



# Sujet d'épreuve pratique

## Concours Général des Métiers 2024



## E.D.P.I.

### ÉTUDE ET DÉFINITION DE PRODUITS INDUSTRIELS





# Organisation de l'épreuve finale

## Première partie Jeudi durée 8h:

Réglage de la hauteur du siège

Fixation de l'amortisseur sous l'assise

Préparation de l'oral

- Accueil 7H45
- Tirage au sort pour la couleur de fil et l'heure de passage de la présentation de la partie 1 pendant la partie 2 (vendredi 31 mai).
- Mise à disposition des modèles numériques des solutions « Réglage de la hauteur du siège » et « Fixation de l'amortisseur sous l'assise » au Jury **avant 13H.**
- Pause repas 13H – 14H00
- Préparation de l'oral de présentation des solutions et mise à disposition des documents produits au Jury **avant 17H.**

## Deuxième partie Vendredi Durée 4h :

Définition de produit

Optimisation d'une conception (après optimisation topologique)

Elaboration du dessin de définition

de l'articulation entre l'amortisseur et le corps du YOONER

- Accueil 7H45
- Le tirage au sort définira votre heure de passage pour la présentation de la partie 1 sur la matinée
- Mise à disposition des modèles numériques des solutions et des documents connexes au Jury **avant 12H.**
- Fin de l'épreuve



## Première partie : (Durée 8h impression 3D comprise)

2 problématiques (8h à 13h) :

Réglage de la hauteur du siège (temps indicatif : 3h00)

Fixation de l'amortisseur sous l'assise (temps indicatif : 2h00)

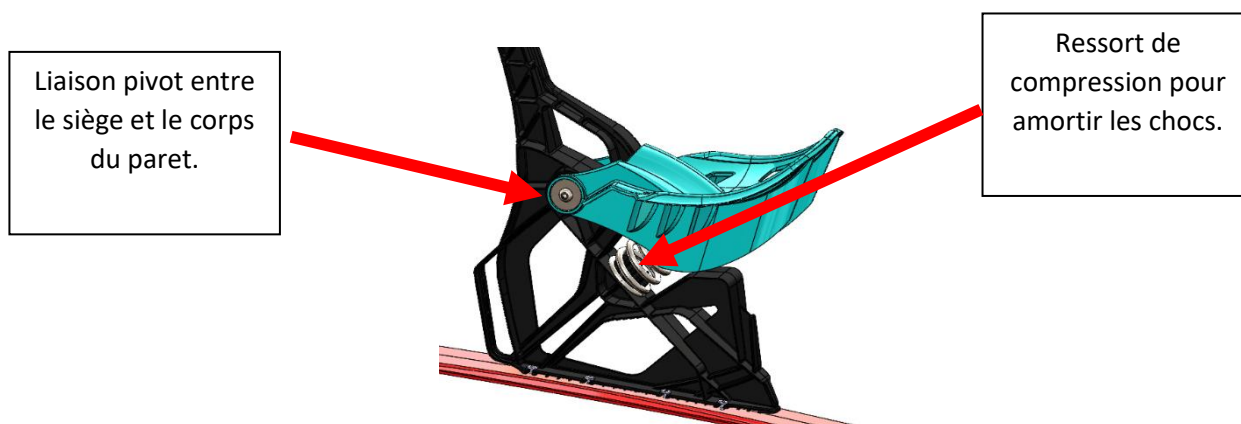
Préparation de l'oral (14h à 17h)

Regarder les activités dans le diaporama « **présentation de l'épreuve partie1** » du support dans le dossier :  
« **Projet\_yooner\_partie1\_xxxxx** » (xxxxx à remplacer par votre NOM).

### Mise en situation :

L'entreprise TSL à Annecy le Vieux (département Sport Outdoor) veut faire évoluer son produit « YOONER », qui est un modèle de paret (voir le diaporama « présentation de l'épreuve »).

### Zones d'étude du modèle existant :

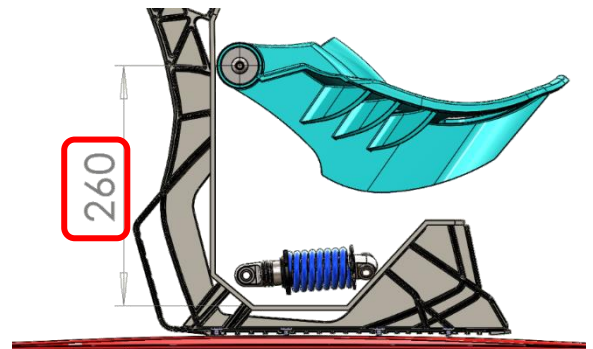
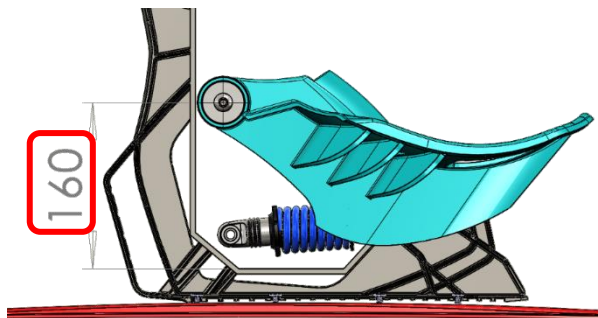


Le YOONER existant impose une position pour une taille unique, pas de réglage en hauteur du siège.

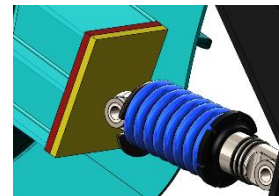
Le YOONER s'adresse à tous, familles, groupes, individuels, skieurs, non skieurs, et il s'avère que son utilisation dépasse les attentes du concepteur ; descentes de pentes à forts pourcentages et sauts de bosses.

Afin de répondre à une demande clientèle plus importante, des points d'amélioration ont été relevés :

- **Problématique 1** : Un réglage de la hauteur du siège pour un confort d'assise
  - Voir les vidéos à disposition sur le diaporama.

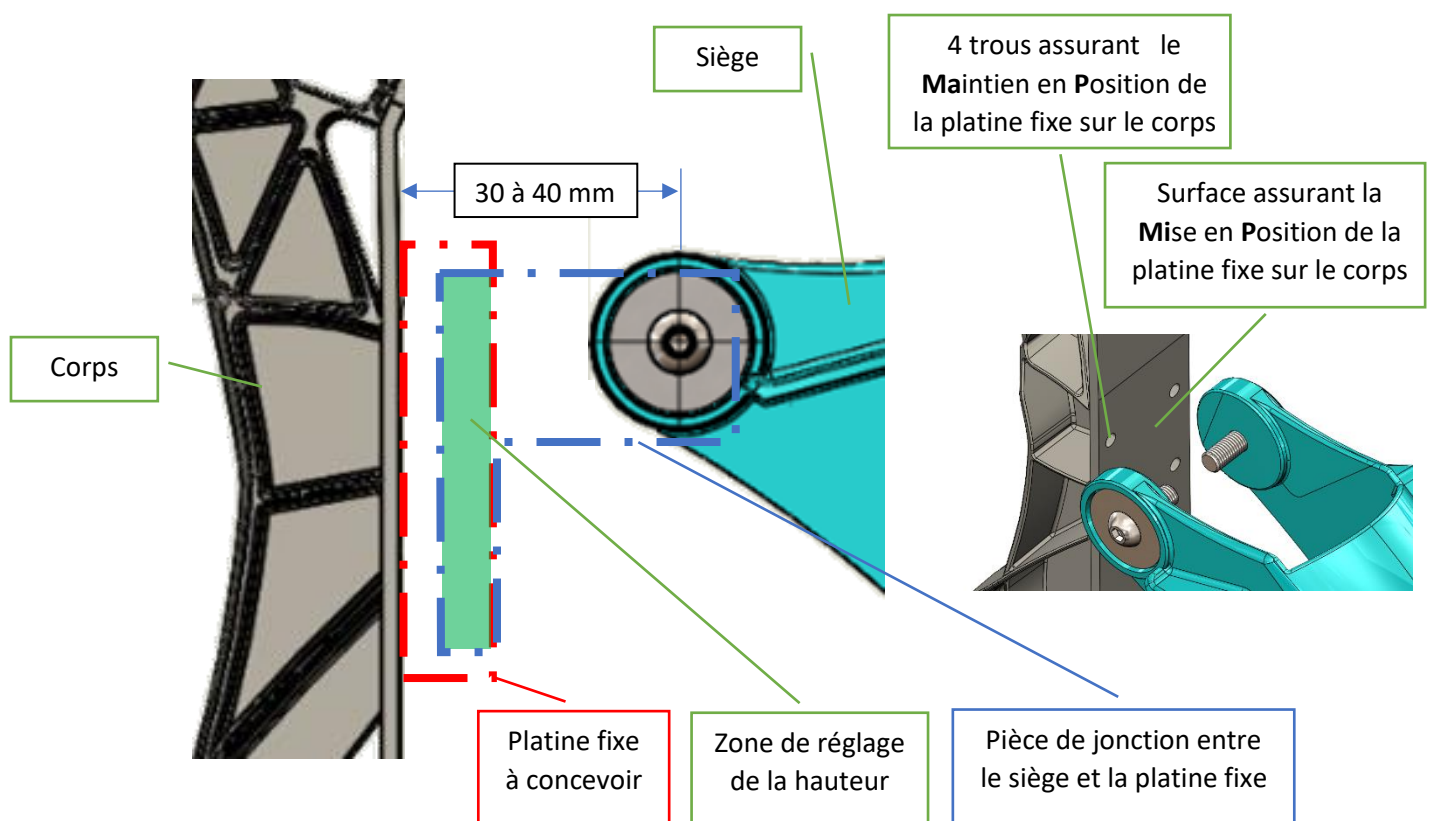


- **Problématique 2** : Un amortissement du ressort de compression afin d'éviter de déséquilibrer le skieur. En effet, lors de passage sur des bosses, le ressort est en résonance et fait chuter le skieur.
  - Voir les vidéos à disposition sur le diaporama



### Problématique 1 - Réglage de la hauteur du siège pour un confort d'assise :

Grace au schéma de principe ci-dessous, on vous demande de définir plusieurs solutions constructives pour répondre à la première problématique :





On donne :

Un dossier nommé : « **Projet\_yooner\_partie1\_XXXXX** » (XXXXX à remplacer par votre NOM) est présent sur le bureau Windows, il contient :

- Un diaporama « **présentation de l'épreuve partie1** » permettant de présenter l'historique du PARET, les problématiques de l'épreuve et les attendus de l'activité 1.
- Le modèle 3D assemblé du YOONER existant présent dans l'espace actuel
- Un dossier « **Réflexions\_de\_conception\_assise\_partie1\_XXXXX** » (XXXXX à remplacer par votre NOM)
- Un dossier « **Projet\_assise\_partie1\_XXXXX** » (XXXXX à remplacer par votre NOM)
  - Vis à tête cylindrique ISO 4762-M6x20, M6x30, M6x40, M6x50 et M6x60
  - Ecrous hexagonaux ISO 4032-M6
  - Un prototype disponible pour des mesures et des essais

Travail demandé :

- **Concevoir** la platine fixe, ses liaisons avec le corps et la pièce de jonction.  
La liaison avec la pièce de jonction sera réalisée par un assemblage réglable **par obstacle** avec une amplitude de 100 mm (3 positions requises minimum).
  - Une position basse à 160 mm
  - Une position haute à 260 mm
  - Une position intermédiaire à définir
  - Un mécanisme de verrouillage maintiendra l'ensemble en position.
- **Concevoir** la liaison pivot entre la pièce de jonction et le siège en respectant les consignes de conception suivantes :
  - Montage et démontage rapide sans outil.
  - Le mode de fabrication se fait par imprimante 3D à dépôt de filament nommée FDM (matière donnée).
  - Les solutions ne devront utiliser que des pièces réalisées en FDM sauf les 4 boulons M6 donnés pour la fixation sur le corps (partie supérieure).
  - Pas de pièces perdables.

➤ La réflexion de conception (schémas/dessins cotés/idées manuscrites/synoptiques/...) sera réalisée sous forme de brouillon sur fichier Word ou sur feuille libre à main levée.

Un dossier « **Réflexions\_de\_conception\_assise\_partie1\_XXXXX** » (XXXXX à remplacer par votre NOM) est à votre disposition dans « **Projet\_assise\_partie1\_XXXXX** » (XXXXX à remplacer par votre NOM) pour les enregistrer. (Pensez à enregistrer régulièrement votre travail).

➤ Le modèle numérique sous SolidWorks sera à rendre avant 13h.

➤ Des fichiers. STL (Option en mode fin) seront créés pour tous les éléments de la solution conçue sous la supervision du jury. L'impression 3D incombera aux membres du jury. Le montage sera effectué par le candidat et le jury lors de l'oral le vendredi 31 Mai.

## Problématique 2 – Fixation de l'amortisseur sous l'assise :

Grace aux schémas de principe ci-dessous, on vous demande de définir une solution constructive pour répondre à la deuxième problématique :

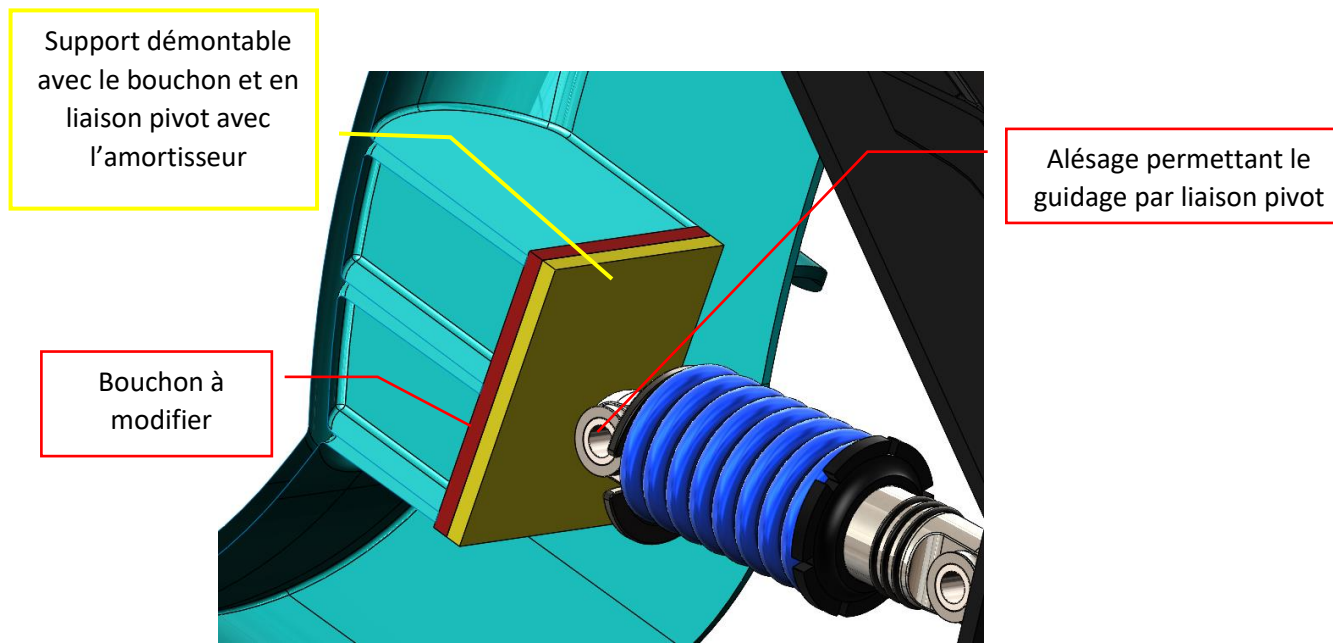


Schéma de principe de la liaison assurée

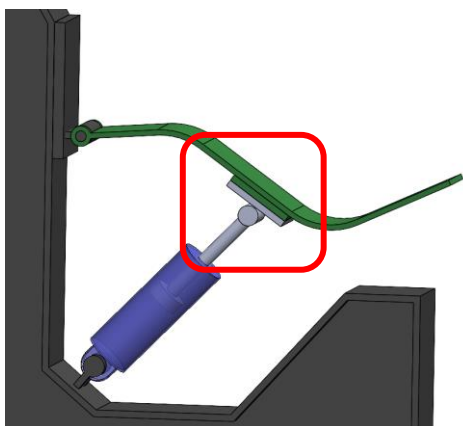
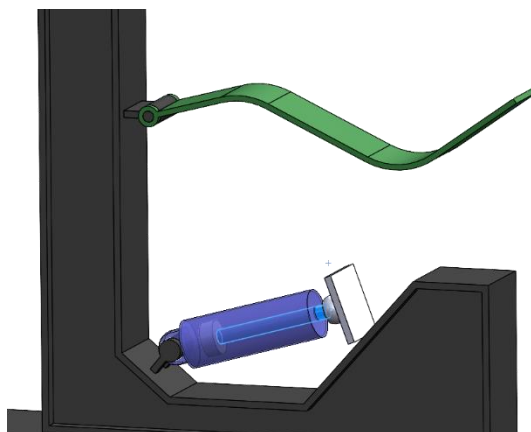


Schéma de principe de liaison non assurée





On donne :

- Un diaporama « **présentation de l'épreuve partie1** » permettant de présenter l'historique du PARET, les problématiques de l'épreuve et les attendus de l'activité 2.
- Le modèle 3D assemblé du YOONER existant présent dans l'espace actuel avec la pièce bouchon à modifier.
- Un dossier « **Réflexions\_de\_conception\_amortisseur\_partie1\_xxxxx** » (xxxxx à remplacer par votre NOM)
- Un dossier « **Projet\_amortisseur\_partie1\_xxxxx** » (xxxxx à remplacer par votre NOM)
  - Un prototype disponible pour des mesures et des essais
  - Un amortisseur
  - Une vis épaulée M6x30
  - Un écrou hexagonal ISO 4032-M6

Travail demandé :

- **Terminer** la conception du bouchon :
    - Réaliser la liaison encastrement démontable avec le support
    - Sans outil
    - Sans pièce perdable
  - **Concevoir** le support, ses liaisons avec le bouchon et avec l'amortisseur :
    - Réaliser la liaison pivot entre le support et l'amortisseur
- La réflexion de conception (schémas/dessins cotés/idées manuscrites/synoptiques/...) sera réalisée sous forme de brouillon sur fichier Word ou sur feuille libre à main levée. Un dossier « **Réflexions\_de\_conception\_amortisseur\_partie1\_xxxxx** » (xxxxx à remplacer par votre NOM) est à votre disposition dans « **Projet\_amortisseur\_partie1\_xxxxx** » (xxxxx à remplacer par votre NOM) pour les enregistrer.
- Rendre le modèle numérique sous SolidWorks avant 17h.



### Activité 3 – Préparation de l'oral :

Vous préparerez une présentation orale d'une durée de 15 minutes de vos solutions qui seront à argumenter le vendredi 31 mai.

Pour cela, tous les documents nécessaires à cette présentation seront stockés dans le dossier : « **Réflexions\_de\_conception\_xxxxx** » (xxxxx à remplacer par votre NOM)

Le format des documents de présentation est libre (Diaporama, poster, animation, ...) et doit permettre d'illustrer les deux problématiques.

Soit :

- Eclaté(s) du nouveau modèle YOONER
- Plans éventuels, captures d'écran, croquis réalisés lors de la réflexion de conception
- Gamme ou notice de montage
- Notice de réglage
- ...

