



CAHIER DES CHARGES

MAISON HAUTE PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

ÉDITION SEPTEMBRE 2021



MAISONS & PETITS IMMEUBLES

CAHIER DES CHARGES INTRODUCTION



Maison haute performance énergétique

Le système de construction de Thomas & Piron Home est conçu afin de garantir la qualité de ses réalisations. Il constitue la synthèse entre les expériences de **plus de 8.000 réalisations** et la mise en application de **techniques de constructions innovantes et éprouvées**.

L'entreprise Thomas & Piron Home est membre de la **Charte des constructeurs** d'habitations individuelles. Son système qualité intègre d'une part les activités de conception et d'autre part celles de construction.

Le présent cahier des charges décrit l'ensemble des postes du système de conception de Thomas & Piron.

Tout autre système peut être étudié pour autant que sa mise en œuvre reste conforme aux règles de l'art.

En ce qui concerne les finitions (choix de matériaux...) toutes les formules conformes aux règles de l'art peuvent également être prises en compte.

En ce qui concerne le niveau de confort acoustique retenu, il s'agit du niveau de confort acoustique normal.

La responsabilité décennale de Thomas & Piron Home est couverte par une police d'assurance conformément à la loi du 31 mai 2017, ses arrêtés d'exécution et les éventuelles modifications législatives ultérieures.

Il est à noter que tout élément composé de produits naturels est susceptible de présenter des variations de nuances inhérentes à leur nature intrinsèque.

Remarques :

- 1. Chaque offre de prix est accompagnée d'un devis descriptif qui mentionne clairement les différents postes choisis par l'acquéreur et constitue le document officiel justifiant le montant des travaux à réaliser.*
- 2. Une variante est un poste pouvant être étudié différemment (au point de vue mise en œuvre, matériaux utilisés...) avec adaptation éventuelle du prix de vente.*

TABLE DES MATIÈRES

1. GROS-ŒUVRE	6	4. PLAFONNAGE	21
1.1 Installation de chantier	6	4.1 Généralités	21
1.2 Terrassement	6	4.2 Enduit monocouche - murs et plafonds	21
1.3 Nivellement des abords	6	4.3 Plafonds sous charpente	21
1.4 Fondations	7	4.4 Cloisons massives en blocs de plâtre	21
1.5 Stabilité	7	4.5 Cloisons sous escalier en bois avec contremarches	21
1.6 Ventilation des sous-sols	7	4.6 Tablettes	21
1.7 Étanchéité des sous-sols	8		
1.8 Évacuation et épuration des eaux	8	5. CARRELAGES ET CHAPES	22
1.9 Escalier en béton armé (caves)	9	5.1 Sols	22
1.10 Planchers	9	5.2 Les murs	23
1.11 Cheminée	10		
1.12 Murs extérieurs	11	6. MENUISERIE INTÉRIEURE	24
1.13 Murs intérieurs	12	6.1 Portes	24
1.14 Linteaux et seuils	13	6.2 Escaliers	24
1.15 Aménagement des abords	13	6.3 Accès combles	24
1.16 Raccordements extérieurs	13	6.4 Gainés techniques	24
2. CHARPENTE ET TOITURE	14	7. SANITAIRE	25
2.1 Sous-toiture	14	7.1 Installation sanitaire	25
2.2 Charpentes	14	7.2 Habillage vertical de baignoire et de douche	26
2.3 Couverture	14	7.3 Pompe immergée	26
2.4 Isolation	15	7.4 Adoucisseur d'eau	26
2.5 Pare-vapeur	15	7.5 Ventilation	26
2.6 Débordement de toiture	15	7.6 Détection incendie	27
2.7 Zinguerie	15		
2.8 Fenêtres de toitures et lucarnes	16	8. ÉLECTRICITÉ	28
2.9 Souche de cheminée	16	8.1 Installation électrique	28
2.10 Toitures plates	16	8.2 Installation photovoltaïque	29
3. MENUISERIE EXTÉRIEURE	18	9. CHAUFFAGE	30
3.1 Généralités	18	9.1 Généralités	30
3.2 Châssis	18	9.2 Chauffage central	30
3.3 Vitrages	19		
3.4 Porte de garage	20	10. ÉTANCHÉITÉ À L'AIR	34
3.5 Croisillons	20	10.1 Test d'infiltrométrie	34
3.6 Habillage des ébrasements	20	10.2 Dispositions prévues afin de garantir une bonne étanchéité à l'air des bâtiments	34
3.7 Volets ou stores	20	10.3 Éléments à proscrire	34
3.8 Garde-corps extérieurs	20		
		11. POSTES HORS ENTREPRISE	36

1. GROS-ŒUVRE

THOMAS & PIRON

Maison haute performance énergétique

1.1 INSTALLATION DE CHANTIER

L'installation de chantier comporte le tracé des ouvrages sur le terrain, les frais divers d'aménagement et de repli du chantier.

Sauf indication contraire au dessin d'avant-projet, le terrain est considéré comme plat et au même niveau que la route. L'accès du terrain doit être carrossable (enrochement stabilisé, tarmac ou béton d'une largeur de minimum 4 mct). Il devra permettre l'approvisionnement du chantier par camions semi-remorques et grues de 30 tonnes. L'entreprise ne sera pas responsable d'un éventuel affaissement du revêtement. En cas d'accès par un chemin privé, l'acquéreur garantit la possibilité d'approvisionner les matériaux par engins lourds.

Etant donné le type de matériel utilisé, un accès au chantier de ± 40 m² est prévu en empiérement si la nature du terrain et la topographie des lieux l'exigent. Cet accès est généralement nécessaire. Les travaux d'aménagement d'accès d'une surface supérieure à celle prédéfinie ne sont pas compris.

Les matériaux de construction livrés par le constructeur sont entreposés sur le chantier sous sa seule responsabilité. L'acquéreur ne supporte aucune conséquence directe en cas de vol sur chantier de ces matériaux.

Il incombe à l'acquéreur de fournir l'eau nécessaire au bon déroulement du chantier et ce, dès le premier jour. Tous les frais inhérents à la fourniture de l'eau seront à sa charge.

Les éventuelles taxes et/ou cautions communales (taxe de permis d'urbanisme, taxe d'occupation de voiries, taxe de trottoir,...) sont acquittées par l'acquéreur.

Les frais éventuels liés au contrôle de l'implantation par l'autorité communale sont à charge de l'acquéreur.

Si une ligne électrique située à proximité de la zone de construction doit être déplacée, protégée ou faire l'objet de coupures momentanées pour permettre un travail en sécurité, tous les frais engendrés par ces démarches seront à charge de l'acquéreur.

L'évacuation des déchets de construction est assurée par l'entreprise. Seuls les déchets inertes qui favorisent le drainage sont remblayés autour du bâtiment.

1.2 TERRASSEMENT

La terre arable est enlevée sur une profondeur de ± 20 cm au droit de toutes les parties du terrain destinées à former l'assiette du bâtiment et de la rampe éventuelle d'accès. Si la configuration du terrain le permet, la terre arable est mise en dépôt à un endroit du terrain au meilleur choix du constructeur. **Les frais d'évacuation du produit excédentaire (ou produit des fouilles si manque d'espace), ne sont pas compris (transport, mise en dépôt, frais de décharge, frais d'analyse, frais liés à la traçabilité) sauf mention contraire dans le devis descriptif.**

Les fouilles sont creusées à environ 80 cm de la paroi extérieure des murs en contact avec les terres et jusqu'au niveau nécessaire pour l'établissement des bases des fondations.

L'approfondissement nécessaire pour placer les fondations hors gel ainsi que les fouilles de l'accès au garage (si garage en sous-sol) sur une distance de 10 m maximum sont prévus. Le terrassement du coffre de la rampe d'accès éventuelle ainsi que son revêtement ne sont pas compris.

Sauf mention contraire dans le devis descriptif, les travaux de démolition ou de déboisement, l'évacuation des déchets qui en résultent ainsi que l'obtention des autorisations officielles et taxes y afférentes sont à charge de l'acquéreur.

S'il s'avère que, lors du terrassement, la présence de roche nécessite l'utilisation d'un matériel spécifique, les frais supplémentaires feront l'objet d'un avenant.

Il en sera de même pour les éventuels moyens spéciaux tels que palplanches, parois berlinoises, élargissement des fouilles, ...etc. ayant dû être mis en œuvre du fait de la nature du sol ou d'éléments spécifiques présents à proximité des fouilles (conduite de gaz, égouts,...).

1.3 NIVELLEMENT DES ABORDS

Il comprend le remblayage en périphérie du bâtiment contre les murs de fondations et le profilage du terrain sans apport ni évacuation de terres. Il est effectué sur base des plans d'exécution. La prestation comprise dans le prix est de 12 heures d'engins pour un bâtiment sur caves ou demi-niveau et de 8 heures pour les bâtiments sur vides-ventilés. Ces prestations se déroulent généralement en 2 phases.

Le nombre d'heures complémentaires, l'évacuation ou l'apport de terres, de même que les frais éventuels de décharge agréée feront l'objet d'un avenant. Les frais de déplacement des engins sont également portés en compte au-delà du premier jour d'intervention du nivellement final.

Le profilage du terrain devra être réalisé pour éviter de ramener les eaux de ruissellement du terrain et des parcelles voisines vers les façades du bâtiment.

1.4 FONDATIONS

1.4.1 Boucle de terre

Suivant les normes en vigueur, la boucle de terre est composée d'un fil de cuivre plombé placé dans le fond des fouilles sur le pourtour du bâtiment.

1.4.2 Semelles de fondation

Les fondations sont calculées pour une résistance du sol de 15 N/cm² minimum (semelles filantes) et pour un module de réaction Kw de minimum 50 MPa/m (essai à la plaque de 75 cm de diamètre) (radiers).

Les semelles filantes sont exécutées en béton suivant la classe de résistance C25-30 répondant aux normes NBN EN 206-1 et NBN B 15-001. Les calculs de descente de charge donnent généralement pour un sol de 15 N/cm² de résistance des sections de 60/20 cm à 75/20 cm.

Les semelles sont coffrées et armées d'un treillis en acier.

En cas de mauvais sol (voir article 1.5. stabilité) ou à l'initiative du constructeur, les semelles filantes pourront être remplacées par un radier en béton armé, en béton de fibres ou en béton de fibres armé moyennant adaptation du prix.

Toutes les fondations sont réalisées à l'abri du gel.

1.4.3 Maçonneries de sous-sol

- ◆ Hauteur libre des caves ± 2,20 m
- ◆ Hauteur libre dans le vide ventilé ± 0,70 m

La maçonnerie de fondation est exécutée de façon traditionnelle en blocs de béton creux posés à plein bain de mortier. L'épaisseur des murs est définie au plan et devis (39, 29, 19 et 14 cm pour les murs porteurs; 9 cm pour les murs non porteurs). Leur hauteur est de ± 225 cm dans les caves et de ± 60 cm dans les vides ventilés; elle est précisée dans le devis descriptif.

Lorsqu'il le juge nécessaire, le constructeur arme les maçonneries à l'aide d'armatures en acier « Murfor » ou similaire afin d'en accroître la résistance. La fourniture et la pose de ces armatures sont prises en charge par le constructeur.

Toutes les maçonneries restant apparentes sont jointoyées au fur et à mesure de l'élévation (garage et caves). Des différences de teintes des blocs béton apparents sont possibles.

Suivant l'importance des charges à supporter, les linteaux des baies sont réalisés en béton armé, en béton précontraint, en terre cuite précontrainte ou en acier.

Quand l'isolation des murs du rez de chaussée est supérieure à 10 cm, l'utilisation d'élément en béton armé au faite du mur de fondation peut permettre de reprendre les charges sans augmenter son épaisseur.

1.5 STABILITÉ

Les calculs de stabilité sont pris en charge par Thomas & Piron Home pour autant que la conception du bâtiment lui ait été également confiée (avant-projet et projet d'exécution).

Un essai de sol est toujours réalisé pour anticiper les problèmes liés à la nature du terrain étant entendu que l'essai de sol ne donne pas une garantie absolue (l'ouverture de la fouille donne les dernières informations sur la nature du sol). Il est pris en charge par Thomas & Piron Home.

Lors des travaux ou suite à un essai de sol, s'il devait s'avérer que le terrain ne possède pas les propriétés requises et qu'il nécessite une étude de stabilité approfondie entraînant des travaux complémentaires, tels qu'approfondissement des fouilles, cuvelage, fondations spéciales, renforcement d'étanchéité, rabattement de nappe phréatique, bris de roches,...etc, ceux-ci de même que les frais d'étude feront l'objet d'un ajustement de prix.

Le calcul définitif de stabilité ne peut être réalisé que sur base des plans d'exécution.

1.6 VENTILATION DES SOUS-SOLS

La ventilation des sous-sols est assurée grâce à des tés d'aération en P.V.C. Ø 160 mm placés suivant les plans et assurant une circulation d'air (1 ou 2 par cave ou vide ventilé fermé, sauf garage); l'accès aux petits rongeurs est empêché par une grille en PVC appliquée sur les ouvertures des tés d'aération. Si un drain est prévu, les tés d'aération sont prolongés à l'extérieur jusque dans l'empierrement de celui-ci.

À la demande de l'acquéreur et moyennant adaptation du prix, des soupiraux peuvent être placés en dehors du volume protégé thermiquement. Ils sont constitués d'une coque en polyester couverte d'une grille caillebotis et d'un châssis P.V.C blanc tombant intérieur

équipé d'un double vitrage. Les eaux de pluie sont évacuées vers le drainage horizontal.

À la demande de l'acquéreur et moyennant adaptation du prix, des déshumidificateurs fixes peuvent être prévus dans les caves y compris une alimentation électrique et une décharge par appareil. Ces déshumidificateurs, munis d'un détecteur d'humidité, se mettront en fonctionnement automatiquement lorsque le taux d'humidité dépassera un seuil défini et évacueront ainsi l'humidité de l'air. Cette disposition empêchera le phénomène de condensation (favorisé par le renforcement de l'isolation) qui peut être très inconfortable en fonction du type d'utilisation des caves.

1.7 ÉTANCHÉITÉ DES SOUS-SOLS

1.7.1 Membranes d'étanchéité

Une membrane en polyéthylène souple, étanche et imputrescible de type «Diba» est placée au droit de la pose des hourdis couvrant les vides ventilés. La même membrane est placée à tous les endroits jugés nécessaires pour assurer l'étanchéité des maçonneries.

1.7.2 Étanchéité des murs contre terre

Les murs de fondation des vides-ventilés en contact avec les terres sont protégés contre l'humidité par un enduit spécial hydrofuge à base de résines. Les murs de fondation des caves en contact avec les terres sont protégés contre l'humidité par un cimentage hydrofugé et deux couches de coaltar ou similaire.

Avant remblai, une protection mécanique complémentaire des murs des caves est assurée à l'aide d'un matelas «Platon» ou similaire. Ce matelas assure également la fonction de drainage vertical vers le massif drainant horizontal.

1.7.3 Drainage horizontal

Un système de drainage est placé en périphérie des caves. Il est constitué par :

- ◆ un **profilé en PVC** récoltant les eaux et les évacuant vers le réseau d'égouttage ;
- ◆ un **massif drainant** constitué de concassés sur une épaisseur de 40 cm enrobés d'une natte non tissée, inaltérable et imputrescible assurant le filtrage de l'eau.

Suivant la nature du sol, dans le cas d'un bâtiment sur vides ventilés, un drainage périphérique peut être recommandé moyennant adaptation de prix.

Une présence d'eau dans les VV après une période d'intempéries intenses est normale selon le CSTC.

1.8 ÉVACUATION ET ÉPURATION DES EAUX

Le mode d'épuration dépend de l'équipement public de collecte des eaux usées mis en place par les autorités communales du lieu de construction et des législations en vigueur. Il est donc impossible de prévoir un système d'épuration commun et autorisé pour toutes les constructions.

Dès lors, la partie «épuration» du système fait l'objet d'une étude et d'une adaptation suivant les critères locaux d'application.

La solution adéquate sera définitivement adoptée lors de l'étude ultérieure des plans d'exécution en fonction des impositions locales en vigueur lors de l'établissement des plans et fera l'objet d'une éventuelle adaptation de prix.

Si une modification de l'équipement public ou des impositions locales survient en cours de chantier, l'acquéreur en informera directement l'entreprise afin d'adapter le système d'épuration prévu avec adaptation du prix.

Le système de collecte des eaux résiduaires mis en œuvre dans nos constructions et compris dans le devis est le suivant :

- ◆ un réseau de canalisations collecte les eaux usées ménagères (cuisine, salle de bains, machine à laver le linge,...) et les eaux vannes (WC). En fonction du système d'épuration imposé, il est possible de devoir séparer le réseau de collecte des eaux ménagères de celui des eaux vannes ;
- ◆ un deuxième réseau de canalisations collecte les eaux de pluie ainsi que les eaux faiblement chargées (pompe vide cave, caniveau, drainage,...).

Les canalisations de collecte d'eaux sont du type P.V.C. (BENOR, DIN ou équivalent). Le diamètre est adapté en fonction de leur destination (diamètre de 90 mm à 160 mm). L'entretien du réseau est facilité par le placement de **regards de visite** aux endroits jugés nécessaires par l'entrepreneur.

Le système de collecte comprend en outre :

- ◆ un sterfput avec garde d'eau par garage et par buanderie si ce dernier local n'a pas d'accès extérieur ; il n'y a pas de sterfput au-dessus d'un local habité ;
- ◆ un caniveau constitué d'éléments préfabriqués en béton avec grilles galvanisées amovibles devant la porte de garage lorsque celui-ci est en sous-sol ou sous le niveau de la voirie ;
- ◆ une chambre de visite préfabriquée en béton, avec une taque en fonte double fond (dimensions ± 60 x 60 cm).

N.B. : Les chambres de visite pour fosse septique, citerne d'eau, puits perdu, citerne à mazout sont comprises dans les postes correspondants (voir devis descriptif). Les taques des différentes chambres de visite extérieures sont en fonte double fond et adaptées à un usage

normal. Les taques situées dans une zone carrossable seront adaptées pour résister à la charge des véhicules moyennant adaptation du prix.

Les canalisations sont positionnées sur fond de tranchée meuble ou en vide ventilé. L'ensemble est posé avec pente. Celles-ci sont prolongées jusqu'à l'extérieur des maçonneries périphériques. La ligne d'égouttage est la plus directe possible en favorisant toujours la pose des tuyaux à l'intérieur du bâtiment. Les tuyaux placés à l'extérieur du bâtiment dès lors qu'ils ne sont pas en contact avec le terrain naturel sont soutenus à l'aide de supports de maçonneries et de liteaux afin d'éviter tout risque d'affaissement.

Le constructeur se réserve le droit de modifier le tracé du réseau de canalisation dessiné sur les plans, de manière à l'adapter aux exigences des lieux ou des sous-sols.

Le réseau d'égouttage en cave est suspendu au plafond pour permettre un écoulement naturel vers l'égout public

Les eaux de drainage et des sterfputs collectées sous le niveau du sol des caves seront évacuées à l'aide d'une pompe de relevage vers l'égout public. Le coût du réseau est adapté lors de la réalisation des plans d'exécution.

Une citerne à eau de pluie préfabriquée en béton peut être placée à la demande de l'acquéreur. Sa contenance est précisée au devis. La citerne est reliée au bâtiment au moyen de deux gaines en P.V.C. qui permettront le passage d'un tuyau d'aspiration de type « Socarex » et d'une alimentation électrique.

La citerne est surmontée d'une chambre de visite 60 X 60 cm en béton préfabriqué et recouverte d'une taque en fonte double fond. Elle est équipée d'un pré-filtre accessible et d'un siphon à la sortie du trop-plein.

Le système de pompage agréé avec remplissage automatique est valorisé dans le corps d'état « Sanitaire ».

Tout contact direct entre les réseaux privés et publics de distribution de l'eau est interdit par les sociétés de distribution. Un tuyau de décharge avec un entonnoir et un robinet permet d'alimenter la citerne en eau de ville en cas de période de sécheresse. Ce système est valorisé dans le corps d'état « Sanitaire ».

En Région Wallonne, lorsqu'un drain de dispersion s'avère nécessaire, il est obligatoire de procéder à un essai de perméabilité (arrêté du Gouvernement Wallon du 15 octobre 1998). Cet essai, à charge de l'acquéreur, détermine la capacité d'absorption du sol, les surfaces d'épandages ou les longueurs de drain nécessaires pour évacuer les eaux usées épurées et/ou les eaux du trop-plein de la citerne.

Si un système d'épuration est requis, celui-ci pourra être sélectionné moyennant adaptation du prix parmi les variantes suivantes :

- ◆ micro-station d'épuration à trois compartiments équipée d'un compresseur d'air à placer dans la cave ou le garage. Les eaux épurées sont dirigées vers un drain de dispersion ou tout autre système conforme à la réglementation qui seront dimensionnés en fonction des résultats de l'essai de perméabilité ;
- ◆ système « Enviro-Septic » ou similaire composé d'une fosse toutes eaux, d'une chambre de répartition avec régulateurs de débits, d'un dispositif d'échantillonnage, d'un système de traitement secondaire composé de conduites cylindriques en polyéthylène haute densité et d'évents haut et bas.

1.9 ESCALIER EN BÉTON ARMÉ

Si un escalier béton est prévu dans le projet, il est exécuté sur place et comprend les travaux de coffrage, de ferrailage, de bétonnage ainsi que de décoffrage. Si l'escalier sépare le volume protégé thermiquement du volume non-protégé, un panneau d'isolation sera posé en fond de coffrage.

Lorsque l'escalier est destiné à être carrelé, le niveau des marches est réalisé ± 5 cm sous le futur niveau fini. La première marche brute est donc ± 5 cm plus petite et la dernière marche brute ± 5 cm plus grande que les autres marches. Si l'escalier n'est pas destiné à être carrelé, il est réalisé aux niveaux finis en finition brute de décoffrage.

1.10 PLANCHERS

1.10.1 Enrochement du sol des caves

Dans le cas de semelles de fondation filantes, un **empierrement de ± 15 cm** constitue le coffre de la chape de finition des sous-sols (voir carrelages et chapes).

1.10.2 Hourdis

Deux niveaux sont prévus :

- ◆ dalle du rez sur cave et/ou vide ventilé ;
- ◆ dalle à l'étage pour bâtiment avec combles aménagés.

Les surcharges sont conformes aux normes belges en vigueur et un renforcement est prévu aux endroits critiques (charpente, garage, cloisons...).

Les hourdis sont creux et autoportants en béton armé. La face inférieure est rugueuse ou gaufrée dans les vides ventilés et dans les locaux à plafonner (adhérence supérieure du plafonnage). Elle est lisse pour les hourdis apparents dans les locaux non plafonnés tels que caves, garage et buanderie. Ils sont posés sur un lit de mortier et un fer plat, la solidarisation latérale des hourdis est assurée par bétonnage des joints crantés.

Une chape de compression en béton de 3 à 7 cm pourra être réalisée sur ces hourdis en fonction du calcul des charges et des portées les plus grandes.

Un étançonnement temporaire est mis en place jusqu'à prise complète du béton de remplissage et la fin de la mise en charge par des matériaux de construction du gros-œuvre.

A la demande de l'acquéreur, en fonction du calcul de stabilité pour les portées les plus grandes prévues à la conception ou en fonction de normes de sécurité (entre deux poutrelles), une dalle en béton armé sur coffrage ou une dalle en béton armé sur pré-dalles peuvent également être coulées (variantes).

1.10.3 Accès aux vides ventilés

Lorsqu'un bâtiment est totalement réalisé sur vides ventilés, un accès est constitué d'une taque en fonte simple fond 60/60 cm dans les locaux non carrelés ou d'une taque adaptée à la pose du carrelage dans les locaux carrelés.

Lorsque le bâtiment est en demi-niveau ou moitié caves et moitié vides ventilés, une baie d'accès de 60/60 cm est prévue dans la maçonnerie des caves si cela est possible.

Si l'accès se trouve dans le volume protégé thermiquement, un panneau d'isolation sera posé. Lorsque le niveau énergétique visé est très ambitieux (passif ou similaire), la taque en fonte pourra être remplacée par une taque à carreler avec isolation et joint mousse ou par une taque synthétique en PE étanche moyennant adaptation du prix.

1.10.4 Terrasse

Si une terrasse est prévue au devis descriptif, sauf mention contraire, elle est réalisée avec des hourdis posés sur des murs de fondations indépendants du bâtiment (cfr. Maçonneries du sous-sol). Cette solution offre les meilleures garanties de stabilité et d'étanchéité.

Pour les terrasses situées au-dessus de locaux, une étanchéité (membrane thermo-soudée ou collée en 2 couches ou membrane EPDM) et une isolation sont valorisées dans le corps d'état toiture. Le revêtement de la terrasse est constitué soit d'un carrelage posé sur un empierrement de calibre 3/8 (voir détails dans le devis dans le corps d'état carrelage et chapes), soit d'un carrelage posé sur plots, soit de pavés à emboîtement (klinkers ou similaire), soit d'un revêtement en bois ou en profilés synthétiques posés sur lambourdes et plots.

1.11 CHEMINÉE

1.11.1 Chaudières à condensation étanches

La cheminée est constituée d'un conduit double flux concentrique (conduit intérieur en polypropylène et conduit extérieur en acier galvanisé) dont la sortie s'effectue en façade ou en toiture (uniquement en toiture si le combustible est le mazout)

1.11.2 Chaudières atmosphériques (variante)

La cheminée est exécutée au moyen de boisseaux isolés comprenant :

- ◆ un boisseau en terre réfractaire à parois lisses et résistant aux chocs thermiques ;
- ◆ une isolation en laine minérale ignifuge de 35 mm d'épaisseur ;
- ◆ un manteau préfabriqué en béton léger.

La section intérieure des boisseaux est de 14/14 cm.

Les accessoires suivants sont utilisés :

- ◆ un registre de ramonage en partie basse et ce, uniquement s'il est possible de le placer dans un local non plafonné ;
- ◆ une manchette de dilatation métallique sous la dalle de cheminée permettant la dilatation linéaire du conduit ;
- ◆ une dalle de couverture en béton avec pente vers l'extérieur, goutte d'eau et débordement de ± 5 cm par rapport au nu du revêtement ;
- ◆ un système d'aspiration (type tira-trek) posé sur la dalle de couverture ;
- ◆ et dans le cas d'une souche en briques (variante), une collerette en béton armé avec bac inox assurant l'étanchéité.

En variante, la cheminée peut être réalisée par un conduit double paroi en métal (inox ou alu). La sortie du conduit s'effectue exclusivement en toiture.

1.11.3 Cassettes ou poêles à bois

Pour une cassette ou un poêle à bois, on prévoira des boisseaux de section intérieure 20/20 cm pouvant être adaptés suivant les spécifications et caractéristiques du foyer ou du poêle transmises au préalable par l'acquéreur en vue de l'élaboration des plans. Un système d'aspiration (type tira-trek) est posé sur la dalle de couverture évitant par la même occasion l'infiltration de l'eau de pluie.

Si les exigences en terme d'étanchéité à l'air sont ambitieuses (Résultat du test d'infiltrométrie v50 inférieur à 4), seule une cassette présentant une parfaite étanchéité à l'air ambiant intérieur pourra être envisagée.

Dans ce cas, la prise d'air devra être positionnée en dehors du volume chauffé de la maison via, par exemple, un carottage vers le niveau inférieur dans un local non-chauffé. Sauf mention contraire, ce carottage ou tout autre disposition ne sont pas valorisés dans le devis. À défaut de pouvoir s'alimenter en air dans un local non-chauffé à proximité, la cheminée maçonnée devra être remplacée par un double conduit à charge du client.

1.12 MURS EXTÉRIEURS

1.12.1 Maçonneries des murs de parement

Les murs extérieurs ont une épaisseur de ± 37 cm.

La maçonnerie d'élévation est mixte ; elle est composée comme suit :

- ◆ un parement de briques 1^{er} choix, posées en panneresse module 21/10/6.5 à choisir parmi une large sélection présentée dans notre showroom ;
- ◆ une isolation thermique composée d'un matelas rigide de laine de verre de 13 cm d'épaisseur ;
- ◆ un mur porteur de 14 cm d'épaisseur constitué de blocs de terre cuite isolants à emboîtements verticaux. Ces blocs sont soit maçonnes au mortier (pas de joint vertical de mortier dans les maçonneries apparentes : garage, combles aménageables,...), soit collés (Pas de joint dans les maçonneries apparentes).

Afin d'assurer la jonction thermique, des blocs en béton cellulaire sont utilisés à certains endroits sensibles (voir article 1.12.3).

Le parement en briques et le mur en blocs de terre cuite sont rendus solidaires par des crochets galvanisés.

Le jointoiment des parements en briques fait l'objet d'une intervention spécifique en 2^{ème} phase réalisée par une main d'œuvre spécialisée, ce qui garantit une uniformité de la teinte du joint. En variante, le jointoiment peut être réalisé avec un coloris spécifique proche de la couleur de la brique (ton sur ton) moyennant adaptation du prix.

Le choix du matériau de parement peut également être modifié (bloc béton clivé, pierre, crépi...) avec modification du prix éventuelle. Quel que soit le choix fixé par l'acquéreur, il sera clairement précisé dans le devis descriptif.

Dans le cas d'un mur de parement en pierre naturelle, celui-ci est plein et composé de pierres naturelles, d'une étanchéité, d'un isolant et d'un mur porteur en blocs de terre cuite de 14 cm d'épaisseur.

Dans le cas d'un mur de parement crépi, les murs extérieurs sont composés de :

- ◆ une maçonnerie intérieure de 14 ou 19 cm en blocs creux de béton ou d'argex constituant la structure portante ;
- ◆ un isolant en polystyrène expansé graphité (EPS graphité) de 14 cm d'épaisseur (variante possible en 20 ou 30 cm d'épaisseur, voir point 1.12.3) composé de plaques collées au support au moyen d'un mortier spécial ;
- ◆ une couche de mortier avec un treillis d'armatures appliqué manuellement sur les panneaux ;
- ◆ un enduit décoratif à base de silicone appliqué manuellement et composé d'une couche de fond et d'une couche de finition à aspect gratté. Pour éviter tout risque de fissuration liée à la dilata-

tation, l'indice de clarté de ce crépi ne pourra pas être inférieur à 20.

Des profilés de départ, d'angle ou d'arrêt sont placés aux endroits nécessaires.

Cette solution impose, pour la version de base, l'utilisation de seuils en aluminium laqué pour les fenêtres et la suppression des seuils pour les portes-fenêtres au rez (voir point 1.14.2 Seuils).

Cette technique permet d'obtenir une performance énergétique optimisée.

Toute autre conception des murs extérieurs peut être acceptée pour autant qu'elle soit conforme aux règles de l'art et qu'elle garantisse un pouvoir isolant conforme à la réglementation.

1.12.2 Étanchéité des murs extérieurs

Une membrane en polyéthylène souple de type «Diba», étanche et imputrescible est placée à tous les endroits nécessaires pour assurer l'étanchéité des maçonneries.

1.12.3 Isolation des murs extérieurs

Dans les murs extérieurs avec parement briques, l'isolation est composée de panneaux rigides en laine de verre recouvert sur une face d'un voile de verre noir et sur l'autre face d'un voile de verre jaune. Ces panneaux sont hydrophobes et non-capillaires et remplissent l'entièreté de la coulisse (technique du «remplissage intégral»). Ils assurent ainsi une parfaite isolation des murs.

Si l'étude de stabilité le permet, des blocs en béton cellulaire présentant des performances thermiques supérieures sont mis en œuvre :

- ◆ sur le premier tas des murs extérieurs et intérieurs du niveau du plancher isolé afin de réaliser une jonction thermique entre l'isolation du mur et l'isolation du plancher ;
- ◆ dans les murs pignons et les murs de refend, afin d'assurer la jonction thermique entre l'isolation des murs extérieurs et celle de l'entrait de la charpente.

Dans le cas d'un mur de parement crépi, l'isolant en polystyrène expansé graphité (EPS graphité) de 14 cm d'épaisseur est collé au support au moyen d'un mortier spécial ;

Moyennant adaptation du prix, les variantes suivantes peuvent être envisagées :

- ◆ Pour les murs mixtes :
 - panneaux de polyuréthane de 10 cm d'épaisseur avec un creux de 3 cm entre l'isolant et la brique ;
 - panneaux de polyuréthane de 12 ou 18 cm d'épaisseur avec un creux de ± 3 cm entre l'isolant et la brique. Dans ce cas, l'épaisseur des murs de fondation doit être adaptée à celle du mur de façade.

- ◆ Pour les façades isolantes (isolant collé sur un mur porteur et recouvert de crépi) :
 - panneaux de polystyrène graphité de 20 ou 30 cm d'épaisseur.

L'isolation des murs extérieurs des espaces exclus du volume protégé thermiquement peut être réduite en épaisseur ou annulée (voir devis descriptif).

1.12.4 Soubassements

Les parements visibles des maçonneries de sous-sol (entrée de garage en cave...) et les soubassements (20 cm sur la périphérie du bâtiment) sont réalisés avec le même matériau que celui utilisé pour les murs extérieurs des façades.

Pour les façades isolantes (isolant collé sur un mur porteur et recouvert de crépi), les soubassements sont réalisés avec un isolant plus résistant (polystyrène expansé haute densité ou polystyrène extrudé) d'une épaisseur légèrement inférieure au parement et le crépi est remplacé par un cimentage recouvert d'une peinture à base de silicate (revêtement plus adapté à cette zone) sur une hauteur de 25 cm. Pour l'aménagement du terrain, il est recommandé d'effectuer un empierrement en périphérie du bâtiment de sorte à limiter les éclaboussures sur le crépi.

La surface du soubassement concernée est précisée au devis. Elle est, en général, calculée sur base d'un terrain plat.

Comme pour les façades, le choix des matériaux de soubassement peut être modifié avec adaptation de prix éventuelle.

1.12.5 Murs de soutènement

Les murs de soutènement éventuels, rendus nécessaires par l'adaptation au terrain feront l'objet d'un devis et figureront sur les plans d'exécution (voir détail devis descriptif).

En fonction du résultat de l'étude de stabilité, ils sont réalisés soit en blocs de béton soit en blocs coffrants remplis de béton, soit en éléments préfabriqués en béton.

Les faces visibles sont constituées du même matériau que les soubassements.

Les couvre-murs sont en « petit granit ». En variante, ils peuvent être réalisés en béton, en pierre de France, en zinc prépatiné ou dans un autre matériau.

L'étanchéité et le drainage des murs de soutènement sont réalisés comme décrit aux points 1.7.2. et 1.7.3.

1.12.6 Maisons contiguës

Lors de la réalisation d'un double mur mitoyen, un isolant de laine minérale de 6 cm est intercalé pour assurer l'isolation phonique et thermique. Un état des lieux du ou des bâtiments jointifs est prévu.

Ne sont pas compris :

- ◆ les éventuelles protections provisoires (bardage) ;
- ◆ l'isolation thermique supplémentaire éventuellement nécessaire sur le pignon si le mur du voisin n'est pas construit au moment de la construction (respect du coefficient d'isolation minimum par paroi) ;
- ◆ le démontage éventuel des bardages ou toitures ;
- ◆ les reprises en sous-œuvre éventuelles des bâtiments existants ;
- ◆ les maçonneries ou les bardages à réaliser chez les voisins ;
- ◆ le rachat des mitoyennetés.

Le niveau des fondations doit être adapté et valorisé selon le niveau réel des fondations des bâtiments contigus constaté lors de la réalisation des fouilles.

1.13 MURS INTÉRIEURS

Les murs intérieurs porteurs sont réalisés dans le même matériau que celui utilisé pour la structure portante d'épaisseur 14 cm ou 19 cm (si nécessaire au point de vue stabilité). Les murs non porteurs du rez-de-chaussée ont une épaisseur de 9 cm.

Les blocs sélectionnés présentent les caractéristiques suivantes :

- ◆ haut degré d'isolation thermique ;
- ◆ très bonne résistance à la compression ;
- ◆ très grande inertie thermique (capacité de garder la chaleur) ;
- ◆ haut pouvoir régulateur du degré d'hygrométrie ;
- ◆ excellente résistance au feu.

En fonction des charges à supporter, les linteaux des baies sont en béton armé, en terre cuite précontrainte ou en acier.

Pour tous les murs intérieurs (porteurs ou non-porteurs), des blocs en béton cellulaire présentant des performances thermiques supérieures sont mis en œuvre :

- ◆ sur le premier tas du niveau du plancher isolé (ou les deux premiers tas si l'épaisseur de la chape isolante est supérieure à 20 cm) afin de réaliser une jonction thermique entre les deux couches adjacentes de l'isolation du plancher (voir point 1.12.3.) ;
- ◆ dans les pointes des murs de refend, afin d'assurer la jonction thermique entre l'isolation de l'entrait de la charpente de chaque côté du mur.

La maçonnerie en blocs destinée à rester apparente, est jointoyée à plat en montant (cave, garage, grenier,...).

Si nécessaire, des profils métalliques revêtus d'une couche d'anti-rouille sont destinés à supporter les murs porteurs de refend et les hourdis ou la dalle de béton. Sauf description contraire au devis et aux plans, les poutrelles sont posées sous les dalles qu'elles portent.

Les murs intérieurs qui séparent les locaux faisant partie du volume protégé thermiquement des autres locaux sont réalisés soit en deux parements avec interposition d'un isolant (épaisseur 6 cm minimum), soit en un seul parement recouvert d'un panneau composé d'une couche isolante de 6 cm d'épaisseur minimum et d'une plaque de plâtre cartonné pour assurer une parfaite isolation thermique.

1.14 LINTEAUX ET SEUILS

1.14.1 Linteaux extérieurs

Pour les linteaux des baies extérieures, il existe plusieurs possibilités :

- ◆ briques de parement posées horizontalement sur une cornière métallique galvanisée à chaud de section adaptée à la portée ;
- ◆ briques de parement placées verticalement sur chant, sur une cornière métallique galvanisée lorsque le linteau n'est pas cintré (variante) ;
- ◆ petit granit (pierre bleue), pierre de France... (variante) ;
- ◆ briques de parement placées verticalement sur chant avec léger cintrage (permettant de placer des châssis non cintrés avec variation de l'épaisseur de la partie vue du dormant) ; dans ce cas il n'est pas possible de placer d'invisivent sur le châssis des baies concernées (variante) ;
- ◆ briques de parement placées sur chant en plein cintre ou anse de panier (variante).

1.14.2 Seuils

Les seuils de portes et fenêtres sont réalisées en pierre calcaire crinoïdique dite « petit granit » ou « pierre bleue » d'une **épaisseur de 5 cm**, de finition meulée et comportant un larmier inférieur. Ils sont posés au mortier, dépassant de ± 5 cm le nu de la maçonnerie et s'encastrent de ± 5 cm dans les pieds-droits. Le seuil est **constitué d'une seule pièce** pour autant que la largeur de la fenêtre ou de la porte ne soit pas supérieure à 1.60 mct.

Rappel : pour le système de façades isolantes (isolant collé sur mur porteur et recouvert de crépi), les seuils des portes sont réalisés en pierre calcaire crinoïdique comme ci-dessus. Les portes-fenêtres situées au niveau du sol n'ont pas de seuil, uniquement un profilé de protection en aluminium. Par contre, les seuils des fenêtres et des portes-fenêtres situées à un niveau supérieur par rapport au sol sont constitués de profilés en aluminium laqué munis de rejets d'eau et fixés aux châssis.

Le seuil de la porte de garage ne présente pas de dépassement par rapport au nu de la maçonnerie, est encasté de 15 cm de chaque côté de la porte et est muni d'un talon.

1.15 AMÉNAGEMENT DES ABORDS

Sauf mention contraire au devis, les travaux d'aménagement des abords ne sont pas compris. La réalisation de murs de soutènement, de murets décoratifs, de chemins d'accès... peut faire l'objet d'une offre à la demande de l'acquéreur.

1.16 RACCORDEMENTS EXTÉRIEURS

Les différents raccordements extérieurs (eau, électricité, gaz, égout public,...) ne sont généralement pas prévus dans le devis (sauf mention contraire dans le devis descriptif).

Ils pourront être réalisés à la demande de l'acquéreur, le prix étant à déterminer selon la configuration des lieux, l'emplacement réel des impétrants et les exigences des compagnies distributrices.

L'exécution des raccordements ne comprend pas les branchements qui doivent être commandés en temps utile par l'acquéreur aux régies compétentes. Les taxes et autres frais qui en découlent sont à charge de l'acquéreur.

Des gaines de passage sont prévues dans l'épaisseur des maçonneries de sous-sol. Elles doivent être rendues étanches après la réalisation des travaux de raccordement (étanchéité à réaliser par celui qui exécute les différents raccordements).

2. CHARPENTE ET TOITURE

THOMAS & PIRON

Maison haute performance énergétique

2.1 SOUS-TOITURE

Elle est constituée d'une membrane imputrescible, renforcée, respirante et posée entre les contre-lattes et la charpente, avec un recouvrement minimum de ± 10 cm. La membrane chevauche également le zinc du chéneau au pied des versants.

2.2 CHARPENTES

La charpente est industrialisée ou traditionnelle. En fonction du type de structure de l'immeuble, le bureau d'étude de Thomas & Piron Home propose l'une ou l'autre solution.

2.2.1 Charpente industrialisée

La charpente en sapin du pays est constituée de fermes industrialisées structure treillis.

Chaque bâtiment fait l'objet d'une étude particulière. La section du bois est calculée pour un espacement des fermes de ± 60 cm, en fonction de la portée de celles-ci, de l'inclinaison de la toiture et des surcharges à reprendre. Les bois sont assemblés au moyen de plaques de jonction en acier, galvanisées à chaud et munies de pointes assurant une excellente résistance à l'arrachement. Tous les bois constituant la charpente reçoivent, par trempage, une protection contre les attaques de pourriture, champignons et insectes xylophages.

2.2.2 Charpente traditionnelle

En sapin du pays traité. Elle comprend en général des :

- ◆ sablières 5/13 ;
- ◆ pannes 8/23 (la section et l'entraxe peuvent être adaptés en fonction des portées) ;
- ◆ chevrons 5/6,5 entraxes réguliers à calculer en fonction de l'écartement des pannes ;
- ◆ planches de faîte et pieds de versants.

Dans ce cas, des solives en sapin du pays traité sont nécessaires pour l'ossature du plafond à l'étage (voir devis descriptif, corps d'état gros-œuvre). Les sections et écartements sont fonction des portées et des surcharges effectives.

2.2.3 Carport

Les dimensions et l'aspect du car-port sont définis au devis descriptif et aux plans.

Les car-ports sont réalisés soit en bois résineux labellisés PEFC, soit avec une structure métallique.

Les poteaux reposent sur des pieds en acier galvanisé à chaud.

Pour les car-ports à ossature bois, un traitement par autoclave, technique permettant l'imprégnation en profondeur du produit injecté sous pression, rend le bois imputrescible et lui donne une résistance maximale à l'eau, aux champignons et aux insectes. Traité de cette façon, le car-port ne nécessite pas d'entretien ou de traitement ultérieur. Le bois prend avec ce traitement une couleur gris/vert.

En variante, le car-port peut être réalisé dans une autre essence de bois et/ou sans traitement, celui-ci sera alors à charge de l'acquéreur.

2.3 COUVERTURE

Réalisée suivant les règles de l'art, la couverture est posée sur des lattes en sapin du pays traité d'une section 36/36.

Un contre-lattage de section 15/40 est mis en œuvre entre les charpentes (ou les chevrons) et les lattes pour permettre une ventilation correcte de la face inférieure de la couverture.

Toutes les douilles nécessaires aux différentes ventilations sont prévues.

Les noues ouvertes (jonctions de toiture) sont réalisées en **zinc prépatiné**.

2.3.1 Tuiles

2.3.1.1 Tuiles béton type S

De ton brun, rouge, gris ou noir, elles sont teintées dans la masse et **garanties 30 ans** par le fabricant en ce qui concerne l'imperméabilité, la résistance au gel et la flexion.

Les tuiles sont posées sur les lattes et contre-lattes en sapin du pays clouées sur la charpente. Toutes les pièces spéciales de finition (faîtières, rives, ...) sont prévues.

D'autres teintes et types sont proposés dans notre showroom (variante).

2.3.1.2 Tuiles terre cuite (variante)

Tuiles à emboîtement latéral et de tête, offrant les meilleures garanties d'imperméabilité et de résistance au gel. Les tuiles sont posées sur lattes et contre-lattes en sapin du pays clouées sur la charpente.

Toutes les tuiles spéciales (faîtières, rives,...) sont prévues.

De très nombreuses marques et teintes sont proposées dans notre showroom.

2.3.1.3 Faîtage

Les tuiles faîtières sont toujours posées dans le sens opposé aux vents dominants.

2.3.1.4 Planches de face et de rive

Les planches de rives et de faces en sapin du pays d'épaisseur 4/4 sont **recouvertes d'ardoises artificielles**.

2.3.2 Ardoises (variante)

2.3.2.1 Ardoises naturelles

Ardoises naturelles espagnoles homologuées dont le format est précisé au devis. Triage par épaisseurs avant mise en œuvre. Pose avec **crochets en acier inoxydable** naturel de 2.7 mm de diamètre et de longueur appropriée sur lattes et contre-lattes en sapin du pays traité. Le recouvrement est défini en fonction de la pente de la toiture et de la longueur du versant suivant la norme.

2.3.2.2 Ardoises artificielles

Ardoises en fibre-ciment **garanties 30 ans** par le fabricant en ce qui concerne l'imperméabilité, la résistance au gel et la flexion. Le format et le ton sont définis au devis.

La pose s'effectue avec des crochets à piquer bosselés en **acier inoxydable** naturel de 2.7 mm de diamètre et de longueur appropriée sur lattes et contre-lattes en sapin du pays traité. Le recouvrement est défini en fonction de la pente de la toiture et de la longueur du versant suivant la norme.

2.3.2.3 Faîtage

Pièces spéciales en zinc pré-patiné assurant la jonction des 2 versants posées dans le **sens opposé aux vents dominants**. Si la couverture est réalisée en ardoises naturelles, le faîtage est réalisé en ardoises naturelles et est composé d'un rang de rencontre et d'un lignolet.

2.3.2.4 Planches de face et de rive

Ces planches consistent en une volige 4/4 en sapin du pays recouvertes **d'ardoises artificielles ou naturelles** en fonction du matériau de couverture.

2.4 ISOLATION

L'isolation de la toiture est réalisée au moyen de laine minérale de 22 cm d'épaisseur. L'isolant est déroulé entre les fermes, sous la pente de la toiture ainsi que sur la partie horizontale des combles.

En option, l'isolation peut être renforcée soit :

- ◆ en doublant l'isolation sur la partie horizontale des combles (faux-entrait) ;
- ◆ en plaçant sous les fermes un isolant supplémentaire de type panneaux de minimum 10 cm d'épaisseur.

L'isolation des toitures des espaces exclus du volume protégé thermiquement peut être réduite en épaisseur ou annulée (voir devis descriptif).

2.5 PARE-VAPEUR

Une membrane pare-vapeur en polyéthylène est appliquée sous les fermes avant la pose du lattage intérieur afin d'apporter une solution efficace aux problèmes liés à l'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau de la toiture.

Cette membrane est mise en œuvre par agrafage sous les isolants sur le chant des fermes. Les différents lés se superposent largement et l'étanchéité entre ceux-ci est assurée par une bande autocollante.

Afin de pouvoir garantir une étanchéité à l'air suffisante, il n'est pas possible de prévoir des spots encastrés directement dans le plafond sous charpente. Un faux-plafond est indispensable pour permettre l'encastrement de ces spots (variante).

2.6 DÉBORDEMENT DE TOITURE

En fonction de l'architecture du bâtiment (cfr. plans et devis), un débordement de toiture peut être prévu en façade et/ou en pignon. Son habillage est exécuté en planchettes languetées en P.V.C. de ton blanc, brun ou gris anthracite ou en sapin rouge du nord à traiter ultérieurement par l'acquéreur. Ces planchettes sont posées perpendiculairement à la maçonnerie.

2.7 ZINGUERIE

2.7.1 Chéneaux

Les chéneaux sont de type mouluré ou ardennais. Ils sont fabriqués en alliage de zinc-cuivre-titane de 0.7 mm d'épaisseur et de ton naturel. Ils sont fixés à la charpente au moyen de crochets en acier galvanisé à raison de 3 par mct, entraxes réguliers. Les joints de dilatation réglementaires sont prévus pour les longueurs supérieures à 12 m de même que les crapaudines au droit des descentes verticales pour retenir les feuilles d'arbre, impuretés....

D'autres types de chéneaux sont disponibles en variante.

2.7.2 Descentes

Les tuyauteries des descentes sont fabriquées en alliage de zinc-cuivre-titane de 0.65 mm d'épaisseur et de ton naturel.

La section est circulaire de diamètre 80 mm ou carrée de section 80/80 mm ; le nombre de descentes ou la section de celles-ci sont adaptés à la surface de la toiture ; elles sont fixées à l'aide de colliers en acier galvanisé.

2.8 FENÊTRES DE TOITURE ET LUCARNES

2.8.1 Lucarnes

La dimension et l'aspect sont définis aux plans et devis. Sont prévus :

- ♦ l'ossature en sapin du pays traité ;
- ♦ le revêtement des joues en ardoises artificielles noires ou brunes ; dans le cas d'une couverture en ardoises naturelles, ce même matériau est utilisé pour réaliser les joues des lucarnes ; dans le cas d'une couverture en tuiles de terre cuite, les joues sont revêtues de tuiles plates ou d'ardoises de teinte compatible ou de zinc naturel ;
- ♦ la façade en menuiserie, en maçonnerie, en zinc naturel ou recouverte de crépi conformément aux plans (voir devis descriptif).

2.8.2 Fenêtres de toiture

Les fenêtres de toiture sont de marque «ROTO» ou similaire et présentent les caractéristiques suivantes :

- ♦ **ouverture par pivotement** sur un axe ;
- ♦ profilés extérieurs en **aluminium laqué** ;
- ♦ **double vitrage de sécurité** constitué d'un vitrage feuilleté côté intérieur et d'un vitrage classique côté extérieur (NBN S23-002) à **haute performance thermique** ($U_g = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$) ;
- ♦ cadre dormant et ouvrant en pin sylvestre verni et traité par produit incolore contre les moisissures et les insectes xylophages ;
- ♦ poignée de fermeture sur la traverse inférieure permettant deux positions de ventilation ;
- ♦ dormant pré-équipé de blocs isolants **pour éliminer les ponts thermiques**.

Dans les pièces d'eau, le cadre dormant et l'ouvrant sont réalisés en PVC blanc pour faciliter l'entretien.

En variante, des fenêtres de toiture d'autres marques peuvent être prévues.

2.9 SOUCHE DE CHEMINÉE

L'habillage de la souche de cheminée est réalisé en ardoises artificielles (noires ou brunes) en harmonie avec le matériau de couverture. Elles sont fixées sur un lattage en sapin du pays.

Dans le cas de couverture en ardoises naturelles, l'habillage des souches est réalisé au moyen du même matériau.

Les jonctions entre la souche et la couverture sont exécutées en zinc pré-patiné.

Même si la finition en ardoises est fortement conseillée, sur demande et avec adaptation du prix, la souche peut être réalisée en maçonnerie de briques identiques au parement extérieur (pas possible en version façade isolante car l'isolant est collé sur le mur porteur et recouvert de crépi).

2.10 TOITURES PLATES

2.10.1 Toitures plates sur structure en béton

La structure porteuse de la toiture plate est réalisée en hourdis (avec ou sans chape de compression), en prédalles ou en dalle de béton coulée sur place en fonction de l'étude de stabilité réalisée.

Sur cette structure, une chape de pente (pente de minimum 2%) est réalisée afin d'assurer un écoulement gravitaire des eaux de pluies. L'orientation des pentes mises en œuvre tient compte des positions des descentes d'eau de pluie en zinc prévue par l'architecte sur les plans de façade.

Une rehausse en blocs maçonnés de minimum 30 cm vient se poser sur la périphérie du bâtiment. Le(s) premier(s) tas de cette rehausse est(sont) constitué(s) de blocs de béton cellulaire afin d'assurer la continuité de l'enveloppe thermique entre l'isolation de façade et l'isolation de toiture.

Un isolant rigide en panneaux est déposé sur la chape de pente (avec interposition d'un pare-vapeur) sur l'entièreté de la surface de la toiture. Son épaisseur peut varier de 12 cm à 30 cm en fonction de l'étude des performances énergétiques et en fonction des notifications du devis descriptif. Cet isolant est collé et en contact direct avec le bloc cellulaire périphérique.

L'étanchéité de la toiture est assurée par une membrane thermo-soudée ou collée en 2 couches, par une membrane en EPDM ou par une membrane en PVC. Cette membrane remonte verticalement de minimum 15 cm sur la rehausse périphérique. Des manchettes étanches permettent le passage des eaux de pluies à travers les murs de rehausse vers les descentes d'eaux de pluies prévues. La pose de crépines en PVC sur ces exutoires permet d'éviter aux feuilles mortes d'encombrer le réseau d'évacuation des eaux de pluies.

2.10.2 Toitures plates sur structure en bois

La structure porteuse de la toiture plate est constituée de poutres (poutres en épicea traité massives ou composites), d'un chaînage et de filières aux extrémités. L'écartement de ces poutres est fonction de la portée et est de ± 50 cm pour les cas courants.

Sur cette structure est placé un panneau **OSB** ou aggloméré de minimum 18 mm. Une pente de minimum 2% est prévue afin d'assurer un écoulement gravitaire des eaux de pluies. L'orientation des pentes mises en œuvre tient compte des positions des descentes d'eaux de pluies en zinc prévues par l'architecte sur les plans de façade.

Sur le périmètre de la toiture, une rehausse en ossature bois sera réalisée de minimum 25 cm de hauteur.

Un isolant rigide en panneaux est déposé sur le panneau **OSB** ou aggloméré (avec interposition d'un pare-vapeur) sur l'entièreté de la surface de la toiture. Son épaisseur peut varier de 12 cm à 30 cm en fonction de l'étude des performances énergétiques et en fonction des notifications du devis descriptif.

L'isolation de la rehausse assure la continuité de l'isolation entre celle du mur de façade et celle de la toiture.

L'étanchéité de la toiture est assurée par une membrane thermo-soudée ou collée en 2 couches, par une membrane en EPDM ou par une membrane en PVC. Cette membrane remonte verticalement de minimum 15 cm sur toute la rehausse périphérique. Des manchettes étanches permettent le passage des eaux de pluies à travers les murs de rehausse vers les descentes d'eaux de pluies prévues. La pose de crépines en PVC sur ces exutoires permet d'éviter aux feuilles mortes d'encombrer le réseau d'évacuation des eaux de pluies.

3. MENUISERIE EXTÉRIEURE

THOMAS & PIRON

Maison haute performance énergétique

3.1 GÉNÉRALITÉS

Pour les façades en maçonnerie, le jointoiment extérieur des châssis est exécuté, après rejointoiment des façades, avec un mastic souple, d'une étanchéité parfaite, résistant à l'eau, aux solvants, acides, alcalins,...

Le choix de la porte extérieure (gamme présentée dans notre showroom) et les types exacts de châssis sont définis au devis descriptif (porte extérieure, ouvrant simple, double ouvrant, tombant intérieur, porte-fenêtre ou porte coulissante, verrière...).

Tous les châssis ouvrants sont équipés d'un **système d'ouverture oscillo-battant** sauf si, pour des raisons techniques ou pour assurer la sécurité des occupants, une autre quincaillerie s'impose.

Pour permettre la circulation des personnes à mobilité réduite, les portes et les portes-fenêtres ainsi que les seuils qui les supportent pourront être adaptés moyennant adaptation du prix.

Conformément à la réglementation, certaines fenêtres des locaux dits «secs» sont équipées de grilles d'entrée d'air auto-réglables qui se placent au-dessus des châssis et sont partiellement cachées par la maçonnerie dans le cas d'une ventilation de type simple flux : système C (cfr point 7.5. Ventilation).

Si les exigences en terme d'étanchéité à l'air sont ambitieuses (Résultat du test d'infiltrométrie v50 inférieur à 4), l'utilisation de châssis de type levant-coulissant est proscrite. Pour les châssis de type coulissant, seul le système tombant-coulissant permet d'atteindre une étanchéité à l'air performante.

Il est à noter que les éléments constituant la menuiserie extérieure du bâtiment c'est à dire les châssis, les panneaux de remplissage des portes extérieures, les volets, les coulisses à volets, les garde-corps, les portes de garages et les éléments de bardage peuvent présenter des nuances de teintes différentes (même en respectant une teinte RAL) liées à des différences de matières (Laquage ou film renolit), de supports (alu lisse, structuré ou PVC), du type de laquage (lisse ou structuré) et de fournisseurs différents.

3.2 CHÂSSIS

3.2.1 Châssis en PVC

Les menuiseries extérieures (fenêtres, portes...) sont réalisées en **PVC de ton blanc** (RAL 9016). Elles présentent les caractéristiques suivantes :

- ♦ profilés P.V.C extrudés (minimum 70 mm) et composés de chambres contenant des colonnes d'air assurant ainsi une **excellente isolation thermique** ;
- ♦ les châssis sont réalisés à doubles frappes ;
- ♦ l'étanchéité au vent est réalisée au moyen d'un **joint périphérique** ;
- ♦ suivant la dimension des châssis, des profilés de renfort peuvent être placés dans la chambre principale ;
- ♦ toutes les parties visibles des quincailleries sont en métal électro-zingué de couleur argentée. Les nombres et dimensions des quincailleries, appareils de manœuvre et charnières sont prévus en fonction du poids et du développement du châssis ;
- ♦ les portes sont équipées de quincaillerie à **5 points de fermeture** minimum et d'un profil type « alusodial » assurant **l'étanchéité à l'air et à l'eau sous la porte**.

Si les contraintes techniques l'imposent (trop grandes dimensions ne permettant pas de garantir un bon comportement du châssis PVC dans le temps) certains châssis seront d'office prévus en aluminium ou équipés de profilés spécifiques (raidisseurs).

Différentes teintes ou structures sont disponibles en variante (voir remarque libellée au paragraphe 3.1.).

La fixation est assurée par des pattes d'ancrage et/ou par des vis en acier

3.2.2 Châssis en bois (variante)

Les menuiseries extérieures sont fabriquées dans un bois exotique dur de première qualité dont la densité est supérieure à 550 kg/m³ à choisir parmi différentes essences : eucalyptus (catégorie 2), méranti (catégorie 2), afzelia (catégorie 3), ...etc.

Les sections sont en rapport avec le poids et les dimensions des châssis (minimum 70 mm). Les châssis sont réalisés à triples frappes et munis de rejets d'eau à leur base. L'assemblage est réalisé par tourillons. La barrière d'étanchéité au vent est assurée par un **joint périphérique** soudé aux angles.

Les menuiseries reçoivent en atelier une couche d'un produit de type C1 de protection fongicide et insecticide (protection contre la pourriture, les moisissures superficielles, les insectes xylophages et les vers). Sauf mention contraire dans le devis descriptif, aucun traitement définitif (peinture ou lasure) n'est prévu (excepté pour les châssis en eucalyptus pour lesquels un traitement de finition en usine est appliqué). L'acquéreur réalisera au minimum un traitement de base suivant les prescriptions du fabricant et ce, au plus tard, 15 jours après la pose.

Toutes les parties visibles des quincailleries sont en métal électro-zingué de couleur argentée. Les nombres et dimensions des quincailleries, appareils de manœuvre et charnières sont prévus en fonction du poids et du développement du châssis.

Toutes les portes sont munies d'un **système de fermeture à 5 points** avec clenche extérieure et d'un profil type « alusodial » sous la porte.

La fixation est assurée par des pattes d'ancrage et/ou par des vis en acier.

3.2.3 Châssis en aluminium laqué (variante)

Moyennant adaptation de prix, des châssis aluminium peuvent être choisis dans notre showroom.

Les menuiseries extérieures en aluminium sont constituées de profilés à coupure thermique. Ces profilés se composent de 2 parties métalliques solidarifiées par une liaison en résine synthétique coulée ou injectée formant une rupture de pont thermique après suppression de la liaison entre les surfaces extérieures et intérieures. Les châssis sont réalisés à double frappe. L'étanchéité au vent est réalisée au moyen d'un joint périphérique.

Les profilés laqués sont disponibles dans différentes teintes (unicolore, bicolore) (voir remarque libellée au paragraphe 3.1.).

3.2.4 Châssis en PVC hautes performances (variante)

Menuiseries extérieures à hautes performances énergétiques présentant les caractéristiques suivantes :

- ◆ profilés PVC extrudés de minimum 85 mm, composés de nombreuses chambres contenant des colonnes d'air et permettant l'adjonction d'isolant suivant le niveau d'isolation souhaité ;
- ◆ les châssis sont réalisés à triple frappe et munis d'un système d'évacuation d'eau intégré dans la pièce d'appui ;
- ◆ joint périphérique assurant l'étanchéité au vent ;
- ◆ suivant la dimension des châssis, des profilés de renfort peuvent être placés dans la chambre principale ;
- ◆ toutes les parties visibles des quincailleries sont en métal électro-zingué de couleur argentée. Les nombres et dimensions des quincailleries, appareils de manœuvre et charnières sont prévus en fonction du poids et du développement du châssis ;
- ◆ les portes, réalisées en profilés de 70 mm, sont équipées de quincaillerie à **5 points de fermeture** minimum et d'un profil type « alusodial » ou similaire assurant l'étanchéité à l'air et à l'eau sous la porte.

3.2.5 Châssis bois-alu (variante)

Menuiseries extérieures à très hautes performances énergétiques présentant les caractéristiques suivantes :

- ◆ profilés composés d'un assemblage de bois lamellé-collé (partie intérieure) et d'aluminium (partie extérieure) formant un complexe de 122 mm ;
- ◆ les châssis sont réalisés à triple frappe ;
- ◆ 3 joints périphériques assurent l'étanchéité au vent ;
- ◆ les châssis sont conçus afin de permettre au bois de respirer et à l'aluminium de se dilater ;
- ◆ les châssis sont agréés par le Passivhaus Institut ;
- ◆ valeur d'isolation phonique exceptionnelle ;
- ◆ toutes les parties visibles des quincailleries sont en métal électro-zingué de couleur argentée. Les nombres et dimensions des quincailleries, appareils de manœuvre et charnières sont prévus en fonction du poids et du développement du châssis ;
- ◆ les portes sont équipées de quincaillerie à **5 points de fermeture** minimum et d'un profil type « alusodial » ou similaire assurant l'étanchéité à l'air et à l'eau sous la porte.

3.3 VITRAGES

Les vitrages sont composés de 2 feuilles de glace polie avec un espace de **± 16 mm de gaz** entre les feuilles. L'épaisseur des glaces est en rapport avec la dimension des châssis, le minimum étant de 4 mm.

L'intercalaire entre les feuilles de glace est de type « warm edge » (« vitrage à bords chauds »), ce qui assure une excellente performance thermique au vitrage et évite le phénomène de condensation sur les bords.

Grâce à l'application de couches réfléchissantes sur certaines faces des glaces qui le composent, ce double vitrage garantit une **haute performance d'isolation thermique** ($U_g \leq 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$)

Pour assurer une **parfaite sécurité aux occupants**, la norme NBN S23-002 est strictement respectée. Les châssis situés en allège (inférieur à 90 cm) sont équipés de **double vitrage de sécurité** constitué d'un **vitrage feuilleté** côté impact (intérieur) et d'un vitrage classique côté extérieur. Un vitrage de type 33.2/16/4 est à considérer comme minimum.

Si un essai normalisé devait s'avérer concluant, l'utilisation de vitrage feuilleté pourrait ne pas être nécessaire pour certaines configurations de châssis (suivant la norme NBN S23-002).

D'autres types de vitrages (triple vitrage, anti-effraction, acoustique, peuvent être proposés en variante avec adaptation du prix.

3.4 PORTE DE GARAGE

La porte de garage est de type «**sectionnelle**» **isolée et motorisée**. Elle est composée de panneaux sandwichs disposés horizontalement et reliés entre eux par des charnières. En fonction de la hauteur de la porte, les panneaux peuvent être de hauteur différente.

Un cadre extérieur métallique assure le mouvement des panneaux et la liaison avec le parement extérieur. La largeur de passage libre est égale à la largeur de la baie dans la maçonnerie (dimension indiquée sur les plans) diminuée de la partie vue de ce cadre. Le panneau est composé d'un **remplissage de 40 mm en mousse isolante** insérée entre deux tôles en **acier galvanisé laqué**. Ce type de portes assure la meilleure isolation possible ainsi qu'une bonne étanchéité à l'air grâce au joint élastomère (EPDM) en pourtour.

La porte, proposée en **finition «woodgrain rainuré», ton blanc** (RAL 9016), est équipée d'un moteur avec une commande par bouton poussoir mural (positionné à l'intérieur du garage) et de deux commandes à distance sécurisées.

Un système de détection d'obstacle et de programmation automatique (accélération et ralentissement au début et à la fin de chaque manœuvre) confère à la porte une sécurité optimale.

Diverses variantes sont disponibles telles qu'autres teintes (Voir remarque libellée au paragraphe 3.1.), autres finitions, version anti-intrusion, boîtier à codes,...etc.

Lorsque le garage est intégré dans le volume protégé thermiquement, une porte de garage présentant une meilleure étanchéité à l'air pourra être proposée en variante moyennant adaptation du prix. Si le résultat attendu du test d'infiltrométrie est inférieur à 3, la largeur de cette porte devra être inférieure à 3 m.

En variante, une porte plus rigide et plus performante thermiquement comportant des panneaux de 60 mm d'épaisseur, une rupture thermique au niveau du contact avec la maçonnerie et une étanchéité à l'air renforcée pourra être prévue moyennant adaptation du prix.

3.5 CROISILLONS

Différents types de croisillons peuvent être proposés en variante et en concordance avec le matériau choisi :

- ◆ amovibles montés sur charnières ;
- ◆ collés deux faces ;
- ◆ intégrés dans le double vitrage.

Pour certaines dimensions de vitrages, des contraintes techniques imposent la solution des croisillons collés.

Le placement de croisillons intégrés diminue substantiellement les caractéristiques d'isolation des vitrages. Ce choix devra faire l'objet d'une étude spécifique des performances énergétiques du projet.

3.6 HABILLAGE DES ÉBRASEMENTS

La finition intérieure des fenêtres et des portes (chambranles, ébrasements et tablettes) des locaux non plafonnés en sous-sol et au rez est réalisée à l'aide de panneaux à peindre et est valorisée dans le corps d'état menuiserie intérieure.

3.7 VOLETS OU STORES

Si l'acquéreur désire des volets roulants, des stores à lamelles ou des screens (variante), ceux-ci doivent être absolument prévus lors de l'élaboration des plans.

3.7.1 Volets roulants

Le système proposé est de type «**monobloc**» ou «**coffre tunnel**». Il forme avec le châssis un élément solidaire et totalement intégré à l'ensemble de la maçonnerie.

Les lames du tablier sont en **aluminium isolé par du polyuréthane**. Le choix du coloris s'effectue dans la palette de couleur standard.

La face intérieure du caisson est enduite de plafonnage, ce qui lui assure une **intégration parfaite** et une **excellente finition**. Sa conception confère au système des critères de **hautes performances thermiques et d'étanchéité à l'air**.

Les volets sont motorisés (moteur intégré dans l'axe du volet) et commandés par un dispositif de type «radio» sans fil. À la demande du client, les commandes peuvent être de type filaire avec un interrupteur par volet moyennant adaptation du prix. (option nécessaire en cas de domotique)

3.7.2 Stores à lamelles «brise-soleil» ou screens (variante)

En fonction du type de châssis et de la configuration de la façade, il peut être possible d'équiper les châssis de stores à lamelles extérieurs ou de screens extérieurs motorisés et commandés par un dispositif de type «radio» sans fil ou de type filaire moyennant adaptation du prix. Les caissons seront, en fonction des caractéristiques des châssis et des façades, soit de type «monobloc» ou «coffre tunnel» positionnés en linteau intérieur, soit de type «caisson extérieur» placés dans la coulisse du mur extérieur ou dans l'épaisseur de l'isolant (façade isolante). Une étude spécifique sera réalisée pour confirmer la possibilité de placer ce type de stores ou de screens et pour chiffrer l'adaptation du prix de vente. Le choix de la toile et/ou du coloris s'effectue dans la gamme et la palette de couleurs standards.

3.8 GARDE-CORPS EXTÉRIEURS

Quand l'architecture de la maison l'impose, des garde-corps en acier thermo-laqué peuvent être prévus au devis descriptif. En variante, ces garde-corps peuvent être réalisés en acier inoxydable. Le modèle des garde-corps est à choisir dans notre salle d'exposition.

4. PLAFONNAGE

THOMAS & PIRON

Maison haute performance énergétique

4.1 GÉNÉRALITÉS

Dans les premières années, des micro-fissures peuvent apparaître dans les enduits. Elles sont dues soit à des mouvements de stabilisation de la maison, soit à des retrait et/ou dilatations entre matériaux de natures différentes.

Ces micro-fissures sont normales et sans conséquences structurales. Il est conseillé d'attendre entre 3 et 5 ans (Idéalement lors du rafraîchissement des peintures) pour procéder à leurs réparations. Ces réparations sont à charge de l'acquéreur.

Les locaux non plafonnés sont mentionnés au devis (caves, garage, chaufferie, grenier,...)

4.2 ENDUIT MONOCOUCHE - MURS ET PLAFONDS

Un enduit intérieur préparé en usine et prêt à l'emploi est projeté manuellement ou mécaniquement et lissé sur les maçonneries et les plafonds en béton des pièces habitables. Les enduits sont parfaitement adhérents aux supports.

Les tolérances courantes de planéité et d'aplomb appliquées sont reprises sous les NIT 199 et 201 émises par le CSTC.

Lorsque la buanderie est un local distinct du garage communiquant directement avec un local habité et plafonné, celle-ci est plafonnée.

Les locaux non plafonnés sont mentionnés au devis (cave, garage, chaufferie, grenier,...).

Lorsque le garage est situé au rez et que la structure du plafond est réalisée en bois, la finition sera exécutée au moyen de plaques enduites de plâtre (comme décrit au poste plafond sous charpente).

Des cornières d'angles (profilés galvanisés) sont scellées dans le plafonnage à tous les angles saillants des baies non destinées à recevoir un chambranle.

Le plafonnage nécessite toujours un travail de préparation et d'enduisage avant mise en peinture qui n'est pas prévu dans le devis. Moyennant adaptation du prix, un niveau d'exécution « prêt à peindre » est envisageable.

4.3 PLAFONDS SOUS CHARPENTE (SAUF GRENIER).

Des plaques de plâtre de type gyplat ou similaire sont agrafées ou vissées sur un lattis. Les plaques reçoivent un enduit de finition de plâtre. La surface finie est lisse, sans raccord, plane et bien réglée. Le lattis support est en sapin du pays traité fixé sur la charpente.

En respect des règles de l'art, un joint marqué est réalisé à l'angle constitué par le plafond et les murs pour prévenir du phénomène de retrait et des mouvements entre matériaux différents. Le joint acrylique de finition n'est pas prévu et devra être réalisé par le peintre.

4.4 CLOISONS MASSIVES EN BLOCS DE PLÂTRE

A l'étage, les murs non porteurs sont exécutés au moyen de **carreaux de plâtre** d'une **épaisseur de 10 cm** présentant les caractéristiques suivantes :

- ◆ deux faces lisses et présence de tenons et mortaises sur les tranches destinés à assurer un emboîtement parfait ;
- ◆ densité $\pm 950 \text{ Kg/m}^3$;
- ◆ **isolation acoustique minimum 35 dB.**

Les blocs sont liaisonnés avec une colle à base de plâtre. Le ragréage des saignées d'encastrement des canalisations et le lissage se réalisent à l'aide d'un enduit spécial de finition. Ce lissage est réalisé après plafonnage par les cloisonneurs. L'aspect final est différent de celui des plafonnages.

4.5 CLOISONS SOUS ESCALIER EN BOIS AVEC CONTREMARCHES

Les cloisons sont réalisées avec une ossature bois recouverte sur chaque face par une plaque de plâtre de type Gyproc, l'isolation étant constituée de 6 cm de laine minérale. Ce poste est valorisé dans le corps d'état menuiserie intérieure lorsque l'escalier est prévu dans le devis.

Au besoin, si la performance thermique l'impose et moyennant adaptation du prix, l'isolation de ces cloisons sera renforcée par un panneau isolant et une plaque de plâtre cartonné (Panneau type « Eurothane G » ou similaire).

4.6 TABLETTES

Les tablettes de fenêtres d'une **épaisseur de 2 cm**, en marbre, en marbre reconstitué ou en pierre bleue font l'objet d'un choix dans notre showroom. Les angles sont chanfreinés et les faces vues sont polies. Elles sont posées dans les locaux plafonnés, en saillie sur les enduits finis et avec un encastrement identique de part et d'autre des pieds-droits des baies.

5. CARRELAGES ET CHAPES

THOMAS & PIRON

Maison haute performance énergétique

5.1 SOLS

5.1.1 Sols des caves

Le sol des caves est composé de :

- ♦ un empierrement de ± 15 cm d'épaisseur constituant une **couche drainante** ;
- ♦ une chape au sable de rivière de ± 10 cm d'épaisseur. Cette chape est lissée à l'aide d'une barbotine de ciment ou d'une égaline. Le revêtement ainsi obtenu peut être laissé tel quel ou recouvert d'une peinture adaptée ;
- ♦ la composition différente des chapes et de la barbotine provoque généralement un phénomène de retrait acceptable.

En cas de local faisant partie du volume protégé thermiquement en sous-sols, le niveau du sol est abaissé, une chape isolante en polyuréthane projeté (ou produit similaire) de minimum 12 cm est réalisée sous la chape et celle-ci est de type « flottante » avec un treillis de renfort et une désolidarisation en périmètre (voir description de la chape « flottante » pour le rez-de-chaussée au poste 5.1.2.2.)

5.1.2 Sols du rez-de-chaussée et de l'étage

5.1.2.1 Isolation thermique dalle rez-de-chaussée

L'isolation thermique de la dalle du rez est assurée par une sous-chape en mousse rigide de polyuréthane (ou produit similaire) d'une épaisseur de 12 cm présentant d'excellentes caractéristiques thermiques et mécaniques.

Les tuyauteries et tubages sont susceptibles d'être enrobés dans cette sous-chape.

En variante, un renforcement de l'isolation peut être envisagé en augmentant son épaisseur à 15 cm ou 25 cm.

En cas de dalle sur terre-plein, l'épaisseur de la sous-chape isolante peut être réduite à 8 cm étant donné que les déperditions sont réduites dans ce cas de figure (uniquement de la conduction, pas de convection).

L'isolation des dalles des espaces exclus du volume protégé thermiquement peut être réduite en épaisseur ou annulée (voir devis descriptif).

5.1.2.2 Chapes

Les chapes de finition sont réalisées au moyen d'un mélange de ciment et de sable de rivière.

Les chapes du rez rapportées directement sur une sous-chape d'isolation thermique sont de type flottantes, d'une épaisseur de ± 7 cm. Elles sont renforcées par un treillis en acier galvanisé 50/50/2/2 disposé à mi-épaisseur de la chape ou par l'incorporation de fibres en polypropylène. Une bande de désolidarisation est disposée sur tout le périmètre du local et reprend toute l'épaisseur de la chape.

Les chapes de l'étage d'une épaisseur de 8 à 10 cm et rapportées directement sur hourdis sont de type adhérentes. De ce fait, le treillis et la bande de désolidarisation au périmètre ne sont pas nécessaires.

Si l'acquéreur a opté pour une ventilation double flux, en variante, les chapes de l'étage peuvent être réalisées avec une sous-chape isolante de 6 cm de polyuréthane projeté (ou produit similaire) qui permet d'incorporer les tuyaux de ventilation et par une chape de finition de type flottante d'une épaisseur de ± 7 cm armée et désolidarisée sur son périmètre comme les dalles du rez-de-chaussée.

Les chapes destinées à recevoir un revêtement ultérieur (parquet, vinyle, moquette) sont talochées.

Les chapes des garages et buanderies sont lissées à l'aide d'une barbotine de ciment ou d'une égaline.

5.1.2.3 Carrelage

Les valeurs d'achat des carrelages prévus sont mentionnées au devis descriptif.

Les carreaux sont à choisir par l'acquéreur dans la gamme présentée dans notre showroom.

En fonction du type de carrelage (pierre naturelle, terre cuite,...) et du mode de pose (opus, diagonale, bâtons rompus, damier croisé, dalles orthogonales avec cabochons, grands formats,...) choisis par l'acquéreur, le montant du poste pourra être adapté.

Le carrelage est prévu dans les locaux définis au devis. Sauf demande particulière de l'acquéreur, le carrelage est prévu dans le hall du rez, le salon, la salle à manger, la cuisine, les salles de bains, les W-C ainsi que dans la buanderie lorsqu'elle est en contact direct avec une pièce carrelée. Les joints sont de couleur gris ciment, des variantes peuvent être choisies par l'acquéreur dans notre showroom.

Sauf précision apportée par l'acquéreur, la réservation d'épaisseur sera de 13 mm pour les carrelages « hors entreprise ».

En cas de chape flottante, la pose d'un joint de dilatation est prévue et obligatoire aux entre-portes ainsi que dans les pièces de vie aux endroits jugés nécessaires de façon à permettre le phénomène de dilatation. Des joints de dilatation supplémentaires doivent être prévus aux endroits critiques en cas de chauffage par le sol.

Pour les escaliers, un profilé antidérapant est placé en nez de marche.

Conformément aux prescriptions du CSTC, le contrôle de l'aspect du carrelage posé doit toujours être effectué à hauteur d'homme (minimum 1,50 m), à l'œil nu et sous un éclairage naturel (pas de contre-jour ou d'éclairage rasant).

Le carrelage des ouvrages extérieurs (terrasses,...) sera réalisé sur demande de l'acquéreur avec adaptation du prix.

5.1.2.4 Plinthes

Les plinthes sont prévues dans toutes les pièces carrelées à l'exception des pièces faïencées.

Elles sont assorties au carrelage et sont à choisir par l'acquéreur dans notre showroom pour une valeur précisée au devis.

Le joint souple entre les plinthes et le carrelage s'effectuera dans le cadre de la réception définitive, un léger tassement de l'isolant étant susceptible de se produire endéans la première année d'occupation.

5.1.2.5 Chauffage par le sol

En cas de chauffage par le sol (voir poste chauffage), les chapes sont d'office de type flottantes et rapportées sur une sous-chape d'isolation thermique (mousse rigide de polyuréthane ou produit similaire) d'une épaisseur de minimum 12 cm lorsque le plancher sépare un espace chauffé d'un espace non-chauffé et de 6 cm lorsqu'il sépare deux espaces chauffés.

Dans ce cas, elles sont toutes renforcées soit par un treillis en acier galvanisé 50/50/2/2 disposé à mi-épaisseur, soit par l'incorporation de fibres en polypropylène et une bande de désolidarisation est disposée sur tout le périmètre du local.

5.2 LES MURS

5.2.1 Faïences murales

Il est prévu 8 m² de faïences murales en habillage de douche et 6 m² de faïences murales en habillage de baignoire. La valeur des faïences est définie dans le devis descriptif. Les faïences sont choisies par l'acquéreur dans la gamme présentée dans notre showroom. En fonction du choix définitif, le montant du poste sera éventuellement adapté.

La pose est effectuée au mortier colle. Le jointoiement est réalisé avec un mortier de ton gris ou blanc.

Pour les parois verticales directement en contact avec le tub de douche, une membrane d'étanchéité est appliquée préalablement sur le support à carreler.

Les angles sortants ainsi que les bords libres sont munis d'un profilé de finition en PVC de couleur blanche. D'autres matières (inox ou alu) ou d'autres couleurs sont disponibles en variante. La finition des angles rentrants s'effectue au moyen d'un joint souple.

6. MENUISERIE INTÉRIEURE

THOMAS & PIRON

Maison haute performance énergétique

6.1 PORTES

Le nombre de blocs portes figure au devis descriptif.

La feuille de porte d'une hauteur de 198,5 cm se compose de :

- ♦ une âme tubulaire ;
- ♦ de panneaux durs de fibre de bois collés au bâti et à l'âme au moyen de colle à base de résine synthétique ;
- ♦ un recouvrement laqué blanc.

La huisserie est constituée de panneaux de particules et d'un recouvrement identique à celui de la feuille de porte. Elle est munie d'un **joint périphérique** en PVC.

Un **bloc porte renforcé** par une feuille métallique (classe climatique) et équipé d'un système d'étanchéité à l'air (kaltefein) est prévu lorsqu'il sépare un local chauffé d'un local non-chauffé. Il s'agit principalement des portes séparant les garages ou les caves du hall d'entrée.

La quincaillerie est constituée de pentures renforcées (vissées et collées) réglables et d'une serrure à double pêne.

Pour faciliter une libre circulation d'air entre les différents locaux, les portes sont posées de façon à obtenir un jour de ± 8 mm en partie inférieure (cfr norme sur ventilation).

Un large choix de types de portes, de modèles et de revêtements est proposé en variante.

Lorsque les portes sont en bois massif, le traitement est à charge de l'acquéreur.

Des portes intérieures à haut coefficient d'isolation acoustique peuvent être proposées moyennant supplément à convenir lors du choix des matériaux.

Remarque : les cotations sur les plans sont les dimensions des baies de maçonnerie et non celles de passage (par exemple une baie de 90 cm correspond à une feuille de porte de 83 cm et un passage libre de 80 cm).

6.2 ESCALIERS

Les escaliers sont fabriqués en **hêtre de première qualité** avec ou sans contremarches (suivant plans et devis descriptif).

Les épaisseurs de fabrication sont : 35 mm pour les limons, 32 mm pour les marches avec nez profilé et 10 mm pour les contremarches en panneau surfacé. La face inférieure des escaliers est terminée comme la face supérieure, si celle-ci est apparente dans un local autre qu'une cave. Suivant son implantation, l'escalier est muni d'une rampe latérale ou d'un guide-main fixé au mur. Les garde-corps des paliers et des halls de nuit sont assemblés par tenons et mortaises dans le faux limon. Une latte de finition assurera une liaison parfaite entre le plafonnage et le limon. En plus des « fuseaux découpés » et des « fuseaux plats chanfreinés », différentes exécutions de fuseaux et mains-courantes peuvent être obtenues en variante et sont à choisir dans notre showroom.

La préparation et le traitement définitif de l'escalier incombent à l'acquéreur.

À la demande de l'acquéreur et moyennant adaptation du prix, d'autres types d'escaliers sont envisageables :

- ♦ autre essence de bois tel que chêne... ;
- ♦ ossature en acier avec divers revêtements de marche (pierre, verre, bois...);
- ♦ béton carrelé.

Sauf mention contraire dans le devis descriptif, l'isolation thermique de l'escalier séparant les locaux faisant partie du volume protégé thermiquement des autres locaux n'est pas incluse.

6.3 ACCÈS COMBLES

Les combles supérieurs non habitables sont accessibles par une trappe d'accès isolée de $\pm 50/80$ cm. Cet accès est uniquement destiné à l'entretien.

Les combles supérieurs non habitables sont accessibles par une trappe d'accès isolée de $\pm 50/80$ cm. Cet accès est uniquement destiné à l'entretien. Si un appareil de ventilation double flux est prévu dans les combles, les dimensions de la trappe d'accès seront de $\pm 70/140$ cm et un escalier escamotable ainsi qu'un plancher de 2 m² devant l'appareil seront prévus.

6.4 GAINES TECHNIQUES (DE DÉCHARGE ET DE VENTILATION)

Les panneaux de fermeture sont démontables et réalisés à l'aide de panneaux MDF à peindre ou similaire. Ces gaines sont positionnées sur chantier en fonction des impositions techniques.

7. SANITAIRE

THOMAS & PIRON

Maison haute performance énergétique

7.1 INSTALLATION SANITAIRE

L'installation sanitaire est raccordée directement en aval du compteur d'eau pour autant que ce dernier se trouve à l'intérieur du bâtiment. Si l'alimentation en eau doit faire l'objet d'un traitement particulier (adoucisseur,...), les travaux complémentaires feront l'objet d'une adaptation de prix.

Un **réducteur de pression** est placé en aval du compteur d'eau, après le clapet anti-retour.

En fonction de la réglementation en vigueur, aucune connexion ne peut exister entre les réseaux privés et publics d'alimentation des eaux.

L'installation sanitaire comprend l'installation complète en aval du compteur d'eau posé par la société distributrice à savoir :

- ◆ la fourniture et la pose des appareils définis au devis descriptif ; leur position définitive sera fixée de commun accord avec l'acquéreur et l'installateur ; ces appareils (lavabo, WC, lave-mains, baignoire, douche,...) sont choisis par l'acquéreur dans notre showroom pour un budget précisé au devis descriptif. Il comprend également tous les accessoires (robinets d'arrêts, siphons, ...);
- ◆ les tuyauteries d'alimentation de type multicouche constituées de tubes en polyéthylène réticulé enrobé d'aluminium, lui-même recouvert de polyéthylène réticulé ;
- ◆ les décharges en P.V.C. qualité « sanitaire » pour ces appareils ;
- ◆ tous les accessoires nécessaires pour une installation complète (vannes d'arrêts, purgeurs, siphons, ...).

Les tuyauteries d'alimentation sont encastrées dans les chapes et murs plafonnés, elles sont apparentes dans les caves et locaux non plafonnés.

Sauf mention contraire indiquée sur les plans, les décharges sont toujours apparentes. Elles sont masquées par des caches-tuyaux en MDF dans les locaux plafonnés (voir poste menuiserie intérieure).

En outre, sont également prévus :

- ◆ l'alimentation en eau chaude et froide et la décharge pour l'évier

de la cuisine, y compris les robinets d'arrêt dont un à double usage pour le raccordement d'un lave-vaisselle,

- ◆ l'alimentation avec robinet double service en eau froide et la décharge pour la machine à laver le linge ;
- ◆ un robinet double service dans le garage ;
- ◆ l'alimentation en eau froide pour la chaudière et le boiler et la décharge de la soupape de sécurité du boiler.

Les alimentations et décharges ne peuvent être réalisées dès lors que la fourniture et la pose des appareils sanitaires ne nous sont pas confiés.

Les types d'appareils, leurs emplacements ainsi que leurs alimentations et décharges doivent être prévus lors de l'établissement des plans. La production d'eau chaude et son raccordement font partie du corps d'état chauffage.

Les caractéristiques des appareils prévus en base sont les suivantes :

- ◆ une baignoire en acryl blanche de 170 x 75 cm, vidange automatique à câble, mitigeur mono-commande mural bain/douche GROHE chromé et douchette GROHE avec système anti-calcaire ;
- ◆ un meuble-lavabo d'une largeur de 60 cm et muni de :
 - une table vasque ;
 - un mitigeur monocommande GROHE chromé ;
 - un miroir avec un point lumineux.
- ◆ un ensemble douche composé de :
 - un receveur de douche en acryl blanc extra-plat de 90 x 90 x 4,5 cm ;
 - un mitigeur thermostatique mural GROHE chromé (débit 10 litres par minute) ;
 - une garniture de douche GROHE (barre de 65 cm, flexible, douchette réglable avec système anticalcaire, porte savon) ;
 - une porte pivotante de 190 x 90 cm en verre sécurit transparent de 4 mm d'épaisseur installée en niche.
- ◆ un WC suspendu en porcelaine blanche de marque VILLEROY & BOCH, cuvette à fond creux et bâti-support mural avec mécanisme économique à 2 touches ;
- ◆ un lave-mains en porcelaine blanche de marque VILLEROY & BOCH muni d'un robinet GROHE chromé, siphon chromé.

L'équipement des locaux sanitaires est clairement défini au devis.

D'autres appareils et équipements peuvent être choisis dans notre salle d'exposition moyennant adaptation du prix. Les robinetteries sélectionnées dans notre salle expo sont étudiées pour un confort d'eau chaude optimal dans des débits « éco » entre 9.5l et maximum 15 litres/minutes et ce dans le souci d'une installation de chauffage, performante et économique. Certains choix spécifiques (mitigeurs, douches à haut débit ou de type multi-jets,...) qui nécessitent un débit d'eau chaude important peuvent entraîner une adaptation de l'installation de production et de stockage de l'eau chaude (voir poste 9.2.1. et 9.2.2.) qui fera l'objet d'une adaptation du prix. Une ventilation primaire prolongée en toiture assure la ventilation du réseau sanitaire et de la fosse septique éventuelle.

7.2 HABILLAGE VERTICAL DE BAIGNOIRE ET DE DOUCHE

La dimension de l'habillage est adaptée au modèle d'appareil utilisé. Il est réalisé en carreaux de plâtre de 5 cm d'épaisseur ou en panneaux de construction de type WEDI ou similaire. Un regard de visite est incorporé pour accéder aux accessoires de vidange de la baignoire.

L'habillage des baignoires et des douches fait partie du poste carrelage et n'est pas prévu si ce poste ne nous est pas confié.

7.3 POMPE IMMERGÉE (OPTION)

L'installation comprend :

- ◆ la pompe immergée avec flotteur et aspiration flottante, équipée d'un régulateur de pression déporté pour garantir une pression d'eau constante et une protection contre la marche à sec en cas de manque d'eau dans la citerne d'eau de pluie ;
- ◆ la séparation des circuits de distribution d'eau de pluie et publique selon les réglementations en vigueur.

En complément, possibilité de prévoir un filtre à rinçage à contre-courant (manuel) ou un filtre triple à cartouche (100 microns, 25 microns et charbons actifs). Il est spécialement recommandé si l'on souhaite alimenter en eau de pluie une machine à laver.

7.4 ADOUCISSEUR D'EAU (OPTION)

Ce système permet de rendre l'eau de ville « moins dure » par un processus d'échange ionique : le calcaire est fixé sur un lit de résine, l'eau sortante en est donc débarrassée la rendant plus douce.

L'appareil est auto régénérant. Il est recommandé de le placer dans des zones de distribution à fort taux de calcaire (Voir carte belge de la dureté de l'eau).

Au-delà de 30° français de dureté, l'usage de l'adoucisseur est vivement conseillé, particulièrement pour prolonger la durée de vie de votre installation de chauffage

7.5 VENTILATION

7.5.1 Ventilation simple flux

La technique de ventilation proposée de base est conforme au système C de la norme NBN D50.001. Conformément à cette réglementation, certaines fenêtres des locaux dits « secs » sont équipées de grilles d'entrée d'air auto-réglables qui se placent au-dessus des châssis et sont partiellement cachées par la maçonnerie. Le débit de ventilation est calculé suivant la réglementation en vigueur. Le système de ventilation intégré dans les châssis est décrit dans le devis descriptif et est valorisé dans le corps d'état « menuiserie extérieure ».

L'évacuation de l'air vicié est forcée par une unité d'extraction reliée aux locaux dits « humides » (salle de bains, cuisine, buanderie, W-C,...) par des gaines. Celles-ci sont constituées :

- ◆ soit de tuyaux métalliques galvanisés spiralés apparents dans les locaux techniques ou dans le garage ;
- ◆ soit de gaines plates placées dans les chapes de l'étage ;
- ◆ soit de tuyaux souples isolés situés dans les combles.

Cette solution présente les avantages suivants :

- possibilités de contrôler le débit ;
- encombrement réduit des gaines ;
- sortie unique en toiture.

7.5.2 Ventilation simple flux «à la demande». (variante).

Ce système de ventilation simple flux peut être commandé à la demande par l'intermédiaire d'une centrale d'extraction « intelligente » qui mesure en permanence l'humidité relative et/ou le CO2 des pièces humides. Même en cas d'absence des occupants, elle règle les débits en fonction de ces mesures. Ceci permet de réaliser des économies d'énergie substantielles tout en conservant un climat intérieur sain.

Ce système peut être amélioré par des bouches d'extraction dans les chambres qui permettent d'en extraire l'air vicié durant la nuit, réduisant ainsi les déperditions d'énergie ou par l'ajout de capteurs dans d'autres pièces moyennant adaptation du prix.

7.5.3 Ventilation double flux (variante).

Le système de ventilation double flux de type équilibré avec récupération de chaleur à haut rendement thermique assure l'extraction mécanique d'air dans les locaux dits « humides », et, l'insufflation d'air extérieur, préalablement préchauffé par un système de récupération de chaleur de l'air rejeté, dans les locaux dits « secs ».

L'installation comprend :

- ◆ un **groupe de ventilation double flux** avec récupération de chaleur à **haut rendement thermique** au moyen d'un échangeur de chaleur à contre-courant. Ce groupe est équipé de moteurs économiques à courant continu et à débit constant, de filtres et d'une protection anti-gel. Le groupe dispose de trois vitesses de fonctionnement ;
- ◆ un boîtier de **commande à distance** et un boîtier de commande (émetteur) compact. Une fonction temporisation est prévue pour actionner la vitesse intensive durant 10, 20 ou 30 minutes ;
- ◆ le réseau de distribution et de reprise d'air comprenant :
 - des gainages en Polypropylène et/ou galva spiralé ;
 - les raccordements en toiture ou muraux pour la reprise et le rejet d'air à l'extérieur ;
 - des collecteurs d'extraction et de pulsion (répartiteurs) ;

- des gainages ronds flexibles ou plats s'ils sont posés en chape reliant les répartiteurs aux différentes bouches ;
- des bouches d'extraction et de pulsion ;
- des caissons en MDF ou similaire pour dissimuler les gaines dans les locaux plafonnés (poste menuiserie intérieure).

En option et moyennant adaptation du prix, le groupe de ventilation double flux peut être équipé :

- ♦ d'un échangeur enthalpique qui permet non seulement une récupération de la chaleur du flux sortant mais également une récupération de 65% de l'humidité de l'air sortant pour le transférer à l'air entrant. Les débits d'air d'insufflation et d'extraction sont totalement distincts, ce qui élimine toute transmission d'odeurs ou de germes ;
- ♦ de silencieux sur les tuyaux d'extraction et de pulsion afin de réduire le bruit de fonctionnement de l'installation.

7.6 DÉTECTION INCENDIE

Un détecteur incendie est prévu par niveau de vie dont la surface utile habitable est inférieure à 80 m² (2 détecteurs si la surface est supérieure à 80 m²). **Les détecteurs optiques certifiés BOSEC** avertissent de la présence de fumée ou de gaz par un signal sonore. Les détecteurs, garantis 5 ans, comportent un indicateur de fonctionnement et émettent un signal lorsqu'une perte de capacité de la pile est détectée.

A partir de 4 détecteurs, il est procédé à leur raccordement en série.

8. ÉLECTRICITÉ

THOMAS & PIRON

Maison haute performance énergétique

8.1 INSTALLATION ÉLECTRIQUE

L'installation est réalisée conformément aux directives du Règlement Technique en vigueur au moment de l'élaboration du devis descriptif. Les travaux débutent par le tracé de l'installation sur les parois des locaux en collaboration avec l'acquéreur. Les tracés ont pour but de déterminer l'emplacement définitif souhaité des tableaux, des appareils et des équipements détaillés ci-dessous.

L'installation est encastrée dans les murs, sols et plafonds des locaux habités et plafonnés. Elle est apparente et sous tubes dans les locaux situés en sous-sols (caves, garages, chaufferie,...) ainsi que dans les locaux non plafonnés.

L'installation commence au coffret divisionnaire et comprend :

- ◆ un tableau général du type armoire en matière isolante suffisant pour 10 circuits ;
- ◆ un coffret destiné à recevoir le compteur électrique (type 25 S 60) avec sectionneur 125 ampères ;
- ◆ le tubage et le tirage des fils de 10 circuits protégés par des coupe-circuits à fusibles automatiques. S'il est nécessaire, suite à une demande spécifique de l'acquéreur, d'ajouter des circuits et des coupe-circuits supplémentaires, ceux-ci feront l'objet d'une adaptation de prix ;
- ◆ deux disjoncteurs différentiels conformément aux réglementations en vigueur ;
- ◆ les interrupteurs du type à bascule généralement placés à 1 m du sol à proximité des huisseries et côté serrure de la porte ;
- ◆ les prises avec sécurité du même type que les interrupteurs ;
- ◆ les arrivées de courant pour les points lumineux ;
- ◆ les tubages multifonctions avec fil de tirage pour les circuits intérieurs de téléphonie, d'alarme, de réseau informatique, de télédistribution,...etc ;
- ◆ la sonnette de la porte d'entrée avec le bouton poussoir muni d'un porte-étiquette et d'une sonnerie ;
- ◆ la liaison équipotentielle principale réalisée en fil V.O.B. reliant à la terre la structure métallique restant accessible, les canalisations départ et retour chauffage, la chaudière et les canalisations sanitaires ;
- ◆ la liaison équipotentielle secondaire réalisée en fil V.O.B. reliant à la terre pour chaque salle d'eau, les parties métalliques des

canalisations en eau chaude et eau froide, les canalisations de départ et de retour de chauffage ainsi que la broche de terre des prises ;

- ◆ la réception de l'installation par un organisme agréé désigné par le constructeur.

Remarque : le raccordement général au câble d'alimentation ainsi que le compteur de la régie de distribution d'électricité ne sont pas compris ; ils ne pourront être définis qu'après analyse sur place des différents composants (distances, emplacement idéal de raccordement, ampérage nécessaire, etc.) et réalisés par la régie distributrice.

La mise à la terre est réalisée au moyen d'un fil en cuivre plombé placé dans le fond des fouilles sur le pourtour du bâtiment sous les semelles de fondation (prévu dans le corps d'état gros-œuvre, poste boucle de terre).

Les équipements sont définis de manière quantitative au devis. Une installation standard est décrite ci-après.

- ◆ Garage :
 - 1 point lumineux 2 interrupteurs
 - 1 prise bipolaire et terre
 - 1 prise chaudière
- ◆ Escalier cave :
- ◆ Cave :
 - 1 point lumineux 2 interrupteurs
 - 1 point lumineux 1 interrupteur
 - 1 prise bipolaire et terre
- ◆ Living :
 - 1 point lumineux 1 interrupteur
 - 1 point lumineux 2 interrupteurs
 - 5 prises doubles
 - 1 tubage TV équipé de câbles
 - 1 tubage téléphone équipé de câbles
- ◆ Buanderie :
 - 1 point lumineux
 - 1 interrupteur
 - 1 prise
 - 1 prise séchoir
 - 1 prise machine à laver
- ◆ Cuisine :
 - 1 point lumineux 1 interrupteur
 - 1 point lumineux 2 interrupteurs
 - 2 prises
 - 3 prises doubles
 - 1 prise lave-vaisselle
 - 1 prise cuisinière
 - 1 prise four (prise encastrée sur un circuit séparé)
 - 1 prise micro-ondes (prise simple encastrée)
- ◆ Hall d'entrée :
 - 1 point lumineux 3 interrupteurs
 - 1 point lumineux extérieur
 - 1 sonnette
 - 1 prise

- ◆ Bureau : 1 point lumineux 1 interrupteur
2 prises doubles
- ◆ WC : 1 point lumineux
1 interrupteur
- ◆ Salle de bains : 2 points lumineux
1 interrupteur
1 prise
- ◆ Chambre : 1 point lumineux
2 interrupteurs
2 prises doubles
- ◆ Hall étage : 1 point lumineux
3 interrupteurs
1 prise
- ◆ Grenier : 1 point lumineux
1 interrupteur
- ◆ Escalier étage : 1 point lumineux
2 interrupteurs

+ 6 prises ou points lumineux 1 interrupteur à répartir, ainsi que 10 tubages multifonction équipés de câbles.

Les points lumineux intérieurs sont équipés d'un soquet et d'une ampoule (une par pièce).

Remarque : s'il n'est pas prévu de buanderie sur les plans, 1 prise pour machine à laver et 1 prise pour le séchoir sont prévues au niveau de la cuisine dans le devis descriptif.

L'alimentation électrique de l'unité d'extraction du système de ventilation, des portes de garage et des éventuels volets ou stores électriques sont prévus.

8.2 INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE

L'installation photovoltaïque est composée de :

- ◆ panneaux photovoltaïques posés en surimposition sur la toiture par l'intermédiaire de crochets fixés sur la charpente, de rails de teinte noire fixés sur ces crochets et de clames noires pour la fixation des panneaux ;
- ◆ d'un ou de plusieurs onduleurs (en fonction du nombre de panneaux) transformant le courant continu produit par les panneaux en courant alternatif ;
- ◆ des gaines et des câbles nécessaires pour relier l'onduleur aux panneaux et au compteur électrique.

Le nombre et la puissance (en Watts crêtes) des panneaux sont définis dans le devis descriptif.

Sont compris :

- ◆ les démarches nécessaires auprès du GRD pour autoriser le raccordement des panneaux au secteur ;
- ◆ le raccordement de l'installation au compteur électrique de l'habitation ;
- ◆ la réception de l'installation par un organisme agréé.

Si les panneaux sont prévus sur une toiture plate, des équerres ajustables en acier galvanisé sont prévus dans l'installation ainsi que le lestage.

L'emplacement et l'orientation des panneaux seront définis par le bureau d'étude de Thomas & Piron Home. Ils figureront sur les plans d'exécution.

9. CHAUFFAGE

THOMAS & PIRON

Maison haute performance énergétique

9.1 GÉNÉRALITÉS

Afin que le processus de séchage du bâtiment débute au plus vite, le chauffage du bâtiment doit être mis en service dès que possible. L'acquéreur s'engage à mettre à disposition de l'entreprise, à sa demande, l'électricité et le combustible (mazout, gaz ou autre) nécessaires et à prendre en charge leurs coûts ainsi que les frais de raccordement ou de fourniture.

Pour un séchage efficace, la mise en chauffe du bâtiment doit s'accompagner d'une bonne ventilation. Une consommation accrue durant les premiers jours de chauffage n'a rien d'anormal.

Pour tous les types de chauffage, la puissance, le nombre, les dimensions et les emplacements des corps de chauffe ainsi que la longueur et la position des circuits de chauffage seront déterminés par l'étude des déperditions établie sur base des plans.

Les calculs des déperditions et des besoins énergétiques seront réalisés suivant les normes en vigueur et sur base des températures à atteindre suivantes :

♦ salles de bains	24 °C
♦ living, salle à manger, bureau	22 °C
♦ cuisine	22 °C
♦ chambres	20 °C
♦ hall de jour	18 °C
♦ autres locaux chauffés (buanderie, réserve, ...etc.)	18 °C
♦ Le hall de nuit n'est pas chauffé.	

Ces températures sont réduites de 2° C pour les locaux chauffés par rayonnement (effet bénéfique du rayonnement sur le confort).

La température extérieure de référence est fixée suivant la réglementation en vigueur.

La puissance de l'installation de chauffage ainsi que le volume de stockage de l'eau chaude sanitaire sont calculés en fonction du nombre de points de puisage, du nombre de chambres, d'un choix standard des douches (débit de 10 litres par minute) et baignoires (150 litres) et d'une utilisation normale de l'installation.

Le service technique de l'entreprise assure la mise en service de l'installation de chauffage.

Nous garantissons le matériel aux conditions de garantie du fabricant moyennant un entretien régulier de l'installation par un technicien agréé. Cet entretien, à charge de l'acquéreur, peut être assuré par le service maintenance de Thomas & Piron Home. Une proposition de contrat de maintenance sera envoyée à l'acquéreur après la réception provisoire.

Pour les pompes à chaleur, l'acquéreur devra se renseigner auprès de son GRD (Gestionnaire de Réseau de Distribution) pour connaître le voltage disponible (monophasé, triphasé 230 volts, triphasé 380 volts) ainsi que la puissance disponible.

9.2 CHAUFFAGE CENTRAL

Dans tous les cas, l'eau est utilisée comme fluide caloporteur pour permettre le transfert de la chaleur entre le lieu de production et les locaux à chauffer.

9.2.1 Production de la chaleur.

Plusieurs possibilités existent pour la production de la chaleur :

9.2.1.1 Chaudière au gaz à condensation (chaudière murale étanche)

La chaudière est de marque VISSMANN VITODENS à condensation avec un corps de chauffe en inox et un boiler inox de 46 litres intégré (ou similaire). Toutes les surfaces d'échange en acier inoxydable sont garanties 10 ans, les pièces mécaniques 5 ans et les éléments électroniques 2 ans.

La chaudière est équipée d'un circulateur intégré, d'un vase d'expansion intégré ainsi que de tous les accessoires de purge et de sécurité nécessaires à un fonctionnement optimum de l'installation.

L'alimentation en air et l'évacuation des gaz de combustions se font via un conduit concentrique (ventouse) débouchant sur un mur ou en toiture en fonction des réglementations en vigueur et de la disposition de la chaufferie.

À la demande de l'acquéreur et moyennant adaptation de prix, d'autres marques de chaudières (Buderus, Vaillant,...) peuvent être proposées.

Le local où est installée la chaudière ne doit pas être spécifiquement ventilé si le compteur n'y est pas installé. Ce local devra toutefois être adapté aux éventuelles réglementations locales en vigueur (voir service communal d'incendie). Exemples : porte coupe-feu, local isolé par rapport au garage,... etc.

Si le gaz naturel n'est pas disponible à proximité du terrain de construction, une citerne au gaz propane pourra être installée au frais de l'acquéreur. Les frais de raccordement de cette citerne à la

chaudière ainsi que l'adaptation du brûleur au propane ne sont pas compris et feront l'objet d'une adaptation du prix.

9.2.1.2 Chaudière au mazout à condensation (variante).

La chaudière dont le corps de chauffe est en acier inoxydable permet d'obtenir grâce à la condensation des gaz de combustion un rendement normalisé très élevé.

Elle est équipée d'un brûleur à flamme bleue à 2 allures, d'une régulation à sonde extérieure, d'un circulateur, d'un vase d'expansion, d'un raccordement au réseau d'égout pour l'évacuation du condensat, d'un aquastat ainsi que de tous les accessoires de purge et de sécurité nécessaires à un fonctionnement optimum de l'installation.

La chaudière est associée à un boiler juxtaposé en acier émaillé.

L'alimentation en air et l'évacuation des gaz de combustions se font via un conduit concentrique débouchant en toiture.

Le local chaufferie devra être adapté aux éventuelles réglementations locales en vigueur (voir service communal d'incendie). Exemples : porte coupe-feu, local isolé par rapport au garage, citerne à mazout dans un autre local que la chaudière... etc.

9.2.1.3 Pompe à chaleur sol/eau à géothermie horizontale (variante)

L'installation est composée des éléments suivants :

- ♦ une zone de captage extérieure (source froide) constituée de plusieurs circuits de tuyaux de polyéthylène haute densité de diamètre 4/4 (PEHD) de longueur de maximum 100 mct. enfouis dans le terrain à en moyenne ± 80 cm sous le niveau naturel. L'étude des déperditions permettra de définir le nombre, la longueur et l'emplacement des différents circuits ;
- ♦ une pompe à chaleur (type et marque précisés dans le devis descriptif) raccordée en triphasé 3 x 380 V ou similaire ;
- ♦ une pompe de circulation ;
- ♦ un vase d'expansion ;
- ♦ une vanne de commutation à 3 voies ;
- ♦ tous les accessoires de purge et de sécurité nécessaires au fonctionnement optimum de l'installation ;
- ♦ un ballon tampon (type, marque et contenance précisés dans le devis descriptif).

La distribution de la chaleur s'effectuera au moyen d'un chauffage par rayonnement, de ventilo-convecteurs et/ou de radiateurs basse température.

9.2.1.4 Pompe à chaleur air/eau (variante)

L'installation est composée des éléments suivants :

- ♦ une unité extérieure qui permet de récupérer les calories de l'air

extérieur et les envoyer vers le kit hydraulique ;

- ♦ une unité intérieure qui chauffe l'eau des circuits de chauffage grâce à l'énergie captée par l'unité extérieure ;
- ♦ une régulation qui permet de commuter le système en mode sanitaire pour la production d'eau chaude sanitaire. La T° du ballon sera montée à 70°C une fois par semaine pour empêcher tout risque de légionellose.

La distribution de la chaleur s'effectuera au moyen d'un chauffage par rayonnement, de ventilo-convecteurs et/ou de radiateurs basse température.

9.2.1.5 Chaudière à pellets (variante)

La chaudière est de marque Okofen type Pellematic avec un pot de combustion en acier inoxydable. Elle est associée à un boiler juxtaposé de marque ACV en acier émaillé d'une contenance de 160 L.

La chaudière est équipée d'un allumage automatique par résistance, d'un cendrier de grande capacité avec système de compression automatique des cendres d'un système de nettoyage automatique, d'une vanne anti-incendie intégrée, d'un circulateur intégré, d'un vase d'expansion ainsi que de tous les accessoires de purge et de sécurité nécessaires à un fonctionnement optimum de l'installation.

L'alimentation en air de la chaudière est réalisée à l'aide d'un conduit en acier galvanisé ou en PVC. L'évacuation des gaz de combustions se fait via un conduit en inox isolé débouchant en toiture.

À la demande de l'acquéreur et moyennant adaptation de prix, d'autres marques et d'autres types de chaudières et d'installation de stockage peuvent être proposés.

9.2.2 Production d'eau chaude sanitaire

9.2.2.1 Boiler réchauffé par une chaudière (mazout ou gaz)

Si aucun panneau solaire n'est prévu, le boiler permettant la production d'eau chaude sanitaire est intégré dans les postes 9.2.1.1, 9.2.1.2 ou 9.2.1.3. Un vase d'expansion est systématiquement prévu sur le réseau d'eau chaude.

À la demande de l'acquéreur et avec adaptation de prix, d'autres combinaisons avec d'autres chaudières peuvent être proposées.

9.2.2.2 Boiler réchauffé par des panneaux solaires avec l'appoint d'une chaudière (mazout ou gaz) (variante).

Système de chauffe-eau solaire composé de :

- ♦ deux panneaux solaires intégrés dans la toiture. Afin d'être conforme au règlement Soltherm, un troisième panneau pourra s'avérer nécessaire. En effet, en fonction de l'orientation et de l'inclinaison de la toiture, la surface des panneaux solaires doit pouvoir générer 60% des besoins en eau chaude sanitaire

(120 litres d'eau à 60° par jour) tout au long de l'année et 100% en période estivale. Ces panneaux font partie du poste toiture ;

- ◆ un ballon multi-énergie en acier de 300 L à 500 L. Il est équipé d'une isolation en polyuréthane ;
- ◆ une station solaire qui comporte une unité de régulation, une pompe, un vase d'expansion et un système de comptage d'énergie ;
- ◆ le fluide caloporteur utilisé qui est constitué d'une solution d'eau glycolée permettant un transfert des calories optimal et mettant l'installation à l'abri du gel : le raccordement s'effectue au moyen de tuyaux isolés supportant de hautes températures ;
- ◆ un mitigeur thermostatique à la sortie et un compteur d'eau sanitaire à l'entrée du ballon ;
- ◆ tous les accessoires de purge et de sécurité nécessaires à un fonctionnement optimum de l'installation.

Une résistance électrique d'appoint peut être installée dans le ballon permettant l'arrêt complet de la chaudière pendant la période estivale (variante).

9.2.2.3 Boiler alimenté par une pompe à chaleur (variante).

Pour une pompe à chaleur sol/eau (9.2.1.3.), le boiler émaillé a une capacité de 390 L. et est équipé d'une résistance électrique d'appoint.

Pour une pompe à chaleur air/eau (9.2.1.4), le boiler en acier inoxydable a une capacité de 300 L. et est également équipé d'une résistance électrique d'appoint.

Dans les deux cas, le boiler prévu est compatible avec une installation solaire thermique.

9.2.3 Distribution de la chaleur

9.2.3.1 Tuyauteries

Les tuyauteries sont de **type multicouche** constituées de tubes en polyéthylène réticulé enrobé d'aluminium, lui-même recouvert de polyéthylène réticulé. Elles sont placées sous les chapes et carrelages.

Des collecteurs rassemblent les circuits de départ et de retour.

Les tuyauteries reliant la chaudière aux collecteurs dans la chaufferie sont en acier rigide et sont isolées si ce local est en dehors du volume protégé thermiquement.

9.2.3.2 Radiateurs

Les radiateurs sont en acier de teinte blanche. Composés de panneaux **avec grilles d'habillage** supérieures et latérales, ils sont équipés de **vannes thermostatiques intégrées** et raccordés individuellement à la chaudière via les collecteurs (circuits bitubes). **L'alimentation du radiateur se fait par le mur**, sous le radiateur et au-dessus des plinthes, au moyen d'un bloc de raccordement permettant l'isolement du radiateur en cas de démontage.

Ce mode d'installation présente de nombreux avantages :

- ◆ rapidité de chauffe ;
- ◆ réduction de l'encombrement des radiateurs ;
- ◆ facilité de démontage des radiateurs par exemple lors de la réalisation des peintures et des tapisseries ;
- ◆ économie d'énergie (performances de l'installation optimisées).

D'autres marques (Acova, Jaga,...), teintes ou types (décoratifs, sèche-serviettes,...etc.) de radiateurs peuvent être proposés en variante.

9.2.3.3 Chauffage par rayonnement (sol)

Le système de chauffage sol est constitué de **tubes multicouches** identiques aux tuyaux de distribution ou en polyéthylène réticulé, posés sur la chape isolante en polyuréthane projeté ou produit similaire (voir poste carrelage).

La densité du tubage selon un schéma de distribution est définie par l'étude du calcul des déperditions.

Ils sont recouverts d'une chape au sable de Rhin d'une hauteur de ± 5 cm.

Un système de collecteurs répartit les différents circuits. Ils sont équipés de purgeurs automatiques, de robinets de remplissage et de vidange, de débitmètres au départ, et de deux thermomètres par circuit l'un sur l'élément de départ, l'autre sur l'élément de retour.

En fonction des besoins thermiques de chaque pièce, le débit des circuits est réglable individuellement au départ du collecteur.

L'étude imposera la pose de **joints de dilatation** dans le complexe chape-carrelage pour éviter les tensions (entreportes, panneaux de maximum 40 m² de surface, géométrie des pièces,...etc.)

La gestion de l'installation de chauffage par le sol est assurée par une régulation fonctionnant en tenant compte de la température extérieure.

9.2.4 Stockage du carburant et raccordements aux réseaux de distribution

9.2.4.1 Citerne à mazout

La citerne en acier offre une capacité de 2.000 litres. Elle est placée à l'intérieur du bâtiment et munie d'une jauge à flotteur.

Sauf mention contraire dans le devis descriptif, dans le cas d'un bâtiment sans cave, la citerne en acier est enterrée et pourvue d'une jauge pneumatique. Sa capacité est alors de 2.500 litres.

Si les impositions légales relatives aux règlements communaux ou autres l'exigent, la citerne sera à double paroi avec système de dé-

tection de fuite ou placée dans une cuve de rétention avec adaptation du prix.

9.2.4.2 Réservoir gaz (variante)

Si le gaz naturel n'est pas disponible, un réservoir de gaz (propane) devra être fourni et placé par le distributeur de combustible. L'installation commence au coffret qui est placé sur la façade et qui renferme une vanne d'arrêt et un détendeur par circuit (chaudière, cuisinière si d'application,...etc.). La tuyauterie de raccordement de ce coffret au réservoir (terrassement, pose de la tuyauterie, remblais au sable et réception de l'installation par un organisme agréé) n'est pas comprise et pourra faire l'objet d'un avenant.

Si la chaudière doit être placée dans un local enterré, un système de détection de gaz relié à une électrovanne placée dans le coffret est prévu.

La réception de l'installation à partir du coffret par un organisme agréé est également prévue.

9.2.4.3 Stockage des pellets

La chaudière est alimentée à partir d'un silo textile S160H de 170 X 170 cm sur une hauteur de 197 cm à l'aide d'un système d'aspiration. Cette installation permet le stockage de $\pm 2,5$ tonnes de pellets. Le silo doit être implanté soit dans la chaufferie à côté de la chaudière, soit dans un local séparé à proximité de la chaufferie (maximum 20 m).

9.2.4.4 Raccordements de l'installation de chauffage

En fonction du type d'installation, les raccordements suivants sont prévus si d'application :

- ◆ à l'alimentation en eau ;
- ◆ à la citerne à mazout ;
- ◆ au réseau de distribution de gaz naturel à partir du coffret qui est placé sur la façade. Ce coffret est équipé d'une vanne d'arrêt et permet d'intégrer le compteur gaz. La tuyauterie de raccordement extérieur ainsi que la fourniture et la pose du coffret et du compteur ne sont pas comprises car ils sont du ressort de la compagnie distributrice. Le terrassement de la tranchée pour la pose de cette tuyauterie ainsi que les remblais de sable stabilisé ne sont pas prévus et pourront faire l'objet d'un avenant ;
- ◆ au conduit de cheminée ;
- ◆ au circuit électrique.

9.2.5 Régulation

Pour tous les types d'installation prévus ci-dessus, une régulation est prévue.

En base cette régulation est assurée par un thermostat d'ambiance généralement placé dans le séjour et d'une sonde extérieure. Ce thermostat permet une **programmation hebdomadaire**.

D'autres types de régulations plus élaborés peuvent être proposés en variante.

En option et moyennant adaptation du prix, la régulation peut être réalisée par zone avec un thermostat d'ambiance placé dans chaque zone.

10. ÉTANCHÉITÉ À L'AIR

THOMAS & PIRON

Maison haute performance énergétique

10.1 TEST D'INFILTROMÉTRIE

En fin de chantier, si cette opération est nécessaire dans le cadre du dossier PEB géré par Thomas & Piron Home ou si elle est prévue dans le devis ou par avenant, un test d'infiltrométrie (aussi couramment appelé Blower Door Test) sera réalisé afin de vérifier le niveau d'étanchéité à l'air du bâtiment.

Ce test consiste à mettre le volume protégé (défini dans le calcul PEB) d'abord sous une pression de 50 pascals, puis sous une dépression de 50 pascals et de mesurer dans chaque cas le débit d'air qui pénètre ou qui sort du bâtiment. Toutes les ouvertures de ventilation auront été préalablement fermées et le bâtiment doit être dans son état de fonctionnement normal.

Les conditions et le déroulement du test sont conformes à la norme NBN EN 13829 et aux spécifications complémentaires imposées par les différentes Régions de Belgique.

A partir des débits mesurés, le logiciel associé à l'appareil de mesure calcule le coefficient v_{50} ($m^3/h.m^2$) qui sera utilisé dans le calcul final PEB et le coefficient n_{50} (nombre de renouvellement d'air par heure).

10.2 DISPOSITIONS PRÉVUES AFIN DE GARANTIR UNE BONNE ÉTANCHÉITÉ À L'AIR DES BÂTIMENTS

Pour garantir une bonne étanchéité à l'air du bâtiment, les dispositions suivantes sont mises en œuvre :

- ♦ jonction du pare-vapeur avec le plafonnage rendue étanche par la mise en œuvre d'une bande autocollante (façades) ou d'une colle-mastic (pignons) ;
- ♦ soin particulier pour limiter les infiltrations d'air au niveau des percements réalisés dans le cadre des installations de chauffage, sanitaire et d'électricité ;
- ♦ s'il est prévu une étanchéité à l'air supérieure, des précautions particulières peuvent être prises moyennant adaptation du prix :
 - exigence du résultat du test d'infiltrométrie (v_{50}) inférieur à 2 :
 - porte de garage spéciale étanche à l'air si le garage est compris dans le volume protégé thermiquement (largeur inférieure à 3 m) ;

- plafonnage des murs extérieurs des garages et des greniers si ceux-ci sont repris dans le volume protégé thermiquement ;
- étanchéité (plafonnage ou autre produit) des murs des gaines techniques ;
- mise en œuvre de profils en PVC spéciaux type APU ou similaire pour réaliser l'étanchéité à l'air au niveau des châssis dans les locaux plafonnés ;
- réalisation d'un test d'infiltrométrie intermédiaire en cours de chantier pour éliminer les sources de fuite d'air avant plafonnage.

- Exigence du résultat du test d'infiltrométrie (v_{50}) inférieur à 1 :
 - Précautions prévues ci-dessus (v_{50} inférieur à 2)
 - Cimentage du premier tas de blocs des murs extérieurs au-dessus du plancher isolé ainsi que le premier mètre des murs intérieurs en contact avec les murs extérieurs.
 - Mise en œuvre de cadres pour la pose des châssis en porte-à-faux dans l'isolant. (atténuation du pont thermique).
 - Intégration des techniques spéciales (appareils de chauffage et de ventilation, compteurs,...etc.) dans le volume protégé.

10.3 ÉLÉMENTS À PROSCRIRE

Les éléments suivants sont à proscrire car ils ne permettent pas d'obtenir un résultat correct au niveau de l'étanchéité à l'air.

- ♦ feu ouvert ;
- ♦ hotte avec évacuation extérieure sans clapet ;
- ♦ séchoir raccordé à l'extérieur dans le volume protégé ;
- ♦ vide-linge vers un local qui n'est pas dans le volume protégé ;
- ♦ aspiration centralisée avec appareil positionné hors du volume protégé ;
- ♦ mise hors entreprise du pare-vapeur d'un grenier si celui-ci fait partie du volume protégé ;
- ♦ spots encastrés dans le plafond sous charpente sans faux-plafond ;
- ♦ accès pour animaux dans l'enveloppe du volume chauffé ;
- ♦ puits de lumière ;
- ♦ maçonnerie de blocs ou de briques apparents à l'intérieur comme paroi de l'enveloppe du volume protégé ;
- ♦ baie dans la cage d'escalier à hauteur de l'escalier qui sépare le volume protégé du volume non-protégé ;
- ♦ chaudière atmosphérique si la chaufferie est dans le volume protégé.

Les éléments suivants sont à proscrire si l'on se fixe un objectif d'étanchéité à l'air v_{50} inférieur à 4 :

- ♦ cassette non étanche ;
- ♦ poêle non étanche ;
- ♦ hotte avec évacuation extérieure avec clapet de fermeture ;
- ♦ garage non-plafonné dans le volume protégé thermiquement ;
- ♦ porte de garage de largeur égale ou supérieure à 3 m si le garage est dans le volume protégé thermiquement ;

- ◆ pignons d'un grenier non-plafonnés si celui-ci fait partie du volume protégé thermiquement ;
- ◆ charpentes de type entrain porteur avec grenier dans le volume protégé thermiquement ;
- ◆ escalier bois séparant le volume protégé du volume non-protégé thermiquement.

11. POSTES HORS ENTREPRISE

THOMAS & PIRON

Le tableau suivant reprend les règles qui sont d'application pour la mise « hors entreprise » de certains postes :

RÈGLES GÉNÉRALES « POSTES HORS ENTREPRISE ».

4 TYPES DE POSTES :		POSTES QU'IL EST INTERDIT DE METTRE HORS ENTREPRISE.
		POSTES QUE LE CLIENT PEUT METTRE HORS ENTREPRISE À CONDITION QUE LA RESPONSABILITÉ RELATIVE À L'OBTENTION DU CERTIBEAU* SOIT TRANSFÉRÉE AU CLIENT VIA UN AVENANT CONTRACTUEL (accord de la direction commerciale indispensable).
		POSTES QUE LE CLIENT PEUT METTRE HORS ENTREPRISE À CONDITION QUE LA RESPONSABILITÉ DE DÉCLARANT PEB SOIT TRANSFÉRÉE AU CLIENT VIA UN AVENANT CONTRACTUEL (accord de la direction commerciale indispensable).
		POSTES QUE LE CLIENT PEUT METTRE HORS ENTREPRISE SANS TRANSFERT DE LA RESPONSABILITÉ DE DÉCLARANT PEB (THOMAS & PIRON HOME RESTE DÉCLARANT PEB)(MAXIMUM 3 POSTES HORS ENTREPRISE)

IL N'EST AUTORISÉ DE METTRE HORS ENTREPRISE QUE MAXIMUM 3 POSTES AUTORISÉS (BLANC) SANS QUOI LA RESPONSABILITÉ DE DÉCLARANT PEB ET/OU DU CERTIBEAU DEVRA ÊTRE PRISE EN CHARGE PAR LE CLIENT (Accord direction commerciale préalable indispensable)

POSTES	Dossier avec résultat BDT ≥ 4	Dossier avec résultat BDT ≥ 2 et < 4	Dossier avec résultat BDT < 2
TERRASSEMENT	Interdit	Interdit	Interdit
CITERNE EAU DE PLUIE	Interdit	Interdit	Interdit
FOSSE SEPTIQUE	Interdit	Interdit	Interdit
DRAINS DE DISPERSION	Interdit	Interdit	Interdit
SYSTÈME D'ÉPURATION INDIVIDUELLE (SEI)	Interdit	Interdit	Interdit
PUITS PERDANT	Interdit	Interdit	Interdit
CRÉPI SUR PAREMENT DOUBLE MUR AVEC CREUX	Autorisé	Autorisé	Interdit
CRÉPI ET ISOLANT EN CAS DE FAÇADE ISOLANTE	Admis si décl. PEB par le client	Interdit	Interdit
TOITURE INCLINÉE (CHARPENTE, COUVERTURE ET ISOLATION)	Interdit	Interdit	Interdit
ÉTANCHÉITÉ TOITURE PLATE	Interdit	Interdit	Interdit

POSTES	Dossier avec résultat BDT >= 4	Dossier avec résultat BDT >=2 et < 4	Dossier avec résultat BDT <2
PARE-VAPEUR	Autorisé	Interdit	Interdit
PANNEAUX SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES	Admis si décl. PEB par le client	Interdit	Interdit
CHÂSSIS DE FENÊTRE - VERRIÈRES	Admis si décl. PEB par le client	Interdit	Interdit
PORTE DE GARAGE DANS VOLUME PROTÉGÉ	Admis si décl. PEB par le client	Interdit	Interdit
PORTE DE GARAGE HORS VOLUME PROTÉGÉ	Autorisé	Autorisé	Interdit
PLAFONNAGE	Autorisé	Interdit	Interdit
CLOISONS DE PLÂTRE	Autorisé	Autorisé	Interdit
CHAPES ISOLANTES	Interdit	Interdit	Interdit
CHAPES	Autorisé	Autorisé	Interdit
CARRELAGE/PARQUET (=REVÊTEMENT SOL)	Autorisé	Autorisé	Interdit
PORTES INTÉRIEURES et/ou ESCALIERS ENTRE LE VOLUME PROTÉGÉ ET NON PROTÉGÉ	Autorisé	Interdit	Interdit
PORTES INTÉRIEURES et/ou ESCALIERS DANS LE VOLUME PROTÉGÉ	Autorisé	Interdit	Interdit
CACHES-TUYAUX	Autorisé	Interdit	Interdit
SANITAIRES	Admis si CertiBeau par le client	Interdit	Interdit
VENTILATION	Autorisé	Interdit	Interdit
ÉLECTRICITÉ	Autorisé	Interdit	Interdit
CHAUFFAGE ET EAU CHAUDE SANITAIRE	Admis si CertiBeau par le client	Admis si CertiBeau par le client	Interdit
PANNEAUX SOLAIRES THERMIQUES	Admis si CertiBeau par le client	Admis si CertiBeau par le client	Interdit
CUISINE	Autorisé	Autorisé	Autorisé
PISCINE	Autorisé	Autorisé	Autorisé

Ce qui est interdit :	GO couvert ou fermé + un ou deux corps d'état de finition
	Retrait des chapes, des carrelages et/ou des revêtements de sols si chauffage par le sol réalisé par Thomas & Piron Home
	Réalisation des chapes et/ou des revêtements de sols par Thomas & Piron Home si chauffage par le sol réalisé par le client (devenu déclarant PEB)
	Retrait des chapes si carrelage par Thomas & Piron Home
	Retrait de la fourniture uniquement ou de la fourniture et de la pose des appareils sanitaires, les encastremets étant à réaliser par Thomas & Piron Home
	Retrait du poste sanitaires, la ventilation étant à réaliser par Thomas & Piron Home
	Scinder le poste menuiseries intérieures constitué des portes intérieures, des portes climatiques et des caches-tuyaux et n'en retirer qu'une partie
Ce qui est admis moyennant report de la responsabilité de la déclaration PEB sur le client (accord de la direction commerciale indispensable) :	GO couvert et/ou fermé
	Dossier complet avec plus de 3 corps d'état autorisés (en blanc sur le tableau ci-dessus) mis HE
Ce qui est admis moyennant report de la responsabilité du CertiBeau sur le client (accord de la direction commerciale indispensable) :	Retrait des postes (tout ou en partie) sanitaires et /ou chauffage et eau chaude sanitaire et/ou panneaux solaires thermiques si la commande du CertiBeau est à charge de Thomas & Piron Home

Dans l'intérêt de sa clientèle et dans un but constant d'amélioration de ses constructions, THOMAS & PIRON HOME se réserve le droit d'apporter, sans préavis, des modifications aux données du présent descriptif.

Fait à Our-Paliseul, le 1^{er} septembre 2021.

sous réserves de toutes modifications ultérieures des lois et prescriptions régissant les constructions, ainsi que les prescriptions urbanistiques qui régissent les lotissements ou qui découlent de l'application des réglementations régionales ou locales. Ce cahier des charges est à lier au devis descriptif qui reste prioritaire.

Ce cahier des charges a été établi par la SOCIÉTÉ INTERNATIONALE D'ARCHITECTURE (SIA) et a été agréé et adopté par la S.A. THOMAS & PIRON HOME.



Pour la S.A.
THOMAS & PIRON HOME

Monsieur François PIRON,
Administrateur délégué



Pour la SOCIÉTÉ INTERNATIONALE
D'ARCHITECTURE (SIA)

Monsieur Jean-Paul MENTEN,
Ingénieur-Architecte,
Administrateur délégué

La Besace, 14
6852 Our-Paliseul
+32 (0)61 53 12 16
maisons@thomas-piron.eu
www.thomas-piron.eu



Contrat unique

Par la signature d'un contrat unique de Promotion-construction respectant scrupuleusement la loi Breyne, Thomas & Piron est le seul constructeur à assumer la double responsabilité contractuelle CONCEPTION ET EXÉCUTION génératrice d'une obligation de résultat.

45 ans d'expérience

45 ans d'expérience dans le domaine de la construction. Maisons, immeubles privés et industriels et rénovation.

L'agrément

Thomas & Piron est agréé en catégorie D, sous-catégorie D1 et en classe 8.

L'agrément implique d'avoir une capacité financière et économique suffisante, d'avoir satisfait aux obligations légales et de disposer de capacités techniques suffisantes.

La Charte

Pour être membre de la Charte, il faut répondre à des critères de sélection techniques et éthiques. Traiter avec un entrepreneur membre de la Charte est synonyme de fiabilité, de sérieux et de qualité.

La loi Breyne

La loi Breyne est l'unique protection du candidat-bâtitisseur en droit belge. Elle n'est pas d'application en cas d'intervention de plusieurs entreprises (plusieurs contrats signés séparément)

Le certificat PEB

Nous garantissons que tous les bâtiments dont nous assumons la conception-réalisation, sont parfaitement conformes aux normes PEB actuellement en vigueur.



MAISONS & PETITS IMMEUBLES

La Besace, 14 | B 6852 Our-Paliseul
T. +32 (0)61 53 11 11 | www.thomas-piron.eu