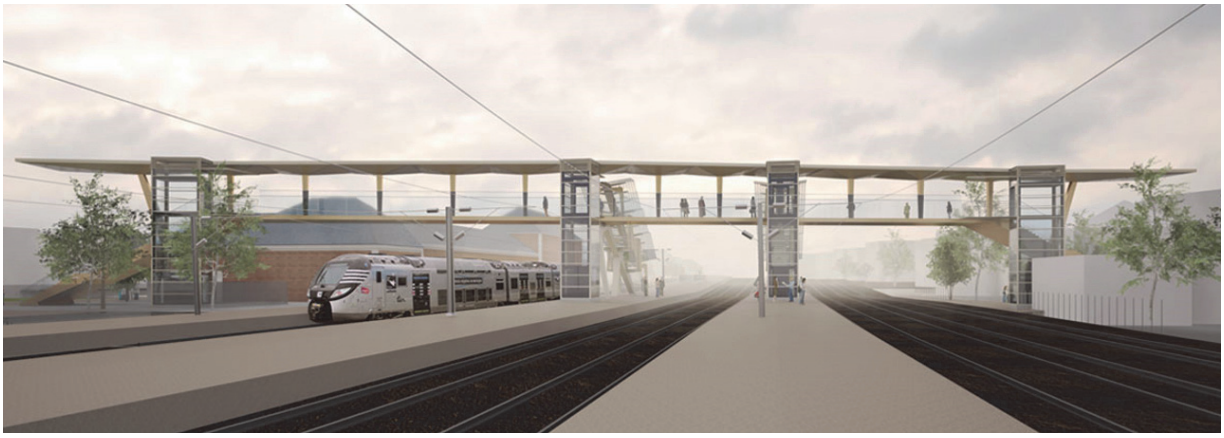
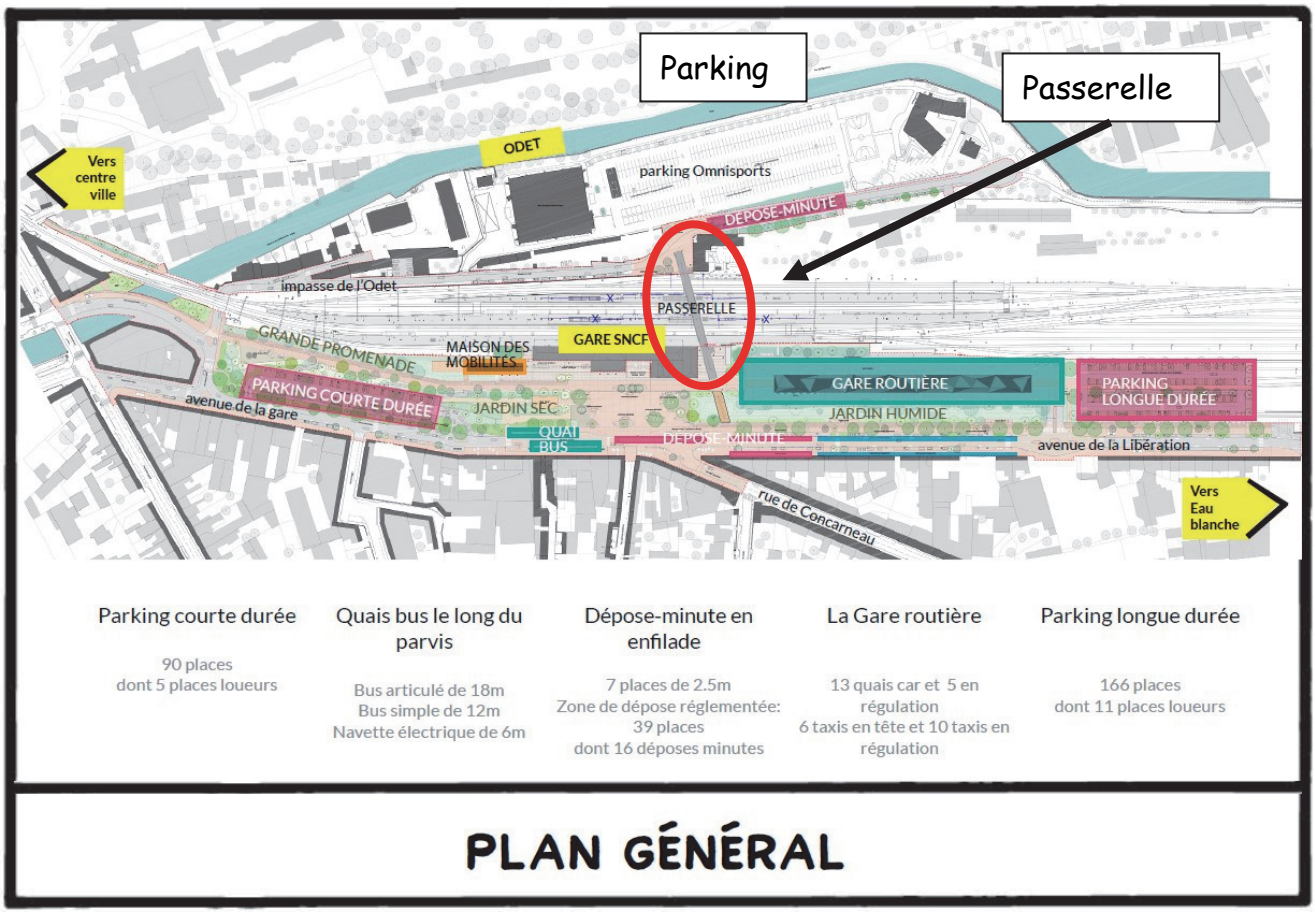
Ouvrage : Passerelle gare



1. Problématique

« Gare-Parc » : Le projet du Pôle d'échanges multimodal

Plusieurs années d'études et de procédures réglementaires ont été nécessaires pour définir un projet qui réponde aux enjeux de demain en matière d'accueil des passagers, d'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite, d'intermodalité des déplacements et de requalification urbaine du quartier de la Gare.



La passerelle de la gare, belvédère

La démolition de l'aile du bâtiment voyageurs va ouvrir l'espace devant la gare vers l'Est pour étendre le parvis qui conduira vers la nouvelle passerelle piétonne. Cette nouvelle structure urbaine et ferroviaire constituera un véritable belvédère sur la ville.

Cette passerelle fera le lien entre le parking de la salle d'accueil, les quais ferroviaires et l'avenue de la Libération.

L'ouvrage assurera l'accessibilité des quais ferroviaires aux personnes à mobilités réduite. A cet effet, la nouvelle passerelle sera dotée de quatre ascenseurs de grandes capacités. Des travaux de mise en accessibilité des quais seront également réalisés.



Figure 1 : implantation de la passerelle

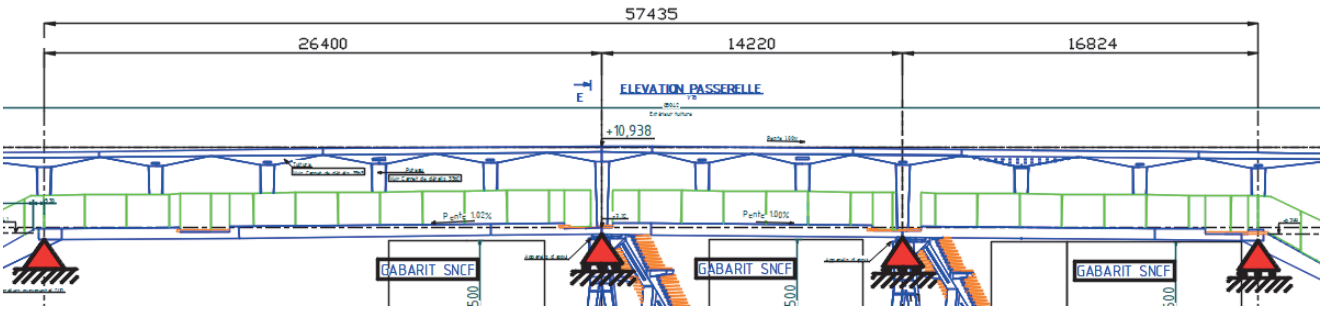


Figure 2 : vue en coupe de la passerelle

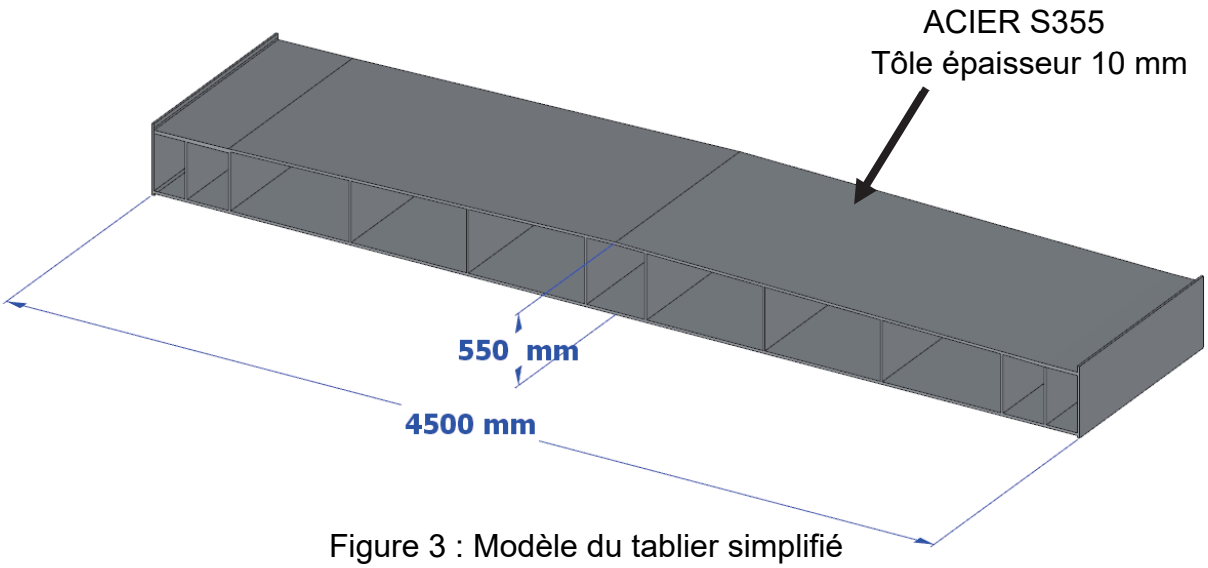


Figure 3 : Modèle du tablier simplifié

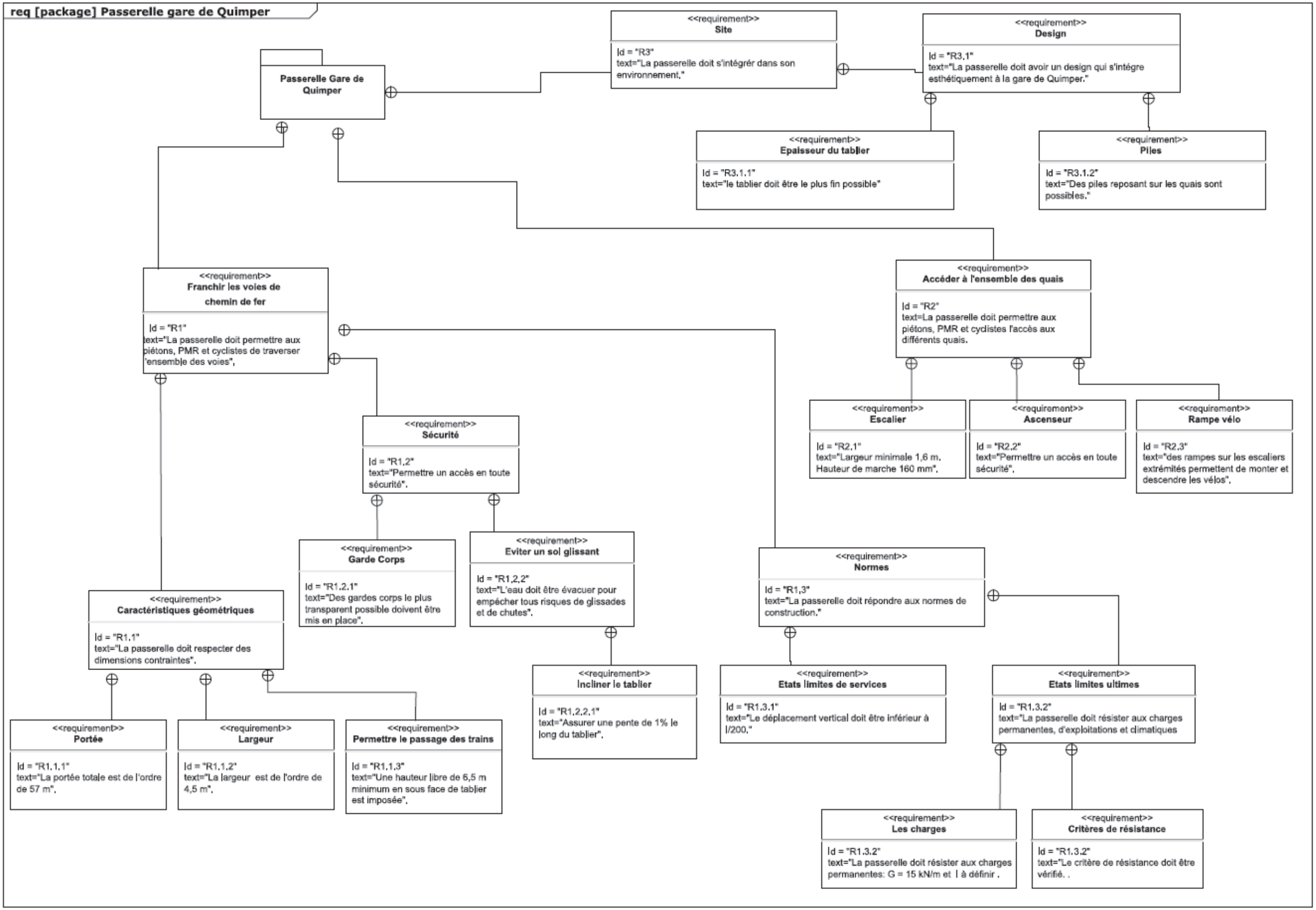
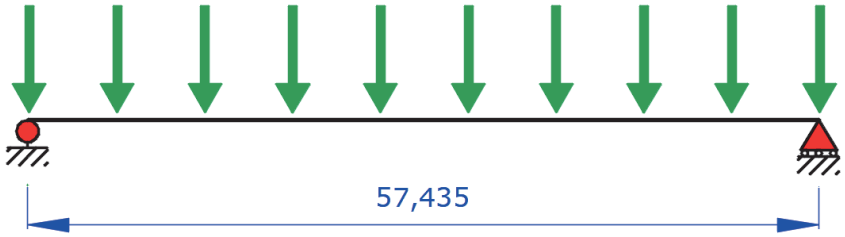


Figure 4 : diagramme d'exigence

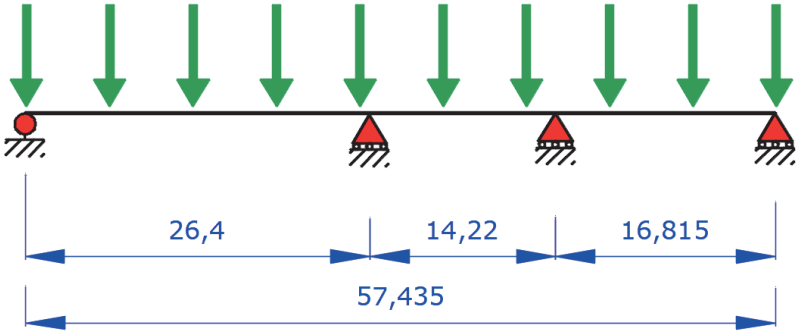
2. Conception

Plusieurs modèlisation sont possible en terme d'appuis.

Cas 1 : poutre sur 2 appuis, distance entre appui 57,4 m acier *fy* = 355 Mpa.



Cas 2 : poutre sur appuis multiples acier *fy* = 355 Mpa



3. Expérimentation

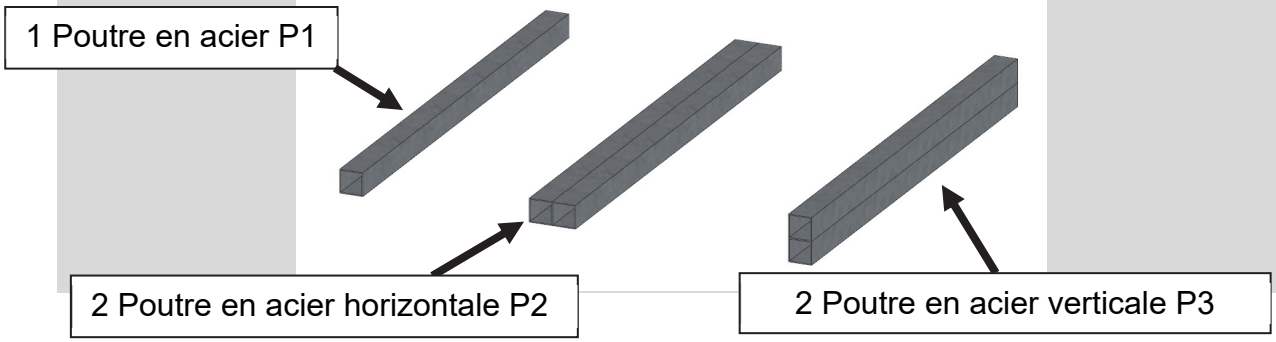
Matériel mis à disposition :

- Banc didactique de RDM :



Figure 5 : Banc didactique de RDM 3R BED 100

- Poutres disponibles **:**



TUBES CM CARRÉS

Norme : NF EN 10219 — Longueur : 6,10 m

Nuance : S 235 JRH

Longueur des poutres 1 m

Dimensions		Poids	Stock	
Côté ext. (mm) c	Epaisseur (mm) e	(kg / m)	6,1m	12,2m
16	1,5	0,7		
20	2	1,1	G	

Dimensions	
Côté ext. (mm) c	Epaisseur (mm) e
60	2
60	3

Protocole d'un essai de flexion sur le Banc BED 100

1 – Allumer le banc BED 100 (bouton vert).

2 – Allumer le PC.

3 – Démarrer une session « Laboratoire ».





ESSAI

4 – Démarrer l'application « Flexion 3 points » (raccourci sur le bureau).

5 – Placer le sélecteur à clé sur « main ».

6 – Placer la poutre sur les appuis.

7 – Appuyer simultanément sur la touche « F6 » du clavier et sur le bouton marche de la télécommande jusqu'à mettre tout juste en contact l'appui central et la poutre.

8 – Basculer le sélecteur à clé sur « auto ».

9 – Cliquer sur « ENREGISTRE ».

10 – Valider obligatoirement chacun des champs en fonction du type de poutre choisie :

Matériau	Acier
Asservissement en :	Déplacement
Vitesse	0,002 mm·s^{-1}
Force limite d'essai	500 N
Déplacement limite d'essai	1 mm

11 – Cliquer sur « Départ ».

12 – Appuyer sur le bouton « marche » pour procéder à l'essai.

Remarque : L'essai s'interrompt si le bouton "Marche" est relâché.

13 – Une fois l'essai terminé, basculer le sélecteur à clé sur « main » puis appuyer simultanément sur la touche « F5 » et le bouton « marche » jusqu'à ce que la traverse et la poutre ne soient plus en contact.

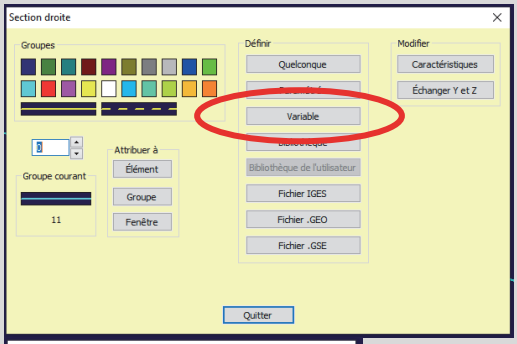
14 – Cliquer sur « ANALYSE ». Un fichier Excel est généré avec les résultats de l'essai.

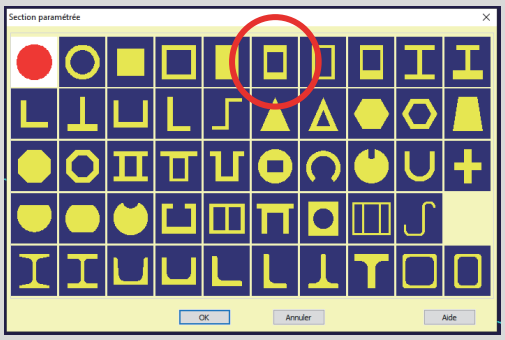
Les résultats permettent d'obtenir la force maximale appliquée F_{max} et la déformée maximale mesurée f_{max}

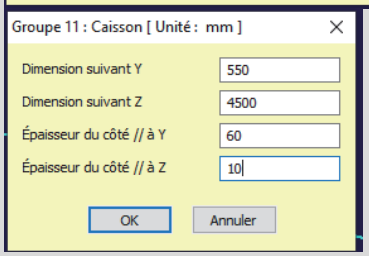
4. Simulation avec le logiciel RDM7 module ossature

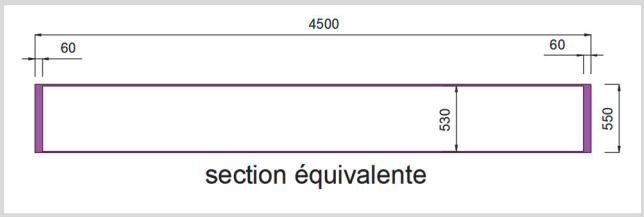
RDM 7.04 (64 bits) - Ossatures

- Modéliser la poutre sur 2 appuis.
- Saisir les deux nœuds extrémités et un nœud central
- Tracer la poutre (2 tronçons)
- Choisir le matériau Acier
- Caractériser une section
-

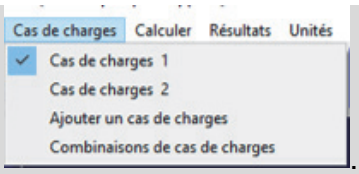








-
- Sélectionner l'onglet « Charges »
-
- A partir des valeurs du chargement, Appliquer la charge permanente G plus la charge d'exploitation sous forme de charges uniformément répartie » .



- Saisir les combinaisons de charges ELS et ELU .
-
- Pour visualiser la valeur maximale de la déformée de la poutre, sélectionner l'onglet « Déformée » choisir la bonne combinaison.
- Observer et conclure.
- Pour visualiser la valeur de la contrainte maximale qui s'applique sur la poutre, sélectionner l'onglet « contrainte normale » choisir la bonne combinaison.
- Observer et conclure.
- Ouvrir le fichier tablier quimper 4 appuis.por
- Relever la valeur de flèche maximale suivant la bonne combinaison (ELS).
- Vérifier que la contrainte maximale est respectée.