

neowise

Note de calcul

Extension de la passerelle

Vérification de la stabilité
Version publique anonymisée

Projet	Document	Révision	Date
Passerelle industrielle	Note de calcul	1 / 0*	14/05/2024

Établi pour	Présentation de la copie
Client industriel	NEOWISE SRL Tienne du Golf 24 1390 Grez-Doiceau BE 0805.482.951 neowise.be

Auteur et vérificateur de l'étude source anonymisés

Copie préparée le 20/09/2026 — étude et révision historiques conservées

Historique des révisions

Étude historique — Extension de la passerelle

Rôles, dates et révisions de l'étude source conservés ; identités retirées. Neowise présente cette copie anonymisée sans nouvelle validation technique.

Rév	Date	Dénomination	Aut.	Vérif.	App.
0	14/05/24	Première diffusion	—	—	

* La couverture source porte la révision 1 ; le tableau historique porte la révision 0. Discordance conservée, indice à confirmer.

Table des matières

1	OBJECTIF DE LA NOTE DE CALCUL.....	4
2	NORMES DE CALCULS.....	5
3	PARAMÈTRES DE CALCUL.....	6
3.1	<i>Cas de charge.....</i>	<i>6</i>
3.2	<i>Combinaisons.....</i>	<i>6</i>
4	RÉSULTATS DE CALCUL.....	7
4.1	<i>Stabilité des fers existants.....</i>	<i>7</i>
4.1	<i>Valeur d'arrachements en pieds.....</i>	<i>7</i>
5	CONCLUSION.....	8

Table des figures

FIGURE 1 : MODÉLISATION DE L'EXTENSION DE LA PASSERELLE.....	4
FIGURE 2 : MODÈLE DE CALCUL SIMPLIFIÉ.....	4
FIGURE 3 : EUROCODES.....	5
FIGURE 4 : APPROXIMATION DES MATIÈRES PREMIÈRES.....	8

1 OBJECTIF DE LA NOTE DE CALCUL

L'objectif de cette note de calcul est de vérifier la stabilité des fers existants par rapport à l'ajout d'une extension qui recevra en tête, une charge de 2T.

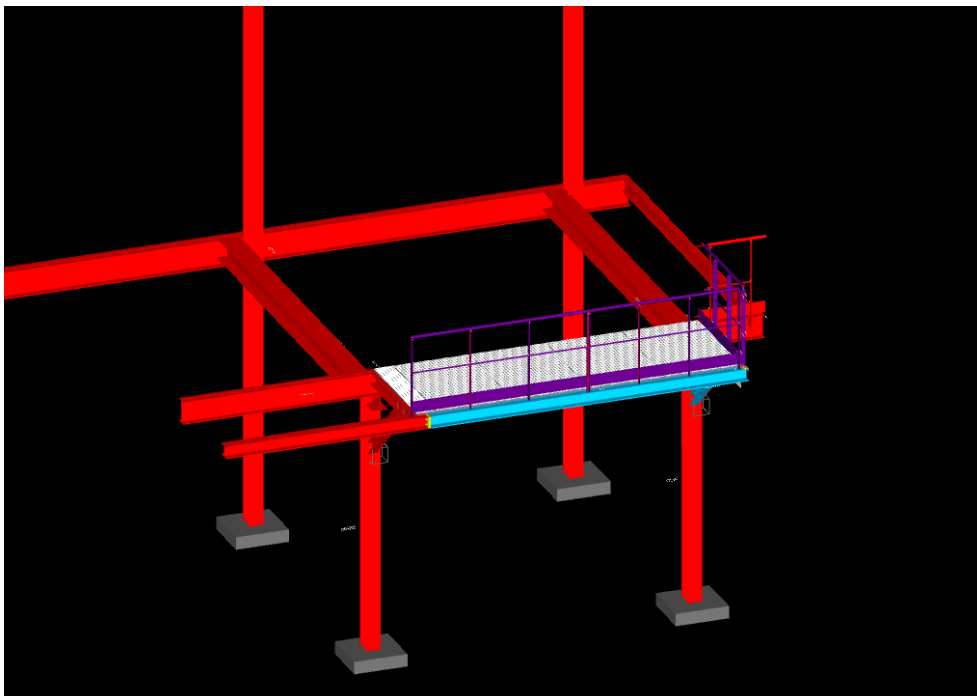


Figure 1 : Modélisation de l'extension de la passerelle

Il faut donc vérifier les nouveaux fers, les anciens ainsi que les arrachements en pieds pour ajuster les ancrages de ceux-ci si nécessaire.

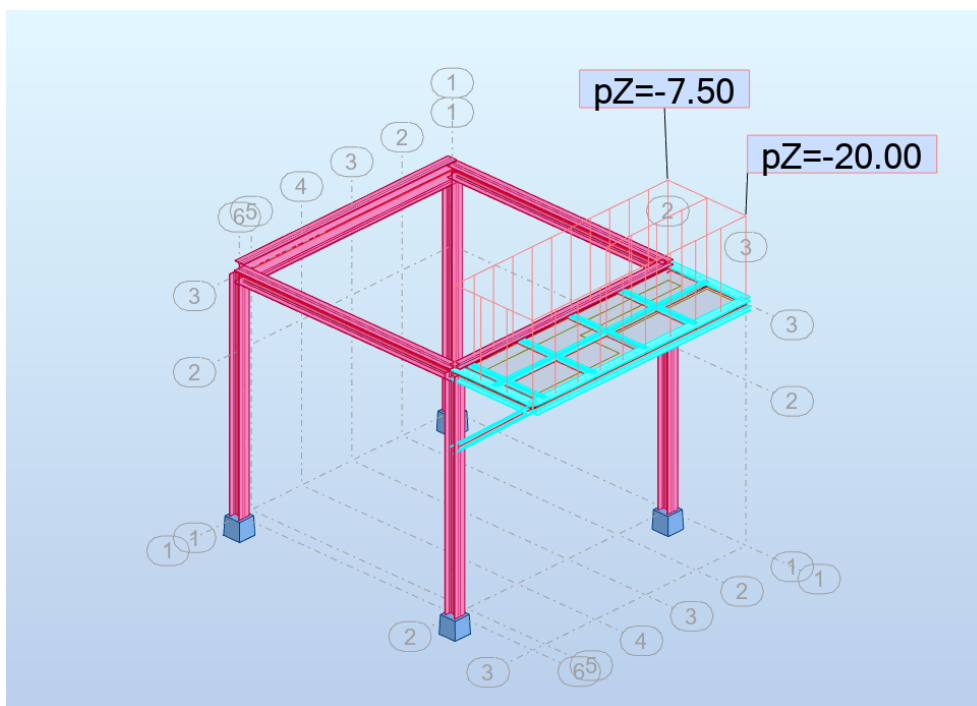


Figure 2 : Modèle de calcul simplifié

2 NORMES DE CALCULS

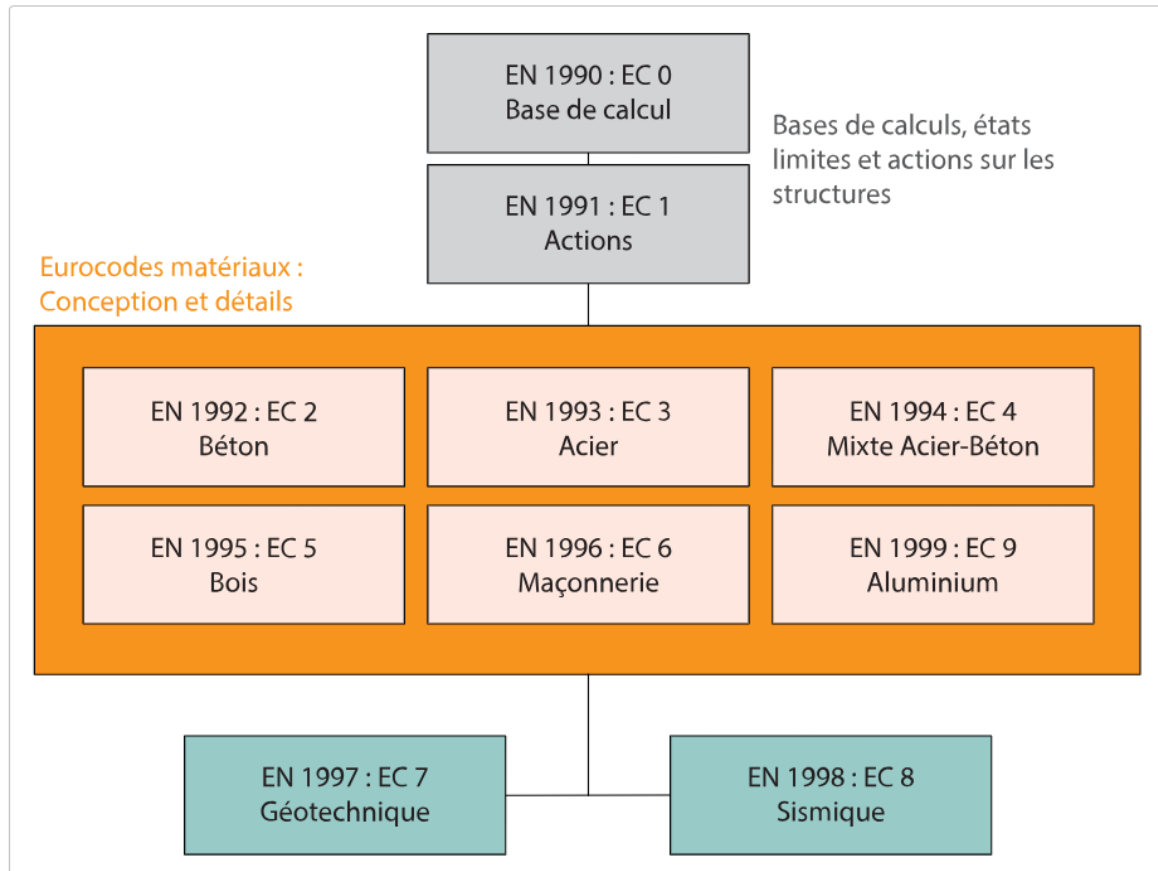


Figure 3 : Eurocodes¹

Dans ce présent projet, nous devons satisfaire à :

1. L'Eurocode 0 : NBN EN 1990 : Bases de calcul des structures
2. L'Eurocode 1 : NBN EN 1991 : Actions sur les structures
3. L'Eurocode 2 : NBN EN 1992 : Calcul des structures en béton
4. L'Eurocode 7 : NBN EN 1997 : Calcul géotechnique

¹ [Eurocodes structuraux \(buildwise.be\)](http://buildwise.be)

3 PARAMÈTRES DE CALCUL

Hypothèses :

- Charge d'exploitation : Lourde 750 kg/m² (CAT E) et 2T pour la zone de chargement
- ACIER S235 Galva
- Béton C30/37 pour le béton
- Données hypothétiques de la platine :

TAILLE DE LA PLATINE ×

Largeur

350 mm

+

-

Longueur

350 mm

+

-

Épaisseur

10 mm

+

-

Annuler

Enregistrer

3.1 Cas de charge

N°	Nom de cas	Nature
➡ 1	PERM1	Structurelle
2	EXPLOITATION	Catégorie E
3	EXPLOITATION 2 TONNES	Catégorie E

3.2 Combinaisons

Nota Eurocode 3 :

ELU - Etat limite ultime – Utilisé principalement pour la résistance mécanique

ELS - Etat limite de service - Utilisé principalement pour les déformations

- Deux états limites sont disponibles :
 - **ELU** (combinaisons utilisées pour vérifier la capacité de charge),
 - La vérification ELU ou la vérification de la résistance est effectuée à l'aide des combinaisons ELU.
 - **ELS** (combinaisons utilisées pour vérifier l'état de service),
 - La vérification ELS ou la vérification de la déformation est effectuée à l'aide des combinaisons ELS.

4 RÉSULTATS DE CALCUL

4.1 Stabilité des fers existants

La stabilité des fers est maintenue.

Pièce	Profil	Matériau	Lay	Laz	Ratio	Cas	Ratio(uy)	Cas (uy)	Ratio(uz)	Cas (uz)	Ratio(vx)	Cas (vx)	Ratio(vy)	Cas (vy)
1 Poteau_1	 HEA 200 OLD	ACIER	45.88	76.29	0.28	4 ELU/1+1*1.35 + 2*	-	-	-	-	0.02	3 EXPLOITATION 2 T	0.16	8 ELS CAR/1+1*1.00
2 Poteau_2	 HEA 200 OLD	ACIER	45.88	76.29	0.21	4 ELU/1+1*1.35 + 2*	-	-	-	-	0.02	3 EXPLOITATION 2 T	0.12	8 ELS CAR/1+1*1.00
3 Poteau_3	 HEA 200 OLD	ACIER	45.88	76.29	0.12	4 ELU/1+1*1.35 + 2*	-	-	-	-	0.01	3 EXPLOITATION 2 T	0.12	8 ELS CAR/1+1*1.00
4 Poteau_4	 HEA 200 OLD	ACIER	45.88	76.29	0.17	4 ELU/1+1*1.35 + 2*	-	-	-	-	0.01	3 EXPLOITATION 2 T	0.16	8 ELS CAR/1+1*1.00
5 Poteau_5	 HEA 200 OLD	ACIER	49.99	83.12	0.24	4 ELU/1+1*1.35 + 2*	-	-	-	-	0.03	3 EXPLOITATION 2 T	0.00	8 ELS CAR/1+1*1.00
6 Poteau_6	 HEA 200 OLD	ACIER	49.99	83.12	0.18	4 ELU/1+1*1.35 + 2*	-	-	-	-	0.03	3 EXPLOITATION 2 T	0.00	8 ELS CAR/1+1*1.00
7 Poteau_7	 HEA 200 OLD	ACIER	51.20	85.13	0.17	4 ELU/1+1*1.35 + 2*	-	-	-	-	0.00	8 ELS CAR/1+1*1.00	0.06	3 EXPLOITATION 2 T
8 Poteau_8	 IPE 360 OLD	ACIER	28.35	111.84	0.01	3 EXPLOITATION 2 T	-	-	-	-	0.00	8 ELS CAR/1+1*1.00	0.06	3 EXPLOITATION 2 T
9 Poutre_9	 HEB 160 NEW	ACIER	22.13	37.05	0.07	4 ELU/1+1*1.35 + 2*	0.00	8 ELS CAR/1+1*1.00	0.01	8 ELS CAR/1+1*1.00	-	-	-	-
10 Poutre_10	 IPE 160 NEW	ACIER	22.80	81.35	0.12	4 ELU/1+1*1.35 + 2*	0.00	3 EXPLOITATION 2 T	0.03	8 ELS CAR/1+1*1.00	-	-	-	-
11 Poutre_11	 IPE 160 NEW	ACIER	22.80	81.35	0.03	4 ELU/1+1*1.35 + 2*	0.00	3 EXPLOITATION 2 T	0.01	2 EXPLOITATION	-	-	-	-
12 Poutre_12	 IPE 160 NEW	ACIER	22.80	81.35	0.16	4 ELU/1+1*1.35 + 2*	0.00	2 EXPLOITATION	0.04	8 ELS CAR/1+1*1.00	-	-	-	-
13 Poutre_13	 IPE 160 NEW	ACIER	22.80	81.35	0.16	4 ELU/1+1*1.35 + 2*	0.00	2 EXPLOITATION	0.04	8 ELS CAR/1+1*1.00	-	-	-	-
14 Poutre_14	 HEB 160 NEW	ACIER	22.13	37.05	0.11	4 ELU/1+1*1.35 + 2*	0.00	8 ELS CAR/1+1*1.00	0.01	8 ELS CAR/1+1*1.00	-	-	-	-
15 Poutre_15	 HEB 160 NEW	ACIER	62.56	104.73	0.38	4 ELU/1+1*1.35 + 2*	0.00	8 ELS CAR/1+1*1.00	0.29	8 ELS CAR/1+1*1.00	-	-	-	-
16 Poutre_16	 IPE 160 NEW	ACIER	64.46	229.94	0.57	4 ELU/1+1*1.35 + 2*	0.00	8 ELS CAR/1+1*1.00	0.21	8 ELS CAR/1+1*1.00	-	-	-	-
17 Poutre_17	 HEB 120 NEW	ACIER	38.10	62.86	0.29	4 ELU/1+1*1.35 + 2*	0.08	8 ELS CAR/1+1*1.00	0.01	8 ELS CAR/1+1*1.00	-	-	-	-
18 Poutre_18	 HEB 120 NEW	ACIER	38.10	62.86	0.26	4 ELU/1+1*1.35 + 2*	0.09	8 ELS CAR/1+1*1.00	0.01	8 ELS CAR/1+1*1.00	-	-	-	-

4.1 Valeur d'arrachements en pieds

Réactions Repère global - Cas: 1A15

	FX [kN]	FY [kN]	FZ [kN]	MX [kNm]	MY [kNm]	MZ [kNm]
MAX	2,86	8,59	74,67	16,83	3,38	0,01
Noeud	1	1	1	7	1	3
Cas	4 (C)	4 (C)	4 (C)	4 (C)	4 (C)	4 (C)
MIN	-3,26	-8,19	-5,45	-2,76	-4,22	-0,01
Noeud	3	7	7	1	3	1
Cas	4 (C)	4 (C)	6 (C)	6 (C)	4 (C)	4 (C)

Configuration des chevilles:

- Famille: HIT-HY 200-A V3 100 Années + HIT-Z
- Type: HIT-HY 200-A V3 100 Années + H...
- Diamètre: M12
- Voir l'homologation ETE
- Code article de la tige: 2018413 HIT-Z M12x155
- Code article de la résine: 2378171 HIT-HY 200-A V3
- Profondeur d'implantation: 117 mm

Configuration chevilles:

- Rotation: 0°
- Trous remplis (EN 1992-1)

Charges des chevilles:

Cheville	N [kN]	Vx [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]
1	23,621	0,842	2,682	
2	23,645	0,658	2,849	
3	23,672	0,833	2,338	
4	23,706	0,687	2,35	

Chévilles:

- Traction: Rupture par cône de béton 100%
- Cisaillement: Acier 13%
- Combinaison: Béton 87%

Platine:

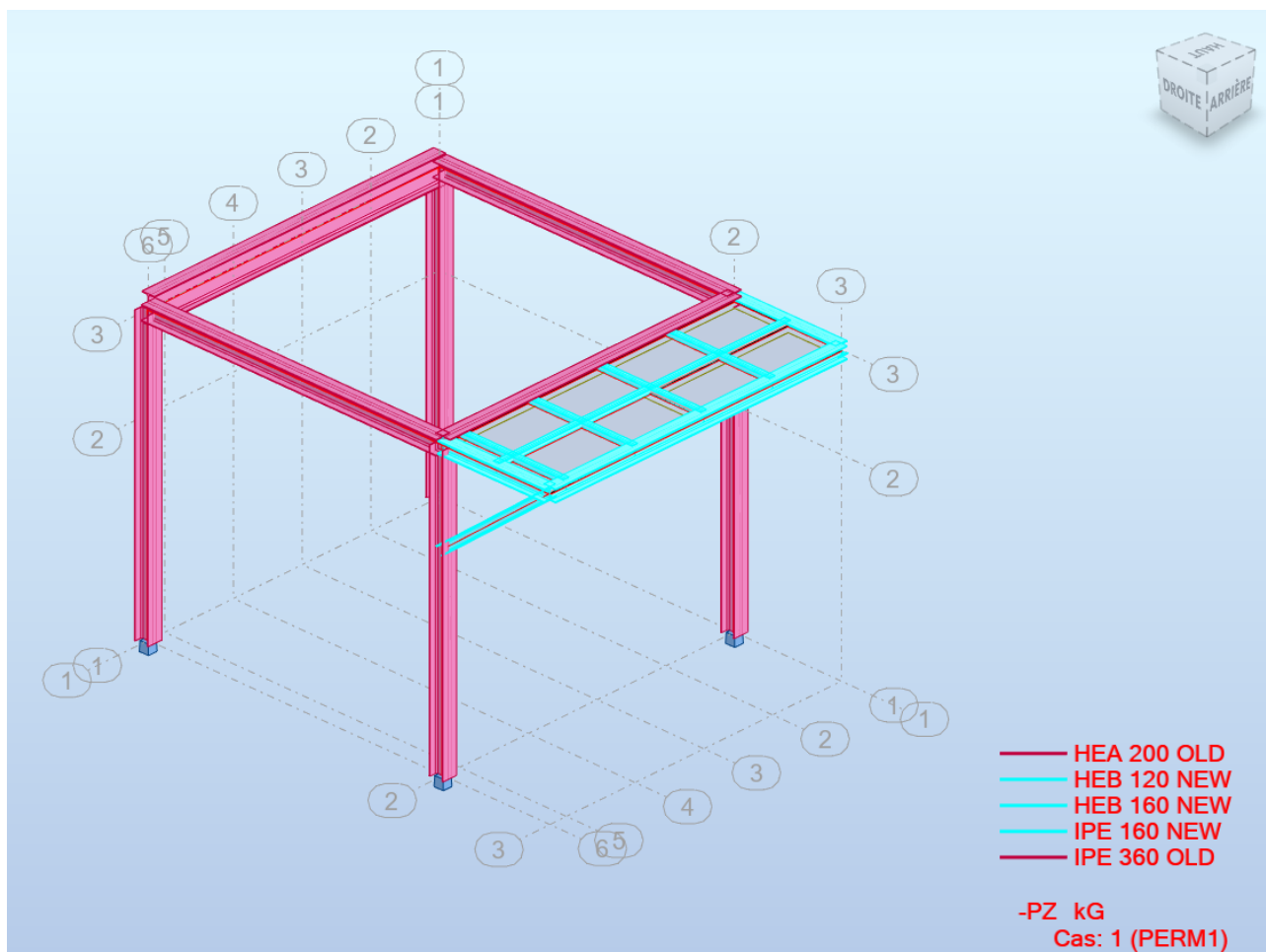
- Contrainte de Von Mises / déformation plastique: 211 N/mm²
- Contrainte de Von Mises σ_{eq} : 0,02%
- Déformation plastique ϵ_{pl} : 0,02%

Utilisation:

N°	Nom	Type	Forces [kN]	Moments [kNm]	Utilisation
1	Combinaison 1		Vx: 3, Vy: 10, Vz: 75	Mx: 0, My: 0, Mz: 0	Trac. 100%, Cis. 13%, Combinaison 87%, Total 100%

5 CONCLUSION

En conclusion, l'extension de la passerelle est possible si elle correspond au modèle de calcul suivant :



Cette dernière est des fers suivants (voir plan associé) :

- HEB 120
- HEB 160
- IPE 160

Les ancrages sont suffisants si ces derniers sont d'au moins de diamètre 12 avec une implémentation à 120 mm (voir document HILTI) et si la platine correspond ou est supérieure aux données renseignées dans cette note de calcul.

Section	Groupe	Protection	Poids [kg]	Prix de la matière	Prix du transport des	Prix de la protection	Prix
HEB 120 NEW	Groupe_1	Protection_1	102,60	410,38	0,0	0,0	410,38
HEB 160 NEW	Groupe_1	Protection_1	308,44	1233,77	0,0	0,0	1233,77
IPE 160 NEW	Groupe_1	Protection_1	161,56	646,24	0,0	0,0	646,24
Total			572,60	2290,40	0,0	0,0	2290,40

Figure 4 : Approximation des matières premières