Du choix du terrain aux plans d'exécution

Henri RENAUD

EYROLLES

Sommaire

Chapitre 1

Les terrains à bâtir

1. Choix d'un terrain à bâtir 2
2. Plan d'occupation des sols 3
3. Exemples d'implantation de maisons 5
4. Exemple de plan de lotissement 6
5. Indicateurs de services ou d'activités ... 7
6. Repérage des lots et implantations des villas 7
7. Symboles conventionnels et légende .. 8
8. Critères essentiels : l'implantation et les réseaux 9
9. Exemple n° 1 : lot à bâtir n° 5 10
10. Exemple n° 2 : lot à bâtir n° 11 12
11. Exemple n° 3 : lot à bâtir n° 8 13
12. Exemple n° 4 : lot à bâtir n° 28 15
13. Plan de masse 17

Chapitre 2

Lotissement et maisons groupées

1. Présentation du projet 20
2. Programme de réalisation 21
3. Insertion dans l'environnement 22
4. Réseaux et branchements 23
5. Plantations, espaces verts et clôtures 23
6. Plan de masse du lot n° 137 et lots voisins 24
7. Types de maisons et leurs plans 25
8. Extrait du cahier des clauses techniques particulières 26
9. Principe de construction du plancher bas 30
10. Visualisation des chaînages et du plancher 31
11. Façades d'une maison de type V 32
12. Plans d'une maison de type V 33
13. Détails des surfaces habitables 34

Chapitre 3

Documents graphiques du permis de construire

1. Dossier du permis de construire 38
2. Transmission du dossier 38
3. Rubriques du formulaire administratif 38
4. Notice explicative 39
5. Plans du dossier PC 40
6. Volet paysager 46
7. Maison de plain-pied avec garage 49
   - Plan de situation 49
   - Plan de masse 50
   - Élévation des façades 51
   - Plan du rez-de-chaussée et coupe verticale 52
8. Pièces du volet paysager 53
   - La coupe sur le terrain 53
   - Les photos 53
   - Le document graphique 54
   - La notice d'insertion 54

Chapitre 4

Maison d'angle de plain-pied

1. Projet de construction 56
2. Dossier de plans du constructeur 57
3. Indications sur le relevé topographique ou le plan de masse 58
4. Plan de masse du projet 60
5. Approche du plan par étude des liaisons 61
6. Plan de la maison 62
7. Visualisation des volumes 63
8. Élévation des façades 64
9. Coupe transversale 65
10. Extrait de la notice descriptive : lot du gros œuvre 66
11. Cahier de recommandations paysagères 67
12. Solutions d'adaptations aux terrains en pente 71
13. Cas particuliers et annexes 72
14. Documents du volet paysager 73
15. Vues de la maison en voie d'achèvement 77

Chapitre 5

Projet d'une maison avec combles aménagés

1. Projet présenté 80
2. Principales indications du plan de masse 82
3. Façade sur rue et plan du rez-de-chaussée 85
4. Façade sur jardin et plan de l'étage ... 86
5. Pignons d'exposition Nord et Sud 87
6. Descriptif des ouvrages 88
   - Terrassement et gros œuvre 88
   - Charpente 91
   - Couverture 91
   - Zinguerie 91
7. Volet paysager à joindre à la demande du PC 92
8. Documents joints à la demande du PC du projet 93

Chapitre 6

Plans d'exécution des ouvrages

1. Descriptif des lots et CCTP 96
2. Plans d'exécution : exemples 97
3. Plans de béton armé 98
4. Plan de pose d'un plancher à poutrelles précontraintes 99
5. Plan du réseau d'eaux vannes 99
6. Réseau d'eaux pluviales et adduction Télécom 100
7. Plans de charpente industrialisée 100
8. Appareillage électrique et ventilation mécanique contrôlée 101
9. Distribution d'eau froide sanitaire et eau chaude sanitaire 102
10. Chauffage par circulation d'eau chaude 103
11. Plan de pose d'escalier en bois 104
12. Plan de pose des revêtements 105
13. Aménagement des abords 105

Chapitre 7

Planchers : plans et détails de pose

1. Extrait de la notice descriptive du gros œuvre 108
2. Dossier de plans de la maison 110
3. Analyse du plancher : appuis, charges, trémie 111
4. Notice technique et plan de pose du plancher 112
5. Mise en œuvre avec le plan de pose .. 114
6. Dispositions constructives 116
7. Appuis simples d'extrémités de poutre 117
8. Poutres plates incorporées dans le plancher et chevêtre pour trémie ... 118
9. Fiche technique : choix d'un chevêtre de trémie d'escalier 120
10. Visualisation des planchers à poutrelles précontraintes 121

Chapitre 8

Charpente à fermettes, lucarnes et trémies

1. Extrait de la notice descriptive du gros œuvre 124
2. Fermettes industrialisées 125
3. Prescriptions du lot charpente et du lot couverture 126
4. Conception des fermettes 127
5. Notion de flambement 129
6. Dispositif anti-flambement 130
7. Dispositif de contreventement 131
8. Fermettes à entrait retroussé 132
9. Plans de pose 134
10. Plan de répartition 136
11. Saillies de toit 138
12. Vues de chantiers avec fermettes 139

Chapitre 9

Couvertures en tuile

1. Toits des maisons 142
2. Zones d'application et situations 143
3. Exemples de toitures régionales 144
4. Aspect des toitures : exemples d'architectures régionales 146
5. Descriptif prescripteur pour couverture en tuile Romanée 148
6. Plan de masse : projet situé dans le Var 149
7. Élévation des façades 150
8. Plan de l'étage et lignes de toit 152
9. Traversée de toit par les conduits de fumée 153

Chapitre 10

Ventilation mécanique contrôlée
Conduits de chaudières
Evacuation des eaux usées et pluviales

1. Ventilation mécanique de pavillon 156
2. Application : pavillon de plain-pied de type IV 157

3. Exemple d'installation de ventilation mécanique contrôlée 159
4. Pièce cuisine avec VMC, chaudière à circuit étanche et appareil de cuisson 160
5. Visualisation de l'installation et des appareils 161
6. Implantation des chaudières à circuit étanche 162
7. Visualisation de sorties de chaudières à circuit étanche..... 163
8. Conduit de chaudières murales à circuit étanche 164
9. Conduit intérieur à simple paroi en acier inox 165
10. Installations d'évacuation des eaux usées et pluviales..... 166
11. Termes courants de descriptif d'ouvrages et accessoires..... 167
12. Réseaux d'eaux vannes et usées..... 168
13. Visualisation de réseaux séparés d'eaux usées et pluviales 169

Index 171

Chapitre 1

Les terrains à bâtir

1. Choix d'un terrain à bâtir
2. Plan d'occupation des sols
3. Exemples d'implantation de maisons
4. Exemple de plan de lotissement
5. Indicateurs de services ou d'activités
6. Repérage des lots et implantations des villas
7. Symboles conventionnels et légende
8. Critères essentiels : l'implantation et les réseaux
9. Exemple n° 1 : lot à bâtir n° 5
10. Exemple n° 2 : lot à bâtir n° 11
11. Exemple n° 3 : lot à bâtir n° 8
12. Exemple n° 4 : lot à bâtir n° 28
13. Plan de masse

1. CHOIX D'UN TERRAIN À BÂTIR

Familles de terrains constructibles

► Les terrains situés dans les zones d'aménagement concerté (ZAC)

Ils ont bénéficié d'une étude afin de les urbaniser dans le cadre d'un plan d'aménagement de la commune.
Aucune surprise à redouter car tous les réseaux sont prévus : eau, EDF, gaz, téléphone, eaux usées et eaux pluviales, etc. La voirie et les prévisions d'équipements collectifs (écoles, salles de sport, édifices publics, etc.) sont prises en compte à court ou plus long terme.

► Les terrains situés en lotissement

L'acquisition des lots est sécurisante car le permis de lotir est délivré avec certaines garanties de viabilité et de respect du plan d'occupation des sols (POS).
La viabilité des lots est effectuée avec la mise en place des réseaux techniques comme précédemment.
Pour l'obtention du permis de construire (PC), il y a lieu de se conformer au règlement du lotissement et aux plans parcellaires relatifs à chaque lot qui définissent l'emprise au sol, les volumes et l'aspect extérieur.

► Les terrains diffus

Ils sont constitués par des parcelles vendues par des propriétaires privés. Certains renseignements administratifs et techniques sont à rechercher.
La démarche première consiste à demander un certificat d'urbanisme (CU) à la mairie de la commune afin de savoir si le terrain est constructible ou non.

Les rubriques de la demande (CU) portent sur :
- le terrain et ses caractéristiques ;
- le demandeur (nom et adresse) ;
- l'objet de la demande : l'obtention du certificat d'urbanisme ou la demande concernant les possibilités de réalisations (construction, stationnement, garage, terrain d'activités, etc.) ;
- l'engagement du demandeur sur les renseignements fournis.

Recherche de terrains à bâtir

Les sources à explorer peuvent être les suivantes.
- **Les mairies** constituent la meilleure piste si on décide de construire en milieu urbain ou plus rural. Elles savent où se situent les lotissements communaux et peuvent également orienter vers des lotissements privés.
- **Les cabinets de géomètres** élaborent le règlement des lotissements et réalisent leur conception. Ils organisent l'agencement des voies et les différents lots en tenant compte de tous les réseaux. Ils détiennent les documents graphiques et tous les renseignements techniques relatifs à la définition de chaque lot.
- **Les promoteurs ou maîtres d'ouvrage de lotissement** assurent également la commercialisation des terrains avec maison prévue sur le lot ou de terrains seuls.
- **Les constructeurs de maisons individuelles** disposent de terrains qu'ils ont achetés afin de les revendre à leurs clients, ou sont informés régulièrement des terrains disponibles chez les promoteurs fonciers spécialisés dans les lotissements de plusieurs communes ou départements.

Les critères privilégiés (fig. 1 à 3)

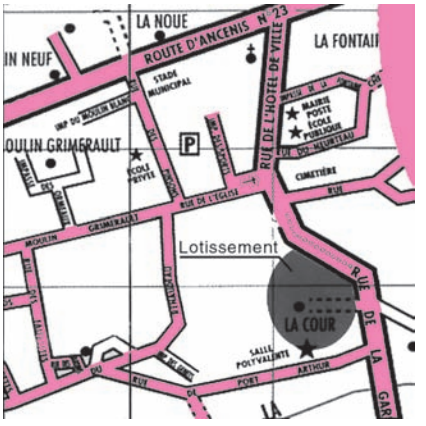


Fig. 1 : La situation géographique et l'environnement

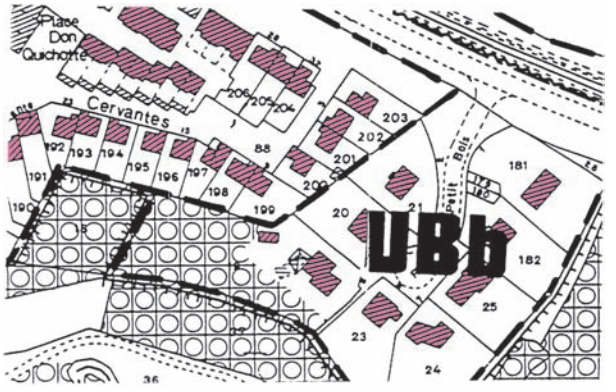


Fig. 2 : Le secteur de construction et la zone d'urbanisme

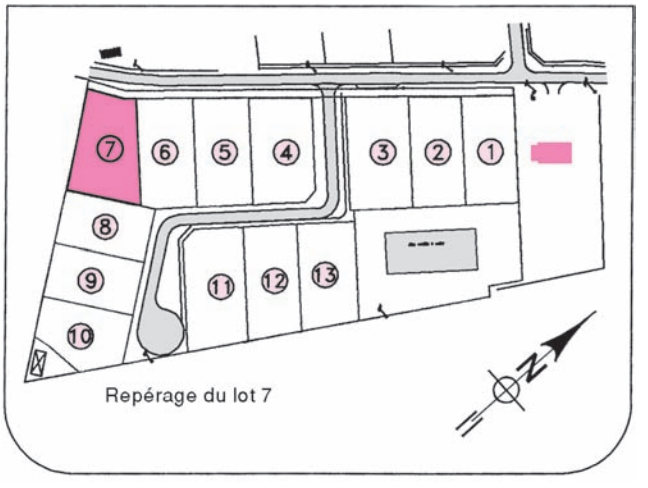


Fig. 3 : Le lotissement et la position du lot

Exemple : lot n° 7
- Cadastre → section : ZS 981
- Surface réelle : 1 320 m²
- SHON autorisée : 500 m²
- Servitude particulière : non

Caractéristiques du lot :
- Configuration du lot et surface constructible
- Orientation des façades
- Accès et viabilité
- Environnement immédiat

2. PLAN D'OCCUPATION DES SOLS

Il se consulte à la mairie de la commune (service urbanisme).

Présentation du POS

Le plan d'occupation des sols comprend :

► Un rapport de présentation

Il justifie et explique les dispositions générales : la salubrité ou la sécurité publique, la protection des sites, l'aspect des constructions, l'aménagement du territoire, etc.

► Des documents graphiques (plans)

Ils définissent des zones urbaines (de type **U**) et naturelles (de type **N**) indiquées sur les plans à l'aide de couleurs conventionnelles (fig. 4 et 5).

► Un règlement

Il indique les prescriptions d'urbanisme applicables aux terrains suivant leur appartenance à une zone de la commune.

► Des annexes

Elles traitent des servitudes d'utilité publique telles que :

– les réseaux d'eau potable et d'assainissement ;
– les emplacements réservés pour les constructions communales (écoles) ou les aménagements de terrains communaux (sports, espaces verts, voies, etc.).

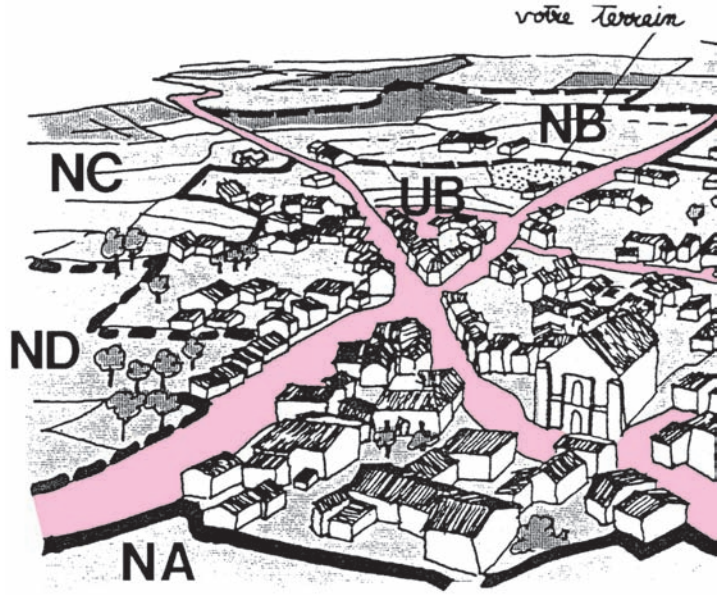


Fig. 4 : Schéma de visualisation des zones d'un POS

Différentes zones d'un POS et leur consistance

Désignation de zones	Couleur conventionnelle	Consistance
Zones **UA**	Gris foncé	Noyau ancien de la ville ou centre du bourg Cette zone est constituée d'un tissu dense d'habitat, de services et de commerces.
Zones **UB** et **UC**, etc.	Gris moyen et gris clair	Extensions récentes de l'habitat La zone **UB** comprend les secteurs **UBa1**, **UBa2**, **UBb1**, **Ubc**, **Ubc1**. La zone **UC** comprend les secteurs **Uca1**, **Uca2**, **Ucb**, **Ucc**, **Ucd**, **Uce**.
Zones **UX**	Gris bleuté	Activités artisanales et industrielles
Zones **NA**	Vert clair	Zones pour l'instant protégées. Elles peuvent devenir des zones urbaines après la réalisation d'équipements et décision administrative.
Zones **NB**	Vert moyen	Zones naturelles ordinaires où des constructions peuvent être admises.
Zones **NC**	Vert foncé	Zones protégées en fonction de leurs richesses naturelles : agriculture, gisements miniers…
Zones **ND**	Vert très foncé	Zones protégées en raison des sites et des paysages ou des nuisances et des risques tels que : abords d'aérodromes, inondations.
Zones **ZAC**	Bleu	Zones d'aménagement concerté où la collectivité locale décide d'intervenir pour aménager des terrains en vue de les urbaniser.

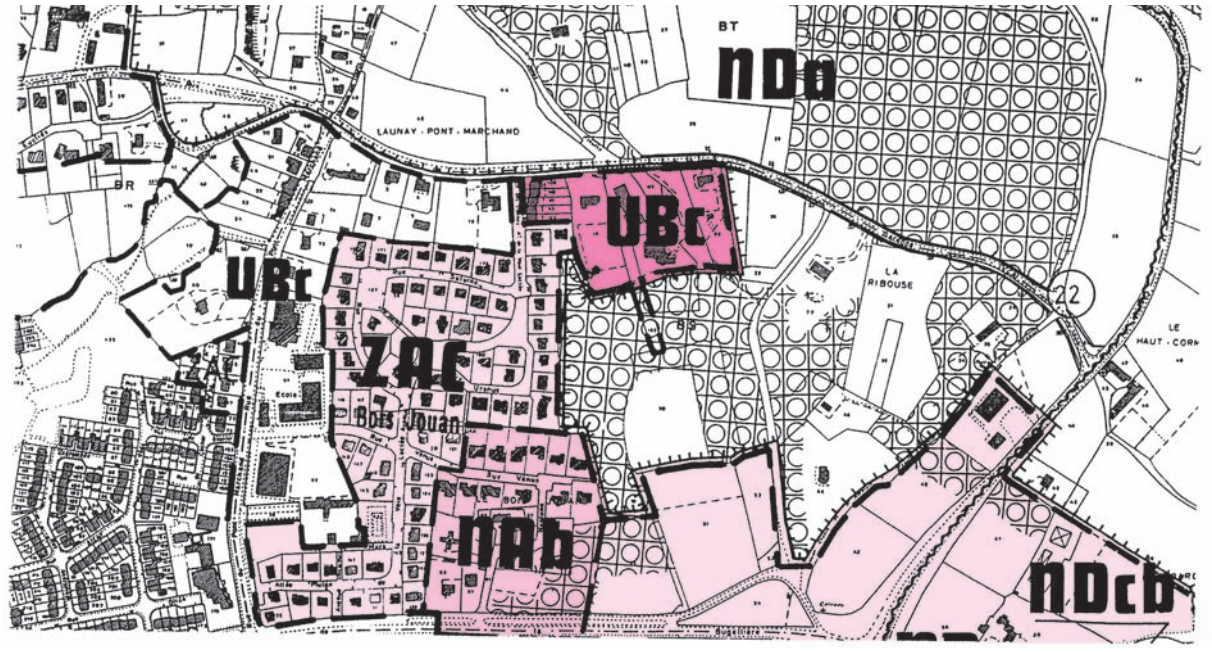


Fig. 5 : Extrait de plan du POS d'une commune

Règlement du POS

Il précise pour chacune des zones :

- **le caractère de la zone** (résidentielle, naturelle, industrielle, etc.) ;
- **les occupations et utilisations admises** soit à usage d'habitation, collectif, hôtelier, artisanal, de services, etc. ;
- **les occupations ou utilisations interdites** en zone **UB** : les constructions à usage agricole, les entrepôts, les terrains de caravanes ou de camping ;
- **les accès et voirie :** toute construction peut être refusée si le terrain n'est pas desservi par des voies publiques ou prévues avec une largeur de plate-forme de 6 m ;
- **la desserte des réseaux :**
  - l'alimentation en eau potable (AEP),
  - les eaux usées (EU),
  - les eaux vannes (EV),
  - l'électricité (EDF), gaz, téléphone,
  - l'éclairage public,
  - le raccordement au réseau câblé,
- **les caractéristiques des terrains** avec la surface minimale des lots suivants chaque zone ;

Exemple : lot de 300 m^2 minimale en zone UB.

- **l'implantation des constructions :**
  - par rapport aux voies ouvertes à la circulation routière,

  Cas d'une route nationale : mur de façade implanté à 25 m de l'axe de la voie passante.
  - par rapport à l'alignement de rue (limite publique/privée) en ville, en hameau, etc.,

Exemple : le recul minimal du nu de façade de 5 m.

- par rapport aux limites séparatives entre les lots,

Exemple : la marge latérale nulle ou au moins égale à 3 m ou à la demi-hauteur du bâtiment mesurée à l'égout du toit.

Le règlement de lotissement précise pour chaque lot, les marges minimales à respecter : le recul de façade, les marges latérales et la marge en fond de parcelle.

- **l'emprise des constructions au sol** est fonction de la surface du terrain et du coefficient d'occupation des sols (COS) ;
- **la hauteur maximale des constructions** ;

Exemple : 9 m à l'égout de toiture en zone UB.

- **l'aspect extérieur** concerne les toitures (formes, pentes, coloris), les parements enduits, les clôtures, etc. ;
- **le stationnement des véhicules** suivant des normes minimales (emplacement ou garage) ;

Exemple : 2 places de stationnement par logement en habitat individuel.

- **les espaces libres et les types de plantations ;**
- **le coefficient d'occupation des sols (COS).**

Il s'agit d'une règle intéressant la densité de la surface des planchers par rapport au terrain.

Le COS multiplié par la surface de terrain indique la surface maximale hors œuvre de plancher constructible.

Exemple : Pour un COS de 0,50 et un terrain de 400 m^2, la surface de plancher hors œuvre est de :

- 200 m^2 pour un rez-de-chaussée ;
- 100 m^2 par niveau dans le cas d'une maison à un étage.

3. EXEMPLES D'IMPLANTATION DE MAISONS (Fig. 6a à 6j)

Fig. 6a : Maison indépendante en rez-de-chaussée

Fig. 6b : Maisons jumelées par les garages

Fig. 6c : Maison indépendante à combles aménagés

Fig. 6d : Maisons à alignement décalé en façade

Fig. 6e : Maisons jumelées par les garages

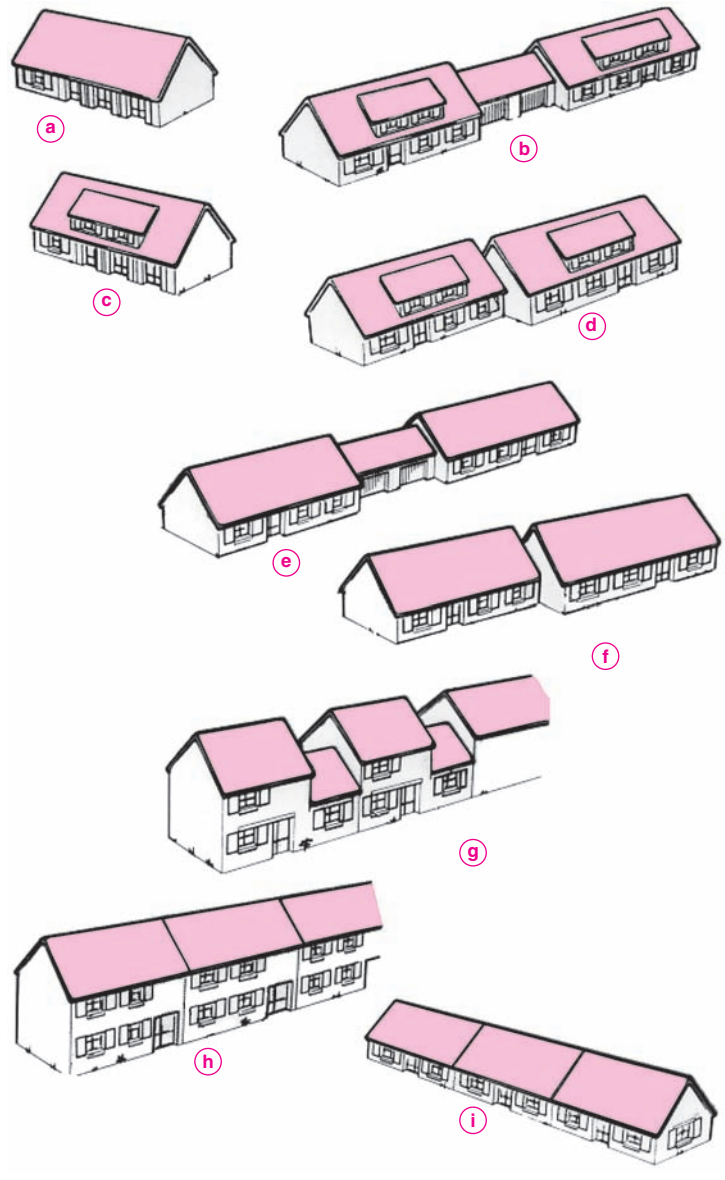
Fig. 6f : Maisons à simple rez-de-chaussée, à alignement décalé

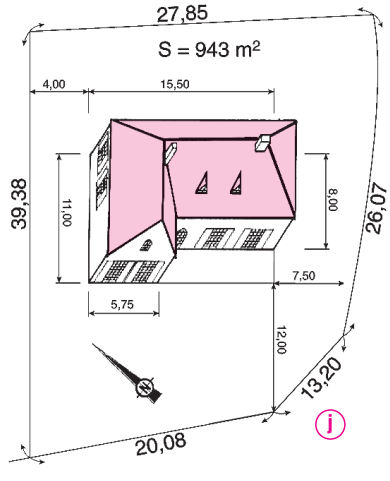
Fig. 6g : Maisons alignées à toits décalés

Fig. 6h : Maisons en bandes, avec étage

Fig. 6i : Maisons en bandes, à rez-de-chaussée

Fig. 6j : Maison indépendante en terrain d'angle





- **Maison implantée en L sur un terrain situé à l'angle de deux rues**
- Dimensions de la maison :
  - longueurs : 5,75 m et 15,50 m
  - largeurs : 8,00 m et 11,00 m
- Marge latérale gauche de 4,00 m
- Angle de départ de la maison
  X_1 = 4,00 + 15,50 = 19,50 m
  Y_1 = 12,00 m à compter de la borne à l'angle des rues.

4. EXEMPLE DE PLAN DE LOTISSEMENT

Rubriques →	Exemples
Désignation de la commune	Commune de Joué-sur-Erdre
Localisation du lotissement et nom	Rue de la Châtaigneraie : lotissement de la Pommeraie
Nombre de lots prévus	1re tranche : 11 lots et 2e tranche : 18 lots
Justificatif de l'arrêté de lotir	Numéro de l'arrêté et sa date de délivrance
Travaux de viabilité	Terminés pour la 1re tranche
Dépôt de permis de construire	Oui pour 1re tranche
Noms : promoteur, géomètre, notaire	Intitulés et coordonnées (adresse et téléphone)

Branchements réalisés		Taxes communales	Règles de construction
Eau	+	**TLE** : en sus	Couvertures : Tuiles : non Ardoises : oui
Électricité	+		
Eaux usées	+	**PRE** : 1 372 €	Sous-sol possible : non autorisé
Eaux pluviales	+		
Gaz	+	**TDENS** : en sus	Visa architecte : non
Téléphone	+		Libre choix du constructeur

TLE : taxe locale d'équipement
PRE : participation de raccordement à l'égout
TDENS : taxe départementale d'espaces naturels sensibles
SHON : surface hors œuvre nette des planchers
OGE : ordre des géomètres experts

Remarque : Les lots n° 5 et 11 sont détaillés aux pages 10 et 11.

Exemple indicatif de présentation des lots à vendre

Lot	Surface	Shon	Prix	Façade constructible
1	680 m²	360 m²	25 650 €	31,50 m
2	771 m²		**Réservé**	
.....				
5	640 m²	350 m²	24 500 €	35,00 m
.....				
11	645 m²	384 m²	23 600 €	22,99 m/24,50 m

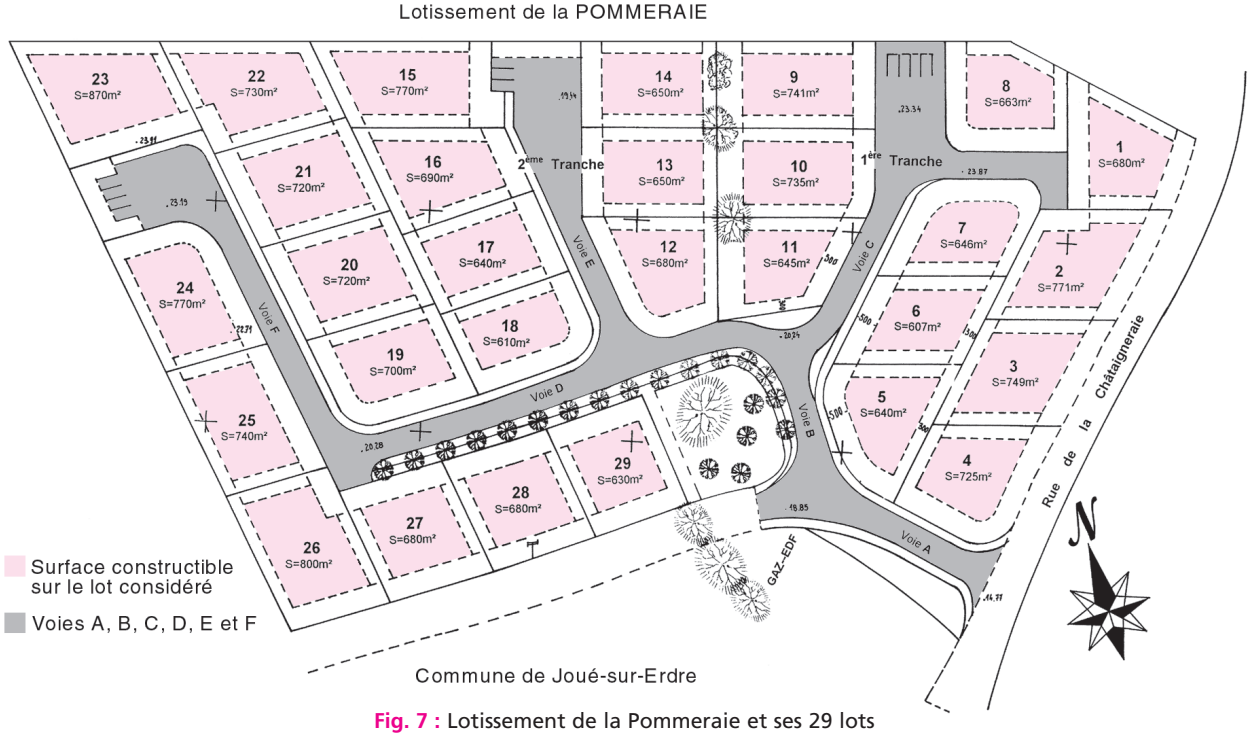


Fig. 7 : Lotissement de la Pommeraie et ses 29 lots

Chapitre 2

Lotissement et maisons groupées

1. Présentation du projet
2. Programme de réalisation
3. Insertion dans l'environnement
4. Réseaux et branchements
5. Plantations, espaces verts et clôtures
6. Plan de masse du lot n° 137 et lots voisins
7. Types de maisons et leurs plans
8. Extrait du cahier des clauses techniques particulières
9. Principe de construction du plancher bas
10. Visualisation des chaînages et du plancher
11. Façades d'une maison de type V
12. Plans d'une maison de type V
13. Détails des surfaces habitables

1. PRÉSENTATION DU PROJET

La notice de présentation accompagne la demande de permis de construire.

Elle comprend :

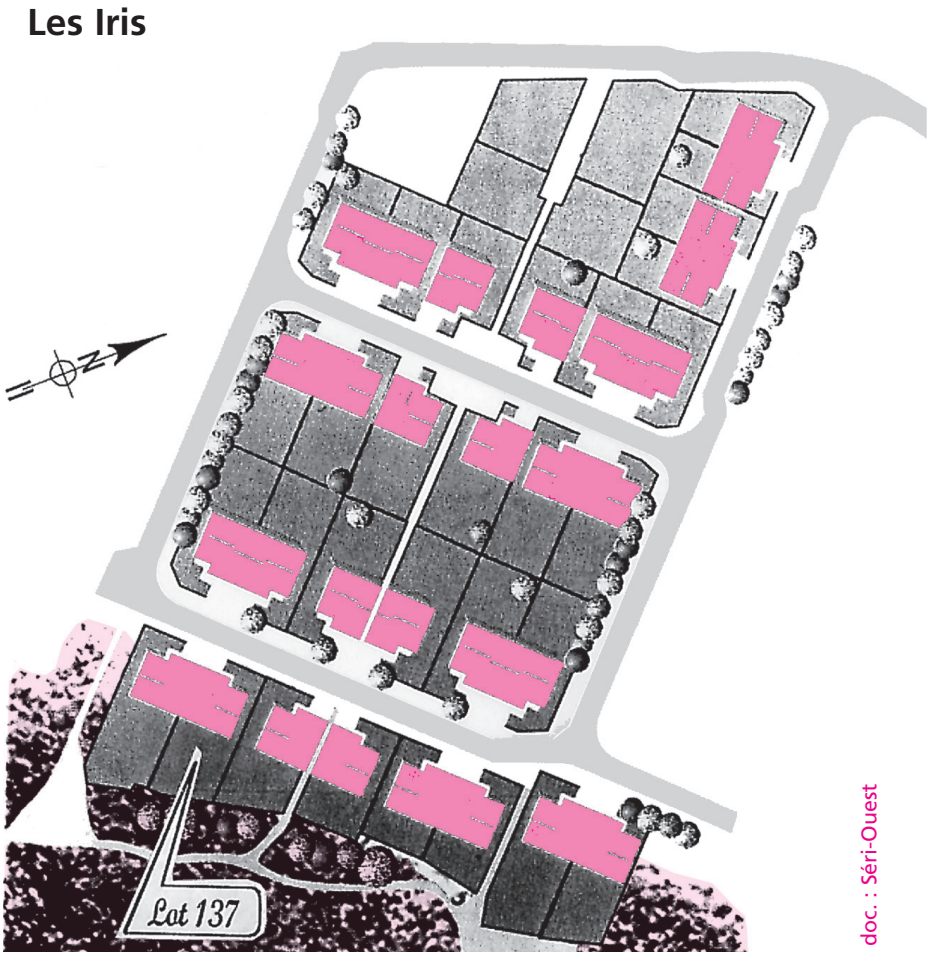
- la présentation du programme ;
- le détail du calcul des surfaces hors œuvre brute (SHOB) et nette (SHON) ;
- le détail des surfaces habitables et annexes ;
- le calcul du linéaire de façade à l'alignement ;
- le descriptif sommaire des matériaux et des couleurs pour les structures verticales (murs), horizontales (planchers), inclinées (charpentes), la couverture, les parements des façades, les menuiseries, les clôtures, etc. ;
- les aménagements extérieurs et les principes de réalisation des voies, des branchements, de l'éclairage, des stationnements des plantations (arbres, végétaux buissonnants, haies en limite de propriété) ;
- l'intégration du projet dans l'environnement ou le volet paysager qui visualise le site au départ puis les travaux achevés avec la croissance supposée des végétaux d'ici 5 à 10 ans ;
- la volumétrie générale des constructions simulant la perception du projet dans l'espace environnant avec la notice sur l'impact visuel du projet.

Le programme concerne la réalisation de 30 maisons individuelles constituant la seconde tranche d'une opération située dans une zone d'aménagement concerté.
L'organisation générale répond aux critères d'urbanisme définis par le plan de la ZAC.
Localisation : en périphérie immédiate de la ville de Nantes et à proximité du stade de la Beaujoire. Les terrains lotis sont proches des écoles, des commerces, des zones d'activités et de loisirs (sports équestres, nautiques et autres). Le secteur de construction est précisé par les plans de situation et du lotissement.

Ce projet de construction de maisons, jumelées et indépendantes, s'intègre dans un environnement naturel et respecté, sans nuisances sonores de circulation intense.

La végétation existante sera renforcée par des plantations qui font partie intégrante des aménagements de voiries.

Le géomètre et l'architecte sont, avec le responsable du programme, les acteurs principaux de la conception de l'ensemble pour conjuguer le bien être individuel et l'intégration dans un environnement de vie et d'espace naturel où chacune des entités se répondent et s'harmonisent.



doc. : Séri-Ouest

Fig. 1 : Plan schématique du lotissement « Les Iris »

La construction des logements est déterminée après :

- une étude géotechnique des sols ;
- les études de la structure porteuse suivant les règlements en vigueur pour les travaux du gros œuvre (études de béton armé, de charpente) ;
- l'étude des fluides (plomberie sanitaire, chauffage gaz, VMC) et les plans techniques du lot électricité.

Le projet bénéficie du label Qualitel qui est un atout essentiel portant sur la qualité de la conception et la qualité technique de la construction et de ses parties cachées.

Le rapport qualité-prix fait l'objet de critères d'appréciation et de comparaison pour choisir en toute transparence et sécurité.

2. PROGRAMME DE RÉALISATION

Il comprend la construction de maisons individuelles de **type 4, 5A et 5B** avec l'implantation et la conception prédéterminées suivant l'emplacement des lots. Leur surface varie de 286 à 510 m^2.

► **Les constructions prévues sont :**

- **des maisons jumelées** par les volumes de garages qui sont accolés et permettent ainsi d'obtenir :

– **des toits décalés** en altitude pour les zones pièces habitables (chambres à l'étage) et les annexes (garages),

– **des alignements en redans** sur les façades par recul de l'entrée dans la maison par rapport à l'alignement des garages,

– **une isolation acoustique** efficace entre les habitations grâce aux zones tampon constituées par les volumes des garages,

- **des maisons indépendantes** dont les garages sont positionnés en limite de parcelle. Elles sont réparties entre les maisons jumelées et présentent une même identité de façades par leurs ouvertures, leurs parements et leurs toits.

  Elles sont implantées sur les lots n° 118, 119, 113, 114, 132, 133, 138 et 139 et sont en général de type 5. Leur aspect unitaire est renforcé au voisinage d'un chemin piétonnier et de son traitement paysager (cf. p. 22).

- **Les maisons de type 5A et 5B** comprennent quatre chambres. Le type **5A** se différencie par une chambre au rez-de-chaussée qui exige une largeur de parcelle plus grande.

- **L'ensemble bâti** présente une volumétrie originale grâce à la forme du toit avec des versants qui viennent s'appuyer sur les pignons montrant ainsi une faible surface triangulaire. Ce trait d'architecture pour le toit gomme toute la lourdeur de pignons pleins apparents.

► **Parti architectural et description des maisons**

Chaque maison est conçue à partir du choix suivant :

- **un volume habitable** sur deux niveaux :

– **un rez-de-chaussée** : séjour, cuisine avec éventuellement une chambre avec toilette,

– **un étage** : chambres et salle de bains,

- **un volume annexe** à rez-de-chaussée est placé sur le côté du volume habitable, pour deux emplacements d'automobiles rangées en file ou en parallèle et une partie cellier. Le garage se prolonge en façade pour former un auvent au droit de la porte d'entrée.

La façade de la partie annexe est positionnée en recul de 5 m de l'alignement sur rue. Le linéaire correspond à plus de 50 % de la longueur de l'alignement porté au plan conformément au règlement de la ZAC.

La volumétrie générale des maisons est réalisée à partir de volumes simples couverts en ardoises.

Les toitures sont de pente unique à 30° avec des pignons inégaux aux extrémités et des croupes façonnées pour les raccordements de versants.

Le recul de 5 m, par rapport à la limite de propriété sur rue, permet deux positionnements extérieurs devant chaque maison.



doc. : Séri-Ouest et J.J. Péan architecte

Fig. 2 : Volumétrie générale de la 2e tranche du lotissement (32 maisons groupées)

3. INSERTION DANS L'ENVIRONNEMENT

L'ensemble pavillonnaire de cette seconde tranche s'inscrit dans la continuité architecturale de la première tranche avec les différences suivantes :

- la présence de cheminement piétonnier et de son traitement paysager (fig. 3) ;
- la configuration des toitures qui échappent à l'aspect classique par les formes des versants et la présence d'un auvent en façade ;
- les parcelles relativement profondes (30 m et plus pour certaines) qui offrent un espace vert très aéré ;
- le choix des enduits de façade avec différents coloris (de teinte claire) mais dont les tons participent à la variété des nuances et permettent une certaine personnalisation des habitations (fig. 4) ;
- les plantations et les haies séparatives prescrites dans le cahier du lotissement afin de contribuer à créer un espace enrichi par des essences de végétaux tels que des arbres à fleurs et à feuilles persistantes ;
- les maisons sont livrées prêtes à vivre avec des jardins plantés, engazonnés, clôturés et avec des terrasses individuelles.



I Maisons indépendantes
J Maisons jumelées

Fig. 3 : plan de la 2e tranche du lotissement « Les Iris »

doc. : Séri-Ouest

Chapitre 3

Documents graphiques du permis de construire

1. Dossier du permis de construire
2. Transmission du dossier
3. Rubriques du formulaire administratif
4. Notice explicative
5. Plans du dossier PC
6. Volet paysager
7. Maison de plain-pied avec garage :
   - Plan de situation
   - Plan de masse
   - Élévation des façades
   - Plan du rez-de-chaussée et coupe verticale
8. Pièces du volet paysager :
   - La coupe sur le terrain
   - Les photos
   - Le document graphique
   - La notice d'insertion

- le mode de financement envisagé (type de prêt éventuel : PAP, PLA, PC),
- l'aspect extérieur : matériaux utilisés en façade, menuiseries, toitures, clôtures,
- les garages ou les aires prévues de stationnement de véhicules,
- les espaces verts et les plantations,

- la densité de la construction ou surface hors œuvre nette (SHON) ;
- la hauteur de la construction.

L'engagement du demandeur

L'auteur de la demande certifie les renseignements fournis et s'engage à respecter les règles générales du Code de la construction et de l'habitation (CCH) suivant les textes en application avec les sanctions prévues en cas de non-respect.

4. NOTICE EXPLICATIVE

Elle sert à faciliter le demandeur lorsqu'il remplit le formulaire.

- Elle précise les termes des rubriques du formulaire.

Exemple :

Repère	Désignation	Information
2	Terrain	Le terrain est l'îlot de propriété constitué par la parcelle ou par l'ensemble des parcelles contiguës appartenant à un même propriétaire ou à une même indivision.

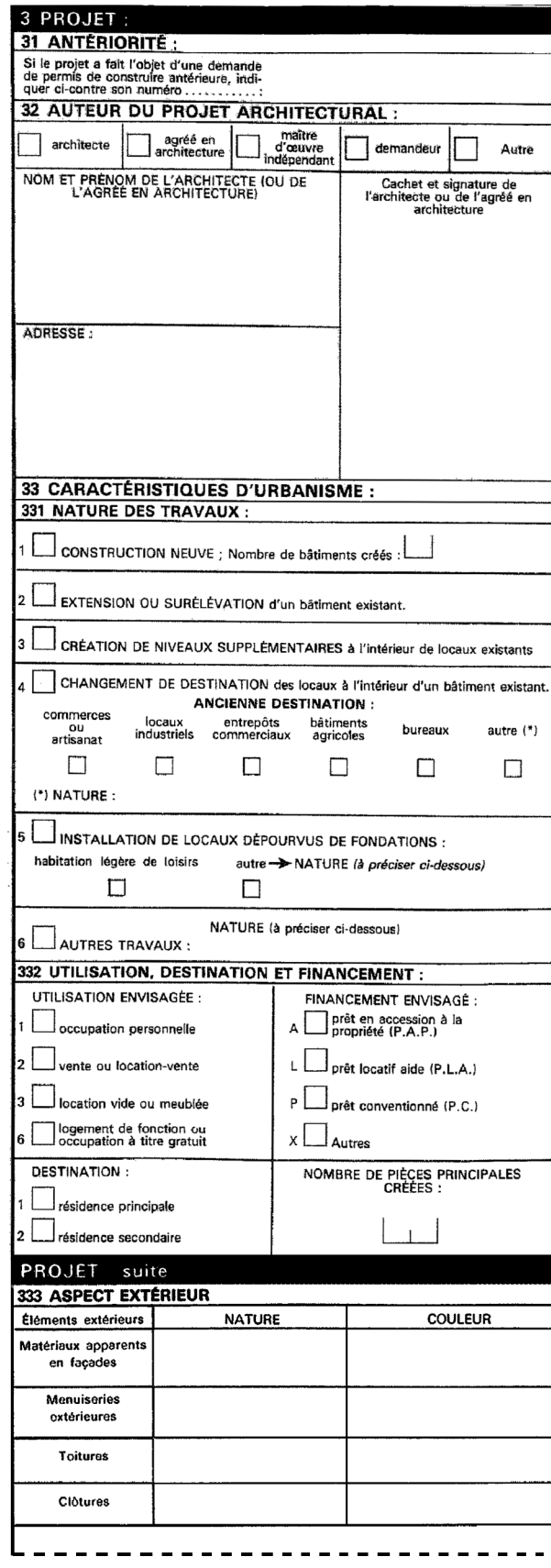
- Elle fournit des indications sur le calcul des SHOB et des SHON.

Exemple :

Repère	Désignation	**Indication** (texte intégral de la notice)
16	Surface hors œuvre nette (SHON)	Elles se déduisent de S' (résultat obtenu en déduisant de la surface hors œuvre brute S, les surfaces a, b, c par un abattement forfaitaire de 5 % pour l'isolation thermique et acoustique du bâtiment.

Notations pour surfaces déduites :
a Combles et sous-sols non aménageables
b Toitures-terrasses, balcons, loggias et surfaces non closes au rez-de-chaussée
c Stationnement des véhicules dans la construction

- Elle informe sur la fiscalité de l'urbanisme.



3 PROJET :

31 ANTÉRIORITÉ :

Si le projet a fait l'objet d'une demande de permis de construire antérieure, indiquer ci-contre son numéro ..... :

32 AUTEUR DU PROJET ARCHITECTURAL :

☐ architecte | ☐ agréé en architecture | ☐ maître d'œuvre indépendant | ☐ demandeur | ☐ Autre

NOM ET PRÉNOM DE L'ARCHITECTE (OU DE L'AGRÉÉ EN ARCHITECTURE)

Cachet et signature de l'architecte ou de l'agréé en architecture

ADRESSE :

33 CARACTÉRISTIQUES D'URBANISME :

331 NATURE DES TRAVAUX :

1 ☐ CONSTRUCTION NEUVE ; Nombre de bâtiments créés : ☐

2 ☐ EXTENSION OU SURÉLÉVATION d'un bâtiment existant.

3 ☐ CRÉATION DE NIVEAUX SUPPLÉMENTAIRES à l'intérieur de locaux existants

4 ☐ CHANGEMENT DE DESTINATION des locaux à l'intérieur d'un bâtiment existant.

ANCIENNE DESTINATION :

commerces ou artisanat	locaux industriels	entrepôts commerciaux	bâtiments agricoles	bureaux	autre (*)
☐	☐	☐	☐	☐	☐

(*) NATURE :

5 ☐ INSTALLATION DE LOCAUX DÉPOURVUS DE FONDATIONS :

habitation légère de loisirs ☐ autre → NATURE *(à préciser ci-dessous)* ☐

6 ☐ AUTRES TRAVAUX : NATURE (à préciser ci-dessous)

332 UTILISATION, DESTINATION ET FINANCEMENT :

UTILISATION ENVISAGÉE :
1 ☐ occupation personnelle
2 ☐ vente ou location-vente
3 ☐ location vide ou meublée
6 ☐ logement de fonction ou occupation à titre gratuit

FINANCEMENT ENVISAGÉ :
A ☐ prêt en accession à la propriété (P.A.P.)
L ☐ prêt locatif aide (P.L.A.)
P ☐ prêt conventionné (P.C.)
X ☐ Autres

DESTINATION :
1 ☐ résidence principale
2 ☐ résidence secondaire

NOMBRE DE PIÈCES PRINCIPALES CRÉÉES : ☐☐

PROJET suite

333 ASPECT EXTÉRIEUR

Éléments extérieurs	NATURE	COULEUR
Matériaux apparents en façades		
Menuiseries extérieures		
Toitures		
Clôtures		

5. LES PLANS DU DOSSIER DE PC

Plan de situation du terrain

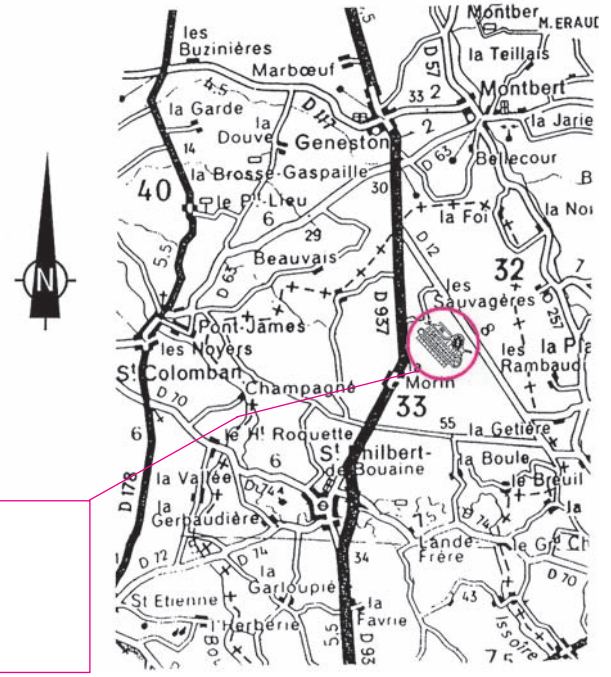
Il sert à localiser le terrain à bâtir.

Il est établi à une échelle entre 1/5 000 et 1/25 000.

Il doit comporter :

- l'orientation géographique ;
- les voies de dessertes et leur dénomination ;
- des points de repère (église, mairie, etc.) qui permettent de situer le terrain ;
- l'emplacement du terrain.

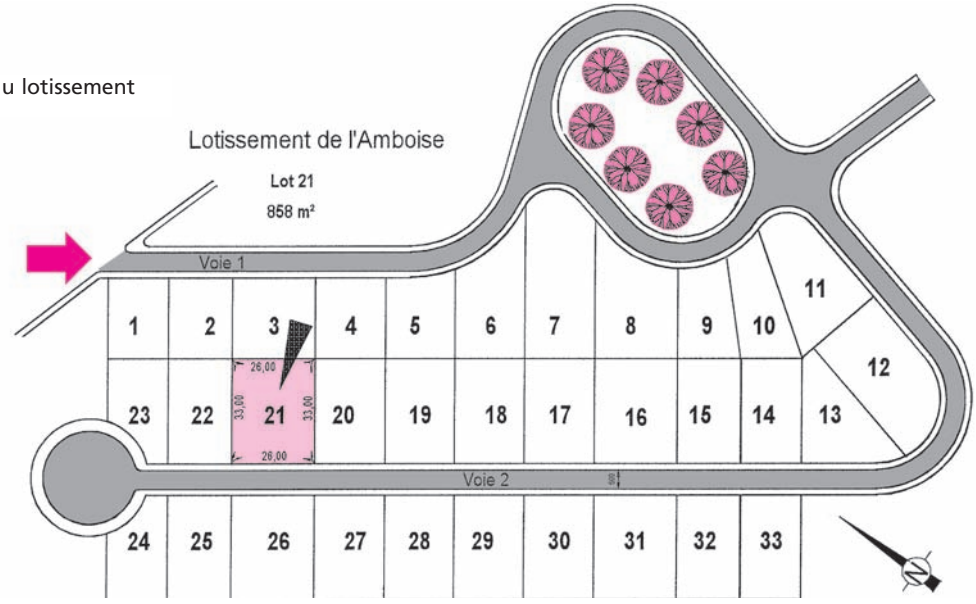
Exemple :
- extrait d'assemblage cadastral ;
- plan de lotissement ;
- gros plan sur le lieu.



Lotissement de l'Amboise
Cadastre : Section DF – n° 1 478
Nombre de lots : 33
Arrêté de lotir n° HJ 4407710
Date : 15 février 2002

Fig. 1 : Plan de situation

Fig. 2 : Plan du lotissement



Exemple de localisation du terrain : lot n° 21

- **Repérage du lot**

Le lot à bâtir est situé dans le lotissement de l'Amboise localisé sur le plan de situation.

Il est repéré dans le lotissement par son numéro et par une flèche significative éventuelle.

Une couleur de fond ou de simples hachures sont parfois ajoutées (fig. 2).

Le terrain est desservi par la voie 2 dans l'attente d'un nom de rue par la commune.

- **Caractéristiques principales**

La superficie du lot n° 21 est de 858 m^2.
Sa forme géométrique est rectangulaire.
Les dimensions peuvent être éventuellement indiquées : façade : 26 m et profondeur : 33 m.
La façade du terrain est exposée au Sud-Ouest.

Les détails nécessaires à l'implantation de la maison sur le lot feront l'objet du plan de masse (fig. 3) en tenant compte :
- du POS ;
- du règlement du lotissement ;
- du plan parcellaire établi par le géomètre.

Chapitre 4

Maison d'angle de plain-pied

1. Projet de construction
2. Dossier de plans du constructeur
3. Indications sur le relevé topographique ou le plan de masse
4. Plan de masse du projet
5. Approche du plan par étude des liaisons
6. Plan de la maison
7. Visualisation des volumes
8. Élévation des façades
9. Coupe transversale
10. Extrait de la notice descriptive : lot du gros œuvre
11. Cahier de recommandations paysagères
12. Solutions d'adaptations aux terrains en pente
13. Cas particuliers et annexes
14. Documents du volet paysager
15. Vues de la maison en voie d'achèvement

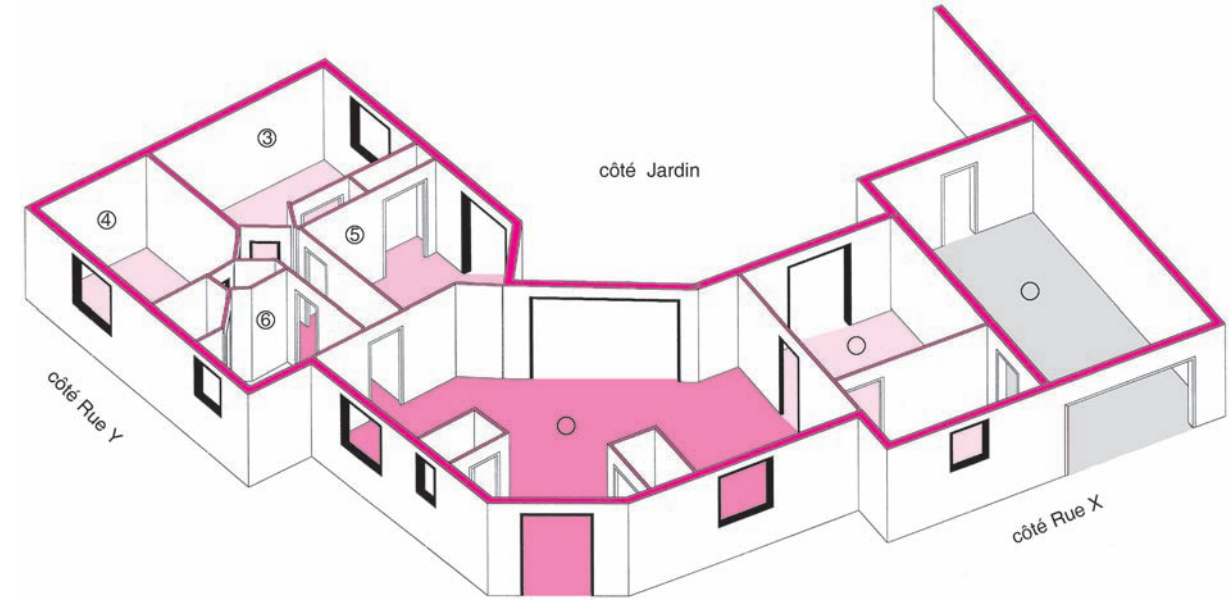


Fig. 18 : Vue aérienne avec observateur placé côté rue, dans l'angle formé par les voies

①	Salon-Séjour
②	Cuisine
③	Chambre 1
④	Chambre 2
⑤	Chambre 3
⑥	Bains
⑦	Garage

L'aperçu en vue aérienne de la fig. 18 permet d'avoir une image d'ensemble :

- des murs de façade extérieurs avec leurs décrochés ou redans, angles saillants et rentrants ;
- des emplacements des baies telles que portes-fenêtres, fenêtres, châssis, porte de garage ;
- des liaisons entre les pièces, en particulier celles de la zone jour pour les déplacements quotidiens ;
- des accès à partir de l'extérieur, côté rue et côté jardin.

L'aperçu de la fig. 19 met en évidence les liaisons des pièces de vie (séjour, cuisine) avec le coté jardin.

On remarque aussi que l'implantation de la construction en forme de V, tout en permettant de s'inscrire dans la zone constructible, et préserve une certaine intimité côté jardin toujours très appréciée par les occupants.

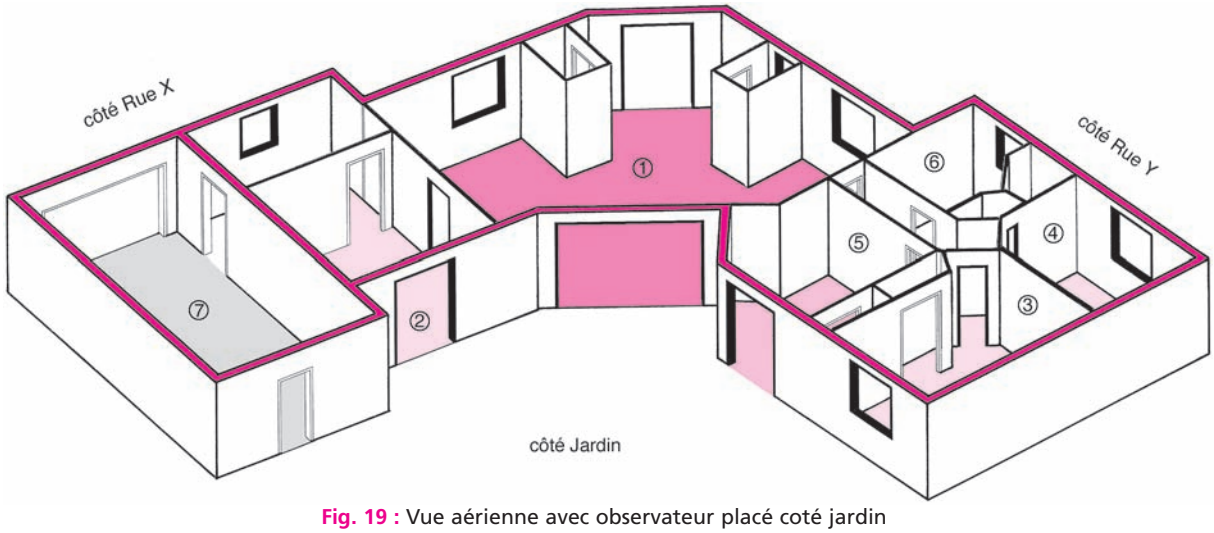
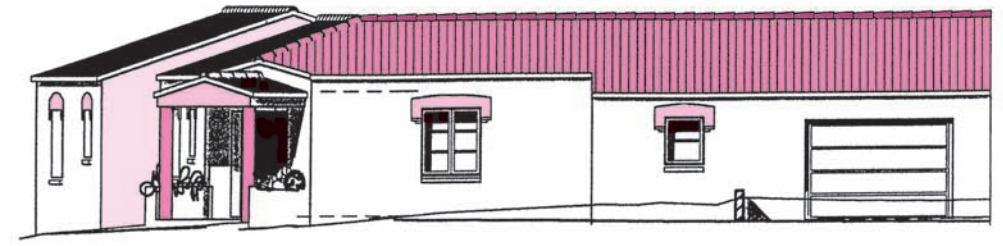
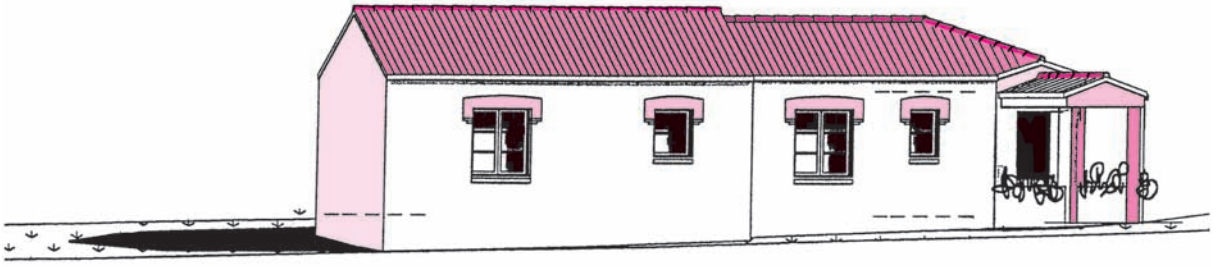


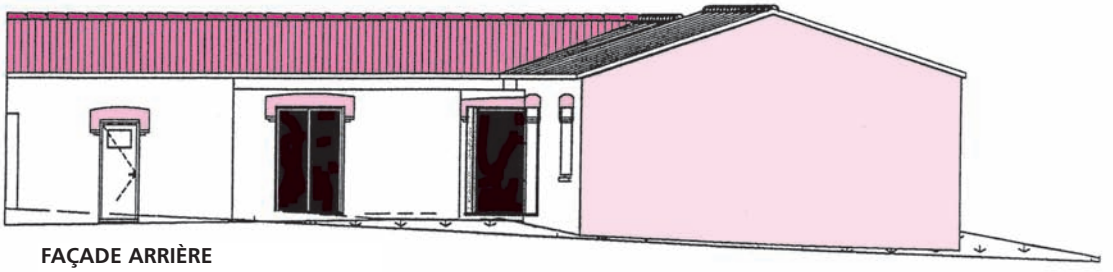
Fig. 19 : Vue aérienne avec observateur placé coté jardin



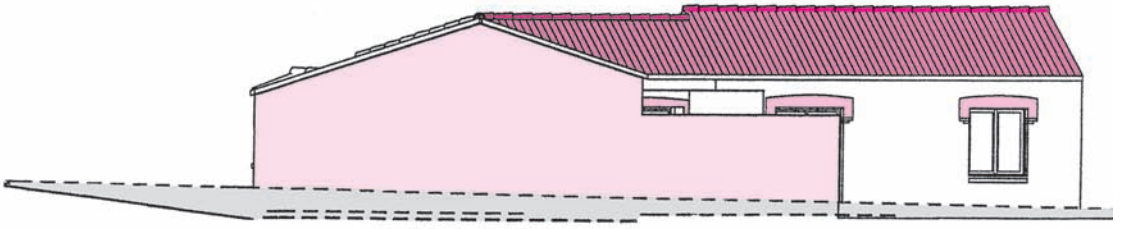
FAÇADE PRINCIPALE



FAÇADE GAUCHE



FAÇADE ARRIÈRE



FAÇADE DROITE

doc. : Maisons Privat

Fig. 20 à 23 : Façades présentées avec modénatures dessinées au droit des linteaux de baies

Chapitre 5

Projet d'une maison avec combles aménagés

1. Projet présenté
2. Principales indications du plan de masse
3. Façade sur rue et plan du rez-de-chaussée
4. Façade sur jardin et plan de l'étage
5. Pignons d'exposition Nord et Sud
6. Descriptif des ouvrages
   - Terrassement et gros œuvre
   - Charpente
   - Couverture
   - Zinguerie
7. Volet paysager à joindre à la demande du PC
8. Documents joints à la demande du PC du projet



Fig. 2 : Vue perspective de la maison projetée

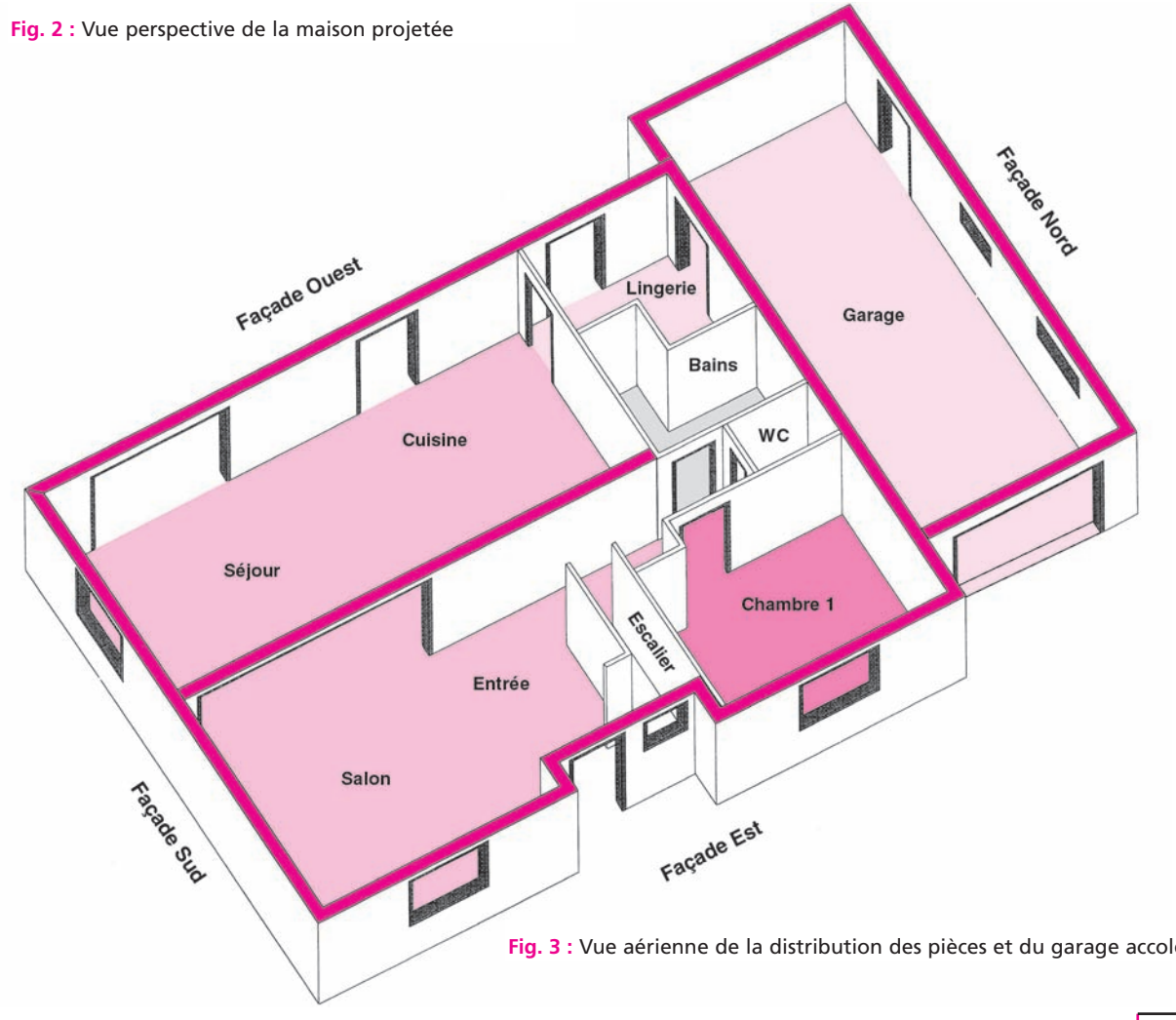


Fig. 3 : Vue aérienne de la distribution des pièces et du garage accolé

2. PRINCIPALES INDICATIONS DU PLAN DE MASSE

Il donne l'orientation géographique du terrain et les caractéristiques du lot à bâtir pour implanter la maison en surface et en altitude par rapport aux voies et aux divers réseaux.

► Zone constructible

Elle est tracée en traits interrompus courts avec les limites suivantes en conformité avec le règlement du lotissement.

- Recul d'alignement sur rue : 5 m
- Marges latérales minimales : 5 m
- Recul d'alignement en fond de parcelle : 10 m au moins

L'emprise de la maison doit être dans la surface constructible.

► Position de la maison en projet

- La façade qui présente des redans au droit du garage et de l'entrée a bien un recul de 5 m.
- La marge latérale droite est de 6 m pour convenance personnelle (stationnement).
- Le rectangle enveloppant est de 14,5 m x 9,40 m.

► Réseaux

Les emplacements de branchements sur rue en limite de propriété et le trajet des canalisations jusqu'au pied du mur de façade sont indiqués conventionnellement.

Désignation	Repérage
Ligne téléphonique	P&T
Eaux pluviales	EP
Gaz	GDF
Électricité	EDF
Eaux vannes	EV
Alimentation en eau potable	Eau ou AEP

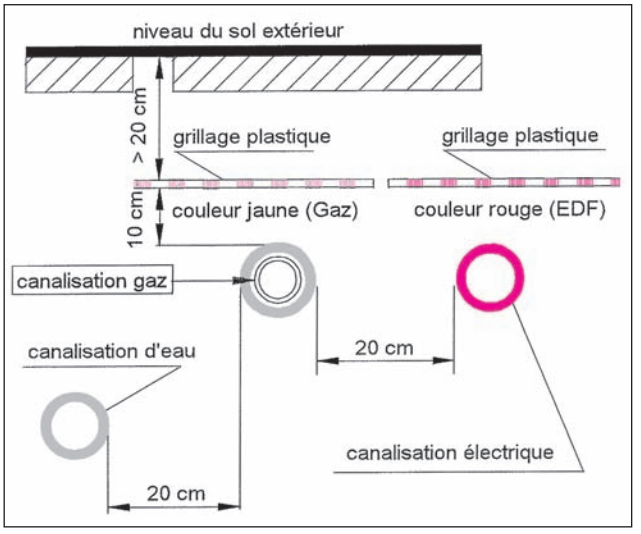


Fig. 5 : Distances réglementaires des canalisations

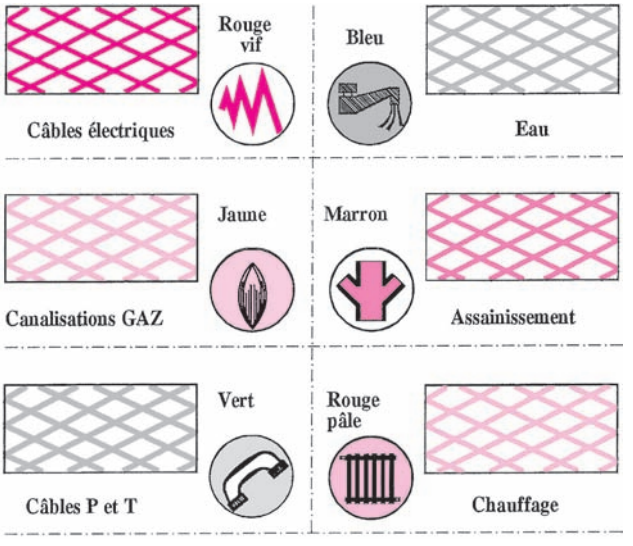


Fig. 6 : Couleurs conventionnelles des grillages avertisseurs

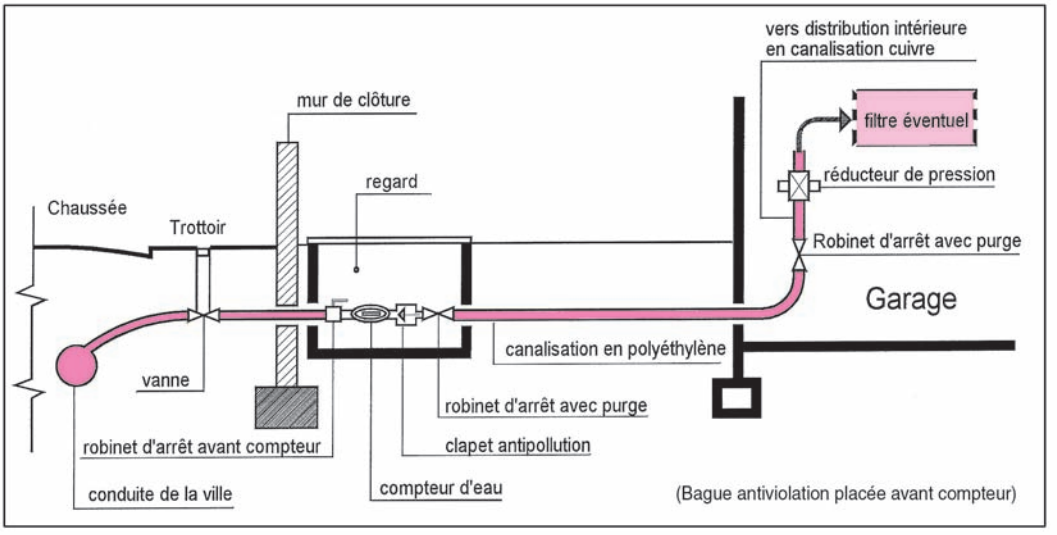


Fig. 4 : Raccordement en eau potable sur le réseau communal

2. Charpente

Options :

► Partie habitable

Choix n° 1 : une charpente traditionnelle avec appuis principaux :

– pignons maçonnés à chaque extrémité de la zone habitable ;
– ferme traditionnelle avec entrait retroussé en intermédiaire (photo 1).

Choix n° 2 : une charpente industrialisée avec des fermettes à entrait retroussé prenant appui sur le plancher haut du rez-de-chaussée réalisé avec des poutrelles précontraintes (photo 2).

► Garage

1er moyen : une charpente constituée par des pannes portant de pignon à pignon avec une portée de 3,30 m. Très rationnelle.

2e moyen : des fermes industrialisées avec entrait porteur pour établir une structure horizontale porteuse d'un plancher bois.

3. Couverture

- Disposition d'un écran étanche à l'eau et constituant une barrière à la neige poudreuse.
- Choix d'une couverture en tuile de terre cuite à emboîtement grand moule et faiblement galbées
- Le coloris à retenir est celui d'un vieilli nuancé à fond rouge ou un nuancé paille pour s'accorder aux toits régionaux.
- La pose des tuiles se fera à joints croisés.
- Le faîtage sera effectué selon la technique de la fixation à sec ou à tuiles scellées au mortier.

4. Zinguerie

- Chéneaux en zinc n° 12, avec un développement de 33 cm, posés sur crochets espacés de 50 cm
- Fonds, naissances et coudes
- Descentes en zinc n° 12, diamètre = 100 mm, positionnés par des colliers à vis et des bagues soudées
- Dauphins en fonte de diamètre 100 mm en bas des descente
- Abergement de cheminée en zinc avec noquets, bavette et solin
- Abergement de jacobines en zinc avec noquets, bavette et solin
- Couloir zingué

Les détails de charpente et de couverture sont précisés aux chapitres 8 et 9 qui traitent des plans d'exécution et du cahier des charges et prescriptions techniques particulières.

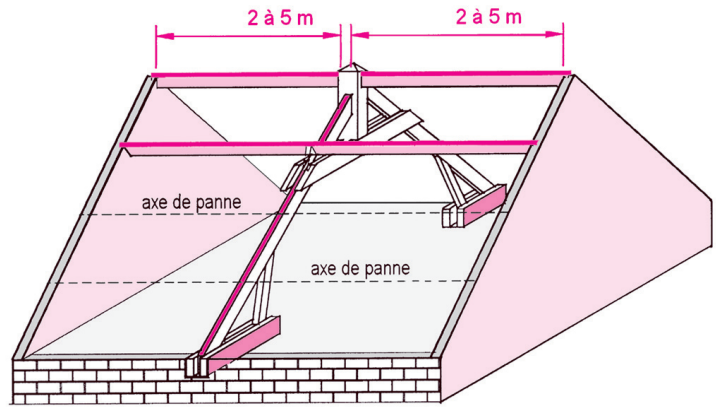


Photo 1 : Charpente du comble avec ferme à entrait retroussé

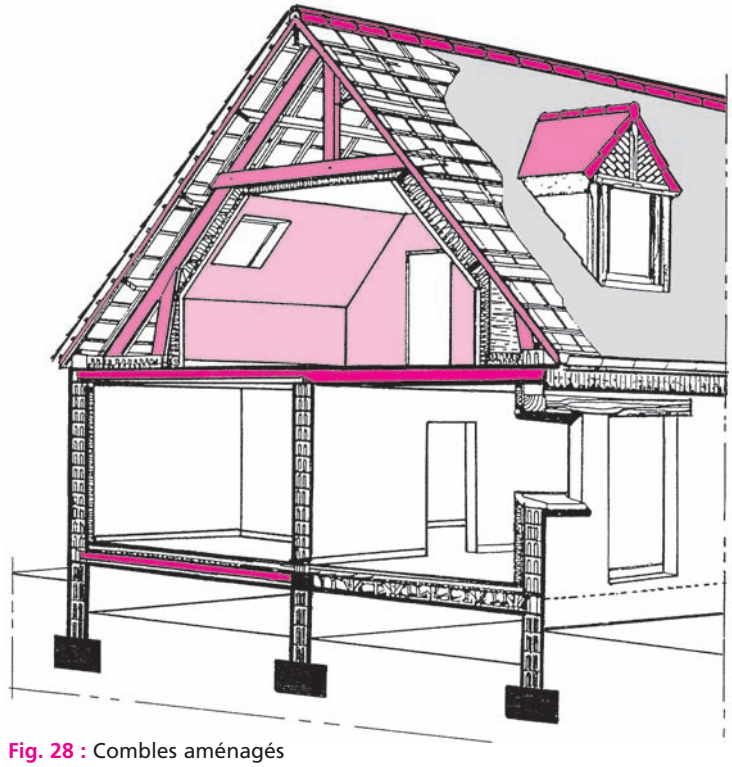


Fig. 28 : Combles aménagés



Photo 2 : Fermettes à entrait retroussé

Chapitre 6

Plans d'exécution des ouvrages

1. Descriptif des lots et CCTP
2. Plans d'exécution : exemples
3. Plans de béton armé
4. Plan de pose d'un plancher à poutrelles précontraintes
5. Plan du réseau d'eaux vannes
6. Réseau d'eaux pluviales et adduction Télécom
7. Plans de charpente industrialisée
8. Appareillage électrique et ventilation mécanique contrôlée
9. Distribution d'eau froide sanitaire et eau chaude sanitaire
10. Chauffage par circulation d'eau chaude
11. Plan de pose d'escalier en bois
12. Plan de pose des revêtements
13. Aménagement des abords

10. CHAUFFAGE PAR CIRCULATION D'EAU CHAUDE

Les plans de mise en œuvre s'apparentent pour la distribution à ceux de la plomberie.

Les professionnels utilisent les plans de base de l'architecte pour y ajouter les indications techniques.

► Exemples pour les appareils

- Chaudière : marque Saunier Duval

  Type : Thema F AS 23 E
- Radiateurs : marque Finimétal

  Type : 20 22S 0800 signifiant :
  - nombre d'éléments : 20,
  - double rangée (code) : 22S,
  - hauteur (mm) : 800.

  Robinet thermostatique : RT

  Simple robinet : SR

► Exemples pour les conduites

On utilise sur les plans un code couleur :

- conduite gaz : jaune ;
- trajet d'eau (aller ou retour) : bleu ;
- radiateurs positionnés : mauve.

► Exemples pour les diamètres intérieurs

Les diamètres sont indiqués directement sur le trajet avec la couleur correspondante.

- Trajet de la conduite du gaz pour la chaudière : gaz →∅ 22 x 1 en jaune
- Trajet de l'eau partant de la nourrice vers un radiateur : →16 x 1 en bleu

Indications

- Les gaines sont désignées par leur diamètre nominal.
- Les conduites aller et retour en PER du chauffage sont introduites dans les gaines incorporées dans l'épaisseur du dallage sur terre-plein.
- Les conduites en cuivre sont désignées par leur diamètre. Exemples :
  - conduites d'amenée du gaz en diamètre 22 mm, depuis le coffret jusqu'à la chaudière,
  - conduite de gaz pour les brûleurs de la cuisine en diamètre 14 mm,
  - conduites ECS et EFS en direction de l'étage sont en diamètre 16 mm.
- Les distributeurs sont placés sous l'évier à une hauteur minimum de 40 cm au-dessus du sol.
- Le trajet représenté par un trait couleur sur le plan est celui de l'aller et aussi celui du retour du fluide pour le circuit chauffage.
- Les radiateurs sont référencés n°, hauteur et largeur (mm), exemple : 11-900-450.

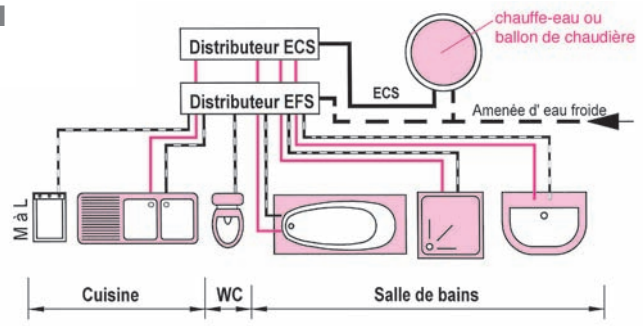


Fig. 14 : Visualisation des circuits de distribution pour le sanitaire

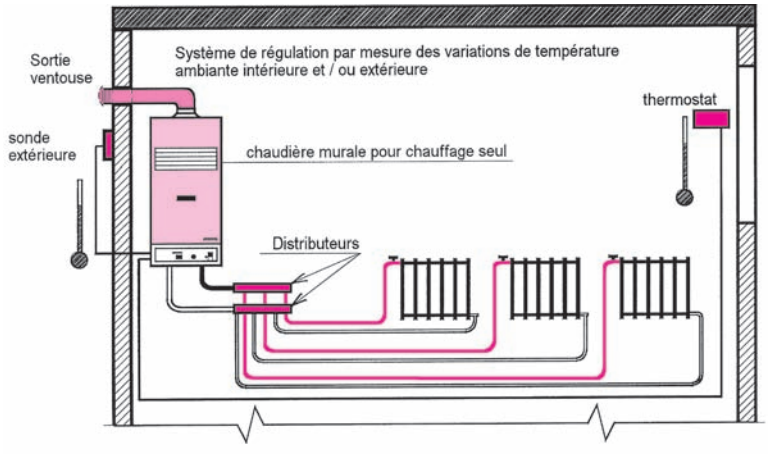


Fig. 15 : Principe de distribution en pieuvre pour le chauffage

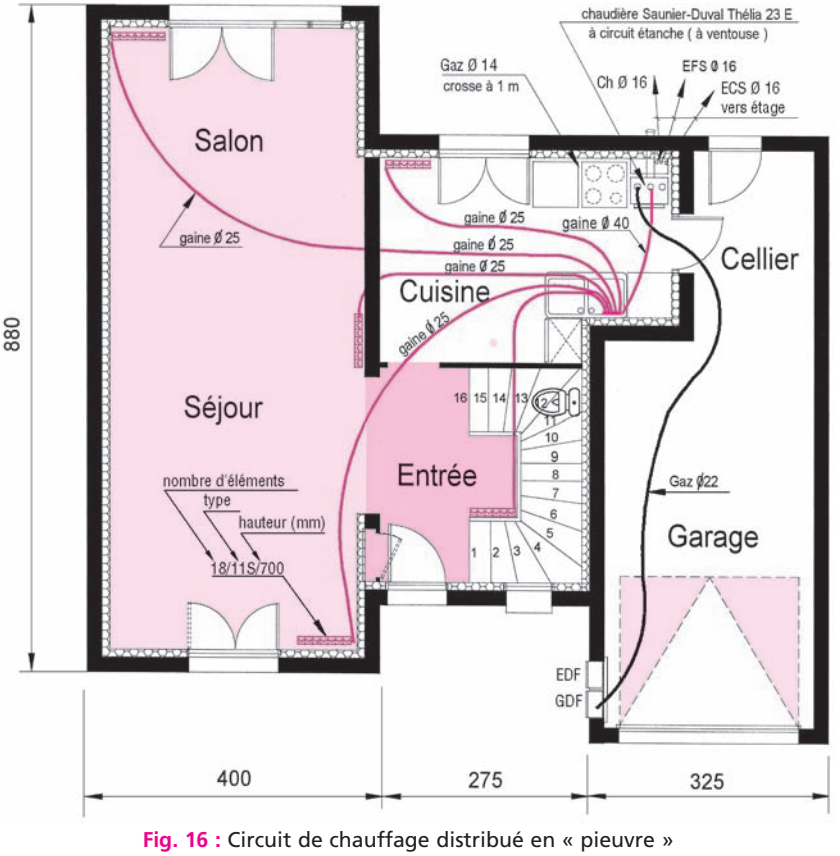


Fig. 16 : Circuit de chauffage distribué en « pieuvre »

12. PLAN DE POSE DES REVÊTEMENTS

Il s'agit :

- **des revêtements verticaux** tels que les faïences ou les grès émaillés ou les plaquettes de marbre, etc. ;
- **des revêtements horizontaux** tels que les marbres ou des carreaux de céramique vitrifiée de grande ou moyenne dimension avec motif ou une pose en diagonale.

Le but recherché est d'organiser le travail de pose par une implantation adaptée au matériau et aux particularités du chantier :

- **définir le point de départ de l'implantation** des carreaux qui peut s'effectuer pour des raisons de symétrie dans l'axe d'un carreau ou d'un joint entre éléments ;
- **choisir un sens de pose** pour obtenir un parfait alignement des joints. C'est en général le sens longitudinal de la pièce qui prévaut ;
- éviter un choix d'implantation qui entraîne des **découpes difficiles** à réaliser ou disgracieuses à l'œil (cas des coupes voisines de 1 à 3 cm).

On procède toujours à une implantation préalable dite à sec des éléments pour trouver le meilleur agencement possible dans la pièce à traiter, en revêtement mural comme en revêtement de sol.

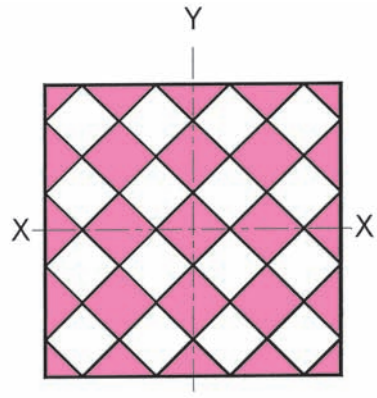
13. PLAN D'AMÉNAGEMENT DES ABORDS

L'étude des abords consiste à prévoir des aménagements extérieurs adaptés à l'utilisation de la maison, à l'éclairage des abords, au traitement des accès, à la construction des clôtures, aux plantations diverses de massifs ou de haies, etc.

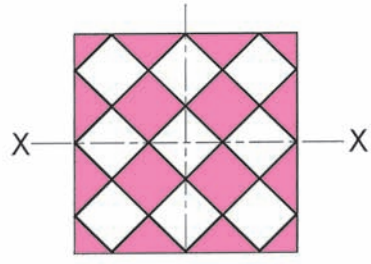
Exemples

- Rampe d'accès à créer pour un garage en contrebas, en cas de pente non supérieure à 15 %
- Drainage périphérique de murs semi-enterrés
- Déblais et remblais compensatoires sur le terrain
- Murets décoratifs en pierres naturelles pour servir de soutènement aux terres
- Dallages extérieurs sur terrasses ouvertes ou abritées
- Création d'allées ou de passage voitures avec pose de pavés autoblocants. On utilise des pavés colorés en forme de I ou à double curviligne comme le pavé Florentin.
- Piscines privatives si le terrain, l'environnement et le climat le permettent.

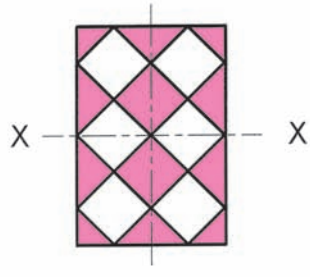
1er cas :
Nombre **pair** suivant XX.
Nombre **pair** suivant YY.
Implantation dans l'axe d'un carreau ou d'une dalle.



2e cas :
Nombre **impair** suivant XX.
Nombre **impair** suivant YY.
Implantation dans l'axe d'un carreau ou d'une dalle.



3e cas :
Nombre **pair** suivant XX.
Nombre **impair** suivant YY.
Implantation dans l'axe d'un joint.



4e cas : non conforme
Nombre **pair** suivant XX.
Nombre **impair** suivant YY.
Implantation dans l'axe d'un carreau ou d'une dalle.
Cette disposition est non professionnelle et ne répond pas aux règles de l'art.

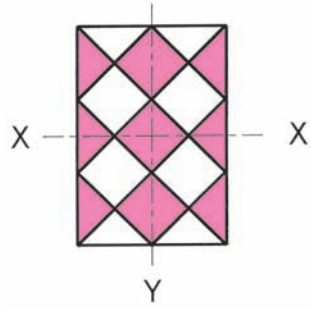


Fig. 19 à 22 : Implantations de dalles de marbre ou de carreaux en diagonale avec ou sans bordure

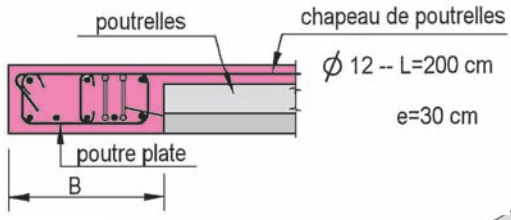


Fig. 36 : Poutre plate en rive de plancher ou en rive de trémie

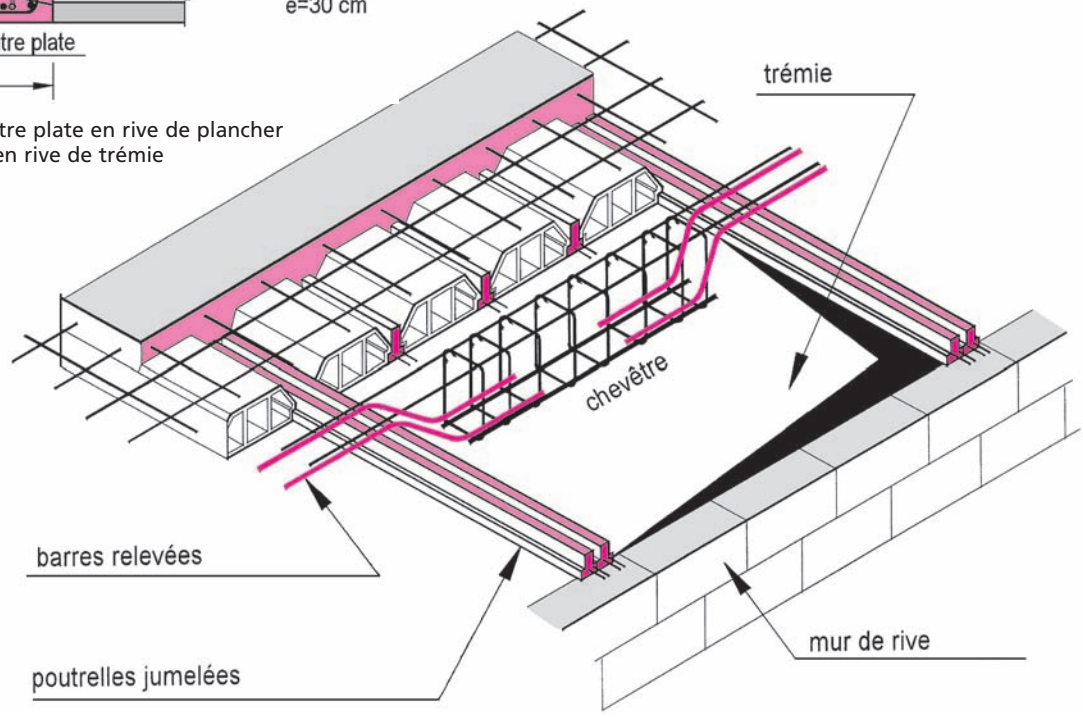


Fig. 37 : Chevêtre porteur des poutrelles dans le cas d'une trémie

Solutions constructives pour réduire les pertes thermiques en rive de plancher

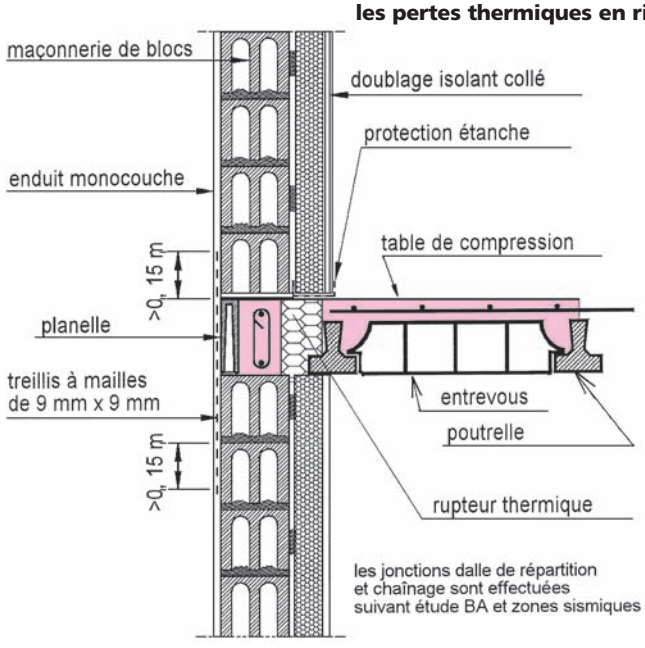


Fig. 38 : Rupteur thermique dans le cas de poutrelles parallèles au mur

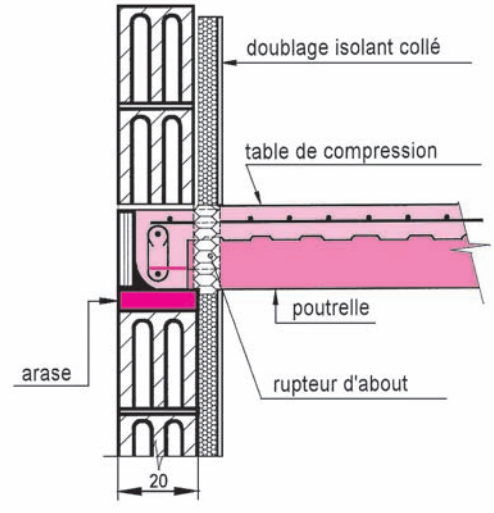


Fig. 39 : Rupteur thermique d'about entre les poutrelles

9. FICHE TECHNIQUE : CHOIX D'UN CHEVÊTRE DE TRÉMIE D'ESCALIER

► **Le chevêtre constitue une poutre incorporée** limitant un côté d'une trémie pour supporter des poutrelles du plancher et leurs charges. Il s'appuie en général sur des poutrelles jumelées ou sur un mur à une extrémité et sur des poutrelles jumelées à l'autre.

► **Les hypothèses** retenues pour ce choix sont les suivantes :

- l'application du règlement béton armé ;
- la résistance caractéristique du béton en compression : **f_{c28} = 25 MPa ;**
- l'acier utilisé de nuance Fe E 500 de limite élastique **fe = 500 MPa ;**
- la charge à l'état limite de service désignée par **P_{ser}** est celle correspondant :
  - aux charges permanentes (poids propre des ouvrages),
  - aux charges d'exploitation (meubles, personnes etc.) : Q_b = 150 daN/m^2,
- la fissuration du béton jugée non préjudiciable ;
- le coulage du béton effectué sans reprise ;
- la flèche limitée à 1/500 pour la bonne tenue des cloisons et revêtements.

► **Le choix de l'armature du chevêtre est fonction de :**

– l'épaisseur du plancher à poutrelles : **E (cm) ;**
– de la portée du chevêtre entre appuis : **L (cm).**

Exemple :

- Choix d'un chevêtre de type U
- Données :
  – plancher à poutrelles de type 12 + 4 = 16 cm d'épaisseur ;
  – portée du chevêtre : L = 175 cm ;
  – choix de l'armature référencée U 180/15-12 qui nécessite

Charges totales par mètre carré de plancher

Désignation	Charge (daN/m^2)
Plancher : type 12+4	230
Cloison et revêtement	150
Charges d'habitation	150
Total	**550**
Détails de calculs	**Charge par mètre**
Charge admise Pser	2 400 daN/m
Poids du chevêtre	80 daN/m
Charge admise hors chevêtre	2 320 daN/m

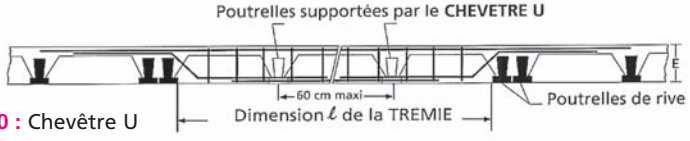


Fig. 40 : Chevêtre U

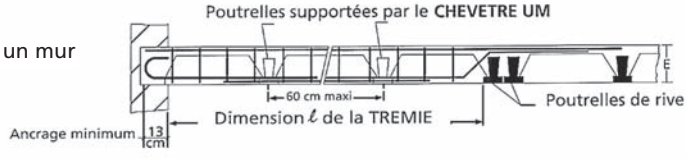
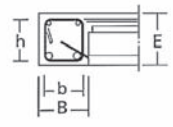
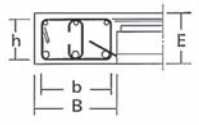
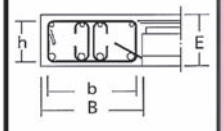


Fig. 41 : Chevêtre UM en appui sur un mur

Tableau pour choisir l'armature préfabriquée du chevêtre

On vérifie que le chevêtre choisi convient en tenant compte de la charge par m^2 qui agit sur la demi-portée des poutrelles.

COUPES	EPAISSEUR PLANCHER E (cm)	Dimension TRÉMIE ℓ (cm)	Nomb. de POUT. SUPPORT.	MODELES U ou MODELES UM ℓ / b - h (cm)	Section béton B x E	TYPE	Charge admissible Pser (daN/ml)
TYPE A 	16	80 à 120	1	U et UM 120/12-12	15x16	A	2500
		120 à 180	2	U et UM 180/15-12	20x16	A	2400
		180 à 240	3	U et UM 240/17-12	22x16	A	1600
		240 à 300	4	U et UM 300/35-12	40x16	C	1600
TYPE B 	20	80 à 120	1	U et UM 120/12-16	15x20	A	3200
		120 à 180	2	U et UM 180/15-16	20x20	A	3100
		180 à 240	3	U et UM 240/15-16	20x20	A	1900
		240 à 300	4	U et UM 300/27-16	32x20	B	1900
		300 à 360	5	U et UM 360/35-16	40x20	C	1700
TYPE C 	24	80 à 120	1	U et UM 120/12-20	15x24	A	4100
		120 à 180	2	U et UM 180/15-20	20x24	A	3900
		180 à 240	3	U et UM 240/15-20	20x24	A	2400
		240 à 300	4	U et UM 300/17-20	22x24	A	1900
		300 à 360	5	U et UM 360/27-20	32x24	B	1700
		360 à 420	6	U et UM 420/35-20	40x24	C	1700

doc. : Standarm

2. FERMETTES INDUSTRIALISÉES

Les fermettes sont constituées par un assemblage d'éléments en bois de faible section avec des connecteurs métalliques placés à chaque nœud ou intersection de barres pour former un système triangulé :

- **les arbalétriers** suivent la pente du toit et sont généralement comprimés ;
- **les diagonales** (fiches et contrefiches) assurent la triangulation et transmettent les efforts aux nœuds ;
- elles sont comprimées ou tendues suivant leur position et les conditions d'équilibre à chaque nœud ;
- **l'entrait** est horizontal et soumis à un effort de traction causé par l'action des arbalétriers sur l'entrait ;
- **les connecteurs** sont des plaques en acier galvanisé, munies de dents embouties. Ils permettent l'assemblage des éléments d'une fermette et assurent la transmission des efforts (compression, traction, cisaillement, etc.).

La fermette classique en forme de W (fig. 2) est destinée à la charpente d'un comble perdu.

Elle a pour fonction de supporter :

- le matériau de couverture ;
- les charges climatiques (vent et neige) ;
- le plafond suspendu des pièces habitables.

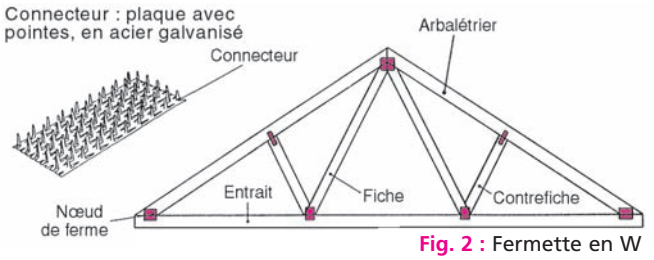


Fig. 2 : Fermette en W

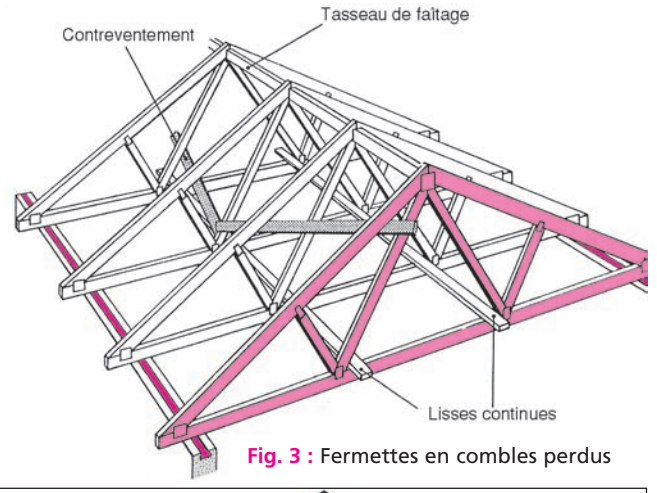


Fig. 3 : Fermettes en combles perdus

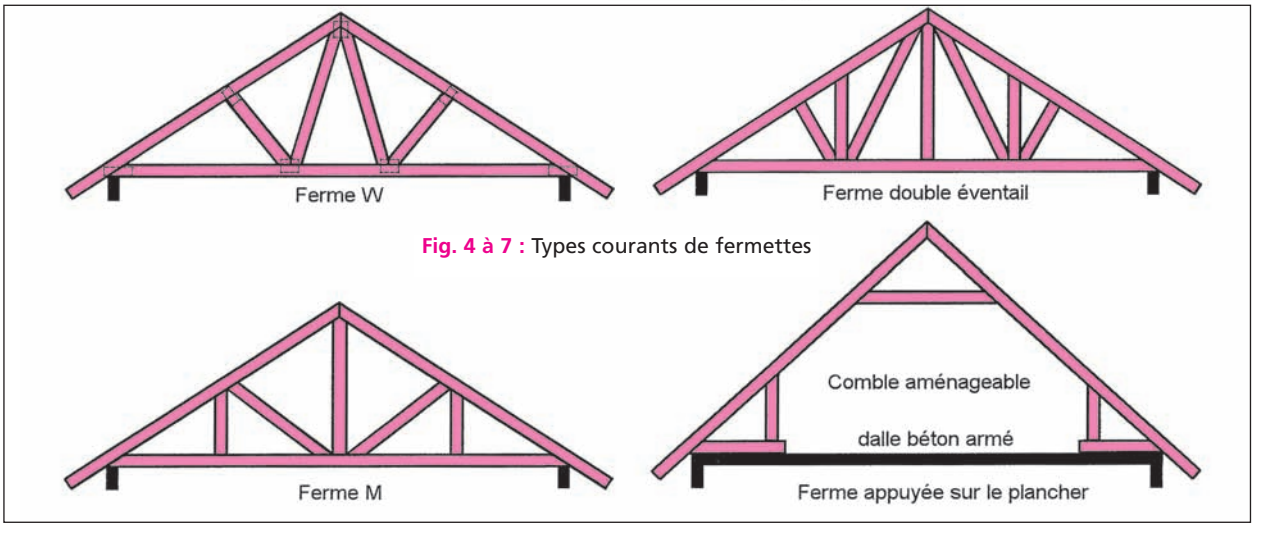


Fig. 4 à 7 : Types courants de fermettes

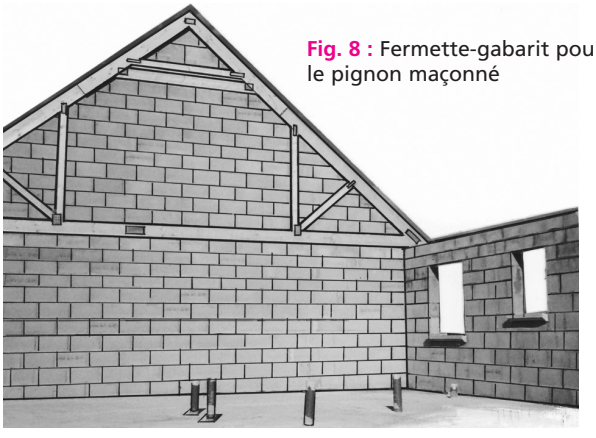


Fig. 8 : Fermette-gabarit pour le pignon maçonné

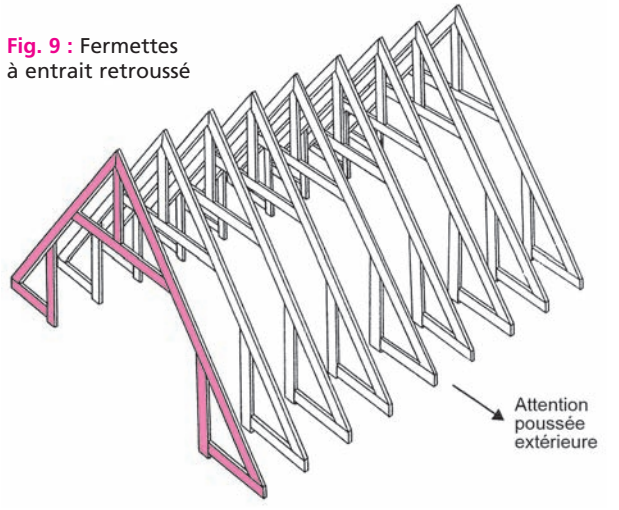


Fig. 9 : Fermettes à entrait retroussé

6. DISPOSITIF ANTI-FLAMBEMENT

Il réduit la déformation latérale des barres comprimées des fermettes, en l'occurrence les arbalétriers.

Il s'oppose efficacement au risque de flambement des fermettes.

Les pièces d'anti-flambement sont clouées sous les arbalétriers et sont disposées selon un angle proche de 45°.

- **Trajectoire d'implantation** : départ en haut de fermette pour aboutir à un pied de ferme ou à l'extrémité d'un entrait retroussé dans le cas de comble habitable
- **Condition** : toute travée entre ferme doit être traversée par une pièce d'anti-flambement
- **Dispositions** : elles doivent s'adapter aux exigences des formes du toit et dans le cas de plein pan les dispositions courantes font l'objet des figures n° 32 à 36.
- **Continuité des arbalétriers :** elle est prise en compte dans le calcul et la vérification (cf. DTU 31.3).

Vues du dessus des fermettes avec les barres du dispositif antiflambement

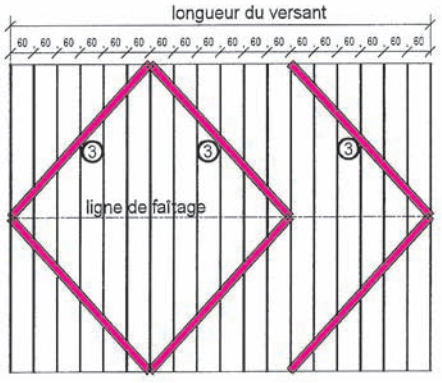


Fig. 32 : Barres disposées en V à partir d'un pignon

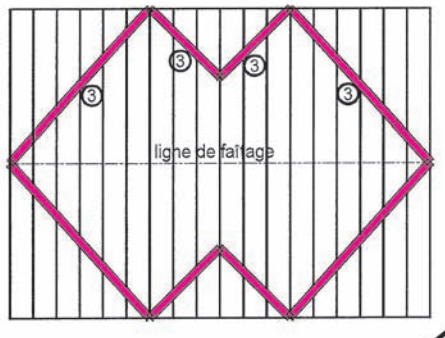


Fig. 33 : Barres disposées en W

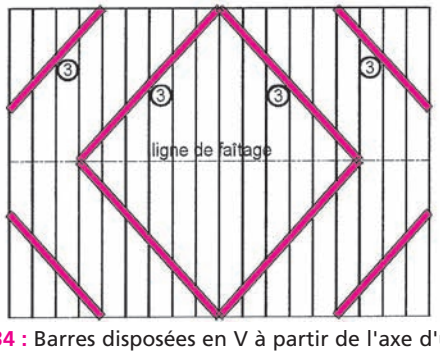


Fig. 34 : Barres disposées en V à partir de l'axe d'un versant

Visualisation du dispositif anti-flambement sous les arbalétriers des fermettes

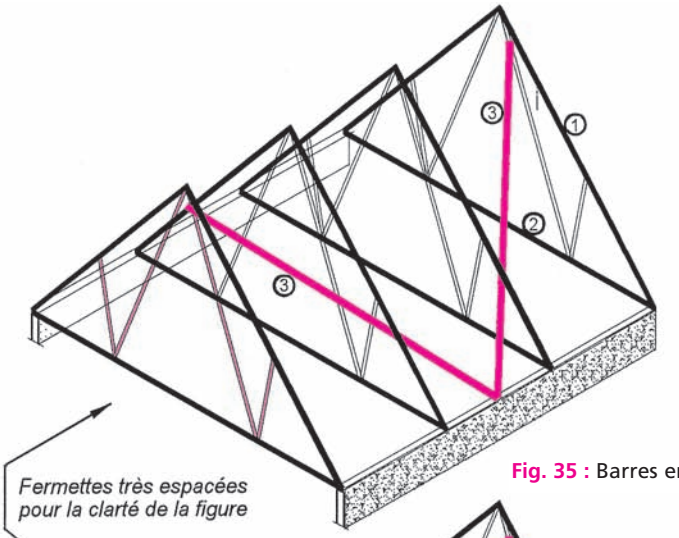


Fig. 35 : Barres en V

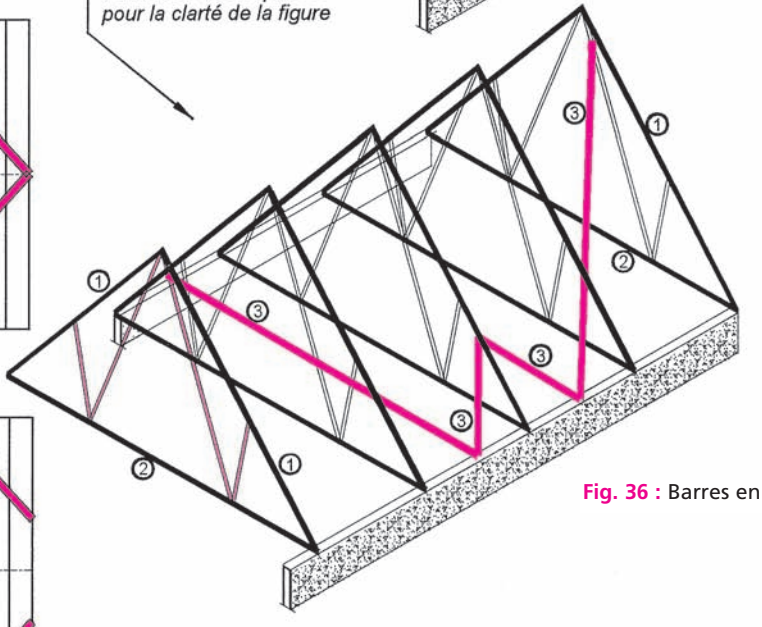


Fig. 36 : Barres en W

Dispositions schématiques des dispositifs de stabilité

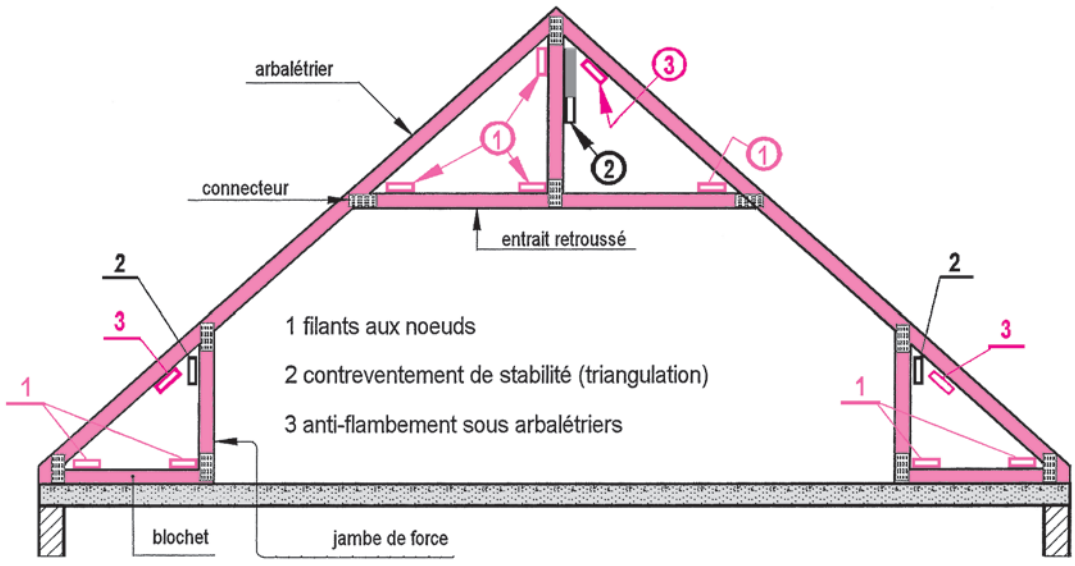


Fig. 43 : Élévation d'une fermette à entrait retroussé avec appuis sur le plancher en béton

Les points d'appuis de la fermette sur le plancher sont ancrés fortement avec des chevilles à expansion pour éviter tout soulèvement et rotation (cf. p. 128) par sabots métalliques ou par équerres de pied de fermettes vissées sur une lisse filante horizontale elle-même solidement fixée au plancher.

On remarque :

① Les barres antiflambement inclinées à 45° environ sous les arbalétriers.

② Les lisses filantes au faîtage et intermédiaires à mi-versant.

③ Les fermes renforcées au voisinage d'une trémie façonnée dans le toit pour l'éclairage naturel.



Vue C : Dispositif antiflambement

Fig. 44 : Vue des différentes barres de stabilité

1. VENTILATION MÉCANIQUE DE PAVILLON

Extrait du cahier des clauses techniques particulières (CCTP)

- **Le système de ventilation doit comporter :**

– **des entrées d'air** par des passages d'air disposés dans la partie haute des fenêtres ou des coffres de volets roulants ;
– **des bouches d'extraction** dans les pièces de service.

- **La ventilation des logements** doit être générale et permanente. La circulation de l'air s'effectue par balayage des volumes depuis les entrées d'air neuf des pièces principales jusqu'aux bouches d'extraction des pièces de service. L'air neuf chemine par les passages aménagés en partie basse des portes intérieures.

- **Extraction d'air vicié**

Les débits d'extraction seront conformes aux exigences réglementaires (cf. exemples pour T3 à T5).

Type	cuisine	Bains	S d'eau	WC1	Débit total
T3	45/105	30	15	15	165
T4	**45/120**	**30**	**15**	**30**	**195**
T5	45/135	30	15	30	210

La somme des modules d'entrée d'air tient compte de la perméabilité à l'air du logement appelée débit de fuite Q_f.

Valeur du débit de fuite **Q_f** en maisons individuelles.

Type	Valeur Q_f
T3	60
T4	**75**
T5	90

Les infiltrations d'air peuvent provenir :
– des coffres de volets roulants
– des inclusions : interrupteurs, prises de courant, passage de tuyauteries etc.

- **Dimensionnement des entrées d'air**

Il tient compte du débit maximal extrait **Q_M** et du débit de fuite **Q_f** en m^3/h.

La somme des modules d'entrée d'air S est telle que :

$$S > Q_M - Q_f$$

Dans l'exemple d'un pavillon de type T4, on a en m^3/h :

$$Q_M = 195 \text{ et } Q_f = 75$$

$$\text{Condition : } S > 120 \text{ m}^3/\text{h}$$

- **Exemple de choix des entrées d'air** en modules 22 m^3/h et 30 m^3/h.

Pièces	Entrées d'air	Total
Séjour	2 x 30 m^3/h	60 m^3/h
Chambres 1, 2, 3	3 x 22 m^3/h	66 m^3/h
Somme des modules d'entrée > **S**		126 m^3/h

Il est à noter que le surdimensionnement des entrées d'air par rapport aux exigences réglementaires a pour conséquences :
– une perte thermique par le débit supplémentaire d'air neuf et frais ;
– une perte d'affaiblissement acoustique dans les locaux exposés en bordure de voie.

- **Passages de transit**

Ils sont destinés à permettent la circulation de l'air intérieur et à son renouvellement.
Le passage d'air est en général en bas de porte grâce à un jeu à prévoir
– 2 cm si le local desservi est une cuisine ou une salle d'eau ;
– 1 cm pour les portes intérieures desservant des pièces principales.

Groupe d'extraction

Il assure l'extraction de l'air vicié amené par les bouches
Il est constitué par :
– Un caisson en polypropylène chargé de talc, facilement démontable pour le contrôle et l'entretien ;
– Un moteur-ventilateur à deux vitesses, sur roulements à billes, avec une protection thermique et de puissance 85 W fixé dans le caisson avec des plots anti-vibratiles ;
– Un thermo-contact est incorporé pour la sécurité en cas d'échauffement ;
– Le schéma de branchement est fourni dans la notice permettant un petit débit et un plus grand débit par inversion. La mise à la terre est toujours prévue ;

– Le caisson présente des orifices pour les piquages en diamètres 80 mm et 125 mm pour les raccordements et une sortie en ∅150 mm pour la sortie sur le toit.

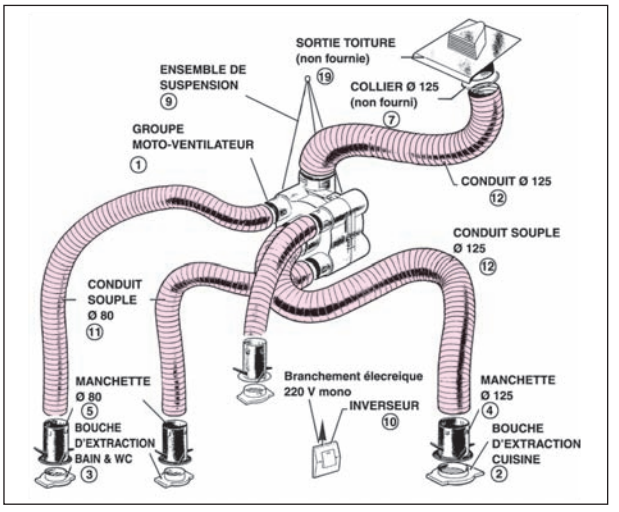


Fig. 1 : Schéma du réseau d'extraction d'air vicié

- **Conduits souples**

On utilise des conduits constitués par une spirale en acier et un film en PVC + fibre polyester (type Algaine standard armé fibre)
Le classement au feu est M1 (non inflammable).
Le rayon de cintrage est limité à 0,5 x diamètre du conduit.
Diamètres courants (mm) : 80 ; 100 ; 125 ; 150.

Pour éviter la condensation dans les gaines, on peut utiliser des conduits souples plastiques isolés (type Algaine isolée) comprenant :
– un conduit intérieur : film PVC + fil d'acier ;
– un conduit extérieur : pare-vapeur polyéthylène ;
– un isolant : laine de verre épr 25 mm.

- **Position du groupe d'extraction**

Il s'implante au-dessus d'une pièce technique (cuisine ou salle de bains) pour des raisons de confort acoustique.

Le groupe sera suspendu à la charpente pour limiter les effets des vibrations. Il sera orienté de façon à limiter au maximum les coudes trop accentués.

- **Sortie en toiture**

On peut utiliser soit :
– une sortie chatière avec un déflecteur en tôle d'aluminium peinte de couleur tuile et munie d'une grille de protection + bavette d'étanchéité en plomb ;
– une sortie ronde + plaque de plomb ;
– un chapeau pare-pluie.

2. APPLICATION : PAVILLON DE PLAIN-PIED DE TYPE IV

Façades et coupe transversale

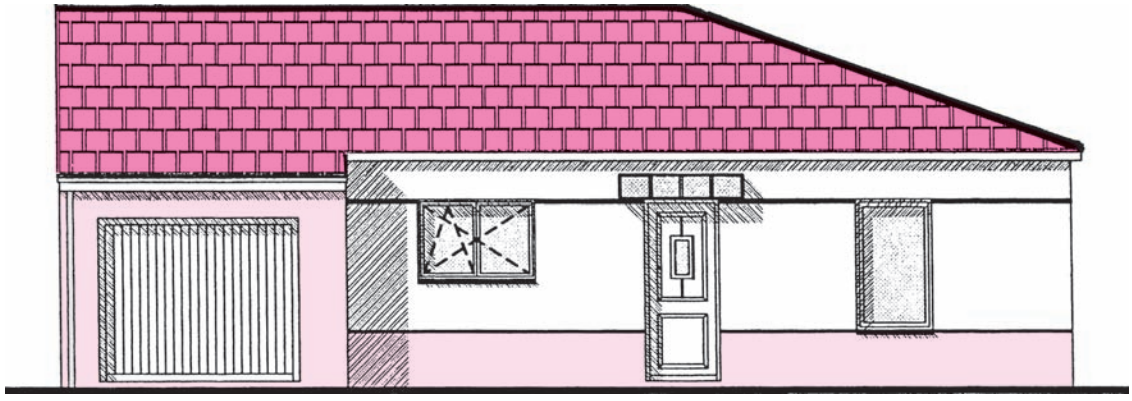
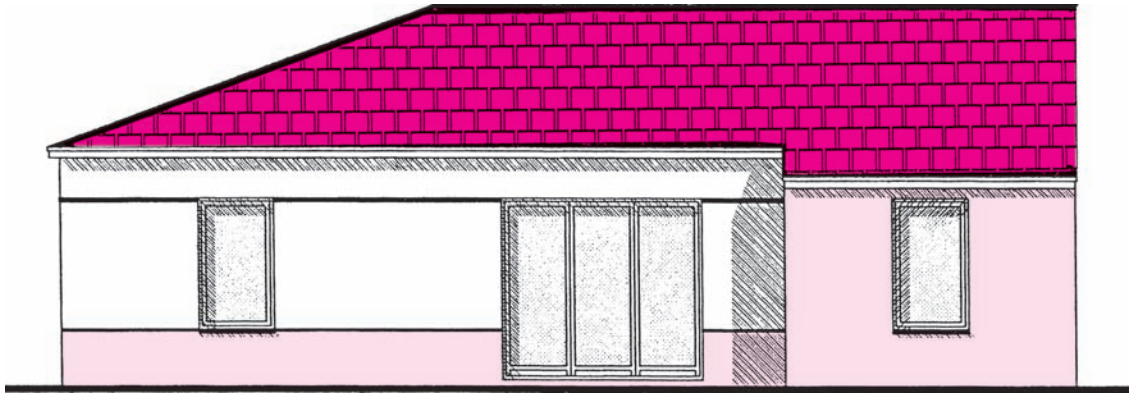


Fig. 2 : Façade sur rue



doc. : Agence d'Architecture D. Dubois

Fig. 3 : Façade sur jardin

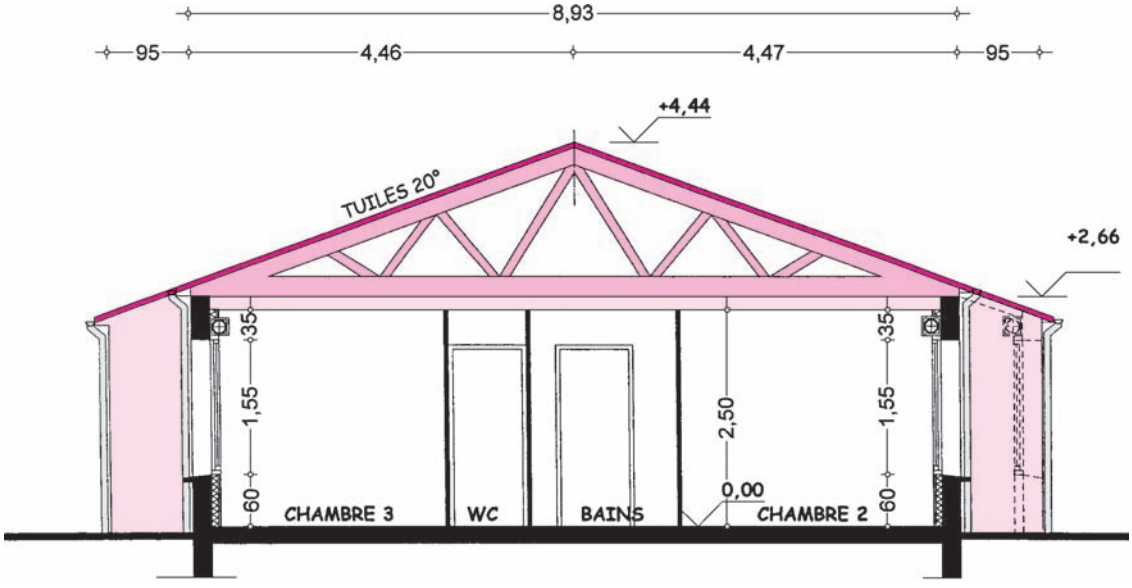
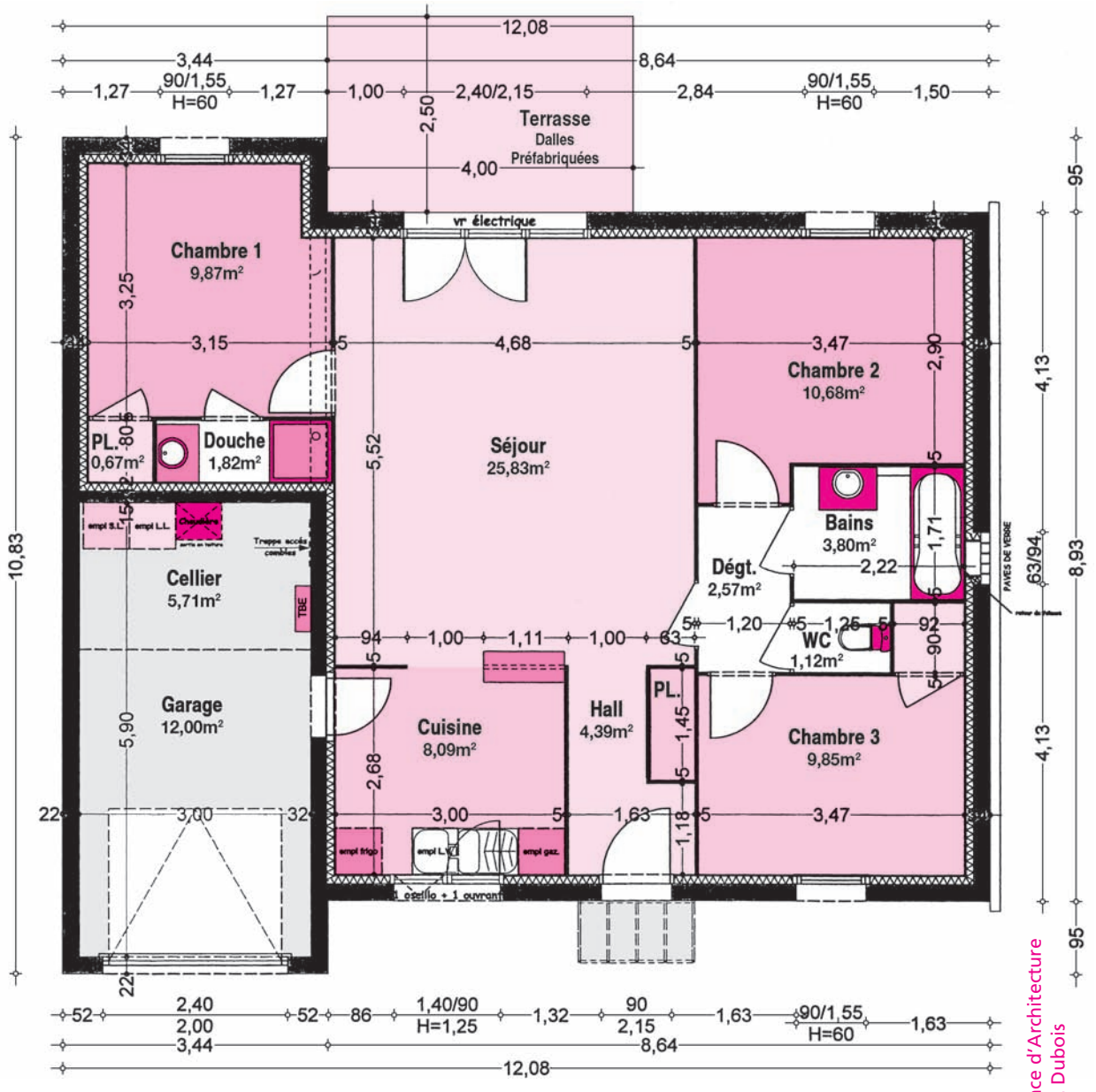


Fig. 4 : Coupe transversale sur chambre 2 et 3 du pavillon

Plan du rez-de-chaussée (pièces principales, pièces humides et garage)



doc. : Agence d'Architecture D. Dubois

Fig. 5 : Maison de type IV en rez-de-chaussée et de surface habitable de 78,70 m^2

Extraits des prescriptions techniques du lot ventilation

- **Acoustique :**

Le niveau sonore engendré par l'installation de ventilation mécanique en position de débit minimal doit répondre aux exigences suivantes.

(LnAt : niveau de pression acoustique normalisé)

Pièces	LnAt en dB(A)
Pièces principales	≤ 30
Cuisine ouverte sur séjour	≤ 30
Cuisine fermée	≤ 35

- **Installation du circuit de ventilation**

Le système de ventilation est conforme au cahier des clauses techniques particulières (CCTP) du §1.

Les détails de mise œuvre sont indiqués sur le plan (cf. fig. 6).

- **Essais et vérifications**

L'entreprise devra procéder aux essais et vérifications de fonctionnement des installations.

Les résultats seront transcrits sur des fiches spécifiques concernant les points testés et les valeurs du contrôle.
Une attestation de conformité sera établie et soumise au visa du CONSUEL à l'achèvement des travaux d'électricité.

Index

A

Accessoires de couverture : 145
Acoustique : 156, 158, 160
Anti-flambement : 130, 132, 139
Aspirateur statique : 153
Autoréglable : 159-160
Auvent : 35

B

Barre élancée : 129
Boîtes de branchement : 166
Bouches : 156, 159-160
Branchements : 6, 10, 15

C

Cadastre : 2, 10, 12, 40, 83
Caisson : 156
Canalisations : 82
CCTP : 156, 158
Certificat d'urbanisme : 2
Chaînages : 31, 114
Charpente : 91, 126
Chaudières murales : 155, 164
Chevronnage : 35
Choix de chevêtre : 120
Circuit étanche : 155, 160-164
Clapet anti-retour : 166
Clôtures : 23, 68 à 71
Coffre volet roulant : 90
Collecteur : 167-168
Combles aménagés : 85-86, 91, 96
Combles habitables : 139
Combles perdus : 139
Conduit de fumée : 153
Cône de finition : 165
Contreventement : 131
Cotes d'implantation : 168-169
Coupe terrain-maison : 75, 92, 93
Couverture : 91, 126, 148

D

Dallage : 66, 88, 90
Débouché : 165
Descente : 167-168
Descriptif d'ouvrages : 88, 91, 108, 124, 126, 148
Dispositions constructives :
- Anti-flambement : 130
- Appuis de poutres BA : 117
- Chevêtre : 118 et 119
- Contreventement : 131
- Départ conduit de fumée : 116
- Liaison plancher-mur : 116
- Linteau-chaînage : 116
- Plancher : 116
- Poutre incorporée : 118
- Rupteur thermique : 119
- Semelles filantes : 28

Document graphique : 76, 92, 93
Dossier de plans : 57, 80, 110, 136
Drainage : 29

E

Eau potable : 82
Eaux vannes : 30
Écran de sous-toiture : 148
Entrait retroussé : 125-126, 132, 133, 139
Entrait : 139
Entrées d'air : 156, 159-161
Entretoise de fermettes : 139
Environnement : 22
Escalier balancé : 97
Espaces verts : 23
Extraction : 156, 159-161

F

Fermettes en W et M : 125, 131
Fermettes : 127
Flambement : 128, 129
Fondation : 27, 28, 66, 88