

C O M P É T E N C E S



Q U É B E C

# DOCUMENT D'ÉPREUVE

Module 2 :

Modélisation de structure, paramétrage et  
simulation numérique par éléments finis

OQMT\_M2\_document

# CONTENU

Ce projet est constitué de 3 mini-projets comprenant des fichiers/document suivants :

1. OQMT_05_M2_document (imprimé)	2. Dessin d'assemblage
----------------------------------	------------------------

## INTRODUCTION

### Mini-projet 1 :

Vous devez modéliser une structure.

### Mini-projet 2 :

Vous devez réaliser un assemblage paramétrique de cette structure.

### Mini-projet 3 :

Vous devez réaliser une simulation numérique (analyse par éléments finis) de la structure.

## DESCRIPTION DU PROJET ET TÂCHES

Après avoir révisé les documents, créez le modèle de la structure. Ensuite, effectuez la mise en plan de la structure.

Vous avez 3 heures pour compléter ce projet.

## INSTRUCTIONS

### MINI-PROJET 1 :

- **MODÉLISATION DE LA STRUCTURE**

1. À partir des fichiers fournis, modélisez la structure.
2. Assemblez les composants.

- **DESSIN D'ASSEMBLAGE**

1. Créez un fichier de dessins incluant les éléments suivants :
  - a. Annotation de soudure, taille, longueur et type.
  - b. Toute la cotation nécessaire à la fabrication
  - c. La nomenclature et la numérotation de tous les composants. La nomenclature doit inclure la quantité et la longueur de coupe de chaque composant.
2. Sauvegardez sous format PDF et nommez votre fichier selon la convention d'appellation de la compétition.

### MINI-PROJET 2 :

- **PARAMÉTRAGE DE LA STRUCTURE**

1. À l'aide de la méthode de votre choix, créez un fichier paramétrique de l'assemblage comportant les cinq (5) modèles (incluant l'original) selon les instructions données.

2. Toutes les dimensions de l'assemblage doivent changer par rapport au **modèle 1**.

• **DESSIN D'ASSEMBLAGE**

1. Créez un fichier de dessin de format B montrant l'assemblage pour **chaque configuration** :
  - a. Les dimensions paramétrées du modèle
  - b. Les cotes hors-tout de l'assemblage
  - c. Une nomenclature et la numérotation de tous les composants. La nomenclature doit inclure la quantité et la longueur de coupe de chaque composant
2. Incluez un tableau donnant tous les paramètres de chaque configuration (quantité, longueur de coupe)
3. Sauvegardez sous format PDF et nommez votre fichier selon la convention d'appellation de la compétition.

**MINI-PROJET 3 :**

• **SIMULATION NUMÉRIQUE (ANALYSE PAR ÉLÉMENTS FINIS) DE LA STRUCTURE DU MODÈLE 1**

- 1) Assignez correctement le matériau à chaque composant.
- 2) Appliquez les blocages adéquats selon les instructions.
- 3) Appliquez le chargement selon les instructions demandées
- 4) Faites le maillage de la structure
- 5) Faites la simulation et identifiez l'endroit le plus critique selon les instructions demandées.
- 6) Vérifiez la convergence.

**REMARQUES**

1. Gardez votre assemblage paramétrique ainsi que la simulation numérique ouverts lorsque le temps de l'épreuve sera écoulé.
2. Les dessins doivent être faits sur un format B et doivent respecter la norme ASME.
3. Tous les fichiers doivent être sauvegardés sur la clé USB vous ayant été remise.

## BARÈME

CRITÈRES	SOUS-CRITÈRE	PONDÉRATION		
		Objectif	Subjectif	Total
<b>Mini-projet 1 : Modélisation de la structure et dessin d'assemblage ...../50</b>				
B1	Dessin d'assemblage	20	-	20
B2	Cotation fonctionnelle	10	-	10
B3	Soudure	10	-	10
B4	Numérotation et nomenclature	5	-	5
B5	Nomenclature des coupes/matériaux	5	-	5
<b>Mini-projet 2 : Paramétrage de la structure et dessin d'assemblage ...../35</b>				
B6	Modélisation paramétrique fonctionnelle	15	-	15
B7	Vues des modèles (5)	5	-	5
B8	Quantité et longueur de coupe	5	-	5
B8	Cotes hors tout/Cotes paramétrées	5	-	5
B9	Numérotation et nomenclature	5	-	5
<b>Mini-projet 3 : Simulation numérique de la structure...../15</b>				
B10	Blocage	4	-	4
B11	Chargement	4	-	4
B12	Maillage et convergence	3	-	3
B13	Endroit le plus critique	2	-	2
B14	Grandeur à contrôler	2	-	2
<b>Total</b>				<b>/100</b>