# **Ouvrage :** passerelle de gare

L'objectif est de définir une solution de structure porteuse du tablier de la passerelle, qui devra respecter le cahier des charges de la communauté urbaine.



Description de la démarche :

Une étude de conception est réalisée afin d'obtenir les solutions de structure porteuse compatibles avec le cahier des charges. Puis, à l'aide d'un banc de flexion, une comparaison des matériaux est menée pour déterminer celui qui a les meilleures performances. Enfin, à l'aide d'un logiciel de simulation, un choix de solution de structure porteuse est effectué avec le meilleur matériau qui est conforme aux contraintes du cahier des charges.

## 1. Découverte de la problématique technique et de l'ouvrage

- **Indiquer** la finalité du projet à partir du descriptif de la problématique.

## 2. Conception

- **Identifier** les contraintes des caractéristiques géométriques dans le diagramme d'exigences permettant de choisir le type de poutre à utiliser pour la passerelle.
- **Choisir** le type d'appui de poutre à utiliser pour la passerelle.

## 3. Expérimentation

L'objectif de l'expérimentation est de comparer la déformée d'une poutre sur deux appuis ou sur appuis multiples par un essai réel en flexion, afin de déterminer la poutre qui a les meilleures performances, notamment au niveau de la déformée.

- **Proposer** un protocole pour comparer les deux poutres (choix des poutres à tester, identification de la valeur mesurée à comparer).
- **Procéder** à un essai de flexion sur les poutres étudiées conformément au dossier ressource.
- **Comparer** les résultats obtenus et en **déduire** la poutre qui présente les meilleures performances d'un point de vue de la déformée.
- **Conclure** sur le choix de la poutre à utiliser, sur son orientation et sur le nombre d'appuis.

## 4. Simulation et conclusion

L'objectif est de modéliser et de simuler la résistance et la déformée de la structure porteuse de la passerelle avec des poutres caisson en acier.

- **Modéliser** la poutre sur deux appuis avec le logiciel de RDM.
- **Ouvrir** le fichier avec quatre appuis avec le logiciel de RDM.
- **Rechercher** le chargement de la poutre dans le diagramme d'exigence.
- **Appliquer** ce chargement sur la poutre.
- **Déterminer** la contrainte maximale qui s'applique sur la poutre.
- **Rechercher** la limite élastique *Re* ou $f_y$ de la poutre et **vérifier** le critère de résistance.
- **Déterminer** la déformée maximale de la poutre.
- **Rechercher** la déformée limite à ne pas dépasser dans le diagramme d'exigence et **vérifier** le critère de déformée.
- **Conclure** sur l'utilisation d'une poutre caisson comme structure porteuse de la passerelle.