

Henri **RENAUD**



Fenêtres de toit et lucarnes Combles aménagés

EYROLLES

Fenêtres de toit et lucarnes • Combles aménagés

Comment choisir la meilleure solution — adaptée au projet de construction de chacun mais garantissant aussi un éclairage naturel optimum des combles — en optant pour une isolation thermique renforcée, avec pare-vapeur hygrorégulant et film haute perméabilité à la vapeur ? Ce nouveau livre d'Henri Renaud apporte les réponses conformes à la nouvelle réglementation thermique autant qu'à l'offre actuelle des constructeurs.

Les deux principaux types de fenêtre de toit sont examinés : la fenêtre à rotation dite « universelle » et la fenêtre à projection dite « panoramique ». Les critères portent notamment sur l'aspect de la façade et des baies du rez-de-chaussée, l'orientation et la structure de la charpente.

L'auteur examine ensuite les aspects techniques (pose encastrée ou standard), les coupes (horizontale et verticale), le choix des équipements (stores d'occultation, volets roulants), l'isolation acoustique (pluie, grêle) et thermique (standard, confort, tout confort).

L'ouvrage est complété par la présentation d'un projet de maison de plain-pied à combles aménagés et éclairés par des fenêtres de toit sur les deux versants.

Comme les maisons individuelles conjuguent souvent l'utilisation des fenêtres de toit pour raisons économiques (VELUX® par exemple) et les lucarnes en vue d'obtenir une variante architecturale, les lucarnes de formes courantes sont abordées aussi en détail.

Sommaire

Choix de la fenêtre de toit • Mise en œuvre sur toiture en ardoises : fenêtres et stores • Réalisations sur chantiers avec combles aménagés • Isolation thermique, écran de sous-toiture et membrane pare-vapeur • Combles habitables avec fenêtres et lucarnes • Projet de maison avec lucarnes et fenêtres de toit

Auteur du grand livre de référence *Construction de maisons individuelles*, Henri Renaud s'emploie à mettre à la disposition de tous le savoir technique qu'il a élaboré au fil d'une carrière d'enseignant qui l'a conduit à former de très nombreux professeurs de lycées professionnels dans le domaine du bâtiment. La clarté visuelle et la précision technique des informations font de chacun de ses livres un guide pratique immédiatement utilisable.

Des fondations à la toiture, chaque volume de la collection « Maisons individuelles » porte sur un thème bien précis en vue de procurer à tous ceux qui entreprennent une opération de construction, l'information précise et concrète qu'ils attendent pour réussir leur projet.

En couverture :
© VELUX®

Couverture : Christophe Picaud
dans une maquette Nord Compo

Code éditeur : G13259
ISBN : 978-2-212-13259-5

www.editions-eyrolles.com

Fenêtres de toit et lucarnes Combles aménagés

Henri RENAUD

EYROLLES



ÉDITIONS EYROLLES
61, boulevard Saint-Germain
75240 Paris cedex 05
www.editions-eyrolles.com

Du même auteur _____

Construction de maisons individuelles, 2000, 3^e éd. 2009, 384 pages

Collection « Construire sa maison »

Bien construire sa maison, 2011, 144 pages

Choisir et réaliser les charpentes, 2003, 168 pages

Choisir et réaliser les couvertures en tuile, 2004, 200 pages

Choisir et réaliser les fondations, 2007, 216 pages

Du choix du terrain aux plans d'exécution, 2^e éd. 2006, 176 pages

Implantation des maisons et branchements, 2006, 272 pages

Maisons sur vide sanitaire, 2007, 144 pages

Murs, poutres et planchers, 2002, 2^e éd. 2005, 208 pages

Plans de maisons de plain-pied et combles aménagés, 2005, 192 pages

Plans et perspectives : plain-pied & étages, 2005, 236 pages

Réussir ses plans, 2002, 160 pages

Collection « Maisons individuelles »

Baies et menuiseries extérieures, 2002, 2^e éd. 2011, 80 pages

Branchements : eau potable et assainissement, 2002, 2^e éd. 2011, 64 pages

Charpentes et couvertures, 2002, 2^e éd. 2010, 88 pages

Eau chaude et chauffage au gaz, 2002, 2^e éd. 2010, 80 pages

Fondations et soubassements, 2002, 2^e éd. 2010, 88 pages

Murs et planchers, 2002, 64 pages

Ventilation et installation électrique, 2002, 56 pages

Sommaire

Choix de la fenêtre de toit.....	1
1. Fenêtre à rotation : l'« universelle »	2
1.1. Principe d'ouverture/fermeture	2
1.2. Avantages utilisateur	2
1.3. Dimensions en cotes hors tout: largeur × hauteur, en cm.....	2
1.4. Niveaux de performances du vitrage suivant la version choisie.....	2
1.5. Types de finition	2
2. Fenêtre à projection: la « panoramique »	3
2.1. Principe d'ouverture/fermeture	3
2.2. Avantages utilisateur	3
2.3. Dimensions en cotes hors tout: largeur × hauteur, en cm.....	3
2.4. Niveaux de performances du vitrage suivant la version et types de finition.....	3
2.5. Critères de choix.....	3
2.6. Termes communs aux tableaux des § 2.4 pour GGL/GGU et GHL/GHU.....	4
3. Implantation et choix de dimensions	4
4. Apport de lumière dans les pièces	5
5. Motorisation des fenêtres et des volets roulants	7
5.1. Intérêts pour l'utilisateur	7
5.2. Volets roulants.....	7
6. Fiche technique: écran de sous-toiture et ventilation en sous-face de tuiles ou d'ardoises	8
6.1. Définition, domaine d'emploi, fonctions principales	8
6.2. Mise en œuvre.....	8
Mise en œuvre sur toiture en ardoises: fenêtres et stores.....	9
1. Raccordements extérieurs.....	10
1.1. Descriptif type.....	10
1.2. Avantages principaux.....	10
1.3. Schémas de mise en œuvre en pose encastrée	10
1.4. Dimensions en cotes hors tout des fenêtres: largeur × hauteur, en cm.....	10
2. Extraits de la notice de pose et dimensions requises.....	11
3. Opérations avant la pose des équerres.....	12
4. Fixation sur la charpente	13
5. Fenêtre à rotation type GGL et composants qui participent à l'étanchéité.....	14
6. Fenêtre posée avec raccordement encastré EDN	15
7. Stores d'occultation et volets roulants	16
7.1. Stores d'occultation	16
7.2. Volets roulants.....	16
8. Coupes sur store intérieur classique d'occultation.....	17
9. Utilisation des stores intérieurs et extérieurs.....	18
9.1. Occulter.....	18
9.2. Contrôler la lumière	18
9.3. Protéger totalement.....	18
9.4. Se protéger de la chaleur.....	18
Réalisations sur chantiers avec combles aménagés	19
1. Dessins d'exécution pour les trémies des fenêtres de toit.....	20
2. Fiche technique: fenêtres de toit et critères de choix	21
2.1. Distances à respecter	21
2.2. Prise en compte de critères.....	21

2.3. Choix indicatif de fenêtres de toit.....	22
3. Façade sud, façade nord, coupe transversale	22
4. Plan des combles, façade ouest, plan du rez-de-chaussée.....	23
5. Choix de dimensions adaptées aux pièces et à l'éclairage.....	24
6. Visualisation de travaux de mise en œuvre	25
7. Traitement des points singuliers de toiture	26
7.1. Raccordement à une fenêtre de toit.....	26
7.2. Sortie de conduit de ventilation.....	26
7.3. Entourage de cheminée.....	26
8. Isolation et étanchéité des fenêtres de toit par traitement des liaisons périphériques	27
8.1. Définition et fonctions d'une collerette d'écran de sous-toiture	27
8.2. Avantages d'une collerette d'écran de sous-toiture	27
8.3. Caractéristiques techniques de la collerette type BFX.....	27
8.4. Mode de mise en place sur chantier	27
9. Kit d'isolation et collerette pare-vapeur	28
9.1. Kit d'isolation thermique et d'étanchéité à l'eau.....	28
9.2. Collerette pare-vapeur	28
10. Fiche technique: habillage intérieur type LSB.....	29
11. Visualisation d'un habillage de fenêtre avec ébrasements	30
Isolation thermique, écran de sous-toiture et membrane pare-vapeur	31
1. Isolation thermique et objectif recherché	32
1.1. Nouvelle réglementation avec prescriptions techniques.....	32
1.2. Principales nouveautés.....	32
2. Choisir l'isolation sur mesure pour la toiture des combles aménagés.....	33
3. Notion de transfert thermique en vue du choix des isolants	34
3.1. Coefficient de conductivité thermique	34
3.2. Principe fondamental de la thermique du bâtiment.....	34
4. Caractéristiques d'isolants pour combles aménagés	35
5. Résistance thermique des parois.....	36
5.1. Détermination de la résistance thermique d'une paroi verticale: mur, horizontale: plancher, inclinée: rampant de toiture.....	36
5.2. Déterminer les déperditions: intérêt de la résistance thermique d'une paroi.....	36
5.3. Déperditions et leur calcul.....	36
6. Maison BBC et performances thermo-acoustiques.....	37
6.1. Cas de la charpente traditionnelle neuve (combles aménagés).....	37
6.2. Cas de charpente neuve avec fermettes.....	37
7. Cas d'isolation de combles aménagés	38
8. Fiche technique: écran pare-vapeur Vario Duplex	39
8.1. Description du produit.....	39
8.2. Solutions	39
8.3. Avantages.....	39
8.4. Caractéristiques	39
8.5. Références et conditionnement.....	39
9. Vapeur d'eau et risque de condensation.....	40
10. Complexe d'isolation, étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau.....	41
11. Fiche technique: principe et système Intégra.....	42
11.1. Principe du système Intégra Vario.....	42
11.2. Mode de fonctionnement.....	42
12. Écran de sous-toiture et écran pare-vapeur.....	43
12.1. Prescriptions de pose	43
12.2. Moyens de faciliter les travaux d'étanchéité à l'air.....	43
12.3. Exemples de points singuliers et de traitements	43

13. Étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau de points singuliers	44
14. Habillage intérieur des combles avec fenêtres de toit et parement lambris ou plaques de plâtre	45
Combles habitables avec fenêtres et lucarnes	47
1. La toiture et les éléments de charpente et couverture.....	48
2. Combles habitables et lumière naturelle	49
2.1. Lumière naturelle.....	49
2.2. Points à retenir pour l'éclairage des combles	49
3. Formes et appellations de lucarnes classiques	50
4. Visualisation : lucarnes et dispositifs d'appui.....	51
5. Plans d'exécution des charpentes avec lucarnes	52
6. Implantation et positionnement de la lucarne et des fenêtres de toit	53
7. Combles aménageables avec charpente traditionnelle	54
8. Stabilité de la lucarne à fronton dans le cas de fermettes.....	55
9. Procédés d'isolation thermique et acoustique des joues des lucarnes	56
9.1. 1 ^{re} solution : isolation en une couche entre montants verticaux	56
9.2. 2 ^e solution : isolation en deux couches croisées entre montants et devant montants	57
10. Isolation de combles aménagés en solution BBC.....	58
11. Les ouvertures : éclairage et ensoleillement.....	59
11.1. Façades d'exposition sud.....	59
11.2. Éclairage naturel des combles aménagés	59
11.3. Lucarnes et ensoleillement	59
11.4. Préconisations.....	60
12. Orientation des façades, implantation des ouvertures, vitrages ITR	60
Projet de maison avec lucarnes et fenêtres de toit	63
1. Façade sur rue et plan du rez-de-chaussée	64
2. Façade côté jardin et plan des combles	65
3. Mise en place des suspentes Intégra pour l'ossature métallique.....	66
4. Pose de l'isolant laine de verre en deux couches croisées et finitions	67
5. Exemple de doublage thermo-acoustique pour joues de lucarnes ou paroi en pignon.....	68
5.1. Descriptif de mise en œuvre du doublage avec ossature métal.....	68
5.2. Réception de l'ouvrage.....	68
5.3. Cas d'un complexe de doublage collé.....	68
Crédits iconographiques	71

