

HORION

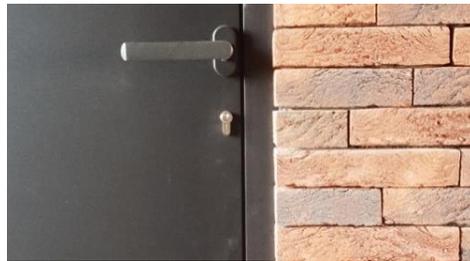
— Projets immobiliers —



2021

Cahier général des charges





| | | |
|----------|--------------------------|----|
| Partie 1 | Clauses administratives | 4 |
| Partie 2 | Prescriptions techniques | 6 |
| II | Gros-œuvre | 7 |
| III | Charpente | 17 |
| IV | Couverture | 18 |
| V | Menuiseries extérieures | 20 |
| VI | Sanitaire | 21 |
| VII | Ventilation | 26 |
| VIII | Pompe à chaleur | 27 |
| IX | Electricité | 28 |
| X | Isolation toiture | 31 |
| XI | Plafonnage | 31 |
| XII | Isolation thermique | 32 |
| XIII | Chapes | 33 |
| XIV | Carrelages | 34 |
| XV | Menuiseries intérieures | 35 |
| XVI | Escaliers | 35 |
| XVII | Jointoiment | 36 |
| XVIII | Nettoyage chantier | 36 |
| XIV | Peinture | 36 |



Part I - CLAUSES ADMINISTRATIVES

1. Avant-propos

Le présent document a pour objet la description de l'entreprise réalisée par la société Jaco pour le compte du maître de l'ouvrage. Il se compose de **deux parties**. La première définit les prescriptions administratives, la seconde les prescriptions techniques.

Le « Cahier Général des Charges » prévaut aux plans ainsi qu'à tout autre document. Il peut cependant être complété ou modifié au moyen d'avenant(s) sous forme de « Cahier Spécial des Charges » pour la partie technique ou par les articles de la convention pour la partie administrative.



2. Type de marché

L'entreprise définie par le présent « Cahier Général des Charges » est conclue sur base d'un marché à Forfait absolu (sous réserve des essais de sol et de l'étude de l'ingénieur). L'entrepreneur s'engage dès lors à exécuter l'entreprise pour le prix global et invariable fixé dans son offre. En corollaire, aucun métré ne sera présenté au Maître de l'ouvrage ni annexé à la présente.

3. Prix

Le prix de l'entreprise à réaliser est déterminé sur l'offre. Tous les prix s'entendent hors TVA.

4. Intervenants

L'architecte est désigné par le Maître de l'ouvrage, son identité est reprise dans la convention. Le coordinateur santé-sécurité, le responsable PEB et l'ingénieur sont également désignés par le maître de l'ouvrage qui en supporte les honoraires.

5. Cautionnements

Le constructeur répond relativement à la nature et à l'importance des travaux dont il est chargé, aux conditions de la loi du 20 mars 1991, organisant l'agrégation des entrepreneurs. Il s'engage dès lors à constituer un cautionnement, conformément aux dispositions légales et réglementaires en la matière, d'un montant égal à 5% du prix du bâtiment, sous forme de cautionnement collectif. En outre, le constructeur certifie qu'il répond aux conditions d'entrepreneur enregistré fixées par la commission provinciale d'enregistrement de Liège.

6. Paiements

Les paiements s'effectuent sur la base suivante :

- Acompte avant le démarrage des travaux
- Solde de tout compte à la réception définitive

7. Réserve

Si le Maître de l'ouvrage le souhaite, il peut, jusqu'à la signature de la convention, se réserver un ou plusieurs lot(s) de finitions. La réalisation de ces postes, appelés « Réserve Vendeur », provoque une interruption dans le calcul du délai d'exécution.

Pour l'exécution du ou des lot(s) réservé(s), le Maître de l'ouvrage est assimilé à un entrepreneur dans toutes ses obligations. Il est tenu d'effectuer ces travaux dans les règles de l'art en veillant à la compatibilité de ceux-ci avec les autres lots. Cette situation engendre un transfert total des risques visés par les articles 1788 et 1789 du code civil.

8. Réunions de chantier

Des réunions de chantiers auront lieu de manière régulière depuis l'implantation jusqu'à la réception provisoire (approximativement une fois par semaine). Outre la présence d'un gestionnaire de chantier de la société Jaco, la présence de l'architecte et la présence du Maître de l'ouvrage sont souhaitées. Ces réunions se déroulent pendant les heures de bureau des jours ouvrables.

9. Autres prescriptions

La convention servira de référence pour toute prescription administrative non définie dans le présent document.

Part 2 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

I. AVANT PROPOS

1.1 Matériaux composés d'éléments naturels

Pour tous les matériaux composés d'éléments naturels, des nuances de teintes sont possibles et admissibles entre l'échantillon présenté et le matériau livré.

1.2 Etude de stabilité

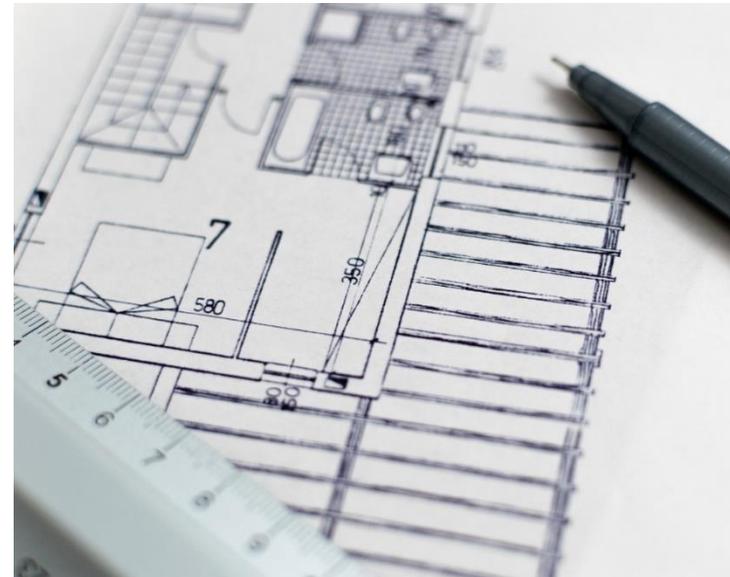
Toutes les constructions doivent être étudiées par un ingénieur à qui le rapport d'essais de sol du terrain concerné sera fourni. Les honoraires de ces essais de sol et l'étude d'ingénieur sont pris en charge par le Maître de l'ouvrage.

Ces deux postes doivent être réalisés pour définir un budget définitif. L'étude de sol et l'étude d'ingénieur seront fournies au coordinateur santé sécurité qui les joindra à son DIU (dossier d'intervention ultérieure).

1.3 Terrain

Le présent document est établi sur base d'un terrain supposé : borné par un géomètre, homogène, sans obstacles (arbres, souches, plantations, ouvrages existants, etc...), avec une portance supérieure à $1,5 \text{ Kg/cm}^2$, sans présence de roches, d'eau ou de couches schisteuses.

Si le fond de fouille laisse apparaître un sol autre que celui décrit ci-avant, un avenant sera alors établi.



II. GROS - ŒUVRE

1. INSTALLATION DE CHANTIER

L'installation de chantier comporte le tracé de l'ouvrage sur le terrain en présence d'un responsable du Constructeur, de l'Architecte et d'un géomètre dont les honoraires sont pris en charge par l'entreprise et/ou Maître de l'ouvrage.

Le géomètre procède à l'implantation et fournit le plan nécessaire à la vérification par la commune de l'implantation, (PV d'implantation).

Un enrochement pour l'accès au chantier est réalisé par le Constructeur, à l'endroit le plus indiqué pour cet accès. La quantité prévue est d'environ 5 mètres de largeur, du bâtiment jusqu'à la limite de propriété. Cet enrochement sera posé sur une natte filtrante (Géotextile).



2. TERRASSEMENT

2.1 enrochement pour accès au chantier

Un empiérement d'accès de +/- 60 m² et d'une épaisseur de +/- 20 cm est réalisé si possible à l'endroit du futur accès au garage, carport, parking, terrasse.

2.2 Mise en réserve de terre arable

La terre arable (terre noire) sera enlevée sur la zone destinée à former l'assiette de l'ouvrage, y compris la zone d'accès au garage et mise en dépôt sur le terrain.

2.3 Terrassement de l'assiette du bâtiment

La profondeur est de +/- 250 cm pour les caves et garages et de 60 cm environ pour les vides ventilés.

Une sur largeur est prévue pour appliquer ultérieurement la protection des maçonneries enterrées. Dans le cas d'un garage en sous-sol, le terrassement est prévu pour la zone d'accès. Une fois les terres excavées, elles seront mises en dépôt sur le terrain à l'endroit jugé le plus adapté par le constructeur.

L'évacuation et les frais éventuels de déversage des terres excédentaires ne sont pas compris mais feront l'objet d'une étude complémentaire si demandé.

2.4 Fouilles pour semelles de fondations

En partie cave et vides ventilés, la profondeur est d'environ 30 cm. La largeur est égale à l'épaisseur des murs de fondation augmentée de 10 cm de part et d'autre de la semelle. Là où c'est nécessaire, les fouilles seront approfondies pour placer la semelle de fondation jusqu'à un niveau hors-gel. Ces métrés seront adaptés après le calcul de l'ingénieur.

2.5 Nivellement

Les terres provenant des terrassements sont utilisées pour les remblais éventuels. Elles sont étendues en périphérie du bâtiment contre les murs de fondation en profilant le terrain sur l'ensemble de la zone de construction.

La terre arabe stockée est ensuite remise en place dans cette même zone. Il n'est pas prévu d'apport complémentaire de terres pour effectuer le nivellement, ni aucune évacuation.

2.6 Empierrement de finition

Lors du nivellement final, l'empierrement de finition (gravier gris de granulométrie 7/14 d'une épaisseur de +/- 4cm) est réalisé sur un concassé de 0/60 d'une épaisseur de +/- 25 cm et posé sur un géotextile voile filtrante pour une surface de 60 m² (à définir).

3. BOUCLE DE TERRE

La mise à la terre est réalisée au moyen d'un fil de cuivre enrobé de plomb et de sable, placé dans le fond des fouilles sur le pourtour 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 C30/37 BENOR coulées dans un visqueen permettant au béton de garder ses caractéristiques. Elles seront armées de 25Kg d'acier par m³ de béton sauf indications supplémentaires de l'ingénieur. Une offre complémentaire sera alors établie (avenant).



5. Egouttage

Le réseau comprend :

1. Les canalisations pour l'évacuation des eaux usées domestiques et pluviales. Elles sont en P.V.C. de diamètre 110 mm à emboîtement, ayant la marque de conformité BENOR. Le métré est calculé jusqu'à +/- 5 mètres hors de l'habitation en direction du raccordement à l'égout ou du système de dispersion.
2. Un maximum des tuyaux de décharges pluviales et sanitaires seront installés dans les vides ventilés. Les tuyaux placés en pleine terre seront posés sur un lit de sable.
3. Les tuyaux apparents dans les locaux (garages, caves, etc ..), les chutes et décharges au rez-de-chaussée, y compris les passages de planchers font partie de l'installation sanitaire.
4. Une chambre de visite collectrice est réalisée à l'extérieur du bâtiment sur une dalle de béton de 10cm d'épaisseur. Elle est composée d'éléments préfabriqués en béton de dimensions extérieures 60/60 cm, hauteur maximum 90 cm. Le fond sera cimenté et lissé de façon à éviter toute stagnation. Sa fermeture est assurée par un couvercle en fonte double fond. Les chambres de visites (cv) ou les cuves situées dans les zones de circulation des véhicules devront être renforcées et feront l'objet d'une adaptation de prix.
5. Une chambre avec siphon disconnecteur sera construite de la même manière que la précédente. Le siphon aura un diamètre de 160 mm et empêchera les remontées d'odeurs depuis l'égout ou la mini-station d'épuration éventuelle.
6. Une citerne d'eau de pluie de 10.000 litres équipée d'un triple filtre avec chambre de visite sera placée. Une gaine pour poser un « SOCAREX » sera placée et reliera la citerne à l'endroit prévu pour le groupe hydrophore. Une ouverture (cv filtre de 60x60 cm) intérieure munie d'un simple couvercle en pate pour le contrôle et le nettoyage. Sauf avis contraire de la commune avant le raccordement à l'égout, l'évacuation des eaux passera par un système d'épuration comprenant une microstation 1-5EH d'épuration individuel.

Le constructeur pourra procéder à une adaptation du tracé du réseau d'égouttage prévu aux plans de l'architecte si la nature des lieux ou du sol l'impose. Le terrassier fournira un plan as-built. Celui-ci sera fourni au coordinateur santé sécurité ainsi qu'au bureau d'architecture.

6. Drainage

Un drainage est réalisé au niveau des fondations, en périphérie des locaux en sous-sol (caves et vides ventilés) avec une protection mécanique (platon).

7. RACCORDEMENTS AUX IMPETRANTS ET A L'EGOUT

Le constructeur prévoit 4 gaines de raccordement dans l'épaisseur de la maçonnerie du sous-sol et du plancher au rez-de-chaussée. Dès la réception du permis de bâtir, le Maître de l'ouvrage introduit les demandes de raccordements et fournit au constructeur les renseignements nécessaires concernant les exigences des compagnies. (profondeur de l'égout public et positionnement des réseaux publics).

Dans le cas contraire, le Maître de l'ouvrage ne peut reprocher au constructeur une quelconque différence de niveau relatif à l'égouttage, ou autres griefs pour les raccordements d'énergies effectués à posteriori et ne peut prétendre également à une quelconque indemnité pour retard d'exécution, ni postposer la réception provisoire.

Sitôt les raccordements effectués, le Maître de l'ouvrage avertit le constructeur qui procédera aux dernières finitions et à la mise en service des installations. Le raccordement depuis la chambre du siphon disconnecteur jusqu'à l'égout public comme les raccordements aux réseaux publics des différents impétrants (eau, électricité, télédistribution, téléphone, gaz). Les tranchées nécessaires, la fourniture et pose des gaines font parties de l'entreprise mais le métré reste à justifier.

8. MACONNERIES DE SOUS-SOL

Les caves auront une hauteur finie d'environ 220 cm.
Les vides ventilés auront une hauteur libre d'environ 60 cm.

Les maçonneries seront réalisées en blocs de 29/19/39, 19/19//39 et 14/19/39. Les blocs seront en béton lourd.
Les dimensions seront variables selon la stabilité du bâtiment et confirmées par l'ingénieur.

Toutes les maçonneries restant vues sont jointoyées en montant et brossées. Cela concerne tous les locaux non plafonnés.

9. PROTECTION DES MACONNERIES CONTRE TERRE

Toutes les maçonneries contre terre sont protégées contre l'humidité au moyen d'un cimentage au sable de Rhin revêtu d'un coaltar ou hydrofugé dans la masse. L'ajout d'une membrane d'étanchéité et drainante en polyéthylène haute densité type Platon est prévue contre les murs. Cette membrane constitue une protection drainante et mécanique complémentaire. Elle descend jusqu'au massif drainant.



10. DALLES EN BETON ARME

PLANCHER SUR VIDES VENTILES ET DE L'ETAGE

Il se compose de hourdis en béton armé avec bouts amincis de chez « PREFER » à face intérieure rugueuse sur les vides ventilés et les pièces habitables du rez-de-chaussée et de l'étage (lisse sur le garage et les caves). Le plan de pose et l'épaisseur des différents hourdis seront définis par le bureau d'étude « PREFER ».

Le plan de pose est soumis à l'accord de l'ingénieur. Tous les critères de conformité et les épaisseurs seront accrédités par l'ingénieur. Les hourdis apparents seront de type lisse.



11. MAÇONNERIES D'ELEVATION

Hauteur finie au rez-de-chaussée : +/- 250 cm

Hauteur finie à l'étage : +/- 240 cm.

11.1 Murs extérieurs

La maçonnerie d'élévation est mixte et de +/- 39 cm d'épaisseur. Voici la composition de cette maçonnerie :

- Briques de parement de format 215 x 100 x 65 mm, posées en panneresse au mortier (valeur commerciale 0,5€/pièce HTVA rendu chantier). Le choix des briques se fait chez un des fabricants partenaires du constructeur. La pose se fait par l'extérieur en seconde phase.

La liaison à la maçonnerie intérieure est réalisée par crochets galvanisés inclinés vers la paroi extérieure et posés à des entre distances horizontales et verticales ne dépassant pas 60 cm. Leur implantation est fonction du format des panneaux isolants.

- Le jointolement est fait à posteriori.
- Une coulisse ventilée de +/- 30 mm. La ventilation est assurée par des joints verticaux, hauts et bas, évidés (+/- un par mètre courant).
- Une isolation thermique constituée de panneaux rigides (K=0,022) de 120 mm posés par l'extérieur.
- Une maçonnerie de bloc béton de 19 cm d'épaisseur.

- Parement crépis. A l'exception du mur de blocs, l'ensemble de la maçonnerie mixte (isolant – coulisse – brique) est remplacée par un isolant en polystyrène expansé graphité d'une épaisseur de 160 mm.



11.2 Murs intérieurs

Les murs intérieurs sont construits en blocs béton. Ils sont posés au mortier de ciment et ont une épaisseur de 14 ou 19 cm, selon les plans de l'architecte. Les cloisons non porteuses sont également réalisées en blocs Argex de 14 cm d'épaisseur afin d'assurer une meilleure acoustique et pour permettre les différents encastresments.

Toutes les maçonneries restant vues sont jointoyées en montant et brossées. Cela concerne tous les locaux non plafonnés.

11.3 Plancher

Le plancher à l'étage sera réalisé en hourdis de 14 cm d'épaisseur.

12. CEINTURE DU BATIMENT EN BLOCS ISOLANT

Tous les pieds de mur du volume protégé, tous les acrotères, toutes les maçonneries de briques démarrant sur des toitures plates seront réalisées en bloc de béton cellulaire de haute densité et auront une résistance à la charge constante. λ de 0,117 W/mk.

Une « ligne » sera réalisée au niveau de l'isolant limitant les plafonds de chambres pour assurer une continuité de l'isolation.

Les blocs seront placés afin d'éviter les ponts thermiques et posés sur un lit de mortier sous la maçonnerie. Les joints verticaux seront réalisés avec une colle adaptée.

13. PROTECTIONS CONTRE L'HUMIDITE

Il est prévu sous les maçonneries de fondations, murs de cave et appui des hourdis du rez-de-chaussée, une membrane d'étanchéité « DIBA » ou similaire. La même membrane est placée en « S » à la base des murs creux et à tout autre endroit jugé nécessaire (linteaux, battées, seuils, etc.).

14. VENTILATIONS

La ventilation des caves et des vides ventilés s'effectue par la pose de « T » en PVC de diamètre 160 mm recouvert d'une grille d'aération. Ces « T » sont prolongés jusqu'au drain. Cela évite des « inondations » dans le cas de pluies abondantes.

Les combles sont aérés via la maçonnerie mixte des pignons, par un tuyau de diamètre 110 mm recouvert d'une moustiquaire (côté intérieur).

15. LINTEAUX DES BAIES EXTERIEURES

Cornières métalliques 200/90/5 galvanisées type « Corbo », avec un tas de briques maçonnées à plat ou sur chant. Les briques posées dans la cornière sont recoupées afin que l'arrière des cornières soit aligné avec l'arrière du parement de briques. Cela évite de gros joints entre les châssis et la brique.

Des joints verticaux sont laissés ouverts pour permettre une bonne ventilation de la coulisse.

Lorsque la portée est trop importante, la cornière est liaisonnée à l'arrière linteau par des plats métalliques soudés ou boulonnés.



16. LINTEAUX INTERIEURS ET ARRIERES LINTEAUX

Les linteaux des baies intérieures et les arrières linteaux des baies extérieures sont composés d'un linteau en béton armé, ou d'un pré linteau rehaussé d'une maçonnerie de blocs. Si la charge à reprendre est trop importante, ils seront remplacés par une poutrelle revêtue d'une peinture antirouille. De toute manière ces linteaux seront calculés par l'ingénieur.

17. OUVRAGES METALLIQUES

Les différentes poutrelles seront très souvent assises sur des asselets d'appui. Celles-ci et leurs asselets seront dimensionnés par l'ingénieur.

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 tel était le cas, la poutrelle sera posée sous le plafond et enduite par le plafonneur.



18. PIERRE BLEUE

Les seuils de portes et fenêtres sont réalisés en pierre bleue dit « petit granit » de +/- même épaisseur que la brique. Ils auront une finition dite « adoucie » avec des larmiers.

Les seuils n'auront pas de talon car les portes extérieures seront équipées de seuil « suisse ».

Les seuils de fenêtre et porte fenêtre seront encastrés de 5 cm de part et d'autre dans le parement. Les seuils de porte de garage ne seront pas encastrés mais auront un talon sur l'arrière et les côtés latéraux.

Un Diba sera placé dans le mortier sous le seuil et relevé à l'arrière du seuil, il sera maintenu contre le seuil par la pose d'un isolant K=0,023 de minimum 2 cm. Les seuils des portes fenêtres coulissantes seront soutenus dans la partie arrière par des blocs de béton cellulaire.

III. CHARPENTE

Toutes les offres sont calculées sur base de charpentes industrialisées ce qui facilite l'agencement des pièces de l'étage.

Il s'agit de fermes en épicéa traité fongicide insecticide classe 3 A placées à un entraxe de maximum 60cm.

Les connecteurs sont galvanisés à chaud.

Les échelles de pignon devront prendre appuis sur deux fermettes afin d'assurer la rigidité sur l'épaisseur du mur.

Les planches de faces et de rives sont en épicéa traité classe A3, elles sont destinées à être recouvertes.

Le fabricant est doté d'un bureau d'étude spécialisé utilisant des techniques modernes de calcul. Il conçoit la charpente selon les règles de stabilité et normes en vigueur.

L'isolation toiture est réalisée par le charpentier. Elle sera réalisée en cellulose ($\lambda 0.034\text{W/mK}$).

Le pare-vapeur devra être hydro variable. Les lés seront collés entre eux avec un adhésif spécifique à l'étanchéité à l'air et les jonctions avec la maçonnerie devront être réalisées avec un mastic d'étanchéité.

IV. COUVERTURE

La tuile prévue est en terre cuite. Soit la « Bergamo Anthracite mate » de chez Roben. Elle est de couleur anthracite non nuancée. Cette tuile est sans onde douce, son double emboîtement longitudinal et transversal permet une étanchéité parfaite.

Format : 444 mm ; 280 mm et 32 mm. Soit 11 tuiles / m².

L'absorption d'eau est inférieure à 5%. La sélection d'argiles associée à une cuisson très haute température permet d'obtenir un produit de qualité non gélive et plus résistant au vieillissement naturel. Elle est posée à joints croisés.

Les tuiles sont posées par rangs horizontaux successifs depuis le bas de pente jusqu'à la faîtière, alternant une tuile entière et une demi-tuile aux extrémités de chaque rangée.

Les liteaux doivent être rectilignes et présenter des arêtes vives. Ils seront posés suivant des alignements strictement parallèles. Le liteau inférieur aura une épaisseur excluant tout risque de basculement de la première rangée de tuiles. Le liteau supérieur est posé à 40mm de l'axe du faîtage lorsqu'on prévoit des sous-faîtières.

Les contre-lattes utilisées pour sous-toiture ont 10mm d'épaisseur au minimum. Pour pentes faibles, on utilise des contre-lattes de 20 mm d'épaisseur.

La présence d'une membrane souple renforcée de marque Delta Vitaxx S Plus est fixée à l'aide de contre-lattes. Cette contre-latte est imposée par l'utilisation de la sous-toiture et assurera la ventilation de la partie inférieure de la couverture. Il s'agit d'une sous toiture respirante 170 gr/m².

La membrane chevauche la gouttière au pied des versants. Ses fonctions essentielles sont : assurer l'étanchéité, empêcher l'infiltration de neige poudreuse et pluies fines sous grand vent et évacuer l'eau de condensation éventuelle.

Tous les bois utilisés sont en Sapin Rouge du Nord (SRN) traités.

Accessoires :

Des éléments auxiliaires, tels que les tuiles faîtières, tuiles de rives, tuiles d'about et ½ tuiles ont la même composition que les tuiles.

Zinguerie :

Les chéneaux moulurés sont fabriqués en alliage zinc/cuivre/titane de 0,8 mm d'épaisseur. Ils sont fixés sur une voligé posée par le charpentier.

Les crochets de fixation sont en acier galvanisé à raison de 3 par mètre, avec entraxes réguliers. Sont prévus les joints de dilatation réglementaires et les accessoires de raccordements aux tuyaux de descente.

Les planches de rives sont recouvertes de zinc pré-patiné.

Les tuyaux de descente sont en zinc de 0,65 mm d'épaisseur. La section est circulaire de 80 mm mais peut être adaptée en fonction de la surface de toiture à évacuer. Le nombre de tuyaux est calculé en fonction de la surface de la toiture.

Ces tuyaux sont fixés à la maçonnerie de briques au moyen de colliers en acier galvanisé sous la virole. Un réducteur assure le raccordement sur le tuyau d'égouttage placé par le maçon.

La noue, point d'intersection de deux versants, est réalisée en zinc. Elle est fixée sur un voligeage. Elle est composée de plusieurs éléments d'un mètre de longueur afin de permettre leur dilatation. 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 parallèlement à l'axe de la noue et débordent sur cette dernière de +/- 80 mm.

Les solins assurent l'étanchéité entre un mur et les tuiles. Cette étanchéité est assurée par des solins en plomb ou en zinc, posés en gradin ou en bandes continues. Ils sont soigneusement encastrés dans la maçonnerie et maintenus par des crochets galvanisés et pré-patinés.

En cas de cheminée, celle-ci sera recouverte d'un bardage ardoisé. Le coloris sera proche de celui de la couverture. Les ardoises seront fixées sur un lattage en SRN traité. Un solin en plomb patiné assurera le raccord entre les ardoises et les tuiles.

Les fenêtres de toit sont de la marque « VELUX » et ont les caractéristiques suivantes : double vitrage, ouverture par rotation, clapet de ventilation en partie haute.

Pour autant qu'elles existent, les fenêtres de toit dans les salles de bains sont pourvues d'un ouvrant en bois laminé recouvert d'une couche PVC polyuréthane blanc.

Les couvertures en toiture plate seront réalisées par une structure de dalle de béton (hourdis) et béton de pente de +/- 2 cm par mètre.

Elle sera composée :

- D'une membrane par vapeur.
- D'un isolant constitué de panneau rigide en polyuréthane BauderPir FA-TE de 14 cm.
- D'une membrane d'étanchéité en PVC de 1,5 mm.
- D'un voile de verre non tissé.
- D'un lestage de finition en petit gravier d'une épaisseur de +/- 5 cm.

V. MENUISERIES EXTERIEURES

Généralités

Les fenêtres et portes extérieures en pvc sont fabriquées sur-mesure au moyen de profils à minimum 5 chambres, 2 joints et renforcés suivant les normes en vigueur. Les profils ont une profondeur de 70 mm.

Ils présenteront généralement un mécanisme combiné d'ouverture de type oscillo-battant, même dans le cas de porte-fenêtre (sauf stipulation contraire aux plans d'exécution).

Ils seront équipés d'un double vitrage clair isolant (maximum $K = 1,0$) avec joint périphérique.

La face intérieure du double vitrage sera feuilletée lorsque le vitrage est à moins de 90 cm du sol.

Lors du placement, une étanchéité sera interposée entre le châssis et la brique afin d'éviter que l'isolant de raccordement (en PUR) soit en contact avec la brique de parement.

Un joint de montage sera posé sur le dormant du châssis. Sa fonction est de servir de support au joint de calfeutrement (mortier +silicone) que réalise le jointoyeur.

Les châssis sont fixés au gros-œuvre au moyen de pattes de fixation galvanisées. Un joint de silicone assure l'étanchéité entre le châssis et le seuil en « petit granit ».

Les portes extérieures sont équipées d'une fermeture multipoints à trois penne et d'une plinthe « suisse ».

Les panneaux de remplissage éventuels seront isolés et conformes au plan d'exécution.

La porte de garage sera de type sectionnelle modèle LPU à rainure L de la marque HORMANN, revêtement de type silkgrain (lisse). Elle est de type non débordant avec rail de guidage au plafond. Equilibrage par ressort de traction. Cette porte est équipée d'une motorisation avec verrouillage automatique et stop instantané en cas d'obstacle.

Un réglage général de toutes les menuiseries extérieures est prévu au moment de la réception provisoire.

Les menuiseries extérieures en aluminium sont en option. Suivant le projet, nous peignons le bardage en cèdre, en panneaux ETERNIT (Ethercolor ou Natura), en panneaux ROCKDANEL, trespas ou zinc.

VI. SANITAIRES

1. Généralités

L'installation sanitaire débute après le compteur eau. En général celui-ci est posé dans le garage ou la buanderie.

A proximité du compteur sera placé un clapet anti-retour, 1 robinet double service et une vanne d'arrêt avec robinet purgeur.

Production d'eau chaude sanitaire : Le ballon d'eau chaude d'une capacité de 300 litres sera intégré au système même de l'unité intérieure de la pompe à chaleur.

Les tuyauteries d'alimentation d'eau chaude et eau froide seront constituées de tuyaux multicouches placés en chape sans raccord et avec sertissage hydraulique. Ils seront encastrés dans la maçonnerie pour les locaux plafonnés et apparents dans les locaux non plafonnés.

Les tuyaux d'évacuation seront raccordés aux canalisations d'égout en attente placées par le maçon. Les canalisations sont en PVC qualité « sanitaire », ayant le label « BENOR ».

Les coudes, embranchements et jonctions sont réalisés au moyen d'accessoires spéciaux, de même nature que les tuyaux, et parfaitement collés entre eux. Les sections minimales employées sont :

- WC :

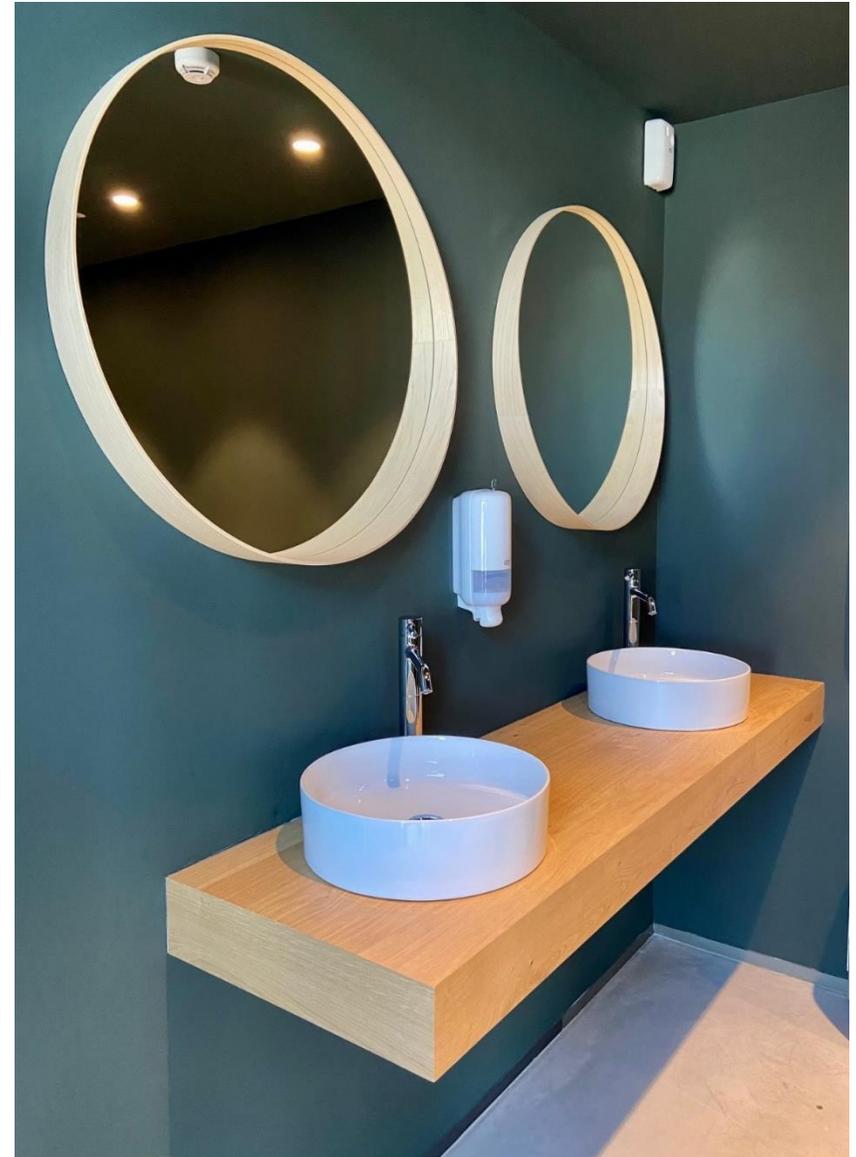
Diamètre 75 mm

- Eviers baignoires, lave-vaisselle et machine à laver :

Diamètre 40 mm

- Lave-mains, lavabo :

Diamètre 32 mm



2. Appareils et robinetterie



Wc rez-de-chaussée

Une alimentation eau froide avec robinet d'arrêt « Schell » pour WC, et son **WC suspendu** de marque « IDEAL STANDARD Simplicity » ou IDEM pour celui à poser avec réservoir de chasse 6/9 litres en synthétique blanc. Une lunette et son couvercle en PVC blanc HARO ARCO. Une alimentation eau froide avec robinet d'arrêt « Schell » pour lave-mains et son lave-mains blanc de marque « INTRO » 36 x 25 cm Blanc, siphon chromé, robinet eau froide de marque « Grohe Atlanta chromé ».

Cuisine

Une adduction eau chaude avec robinet d'arrêt « Schell » et une adduction eau froide avec robinet d'arrêt « Schell » pour le futur évier de cuisine + 1 décharge, provisoirement obturée, arrêtée à 50 cm du sol et sans siphon.
Une adduction d'eau froide avec robinet d'arrêt « Schell » pour le futur lave-vaisselle.

Buanderie

Une adduction eau chaude avec robinet d'arrêt « Schell » et une adduction eau froide avec robinet d'arrêt « Schell » pour vidoir de marque « Nicoll Practic Standard 495 / 345 / 150 » Blanc + robinet eau froide/chaude.

Une alimentation pour la pompe à chaleur.
Une alimentation eau froide avec robinet d'arrêt « Schell » pour lessiveuse avec robinet Fortraco DS1/2 et décharge.

Wc étage

Une alimentation eau froide avec robinet d'arrêt « Schell » pour WC, et son WC suspendu de marque « IDEAL STANDARD Simplicity » ou IDEM pour celui à poser avec réservoir de chasse 6/9 litres en synthétique blanc. Une lunette et son couvercle en PVC blanc HARO ARCO.





Salle de bains

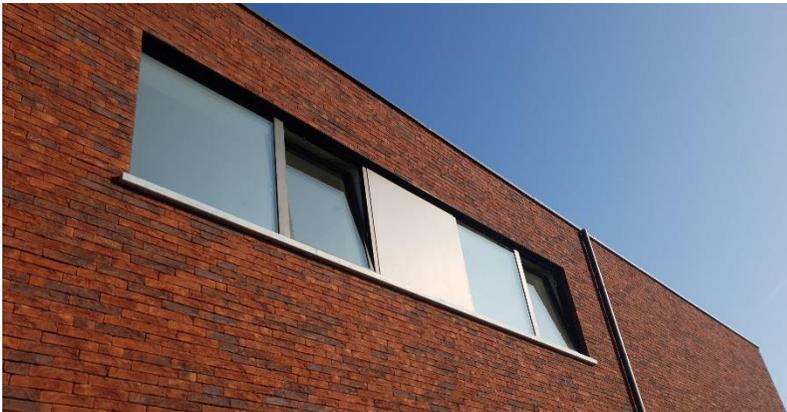
Une adduction eau chaude et une adduction eau froide pour baignoire.

Une **baignoire acrylique** « PORCHER Ulysse 2 170 x 75 cm avec pieds de teinte blanche » + multiset vidange chromé Gébarit + mitigeur de marque « Ideal Standard Cera Sprint » + flexible avec douchette 1 jet et support Hansa chromé.

Une adduction eau chaude avec robinet d'arrêt « Schell » et une adduction eau froide avec robinet d'arrêt « Schell » pour meuble simple vasque de type « CANARIA 80 cm 2 portes sous vasque » de teinte blanche + mitigeur de marque « Ideal Standard Cera Sprint » + miroir avec éclairage.

Douche

Une adduction eau chaude et une adduction eau froide pour tub de douche en acrylique « IDEAL STANDARD fim's » Diana blanc 90x90x4 cm. Mitigeur de marque « Ideal Standard Cera Sprint » + barre de marque « Hansa Basic Jet ».



Extérieur

Fourniture, pose et alimentation d'un robinet double service à boule.

Groupe Hydrophore

Le réseau d'eau pluvial dessert 4 points à déterminer. Les différents points sont alimentés par une pompe immergée avec pressostat, flotteur, câble et kit aspiration flottant GRUNDFOS SB BOOSTERPACK 3-45AW (alimentation prévue dans le poste électricité).



VII. VENTILATION

VMC double flux Itho Daalderop ApureVent D-350.

L'alimentation 220 V est comprise dans le poste électricité).

Commutateur à position AUTO/MANUEL à encastrer Itho Daalderop.

Le tubage avec fils est compris dans le poste électricité).

Un forfait est prévu pour l'extraction et/ou pulsion de 4 pièces situées au rez-de-chaussée.

Un forfait est prévu pour l'extraction et/ou pulsion de 4 pièces situées à l'étage.

Toutes les tuyauteries sont en acier galvanisé, excepté certains tronçons qui seront en flexible « SONOFLEX », avec un diamètre approprié pour respecter la norme NBN50.001. Elles seront posées en apparent (au maximum dans les combles, greniers et gaines techniques) et isolées dans les pièces dont la température sera inférieure à 10°C.

La fermeture des techniques et/ou caisson(s) servant à cacher les tuyaux sont repris dans l'offre « menuiseries intérieures ».



VIII. POMPE A CHALEUR

Une pompe à chaleur AIR/EAU avec production d'eau chaude sanitaire est prévue.

Un boiler de 300 litres est intégré + vase d'expansion sanitaire.

Un chauffage par le sol est prévu au niveau du rez-de-chaussée, dans le hall de nuit et dans la salle de bain et salle de douche situés à l'étage.

La pompe à chaleur est de marque ITHO daalderop modèle HP-5 équipée d'un thermostat de climatisation Spider.

La réalisation du chauffage sol sera réalisée en « HENCO » ou similaire. La tuyauterie sera fixée sur l'isolant PUR projeté au préalable.

Suivant le projet, un chauffage sol dans les chambres peut y être inclus.

Un radiateur sèche-serviette électrique ventilé RADSON Flores ET 1250 + 1000 W ht 1807 x 600 mm.

Alimentation 220v reprise dans le poste électrique.



IX. ELECTRICITÉ

Généralité

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

Préalablement à l'exécution des travaux, le Maître de l'ouvrage est consulté par l'électricien de façon à matérialiser, sur plan puis sur chantier, le tracé de l'installation.

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 marque NIKO ou Legrand au choix.

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

Les interrupteurs sont à bascule, assortis aux prises de courant. Ils sont de marque NIKO blanc ou crème.

Les appareils d'éclairage ne sont ni fournis, ni installés mais des ampoules et des soquets sont prévus (un par pièce).

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 d'ouvrage. Ce dernier prévient l'électricien dès la mise sous tension, afin de procéder à la mise en service.

Détail de l'installation prévue :

Extérieur

- 2 points lumineux à 1 direction.

Garage

- 1 point lumineux à deux directions, hermétiques.
- 2 prises bipolaires avec raccordement à la terre.
- 1 prise bipolaire pour alimentation porte de garage.
- 1 bouton poussoir + tubage câblé pour la commande du moteur de la porte de garage.
- 1 néon Led 158.

Hall d'entrée

- 1 point lumineux à 3 directions.
- 1 prise bipolaire avec raccordement à la terre.
- Sonnette NIKO n55/40.

Buanderie

- 1 point lumineux à 2 directions.
 - 2 prises bipolaires avec raccordement à la terre.
 - 1 prise machine à laver sur circuit indépendant.
 - 1 prise séchoir à laver sur circuit indépendant.
 - 1 prise bipolaire pour l'alimentation du groupe hydrophore.
 - 1 alimentation 220 volts pour alimenter le double flux.
 - 1 alimentation 220 volts pour PAC.
 - 3 alimentations 400 volts.
 - 1 tubage pour thermostat PAC.
 - 4 alimentations 220 volts pour radiateurs ventilo/turbo électrique et pour radiateur sèche-serviette.
 - 1 alimentation boiler sur circuit indépendant.
 - 1 néon Led 158.
-

Cuisine

- 1 point lumineux à 2 directions.
- 1 prise pour cuisinière électrique sur circuit indépendant.
- 1 prise pour lave-vaisselle sur circuit indépendant.
- 1 prise four.
- 1 prise hotte.
- 1 prise micro-onde.
- 1 prise frigo.
- 2 prises bipolaires avec raccordements à la terre.
- 2 prises double.

Living

- 1 point lumineux à 1 direction.
- 1 point lumineux à 2 directions.
- 4 prises bipolaires avec raccordements à la terre.
- 2 prises bipolaires doubles avec raccordements à la terre.
- 1 prise TV coaxial.
- 1 prise RJ45.

WC

- 1 point lumineux à 1 direction.

Chambre parents

- 1 point lumineux à 2 directions.
- 2 prises bipolaires doubles avec raccordements à la terre.
- 1 prise TV coaxial et RJ 45.

Autres chambres

- 1 point lumineux à 2 directions.
- 2 prises bipolaires doubles avec raccordements à la terre.
- 1 prise RJ45 et coaxial.

Hall de nuit

- 1 point lumineux à 3 directions.
- 1 prise bipolaire avec raccordements à la terre.

Salle de bains

- 1 point lumineux à 1 direction (centre).
- 1 prise bipolaire avec raccordements à la terre.
- 1 alimentation pour meuble lavabo.
- 1 point lumineux 1 direction évier

Grenier

- 2 points lumineux à 1 direction avec témoin lumineux.
- 1 prise bipolaire avec raccordements à la terre.
- 1 néon Led 158.

Bureau

- 1 point lumineux à 1 direction.
- 2 prises bipolaires doubles avec raccordements à la terre.
- 1 prise RJ45.

Tableau

- 1 coffret divisionnaire comprenant les disjoncteurs automatiques nécessaires et deux disjoncteurs différentiels (30mA et 300 mA)
- Liaisons équipotentiels.
- Réception de l'installation par organisme agréé.
- Un schéma unifilaire de l'installation.
- 1 schéma électrique de position des prises et interrupteurs.
- 1 coffret de raccordement du compteur électrique.
- 10 ampoules et soquets (à justifier).

Photovoltaïque

- 10 panneaux photovoltaïques 300WC full black.
- 1 onduleur SMA.
- Structure de finition adaptée au type de toiture.

OPTION

Alarme

- Système ANB complet agréé Incert.
- 3 détecteurs volumétriques.
- 1 clavier codeur.
- 1 sirène intérieur.
- 1 sirène extérieur.
- 1 centrale.

Kit éclairage

- Led orientation extérieur 4x
- 10 spots intégré hourdis
- 1 kit parlophone Bticino ou NIKO
- 1 bon 500 euros Illudesing

X. ISOLATION TOITURE

Préalablement aux travaux de plafonnage, l'entrepreneur isole la toiture au moyen de laine de verre ayant un Lambda de 0,035. Le type d'isolation sera déterminé par l'entrepreneur suivant les cas en concertation avec le maître de l'ouvrage.

Le pare-vapeur devra être hydro variable. Les lés seront collés entre eux avec un adhésif spécifique à l'étanchéité à l'air et les jonctions avec les maçonneries devront être réalisées avec un mastic d'étanchéité.

XI. PLAFONNAGE

1. Généralités

Les locaux habitables suivants sont plafonnés : hall d'entrée, salon, salle à manger, cuisine, toilettes, hall de nuit, bureau, chambres, salle de bains et buanderie.

L'enduit employé est à base de plâtre et/ou de chaux aérienne pré-mélangé en usine. Sa mise en œuvre se fait en une couche de 10 mm d'épaisseur en moyenne. L'enduit est étalé puis dressé à la règle. Sitôt durci, il est arrosé d'eau, puis taloché. Le résultat final doit correspondre aux normes du CSTC.

Afin de maintenir les menuiseries extérieures dans un état de propreté satisfaisant, le plafonneur le protège avant toute intervention (huile de lin, visqueen ...) et les frotte avant de quitter le chantier.

Au moment de la réception provisoire, le plafonneur procède aux retouches nécessaires. La préparation des enduits, préalablement aux travaux de parachèvement (peintures, papier peint, etc.), ne fait pas partie de la présente entreprise.



2. Enduits sur murs et plafonds (hourdis ou dalle)

La face inférieure des hourdis et les maçonneries en blocs de béton isolant sont plafonnées.

Le chant vu des hourdis dans la cage d'escalier ou mezzanine 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.

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. Plusieurs choix de couleurs seront mis à disposition (6).

XII. ISOLATION THERMIQUE DE SOL

Les sols du volume chauffé du rez-de-chaussée sont isolés par une projection de polyuréthane de 120 mm d'épaisseur couvrant les tuyauteries et tubages posés sur le plancher.

Dans le cas de chauffage par le sol à l'étage, une projection polyuréthane de fixation d'isolant de 50 à 60 mm d'épaisseur est prévue dans tous les locaux de l'étage.

Lambda de 0,04 W/mk.



HORION
— Projets immobiliers —

XIII. CHAPES

1. Généralités

Tous les locaux habitables sont pourvus d'une chape armée. La chape est composée d'un mélange de sable de rivière et de ciment à raison de +/- 250 Kg/m³ de charge.

Tirée à l'aide d'une règle en aluminium posée sur des guides préalablement tirés, la chape est plane et de niveau. La surface est talochée, prête à recevoir un revêtement de type carrelage ou parquet.

En périphérie de chaque pièce, un joint de pourtour est fixé avant la réalisation des chapes.

Ce joint compressible, d'une épaisseur de 5 à 8 mm, est appliqué sur l'épaisseur de la chape et du carrelage.

Selon les nécessités, des joints de flexion et de dilatation sont réalisés (baies de portes, à mi - longueur de grands locaux etc.).

2. Chapes destinées à recevoir un revêtement type carrelage ou parquet

Ce type de chape concerne tous les locaux à l'exception des caves et garages. Son épaisseur est de l'ordre de +/- 70 mm. Elle peut être réalisée aussi bien sur la sous chape isolante que sur le plancher brut.

3. Chapes non revêtues

Ce type de chape concerne les caves et garages. Un enduit de lissage est appliqué en surface, à l'aide d'une spatule. Il durcit rapidement avec un retrait quasi inexistant (peu de microfissures) et possède d'excellentes caractéristiques mécaniques.

4. Finitions diverses

Dans le garage, placement d'un sterfput à cloche de 20 / 20 cm sur la canalisation posée par le maçon.

A l'endroit de l'accès aux vides ventilés, s'ils existent, placement d'un couvercle métallique (acier ou fonte) de 60 x 60 cm.

XIV. CARRELAGES

1. Généralités

Tous les locaux habitables plafonnés sont carrelés au sol à l'exception du hall de nuit, des chambres et du bureau s'il se situe à l'étage. Il est prévu la fourniture d'un carrelage, d'un prix de 40€/m² HTVA, à choisir chez le fournisseur indiqué par le promoteur. La pose est prévue droite et pour un seul format de maximum 60 / 60.

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 entre-portes.

Les plinthes, d'un prix affiché de 9€/mct HTVA, sont à choisir chez le fournisseur indiqué par le promoteur.

Sitôt les travaux de menuiseries intérieures et de placement de l'escalier terminés, les plinthes sont collées et siliconées au bas des murs des locaux carrelés. Des joints de dilatation pour le chauffage sol seront réalisés.

2. Garniture baignoire

Le carreleur réalise une fermeture sur les deux faces verticales de la baignoire rectangulaire en bloc H+H ou en panneau Wedi avec regard de visite pour siphon.

3. Carrelage mural

Le carrelage mural en pose rectifié d'un seul format compris entre 20/40 et 30/60 (30€/m² HTVA) sur le pourtour de la baignoire sur une hauteur de 1,50 m et sur le pourtour de la douche jusqu'au plafond.

XV. MENUISERIES INTERIEURES

1. Portes intérieures

Des portes comportant une huisserie et une feuille de porte surfacée mélaminée (ton au choix) seront placées.

La feuille de porte est à âme tubulaire. La serrure est à pêne avec une clé. Les poignées ainsi que les rosaces sont en inox.

La huisserie se compose :

Un jeu d'ébrasement (largeur de 12 à 22 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 des vis.

Un joint d'étanchéité est prémonté, pour une meilleure isolation thermique et acoustique.

Arrêt de porte prévu au sol ou au mur.

Si une porte donne du volume chauffé vers un local non chauffé, la porte sera équipée d'une feuille de porte thermique type climatique.

2. Accès aux combles

A l'endroit indiqué aux plans, une trappe d'accès aux combles perdus est prévue, de dimensions 60/120 cm (sans escalier escamotable).

Elle se compose d'ébrasements, de chambranles et d'un panneau multiplex recouverts d'un isolant sur sa face supérieure.

XVI. ESCALIERS

1. Escalier rez vers étage

Celui-ci est réalisé sur mesure en hêtre premier choix couleur naturel, à vernir, composé de 15 marches sans contremarches.

Fuseaux droits verticaux montés sur embase.

Guide-mains de 60/60 mm, légèrement arrondi à la partie supérieure.

Nez de marches légèrement arrondis.

Colonne de départ 90/90 mm chanfreinée.

Toutes les arrêtes sont légèrement chanfreinées.

Le limon traînant est réalisé de la même manière. Si le dessous de l'escalier doit être fermé, il est prévu des contremarches.

2. Cloison sous escalier

Une cloison est réalisée au droit de de l'escalier dans 2 cas :

Lorsqu'un wc se situe sous l'escalier.

Lorsque l'escalier est au-dessus d'un autre escalier qui donne au sous-sol.

Des plaques de plâtre, enrobé de cartonage spécial, sont vissées sur une ossature en bois ou en métal. Les têtes de vis et les joints entre les plaques sont jointoyés, avec un enduit spécifique à base de plâtre. Dans le cas de toilettes, le plafond et la cloison derrière le WC sont parachevés avec les mêmes matériaux tels que décrits ci-dessus.

3. Escalier de cave

L'escalier est réalisé sur mesure en hêtre à vernir, composé de 11 à 13 marches sans contre marches avec guide-mains.

4. Parquet

Un parquet stratifié (25/m² HTVA) de différentes teintes (1 seule teinte par étage) avec plinthes assorties est prévue dans les chambres, dressing, bureau (étage) et le hall de nuit.

XVII. JOINTOIEMENT

Le jointoiment briques de parement est réalisé lorsque le bâtiment est suffisamment sec et pour autant que les conditions climatiques le permettent. En conséquence, il n'intervient pas dans les délais d'exécution et ne doit pas être obligatoirement réalisé pour effectuer la réception provisoire.

Il est réalisé en une fois, par panneaux de mur entier, avec un mélange homogène composé de sable et de ciment.

Au préalable, des essais de différents coloris (gris naturel, gris clair, blanc ou beige) sont soumis au Maître de l'ouvrage à même la maçonnerie du chantier.

Pour permettre la ventilation de la coulisse du mur mixte, 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.

XVIII. NETTOYAGE CHANTIER

Le nettoyage de fin de chantier sera fait par une entreprise spécialisée avant la réception provisoire du bâtiment.

XIX. PEINTURE

Tous les murs et plafond bénéficieront d'un ponçage ainsi que d'une couche primaire et d'une couche de finition blanche.

Toutes les illustrations du présent document sont non contractuelles.

Les accords

Dernière remarque

Si le Maître de l’Ouvrage, l’Architecte ou l’Entrepreneur veulent modifier un procédé, des matériaux d’une qualité, origine, marque ou type déterminé différent que celui prévu dans le présent CDC, **la modification devra être approuvée par les différentes parties.**

Fait le 01 janvier 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.

Pour accord, le

Immobilière HORION

Rue de Jeneffe, 5
4460, Grâce-Hollogne

Représenté par :

Le(s) Maître(s) de l’Ouvrage :

Nom – Prénom – Signature précédée de la mention :

« la totalité du présent cahier des charges a été lue et approuvée »

Nom et prénom..... Nom et Prénom.....

Mention :

Signature..... Signature.....



HORION

— Projets immobiliers —