

À l'att. de Mme Marie Van Overmeere
et de M. Olivier Dereppe
Rue du Mont 41,
B-1360 Perwez
E-mail : oli.derep@gmail.com

Wavre, le 27 février 2025

Concerne : Dimensionnement d'ouvertures de baies dans une maison unifamiliale

V. Réf. : /

N. Réf. : 2729-001

Madame, Monsieur,

À la suite de votre demande, nous avons procédé à une visite du bâtiment sis rue du Mont 41 à 1360 Perwez le 12 février 2025 en vue d'analyser votre projet d'ouvertures de baies au rez-de-chaussée.



Figure 1 : Photographie de la façade avant du bâtiment



Une étude de stabilité de deux variantes est demandée. Celles-ci sont reprises schématiquement ci-dessous sur les vues en plan du rez-de-chaussée.

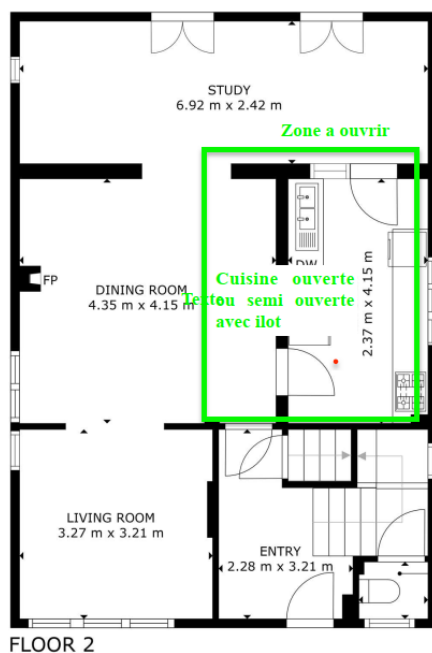


Figure 2 : Variante 1 (2 ouvertures de baies)

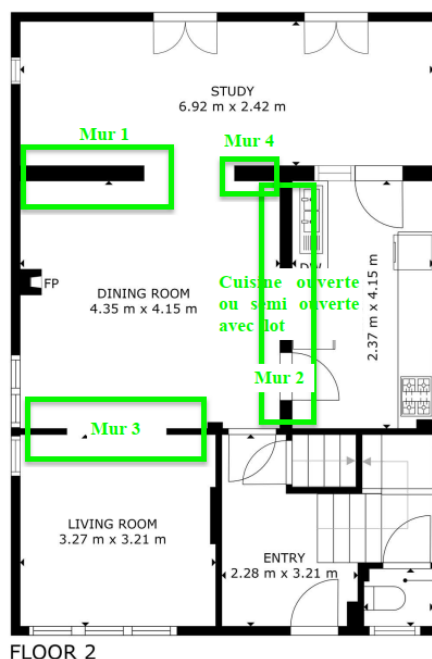


Figure 3 : Variante 2 (3 ouvertures de baies)

Après étude du projet, nous vous prions de trouver ci-dessous les éléments structuraux à mettre en œuvre en vue de réaliser ces ouvertures.

Variante 1

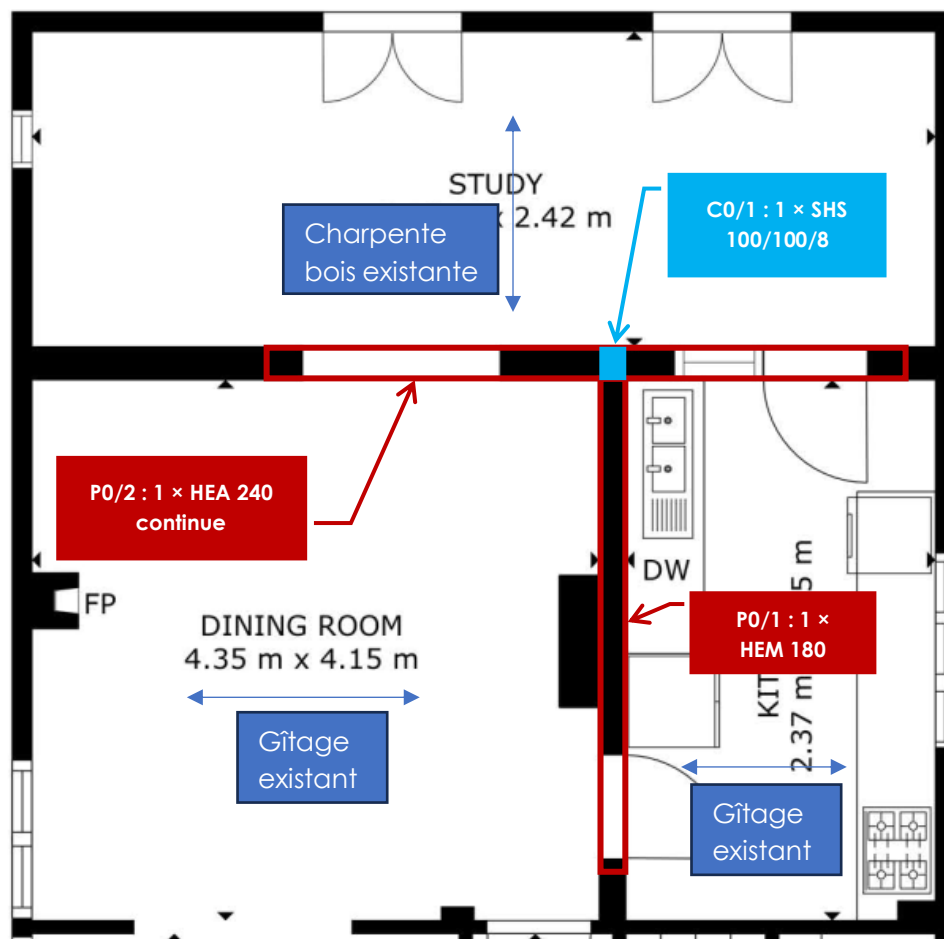


Figure 4 : Renforts à mettre en œuvre (variante 1)

P0/1

- Type : HEM 180
- Qualité : JR
- Nuance d'acier : S235
- Masse approximative (appuis inclus) : 348 kg
- Appui côté façade avant : 15 cm sur assilet 45 cm x 45 cm x 19 cm (**une tête de mur de 65 cm doit être prévue de ce côté**)
- Appui côté « study » : voir détail d'assemblage annexé

P0/2

- Type : HEA 240
- Qualité : JR
- Nuance d'acier : S235

**FORME & STRUCTURE**

BUREAU D'ÉTUDE DE STABILITÉ

- Masse approximative (appuis inclus) : 264 kg
- Appui côté gauche : 15 cm sur asselet 30 cm x 30 cm x 28 cm
- Appui intermédiaire : voir détail d'assemblage annexé
- Appui côté droit : 10 cm sur asselet 25 cm x 25 cm x 28 cm

C0/1

- Type : SHS 100/100/8
- Qualité : JR
- Nuance d'acier : S235
- Appui supérieur : voir détail d'assemblage annexé
- Appui inférieur : soudure continue S235 (rayon de gorge 5 mm) sur platine S235 250 x 250 x 10 mm + 4 ancrages chimiques M16 (8.8) dans la dalle (à sonder)

Un sondage des fondations au droit de C0/1 et du trumeau sous P0/1 sera nécessaire préalablement à la réalisation des travaux. Les résultats devront être communiqués par l'entrepreneur au bureau d'études. Des renforts pourraient s'avérer nécessaires dans le cas où les fondations ne seraient pas à même de reprendre les nouvelles descentes de charges. Le cas échéant, un plot de fondation de dimensions 135 x 135 cm serait nécessaire sous C0/1 et un plot de fondation de 95 x 95 cm sous le trumeau servant d'appui à P0/1 (sous réserve d'une contrainte admissible du sol à 1 kg/cm²).

Variante 2

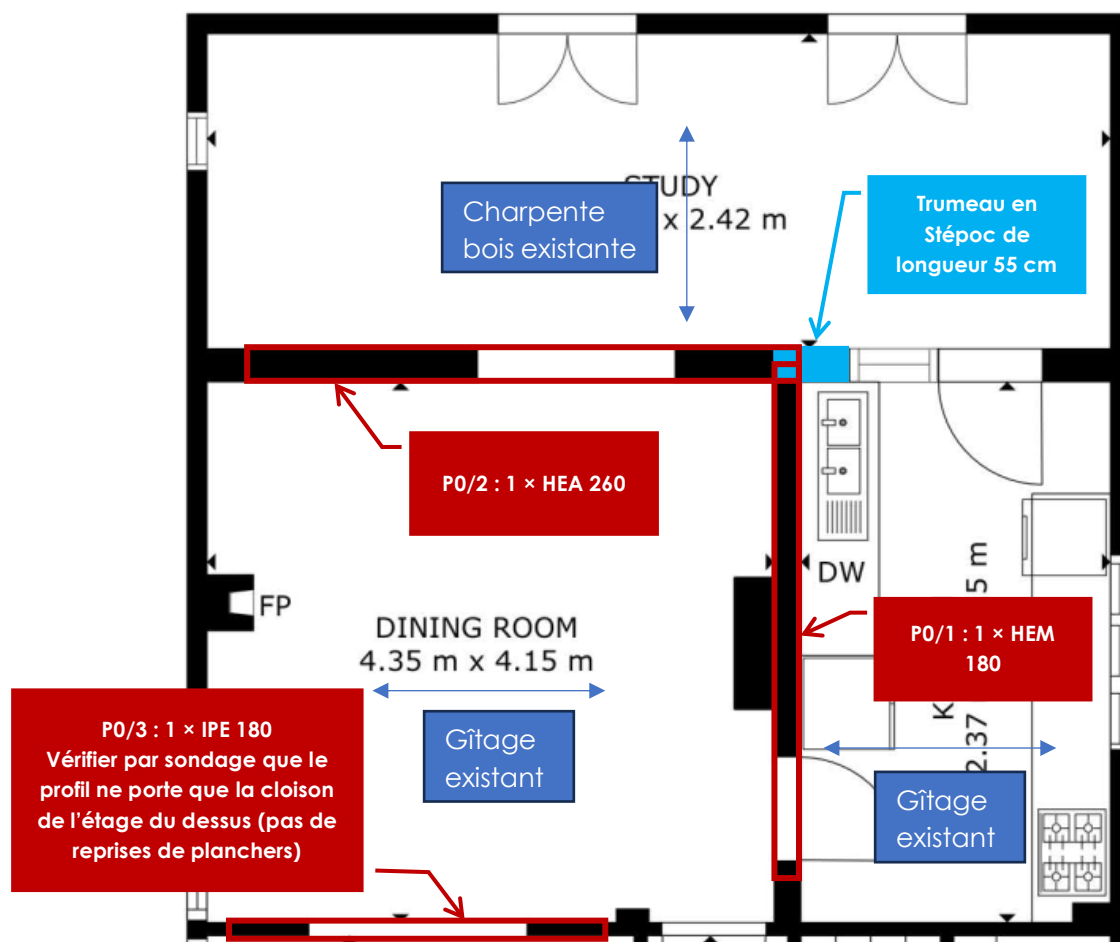


Figure 5 : Renforts à mettre en œuvre (variante 2)

P0/1

- Type : HEM 180
- Qualité : JR
- Nuance d'acier : S235
- Masse approximative (appuis inclus) : 348 kg
- Appui côté façade avant : 15 cm sur assilet 45 cm x 45 cm x 19 cm (**une tête de mur de 65 cm doit être prévue de ce côté**)
- Appui côté « study » : dans l'épaisseur de P0/2

P0/2

- Type : HEA 260
- Qualité : JR
- Nuance d'acier : S235
- Masse approximative (appuis inclus) : 280 kg

**FORME & STRUCTURE**

BUREAU D'ÉTUDE DE STABILITÉ

- Appui côté gauche : 15 cm sur asselet 40 cm x 40 cm x 28 cm (tête de mur de 50 cm à conserver)
- Appui côté droit : 15 cm sur stépoc

P0/3

- Type : IPE 180
- Qualité : JR
- Nuance d'acier : S235
- Masse approximative (appuis inclus) : 58 kg
- Appui côté gauche et côté droit : 10 cm sur asselets préfabriqués 20 cm x 20 cm x épaisseur de mur (tête de mur de 40 cm à conserver)
- L'entrepreneur devra confirmer auprès du bureau d'études le sens de portée des planchers au droit de cet axe afin de confirmer que la P0/3 ne reprend que la charge de la cloison de l'étage du dessus (pas de reprise de planchers)

Stépoc (24 cm)

- Remplissage : C30/37
- Armatures verticales (avant + arrière) : diamètre 10 mm tous les 20 cm. Ancrage chimique des armatures dans la fondation (à sonder)
- Armatures horizontales (avant + arrière) : diamètre 8 mm tous les tas

Un sondage des fondations au droit de la maçonnerie en Stépoc et du trumeau sous P0/1 sera nécessaire préalablement à la réalisation des travaux. Les résultats devront être communiqués par l'entrepreneur au bureau d'études. Des renforts pourraient s'avérer nécessaires dans le cas où les fondation ne seraient pas à même de reprendre les nouvelles descentes de charges. Le cas échéant, un plot de fondations de dimensions 125 x 125 cm serait nécessaire sous le Stépoc et un plot de fondation de 95 x 95 cm sous le trumeau servant d'appui à P0/1 (sous réserve d'une contrainte admissible du sol à 1 kg/cm²).

Asselets en béton armé

Les asselets seront réalisés en béton armé en respectant les prescriptions ci-dessous.

Barres droites $\Phi 8$ mm supplémentaires pour les asselets de hauteur ≥ 35 cm uniquement

Le nombre de barres à disposer sur chaque brin d'étrier est tel que l'espacement vertical maximal entre barres longitudinales ≤ 25 cm

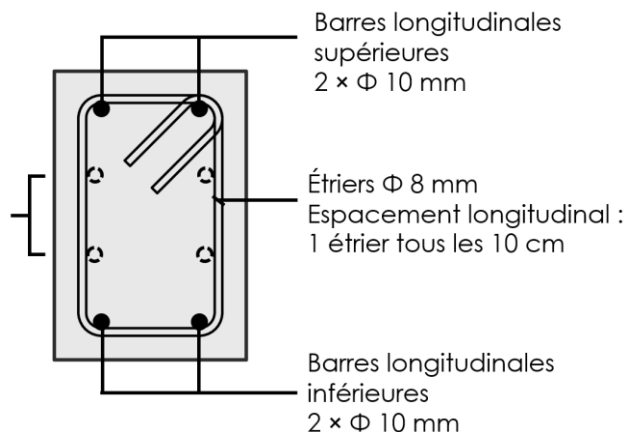


Figure 6 : Principe de ferrailage des asselets (vue en coupe transversale)

Les armatures longitudinales seront assemblées aux étriers via des ligatures simples afin de les maintenir en place durant le bétonnage.

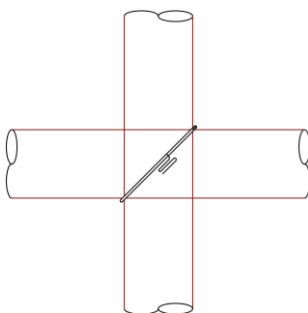


Figure 7 : Illustration d'une ligature simple

Les abouts des armatures longitudinales et des étriers devront être ancrés suivant les prescriptions ci-dessous.

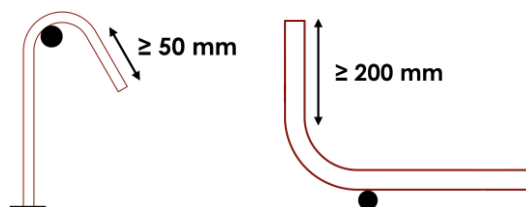


Figure 8 : Longueur d'ancrage des étriers par crochet (à gauche) et longueur d'ancrage des barres longitudinales inférieures et supérieures par coude (à droite)

À titre d'exemple, une illustration 3D de ferrailage d'asselet est reprise ci-dessous.

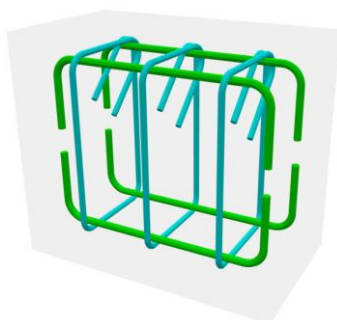


Figure 9 : Illustration tridimensionnelle d'un ferrailage d'asselet (hauteur < 35 cm)

Les prescriptions quant aux caractéristiques du béton armé sont reprises ci-dessous.

Tableau 1 : Spécifications du béton à utiliser pour la réalisation des asselets

PRESCRIPTION DU BÉTON À PROPRIÉTÉS SPÉCIFIÉES			
Le béton doit être conforme aux normes NBN EN 206 et NBN B 15-001 (dernières versions)			
A	Classe de résistance	C30/37	
B1	Domaine d'utilisation	BA	
B2	Classe d'environnement	EI	
C	Classe de consistance	S3	
D	Diamètre maximal des granulats	20 mm	
E	Données complémentaires	Niveau de prévention RAS	PREV2
		Catégorie d'exposition RAS	AR2
		Air entraîné	Non
		Mise en oeuvre	Non spécifié
		WAI	Non spécifié
		Aspect esthétique	Non spécifié
		Label	Non

Tableau 2 : Prescriptions relatives à l'acier d'armature des asselets

Qualité d'armatures [NBN A 24-302] et [PTV 302]	$\Phi_{\min}$ Mandrin	Enrobage nominal [NBN EN 1992-1-1]	Certification de l'acier
BE 500 S	40 mm	35 mm	BENOR

**Normes et codes de bonne pratique**

Les matériaux et leur mise en œuvre doivent être conformes aux normes, documents et prescriptions ci-dessous. Toutes les normes seront considérées en la version de la dernière publication à la date du rapport. L'Entrepreneur est censé connaître le contenu de ces documents.

- Toutes les normes NBN publiées par l'Institut Belge de Normalisation, particulièrement :
 - Tous les Eurocodes, leurs addenda et les annexes nationales belges ;
 - NBN B 15-001 : Béton - Spécification, performances, production et conformité ;
 - NBN B 24-201 à NBN B 24-213 : Essais des matériaux de maçonnerie ;
 - NBN EN 197 : Ciment ;
 - NBN EN 206+A2 : Béton - Spécification, performances, production et conformité ;
 - NBN EN 771 : Spécifications pour éléments de maçonnerie ;
 - NBN EN 934 : Adjuvants pour béton, mortier et coulis ;
 - NBN EN 998 : Définition et spécifications des mortiers pour maçonnerie ;
 - NBN EN 1090-1 et NBN EN 1090-2+A1 : Exécution des structures en acier et des structures en aluminium ;
 - NBN EN 10025 : Produits laminés à chaud en aciers de construction ;
 - NBN EN 10204 : Produits métalliques - Types de documents de contrôle ;
 - NBN EN 12620 : Granulats pour béton ;
 - NBN EN 13055 : Granulats légers ;
 - NBN EN 13369 : Règles communes pour les produits préfabriqués en béton ;
 - NBN EN 13670 : Exécution des structures en béton.
- Toutes les notes d'information techniques publiées par Buildwise, particulièrement :
 - Note d'information technique 260 : Le ferrailage du béton ;
 - Note d'information technique 285 : Exécution des structures en béton.
- Les prescriptions des fabricants et/ou importateurs des matériaux mis en œuvre.

La classe d'exécution retenue pour les éléments de structure métallique suivant la norme NBN EN 1090 est EXC2.

L'Entrepreneur exécutera les travaux en conformité avec les Codes belges de la construction et les règlements de sécurité de la construction en vigueur au titre de la Loi sur la santé et la sécurité au travail.

Nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées,

Ir. Ruben SIMONART