

# BREVET D'ÉTUDES PROFESSIONNELLES

## Représentation Informatisée de Produits Industriels

Épreuve EP2 - Unité : UP 2 - 1<sup>ère</sup> Situation

### Modification du modèle numérique d'un produit

Durée : 6 heures

**SESSION 2017**

Coefficient : 4

Compétences et connaissances technologiques associées sur lesquelles porte l'épreuve :

- C 11 : Décoder un CDCF**
- C 14 : Collecter les données**
- C 21 : Organiser son travail**
- C 22 : Étudier et choisir une solution**
- C 31 : Définir une solution, un projet en exploitant des outils informatiques**

Ce sujet comporte : Un dossier constitué de **Documents** repérés **Doc 1/13 à Doc 13/13** :

- Dossier de présentation page : 2/13
- Dossier travail pages : 3/13 à 10/13
- Dossier ressources pages : 11/13 à 12/13

Documents à rendre par le candidat :

- Fiche de suivi page : 13/13 à 13/13
- Les documents imprimés seront agrafés à la fiche de suivi.

Calculatrice autorisée conformément à la circulaire N° 99-186 du 16/11/1999  
et documents personnels autorisés.

<b>BEP R.I.P.I</b>	<b>Code :</b>	<b>Session 2017</b>	<b>SUJET</b>
<b>Épreuve EP2 UP2-1 : Modification du modèle numérique d'un produit</b>	<b>Durée : 6 heures</b>	<b>Coefficient : 4</b>	<b>Page 1/13</b>

# **DOSSIER DE PRÉSENTATION : Simulateur d'incendie**

*La présentation de l'étude se trouve dans le dossier UP 2-1 - 2017, fichier « Présentation de l'Étude.pps »*



Figure n°1

# BREVET D'ÉTUDES PROFESSIONNELLES

## Représentation Informatisée de Produits Industriels

Épreuve E2 - Unité : UP2 - 1<sup>er</sup> situation

Modification du modèle numérique d'un produit

# DOSSIER DE TRAVAIL

**DÉBUT DE SESSION**

- Mettre sous tension les périphériques et le micro-ordinateur.
- Copier le dossier **UP2.1 – 2017** du CD vers l'espace qui vous a été attribué sur le disque dur.
- Renommer ce dossier **UP2.1 – 2017 – XXXX** (XXXX : n° du candidat).

**SESSION DE TRAVAIL**

- Sauvegarder le travail dans le dossier **UP2.1 – 2017 – XXXX**  
(Le candidat est responsable de la sauvegarde régulière de son travail).
- Réaliser le travail demandé en suivant les consignes des documents suivants.

**FIN DE SESSION**

- Vérifier la présence des fichiers du travail produit dans le dossier **UP2.1 – 2017 – XXXX**,
- Effectuer les sorties imprimante demandées,
- Appeler le surveillant correcteur pour :
  - Enregistrer le contenu **UP2.1 – 2017 – XXXX** sur un support externe,
  - Vérifier et certifier le transfert correct sur le support externe,
  - Compléter éventuellement et signer la « fiche de suivi » (document page 13/13),
  - Rendre les documents suivants :
    - o La fiche de suivi complétée et signée (document page 13/13).
    - o Les Mises en plan imprimées.

Fichiers sauvegardés :

Dossier: UP2.1-2017-XXXX

Impressions :

Les documents imprimés seront agrafés à cette copie.

FICHE DE PROCÉDURE

MISE EN ŒUVRE DU SYSTÈME

## Élaboration du projet en 2 PARTIES : A et B

Les deux (02) parties sont à faire !

### PARTIE A : Le KIT d'Électrovannes à plat

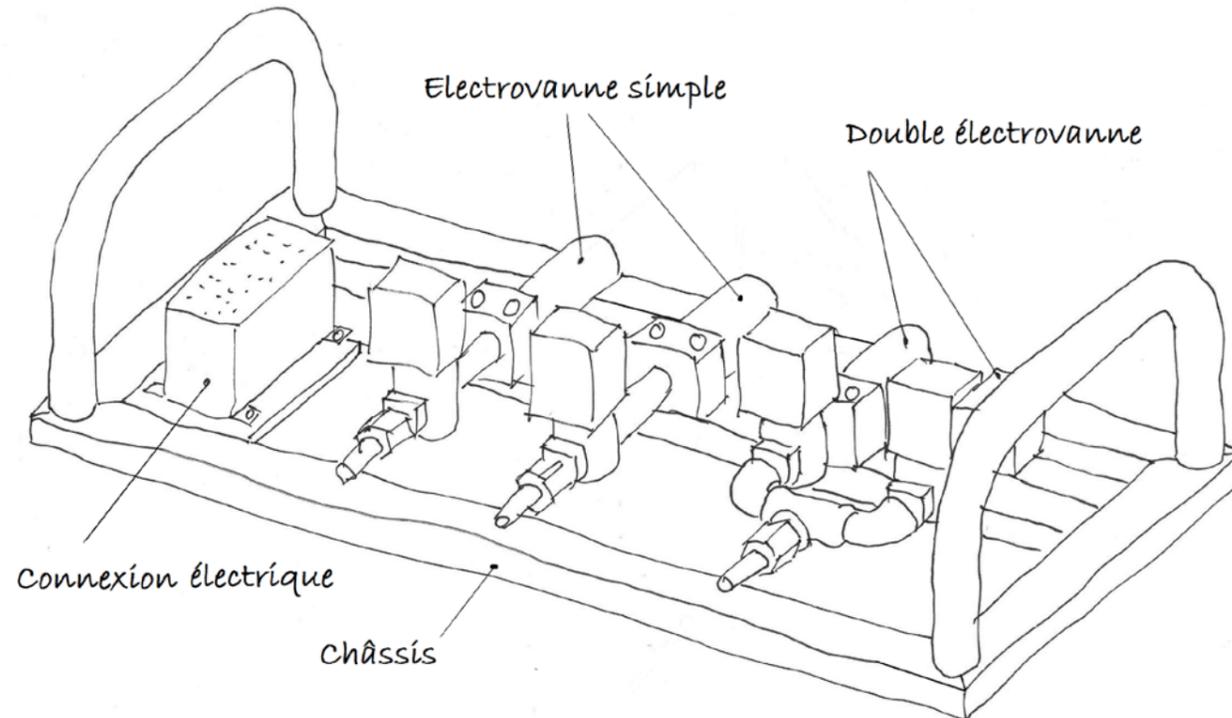


Figure n°2 : Le kit d'électrovannes à plat.

Le Kit d'électrovannes à plat (à assembler) est composé de cinq parties (voir Figure n°2) :

- Le Châssis (à assembler).
- La connexion électrique (fournie).
- Les deux électrovannes simples (fournies).
- La double électrovanne (fournie)

Sans oublier les vis de fixation (fournies).

Le Châssis (à assembler) est soudé et se compose de 8 pièces (voir Figure n°3)

- Deux longerons (à réaliser).
- Deux traverses (à réaliser).
- Un longeron central (à réaliser).
- Une plaque (à réaliser).
- Deux poignées de châssis (à réaliser).

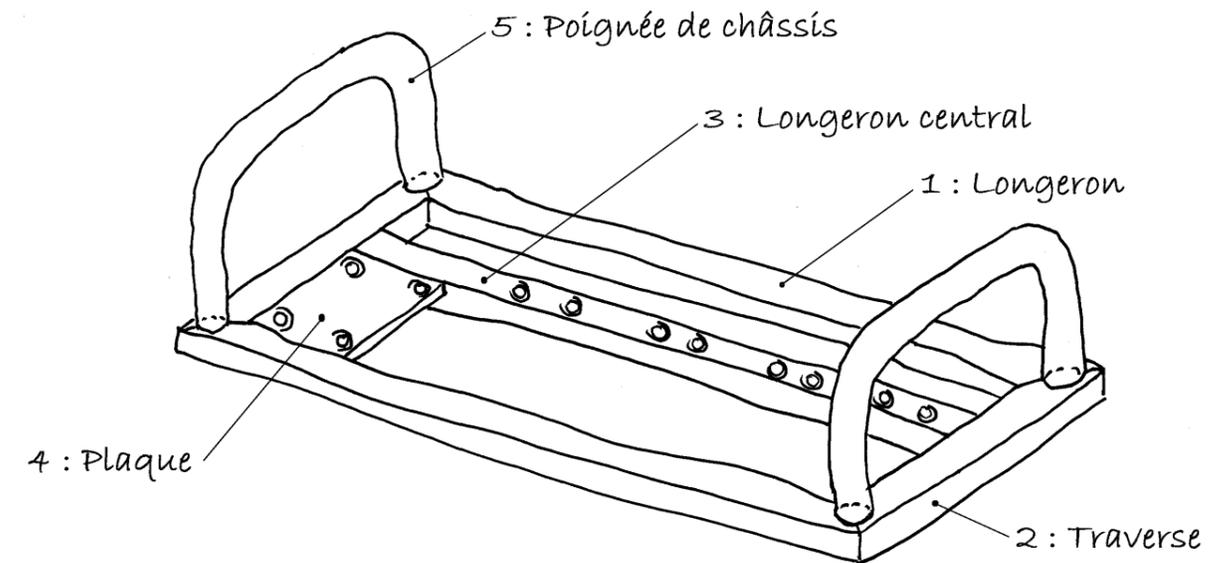


Figure n°3 : Le châssis.

### Les Tâches à accomplir pour la PARTIE A se décomposent ainsi :

#### Tâche A-1 : Modélisation du « Châssis »

Temps conseillé 60 min

- \* Tâche A-1.a) pièce 1 : Longeron.
- \* Tâche A-1.b) pièce 2 : Traverse.
- \* Tâche A-1.c) pièce 3 : Longeron central.
- \* Tâche A-1.d) pièce 4 : Plaque.
- \* Tâche A-1.e) Pièce 5 : Poignée de châssis.

#### Tâche A-2 : Réalisation du sous-ensemble «Châssis»

Temps conseillé 40 min

- \* Assemblage des pièces

#### Tâche A-3 : Réalisation du sous-ensemble «KIT d'Électrovannes à plat»

Temps conseillé 40 min

- \* Assemblage du sous-ensemble « Kit d'électrovanne à plat » en rajoutant le sous-ensemble « Châssis »

#### Tâche A-4 : Mise en plan du sous-ensemble «Châssis»

Temps conseillé 40 min

## PARTIE B : La boîte à feu Batterie.

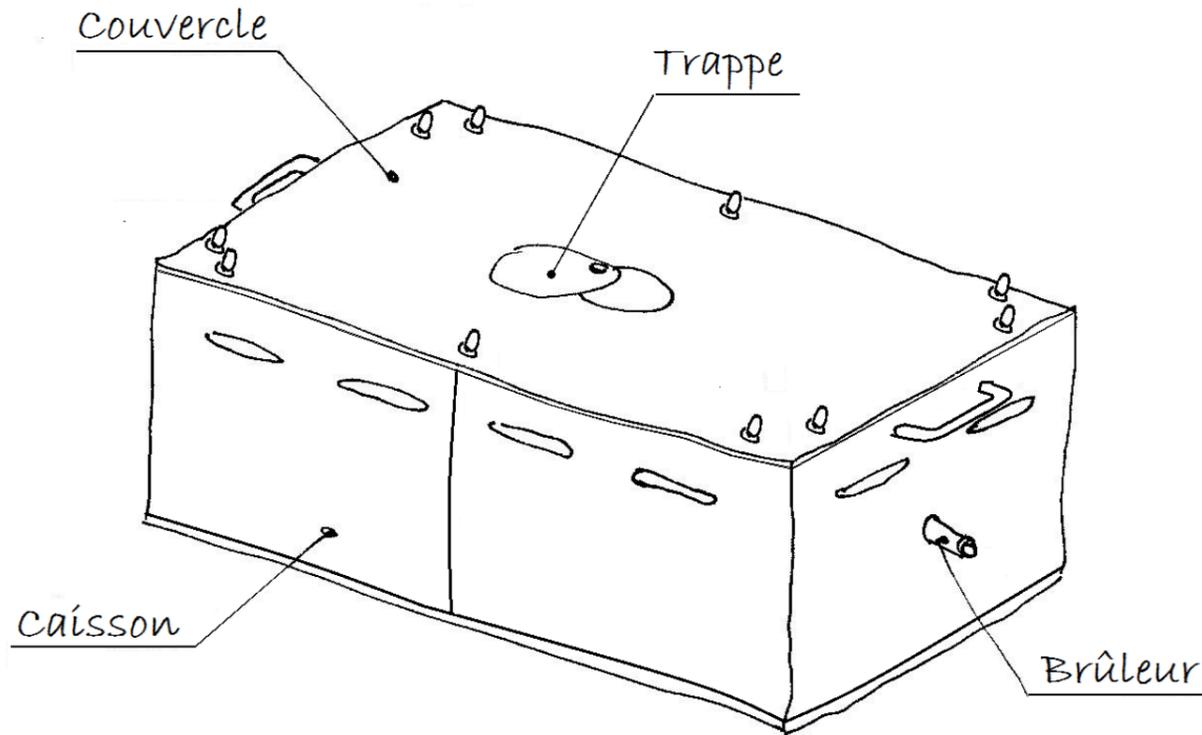


Figure n° 4 : La boîte à feu batterie

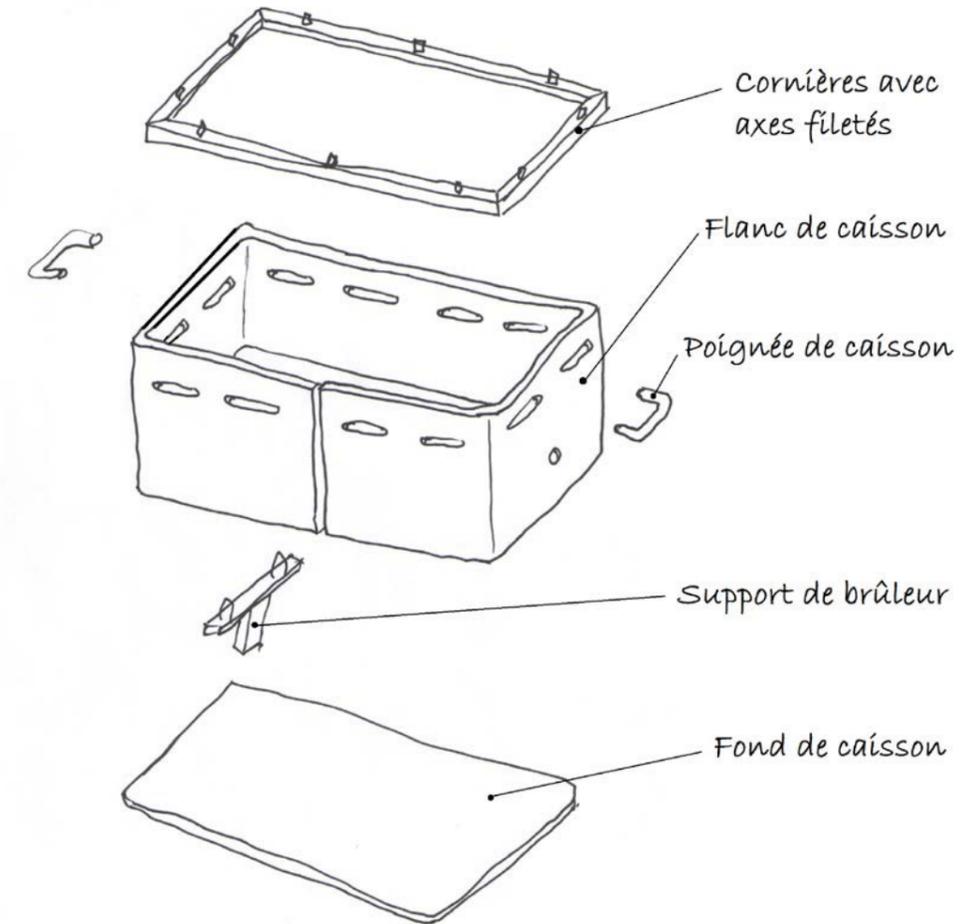


Figure n°5 : Les composants du caisson.

La boîte à feu batterie (à assembler) est composée de quatre parties (Voir Figure n°4):

- Le caisson (à assembler).
- Le couvercle (fourni).
- La trappe (fournie).
- Le brûleur à 2 rampes (fourni).

Sans oublier les rondelles Grower et les écrous borgne (fournis).

Le caisson (à assembler) est soudé et se compose des éléments suivants (voir Figure n°5) :

- Le flanc du caisson (à réaliser).
- Le fond de caisson (fourni).
- Deux poignées de caisson (fournies).
- Les cornières de caisson avec axes filetés (fournies).
- Le support de brûleur (fourni).

### Les Tâches à accomplir pour la PARTIE B se décomposent ainsi :

#### Tâche B-1 : Étude du « Flanc de caisson » en mode tôlerie.

Temps conseillé 60 min

- \* Tâche B-1.a : Modélisation du « Flanc du caisson » en mode tôlerie.
- \* Tâche B-1-b : Mise en plan du « Flanc du caisson » avec les 2 configurations (Plié / Déplié).

#### Tâche B-2 : Réalisation du sous-ensemble « Caisson ».

Temps conseillé 40 min

- \* Assemblage des divers éléments soudés pour former le « Caisson ».

#### Tâche B-3 : Réalisation du sous-ensemble « Boîte à feu Batterie ».

Temps conseillé 40 min

- \* Assemblage du sous-ensemble « Boîte à feu Batterie » en rajoutant le sous-ensemble « Caisson ».

#### Tâche B-4 : Mise en plan du sous-ensemble « Boîte à feu Batterie »

Temps conseillé 40 min

# TRAVAIL À RÉALISER

## PARTIE A : Le KIT d'Électrovannes à plat

### TÂCHE A-1 : Modélisation du Châssis :

Les pièces repères 1, 2 et 3 (voir Figure n°3 page 5/13) sont réalisées en profilé symétrique 30x15. Ci-dessous, l'esquisse de la section du profilé utilisé (Figure n° 6).

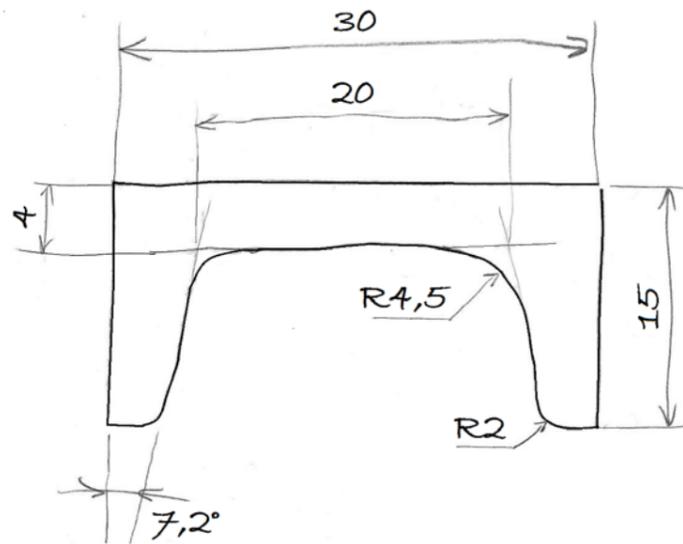


Figure n°6

- **Tâche A-1.a :** Réaliser les longerons repère 1 et sauvegarder sous le nom : « **Longeron** ».

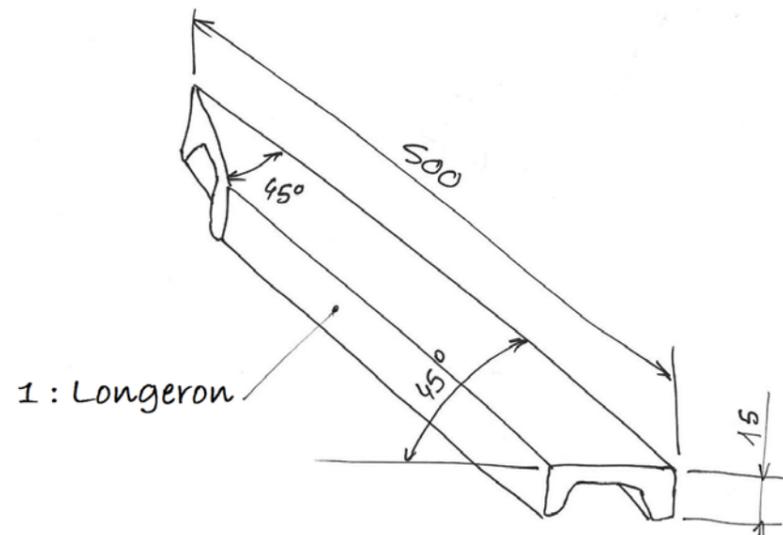


Figure n° 7

- **Tâche A-1.b :** Réaliser les traverses repère 2 et sauvegarder sous le nom : « **Traverse** ».

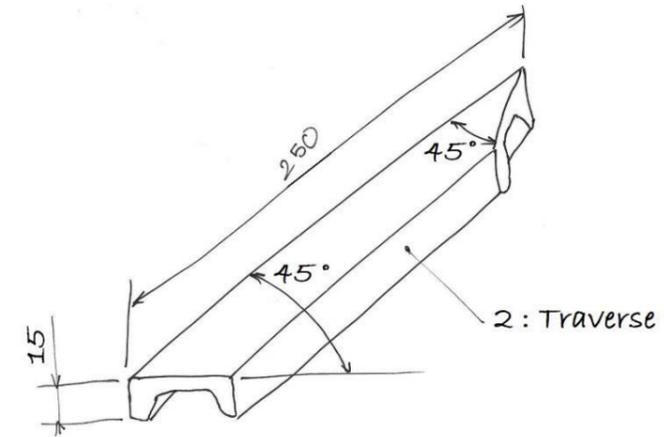


Figure n°8

- **Tâche A-1.c :** Réaliser le longeron central, repère 3 avec ses 8 trous taraudés débouchant M6 sur l'axe de symétrie du longeron. Sauvegarder sous le nom : « **Longeron central** ».

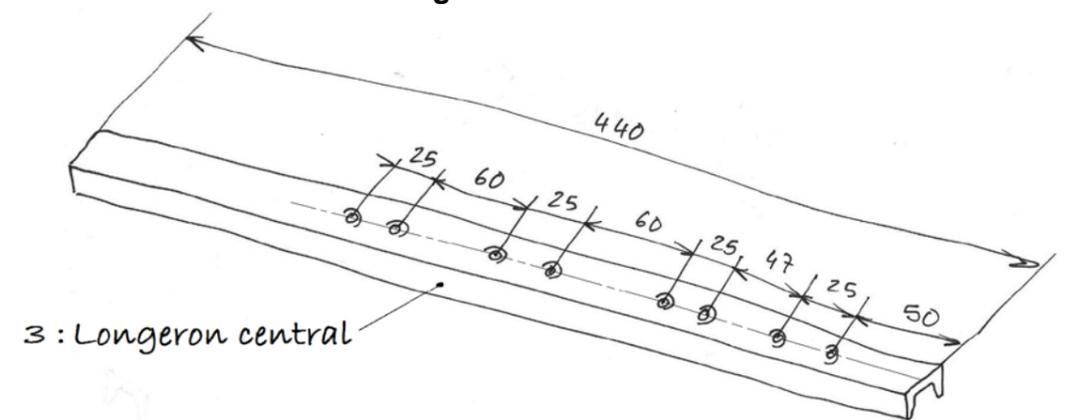


Figure n°9

La pièce repère 4 sera découpée dans de la tôle de 5 mm d'épaisseur.

- **Tâche A-1.d :** Réaliser la plaque repère 4 avec ses 4 trous taraudés M4. Sauvegarder sous le nom : « **Plaque** ».

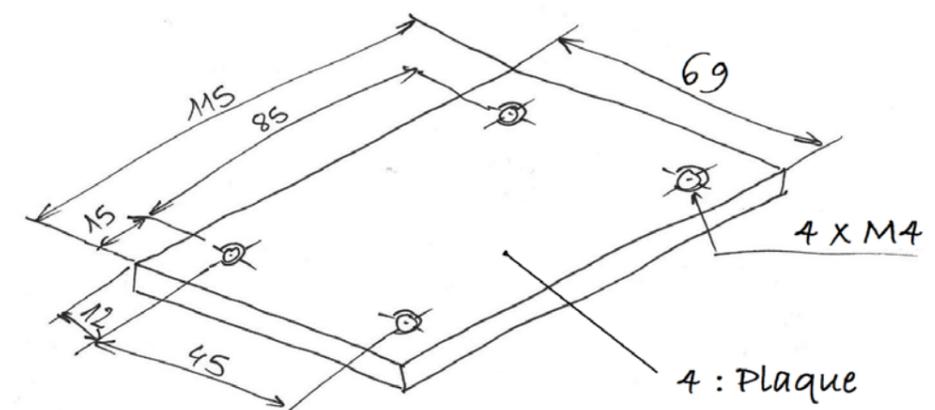


Figure n° 10

Les pièces repère 5 seront découpées dans du tube cintré 21/15 (21 mm de diamètre extérieur et 15 mm de diamètre intérieur).

- **Tâche A-1.e** : Réaliser les poignets repère 5 et sauvegarder sous le nom : « **Poignée de châssis** ».

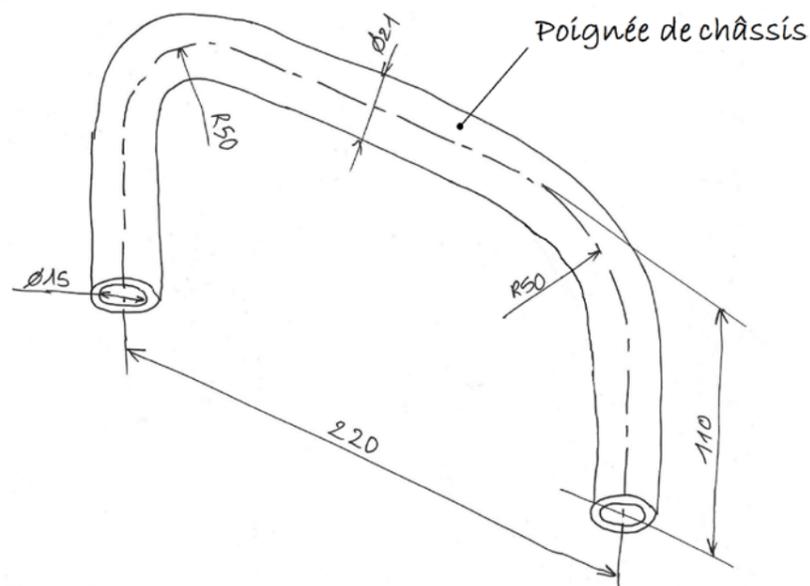


Figure n°11

**Aide** : Possibilité de modifier la « Poignée de caisson » donnée dans le dossier **UP2.1-2017-XXXX\Boîte à feu Batterie**, sans oublier de sauvegarder sous le nom : « **Poignée de châssis** » dans le dossier **UP2.1-2017-XXXX**

### **TÂCHE A-2 : Réalisation du sous-ensemble «Châssis»**

\* Créer un nouvel assemblage. Incérer et assembler les pièces. Voir la Figure n° 12.

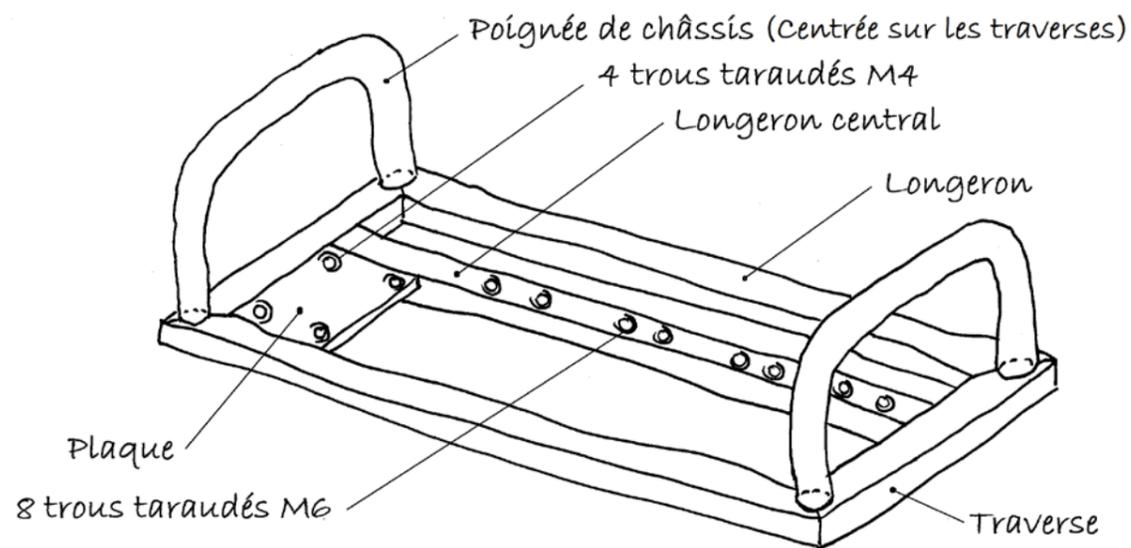


Figure n°12

\* Sauvegarder sous le nom : « **Châssis** ».

### **TÂCHE A-3 : Réalisation du sous-ensemble «Kit d'Électrovannes à plat»**

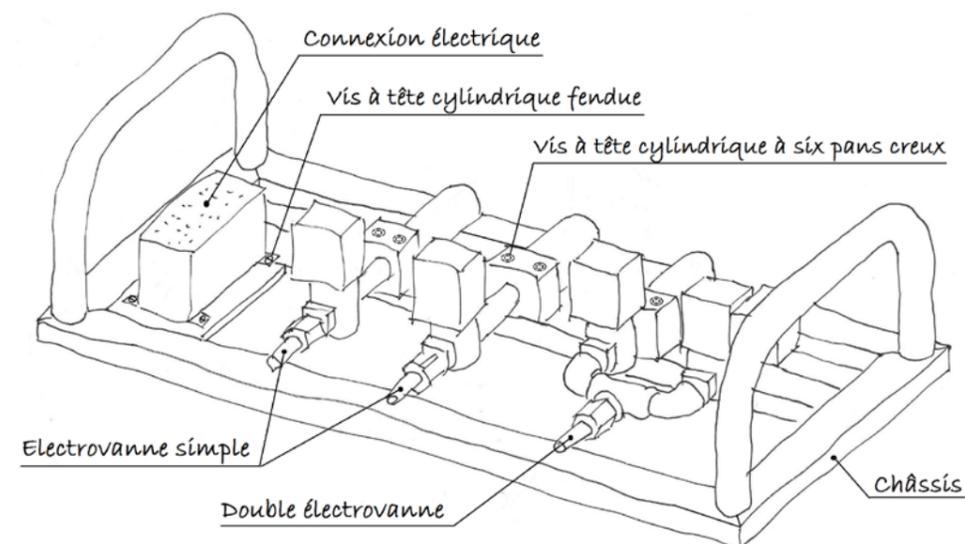


Figure n° 13

\* Créer un nouvel assemblage. Insérer le « Châssis » et les éléments suivants, disponibles dans le dossier **UP2.1-2017-XXXX\KIT d'Électrovannes à plat** :

- le sous-ensemble « Connexion électrique ».
- le sous-ensemble « Double électrovannes ».
- deux sous-ensembles « Électrovanne simple ».
- 8 vis à tête cylindrique à six pans creux ISO 4762-M6x30 pour fixer les électrovannes (voir Figure n°13) disponible dans le dossier **UP2.1-2017-XXXX\Éléments standards**.
- 4 vis à tête cylindrique fendue ISO 1207-M4x10 pour fixer la connexion électrique (voir Figure n°13) disponible dans le dossier **UP2.1-2017-XXXX\Éléments standards**.

\* Sauvegarder sous le nom : « **KIT d'Électrovannes à plat** »

### **TÂCHE A-4 : Mise en plan du sous-ensemble «Châssis»**

\* Utiliser le fichier «**DR1 Châssis A3H .SLDDRW**» disponible dans le dossier **UP2.1-2017-XXXX Mises en plan**.

\* On demande :

- vue de face du «Châssis» à l'échelle 1:3.
- vue de dessus du «Châssis» à l'échelle 1:3.
- vue de gauche du «Châssis» à l'échelle 1:3.
- une vue isométrique du «Châssis» à l'échelle 1:5.
- une vue isométrique du «Kit d'Électrovannes à plat» à l'échelle 1:5.

\* Sauvegarder.

\* Imprimer.

## PARTIE B : La Boîte à feu Batterie

### TÂCHE B-1 : Étude du Flanc de caisson

#### TÂCHE B-1-a : Modélisation du « Flanc du caisson » en mode tôlerie :

- \* On exige de créer le flanc de caisson en mode Tôlerie. Voir le dossier Ressources, page 11/13 à 12/13. La *Figure n°14* correspond au résultat attendu (Épaisseur de la tôle 3 mm).

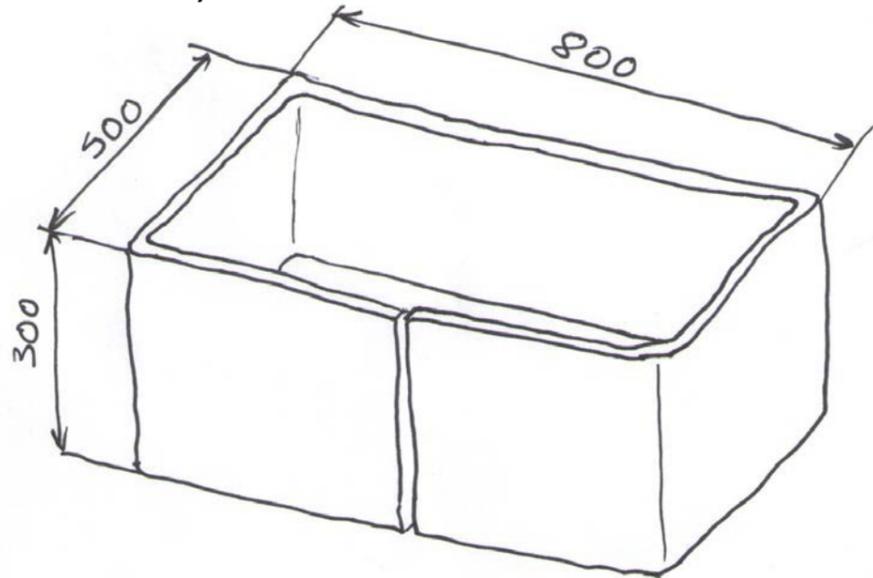


Figure n°14

- \* Réaliser les ouvertures oblongues (toutes identiques) pour le dégagement des flammes latérales (voir la *Figure n°15*). Ces ouvertures sont à faire en mode plié.

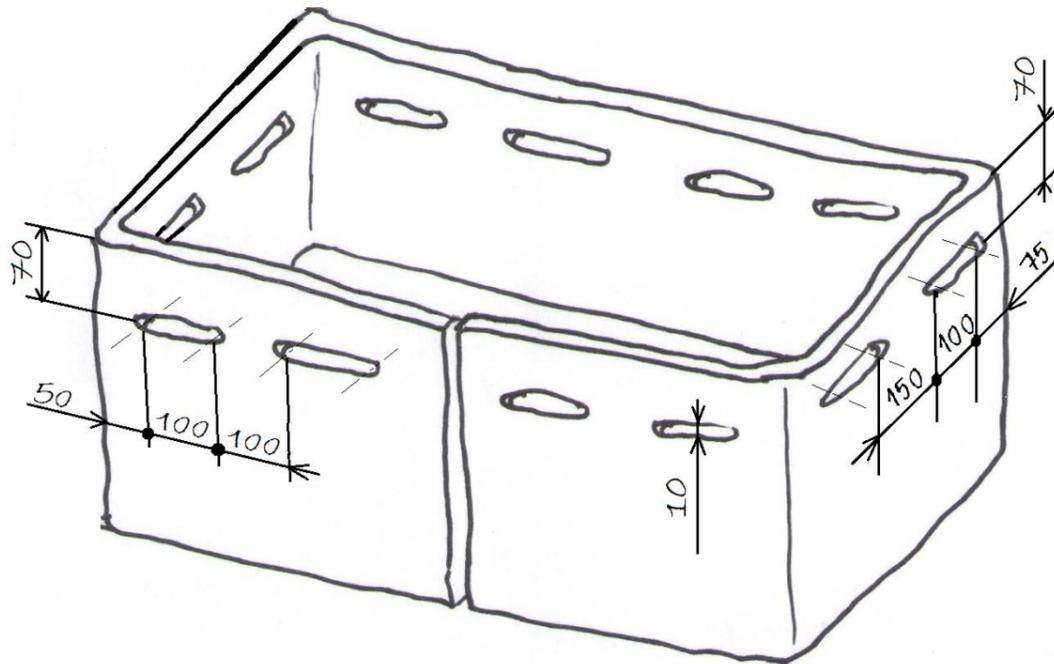


Figure n°15

- \* Rajouter le perçage de diamètre 21,5 mm centré en largeur et à 130 mm du bas du flanc de caisson pour la conduite de gaz du brûleur (Voir *Figure n°16*).

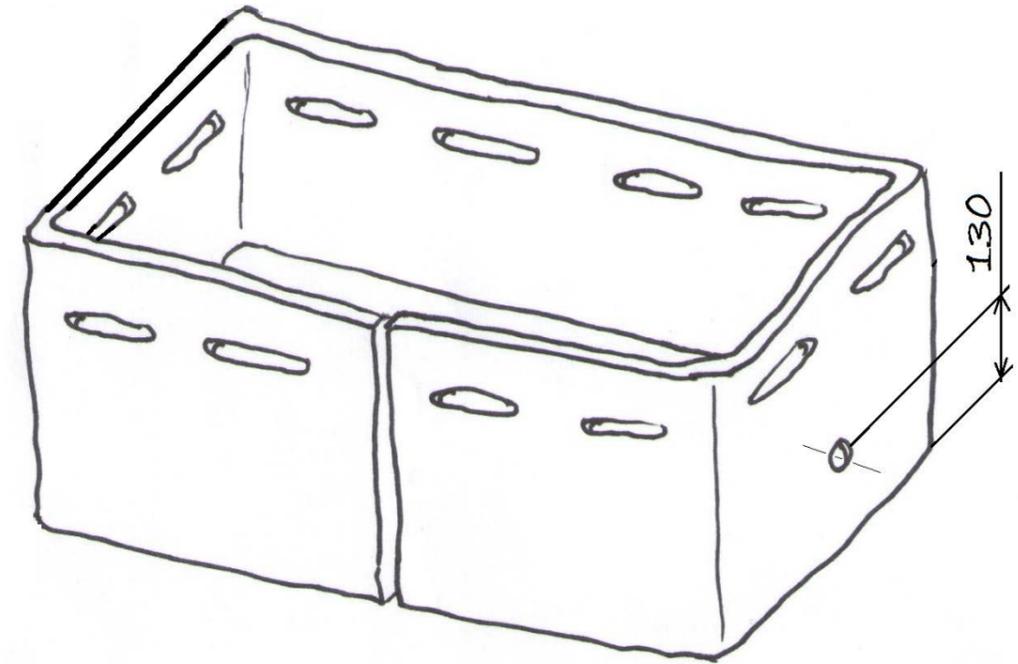


Figure n°16

- \* Sauvegarder sous le nom : « **Flanc du Caisson** ».

#### TÂCHE B-1-b : Mise en plan du « Flanc du Caisson » avec les 2 configurations (Plié / Déplié):

- \* Utiliser le fichier «DR2 Flanc de Caisson A3H .SLDDRW» disponible dans le dossier **UP2.1-2017-XXXX MEP**
- \* On demande :
  - une projection orthogonale dépliée avec la cote de la longueur dépliée, à l'échelle 1:10. Voir le dossier Ressources, page 11/13 à 12/13.
  - une vue isométrique pliée avec les 3 côtes de la *Figure n°14*, à l'échelle 1:10. Voir le dossier Ressources, page 11/13 à 12/13.

- \* Sauvegarder.

- \* Imprimer.

### TÂCHE B-2 : Réalisation du sous-ensemble « Caisson ».

\* Créer un nouvel assemblage. Insérer le flanc de caisson et les éléments suivants, disponibles dans le dossier **UP2.1-2017-XXXX\Boîte à feu Batterie** :

- sous-ensemble « Cornières avec axes filetés ».
- sous-ensemble « Support de brûleur ».
- Le fond de caisson.
- 2 Poignées de caisson.

\* Assembler le « Flanc de caisson » avec le sous-ensemble « Cornières avec axes filetés », le rebord supérieur du « Flanc de caisson » coïncide avec la surface supérieure des cornières. Voir figure n° 17.

\* Les « Poignées de caisson » sont centrées en largeur et décalées de 35 mm par rapport au rebord supérieur du « Flanc de caisson ». Voir figure n° 17.

\* Le « Support de brûleur » est soudé au-dessus du « Fond de caisson », centré en largeur et décalé de 180 mm en longueur. Voir figure n° 17.

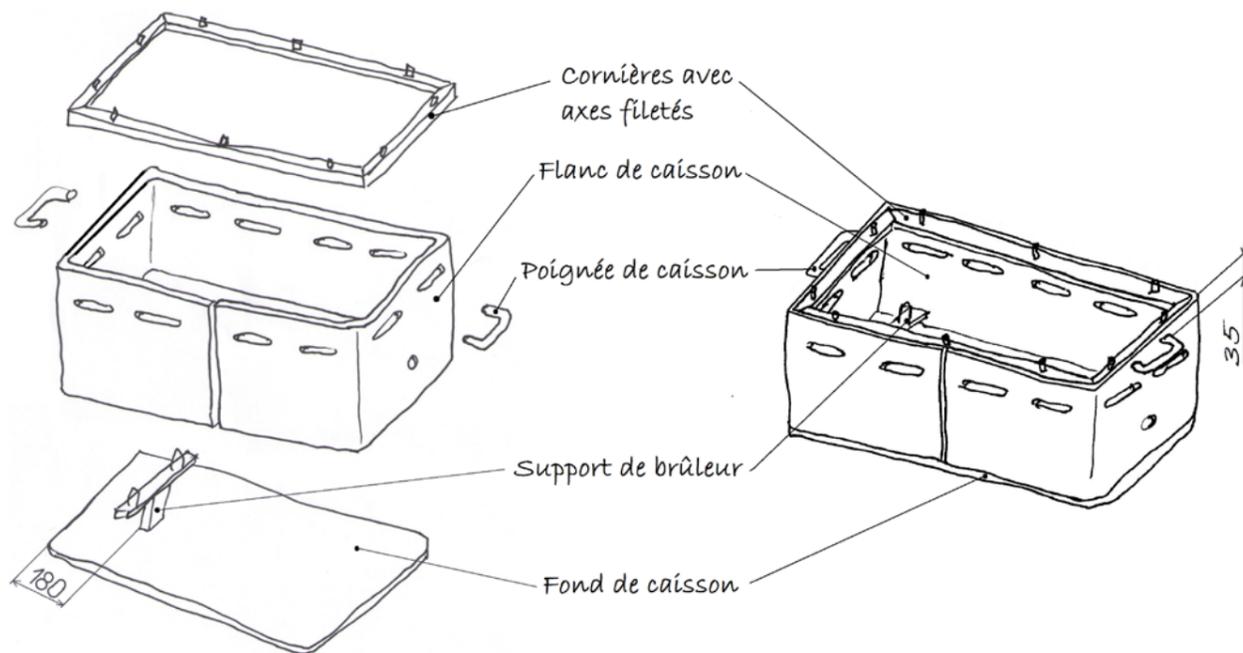


Figure n° 17

\* sauvegarder sous le nom : « **Caisson** » dans le dossier **UP2.1-2017-XXXX \**

### TÂCHE B-3 : Réalisation du sous-ensemble « Boîte à feu Batterie ».

\* Créer un nouvel assemblage. Insérer le sous-ensemble « Caisson » et les éléments suivants, disponibles dans le dossier **UP2.1-2017-XXXX\Boîte à feu Batterie** :

- sous-ensemble « Couvercle + Trappe ».
- sous-ensemble « Brûleur à 2 rampes ».
- 10 rondelles Grower W - M6 disponible dans le dossier **UP2.1-2017-XXXX\Éléments standards**.
- 10 écrous borgnes M6 disponible dans le dossier **UP2.1-2017-XXXX\Éléments standards**.

\* Le « brûleur à 2 rampes » dépassera du « caisson » de 55 mm (Voir Figure n°18).

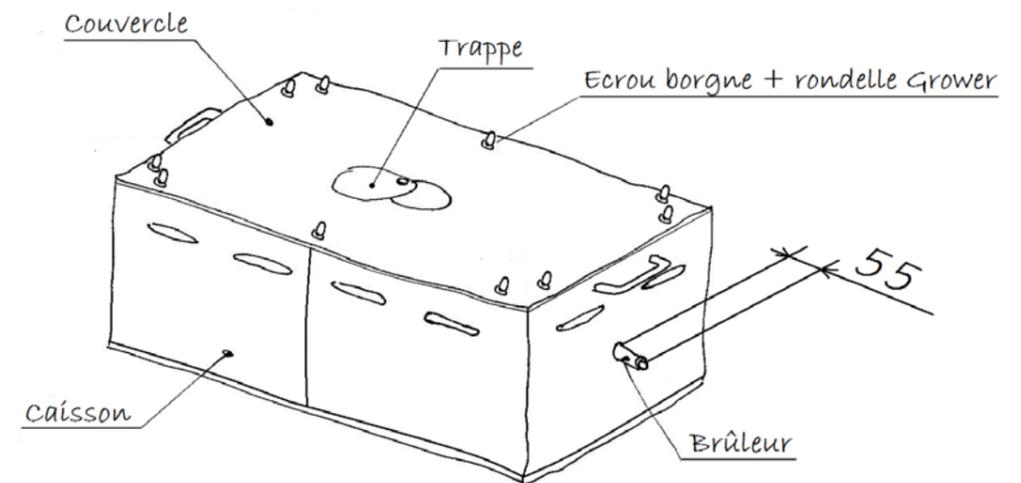


Figure n°18

\* sauvegarder sous le nom : « **Boîte à feu Batterie** » dans le dossier **UP2.1-2017-XXXX \**

### TÂCHE B-4 : Mise en plan du sous-ensemble « Boîte à feu Batterie »

\* Utiliser le fichier «DR3 Boîte à feu batterie A3H.SLDDRW» disponible dans le dossier **UP2.1-2017-XXXX Mises en plan**, on demande :

- vue de dessus à l'échelle 1:5.
- vue de face en coupe à l'échelle 1:5.
- vue de gauche en coupe passant par un écrou borgne M6 et une rondelle Grower, permettant de voir les sous-ensembles « Brûleur à 2 rampes » et « Support de brûleur ». à l'échelle 1:5.
- vue de détail en coupe, à l'échelle 1:1, de l'écrou borgne et de la rondelle Grower.
- vue isométrique à l'échelle 1:10.

\* Sauvegarder.

\* Imprimer.

# BREVET D'ÉTUDES PROFESSIONNELLES

## Représentation Informatisée de Produits Industriels

Épreuve E2 - Unité : UP2 - 1<sup>er</sup> situation

Modification du modèle numérique d'un produit

# DOSSIER RESSOURCES

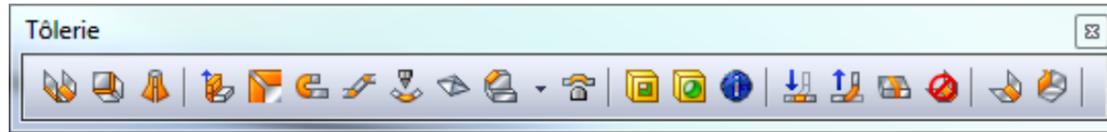
BEP R.I.P.I	Code :	Session 2017	SUJET
Épreuve EP2 UP2-1 : Modification du modèle numérique d'un produit	Durée : 6 heures	Coefficient : 4	Page 11/13

## Module Tôlerie :

\* Cocher dans le menu SolidWorks :

Outils/Personnaliser.../Barres d'outils/Tôlerie   Tôlerie

Voici la barre d'outils Tôlerie qui devrait apparaître.



\* Esquisser sur le **plan de dessus** l'esquisse ci-dessous (Voir Figure n°19).

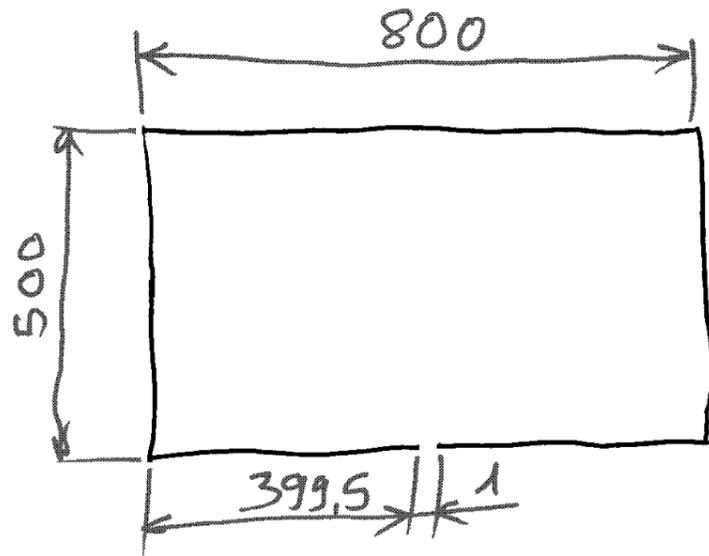


Figure n°19

\* Cliquer sur Tôle de base pliée  et compléter la boîte de dialogue (Figure n° 20).

**ATTENTION : Cocher ou décocher, si nécessaire, la case "Inverser la direction" pour obtenir la matière à l'intérieur de l'esquisse.**

\* Valider. (Voir Figure n° 21)

\* Pour voir le mode déplié ou revenir au mode plié, il suffit de cliquer sur l'icône Déplié. 

\* Pour la mise en plan, ne pas oublier de choisir la bonne configuration (plié ou déplié) dans les propriétés de la vue en mise en plan.

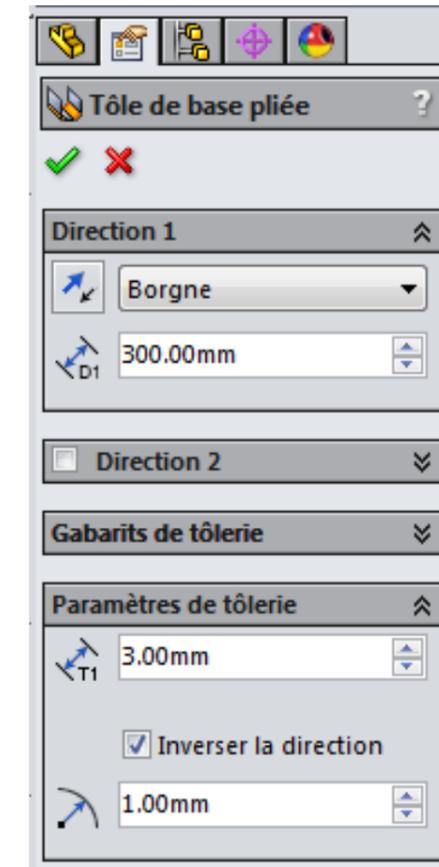


Figure n°20

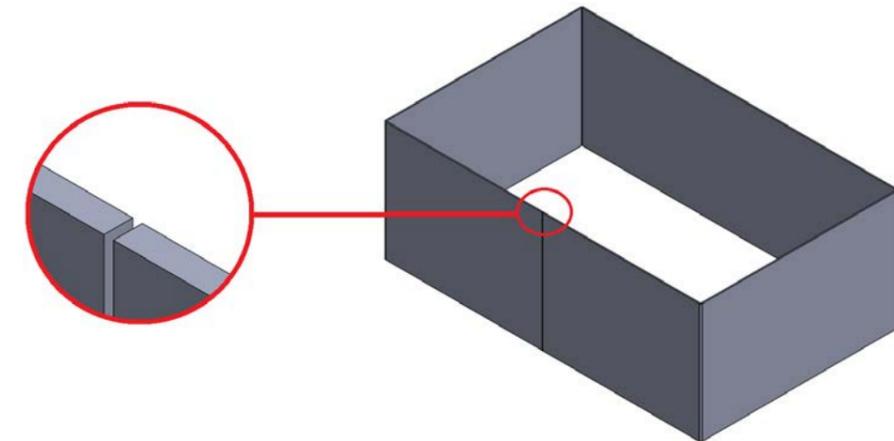


Figure n° 21

BEP R.I.P.I	Code :	Session 2017	SUJET
Épreuve EP2 UP2-1 : Modification du modèle numérique d'un produit	Durée : 6 heures	Coefficient : 4	Page 12/13

DANS CE CADRE

Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Epreuve/sous épreuve :	
NOM :	
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
Prénoms :	N° du candidat <input type="text"/>
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

NE RIEN ECRIRE

Note : 

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Fiche de suivi

À remplir par le surveillant-correcteur

**DÉBUT DE SESSION**  
 - Mettre sous tension  
 - Renommer UP2.1-2017- XXXX

**INCIDENTS** N° du candidat :

.....

### DÉROULEMENT PARTIE A

**Tâche A-1 : Modélisation du « Châssis »**

- Tâche A-1.a) pièce 1 : Longeron.
- Tâche A-1.b) pièce 2 : Traverse.
- Tâche A-1.c) pièce 3 : Longeron central.
- Tâche A-1.d) pièce 4 : Plaque.
- Tâche A-1.e) Pièce 5 : Poignée de châssis.

**Tâche A-2 : Réalisation du sous-ensemble «Châssis»**

**Tâche A-3 : Réalisation du sous-ensemble «KIT d'Électrovannes à plat»**

**Tâche A-4 : Mise en plan du sous-ensemble «Châssis»**

### DÉROULEMENT PARTIE B

**Tâche B-1 : Étude du « Flanc du caisson » en mode tôlerie.**

- Tâche B-1.a) Modélisation du flanc du caisson en mode tôlerie.
- Tâche B-1.b) Mise en plan du flanc de caisson avec les 2 configurations (Plié / déplié).

**Tâche B-2 : Réalisation du sous-ensemble « Caisson ».**

**Tâche B-3 : Réalisation du sous-ensemble « Boite à feu Batterie ».**

**Tâche B-4 : Mise en plan du sous-ensemble « Boite à feu Batterie »**

### FIN DE SESSION

- Effectuer les sorties imprimantes
- Vérifier la présence des fichiers
- Enregistrer le contenu de UP2.1 sur un support externe.
- Vérifier et certifier le transfert.
- Émarger la fiche de suivie

BEP R.I.P.I	Code :	Session 2017	SUJET
Épreuve EP2 UP2-1 : Modification du modèle numérique d'un produit	Durée : 6 heures	Coefficient : 4	Page 13/13