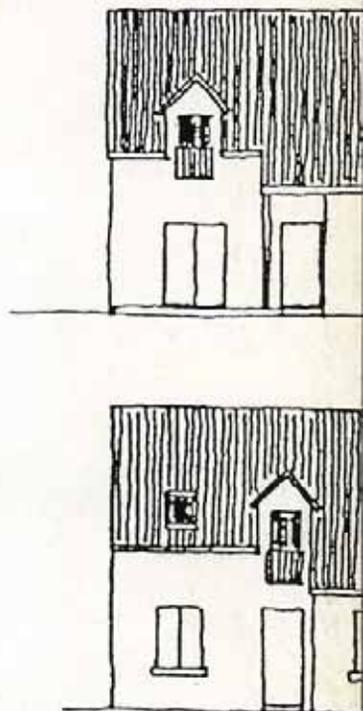


LES CAHIERS DU C.A.U.E.

**concevoir
UNE TOITURE**



c | a | u | e | 93

concevoir une TOITURE

JANVIER 1993

Une collection conçue par le CAUE 93

Cette plaquette a été conçue et réalisée par

François CROZET et Marc LAFARGE, CAUE 93

Table des matières

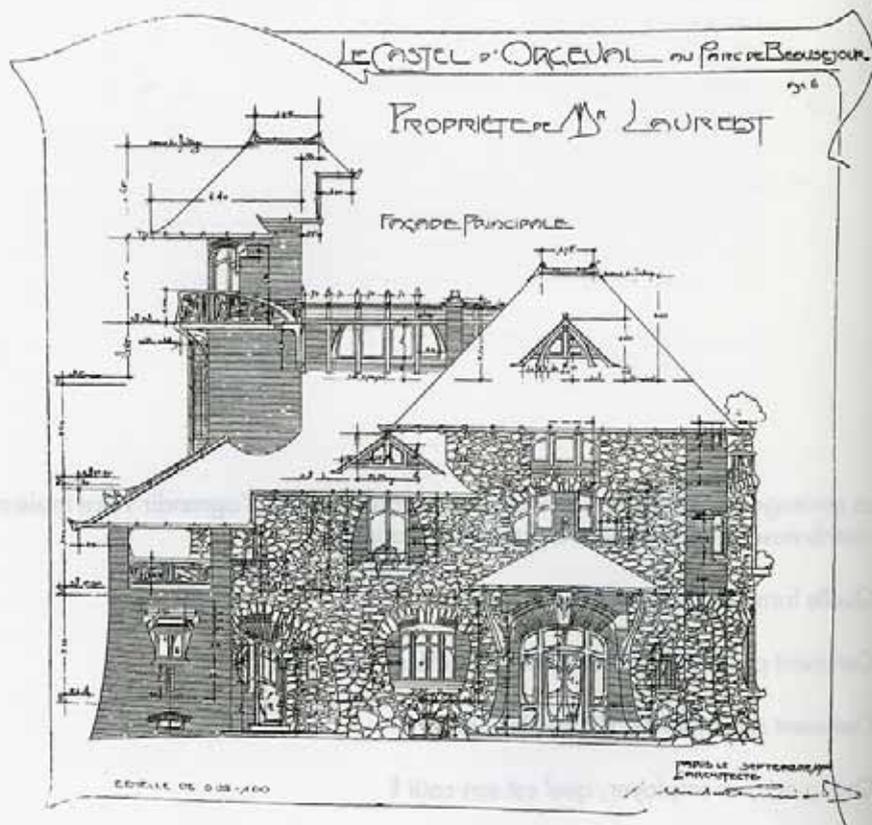
Introduction	5
Ecran de protection	7
Expression architecturale	7
1. Les différentes formes de toits	9
Les toits en pente	9
Les toits à faible pente	12
Les toitures terrasses	12
2. Quelques règles générales pour une harmonie des volumes	13
Proportionner les volumes par rapport à un volume dominant	13
Respect des pentes existantes	13
Attention au raccordement avec l'existant	14
Combinaisons toiture en pente et toiture terrasse	15
Choix des pentes dans le positionnement par rapport aux limites	15
3. Les ouvertures dans les toits	17
Les différents modèles	17
Positionnement des lucarnes	19
Implantation de la lucarne par rapport à l'égout	20
Les proportions de la lucarne	21
4. Autres éléments dans la composition des toits	23
Les souches de cheminée	23
Les éléments de finition	23
L'évacuation des eaux pluviales	24
5. Quel matériau choisir?	25
Éléments de grande dimension	25
Couverture en petits éléments	27
Les étanchéités	30
6. Les pentes	31
7. La mise en oeuvre	33
Le pureau	33
Les supports de couverture	34
Isolation et ventilation	35
8. Glossaire	37
Terminologie de la couverture:	38
Adresses utiles	39

Vous envisagez de modifier votre toiture, de construire ou d'agrandir votre maison. De nombreuses questions sont à prendre en compte :

- Quelle forme lui donner et pourquoi ?
- Comment composer en harmonie les différents volumes ?
- Comment raccorder les différentes pentes ?
- Quel matériau employer, quel est son coût ?
- Comment implanter des ouvertures dans un toit ?

Avec cette plaquette, nous allons vous donner des informations qui vous permettront de répondre à ces questions.

Il est bien évident que les toits peuvent prendre des formes multiples et utiliser des matériaux très divers. Nous n'analyserons ici que les toits généralement utilisés dans notre région pour de l'habitat individuel.



Le Castel Orgeval - Villemoisson - Hector Guimard architecte - 1905

La toiture assure 2 fonctions essentielles : elle protège des agressions extérieures et joue un rôle important dans le paysage architectural.

Ecran de protection

Elle constitue un écran contre les agressions de toute nature venant de l'extérieur et notamment les précipitations atmosphériques.

Un toit vous protège de l'extérieur, mais il protège aussi les autres éléments qui constituent la maison (murs, menuiseries,...) et assure ainsi la pérennité de l'ouvrage.

Pour assurer de façon satisfaisante et permanente la fonction de protection vis à vis des précipitations atmosphériques (vent, pluie, neige,), il est nécessaire que le type de couverture employé s'adapte à toutes les formes du bâtiment, au site climatique ainsi qu'aux architectures particulières.

Dans les cas les plus courants, la fonction d'écran est assurée par l'imperméabilité du matériau employé, renforcé par des dispositions particulières telles que recouvrement, système de fixation, joints spéciaux, etc

La fonction d'écran est complétée par celle liée à la notion de confort que constitue l'isolation thermique et phonique .

Expression architecturale

La toiture joue un rôle primordial dans la composition du paysage architectural.

C'est la fonction liée à l'esthétique du bâtiment, c'est l'aspect visible extérieur de la couverture tant sur le plan de sa forme que sur le plan des couleurs . La notion de forme retenue est à envisager par rapport à la disposition des volumes et de la pente du ou des versants. Il faut pouvoir harmoniser l'aspect fonctionnel de la couverture avec l'aspect esthétique dans l'enveloppe volumétrique du bâtiment.

Une couverture en mauvais état, qui comporte des fuites, entrainera très rapidement des détériorations sur l'ensemble de la construction.

1 • Les différentes formes de toit

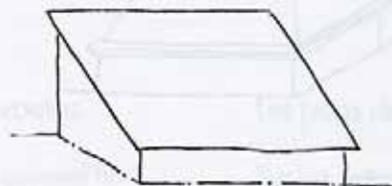
En région parisienne, les toitures courantes peuvent être classées selon 3 types :

- Les toits en pente (une ou plusieurs pentes)
- Les toits à faible pente
- Les toits terrasse

Les toits en pente

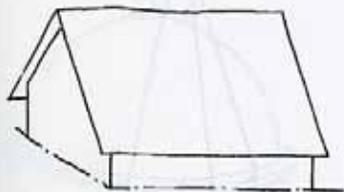
Les toits à une pente

Généralement utilisés pour un volume de faible importance, les bâtiments couverts avec un toit à une pente joutent le plus souvent d'autres bâtiments. Le cas de l'appenti est le plus fréquemment rencontré.

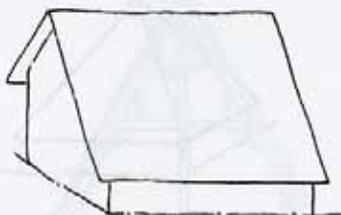


Les toits à deux pentes

Ce sont les plus répandus car c'est souvent la solution de couverture la plus simple et la plus satisfaisante du point de vue esthétique et économique.



2 pentes symétriques



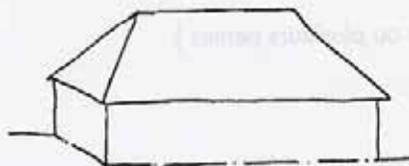
2 pentes dissymétriques

Un même bâtiment peut être couvert par un toit à 1, 2, 3 ou 4 pentes, c'est l'aspect esthétique de la façade et l'intégration par rapport aux volumes voisins qui déterminera le choix du type de couverture ainsi que le choix des pentes.

1. Les différentes formes de toit

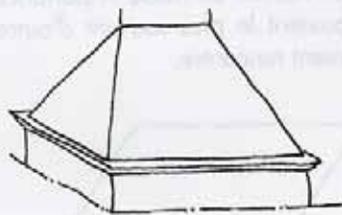
Les toits à 3 pentes

Moins fréquents que les deux précédents, ils sont surtout utilisés pour "finir" un bâtiment ou un ensemble bâti - ou alors dans des configurations de terrain particulières.



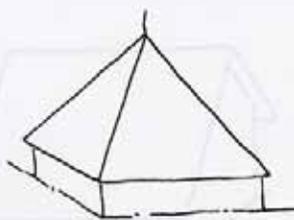
Les toits à 4 pentes

Ils conviennent plus particulièrement à un bâtiment isolé. Ils sont autrement définis comme toiture à croupe et deux longs pans.



Un peu moins courantes, la toiture dite en «pavillon» de forme pyramidale et la tourelle, peuvent toujours être utilisées comme élément d'appoint.

Il est bien évident que dans la composition de la toiture, le matériau est lié à la forme, il faudra donc, pour faire votre choix, consulter en parallèle le chapitre sur les matériaux.

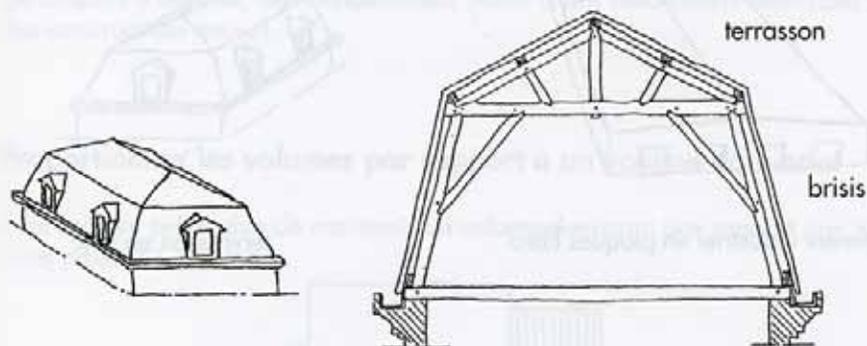


Les toits à la Mansard

Créés par l'architecte François Mansard au 17^{ème} siècle, cette toiture se caractérise par deux pentes sur un même versant. Il permet d'utiliser au mieux le volume de comble ainsi créé. Il donnera d'ailleurs son nom à la mansarde.

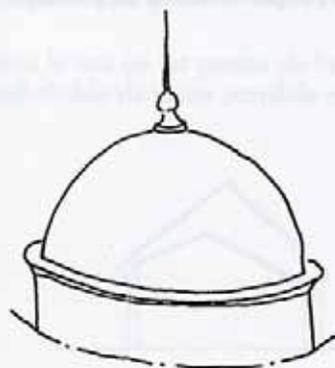
Les deux pans ont deux noms distincts : le brisis et le terrasson.

On le rencontre principalement dans Paris en couverture de l'immeuble haussmanien ou sur des maisons particulières.



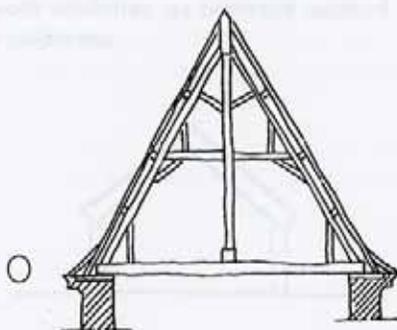
Les coupoles et les voutes

Pratiquement inutilisé aujourd'hui dans la maison particulière, parce que d'un coût trop important, on les rencontre parfois sous forme de verrières.



Les pans de couverture à coyau

Sur un même pan on retrouve deux pentes différentes. La pente en partie basse du pan est plus faible. Elle diminue ainsi la hauteur générale de la toiture et elle éloigne les eaux de pluie des maçonneries en l'absence de gouttières.



Le coyau est créé par le chevron qui change de pente.

1. Les différentes formes de toit

Les toits à faible pente

Il s'agit de pentes inférieures à 20%, soit 13° par rapport à l'horizontale.

Les toitures à faible pente n'acceptent pas les matériaux de couverture en petits éléments tels que tuile ou ardoise. Afin de remplir la fonction d'étanchéité il est fait usage d'éléments métalliques de grande taille tels que bacs en acier, plaques de tôles et de fibrociment ou de matériaux en feuilles tels que le zinc par exemple.



bâtiment industriel en plaques fibro



terrasson en zinc

Les toitures terrasses

La pente est ici nulle ou très faible. Sur un support plan, deux formules existent : avec forme de pente ou sans forme de pente.

De nos jours, les toitures-terrasse sont aussi fiables que les toitures en pente. Il suffit simplement de se conformer scrupuleusement aux règles de mise en oeuvre pour obtenir un ouvrage qui vous protégera en toute sécurité.



Dans les toits terrasse, l'étanchéité est réalisée par l'imperméabilité du produit.



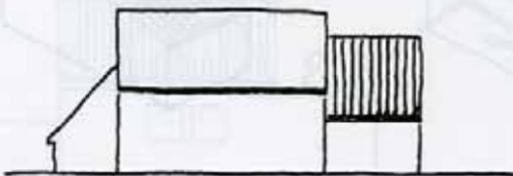
2. Quelques règles générales pour une harmonie des volumes

Ce chapitre vous donnera quelques recommandations pour réaliser des combinaisons simples. Son objectif est de vous permettre d'éviter des désordres inhérents à de mauvaises combinaisons et non de constituer un répertoire des «bonnes» compositions...

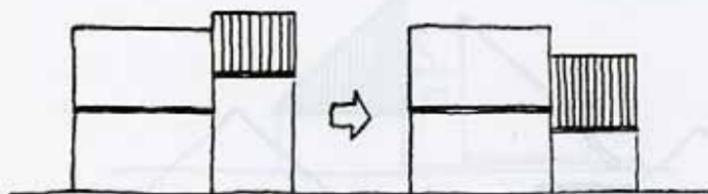
Ce chapitre s'adresse, bien évidemment, plutôt à des rénovations-extensions qu'à des constructions neuves.

Proportionner les volumes par rapport à un volume dominant

Il est souvent préférable de maintenir un volume dominant par rapport aux extensions projetées.

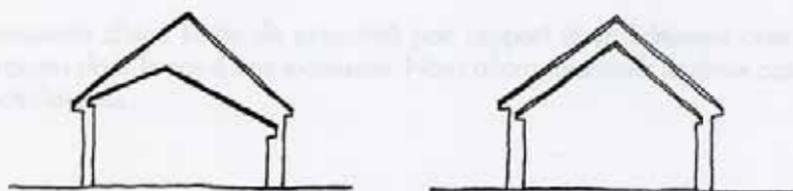


Essayer d'éviter des extensions ne respectant pas les proportions du bâtiment existant.



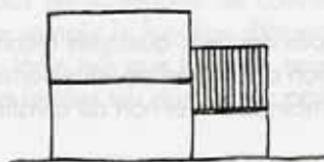
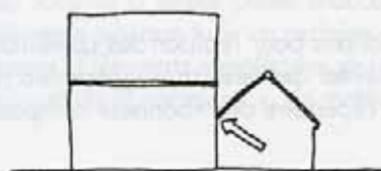
Respect des pentes existantes

Dans le cas où les pentes de l'extension sont similaires au bâtiment existant, il est souhaitable de rester parallèle aux pentes existantes.



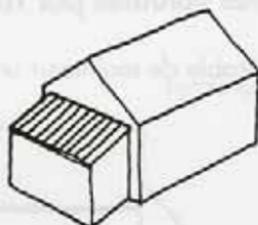
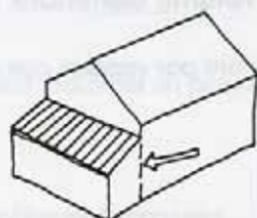
2. Quelques règles générales pour une harmonie des volumes

Attention au raccordement avec l'existant

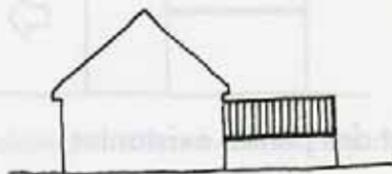
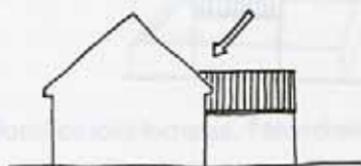


L'égoût vers un mur risque d'entraîner des désordres d'étanchéité et des infiltrations.

Si les murs de l'extension sont sur le même plan que les murs existants une fissuration



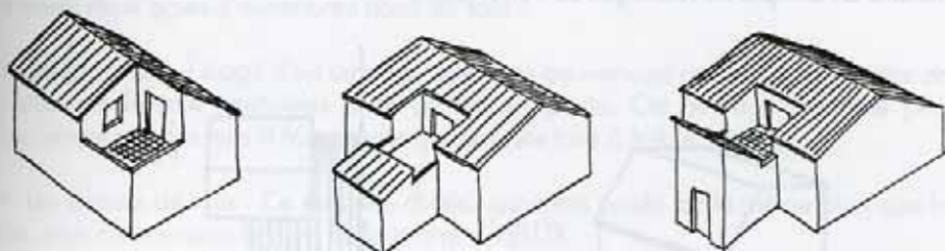
apparaîtra obligatoirement, il est par conséquent nécessaire soit de décrocher les murs, soit de traiter le joint en creux ou avec un couvre-joint.



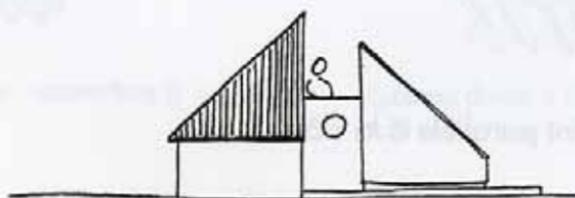
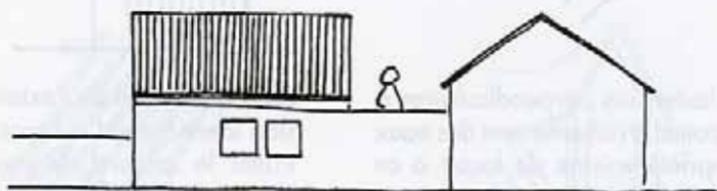
Les interpénétrations de toit sont souvent source d'infiltration et en général d'un coût plus élevé, il est préférable de les éviter.

2. Quelques règles générales pour une harmonie des volumes

Combinaisons toiture en pente et toiture terrasse



accident dans toit en pente



terrace comme lien entre deux toits en pente

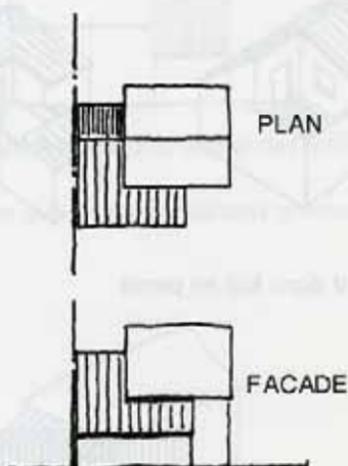
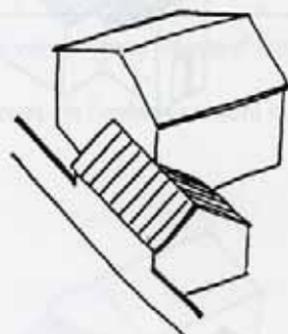
Choix des pentes dans le positionnement par rapport aux limites

La proximité d'une limite de propriété par rapport à un bâtiment crée certaines contraintes dans le cas d'une extension. Nous allons examiner ici deux cas de figure caractéristiques.

2. Quelques règles générales pour une harmonie des volumes

Faîtage du bâtiment existant perpendiculaire à la clôture

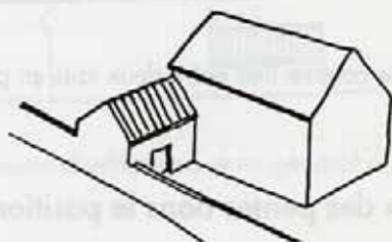
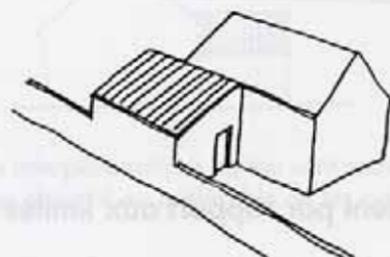
Il y a deux possibilités dans le cas de toits en pente : le toit de l'extension peut être parallèle ou perpendiculaire à la clôture. Dans les deux cas, il est important de prendre en compte les héberges de votre voisin.



Pentes de l'extension perpendiculaires à l'existant : traiter le ruissellement des eaux vers la propriété voisine de façon à ce qu'elles ne se déversent pas chez le voisin (chêneau, gouttière havraise...)

Sens des pentes de l'extension identique à l'existant : traiter le raccord de couverture avec l'existant.

Faîtage existant parallèle à la clôture



Pentes dito existant

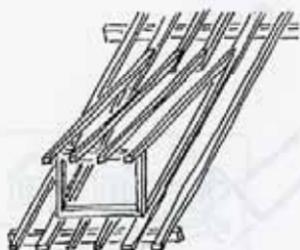
Pentes contraires à l'existant

3. Les ouvertures dans les toits

Il existe deux types d'ouvertures dans les toits :

- Les lucarnes : il s'agit d'un ouvrage maçonné ou menuisé qui permet de mettre en place une fenêtre (verticale) dans un toit en pente. Cet ouvrage s'adapte plus facilement sur des toits à forte pente que sur des toits à faible pente.
- Les chassis de toits : Ce sont des chassis ouvrants posés sur le même plan que le toit, plus connus sous le nom de la marque VELUX.

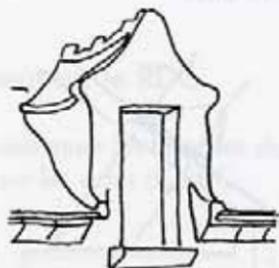
Les différents modèles



Lucarne rampante - couverture à 1 pan



Lucarne droite à chevalet (dans le toit) couverture à 2 pans



Lucarne droite (sur mur de façade)

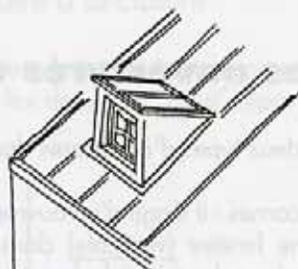


Lucarne à la "capucine" couverture à 3 pans

3. Les ouvertures dans les toits



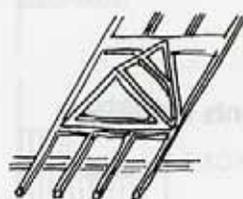
Lucarne rentrante (sur toit à la Mansard)



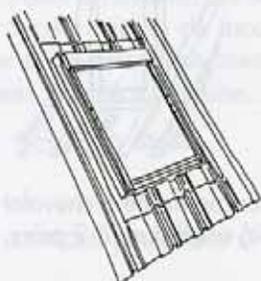
Chien assis



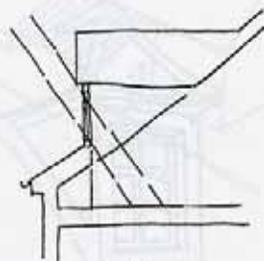
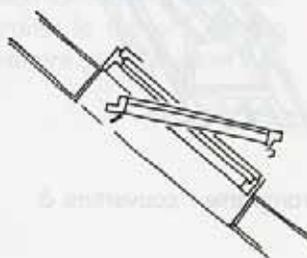
Chassis de toit traditionnel
ouverture par projection



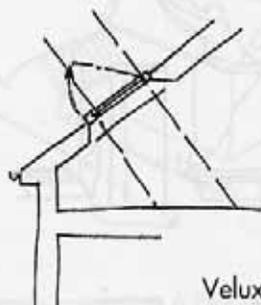
Outeau



Chassis de toit de marque "VELUX" ouverture par rotation



lucarne



Velux

Les fenêtres de toit dont la marque VELUX est aujourd'hui la plus connue offrent un équipement très efficace, dont la luminosité par exemple est meilleure que celle d'une lucarne.

Positionnement des lucarnes

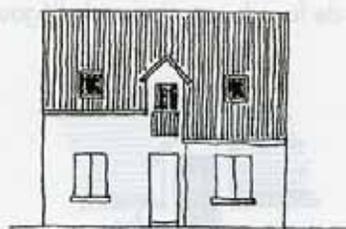
C'est un élément majeur dans la composition du toit.

La lucarne sera ici notre modèle - nous allons donner quelques éléments afin de mettre en place ces lucarnes de la meilleure façon.

Un élément marquant de la façade

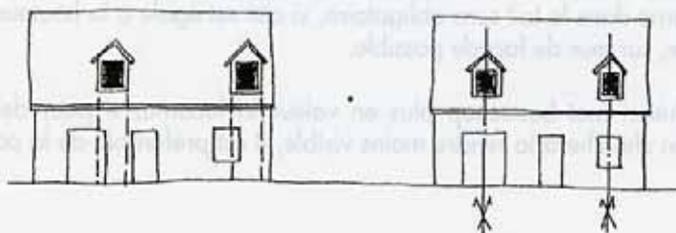
Il n'est pas souhaitable d'un point de vue esthétique, et parfois inutile d'un point de vue fonctionnel de vouloir systématiser, multiplier le nombre de lucarnes sur une même façade.

Dans le cas de petits bâtiments comme les exemples ci-après, une lucarne conjuguée avec deux fenêtres de toit est préférable à l'utilisation de trois lucarnes. La lucarne est alors traitée comme l'élément marquant de la façade.

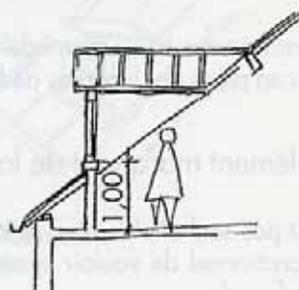


Alignement sur le RDC

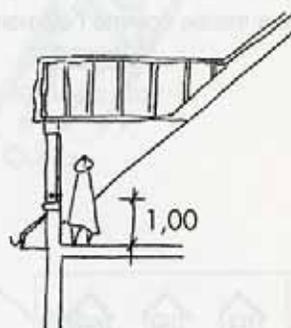
Ne pas positionner les lucarnes de façon trop aléatoire dans un toit, les axer sur les pleins ou sur les vides du RDC.



Implantation de la lucarne par rapport à l'égout



Dans le toit



Sur mur de façade, au niveau de l'égout



Egout à mi-hauteur de la fenêtre

Ce positionnement dépend aussi de la hauteur de mur à l'égout du toit ; si celui-ci est faible la lucarne dans le toit sera obligatoire, si elle est égale à la hauteur d'allège ou supérieure, sur mur de façade possible.

La 3ème solution met beaucoup plus en valeur la lucarne, si pour des raisons esthétiques on cherche à la rendre moins visible, il est préférable de la positionner dans le toit.

Positionnement des lucarnes

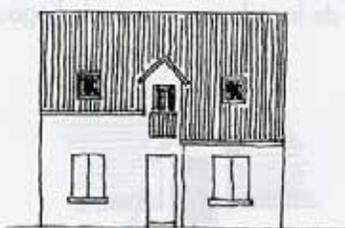
C'est un élément majeur dans la composition du toit.

La lucarne sera ici notre modèle - nous allons donner quelques éléments afin de mettre en place ces lucarnes de la meilleure façon.

Un élément marquant de la façade

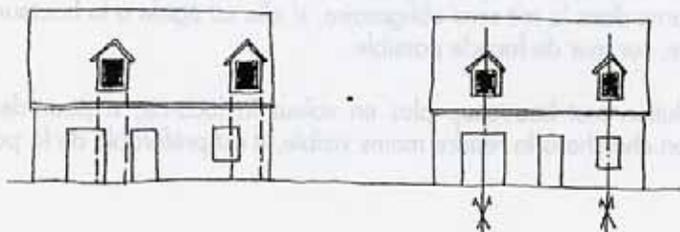
Il n'est pas souhaitable d'un point de vue esthétique, et parfois inutile d'un point de vue fonctionnel de vouloir systématiser, multiplier le nombre de lucarnes sur une même façade.

Dans le cas de petits bâtiments comme les exemples ci-après, une lucarne conjuguée avec deux fenêtres de toit est préférable à l'utilisation de trois lucarnes. La lucarne est alors traitée comme l'élément marquant de la façade.



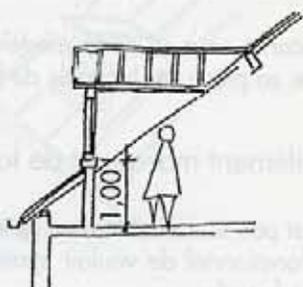
Alignement sur le RDC

Ne pas positionner les lucarnes de façon trop aléatoire dans un toit, les axer sur les pleins ou sur les vides du RDC.

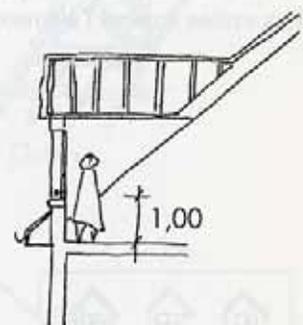
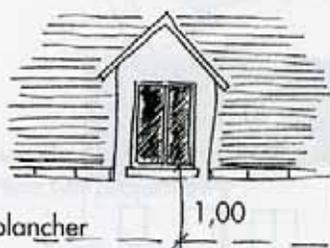


3. Les ouvertures dans les toits

Implantation de la lucarne par rapport à l'égout



Dans le toit



Sur mur de façade, au niveau de l'égout



Egout à mi-hauteur de la fenêtre

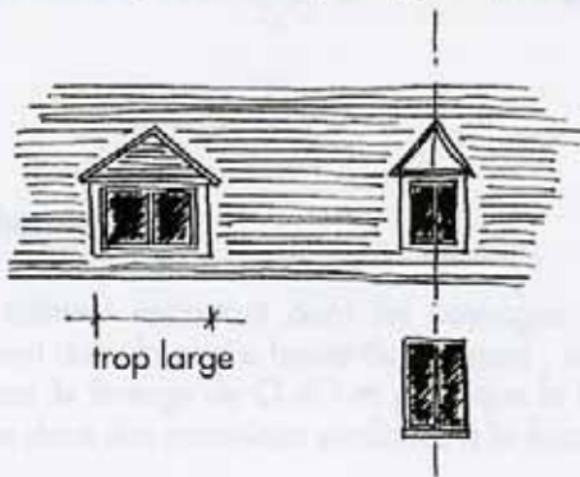
Ce positionnement dépend aussi de la hauteur de mur à l'égout du toit ; si celui-ci est faible la lucarne dans le toit sera obligatoire, si elle est égale à la hauteur d'allège ou supérieure, sur mur de façade possible.

La 3ème solution met beaucoup plus en valeur la lucarne, si pour des raisons esthétiques on cherche à la rendre moins visible, il est préférable de la positionner dans le toit.

3. Les ouvertures dans les toits

Les proportions de la lucarne

En règle générale, une lucarne plus haute que large est préférable.

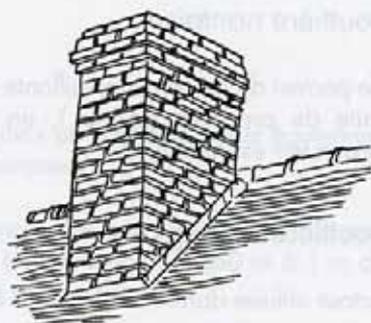


Elles seront aussi dimensionnées en fonction des ouvertures situées en-dessous, une largeur identique ou inférieure est là aussi plus équilibrée.

4. Autres éléments dans la composition des toits

Les souches de cheminée

Elles constituent un élément important dans les paysages de toitures. En règle générale elles se situent dans la partie haute du rampant, la sortie du conduit de fumée devant dépasser le faîtage de 0,40 m pour que le tirage soit bon. Elles seront souvent traitées dans des matériaux similaires à la façade.



Les éléments de finition

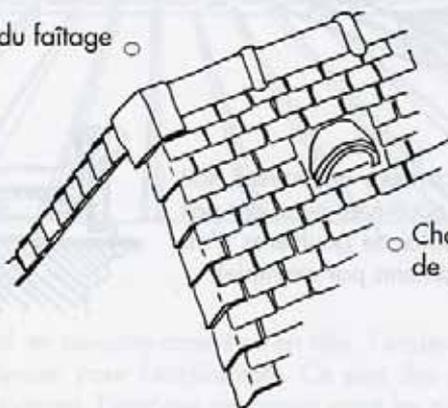
Il est important d'y apporter un grand soin, ils mettent en valeur les matériaux utilisés. Ils sont spécifiques à chaque matériau de couverture, nous présentons ci-dessous ceux d'une couverture en tuile plate, on retrouvera le même type d'appareillage avec les autres matériaux.

Tuile faîtière ○

Fronton en bout du faîtage ○

Tuile de rive ○

○ Chatière (ventilation de la couverture)

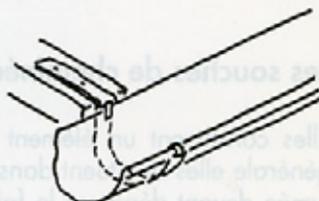


L'évacuation des eaux pluviales

Les eaux de pluies sont recueillies dans des gouttières ou chéneaux de différentes formes correspondant à des situations ou à des matériaux particuliers. Elles sont ensuite évacuées par des tuyauteries descendant le long des façades ou encastrées dans les murs

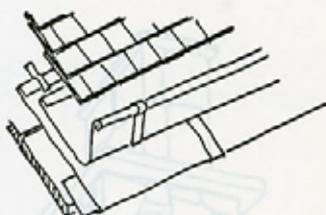
Gouttière pendante

La plus courante, elle existe en zinc, inox et PVC. Elle est suspendue par des crochets au bord du toit (sur la planche de rive ou sur les chevrons), elle est saillante par rapport au toit.



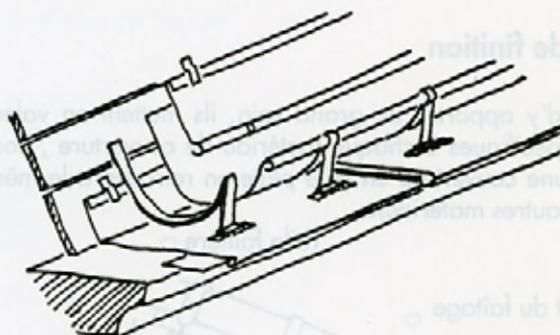
Gouttière nantaise

Elle permet de ne pas être saillante du toit (usage en limite de propriété par ex.), un modèle nommé «havraise» est similaire.



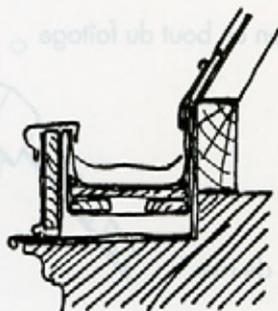
Gouttière à l'anglaise

Surtout utilisée dans le cas de toits à la "Mansart"



Chéneaux

Sortes de gouttières encastrées employées soit lorsque l'on veut que les gouttières ne soient pas visibles, soit lorsque l'emploi de gouttières n'est pas possible (entre 2 bâtiments par exemple).



5. Quel matériau choisir?

Nous allons ci-après présenter les différents matériaux couramment utilisés en couverture, en analysant plus particulièrement ceux utilisés dans notre région.

Pour obtenir des indications plus précises, il conviendra de se référer à des ouvrages professionnels et en particulier aux DTU (Documents Techniques Unifiés), les n° 40 concernent les couvertures et n° 43 concernent l'étanchéité des toitures.

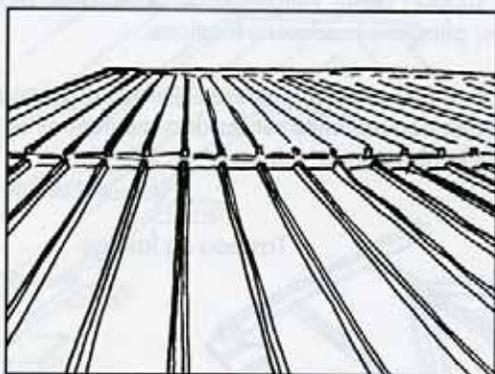
Éléments de grande dimension

Bacs autoportants

Ils sont en acier ou aluminium, finition naturelle, inox ou laquée. Il existe également des éléments translucides en polyester pour l'éclairage.

Constitués en bacs nervurés (pour le raccordement des bacs entre eux), ils sont rigides, à poser directement sur les pannes. Les éléments ont de 0,60 m à 1 m de large et jusqu'à 12 m de longueur, ils se coupent sur mesure.

Ils s'emploient sur des toits à faible pente pouvant aller jusqu'à 1% et sont peu utilisés dans l'habitation individuelle.



- la protection : différente pour terrasses accessibles ou inaccessibles.

Les éléments de grande dimension sont aujourd'hui peu employés dans l'habitation individuelle. Leur traitement permet cependant des finitions de grande qualité: couleur, solidité, coûts...

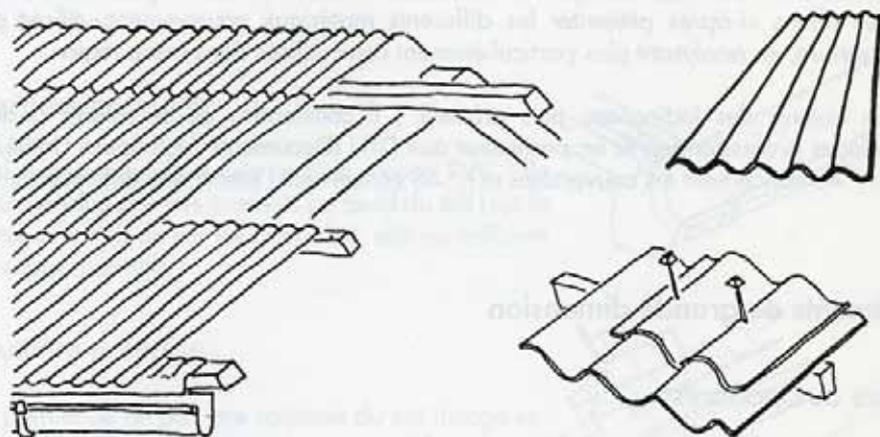
Plaques ondulées

Elles sont en général en amiante ciment ou en tôle, il existe également des éléments translucides en polyester pour l'éclairage. Ce sont des plaques rigides à poser directement sur les pannes, l'entre-axe maximum entre les pannes est de 1,38m.

5. Quel matériau choisir

Elles s'emploient sur des toits à faible pente (minimum 10%), apparentes ou en sous-toiture pour la tuile canal par exemple.

Grande facilité de mise en oeuvre.



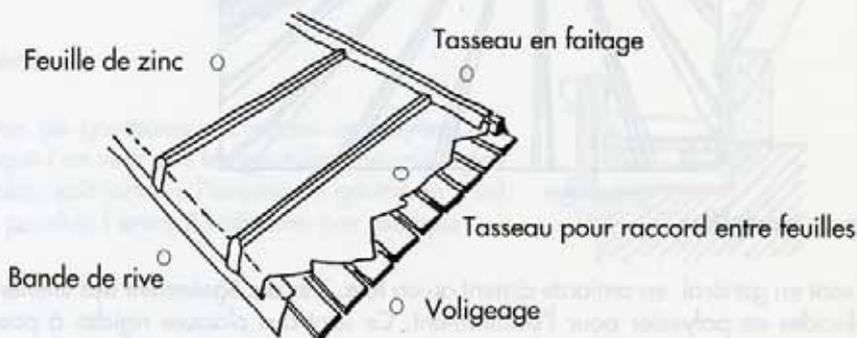
En feuilles ou bande

Le zinc est le matériau de ce type le plus couramment employé (le plomb et le cuivre sont mis en oeuvre de manière très similaire).

La largeur des feuilles varie de 0,50 m à 1,00 m - la longueur est de 2,00m pour les feuilles (ancien système, rarement utilisé aujourd'hui) et à la demande pour les bandes ou longues feuilles, maximum de 15,00 ml environ.

La pose se fait sur un support plein, voligeage ou dalle, avec des mises en forme relativement complexes: pliages, soudures, fixations...

Certains matériaux ne sont pas compatibles avec le zinc (réaction entre le zinc et le béton par exemple, vérifier compatibilité sur les documentations techniques). Le zinc peut s'employer sur des faibles pentes, minimum de 5%.



Couverture en petits éléments

Ce système est différent du précédent. Ici, ce sera l'assemblage de petits éléments, la forme donnée à ces éléments pour leur assemblage et la façon de les assembler afin qu'ils constituent un ensemble étanche, qui caractérise ce type de couverture.

Tuiles en terre cuite

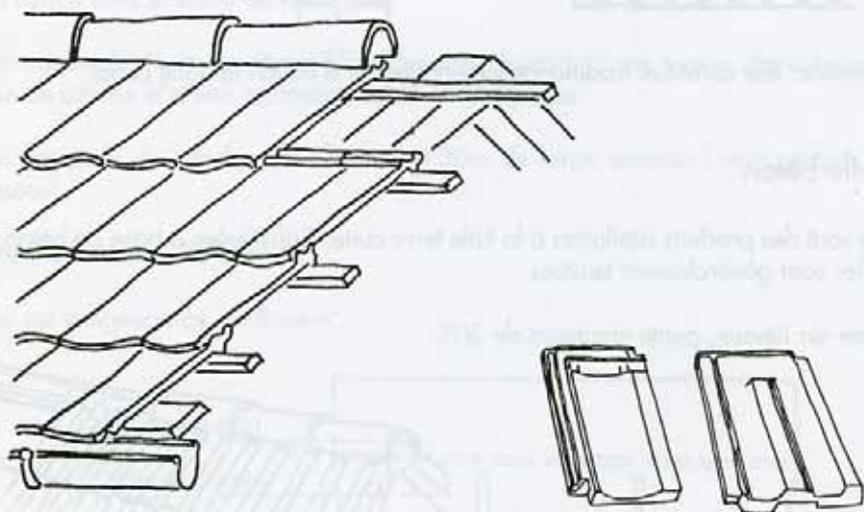
Ce matériau traditionnel constitué à base d'argile séchée et cuite, existe en plusieurs modèles.

Tuile à emboîtement

Ce sont des produits de formes et de formats divers dont la caractéristique est le jeu de cannelures et de nervures s'emboîtant les unes dans les autres afin d'assurer l'étanchéité en minimisant le recouvrement et de diminuer ainsi la quantité de matériau à mettre en oeuvre.

Il existe une grande variété de modèles.

Elles s'emploient pour des pentes à partir de 22%.



5. Quel matériau choisir

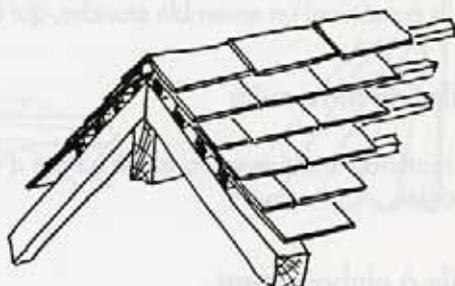
Tuile plate

Elle est constituée par une plaque en terre cuite de forme rectangulaire, présentant en sous face un ou deux tenons d'accrochages, elle existe aussi sous forme d'écaille.

C'est ici le recouvrement qui assure l'étanchéité.

Pente à partir de 80 %.

Pose accrochée sur liteaux.



Tuile canal

Module en forme de gouttière, il sert de tuile de dessus dite «tuile de couvert» et de tuile de dessous dite «tuile de courant».

3 types de support : liteaux, voligeage ou plancher incliné.

Pentes à partir de 25%.



façade



coupe

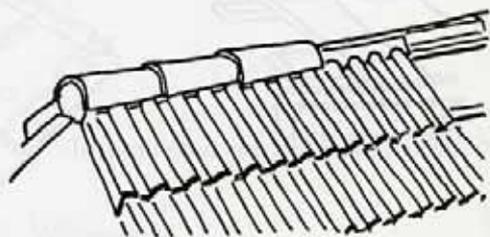


Génoise: elle constitue traditionnellement l'égout d'un toit en tuile canal.

Tuile béton

Ce sont des produits similaires à la tuile terre cuite. Constituées à base de béton, ces tuiles sont généralement teintées.

Pose sur liteaux, pente minimum de 30%.



Tuiles de verre

De formes identiques aux tuiles béton et terre cuite, elle remplacent celle-ci afin de donner du jour dans les combles.

Le verre plan armé ou feuilleté est aussi employé en couverture.

Ce sujet est traité dans la plaquette «La véranda» éditée par le CAUE 93.

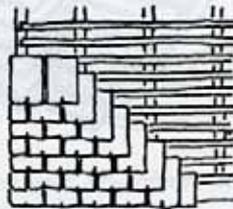
Ardoise

Matériau traditionnel, elle provient d'une pierre naturelle. Elle est taillée selon différentes formes: rectangulaire et à écaille.

Le recouvrement crée l'étanchéité.

Une pente supérieure à 50% est nécessaire.

Support: voligeage, liteaux



Ardoise amiante ciment

Composées d'un mélange d'amiante et de ciment, elle imite l'ardoise naturelle, sa mise en oeuvre est identique.

Bardeau bitumé

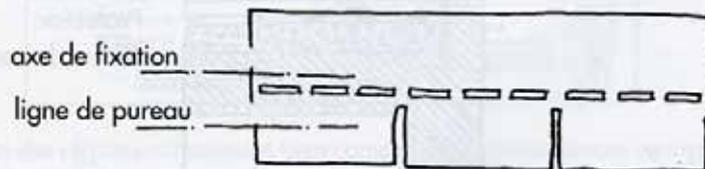
Plus connu sous le terme de «Shingle».

Il est constitué d'une armature (fibre de verre, feutre), d'une masse d'enrobage à base de bitume et d'une protection sur la face exposée.

Il se compose de bandes de 1,00m x 0,30m de large environ (voir croquis ci-dessous)

Pente minimum de 20 à 30 %

Pose sur voligeage ou sur liteaux.



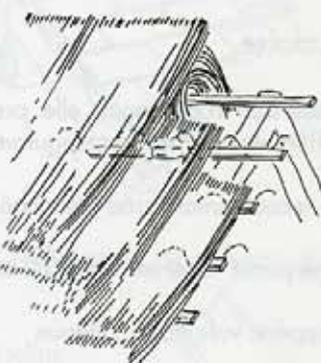
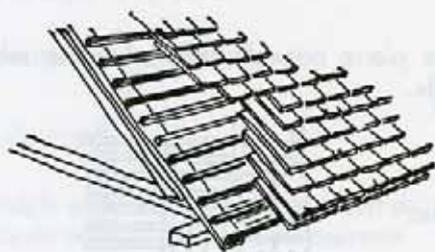
Bardeau bitumé à 3 jupes

5. Quel matériau choisir

Quelques matériaux traditionnels

Nous ne citons ici que ceux qui sont parfois utilisés aujourd'hui.

Le bardeaux bois: père du bardeau bitumé, sorte d'"écaille" de bois de la taille d'une tuile, il est obtenu par fendage de bois de fil sans noeuds, posé suivant une technique similaire à celle de la tuile.



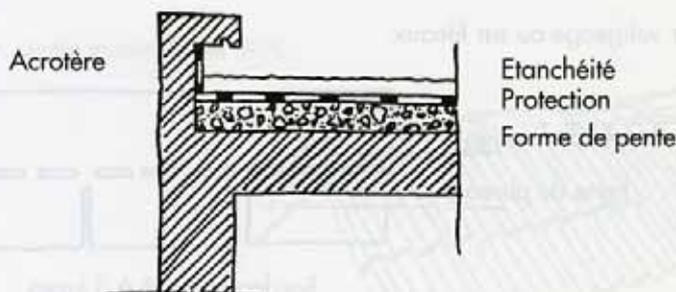
Le chaume: matériau composé de plantes diverses telle que la paille, le genêt, la fougère.

La lauze: sorte d'ardoise beaucoup plus épaisse et plus grossière. que celle-ci.

L'étanchéité

Il s'agit de rendre étanche les toitures terrasses en mettant en oeuvre un ensemble de produits sur les supports. Elle se compose en général de 3 éléments:

- isolation thermique et pare-vapeur
- l'étanchéité proprement dite



6. Les pentes

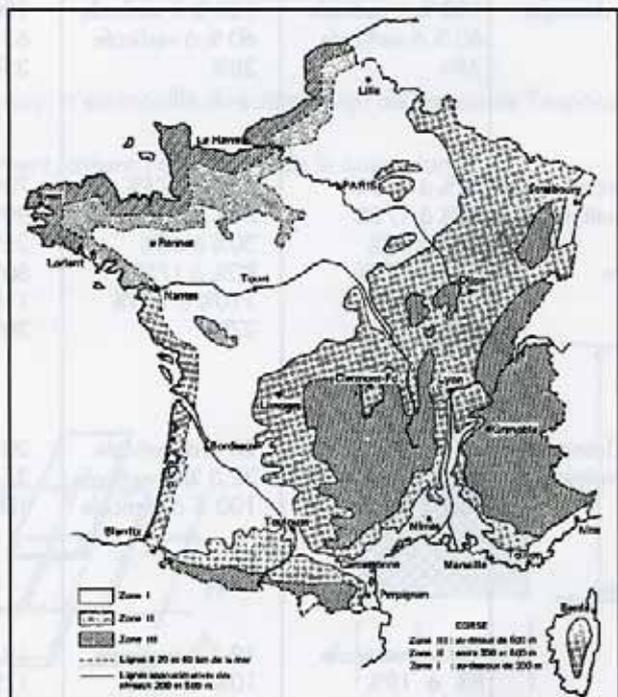
Trois éléments sont intimement liés dans la définition de la pente de votre toit :

- la région climatique
- Le matériau
- La forme de votre toit

Nous allons les examiner.

La région climatique

Cette carte est établie dans la règle NV 46 (neige et vent 46) déterminant les 3 régions climatiques. La région Parisienne se situe en zone 1.

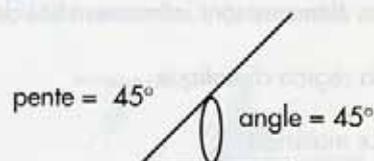
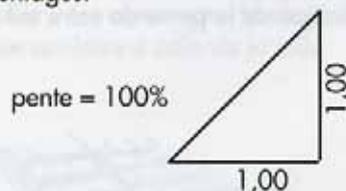


La définition des régions climatiques tient compte des concomitances vent-pluie. Il est nécessaire de moduler cette carte par la position précise du site: protégé - normal - exposé.

6. Les pentes

Quelle pente pour quel matériau ?

Le tableau ci-dessous nous donne la pente de toit possible en fonction de la région climatique et du matériau choisi. Les pentes sont exprimées en degrés ou en pourcentages.



REGIONS CLIMATIQUES	I	II	III
	pent. nécessaires mini maxi	pent. nécessaires mini maxi	pent. nécessaires mini maxi
ARDOISE			
Clouée à pureau entier	30 % à verticale	40 % à verticale	45 % à verticale
Clouée à pureau découpé	100 % à verticale	120 % à verticale	180 % à verticale
Avec crochets	60 % à verticale	60 % à verticale	65 % à verticale
Amiante ciment	25%	28%	35%
TUILE			
A emboitement grand moule	40% à 175%	50% à 175%	70% à 175%
A emboitement petit moule	50% à 175%	60% à 175%	90% à 175%
Tuile romaine	22% à 35%	30% à 45%	35% à 50%
Plate grand moule	80% à 175%	80% à 175%	80% à 175%
Plate petit moule	110% à 175%	110% à 175%	110% à 175%
Canal	24%	27%	30%
BARDEAU			
Bitumé posé à la française	20 % à verticale	20 % à verticale	20 % à verticale
Bitumé posé à l'américaine	32,5 % à verticale	32,5 % à verticale	35 % à verticale
Bois	100 % à verticale	100 % à verticale	100 % à verticale
ZINC OU CUIVRE			
Agrafure simple	19 % à verticale	19 % à verticale	19 % à verticale
Double agrafure	8% à 19%	10% à 29%	12% à 29%
A ressauts	6% à 10%	6% à 10%	6% à 12%
PLAQUE ONDULEE			
Amiante ciment	30 % à verticale	50 % à verticale	

Ne pas oublier que certains matériaux sont imposés ou proscrits par l'administration pour des raisons techniques ou esthétiques (cas de sites protégés par les bâtiments de France où certains matériaux traditionnels sont imposés).

7. La mise en oeuvre

C'est le recouvrement des composants qui crée l'étanchéité de la plupart des couvertures. Dans certains cas, ce recouvrement est amélioré par les formes spécifiques du produit, (ondes, rainures...).

Pour les éléments en feuilles ce sera le recouvrement accompagné du pliage qui réalise l'étanchéité, le type de pliage ne fait ensuite que faire varier les possibilités de pentes.

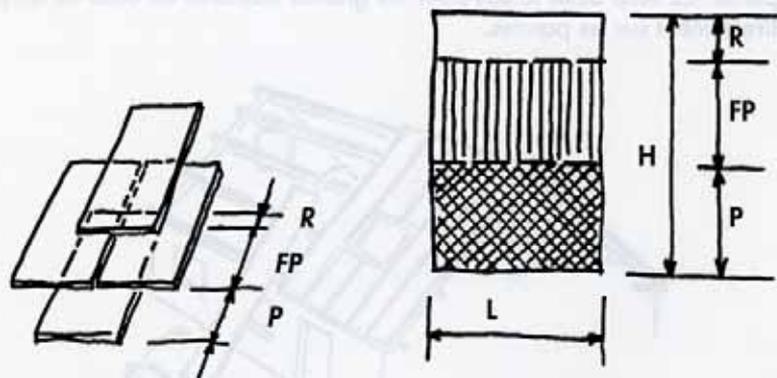
Le pureau

Dans les couvertures à petits éléments, il définit la partie visible de l'élément, celui qui reçoit la pluie. La dimension du pureau détermine l'espacement des liteaux. Dans certains types de couverture, il peut aussi déterminer la pente.

P = pureau

FP = faux pureau, n'est mouillé directement qu'au niveau de l'espace entre éléments

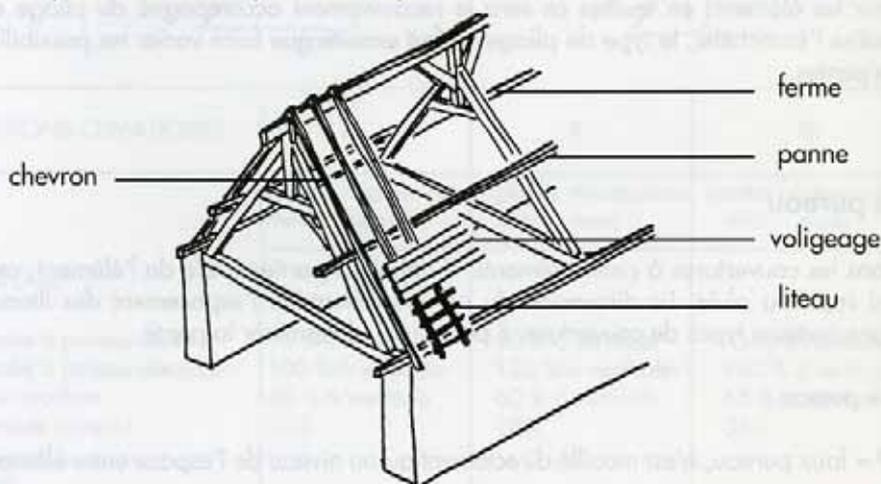
R = recouvrement, assure l'étanchéité de la couverture



Les supports de couverture

La charpente

La mise en forme du toit est assurée par la charpente, on l'adapte à la forme choisie. Il en existe de nombreux modèles avec leurs caractéristiques propre s: charpente simple pour maison d'habitation (voir ci-dessous), toits à la Mansart, charpentes métalliques de bâtiments publics, charpentes de batiments industriels et autres.



Sur la charpente sont disposés ensuite les différents supports de la couverture:

1 - Les panneaux de toit ou bacs et plaques de couverture autoportantes :

Éléments composant l'isolation et le support couverture mis en place directement sur la charpente. Ce sera aussi le cas pour les grands éléments en bacs ou en plaques posés directement sur les pannes.

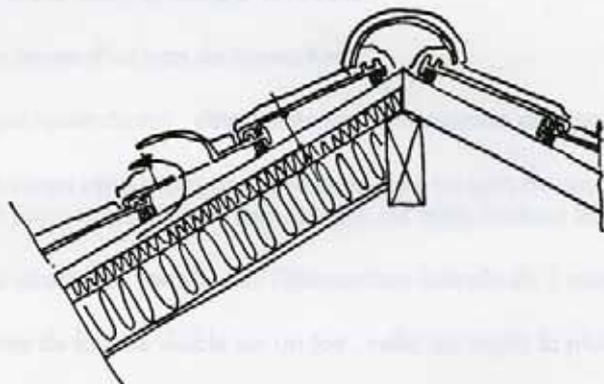


2 - Linteaux : c'est le système le plus courant dans la maison individuelle, il concerne tous les matériaux en petits éléments qui viennent s'accrocher sur les linteaux.

3 - Voligeage ou support plein tels que dalle béton par exemple : il est employé pour les matériaux en feuilles et moins fréquemment pour les petits éléments.

Isolation et ventilation

Une règle commune à tous ces cas de figure est la nécessité d'une bonne ventilation de la couverture en particulier dans les cas avec isolation. On doit assurer une circulation d'air sous la couverture afin d'éviter toute condensation et tout risque de rétention d'humidité. Il est nécessaire de créer des entrées d'air en partie basse et des sorties en partie haute (tuiles chatières).



8. Glossaire

Arêtier : Ligne saillante , formée par l'intersection latérale de 2 pans de couverture.

Brisis : Versant inférieur d'un toit à la Mansard.

Chatière : Pièce de couverture destinée à la ventilation.

Croupe : Pan de couverture généralement de forme triangulaire, limité latéralement par des arêtiers et dans le bas par un égout.

Egout : Ligne basse d'un pan de couverture.

Faîtage : Ligne haute du toit , déterminée par l'intersection de 2 pans de couverture.

Lucarne : Ouvrage recouvrant une baie créée dans un pan de couverture. Le dessus est recouvert par un ou plusieurs pans de toit, les côtés forment les jouées.

Noue : Ligne rentrante , formée par l'intersection latérale de 2 pans de couverture.

Pureau : partie de la tuile visible sur un toit , celle qui reçoit la pluie.

Queue de vache : Saillie de toit qui se trouve à l'égout d'un pan de couverture pour protéger les façades.

Rive latérale : Ligne limitant un pan de couverture sur ses côtés.

Solin : Garnissage au mortier ou au plâtre entre un pan de couverture et un mur auquel ce pan est adossé.

Terrasson : Versant supérieur d'un toit à la Mansard.

Saillie de rive : Saillie de toit située sur les rives du comble pour protéger les murs.

Versant ou long pan : Pan de couverture limité en tête par un faitage , dans le bas par un égout et sur les côtés par des rives, arêtiers ou noues.

Gouttière pendante : Canalisation d'évacuation des eaux pluviales à l'égout dutoit , qui repose sur des crochets.

Terminologie de la couverture:

