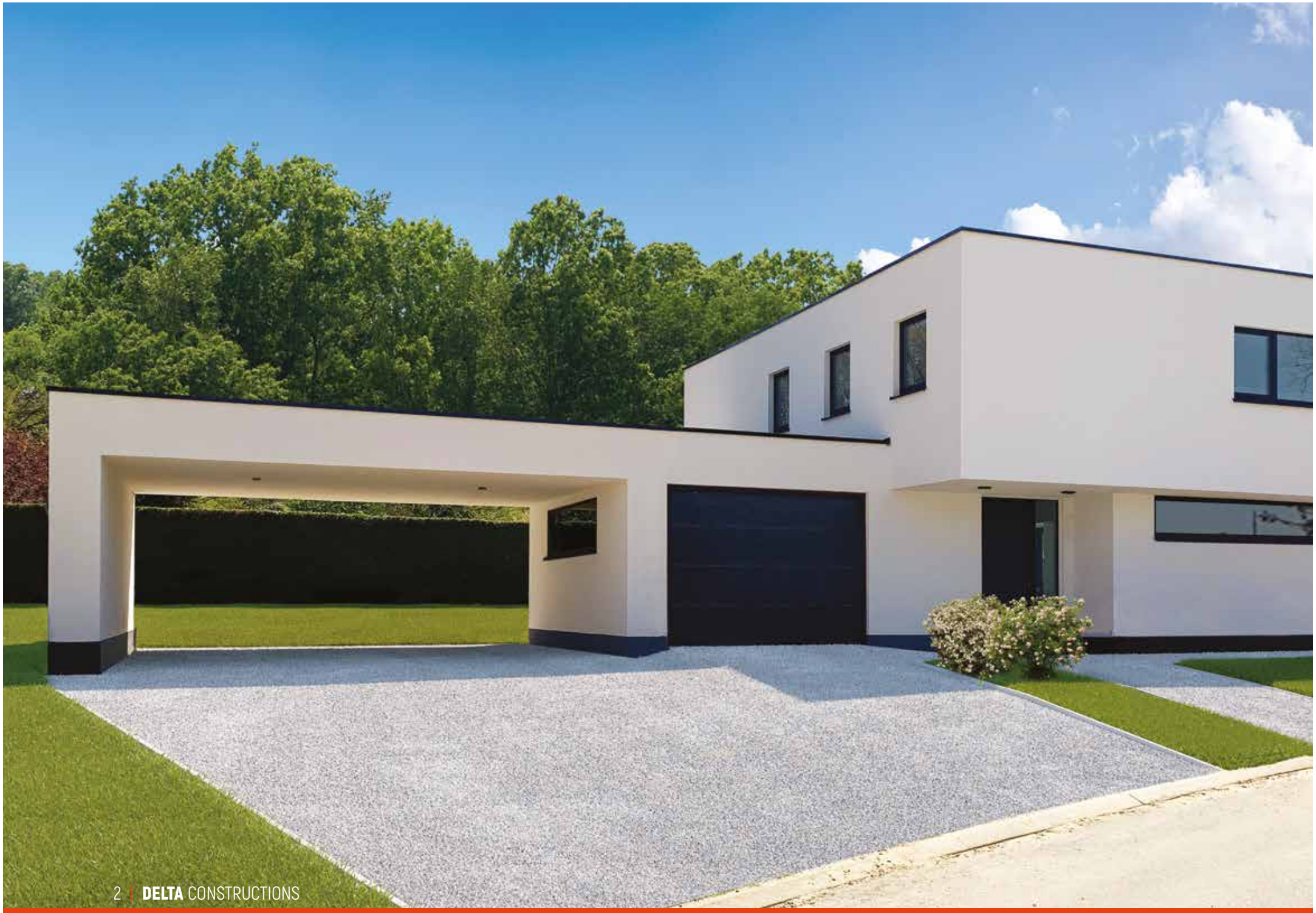
DELTA
CONSTRUCTIONS



CAHIER DES CHARGES
VERSION **Q-ZEN**





GÉNÉRALITES

Le présent cahier des charges servant de base à nos remises de prix, est toujours adapté et personnalisé à votre projet.

Les matériaux décrits ci-après sont tous labellisés et leur mise en oeuvre est réalisée selon les règles de l'art.

Les travaux définis par le présent cahier des charges sont conclus sur base d'un marché à forfait absolu.

Dans l'intérêt de notre clientèle et en fonction de l'évolution des technologies, nous pouvons à tout moment proposer des éléments nouveaux par rapport à la description ci-après. Dans ce cas, le choix sera toujours laissé au maître de l'ouvrage de maintenir les éléments proposés au départ, ou d'adopter la nouvelle proposition, en principe, plus adaptée et/ou plus performante.

Des réunions de chantiers seront tenues de manière régulière entre l'entrepreneur, le Maître d'ouvrage et son architecte.

TERRAIN

Le terrain est considéré comme ayant une portance supérieure à 1,5kg/cm^2 et sans présence de roche.

Il est supposé : borné par un géomètre, homogène, sans obstacles (arbres, plantations, souches, ouvrages existants, etc…).

Si le fond de fouille laisse apparaître un sol autre que celui décrit ci-dessus, une offre complémentaire sera alors émise au Maître d'ouvrage.

Nous vous invitons à faire réaliser un essai de sol par une société spécialisée.

ASSURANCE GARANTIE DÉCENNALE

La Responsabilité Civile Décennale est une assurance légalement obligatoire pour les entrepreneurs et couvre les désordres et vices graves durant 10 ans après l'agrégation des travaux qui affectent la stabilité ou la solidité du bâtiment.

PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES

La réduction des besoins énergétiques est au centre de l'actualité. Il devient urgent de limiter les émissions de CO2, afin de préserver notre environnement.

En alliant les performances énergétiques de nos constructions avec une conception réfléchie, nous proposons des maisons aux normes Q-ZEN (Quasi Zéro Energie). Celles-ci sont en accord avec les normes en vigueur en 2021.

Pour proposer ce label de construction, nous nous obligeons à respecter de manière stricte le « triangle d'or » en matière de performance énergétique des bâtiments.

L'isolation, la ventilation, l'étanchéité à l'air sont des notions essentielles, qui en parfait équilibre, rendront votre habitation économe en énergie, saine et thermiquement confortable.

Dans cette optique, nous réalisons un **test d'infiltrométrie** (mesure d'étanchéité à l'air du volume chauffé de l'habitation) par un organisme indépendant et agréé, après la réception provisoire du bâtiment.



SOMMAIRE



6 GROS ŒUVRE

10 TOITURE

14 MENUISERIES EXTÉRIEURES

18 SANITAIRE

20 ÉLECTRICITÉ

24 CHAUFFAGE

25 VENTILATION

26 ISOLATION THERMIQUE DE TOITURE

27 ISOLATION THERMIQUE DU SOL

28 PLAFONNAGE ET MARBRERIE

30 CHAPES

31 CARRELAGES

32 MENUISERIES INTÉRIEURES

34 JOINTOIEMENT

36 FICHE PRODUIT : SALLE DE BAIN



GROS ŒUVRE

1. INSTALLATION DE CHANTIER, ÉNERGIES ET GESTION DES DÉCHETS

Un enrochement de chantier est réalisé par le constructeur afin de faciliter l'accès des camions au chantier. La quantité prévue est d'environ 20 tonnes, soit un camion. Celui sera placé dans la mesure du possible devant l'allée de garage.

Le raccordement à l'eau et à l'électricité pour la durée et les besoins spécifiques du chantier est pris en charge par le Constructeur, de même que le tri et l'évacuation des déchets.

2. TERRASSEMENT

2.1. MISE EN RÉSERVE DE LA TERRE ARABLE

La terre arable présente dans la zone destinée à former l'assiette de l'ouvrage, dans la zone d'accès au garage ainsi que sur le périmètre du bâtiment (largeur de 4m) est mise en dépôt sur le terrain.

Celle-ci servira de dernière couche lors du nivellement des terres.

2.2. TERRASSEMENT DE L'ASSIETTE DU BÂTIMENT

Le terrassement de l'assiette du bâtiment, est effectué conformément aux indications reprises sur les plans.

Une fois les terres excavées, elles seront, en attendant le nivellement, mises en dépôt sur le terrain à l'endroit jugé le plus adapté.

L'évacuation éventuelle des terres excédentaires n'est pas comprise.

2.3. FOUILLES POUR SEMELLES DE FONDATIONS

En partie cave et vide ventilé, la profondeur est d'environ 30cm pour une largeur de 60 cm suivant l'étude de stabilité. Là où c'est nécessaire (garage en sous-sol, mur de soutènement,...) les fouilles sont approfondies pour placer la semelle de fondation jusqu'à un niveau hors-gel.

2.4. CITERNE D'EAU DE PLUIE

Une citerne d'eau de pluie en béton de marque **ELOY water – WATERFIX® C-90** et d'une capacité de 10.000 litres est enterrée à l'endroit le plus indiqué du terrain.

Raccordée au réseau d'évacuation des eaux de pluie provenant de la toiture, elle dispose des éléments suivants :

- Une chambre de visite avec rehausse en béton et couvercle en fonte.
- Une gaine annelée en attente pour raccordement au groupe hydrophore.
- Raccordement du trop-plein vers le réseau d'égouttage.
- Un siphon pour éviter les remontées d'odeurs depuis le réseau d'égouttage en aval.

2.5. RACCORDEMENTS

- Égout

  Depuis le bâtiment jusqu'à une distance de 6 m, le Constructeur prévoit une canalisation enterrée en PVC 110 mm **BENOR®** pour l'évacuation des eaux usées.

  Si le terrain en est équipé, il est prévu, en fin de cette canalisation, le raccordement à l'égout par gravité en domaine privé sur pipe d'attente unitaire PVC en pleine terre (profondeur maximum 2,5 m).
- Chambre collectrice et de disconnection. Le réseau d'égouttage comprend une chambre de visite collectrice ainsi qu'une chambre de disconnection munie d'un siphon PVC de 160 mm empêchant les remontées d'odeurs depuis l'égout public. Ces 2 chambres sont construites au moyen d'éléments en béton de dimensions extérieures 60 x 60 cm (hauteur max 90 cm) et fermées au moyen d'un couvercle en fonte.
- Gaines pour raccordements aux énergies Depuis le bâtiment jusqu'à une distance de 10 m, il est prévu une tranchée et la pose de 4 gaines avec tire-fil en vue du raccordement aux énergies en partie privée (ne convient pas pour des installations de gaz). Les compteurs et colonnes d'alimentation ne font pas partie de l'entreprise.

2.6. REMISE EN PLACE DES TERRES

Les terres provenant des terrassements sont utilisées pour les remblais des fouilles. Elles sont étendues en périphérie du bâtiment contre les murs de fondation en profilant le terrain sur l'ensemble de la zone de construction à raison d'une journée machine.

La terre arable stockée est ensuite remise en place dans cette même zone. Il n'est cependant prévu aucun apport supplémentaire de terres, ni aucune évacuation.

2.7. EMPIERREMENT DE FINITION

À l'endroit indiqué par le Maître de l'ouvrage, il sera posé 40 m² d'empierrement de finition 7/14 bleu sur fond de coffre composé d'un concassé 0/60 de 25 cm d'épaisseur posé sur géotextile.

3. PRISE DE TERRE ÉQUIPOTENTIELLE

La boucle de terre est réalisée au moyen d'un fil de cuivre plombé de section ronde sans soudure et déroulée en fond de fouilles sur le périmètre du bâtiment. Les deux extrémités du fil ressortent dans le local où sera installé le compteur électrique.

4. SEMELLES DE FONDATION

Les semelles filantes sont exécutées en béton **C25/30 BENOR®** coulé à même la fouille. Elles sont armées à raison d'env. 25 kg d'acier par m³ de béton.

5. ÉGOUTTAGE NON ENTERRÉ

Le réseau comprend :

- Les canalisations pour l'évacuation des eaux usées domestiques et pluviales. Elles sont en P.V.C. Ø 110 mm à emboîtement, ayant la marque de conformité **BENOR®**.
- Les tuyaux apparents dans les locaux (garage, caves, ...), les chutes et décharges au rez-de-chaussée, y compris les passages des planchers, font partie de l'installation sanitaire.

6. DRAINAGE

Un drain coffrant est réalisé au niveau des fondations, en périphérie des locaux en sous-sol (caves). Cet élément est complété par un massif de drainage en concasse 20/40, recouvert d'un voile géotextile. L'eau récoltée est évacuée vers le réseau d'égouttage.

7. MAÇONNERIES DE SOUS-SOLS

- Hauteur libre des caves : env. 2,20 m
- Hauteur libre des vides ventilés : env. 0,60 m.

Les maçonneries sont réalisées en blocs normalisés de béton lourd, posés à plein bain de mortier. Les épaisseurs sont définies comme suit :

- 39 cm pour les murs extérieurs du volume protégé ;
- 29 cm pour les murs extérieurs des volumes secondaires ;
- 19 ou 14 cm pour les murs intérieurs.

Toutes les maçonneries restant vues sont jointoyées et brossées au fur et à mesure de l'élévation (garage, caves, sous-sols).





8. PROTECTION DES MAÇONNERIES CONTRE TERRE

Toutes les maçonneries contre terre sont protégées contre l'humidité descendante, au moyen d'un cimentage revêtu d'un goudronnage ou hydrofuge dans la masse.

L'ajout d'une membrane d'étanchéité et drainante **PLATON®** est prévue contre les murs des locaux enterrés.

9. DALLES EN BÉTON ARMÉ

9.1. DALLE DU SOUS-SOL SUR TERRE-PLEIN

Elle se compose comme suit :

- une dalle de ± 15 cm d'épaisseur réalisée avec un béton armé treillis 150 X 150 X 8 X 8. La composition du béton est identique à celle du béton des semelles filantes;
- une membrane d'étanchéité en polyéthylène de 2/10 mm d'épaisseur;
- une couche de sable d'égalisation de ± 3 cm;
- un empierrement de ± 12 cm.

9.2. PLANCHER DU REZ-DE-CHAUSSÉE ET DE L'ÉTAGE

Il se compose de hourdis en béton armé ou précontraints selon étude stabilité aux caractéristiques suivantes :

- Marque : **ECHO®** ou **PREFER®**
- Epaisseur: 14 cm
- Largeur: 60 cm
- Longueur : de 0,60 m à 5,2 m sans chape de compression
- Face inférieure :
  - > rugueuse dans les locaux à plafonner
  - > lisse dans les locaux où les hourdis sont apparents (caves et garage).

Le dimensionnement et le plan de pose des hourdis sont établis par le bureau d'étude du fabricant, aux frais du constructeur.

10. MAÇONNERIE D'ÉLÉVATION

- Hauteur libre au rez-de-chaussée : ± 2,50 m
- Hauteur libre à l'étage : ± 2,40 m

10.1. MURS EXTÉRIEURS

La maçonnerie d'élévation est mixte et de ± 37 cm d'épaisseur.

1. COMPOSITION :

- un parement de briques de format 210/100/65mm et d'une valeur d'achat de 0,60 euros (prix TVAC valable sur les prix affichés). Les briques de parement sont à choisir parmi toute la gamme de produits des fabricants.
  - > **WIENERBERGER**
  - > **VANDERSANDEN**
  - > **NELISSEN**
- Leur jointoiement ne fait pas partie du présent chapitre. Il est réalisé a posteriori.
- Une coulisse ventilée de ± 30 mm.
- De panneaux rigides en polyuréthanne (**UNILLIN® Utherm Wall®**), de 120 mm d'épaisseur. Le coefficient de conductivité thermique déclaré λD = 0,023 W/mK. NB : Les informations renseignées concernent uniquement le volume protégé.
- D'un tape aluminium de jonction.
- Un mur de 14 cm d'épaisseur constitué de blocs de béton d'argex.

2. MISE EN OEUVRE :

Pour permettre une mise en oeuvre parfaite du mur, et de l'isolant, la construction est réalisée en 4 phases :

1° phase : les blocs de béton d'argex isolant sont maçonnés de l'intérieur du bâtiment.

2° phase : après remblayage des fouilles, les panneaux isolants sont posés de l'extérieur contre les blocs de béton d'argex isolants, à l'aide de pastilles nylon à coupure thermique.

3° phase : les briques sont également posées de l'extérieur.

4° phase : le rejointoyage est effectué a posteriori par pan de mur entier.

C'est la seule solution qui assure un placement parfait des panneaux isolant contre les blocs de béton d'argex isolant et qui permet au maçon de travailler face à son ouvrage.

L'emboîtement des panneaux est favorisé par ce type de pose. Cela réduit considérablement le risque d'un pont thermique.

3. ETANCHÉITÉ :

Pour garantir l'étanchéité au vent, les joints entre les panneaux d'isolants sont recouverts d'une bande d'étanchéité au vent.

10.2. MURS INTÉRIEURS

Les murs intérieurs sont construits en blocs de béton d'argex.

Ils ont une épaisseur de 9, 14 ou 19 cm, selon les plans de l'architecte.

Toutes les maçonneries restant vues sont jointoyées et brossées au fur et à mesure de l'élévation.

10.3. ISOLATION DES NOEUDS CONSTRUCTIFS

L'isolation des noeuds constructifs du volume protégé est réalisée au moyen de blocs d'assise Ytong® hydrophobes.

Les zones concernées sont les suivantes :

- Pieds de murs extérieurs et intérieurs du rez-de-chaussée;
- Pignons extérieurs à hauteur du plafond horizontal de l'étage et des parties inclinées situées dans le volume protégé.

11. PROTECTIONS CONTRE L'HUMIDITÉ

Il est prévu sous les maçonneries de fondation, murs de cave et aux appuis des hourdis du rez-de-chaussée, une membrane d'étanchéité DIBA.

La même membrane est placée en « S » à la base des murs creux et à tout autre endroit jugé nécessaire (linteaux, battées, seuils, etc...). Des joints verticaux sont gardés ouverts, dans les parements de briques au-dessus de ces barrières d'étanchéité.

12. VENTILATIONS

La ventilation des caves et/ou vides ventilés s'effectue par plusieurs tés en P.V.C. Ø 160 mm, recouverts d'une grille d'aération en P.V.C.

Les combles non aménageables sont aérés via la maçonnerie mixte des pignons, par un tuyau Ø110 mm.



13. LINTEAUX DES BAIES EXTÉRIEURES

Cornière métallique 90/90/9 galvanisée, quand cela est nécessaire, reprise sur structure. Des courts joints sont laissés ouverts pour permettre une ventilation de la coulisse.

14. LINTEAUX INTÉRIEURS ET ARRIÈRES-LINTEAUX

Les linteaux des baies intérieures et les arrières-linteaux des baies extérieures sont composés d'un pré-linteau en béton armé, rehaussé d'une maçonnerie de blocs de même épaisseur. Si la charge qu'ils doivent supporter est trop importante, ils seront remplacés par une poutrelle galvanisée ou revêtue d'une peinture antirouille.

15. OUVRAGES MÉTALLIQUES

Selon la configuration du plan, des profils standards galvanisés ou revêtus d'une peinture antirouille, sont employés pour supporter les hourdis et les murs porteurs.

Au plafond du rez-de-chaussée, la poutrelle est intégrée dans l'épaisseur du plancher, sans engendrer une surépaisseur de chape à l'étage, ni de difficultés pour enduire le plafond. Si sa section est trop importante, elle sera posée sous le plancher et enduite par le plafonneur.

16. PIERRE DE TAILLE

Les seuils de portes et fenêtres sont réalisés en pierre de taille dit « petit granit » de 5 cm d'épaisseur. Ils seront pourvus d'une finition adoucie avec larmier et chants adoucis.

Les seuils, posés au mortier de ciment, dépassent le nu du parement de 5 cm. Ils sont encastrés de 5 cm dans les piédroits.

Le seuil de l'entrée principale du garage est de même composition et est constitué d'un talon rejet d'eau. Il n'est pas encastré dans la maçonnerie et ne déborde pas.



























TOITURE

1. TOITURE EN PENTE

1.1. CHARPENTE

Le dimensionnement de la charpente est confié à un bureau d'étude spécialisé aux frais du constructeur. La charpente est affleurante, constituée de fermes usinées en atelier et assemblées sur le chantier. Sa fabrication se fait au départ de bois résineux calibrés. Ceux-ci sont traités par trempage contre les moisissures et les xylophages. Les fermes sont espacées de ± 60cm et contreventées suivant l'étude.

1.3. SOUS-TOITURE

La sous-toiture est réalisée au moyen d'une membrane **ETEROOF®** 210g/m² noire.

1.4. COUVERTURE

La couverture est prévue en tuiles de terre cuite de marque Koramic® à double emboitement latéral et pureau variable (± 10 tuiles au m²). Garantie 30 ans contre la résistance au gel, elle est conforme à la norme EN 1304. Choix parmi les modèles suivants :

- **Tuiles plates Actua**
- **Bisch Alegra**

Couleurs :

- **Ardoisé 703**
- **Anthracite 736**

Le support des tuiles est constitué de liteaux (section ± 36 x 40 mm) cloués à la structure porteuse. Les liteaux sont en bois résineux ayant subi un traitement contre les moisissures et les xylophages.

- Finition du faîtage avec sous-faîtières de ventilation en polyéthylène.
- Contre-lattes.
- Entrée d'air suffisante au niveau des chéneaux.
- Sous-toiture perméable à la vapeur d'eau.

1.5. ACCESSOIRES

Des éléments auxiliaires, tels que les tuiles faîtières, de rives, arêtiers et les demi-tuiles ont la même composition que les tuiles.

- Rives : tuiles de rives à rabats
- Faîtages et arêtiers : tuiles faîtières posées dans le sens opposé aux vents dominants.

1.6. CHÉNEAUX

Les chéneaux moulurés sont fabriqués en alliage de zinc/cuivre/titane de 0,8 mm d'épaisseur. Ils sont fixés sur une volige de ± 170 x 24 mm en SBP, elle-même clouée à la charpente. Les crochets de fixation sont en acier galvanisé à raison de 3 par mètre, entraxes réguliers.

Sont compris les joints de dilatation réglementaires et les accessoires de raccordement aux tuyaux de descente.

1.7. NOUE

La noue, point d'intersection de deux versants adjacents, est réalisée en alliage zinc/cuivre/titane. Elle est fixée sur un voligeage résistant à l'humidité.

La largeur utile de la noue dépend de sa pente et de la surface des versants adjacents. Les tuiles qui jouxtent la noue, sont recoupées selon un tracé parallèle à l'axe de la noue, et débordent sur cette dernière de ± 80 mm.

1.8. PLANCHES DE RIVE ET DE FACE

Les planches de rive et les planches de face sont recouvertes de :

- Bardelli d'ardoises artificielles;
- Profil aluminium de couleur noire

2. TOITURE PLATE

2.1. COMPOSITION

La toiture plate est réalisée sur le principe de toiture chaude. Une pente d'environ 2 cm au mètre permet l'écoulement des eaux vers la crépine. Elle se compose comme suit :

- Un pare vapeur en PE ou bitumineux;
- Une isolation thermique constituée de panneaux rigides en polyuréthane **UNILIN® Utherm ROOF®** de 120mm d'épaisseur. Conductivité thermique λ = 0,023 W/mK. NB : les techniques d'isolation renseignées concernent uniquement le volume protégé;
- Membrane en caoutchouc synthétique vulcanisée à 100% posée à la colle.

2.2. ACROTÈRES

Les acrotères sont recouverts d'un panneau en Muliplex et d'une finition de rive en zinc patiné anthracite ou aluminium noir.

3. GÉNÉRALITÉS

3.1. SOLINS

Le long d'une maçonnerie, l'étanchéité de raccord est assurée par des solins en plomb ou en zinc, posés en gradin ou en bandes continues. Ils sont soigneusement encastrés dans la maçonnerie, maintenus par des crochets galvanisés et prépatinés.

3.2. TUYAUX DE DESCENTE

Les tuyaux de descente sont fabriqués en alliage de zinc cuivre/titane de 0,65 mm d'épaisseur. La section est circulaire de 80 mm. Le nombre de tuyaux est adapté à la surface de la toiture. Ils sont fixés à la maçonnerie de briques au moyen de colliers en acier galvanisé. Un réducteur 110/80 assure le raccordement sur le tuyau d'égouttage en attente.





MENUISERIES EXTÉRIEURES

1. PROFILS ET FABRICATION

Les fenêtres et portes extérieures sont fabriquées sur-mesure selon le label de qualité **KIWA®** au moyen de profils rigides en PVC de la marque **DECEUNINCK® Zendow® Neo Premium** et présentant les caractéristiques suivantes :

- PVC 5/6 chambres à hautes performances thermiques et phoniques.
- Ouvrant renforcé en fibres de verre continues.
- Renfort thermique composé de fil d'acier et de PVC cellulaire.
- Joints tubulaires discrets pour isolation phonique améliorée.
- Épaisseur optimale de 70 mm assurant le meilleur rapport finesse/stabilité.
- Design contemporain du profil en légère courbe.
- Joints de couleur gris clair.
- Matériaux durables entièrement recyclables.
- Fabrication belge garantie de 10 ans.
- Couleur structuré 1 face / blanc intérieur.

2. VITRAGE

Les fenêtres du volume protégé sont équipées d'un triple vitrage aux caractéristiques suivantes :

- Composé de 3 verres de 4 mm d'épaisseur chacun, séparés par un espace d'air déshydraté de 16mm.*
- Ug = 0,5 W/m²K.*
- Feuilletage de sécurité suivant imposition de la norme STS 38.

* L'épaisseur et le coefficient des vitrages peuvent varier suivant la dimension de ceux-ci.

3. INTERCALAIRE CHÂSSIS :

Suivant les plans, des panneaux sandwich aluminium (20mm) recouvert d'un film Renalit de couleur identique sont placés entre les châssis.

4. QUINCAILLERIE

4.1. FENÊTRES ET PORTES-FENÊTRES

Les fenêtres et portes-fenêtres sont équipées d'une quincaillerie ouvrant-basculant (O.B.) **TITAN AXXENT INVISIBLE Safety Plus** avec ferrure anti-effraction Classe 5.

Les champignons et gâches sont en acier trempé avec une résistance de 1,5 tonne. Chaque porte est équipée d'une serrure de sécurité **KFV AS-2750®** avec rosace de sécurité.

Les poignées **HOPPE®** modèle **New York®** sont de même couleur que le châssis. Leur composition en ALU coulé sur embase avec système **SECUSTIK®** et goupille de sécurité permet un verrouillage automatique de la poignée en cas de tentative d'effraction.

Les ferrures métalliques sont préservées de la rouille par anodisation ou tout autre traitement conduisant à une durabilité équivalente. Les charnières et les gâches de fermeture sont réglables. Toutes les fenêtres sont équipées d'un seuil de rejet d'eau évitant l'application de bouchons peu esthétiques.

4.2. PORTES

Les portes sont équipées d'une fermeture multipoints anti-effraction **KFV AS-2750®** à trois pênes et deux crochets.

La serrure est à cylindre avec 3 clés et rosace de sécurité en Inox.

La porte d'entrée est munie, côté extérieur, d'un tirant en Inox composé d'une barre verticale d'environ 50 cm ou 80 cm et, côté intérieur, d'une clenche de couleur alu F9.



5. PROFIL BAS DE PORTE

Les portes sont équipées au sol d'un profil dormant en aluminium muni d'une butée avec joint d'étanchéité selon le principe du seuil suisse.

Sur simple demande du Maître de l'ouvrage, cet accessoire peut être remplacé par une raclette d'étanchéité automatique.

Ce changement entrainant néanmoins une étanchéité moindre.

6. PANNEAU DE PORTE D'ENTREE

La porte d'entrée principale du bâtiment est équipée d'un panneau fraisé avec rainures décoratives verticales ou horizontales.

7. PORTE DE GARAGE

Porte de garage sectionnelle modèle LPU40 de la marque **HÖRMANN®** :

- Sections à double paroi, injectées de mousse de PU 42 mm (valeur d'isolation thermique pour porte installée : U = 1,40 W/mK) à surface **Woodgrain** ou **Silkgrain**.
- Contrôlée et certifiée selon la Norme Européenne 13241-1.
- Rails de guidage et équilibrage par ressorts en traction brevetée.
- Sécurité anti-pincement à l'extérieur, à l'intérieur et aux charnières.
- Joints d'étanchéité sur les quatre côtés, joints intermédiaires et joints d'étanchéité au sol.
- Insonorisation : R= env. 21 dB NB.
- Motorisation **HÖRMANN®** avec système de verrouillage automatique et 2 télécommandes.

















SANITAIRES

1. GÉNÉRALITÉS

Préalablement à l'exécution des travaux, le Maître de l'ouvrage et le sanitariste matérialisent ensemble sur chantier le tracé de l'installation. Celle-ci débute à partir du compteur d'eau, installé dans le garage ou dans la buanderie.

A proximité du compteur, il est prévu l'installation de :

- clapet anti-retour;
- robinet double service;
- vanne d'arrêt avec robinet purgeur.

2. TUYAUTERIES D'ALIMENTATION

Dans les locaux non plafonnés, les adductions apparentes d'eau chaude et d'eau froide sont en cuivre, fixées par des colliers en laiton.

Dans les locaux plafonnés, les adductions, encastrées dans les murs et dans les chapes, sont en polyéthylène réticulé et aluminium de la marque **HENCO®**.

3. TUYAUTERIES D'ÉVACUATION

Les canalisations sont en P.V.C. qualité SANITAIRE, ayant la marque de conformité **BENOR®**.

Les sections minimales employées sont :

- W.C. : diamètre 75 mm;
- Evier, baignoire, lave-vaisselle, machine à laver : diamètre 40 mm;
- Lave-mains, lavabo : diamètre 32 mm.

4. APPAREILS ET ROBINETTERIE

L'installation comprend :

4.1. DANS LA CUISINE

- 2 adductions (eau chaude et eau froide) avec robinet d'arrêt SCHELL®;
- 1 décharge arrêtée à 50 cm du sol, sans siphon et provisoirement obturée;
- 1 robinet pour le raccordement d'un lave-vaisselle.

4.2. DANS LES TOILETTES

- 1 W.C. suspendu **GEBERIT®** avec fixation **Systemfix®** en faïence blanche comprenant :
  - > 1 réservoir de chasse économiseur d'eau;
  - > 1 plaque de commande 3-6 litres;
  - > 1 lunette et son couvercle en P.V.C. blanc;
  - > 1 adduction d'eau froide avec robinet d'arrêt **SCHELL®**.
- 1 lave-mains **Tiger ITEMS®** avec cuve rectangulaire design en faïence blanche comprenant :
  - > 1 robinet design **KUSASI®**;
  - > 1 siphon en décoratif design inox;
  - > 1 adduction d'eau froide avec robinet d'arrêt **SCHELL®**.



4.3. DANS LA SALLE DE BAINS

- 1 meuble évier design + armoire toilette : loft de chez **TIGER®** longueur 80 cm Lilly ou Amarant de chez Duson – Joly
  - 1 mitigeur modèle **ESSENCE®** de la marque **GROHE®**;
  - 1 vidange automatique;
  - 1 meuble miroir 2 portes;
  - 2 adductions (eau chaude et eau froide) avec robinet d'arrêt **SCHELL®**;
  - 1 siphon.
- 1 baignoire design 2 personnes Duo de la marque Vigour « Hoesch » en acrylique de 180 x 80 cm comprenant :
  - 1 mitigeur bain/douche avec flexible et pommeau de douche, modèle **ESSENCE®** de la marque **GROHE®**;
  - 1 vidange automatique combinée en siphon et trop-plein;
  - 2 adductions (eau chaude et eau froide).
- 1 Douche avec tub design à fond plat de 90 x 120 cm en acrylique comprenant :
  - Système de douche Euphoria System 180 de la marque **GROHE®** avec mitigeur thermostatique mural, douche de tête Euphoria Cosmopolitan Ø 180 mm et douche à main Euphoria Massage Ø 110 mm ;
  - 1 siphon receveur;
  - 2 adductions (eau chaude et eau froide).
- 1 W.C. suspendu **GEBERIT®** avec fixation **Systemfix®** en faïence blanche comprenant :
  - 1 réservoir de chasse économiseur d'eau;
  - 1 plaque de commande 3-6 litres;
  - 1 lunette et son couvercle en P.V.C. blanc;
  - 1 adduction d'eau froide avec robinet d'arrêt **SCHELL®**.

4.4. DANS LA BUANDERIE OU DANS LE GARAGE

- 1 robinet double service et une décharge pour y raccorder la machine à laver ;
- 1 bac vidoir ;
- 1 adduction (eau chaude et eau froide) avec robinet d'arrêt **SCHELL®**.
- Raccordement à la citerne d'eau de pluie :
  - 1 groupe hydrophore immergé **LEADERPUMP**;
  - 1 tuyau **SOCAREX** avec crépine d'aspiration ;
  - 1 robinet DS ;
  - Le raccordement à la machine à lessiver, des WC et du robinet double service.

4.5. EN EXTÉRIEUR

- 1 robinet extérieur cassolette avec :
  - 1 adduction d'eau froide;
  - 1 robinet d'arrêt **SCHELL®**;
  - 1 purgeur.
  - pompe immergée pour citerne d'eau de pluie.



ÉLECTRICITÉ

1. GÉNÉRALITÉS

L'installation est réalisée conformément à la Réglementation Générale des Installations Electriques (R.G.I.E.) en vigueur à la signature du présent document.

Les gaines de passage des fils électriques sont encastrées dans les murs et planchers, pour autant que les locaux soient plafonnés. Pour les locaux non-plafonnés, l'installation est constituée de la gamme **HYDRO 51®** apparente de la marque **NIKO®**.

Les rainures d'encastrement, de dimensions suffisantes sans sur-largeur inutile, sont rebouchées au plâtre ou au mortier par l'électricien, sans déborder du plan de la maçonnerie.

Les interrupteurs sont à bascule, assortis aux prises de courant. Ils sont de marque **NIKO® Original Blanc®**.

Les appareils d'éclairage ne sont ni fournis, ni installés.

Un organisme agréé réceptionne l'installation électrique, à la demande et aux frais du constructeur. Le Procès-verbal, qui témoigne de la conformité de l'installation, est à remettre à la compagnie de distribution d'électricité par le Maître de l'ouvrage. Ce dernier prévient l'électricien dès la mise sous tension, afin de procéder à la mise en service.

2. DÉTAIL DE L'INSTALLATION SELON LE PLAN DU BATIMENT

2.1. EXTÉRIEUR

- 2 points lumineux 1 direction + témoin
- 1 prise bipolaire hermétique avec raccordement à la terre

2.2. HALL D'ENTRÉE

- 1 point lumineux 4 directions
- 1 prise bipolaire avec raccordement à la terre

2.3. TOILETTES

- 1 point lumineux 1 direction

2.4. LIVING

- 1 point lumineux 1 direction
- 1 point lumineux 2 directions
- 4 prises bipolaires avec raccordement à la terre
- 2 prises bipolaires doubles avec raccordement à la terre
- 1 goulotte encastrée pour Ecran Plasma
- 1 prise TV avec câblage et prise conforme
- 1 prise RJ-45 (compatible réseaux informatiques, téléphone, internet et Proximus TV)
- 1 tubage + câblage pour thermostat

2.5. CUISINE

- 1 prise four
- 1 prise micro onde
- 1 prise frigo
- 1 prise hotte
- 1 point lumineux 2 directions
- 1 prise lave-vaisselle avec circuit indépendant
- 1 prise bipolaire avec raccordement à la terre
- 2 prises bipolaires doubles avec raccordement à la terre
- 1 prise cuisinière électrique avec circuit indépendant

2.6. BUREAU

- 1 point lumineux 1 direction
- 2 prises bipolaires avec raccordement à la terre
- 1 prise RJ45 (compatible réseaux informatiques, téléphone, internet et Proximus TV)

2.7. HALL DE NUIT

- 1 point lumineux 4 directions
- 1 prise bipolaire avec raccordement à la terre

2.8. CHAMBRE PRINCIPALE

- 1 point lumineux 2 directions
- 2 prises bipolaires avec raccordement à la terre
- 1 prise bipolaire avec raccordement à la terre sur circuit indépendant
- 1 prise TV avec câblage et prise conforme
- 1 prise RJ45 (compatible réseaux informatiques, téléphone, internet et Proximus TV)

2.9. DRESSING

- 1 point lumineux 1 direction
- 1 prise bipolaire avec raccordement à la terre

2.10. AUTRES CHAMBRES

- 1 point lumineux 2 directions
- 2 prises bipolaires avec raccordement à la terre
- 1 prise bipolaire avec raccordement à la terre sur circuit indépendant

2.11. SALLE DE BAIN ET SALLE DE DOUCHE

- 1 point lumineux 1 direction
- 1 point lumineux supplémentaire (mural)
- 1 prise bipolaire avec raccordement à la terre
- 1 prise bipolaire avec raccordement à la terre sur circuit indépendant

2.12. GARAGE

- 1 Point lumineux hermétique 2 directions
- 2 prises bipolaires avec raccordement à la terre
- 1 prise bipolaire pour le groupe hydrophore
- 1 alimentation avec bouton de commande pour motorisation porte de garage

2.13. BUANDERIE

- 1 point lumineux 1 direction
- 1 prise machine à laver avec circuit indépendant
- 1 prise sèche-linge avec circuit indépendant
- 2 prises bipolaires avec raccordement à la terre
- 1 alimentation pompe à chaleur et boiler

2.14. PAR CAVE

- 1 point lumineux hermétique 1 direction
- 1 prise bipolaire avec raccordement à la terre

2.16. AUTRES ÉQUIPEMENTS

- 10 prises bipolaires ou points lumineux 1 direction à placer où le maître d'ouvrage le désire.
- 2 détecteurs incendie optiques agréés RW
- 1 sonnerie avec bouton poussoir en **NIKO® 05/540** avec porte étiquette éclairé
- 1 coffret divisionnaire comprenant les disjoncteurs automatiques nécessaires et deux disjoncteurs différentiels (30 mA et 300 mA)
- Liaisons équipotentielles
- Réception de l'installation par un organisme agréé
- 1 schéma électrique unifilaire de l'installation
- 1 schéma électrique de position des prises et interrupteurs
- 1 tubage/câblage pour alarme composé de :
  - > 1 sirène intérieure
  - > 1 sirène extérieure
  - > 1 clavier codeur
  - > 3 détecteurs
  - > 1 centrale























CHAUFFAGE



1. POMPE À CHALEUR

L'installation de chauffage central est réalisée au moyen d'un système de pompe à chaleur aérothermie **DAIKIN® Altherma 3 – R32**.

L'installation comprend :

- Une unité intérieure **DAIKIN® Altherma** Design intégrée ;
- Une unité extérieure **DAIKIN® Altherma** fixée sur rail de support au mur extérieur ;
- L'ensemble des tuyaux multicouches **HENCO®** (polyéthylène réticulé + aluminium de 0,2mm) ;
- Gaz réfrigérant R-32 ;



2. CHAUFFAGE SOL

Les pièces habitables du rez-de-chaussée du volume protégé (excepté la buanderie) ainsi que le hall de nuit et la salle de bain et/ou ou la salle de douche sont équipés d'un chauffage par le sol connecté aux circuits de la pompe à chaleur.

La tuyauterie de sol est posée et ancrée sur la chape isolante polyuréthane projeté.

3. PRODUCTION D'EAU CHAUDE

La production d'eau chaude sanitaire est assurée au moyen d'un boiler 230 litres intégré et alimenté par la pompe à chaleur **DAIKIN® Altherma**.

4. ACCESSOIRES

- Salle de bain et/ou salle de douche : Radiateur ventilo/turbo électrique **STIEBEL® CK20 Premium** 2000w;
- Télécommande tactile Madoka design et intuitive;
- Collecteur avec réglage individuel par zone;
- Raccordements à l'adduction d'eau froide, au circuit électrique en attente et à l'installation sanitaire.





VENTILATION

1. VENTILATION MÉCANIQUE DOUBLE FLUX

La ventilation des pièces habitables du volume protégé est assuré par une unité de ventilation mécanique contrôlée (système de type D) **ZEHNDER ComfoAir Q**. Le système de récupération de chaleur intégré à haut rendement est équipé d'un bypass automatique permettant le free-cooling en été. Celui-ci est équipé du système flow control qui permet une gestion automatique de la vitesse de rotation des ventilateurs et de l'équilibrage des débits d'air.

Le réseau de ventilation est assuré par des conduits en acier galvanisé majoritairement rigides et débouchant en intérieur sur des bouches réglables de couleur blanche.

L'entrée et la sortie vers l'extérieur sont assurées par des grilles en aluminium naturel ou laquées en noir posées par carottage dans la maçonnerie mixte.

L'unité de ventilation devra être placée obligatoirement dans le volume protégé.

2. OUVERTURE DE TRANSFERT

Les ouvertures de transfert (O.T.) requises par la Norme NBN D 50-001 sont réalisées en laissant une fente de ± 1 cm entre le sol et la feuille de porte (portes intérieures uniquement).





ISOLATION THERMIQUE DE TOITURE



L'isolation de la toiture est réalisée au moyen de matelas de laine de verre **KNAUF® insulation multifit 035** de 240 mm d'épaisseur. Ce matériau offre une valeur d'isolation Lamdba de 0,035 W/mK ainsi qu'une isolation acoustique élevée.

N.B. : Les techniques d'isolation renseignées concernent uniquement le volume protégé.

Une fois l'isolant posé, un pare vapeur **KNAUF® Insulation LDS100** est fixé à la charpente à l'aide d'agrafes.

Un lattage (48 x 24mm) est cloué sur la charpente afin de soutenir l'isolant. Il sert aussi de support aux plaques de plâtre décrites au chapitre suivant.





ISOLATION THERMIQUE DE SOL



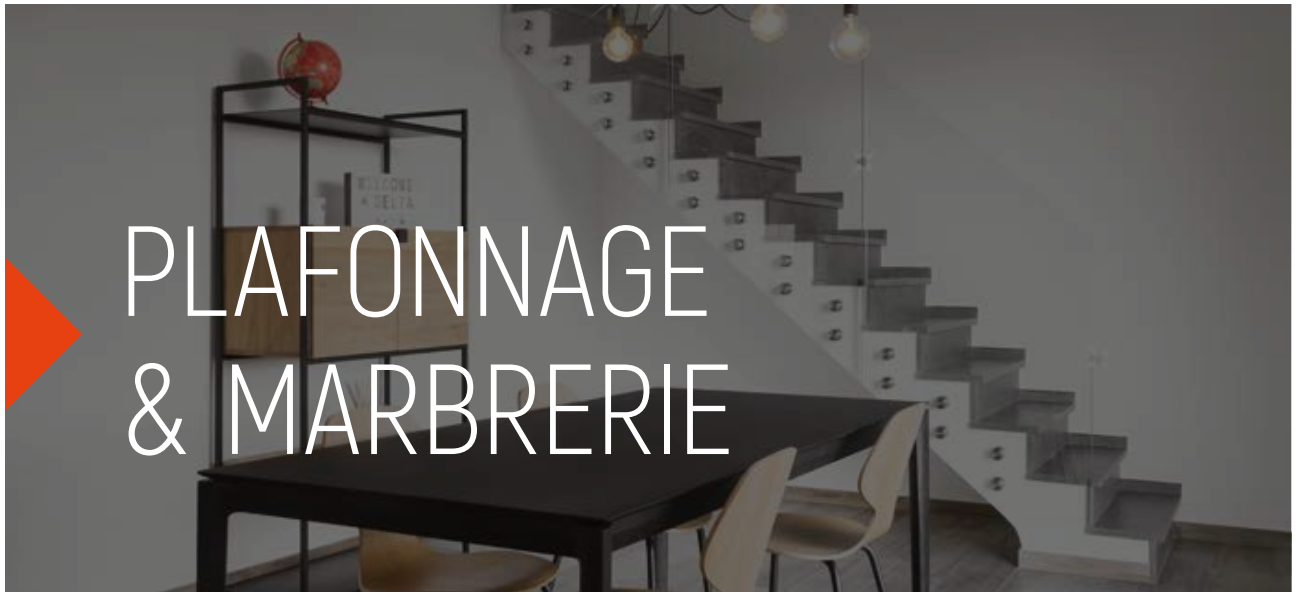
Une sous-chape est réalisée au moyen d'une projection de mousse Polyuréthane (PUR) haute performance. Sa valeur d'isolation λ est de 0,027 W/mK.

Les sols des locaux du rez-de-chaussée sont isolés par une sous-chape isolante de 100 mm d'épaisseur couvrant les tuyauteries et tubages posés sur le plancher.

Les locaux équipés de chauffage sol à l'étage sont également pourvus d'une sous-chape isolante de 40mm d'épaisseur.







PLAFONNAGE & MARBRERIE

1. GÉNÉRALITÉS

Tous les locaux habitables ainsi que la buanderie sont plafonnés. Les locaux en sous-sols, le garage ainsi que les greniers et combles ne sont pas plafonnés.

Le plafonnage est réalisé au moyen d'un plâtre **KNAUF®** mis en oeuvre sur une couche de 10 mm d'épaisseur en moyenne, avec une force suffisante, soit par projection soit à la plâtresse. Si le support est lisse ou peu absorbant, il est enduit préalablement au moyen d'un accrocheur **KNAUF® Betocontak®**.

Ensuite, l'enduit est étalé puis dressé à la règle.

Sitôt durci, il est humidifié, puis taloché. Dès que la surface est mate, on lisse l'enduit à la plâtresse et à la spatule d'angle pour obtenir un degré de finition normalisé selon le C.S.T.C.

2. ENDUITS SUR MURS ET PLAFONDS (HOURDIS)

La face inférieure des hourdis et les maçonneries en blocs de béton isolant sont plafonnées. Le chant vu des hourdis dans le puits d'escalier est également plafonné.

Tous les angles vifs, qui resteront apparents, sont protégés par des profilés spéciaux galvanisés.

Au droit du raccord entre supports de natures différentes on prévoit, soit un joint de reprise, soit une saignée, soit un treillis de renforcement incorporé dans le plafonnage.

Cette mesure n'exclut pas totalement le risque d'apparition de microfissures.

3. ENDUITS SUR PLAQUES DE PLÂTRE

Sur le lattage ou le chevronnage des locaux plafonnés, sont fixées des plaques de plâtre **KNAUF®**, destinées à recevoir un enduit de 10 mm d'épaisseur en moyenne.

Elles sont fixées à l'aide d'agrafes galvanisées spéciales, avec tête préencollée.

Afin de réduire le risque de microfissures au droit des joints entre les plaques, le plafonneur incorpore dans le plafonnage un treillis de renforcement d'environ 40 mm de large.

4. MARBRERIE

Les appuis de fenêtre des locaux habitables plafonnés sont en marbre de 20 mm d'épaisseur, la face supérieure et les chants sont polis. Posés au mortier de plâtre, ils dépassent le nu de l'enduit de mur de ± 20 mm et sont encastrés de ± 20 mm dans l'ébrasement de la fenêtre.

- **Mocca**
- **Moleanos**

Composite de marbre :

- White
- Extra White
- Beige
- Grey







CHAPES



1. GÉNÉRALITÉS

Tous les locaux habitables sont pourvus d'une chape armée.

En périphérie de chaque local, un joint de pourtour est fixé préalablement à l'exécution des chapes. Selon les nécessités, des joints de flexion et de dilatation sont réalisés (baies de portes, à mi-longueur de grands locaux, etc...).

2. CHAPE DESTINÉE À RECEVOIR UN REVÊTEMENT (CARRELAGE, PARQUET,...)

Ce type de chape concerne tous les locaux à l'exception des caves.

L'épaisseur de la chape est de l'ordre de 11 cm à l'étage et 7 cm ailleurs. Elle peut être réalisée aussi bien sur la sous chape isolante de 10 cm que sur le plancher brut.

3. CHAPE NON REVÊTUE

Ce type de chape est prévu dans les caves et les garages en sous-sol. Un enduit de lissage est appliqué en surface, à l'aide d'une spatule.

4. CHAPE DE PENTE

La réalisation des chapes de pente des éventuelles toitures plates sur hourdis est prévue au présent poste.





CARRELAGES



1. GÉNÉRALITÉS

Les carrelages et les plinthes sont à choisir chez le fournisseur du Constructeur. Les prix unitaires sont des prix TVAC valables sur les prix affichés.

Les pièces de l'étage, excepté la salle de bains et/ou la salle de douche, ne sont pas carrelées. Il est prévu la fourniture d'un carrelage de type rectifié, d'un prix de 50€ le m².

La pose est prévue droite et pour un format de 60 x 60 cm. Les carreaux sont posés au mortier-colle sur chape durcie et sèche. Les joints sont remplis avec un mélange composé de sable fin et de ciment. Un joint franc est prévu aux entreportes.

La buanderie et le garage sont carrelés au moyen d'un grès cérame pleine masse traité anti-tâches et disponible en 4 couleurs.

Il est prévu la fourniture de plinthes d'un prix de 10€ le mètre courant. Sitôt les travaux de menuiseries intérieures et de placement de l'escalier achevés, les plinthes sont collées et jointoyées au bas des murs des locaux carrelés.

2. GARNITURE BAIGNOIRE

Au moyen de panneaux rigides à carreler, le carreleur réalise une fermeture sur les deux faces verticales de la baignoire.

3. CARRELAGE MURAL

Pour chaques salle de bain ou salle de douche, il est prévu la fourniture et la pose de 10 m² de carrelage mural allant jusqu'au format 30 X 60 cm. Ce carrelage a une valeur de 45€ le m² TVAC.

4. ACCÈS VIDE VENTILÉ

Il est prévu le placement d'un couvercle métallique à carreler 60 x 60 cm à l'endroit de l'accès au vide ventilé.





MENUISERIES INTERIEURES

1. PORTES INTÉRIEURES

Bloc-porte de marque **JELD-WEN®** comportant une huisserie à bords ronds ou droits et une feuille de porte en bois tubulaire stratifié.

Le choix de la finition est à réaliser au travers de 10 coloris standards.

La serrure est à pêne avec une clé. Les poignées ainsi que la rosace sont, au choix, en Inox ou en Laiton à coins vifs ou arrondis.

Les ouvertures de transfert (O.T.) recommandées par la Réglementation Wallonne de Ventilation sont réalisées en laissant une fente de ± 1 cm entre le sol et la feuille de porte.

La huisserie se compose comme suit :

- un jeu d'ébrasement (largeur de 12 à 37 cm) avec chambranle fixe de 7 cm
- un jeu de contre-chambranles
- les onglets parfaits sont réalisés avec des goujons de serrage en nylon, fixés par vis
- un joint d'étanchéité est pré-monté, pour une meilleure isolation thermique et acoustique
- la structure de base, en aggloméré de haute densité, est revêtue d'un placage assorti au panneau de porte

2. PORTES INTÉRIEURES ISOLÉES

Aux limites du volume protégé avec un autre local intérieur, il est prévu des portes climatiques de la marque **JELD-WEN® KLINAKASS II** 40 mm présentant un coefficient U=1,4 W/ m^2K. Les finitions sont identiques aux portes décrites ci-dessus.

Un joint assure l'étanchéité au sol.

3. ACCÈS AUX COMBLES

A l'endroit indiqué au plan de l'Architecte, une trappe d'accès aux combles perdus est prévue, de dimensions 50 x 50 cm (sans escalier escamotable). Elle se compose d'ébrasements, de chambranles et d'un panneau multiplex, le tout à peindre et surmontée d'une couche uniforme de l'isolant de toiture.

4. CACHES-TUYAUX

Si, pour des raisons d'accès technique, des tuyaux sont maintenus apparents dans les locaux habitables plafonnés, une menuiserie de recouvrement est toujours prévue excepté au niveau de la buanderie. Cette menuiserie est réalisée au moyen de caissons en bois MDF de 18 mm à peindre.

5. ESCALIER REZ – ÉTAGE

Escalier teinté et vernis sur mesure composé de marches massives de 42 mm d'épaisseur avec nez légèrement arrondis et colonnes 80 x 80 mm chanfreinées. L'épaisseur du plancher est pourvue d'un multiplex surfacé hêtre avec finition massive haut et bas (limon traînant).

5.1. ESSENCE DE BOIS

- Chêne Lamel (38mm)
- Chêne français rustique
- Hêtre
- Rubberwood (33mm)

5.2. TRAITEMENTS

- Vernis naturel
- Huile naturelle
- Vernis PURA NATURA
- Huile blanche transparente WOCA
- Huile extra blanche WOCA

5.3. FUSEAUX

- Verticaux carrés 34/34
- Horizontaux rectangulaires 38/100 ou 40/120
- Guide main 38/100 ou 42/120 + 2 tubes inox horizontaux 22 mm Ø

5.4. GUIDE MAIN

- Rectangulaire adouci 33/120
- Demi-rond ou Omega

6. CLOISON SOUS ESCALIER

Une cloison isolée au moyen d'un matelas de laine de verre de 60 mm d'épaisseur, est érigée au droit de l'escalier dans 2 cas :

1. Lorsqu'un WC se situe sous l'escalier;
2. Lorsque l'escalier est au dessus d'un autre escalier qui donne accès au sous sol.

7. ESCALIER CAVE

Escalier sur mesure **RUBBERWOOD®** à vernir, composé de 11 à 13 marches de 33 mm d'épaisseur sans contremarches et sans guide-mains.



8. BATI POUR WC SUSPENDU

Les supports de WC suspendus **SYSTEMFIX®** sont fermés par des panneaux en MDF 18 mm à peindre.

9. PARQUET

Les sols des chambres, dressing et hall de nuit sont revêtus d'un parquet stratifié **TARKETT® Woodstock**, à choisir parmi 27 coloris standards.

Les lames de parquets sont posées sur une sous-couche acoustique.

Des plinthes **TARKETT®** de 60 mm de haut assorties au parquet sont collées et clouées aux murs en périphérie de chaque local.



LE JOINTOIEMENT

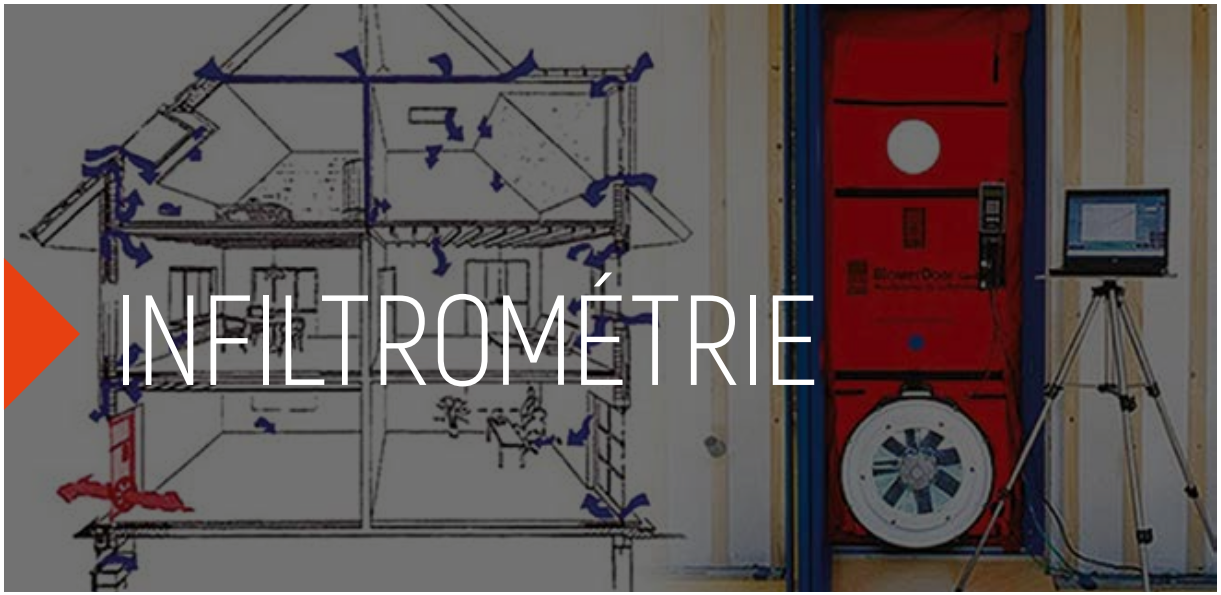
Le jointoiement est réalisé avec un mélange homogène composé de sable et de ciment.

Pour permettre la ventilation de la coulisse du mur extérieur, des joints verticaux sont gardés ouverts au bas des parements de briques ainsi qu'au-dessus des linteaux.

Il est simultanément apposé un joint de calfeutrement (mortier + silicone) sur la périphérie des châssis.







INFILTROMÉTRIE

Le test d'infiltrométrie permet de mesurer l'étanchéité à l'air du bâtiment. Pour ce faire, un ventilateur est placé dans la porte d'entrée et permet de mettre le bâtiment en dépression (puis en surpression) sous une différence de pression de 50 Pa.

Pour peu que l'ensemble des travaux de la maison (Gros-œuvre et parachèvements) soit réalisé par l'entreprise Delta Constructions, nous pouvons garantir que la valeur V50 ($m^3/h.m^2$) sera inférieur à 2,50. La valeur par défaut pris en compte dans un calcul PEB étant de 12.

Le résultat de votre PEB sera dès lors considérablement amélioré.



FICHE PRODUIT :
SALLE DE BAIN





TIGER®



DUSON-JOLY®

Mitigeur évier GROHE Essence
prévu dans le Cahier des charges DELTA



GROHE®

Mitigeur bain-douche GROHE Essence
prévu dans le Cahier des charges DELTA



Système douche GROHE Euphoria
prévu dans le Cahier des charges DELTA







SIGNATURES

Les soussignés reconnaissent avoir prix connaissance du présent cahier des charges spécifiques et le reconnaissent comme seul et unique. Pour accord entre les parties en date du .... / .... / ....

DELTA CONSTRUCTIONS

MAÎTRE DE L'OUVRAGE


GROHE


DAIKIN


deceuninck®


ECHO


KNAUF


niko
Illuminating ideas.


Tarkett


TIGER
TIGER


zehnder
always the
best climate


UNILIN
FOR SMART LIVING


VANDERSANDEN
GROUP


Wienerberger
Building Material Solutions


HÖRMANN


JW
JELD-WEN.


eloy water











DELTA
CONSTRUCTIONS

DELTA CONSTRUCTIONS sprl

Rue d'Aywaille, 58A
B-4140 Sprimont

Chaussée de Marche, 488/b02
B-5101 Erpent

04 242 90 90

info@delta-constructions.be
www.**delta-constructions**.be