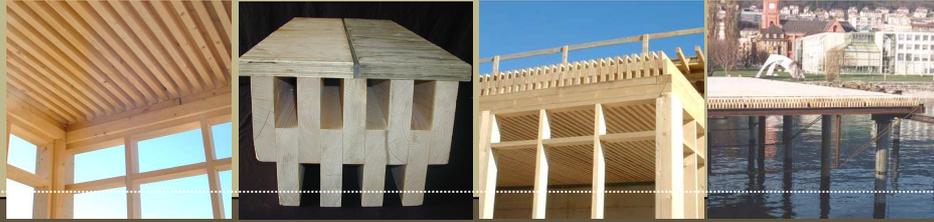
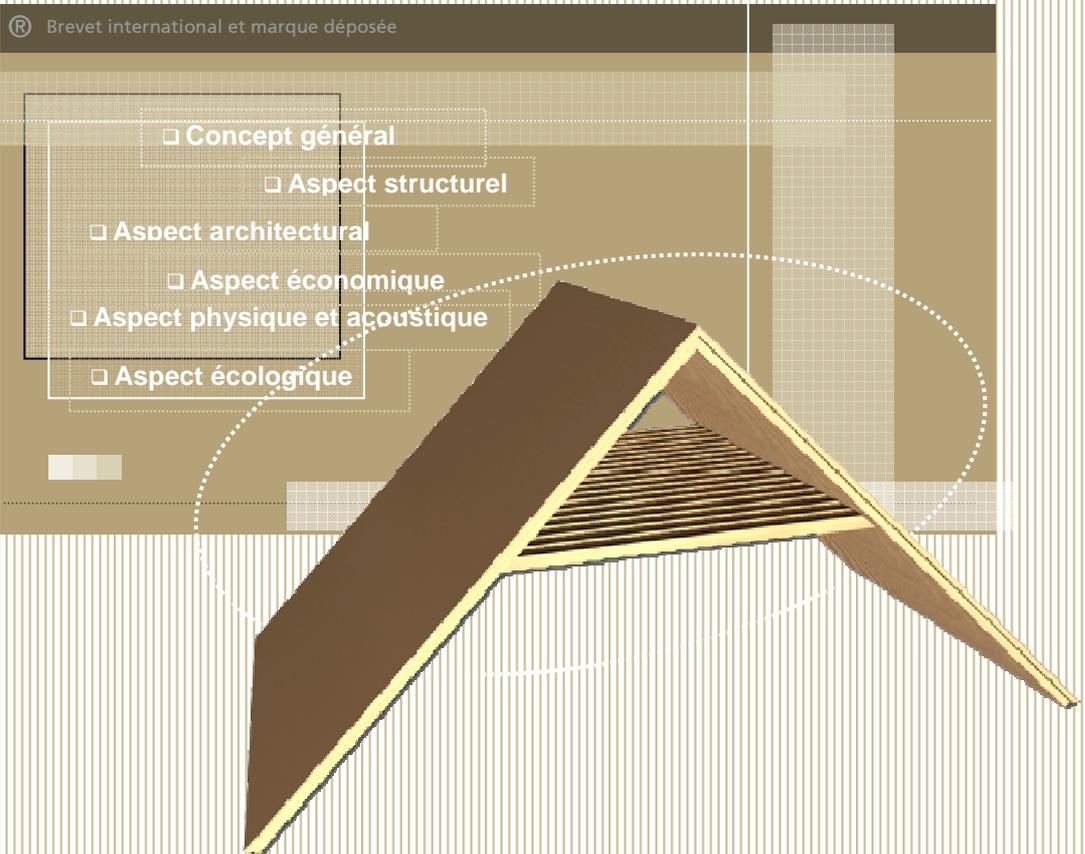


A



Toiture préfabriquée

VégA®



Descriptif Technique



concept**bois**technologie

Jordils Park, ch. des Jordils 40 • CH-1025 Saint-Sulpice
Tél. +41.21.694.04.04 • Fax +41.21.694.04.05
E-mail: info@cbs-cbt.com • www.cbs-cbt.com
U B S : 2 3 5 . 5 5 0 . 0 1 . V • T V A : 1 4 3 . 2 9 1



concepts**bois**structure

4 rue Longs Champs • F-25140 Les Écorces
Tél. +33.3.81.44.03.10 • Fax +33.3.81.44.02.42
E-mail: info@cbs-cbt.com • www.cbs-cbt.com
SARL au capital de 15000 € - Inscrite au registre du commerce de Montbéliard
Société d'études et de conseils techniques en construction bois
SIRET 381 231 356 00027 • APE 7112B

TABLE DES MATIERES

1	EVOLUTION HISTORIQUE	5
2	LA TOITURE VEGA : UN COMBLE DE BONHEUR	6
2.1	Aspect structurel	6
	a) La toiture VégA auto-portante	
	b) La toiture VégA avec tirant	
	c) La toiture VégA avec panne faîtière sur ferme traditionnelle	
	d) La toiture VégA en éléments partiels	
2.2	Aspect Architectural	8
2.3	Aspect économique	9
2.4	Aspects physiques : Thermique et acoustique	9
2.5	Aspects écologiques	11
3.	LA SURELEVATION D'IMMEUBLE: UN COMBLE DE BONHEUR URBAIN	12

A

La Toiture VégA

La sagesse du repos dans le Comble du plaisir !

1 EVOLUTION HISTORIQUE

Avec la croissance démographique d'une part, et avec l'évolution socio-culturelle des familles d'autre part, le logement est redevenu un problème central des sociétés, qu'elles soient occidentales ou émergentes.

Le besoin de surface habitable fait pression sur les terrains fonciers, qui eux-mêmes, pour générer de l'offre, tendent à évoluer anarchiquement en bordure de ville ou de village, sans réelle planification urbanistique, ce qui impacte violemment l'environnement périurbain.

D'un point de vue Développement Durable, puisque c'est bien ce mode de développement qu'il faut rechercher aujourd'hui, le logement, ou l'habitat au sens large doit être approché dans une double problématique :

- Concentration ou densification de la zone habitable, pour une meilleure valorisation foncière avec impact environnemental réduit.
- Surface habitable flexible et modulable pour répondre aux nouvelles dynamiques familiales que sont les familles recomposées, avec besoin de surface quelques jours dans la semaine ou pour le week-end, travail à domicile avec besoin de surface de bureaux, 35 heures permettant le développement d'un hobby artistique ou technique, également demandeur de surface.

Toutes ces évolutions amènent à remettre en cause nos approches de techniques constructives. Certes, le matériau bois progresse fortement dans le logement, parce qu'il est le premier des matériaux les plus écologiques. Mais il est possible d'aller plus loin avec le bois en structure, pour que la structure devienne elle-même architecture d'intérieur en restant totalement visible.

La toiture VégA propose une approche à deux niveaux :

1. La valorisation des combles de la maison uni-familiale
2. La surélévation d'immeuble existant.

2 LA TOITURE VEGA : UN COMBLE DE BONHEUR

La toiture VégA est un concept qui valorise au maximum le comble de la maison familiale pour en faire un espace privilégié, multi-fonctionnel, flexible et polyvalent.

La toiture VégA réactualise le duplex, avec deux zones de vie bien distincte que sont :

- Le rez-de-chaussée usuel
- Le comble adaptable.

2.1 Aspect structurel

La toiture VégA est un concept qui montre la structure porteuse du toit, réalisée avec un panneau de planches de bois massif, assemblées entre-elles par des connecteurs simples, de type clous ou vis.

Ce panneau de toiture auto-portant sera préfabriqué en atelier, pour être monté très rapidement sur le chantier.

Pour supporter ce panneau structurel, trois variantes sont possibles, pour un langage architectural allant du plus moderne au plus traditionnel.

a) La toiture VégA auto-portante

Dans cette variante de toiture VégA auto-portante, les panneaux de toiture n'ont pas de structure primaire. C'est avec l'introduction d'une solive horizontale en partie supérieure que le panneau structurel forme un A auto-stable.

La fig. 1 montre le principe de cette structure de type panneau.

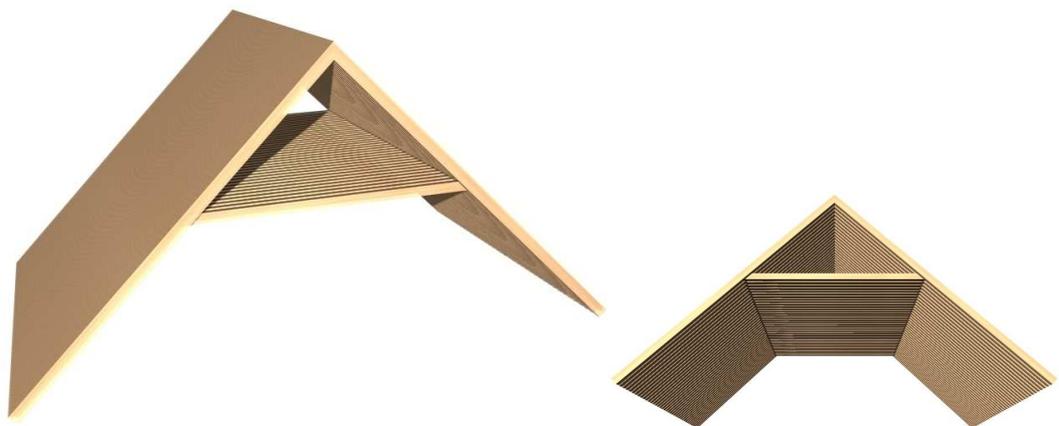


Fig. 1 : Toiture VégA : Principe d'un panneau auto-portant, avec blocage (encastrement) du faîte par un tirant retroussé, développé en plaque sur toute la longueur.

A**b) La toiture VégA avec tirant**

Dans cette variante, le tirant descend pour prendre plus de présence dans l'espace du comble, ce qui est rendu possible par une surélévation de la toiture au niveau du mur.

La fig. 2 montre le principe constructif de cette variante.



Fig. 2a/2b/2c : Toiture VégA avec tirant marqué, feuilleté en trois ou quatre couches, rappelant la ferme primaire des charpentes traditionnelles

c) La toiture VégA avec panne faîtière sur ferme traditionnelle

Pour un mariage heureux de la ferme traditionnelle avec la modernité de l'expression architecturale des panneaux de toiture VégA, une ferme peut être développée pour supporter une panne faîtière.

Ce concept permet une pose facile et rapide des panneaux et la ferme peut ensuite être valorisée dans l'espace des combles, ou être éteinte par une cloison de séparation des volumes.

La fig. 3 montre une maison développée avec ce type de variante.



Fig. 3a/3b : Toiture VégA avec ferme traditionnelle supportant une panne faîtière.



A

d) La toiture VégA en éléments partiels

Pour rechercher l'économie, et offrir une variété infinie de finition de sous faces intérieures, la toiture VégA peut évoluer vers une variante constituée d'éléments partiels, recomposant des fermes multicouches, dans l'esprit des dalles en Solivium.

Ces fermes présentent l'intérêt d'intégrer un tirant servant de poutraison de plancher avec une expression de dalle en Solivium dans l'espace du rez-de-chaussée et servant de plancher pour les combles.

La ferme en A de la toiture VégA partielle (Solivium) peut également être déclinée avec une composition des arbalétriers en :

- 3 couches, formant un Trium
- 5 couches, formant un Pentium
- 7 couches, formant un Sévium
- ou encore en 9 couches, formant un Ninium.

La fig. 4 montre les principes constructifs de cette variante en éléments partiels.

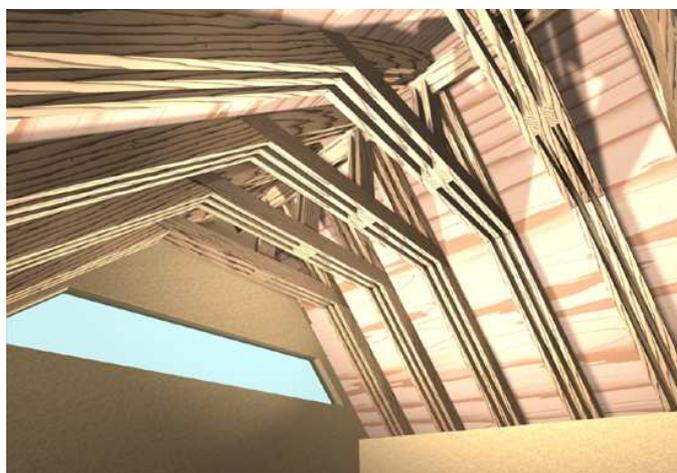
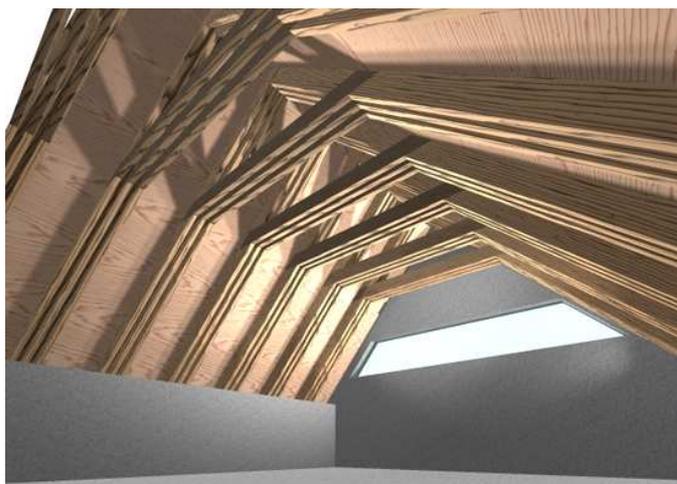


Fig. 4a/4b : Toiture VégA en élément partiel, formant des fermes en A de trois, cinq, sept ou neuf couches de planches

2.2 Aspect Architectural

L'aspect architectural de la toiture VégA est extrêmement riche puisque le concept même de ce type de toiture peut être décliné selon plusieurs critères.

Dans la partie précédente, les différentes variantes structurales ont été déclinées, avec autant d'expressions architecturales propres à ces variantes.

Pour chaque variante, des évolutions techniques telles que :

- l'épaisseur de base de la planche
- l'essence retenue
- le profil choisi, rectangulaire ou profilé selon fig. 5
- la finition en lasure incolore ou teintée
- la géométrie et les dimensions de l'espace supérieur des combles

sont autant de critères qui permettent de personnaliser totalement une toiture VégA pour un espace intérieur unique.

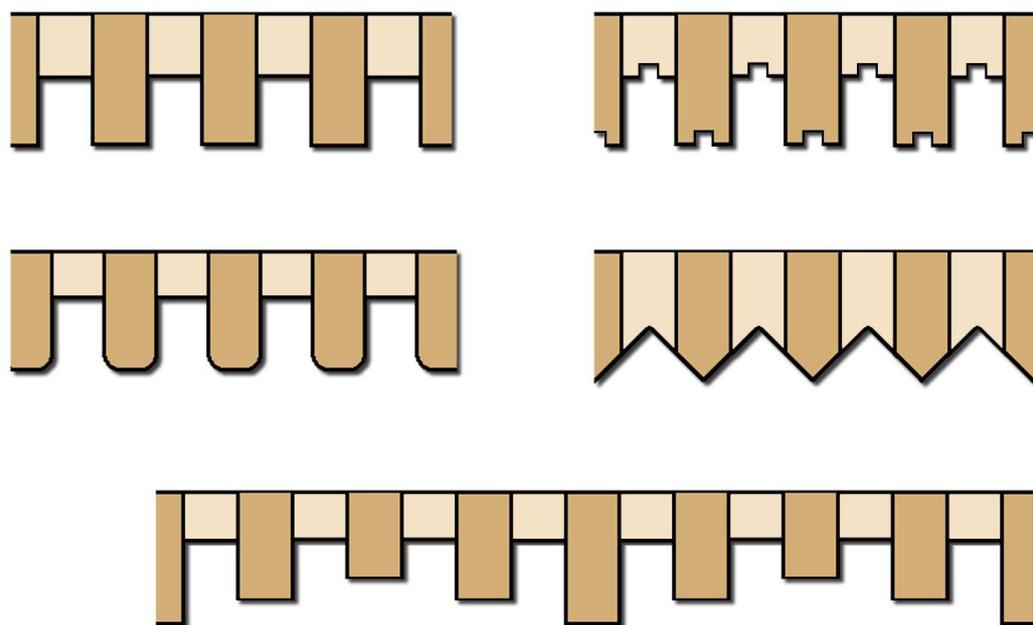
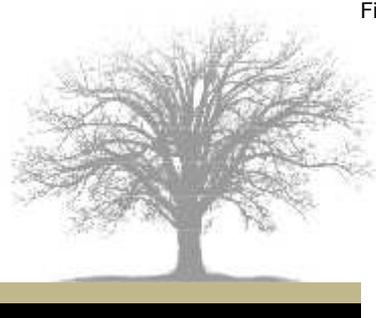


Fig. 5 : Exemples de profil de planches d'un panneau de toiture VégA



A

2.3 Aspect économique

La toiture VégA est extrêmement économique quand elle est valorisée en m² supplémentaires par rapport aux techniques traditionnelles de charpente avec combles perdus.

En effet, la plus-value économique d'une toiture VégA n'est que de 150.- €/m² à 300.- €/m² par rapport à la technique traditionnelle. Si on compare cette plus-value au prix moyen du m² de logement qui est normalement situé entre 1'000.- €/m² et 1'500.- €/m², on remarque que la toiture VégA permet un appartement duplex très valorisé pour un investissement supplémentaire très faible.

Par ailleurs, le fait de densifier la surface habitable sur deux niveaux (voire sur trois ou sur quatre) permet aussi de s'insérer sur un terrain plus exigu.

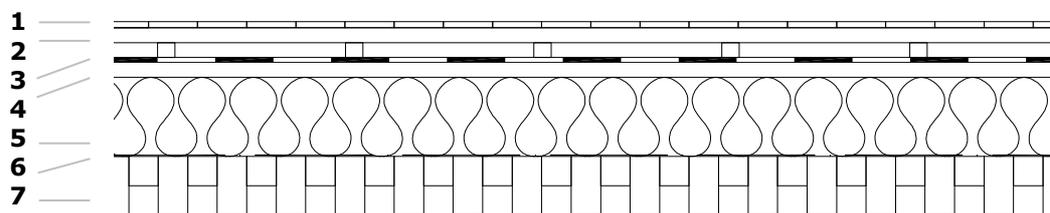
Au final, le choix de la variante, entre la variante en panneau plein ou celle en panneau partiel (ferme de type Solivium) est également un critère économique essentiel.

La simplicité des matériaux utilisés, la préfabrication et la rapidité de montage sur le chantier sont également des caractéristiques de base du concept de la toiture VégA qui permettent d'arriver à une compétitivité très efficace sur les différents marchés européens.

2.4 Aspects physiques : Thermique et acoustique

La toiture VégA apporte un grand confort thermique, surtout avec les variantes de panneaux pleins, grâce à la masse de bois mis en œuvre sur l'élément surfacique.

Ensuite, bien évidemment, ces panneaux de toiture sont isolés, par exemple selon le principe de la coupe type de la fig. 6.



1-Tuiles 2-Lattage vertical et horizontal 3-Parepluie ou étanchéité de sous toiture 4-Lattage Horizontal 5-Isolation 160mm 6-Parevapeur 7-O'portune

Fig. 6 : Coupe type d'un panneau de toiture VégA intégrant l'isolation de la toiture et le lattage pour la couverture

Sur l'aspect acoustique, ce type de panneau est très performant aussi, puisque la ferme triangulaire de la toiture d'une part, et surtout le

développement du profil en créneau d'autre part sont des caractéristiques qui améliorent fortement le confort acoustique dans le volume du comble habitable.

Le confort acoustique aérien par rapport à l'extérieur est amélioré par le complexe de toiture, et l'échange avec le volume inférieur est traité au niveau du plancher avec un résilient plus un apport massique comme une chape ciment ou une chape sèche.

Ce complexe masse-ressort-masse est d'ailleurs très efficace pour le traitement du bruit solidien.

Une coupe type de l'ensemble de la structure, dalle plus toiture, est donnée en fig. 7.

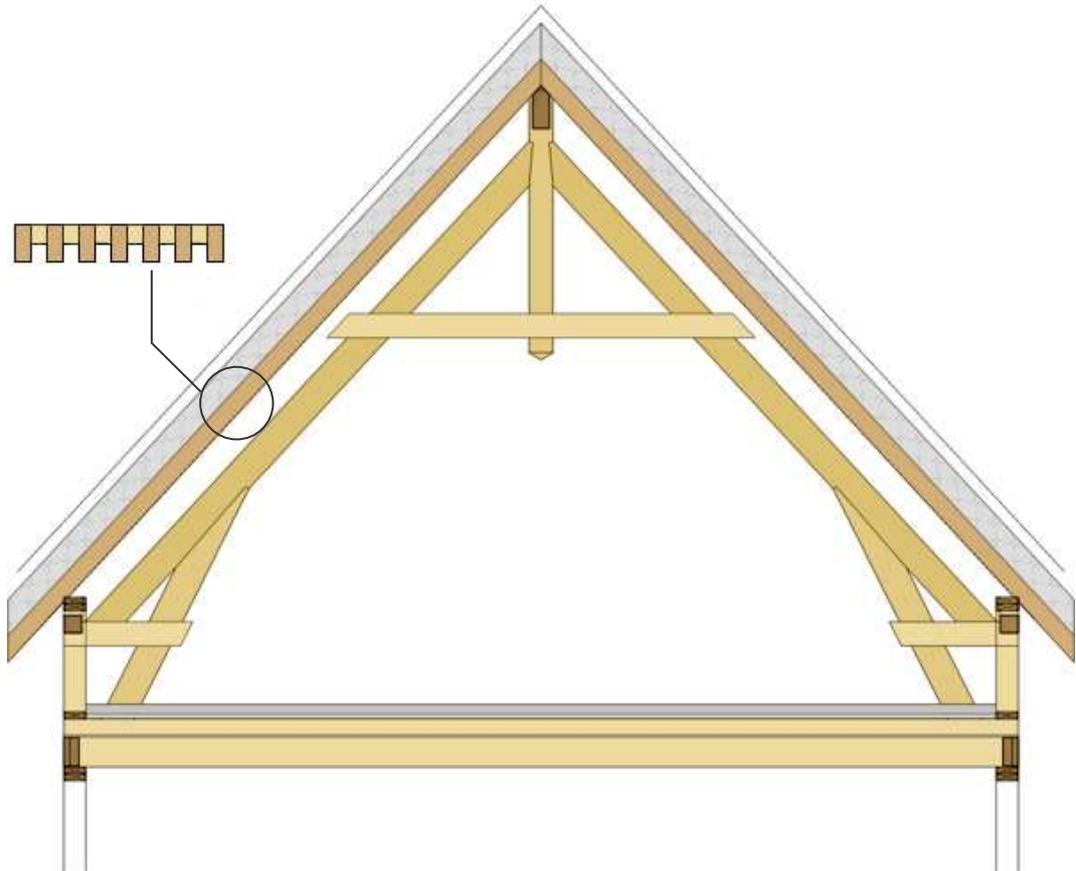
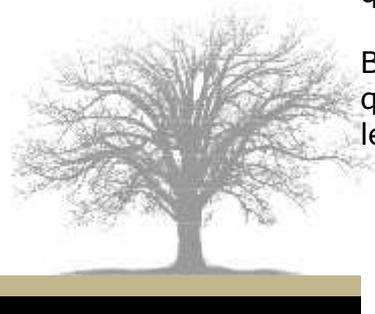


Fig. 7 : Coupe type d'une maison au niveau de la dalle de comble en Solivium (pentium) et de la charpente de toiture VégA

Le confort acoustique extrêmement développé pour ce type de construction s'ajoute encore à l'expression architecturale intérieure de l'ensemble pour contribuer à une expérience sensorielle étonnante qui dénote un confort absolu.

Bien évidemment, ce volume devient l'espace privilégié des habitants, que ce soit pour les enfants, pour les adultes résidents, ainsi que pour les invités.



A

2.5 Aspects écologiques

L'utilisation du bois massif local, sapin, épicéa, pin ou douglas, assemblé par connecteur métallique de type clous ou vis constitue l'élément le plus fort d'une qualité environnementale et d'un bilan écologique développé au maximum. Bien évidemment, tous les bois sont issus de forêts certifiées FSC ou PEFC.

Les compléments d'isolation thermique et acoustique faisant appel à des matériaux naturels comme les laines de bois, de chanvre voire même de pierre, sont également des paramètres positifs du bilan global de la construction.

Mais c'est sur l'approche conceptuelle de la densification de l'habitat des maisons avec combles valorisés que le bilan environnemental est le plus efficace.

En effet, les m² gagnés dans les combles ou dans la surélévation, ne consomment aucun terrain complémentaire, ni aucun réseau d'assainissement et aucune extension d'infrastructure supplémentaire (routes, desservissement, réseau, etc...).

3. LA SURELEVATION D'IMMEUBLE: UN COMBLE DE BONHEUR URBAIN

La toiture VégA développée au niveau de la maison familiale est bien évidemment tout aussi judicieuse et efficace en surélévation d'immeuble, pour permettre de gagner un, voire deux niveaux habitables.

La structure de toiture VégA sera également développée avec tout type de toit :

- - toiture plate, ou à 3 % de pente d'assainissement des eaux pluviales
- - toiture monopente suivant les gabarits et autres règlements urbains
- - toiture bipente, symétrique ou asymétrique.

La fig. 8 donne un exemple une coupe type de surélévation d'un immeuble où la toiture VégA est traitée en toiture plate sur une portée libre de 11 m.

Sur les immeubles, les grandes portées permettent d'atteindre 16 m à 20 m suivant les charges à considérer pour pouvoir développer la surélévation avec des descentes de charge sur les murs extérieurs exclusivement.

Ce type de toiture légère, avec une masse unitaire de 100 kg/m² à 150 kg/m² pour l'ensemble du complexe de toiture est complètement

préfabriqué pour un délai de pose en chantier de l'ordre de 200 m² à 400 m² par jour, constituant une performance essentielle pour réduire les nuisances aux occupants existants et pour optimiser les coûts de construction de cette surélévation.

Pour rechercher d'autres synergies, une toiture VégA en surélévation peut être l'occasion de refaire la façade de l'immeuble, ou d'entreprendre des travaux d'adaptation pour intégrer un ascenseur ou encore pour développer un brise soleil sur la façade la plus exposée au rayonnement solaire.



A

