pièces habitables ne peut dépasser le double de la hauteur qui existe entre le plancher et le sommet de la baie éclairante.

6*- les chambres à coucher doivent avoir 20 mètres cubes d'air par personne au minimum.

b) Les cuisines

Les cuisines doivent avoir une surface minimum de 6 m² et être éclairées et aérées par une ouverture vitrée d'au moins 1 m² de superficie s'ouvrant directement à l'air libre sur une espace ayant au minimum 4 mètres de largeur.

c) Les salles d'eau et les W.C.

La salle d'eau aura une superficie minimum de 1,30 m² et la superficie des W.C. ne devra pas descendre en dessous de 0,85 m².

III. LE PERMIS DE CONSTRUIRE

1. DEMANDE EN AUTORISATION DE BATIR

Pour construire, modifier, réparer, restaurer, transformer, surélever, aménager ou démolir un bâtiment ou une construction à l'intérieur du périmètre municipal, une autorisation écrite est obligatoire. Cette autorisation est délivrée par le Chef des Services municipaux.

L'édification de toutes constructions ou de toute clôture en bordure de la voie publique comporte obligatoirement la délivrance de l'alignement et du nivellement de la rue au droit de l'immeuble du requérant.

Les limites de la voie publique, les cotes de niveau ainsi que l'emplacement de la section de l'égout s'il en existe et la cote du niveau du radier de cet égout sont déterminées sur le terrain, par un agent de l'Administration.

Un constat des opérations sera dressé en double exemplaire, dont l'un remis à l'intéressé.

2. FORME DE LA DEMANDE

La demande en autorisation de construire devra être établie sur un imprimé délivré par la Municipalité et comporter les noms, prénoms, domicile du propriétaire ou de son procureur fondé, le nom de l'architecte, la situation des lieux, le numéro du titre foncier ou de la réquisition, le détail des ouvrages projetés, la surface couverte à construire, la surface totale des constructions s'il y a un ou plusieurs étages le nombre de logements, le nombre de pièces habitables, la durée probable des travaux, la nature des matériaux employés et le montant approximatif des travaux à exécuter.

Les plans seront déposés en triples exemplaires, dont un timbré et comprendront :

1* Un plans de situation coté de la propriété du pétitionnaire à l'échelle de 1/1000 au minimum ; avec indication des tenants et aboutissants des voies publiques la bordant et habitations contiguës. Ce plan devra obligatoirement indiquer les servitudes de non aedificandi et la largeur des zones ou bandes d'isolement s'il en existe. Il portera obligatoirement, si la propriété est immatriculée, l'indication du titre foncier et le nom de la propriété ou éventuellement le numéro de la réquisition si le terrain est en voie d'immatriculation.

2* Les Plans de construction des sous-sols, R.D.C., étages, terrasse ou couverture au 1/100 minimum. Le plan de R.D.C. doit clairement indiquer l'alignement de la rue et comporter toutes les cotes des limites extérieures du terrain, superficies des cours et courettes, ainsi que les dimensions permettant de les contrôler. Toutes ces indications figureront obligatoirement sur les plans.

- 3* Le dessin de toutes les façades de l'édifice au 1/100 minimum.
- 4* Les profils et coupes nécessaires à l'entière compréhension du projet ainsi que l'indication du seuil et des épaisseurs de planchers au 1/100 minimum.
- 5* Un plan de masse de l'immeuble à édifier au 1/500.

Les plans joints à la demande en autorisation de bâtir devront comporter l'indication des canalisations principales d'évacuation des eaux usées et, dans le cas où un égout public existerait au droit de la propriété, le regard de branchement à cet égout.

Toutes les cotes seront portées lisiblement sur les plans.

Lorsque la demande se rapporte à une transformation d'immeuble existant, les plans devront être présentés avec les teints conventionnels suivants :

- a) Parties existantes à conserver, teinte neutre ;
- b) Parties à construire, teinte rouge ;
- c) Parties à démolir, teinte jaune.

En cas de surélévation une coupe générale de l'immeuble sera présentée, teintée comme indique ci-dessus et comportant la partie déjà édifiée avec référence du numéro d'autorisation de construire et la partie faisant l'objet de la demande en instance.

Lorsque les travaux devront exiger une occupation du Domaine Public cette indication sera portée sur la demande, en précisant la surface à occuper.

Les plans de bâtiments à usage industriel ou commercial devront faire l'objet d'une déclaration auprès du **Bureau des Etablissements Classés** (Travaux Municipaux). Ils seront en outre soumis au visa de l'Inspecteur du Travail, par le dit Bureau.

Les bâtiments publics ou ceux du Domaine Privé remplissant le même usage sont soumis au visa de l'Urbanisme.

Ces formalités seront remplies, qu'il s'agisse de créations ou de transformations.

- d) Les plans déposés devront être très lisibles, complets et les limites et formes du terrain d'une exactitude absolue, ***l'Administration se réservant le droit de les contrôler et de refuser et même d'arrêter les travaux en cours dans le cas d'indication erronées.***

Tout plan ne permettant pas une compréhension très nette de l'ouvrage à réaliser sera rejeté.

Aucune demande ne sera acceptée si elle ne répond pas à toutes les indications ci-dessus énoncées.

Il est délivré à tout requérant d'une demande d'autorisation de construire, un récépissé daté et signé.

3. SUITE À DONNER AUX DEMANDES

Dans le délai de deux mois à partir de la date du dépôt constatée par le récépissé, l'Administration délivre l'autorisation de construire si l'ouvrage projeté répond aux prescriptions du Règlement.

Chaque quinzaine de jours, tous les services se réunissent au sein de la Municipalité pour donner leurs avis sur les dossiers ainsi présentés :

1* Les plans jugés bons, c'est à dire « acceptation ».

Acceptation : Si les plans ont été bons, on délivre l'autorisation de construction qui est valable pendant un an et si le propriétaire n'est pas prêt d'achever ses travaux durant cette année on lui accorde une prolongation de six mois.

2* Les plans jugés mauvais, c'est à dire « refus » ; les plans doivent être modifiés.

Refus : Si les plans ont été jugés mauvais, c'est à dire non-respect de la construction ; construction ne répondant pas à la zone ou construction située dans la zone interdite, le projet est refusé et une lettre recommandée est adressée au propriétaire lui expliquant les raisons du refus.

Les plans doivent être modifiés : Si les plans ne respectent pas les règles, mais ils peuvent être modifiés, le pétitionnaire est avisé pour retirer les plans et les corriger.

4. ESTHETIQUE DES CONSTRUCTIONS

La Municipalité pourra refuser le permis de construire lorsque la construction, la transformation ou la restauration projetées porteraient préjudice soit à l'aspect d'un édifice, soit à l'aspect ou au caractère d'un quartier, d'une rue, d'une place ou d'un passage et seraient de nature à nuire à la destination ou à l'harmonie de ce site.

5. INTERRUPTION DE TRAVAIL

En cas d'interruption de travail, le propriétaire, l'entrepreneur et l'architecte sont tenus d'assurer la solidité des constructions exécutées, à défaut de quoi les Services Municipaux poursuivront l'exécution aux frais, risques et périls des propriétaires, de tous les travaux nécessaires à la solidité de l'ouvrage, ainsi qu'à l'enlèvement des matériaux et échafaudages embarrassant la voie publique ainsi qu'aux réparations des dégradations causées à la voie publique et à ses dépendances.

6. DEGRADATIONS CAUSEES A LA VOIE PUBLIQUE

Aussitôt après l'achèvement de leurs travaux les pétitionnaires sont tenus d'enlever tous les décombres, tous les matériaux, débris, immondices, etc... et de réparer immédiatement tous les dommages qui auraient pu être causés à la voie publique ou ses dépendances, et rétablir en leur premier état les chaussées et trottoirs, afin de les rendre à la circulation.

En cas de défaillance des intéressés les travaux pourront être entrepris par la Municipalité au frais des constructeurs ayant fait défaut.

7. PERMIS ET INTERDICTION D'HABITER

La construction une fois terminée, il est procédé sur la demande obligatoire du propriétaire, à la réception de la construction. Lors de cette réception, si la construction est reconnue comme ayant satisfait aux conditions imposées, l'Administration délivre dans un délai de huit jours le permis d'habiter ou d'occuper. Au cas contraire, l'Administration peut frapper l'ensemble d'interdiction d'habiter et imposer toutes modifications nécessaires sans préjudice de l'application des sanctions prévues.

Toute habitation d'un immeuble est interdite avant qu'il ne soit complètement terminé et qu'il n'ait fait objet de la délivrance du permis d'habiter. Toutefois, les autorisations partielles d'habitation pourront exceptionnellement être accordées par l'Administration, sur demande faite par le propriétaire et après vérification de l'état des lieux par les agents du Service compétent.

IV. LES PROJETS DU BATIMENT – TERMINOLOGIE DES DIFFERENTS TYPES DE PLANS

1. ETAPE I

Les études préliminaires du programme :

a) Croquis

Un croquis est un dessin effectué à main levée généralement au crayon sur papier.

Il sert le plus souvent à expliquer un sujet difficile en apportant un supplément graphique.

« Un bon croquis vaut mieux qu'un long discours » dit-on. Le croquis sert aussi à relever un motif graphique intéressant.

Le croquis est fait sans échelle mais en respect les proportions des surfaces et des volumes.

b) Schéma

Dessin à l'échelle ou non, très simplifié, surtout destiné à la représentation du fonctionnement, la représentation des liaisons entre les installations, entre les pièces, ou entre les bâtiments d'un ensemble etc.

Ce genre de dessin est exécuté au début de l'étude, lors des recherches sur la circulation entre les pièces d'habitation.

c) Esquisse

Une esquisse est un dessin provisoire effectué très rapidement au crayon sur calque, en traits fins. Elle est faite à main levée, approximativement à l'échelle.

Ce genre de dessin est fait lors des recherches de formes ou de volumes et est recommencée un grand nombre de fois afin d'obtenir une version idéale qui réponde au PROGRAMME du bâtiment.

Le dessinateur effectuera plusieurs séries d'esquisses. Dans la première série, il ne retiendra que les masses importantes du projet, sans s'attarder sur les éléments secondaires.

Exemple pour une villa : disposer d'abord les masses du salon, des chambres, de la cuisine, sans s'occuper encore des placards. Plusieurs combinaisons ayant été trouvées rapidement puisqu'on n'opère que sur des masses, on avancera davantage dans le programme.

Dans la deuxième série, sur chacune des esquisses retenues, on cherchera à relier les éléments entre eux. La forme des masses de la première série sera probablement modifiée.

Dans la troisième série, on placera petit à petit dans l'ordre voulu par le programme tous les éléments principaux, secondaires puis accessoires.

Exemple : après les masses de la première série, on ajoute les W. C., les salles de bain, les cages d'escaliers, etc.

Quelques conseils :

- s'habituer immédiatement à travailler en pensant en volume et non seulement en surface;
- combiner immédiatement les plans, les coupes et les façades sur des feuilles de calques différentes;
- songer aux liaisons verticales, c. à d. escaliers, cheminée, descentes d'eaux usées, etc.

Placer l'une au - dessus de l'autre des pièces ayant les mêmes fonctions : salle de bain et W. C.; cuisine et salle de bain; chambre et salon, afin de faciliter les descentes et diminuer le prix coûtant.

- ne pas chercher tout de suite la perfection mais rechercher volontairement de nombreuses solutions différentes.
- ne jamais choisir entre les différentes solutions après une période de travail car l'esprit est occupé par une idée fixe. Laisser passer une nuit au moins avant de choisir.
- rechercher dès le début la clarté des esquisses, soigner la qualité du trait car les esquisses ainsi obtenues pourront servir de base aux études ultérieures.

d) Perspectives

Art de la représentation en deux dimensions (sur une surface plane) des objets tels qu'ils sont vus en réalité dans les trois dimensions, en restituant les impressions de *profondeur*, d'éloignement (*fuite*) et de disposition relative des différents plans ; le dessin en perspective, ou **dessin perspectif** (adj.), fait appel à des règles précises. Elles nous aident d'étudier mieux le bâtiment en faisant des observations de différents points de l'objet architectural.

e) Maquette

Reproduction fidèle en volume, à échelle réduite, de tout ou partie d'un bâtiment, d'un ouvrage d'art, d'un quartier urbain, etc. à partir de dessins et de plans. Elle est une visualisation du bâtiment en volume.

2. ETAPE II

a) Avant - projet

Un avant-projet est une étape de l'étude qui comprend des esquisses, des schémas et des plans provisoires.

L'avant-projet est une étape nécessaire – son but est toujours de gagner du temps.

L'architecte dans l'exécution d'un projet fait appel à un grand nombre de corps d'état et à des spécialistes à qui il remet des tirages de l'avant-projet, ainsi que des devis descriptifs sommaires, afin de connaître les conditions de la bonne réalisation des travaux et d'avoir un ordre de grandeur sur le montant de la dépense avant qu'un gros travail matériel n'ait été effectué.

La présentation d'un avant-projet au client permet également d'avoir son accord, son refus ou ses observations sur cet avant-projet qui sera modifié en conséquences. Ces conditions sont nécessaires pour dresser les dessins d'exécution, les devis descriptifs et le cahier de charges définitif. Le plus souvent, il y a plusieurs avant-projets qui ont été modifiés après discussions avec le client et les différents corps d'état.

Un avant-projet comprend :

- a. Une coupe de principe;
- b. La vue en plan de chaque étage;
- c. L'étude de la toiture;
- d. Les élévations des façades;
- e. Des devis descriptifs sommaires;
- f. Des perspectives sont souvent ajoutées.

Tous ces dessins sont généralement dessinés aux instruments, à une échelle 1/100.

L'avant-projet définit sera nécessaire pour dresser les plans d'un projet définitif.

On ne peut pas réaliser une construction à partir d'un avant-projet.

3. ETAPE III

a) Projet définitif

Le projet définitif comporte tous les plans d'exécution réalisés à l'aide des plans provisoires de l'avant-projet, avec des plans de détails et des devis.

Tous les plans sont exécutés aux instruments à une échelle 1/50, avec la plus grande précision et avec le plus possible de renseignements chiffrés.

Un projet définitif comprend :

- a. Le plan de masse et d'implantation. Ce dernier est élaboré à partir du plan de bornage. Il montre l'emplacement du bâtiment;
- b. Plan des fondations avec indication des canalisations d'évacuation des eaux pluviales et ménagères ;
- c. Plan du rez-de-chaussée ;
- d. Plan des étages ;
- e. Plan des toitures ou toiture-terrasses avec les dimensions de la toiture en projection horizontale, le sens d'écoulement des eaux de pluie (pente min. de 2%), le diamètre des descentes d'eau pluviales ;
- f. Coupes ;
- g. Façades avec leur orientation ;
- h. Détails ;
- i. Devis descriptifs, estimatifs et quantitatifs détaillés.

Dans ce stade de l'étude il est nécessaire une coordination avec les différents ingénieurs spécialisés qui travaillent parallèlement sur le projet : béton armé; chauffage; égout et canalisation, électricité, etc.

Les coupes et les élévations sont aussi présentées plus détaillées. Les façades des plans d'exécution sont présentées d'une manière linéaire, sans rendu.

b) Plans d'exécution

On appelle « plan d'exécution » un plan qui va servir à la réalisation du travail sur chantier.

Il est dessiné au bureau d'études et des copies sont remises au chef de chantier pour être distribuées aux équipes.

c) Notice descriptive et estimative

Cette notice décrit brièvement l'ouvrage à réaliser, les matériaux utilisés ainsi que les surfaces de plancher à construire et le coût estimé des travaux.

Les différents types de devis - définitions

- le devis : Liste contractuelle des ouvrages composant des travaux, et de leurs coûts respectifs.

On distingue :

- le devis descriptif : Pièce contractuelle centrale de tout marché de travaux. Il donne la description technique détaillée par poste et par corps d'état de l'ensemble des travaux à effectuer et les matériaux employés ; indissociable des plans auxquels il se réfère, il indique tout ce que ces derniers ne peuvent préciser : le dosage des bétons, le type de carrelages, le nombre de couches de peinture, etc. Il mentionne aussi, en général, la marque commerciale et les références des composants préconisés.

- le devis quantitatif sert à déterminer les quantités par nature d'ouvrage. Il donne la liste détaillée, par poste, du nombre d'unités d'oeuvre (mètres linéaires -ou ml; m²; m³; unités U) qui composent les marchés de chaque corps d'état.

- le devis estimatif donne, pour chaque poste et chaque corps d'état, une estimation préalable des prix envisageables, servant de base à la consultation ou à l'appel d'offres.

Souvent, ces deux derniers ne forment qu'un seul document, dit *quantitatif estimatif*.

Détailler correctement le devis descriptif d'une construction R+1
(Exemple)

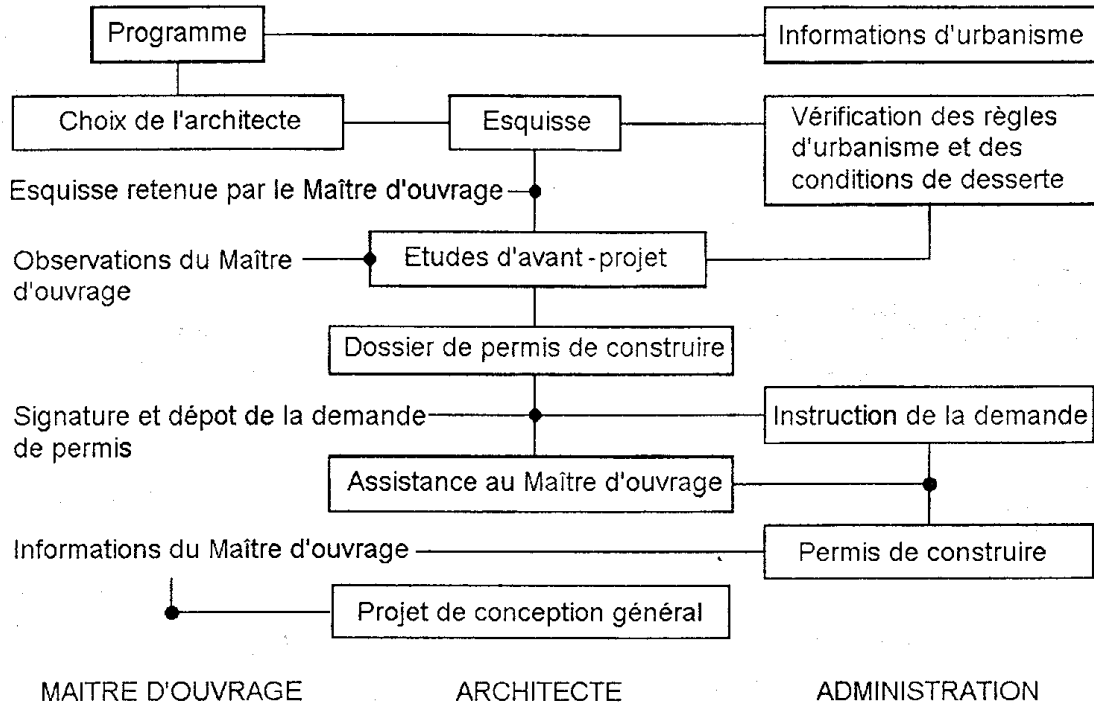
③ EXTRAIT DE DEVIS DESCRIPTIF A OPTIONS		
N°	Désignation des ouvrages et indications	Travaux prévus
1	IMPLANTATION L'implantation sera conforme au plan de masse établi en tenant compte des bornages, niveaux, égouts, cahiers des charges du lotissement, permis de construire, etc.	X
2	TERRASSEMENT 2.1 Décapage de la terre végétale sur 0,20 m d'épaisseur. Les terres sont stockées à la demande du maître d'ouvrage. 2.2 Fouilles en rigoles en terrain argileux y compris dressement des faces et nivellement du fond. Fond de fouille descendu à une profondeur hors gel.	X X X X
3	FONDATEIONS 3.1 Semelles de fondation en béton armé 3.2 Section 40 cm x 20 cm ; profondeur 0,65 m 3.3 Section 50 cm x 20 cm ; profondeur 0,75 m 3.4 Dosage du béton 250 kg de C.P.J. 45 3.5 Armature : 3 filants acier H.A. (Haute Adhérence) \varnothing 12 et barrettes H.A. \varnothing 8 tous les 40 cm. 3.6 Béton de propreté en fond de fouille. 3.7 Enrobage des aciers : $c > 4$ cm.	
4	MURS ET OSSATURE NOTA : les hachures conventionnelles sur les coupes et les plans ont été remplacées par du pochage. 4.1 Murs de fondation (soubassement) en : - blocs pleins de béton ; - blocs creux de béton ; - béton armé coulé sur place. Isolation verticale enterrée (polystyrène 4 cm d'épaisseur). 4.2 Murs extérieurs en élévation ● Réalisation en : - blocs creux de béton de 20 cm d'épaisseur ; - briques creuses de 20 cm d'épaisseur ; - béton armé dosé à 300 kg/m ³ de C.P.J. 45. ● Isolation : - 8 cm de polystyrène + cloison de 4 cm + enduit plâtre ; - doublage isolant 8 cm de polystyrène + plaque de plâtre associée de 1 cm d'épaisseur. ● Enduit monocouche de teinte claire. Béton armé dosé à 350 kg de C.P.J. 45 pour chaînages verticaux, horizontaux, linteaux : - moulés dans les coffrages ; - moulés dans les éléments ou blocs spéciaux ; 4.3 Appuis de baie en béton moulé - avec nez et oreilles ; - arasé ; - en fibre ciment extrudé ; - préfabriqué. 4.4 Seuil arasé - traditionnel ; - préfabriqué ; 4.5 Murs pignons - en blocs creux de béton de 15 cm ; - en blocs creux de béton de 20 cm ; - avec chaînage vertical incorporé ; - avec chaînage horizontal partiel à mi-hauteur ; - chaînage des rampants en remplissage béton ;	X X

③ EXTRAIT DE DEVIS DESCRIPTIF A OPTIONS (suite)		
N°	Désignation des ouvrages et indications	Travaux prévus
	<p>4.6 Murs de refend</p> <p>Blocs creux de 15 cm en { béton terre cuite béton cellulaire</p>	
5	<p>PLANCHERS</p> <p>5.1 Plancher du sous-sol en B.A.</p> <p>5.2 Plancher du rez-de-chaussée</p> <p>5.21 Terre-plein compacté.</p> <p>5.22 Dalle B.A. de 10 cm d'épaisseur reposant sur les murs et renforts maçonnés alignés sous les cloisons en zone médiane.</p> <p>5.23 Isolation périphérique horizontale, épaisseur 4 cm de polystyrène sur une largeur de 1,20 m.</p> <p>5.3 Plancher B.A. sur vide sanitaire ventilé.</p> <p>5.4 Plancher haut de l'étage.</p> <p>5.41 Solivage chêne, section 10 cm x 15 cm.</p> <p>5.42 Fausses solives bois.</p> <p>5.43 Plancher B.A. à poutrelles précontraintes et dalle de compression.</p> <p>5.44 Parquet bois fixé sur entrants des fermettes.</p>	
6	<p>CLOISONS DE DISTRIBUTION ET PLAFONDS</p> <p>6.1 Cloisons en brique de 5 cm d'épaisseur., enduites au plâtre 1 cm sur chaque face.</p> <p>6.2 Cloisons alvéolaires préfabriquées, de 5 cm d'épaisseur.</p> <p>6.3 Cloison à isolation renforcée dans les combles, épaisseur 12 cm.</p> <p>6.4 Plafonds.</p> <p>AUTRES OUVRAGES A PRÉVOIR</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>
7	● CHARPENTE - ESCALIERS	X
8	● COUVERTURE - ZINGUERIE - ÉTANCHÉITÉ	X
9	● CONDUITS FUMÉE ET VENTILATION MÉCANIQUE CONTRÔLÉE	X
10	● MENUISERIES EXTÉRIEURES ET INTÉRIEURES	X
11	● MÉTALLERIE - SERRURERIE	X
12	● ÉQUIPEMENT THERMIQUE (chauffage)	X
13	● ÉQUIPEMENTS SANITAIRES (plomberie, appareils ménagers)	X
14	● ÉLECTRICITÉ	X
15	● FINITIONS (peintures, revêtements divers, vitrages, etc.)	X
16	● CANALISATIONS - BRANCHEMENTS - ASSAINISSEMENT	X
17	● ISOLATION DES PAROIS VERTICALES, HORIZONTALES, INCLINÉES	X
18	● AMÉNAGEMENTS DES ABORDS (clôtures, dallages, accès, jardin paysager, etc.)	X
	<p>NOTA : Références aux D.T.U. pour chaque ouvrage.</p>	

V. ETABLISSEMENT DE LA CONCEPTION

1. ORGANISATION THEORIQUE DE LA CONCEPTION

(schéma)



2. LE CAHIER DE CHARGES (programme)

Le cahier de charges (programme) qui sera offert au maître d'œuvre, pour commencer à élaborer la conception doit contenir le sujet de la construction (maison individuelle ; habitation collective; édifice publique ; bâtiment industriel etc.)

Il doit mentionner le nombre et les dimensions de pièces prévues; les liaisons entre elles ainsi que leurs fonctions.

Il fournit des données techniques concernant la construction, les hauteurs, les niveaux, les matériaux utilisés etc.

Pour s'assurer que ce cahier de charges correspond à toutes les conditions nécessaires, il est obligatoire de consulter les plans d'urbanisme et les règles de la construction que nous avons déjà vues.

3. LE CHOIX DE L'ARCHITECTE (concepteur)

- En matière de travaux privés, Il n'est pas réglementé. Toutefois les règles professionnelles fixées (par le corps d'état relatif au pays), font obligation de passer un contrat préalable librement discuté et fixant les missions de l'architecte. Des contrats-types existent.

En matière de travaux publics, le choix de l'architecte obéit aux règles fixées par le Code des marchés publics.

4. LES ETAPES DE LA CONCEPTION

Selon qu'il s'agit d'un maître d'ouvrage public ou privé, la terminologie des diverses étapes peut différer. Néanmoins, elles sont sensiblement les mêmes et l'organisation des opérations privées tend à se rapprocher de celle des opérations publiques.

La première phase de travail est documentaire.

L'architecte consacre en premier lieu tout son soin, toute son attention à analyser, de faire connaissance du sujet et du programme. Le travail de recherche documentaire précède tout commencement d'étude.

A. L'esquisse

Elle commence par l'analyse du programme, l'examen des données techniques, juridiques et financières, la reconnaissance du site. En possession de tous ces éléments, l'architecte peut donner une première réponse au moyen de croquis exprimant la volumétrie d'ensemble, les plans des niveaux significatifs et, éventuellement, des détails caractéristiques.

Cette première réponse est le résultat d'un processus itératif (qui se fait répéter plusieurs fois), propre à chaque architecte qui, à partir du programme, détermine un ou des volumes à construire et des relations entre les divers éléments qui se mettent en scène réciproquement. Ce processus consiste à sélectionner les solutions répondant aux exigences urbanistiques et constructives les mieux adapter à l'environnement, aux critères de choix du maître d'ouvrage et de l'architecte, au caractère à donner à la construction, à l'orientation, aux vues, aux possibilités d'accès et de raccordement aux équipements publics, etc.

B. Les études d'avant-projet.

1. Après approbation de l'esquisse, l'architecte, au stade de l'avant-projet sommaire (APS), précise la conception générale en plans et en volumes, vérifie la compatibilité de l'esquisse avec les diverses contraintes, propose des dispositions techniques, établit un calendrier sommaire des travaux et une estimation provisoire de leur coût.

2. L'avant-projet définitif (APD) : après approbation de l'APS, l'architecte dresse les plans, les coupes et les façades de l'ouvrage, établit une notice descriptive précisant les matériaux utilisés, détermine les surfaces détaillées de tous les

éléments du programme, arrête certains choix d'équipements et établit une estimation définitive à 10 % près. Le niveau de définition des plans correspond à des documents graphiques à l'échelle 1/100e, avec détails significatifs au 1/50e.

5. ELABORATION DES PLANS

A. Les projets définitifs

Il n'est pas d'exemple que, passant à la rédaction des plans d'exécution, on ne soit amené à modifier plus ou même profondément la conception des ouvrages. Jusque là la préoccupation des dimensions exactes n'avait pas été un souci majeur. Elle va maintenant le devenir.

Décimètre en main, l'architecte redessine l'ouvrage, prisonnier des techniques, des caractéristiques et possibilités des matériaux qu'il emploie, des dimensions du meuble. Il va déterminer avec rigueur les portées, les épaisseurs de planchers, les épures d'escalier, les dimensions des trémies à réserver, l'emplacement de conduits de toutes sortes; en bref, toutes les sujétions qui, pratiquement, vont intervenir dans la construction proprement dite.

Les planches deviennent des épures, couvertes de cotes que devront suivre fidèlement les exécutants. Le maître d'oeuvre pense maintenant en technicien. Bien que travaillant encore sur le papier, il voit déjà la réalité.

A l'abstraction des premiers dessins, que son habileté essayait de rendre expressifs et parlants pour le profane, succèdent maintenant des plans rigoureux, méthodiquement indiqués, où tous les ouvrages techniques sont figures. Les premières esquisses sont maintenant lointaines. Elles se sont transformées devant les efforts de contrôle d'un esprit à la recherche de l'expression graphique exacte.

C. Le dossier de demande de permis de construire

Une fois établis, plans définitifs seront déposés pour l'obtention du permis de construire.

D. Le cahier des charges définitif

Il fait partie obligatoire du dossier de construction.

***Module 10: Réalisation des plans d'une
construction à étages***

GUIDE DES TRAVAUX PRATIQUES

Travaux pratiques

I. TP 1 : Établissement de la conception d'une construction R+1

I.1. Objectif visé :

A partir d'un cahier de charges (programme), des données techniques, un plan de situation et un plan de masse donnés, le stagiaire doit réaliser les croquis et les esquisses des différents plans demandés.

- Réalisation de plusieurs variantes de la conception ;
- Choix de la variante répondante au cahier de charges ;
- Application des règles d'urbanisme ;
- Application des règles de la construction (dimensionnement des pièces)

I.2. Durée du TP:

- 12 heures

I.3. Matériel :

a) Equipement :

- Table à dessin ;
- Règle à parallèles.

b) Matière d'œuvre - matériel de dessin :

- Porte – mines ;
- Equerres ;
- Règle graduée ;
- Feuilles blanches ;
- Gomme etc.

I.4. Description du TP :

- A main levée, au crayon, sur papier le stagiaire fait la conception de plusieurs variantes de la construction demandée.

I.5. Déroulement du TP :

- *prendre connaissance du programme;*
- *définir correctement les différents éléments de la construction ;*
- *appliquer les règles d'urbanisme et les règles de la construction;*
- *étudier la fonction de chaque pièce et les liaisons fonctionnelles entre elles;*
- *choisir la variante répondante au cahier de charges et aux normes.*

II. TP 2 : Dessin des plans d'exécution de la construction R+1

II.1. Objectifs visés :

À partir de la variante choisie élaborer et dessiner correctement tous les plans de la construction.

II.2. Durée du TP:

- 72 heures

II.3. Matériel (Équipement et matière d'œuvre) par équipe :

a) Equipement :

- Table à dessin ;
- Règle à parallèles ;
- Machine à tirage.

b) Matière d'œuvre - matériel de dessin :

- Porte – mines ;
- Equerres ;
- Règle graduée ;
- Gomme ;
- Rapido graphes ;
- Papier calque ;
- Encre de chine etc.

II.4. Description du TP :

Avec le matériel du dessin et à l'encre de chine, sur papier calque dessiner dans l'ordre donné :

- plan du R.D.C., avec cotations intérieures, extérieures et de niveaux, des hachures, nomination des pièces, aménagement de la cuisine, S.D.B. et W.C. ;
- plan des fondations + assainissement ;
- plan de l'étage avec cotations (intérieures, extérieures, de niveaux) et aménagement ;
- plan de la toiture – terrasse avec dimensions, pentes et calcul des D.E.P. ;
- coupes (cotations verticales, de niveaux et de nus) ;

- façades avec rendu ;
- plans de situation, de masse ;
- détails ;
- perspectives.

Pendant l'élaboration précise, les plans peuvent subir des corrections et des changements.

II.5. Déroulement du TP :

- traçage du cadre et du cartouche;
- distribution des vues;
- mise en page;
- calcul des intervalles;
- élaboration des plans au crayon;
- mise au net à l'encre de chine les plans d'exécution;
- nettoyage du crayon des plans dessinés;
- tirage des plans;
- pliage des plans.

Evaluation de fin de module

TECNICIEN EN DESSIN DE BATIMENT FICHE DE TRAVAIL

MODULE N°13 – Réalisation des plans d'une construction de R+1

Nom du stagiaire :

Etablissement :

Date de passation de l'épreuve :

Résultat de l'évaluation :

Formateur :

1. RENSEIGNEMENTS GENERAUX

1.1 La durée de l'épreuve est de 12 h.

1.2 L'utilisation des notes de cours ou d'autre document est interdite.

1.3 Toute communication et toute forme d'aide entre les stagiaires sont interdites.

1.4 S'il se produit un bris en cours d'épreuve, en aviser immédiatement l'examineur.

1.5 Remplir le bloc de renseignements sur le stagiaire.

2. RENSEIGNEMENTS SUR LA NOTATION

1- Réalisation de plusieurs variantes et choix de celle répondante au cahier de charges du plan de RDC.

1-1 A réalisé plusieurs variantes :

- Dessin correct des croquis ;
- Respect du cahier de charge.

2- Traçage exacte du cadre et du cartouche.

2-1 A tracé convenablement le cadre et le cartouche

3- Dessin du plan d'exécution

3-1 A dessiné correctement les différents plans d'une construction de R+1.

- Dessin correct de la vue en plan avec cotation
- Dessin de la coupe verticale avec cotations
- Dessin des façades avec rendus
- Dessin des fondations plus assainissement avec cotations
- Dessin de la toiture-terrasse avec cotations et calcul des pentes et du diamètre des D E P
- Dessin correct du plan de situation et du plan de masse
- Dessin des détails d'étanchéité
- Dessin correct des perspectives.

3. DESCRIPTION DE EPREUVE

3.1 La tâche consiste à concevoir les plans d'une construction R+1, et à dessiner les plans d'une construction R+1 dont la conception est donnée par l'examineur.

3.2 Etapes de déroulement :

Etape 1 :

Concevoir les plans d'un R D C.

Etape 2 :

Dessiner les plans d'exécution d'une construction de R+1.

(Le choix de l'exercice reste à l'initiative du formateur responsable de l'examen)

3.3 Remettre le cahier du stagiaire à l'examineur.

EPREUVE PRATIQUE

Thème de l'épreuve : Villa jumelle d'estivage

La construction à concevoir représente une villa jumelle 5,60/9,00m, d'un village d'estivage et doit être constituée comme il suit :

Programme de l'épreuve :

Au RDC :

(les dimensions des pièces citées sont conseillées mais pas obligatoires).

- Un hall d'entrée situé au Sud avec dimensions 130/420cm ;
- Un séjour orienté au Sud et Est avec les dimensions 350/530cm ;
- Une cuisine orientée au Nord et Est, dimensions 210/320cm avec une terrasse devant 230/310cm. On peut chercher aussi une possibilité de sortir à la terrasse à partir du séjour ;
- Un W.C. (avec douche si possible) au Nord, à côté de la cuisine, dimensions 130/210 ;
- Un escalier au mur mitoyen, à trois volées, d'embranchement de 100cm. La hauteur des marches – 16.5cm.

A l'étage :

Encorbellement permis maximal de 80cm.

- Trois chambres à coucher orientées au Sud. Prévoir un ou deux balcons.
- Une S.D.B. au dessus du W.C. du R.D.C. desservante les chambres à coucher et si possible, une deuxième, plus petite (avec douche seulement) pour la chambre à coucher des parents.

La toiture – terrasse - inaccessible

En respectant le sujet, le programme, les données techniques, le schéma joint, le plan de masse et le plan de situation, présenter :

1. A la main levée, à l'échelle 1 : 100 et au crayon :

- Les croquis de plusieurs (deux ou trois) variantes de conception fonctionnelle du RDC (vue en plan) de la construction demandée, d'après le cahier de charges.

2. Avec le matériel de dessin, à l'échelle 1 : 50 et à l'encre de chine dessiner les plans d'exécution : (d'après la variante proposée par le formateur)

- Les vues en plan de tous les niveaux de la construction :
 - fondations avec assainissement ;
 - RDC ;
 - étage ;
 - toiture-terrasse non accessible avec les pentes et les DEP (échelle 1 :100).

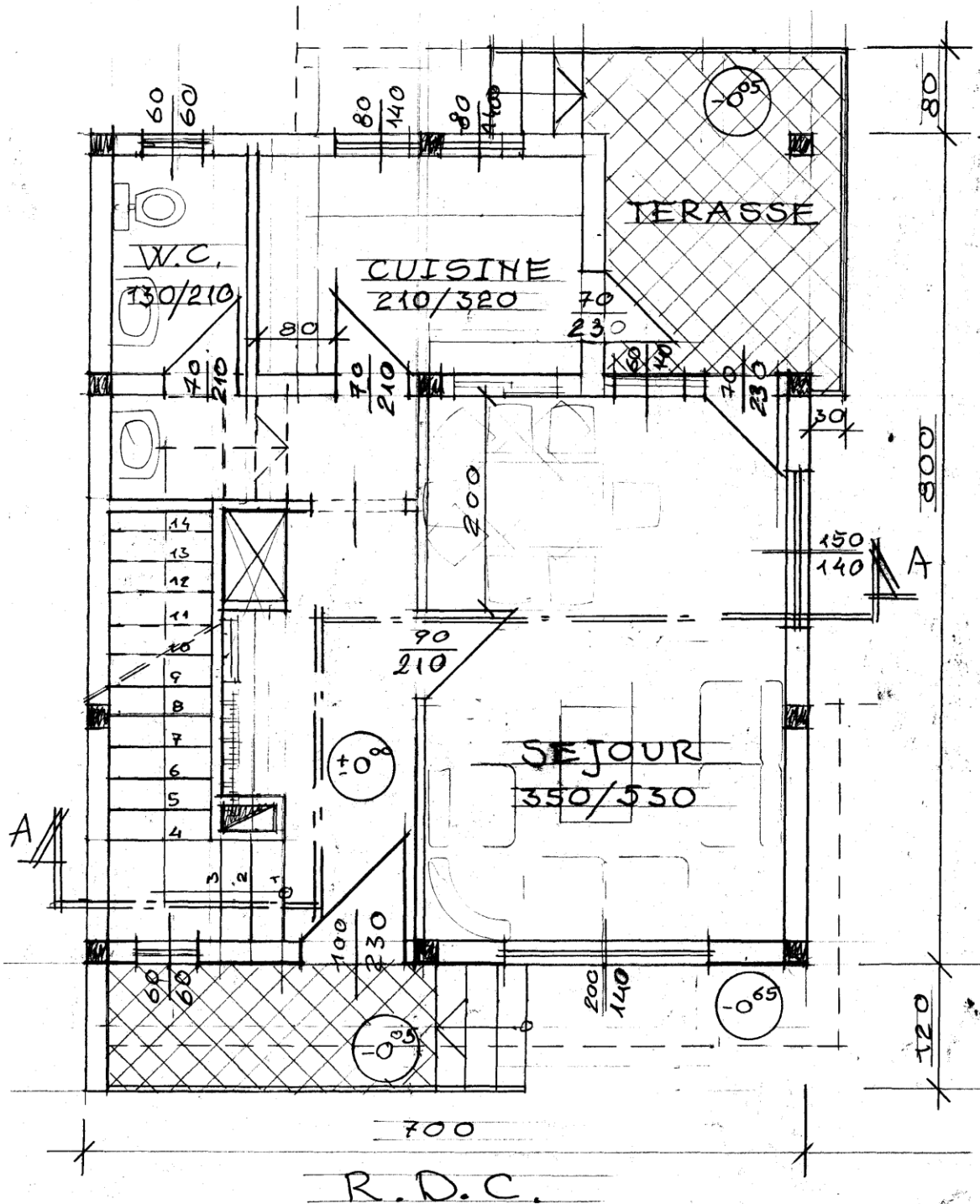
Mentionner toutes les cotations intérieures extérieures et de niveaux.

- Une coupe verticale avec cotations, niveaux et nus.
- La façade Sud et la façade Est avec rendu.
- Une perspective à l'échelle 1 : 100, isométrique.
- Plan de situation (d'après l'annexe) et plan de masse (ou d'ensemble) éch. 1 : 200.
- Un détail de l'acrotère démontrant les différentes couches d'isolation et d'étanchéité.

Niveaux et dimensions des éléments de la construction :

- Niveau de référence ± 0.00 – niveau fini du sol du RDC ;
- Niveau de la terre naturelle – 0.65 ;
- Niveau de l'étage + 2.97 ;
- Niveau de la toiture terrasse + 6.00 ;
- Niveau inférieur des semelles – 1.40 ;
- Epaisseur des dalles de 12cm ;
- Chaînage de 25cm y compris la dalle ;
- Les murs extérieurs de 20cm ;
- Les cloisons de 10cm ;
- Porte d'entrée de 100/230cm ;
- Portes à l'intérieur de 70/210 ; 80/210 ; 90/210 cm ;
- Hauteur des fenêtres de 140cm pour les pièces et 60 pour les sanitaires et l'escalier ;
- Murs d'allège (appuis y compris), de 90cm ;
- Linteaux saillants ou non (forme choisie par le stagiaire) ;
- Mur d'acrotère : épaisseur 10 ; hauteur 80cm avec chaperon ;
- Murs de fondations de 40cm ;
- Semelles de 15cm avec empattement de 10cm.

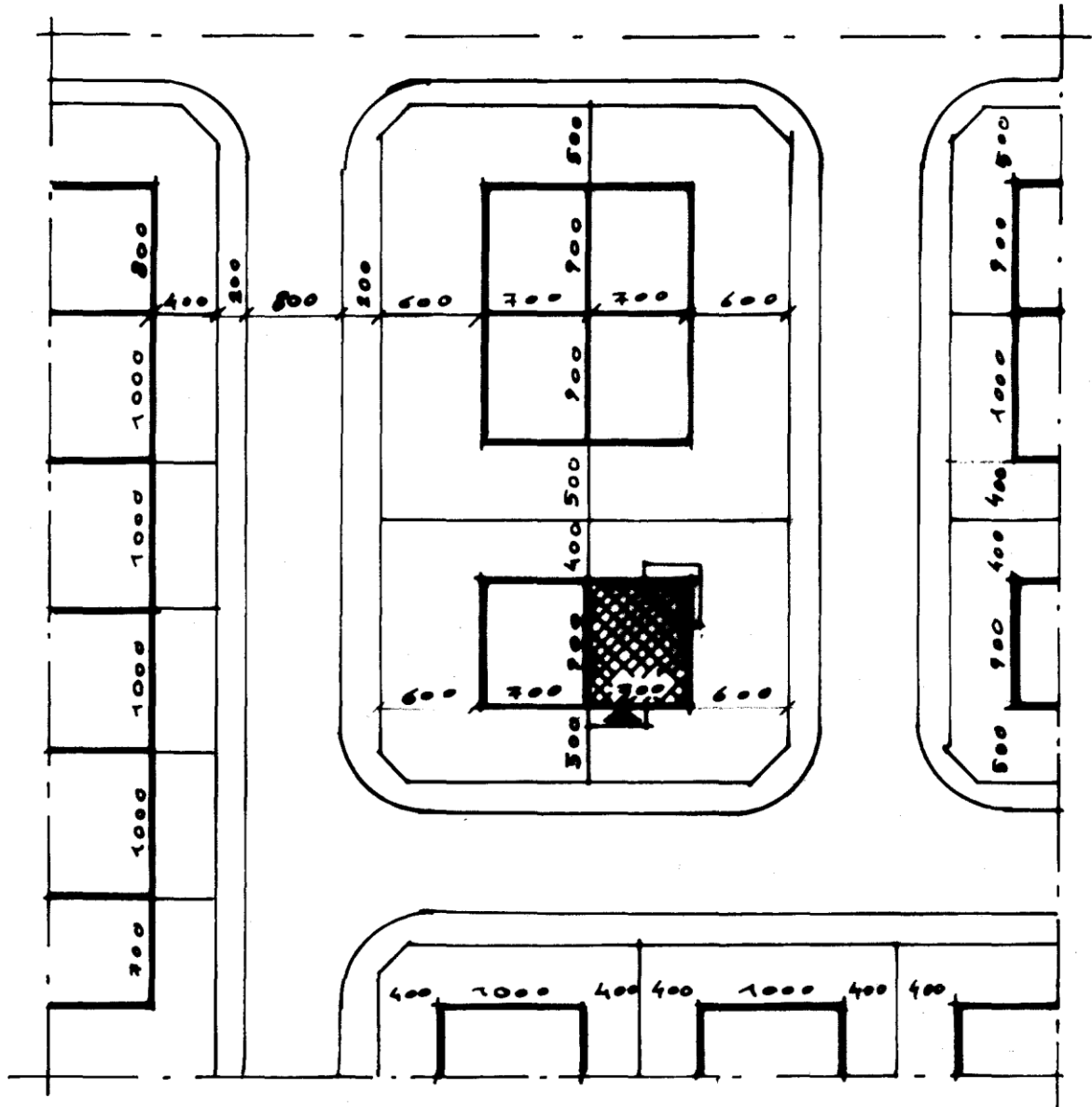
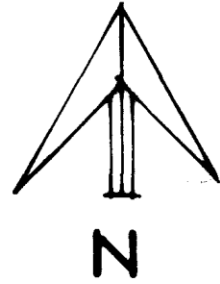
ANNEXE 1



ANNEXE 2

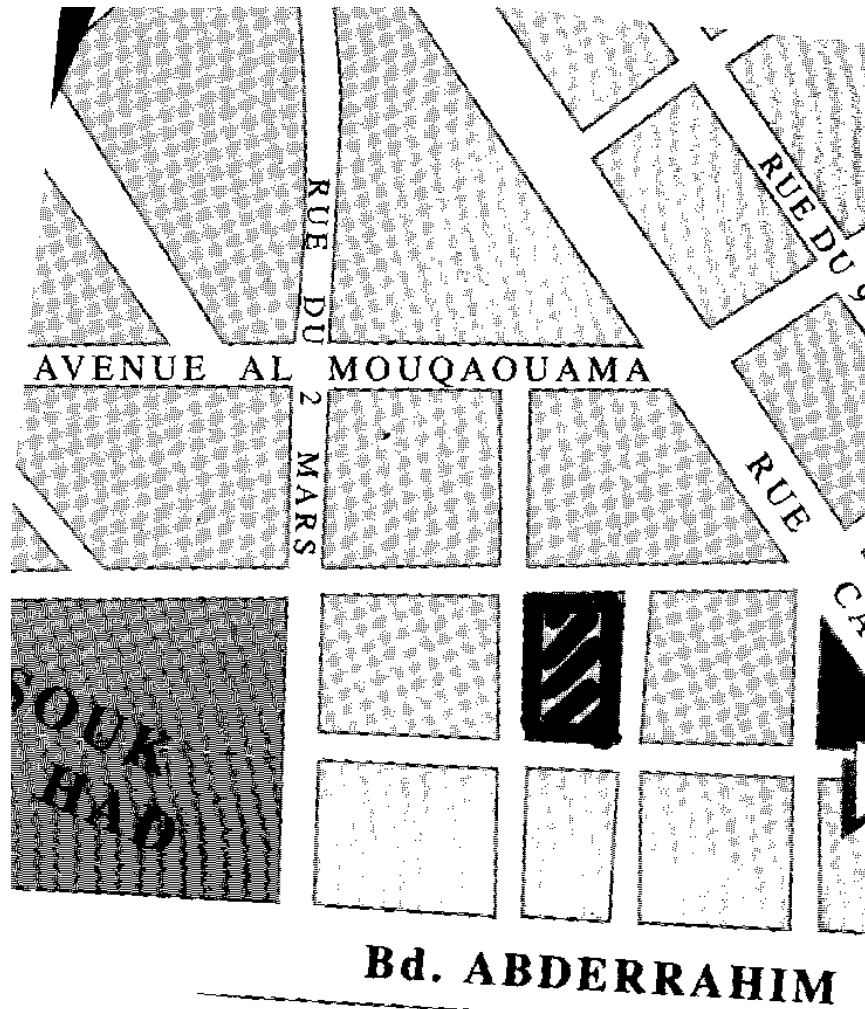
LOTISSEMENT WARDA

ECH. 1:500



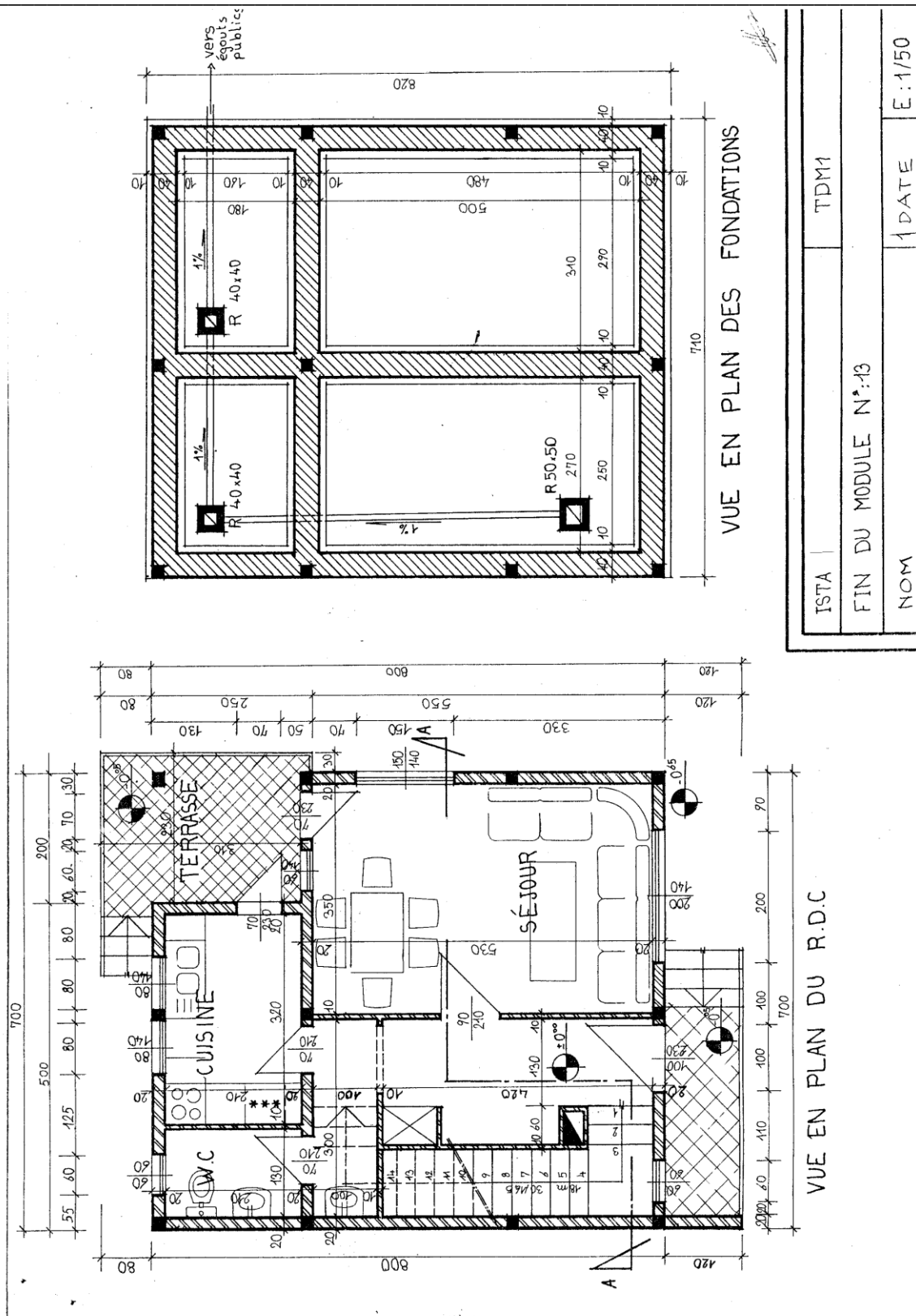
PLAN DE MASSE

ANNEXE 3



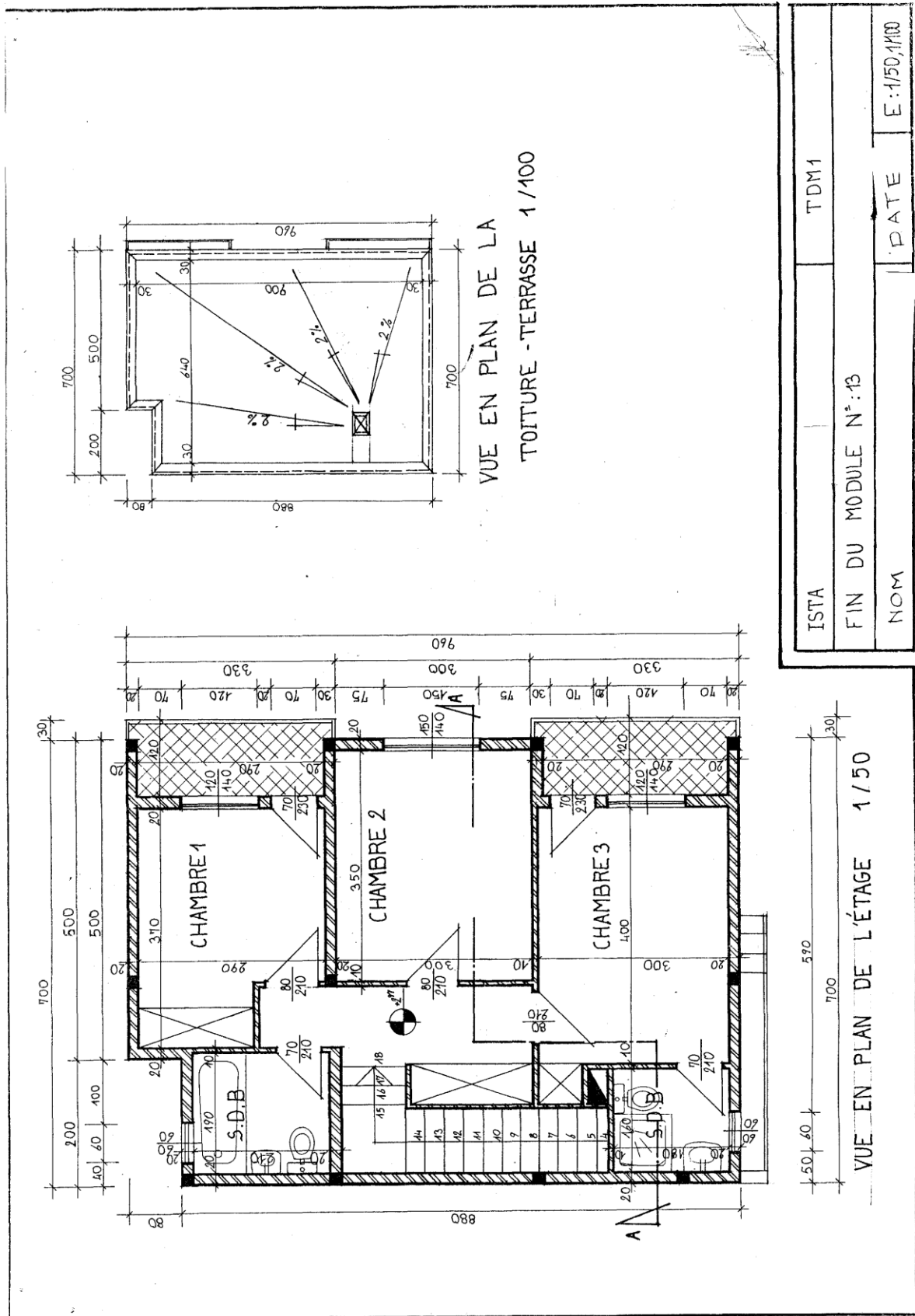
PLAN DE SITUATION

SOLUTION – Travail du stagiaire



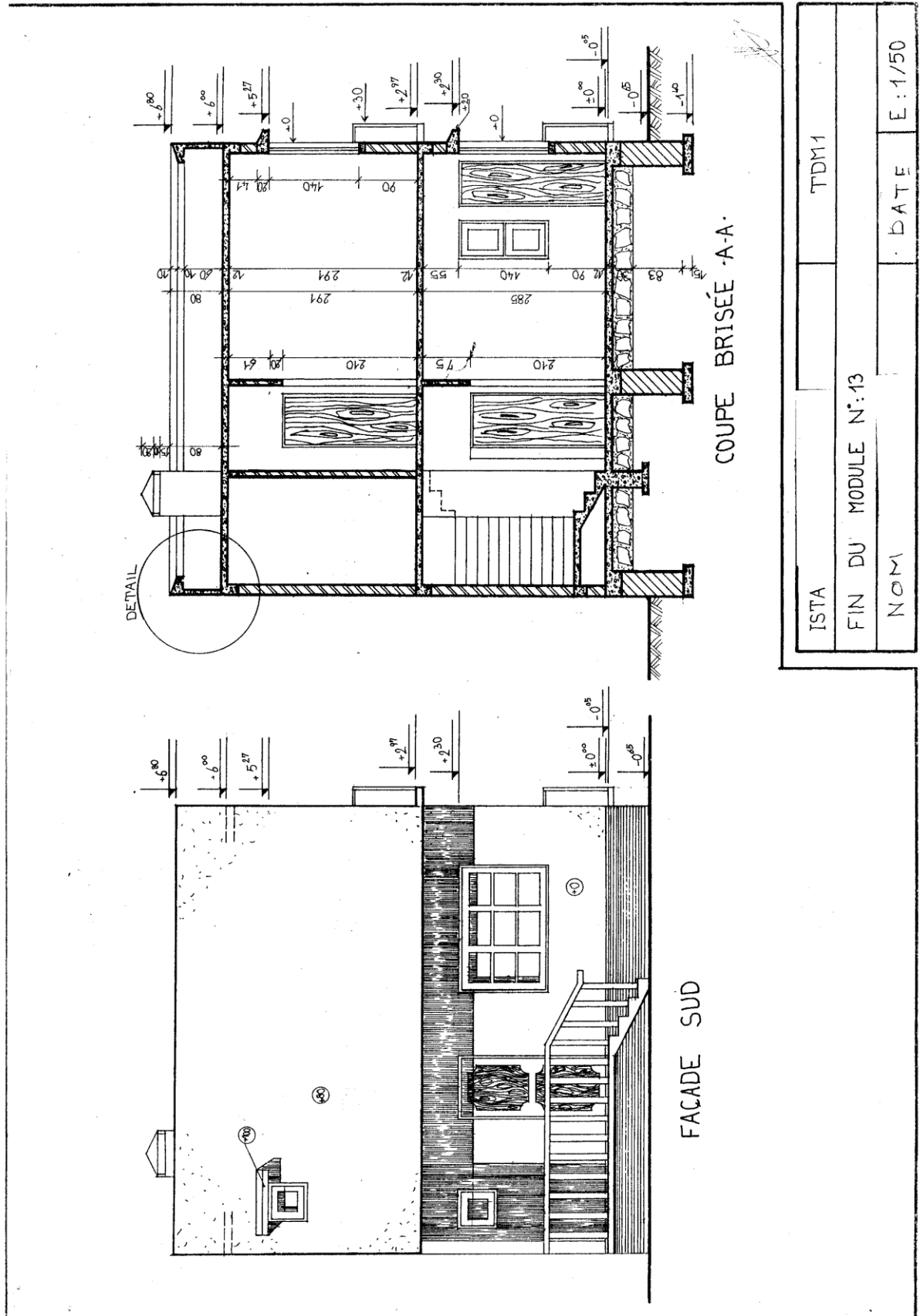
ISTA	TDM1
FIN DU MODULE N°:13	
NOM	1 DATE
	E:1/50

SOLUTION – Travail du stagiaire

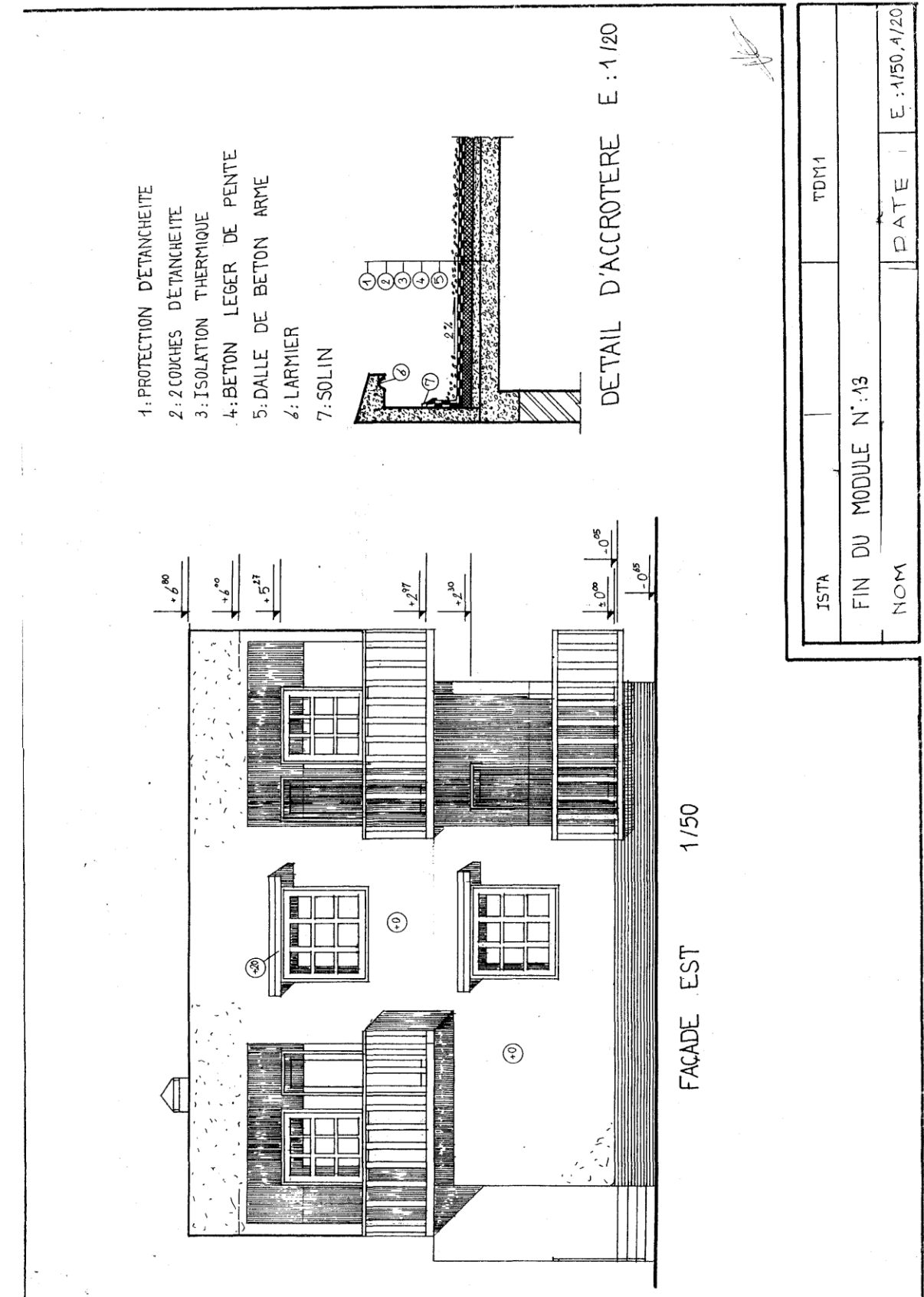


ISTA	TDM1
FIN DU MODULE N°: 13	
NOM	DATE
	E: 1/50, 1/100

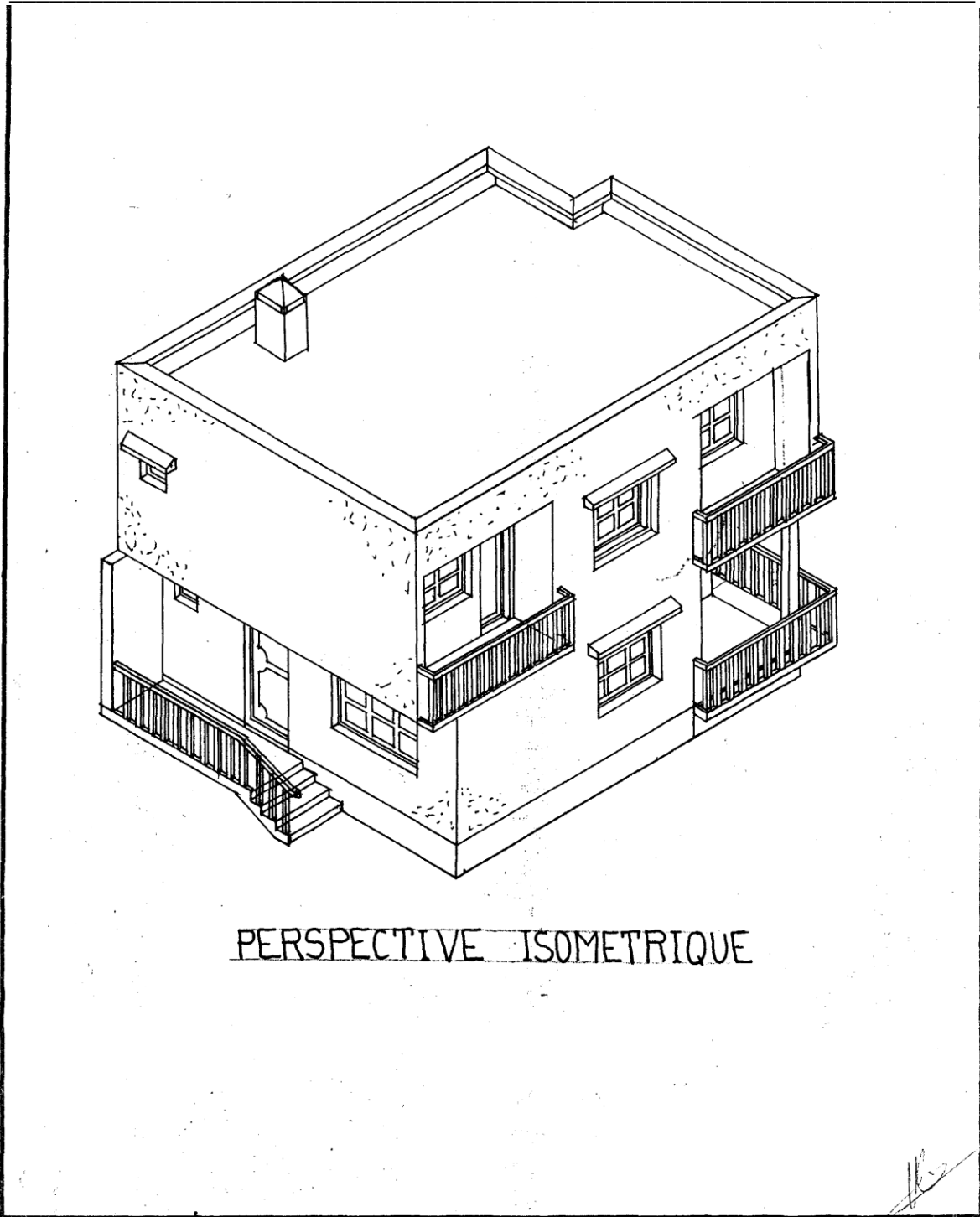
SOLUTION – Travail du stagiaire



SOLUTION – Travail du stagiaire



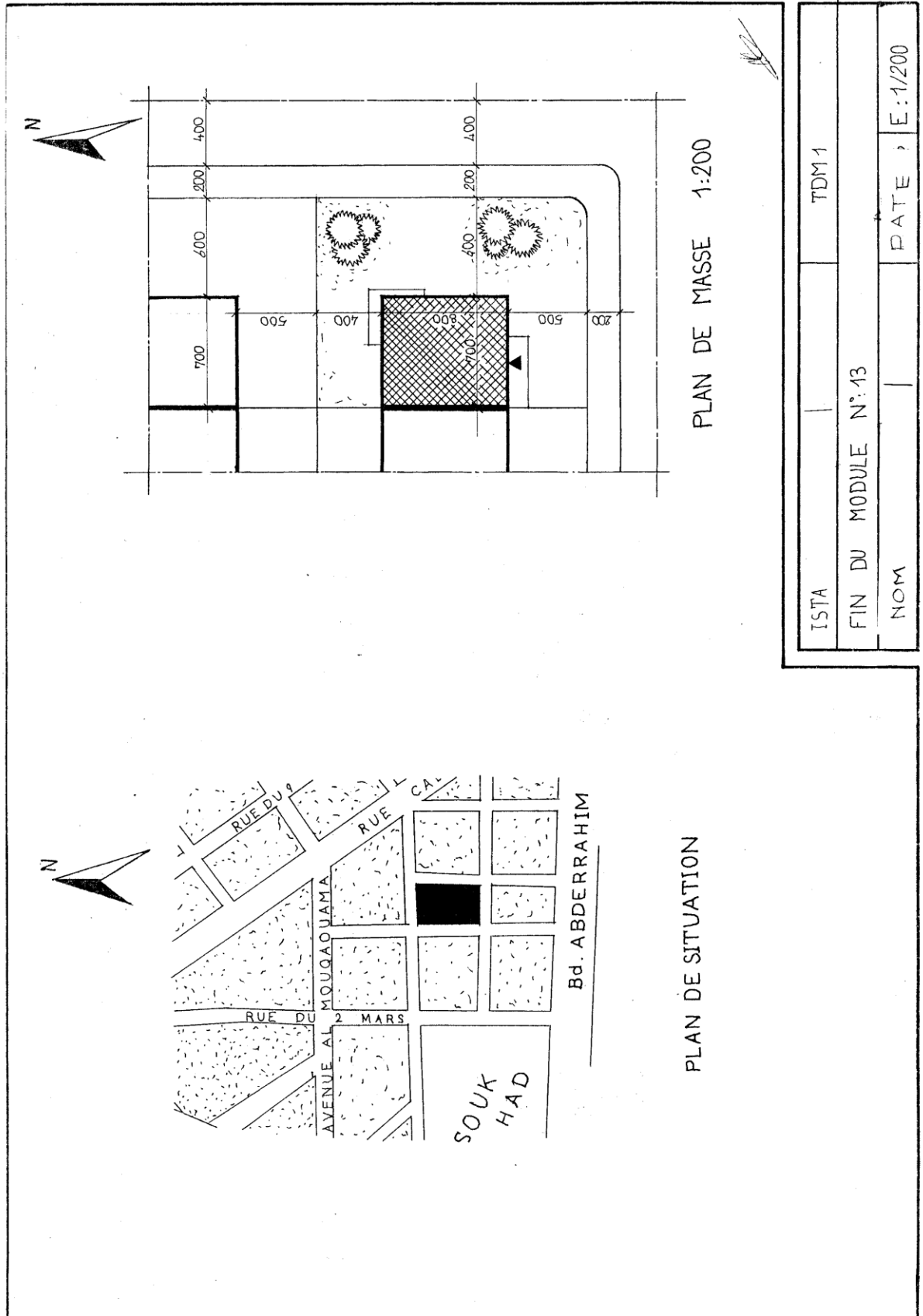
SOLUTION – Travail du stagiaire



PERSPECTIVE ISOMETRIQUE

ISTA	TDM1	
FIN DU MODULE N°:13		
NOM	DATE	E : 1/100

SOLUTION – Travail du stagiaire



ISTA	TDM1
FIN DU MODULE N°:13	
NOM	DATE
	E: 1/200

Schéma principal

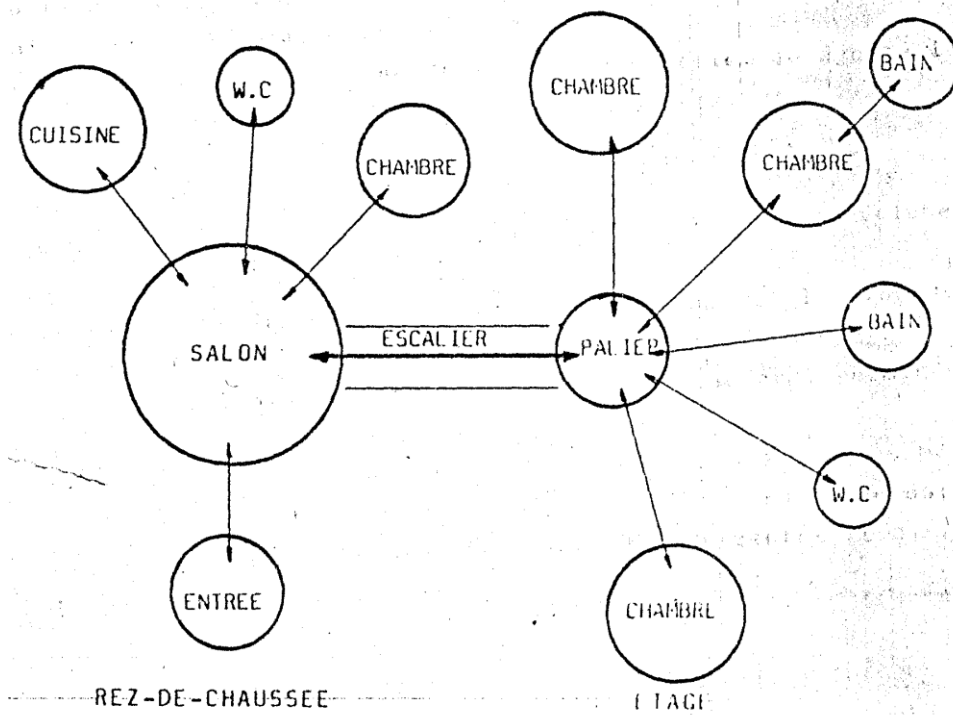


Schéma principal

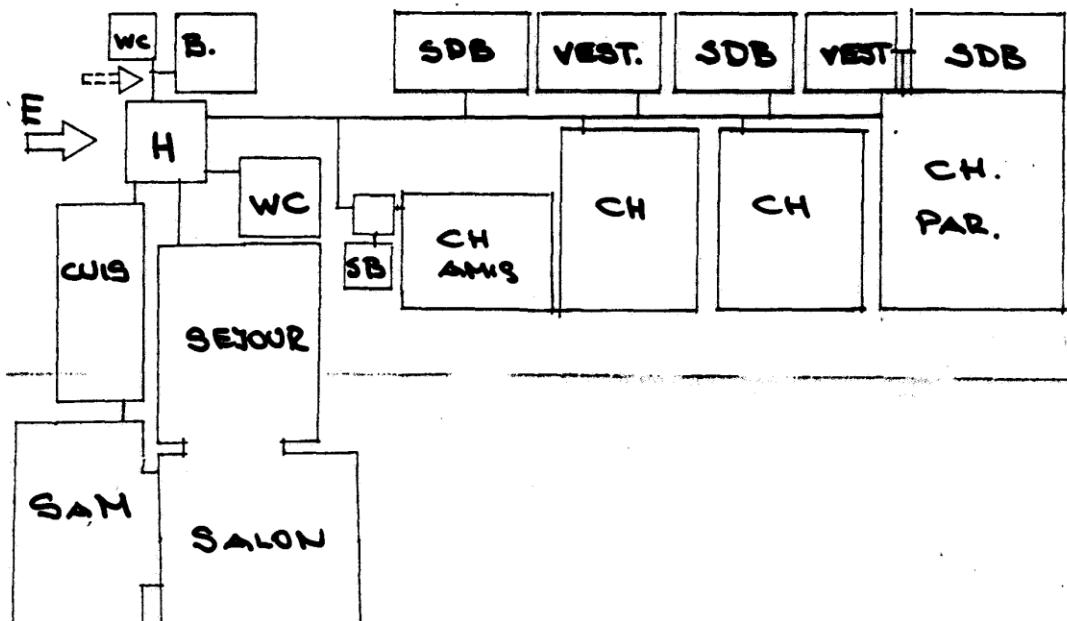
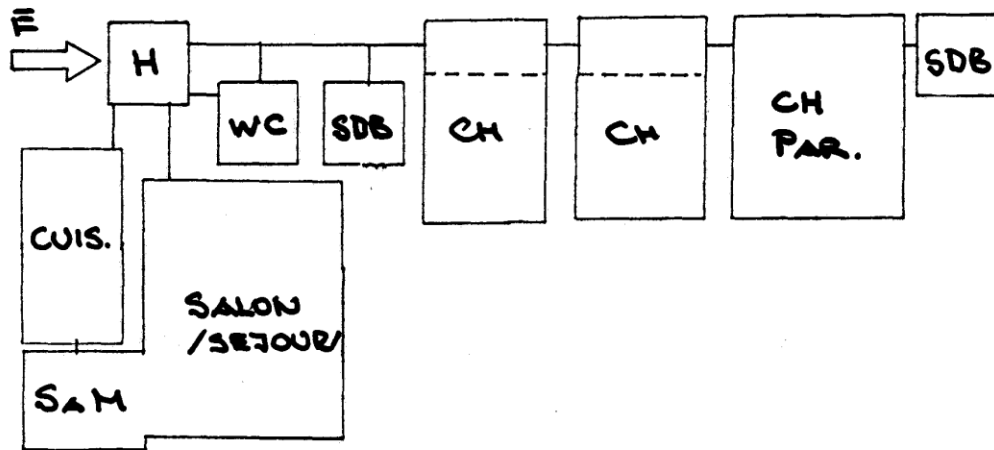
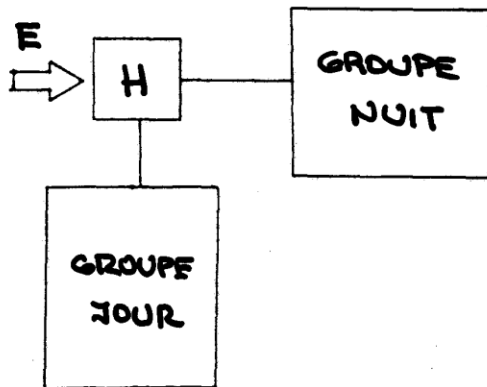
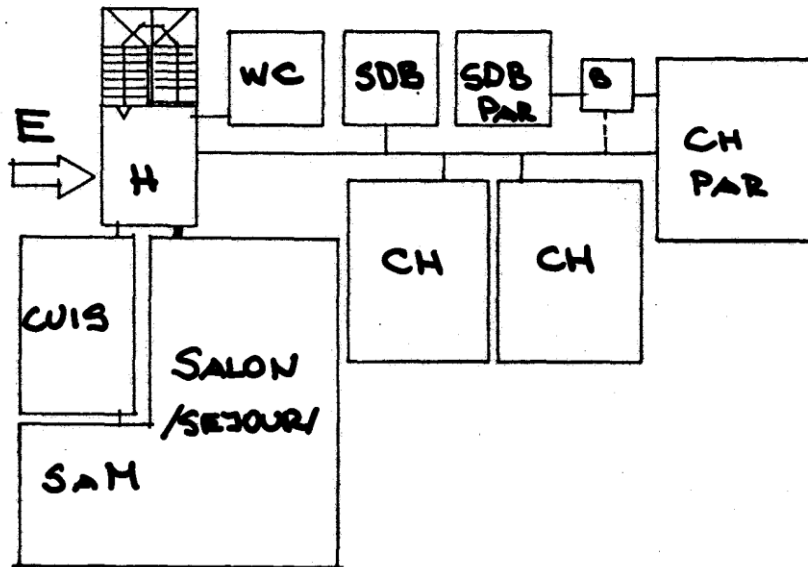
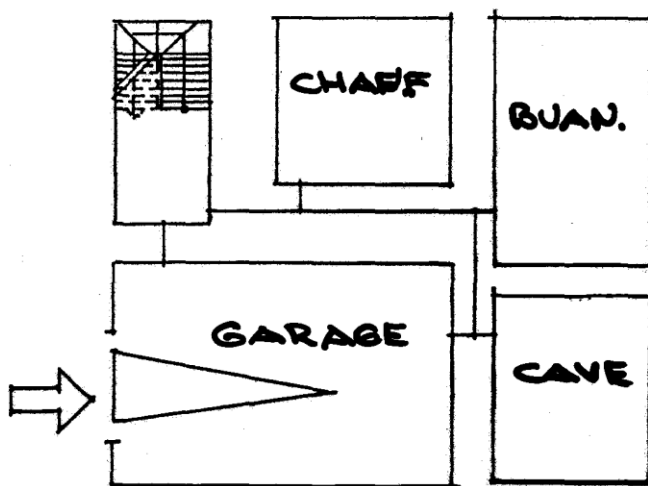


Schéma d'un RDC + sous - sol



R.D.C.



SOUS-SOL

Schéma d'un RDC + étage + sous - sol

