

# BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

## Étude et Définition de Produits Industriels

Épreuve E3 - Unité : U 33

### Définition de produits industriels

**Session 2019**



Durée : 4 heures

Coefficient : 2



Compétences sur lesquelles porte l'épreuve :

- C 13 : Analyser une pièce**
- C 21 : Organiser son travail**
- C 32 : Produire les dessins de définition de produit**



Ce sujet comporte :

-  Un dossier constitué de 18 pages papier repérées de **page 1/18** à **page 18/18**
-  Un Compact Disc du dossier candidat U33-2019-XXXX contenant les fichiers SolidWorks (assemblages, pièces et mises en plan) :
  - Le fichier \_Prusa I3-initiale.sldasm pour l'assemblage.
  - Le fichier support X moteur.sldprt pour la pièce
  - Le fichier support X moteur-XXXX.slddrw pour la cotation.

#### ***TRAVAIL à RENDRE par le CANDIDAT (y compris les documents non exploités)***

-  Les documents à compléter du dossier travail (Pages 10/18 à 16/18).
-  Le fichier support X moteur-XXXX.slddrw que le surveillant sauvegarde sur disque dur, dans le dossier U33 – 2019 – XXXX.

Remplacer XXXX par votre numéro de candidat.

-  Une sortie imprimante du dessin de définition.
-  La fiche de suivi signée par le candidat et le surveillant correcteur (Page 17/18).

L'usage de tout modèle de calculatrice, avec ou sans mode examen, est autorisé et documents personnels autorisés.

## Documents remis au candidat :

### **IMPORTANT**

**Effectuer** les opérations de début de session demandées à la page 17/18 « Mise en Œuvre du système et Fiche de suivi ».

**Faire contrôler** les opérations de début de session par le surveillant-correcteur.

### **Dossier technique**

- Mise en situation **page 3/18**
- Le projet *RepRap* **page 3/18**
- La société *Emotion Tech* **page 3/18**
- Description du produit **page 3/18**
- Fonctionnement **page 4/18**
- Problématique **page 4/18**
- Éclaté de l'imprimante **page 5/18**
- Différentes configurations de l'imprimante **page 6/18**
- Version initiale de l'imprimante **page 7/18**
- Version finale de l'imprimante **page 8/18**
- Analyse fonctionnelle du support X moteur **page 9/18**

### **Dossier de travail**

- Débuter la session **page 10/18**
- Compléter les tableaux d'analyse du support X moteur **page 10/18**
- Rechercher les cotes dimensionnelles issues des chaînes de cotes **page 15/18**
- Définir le géométral du support X moteur **page 16/18**
- Réaliser la cotation de définition **page 16/18**
- Finir la session **page 16/18**
- Fiche des temps conseillés **page 17/18**
- Mise en œuvre du système et Fiche de suivi **page 17/18**

### **Dossier ressources**

- Fiche d'aide à la création et gestion des calques dans SolidWorks **page 18/18**

# DOSSIER TECHNIQUE

## 1. Mise en situation

Pourtant déjà largement utilisée dans le milieu industriel (mécanique, aéronautique, aérospatiale, automobile, médecine...), l'impression tridimensionnelle commence de plus en plus à se destiner aux particuliers.

Cette orientation domestique de l'impression 3D est issue du projet *RepRap*.

## 2. Le projet RepRap

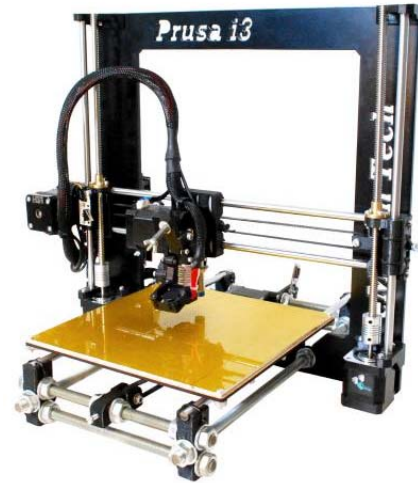
*RepRap* (contraction de **R**éplication **R**apid Prototyper) est un projet britannique de l'université de Bath, développé depuis 2006. *RepRap* vise à créer une imprimante tridimensionnelle en grande partie auto-répliquative et libre, c'est-à-dire sans brevet et dont les plans sont disponibles pour tout le monde sur internet.

Ce projet a pour but de permettre la création d'une machine capable de répliquer une partie des pièces la constituant.

Le propriétaire d'une imprimante *RepRap* peut ainsi réimprimer les pièces plastiques de son imprimante pour les personnes de son choix. Les autres pièces mécaniques devant être achetées.

## 3. La société Emotion Tech

La société *Emotion Tech*, située à Toulouse (31), distribue les produits *RepRap* en France. De plus, elle développe, conçoit, modifie et commercialise, via internet, des imprimantes 3D vendues en kit, ainsi que leurs pièces détachées.



## 4. Description du produit

La *Prusa i3* est une imprimante 3D capable de fabriquer des objets en trois dimensions à partir d'un modèle numérique conçu en CAO ou téléchargé sur internet. Elle est actuellement la troisième version des imprimantes 3D *RepRap* conçue par Josef Prusa et modifiée par *Emotion Tech*.

L'imprimante est vendue dans un kit composé de pièces imprimées et des autres pièces mécaniques (transmission, alimentation, guidage, assemblage...).



La *Prusa i3* est le produit phare de la société et l'un des modèles les plus diffusés en Europe.

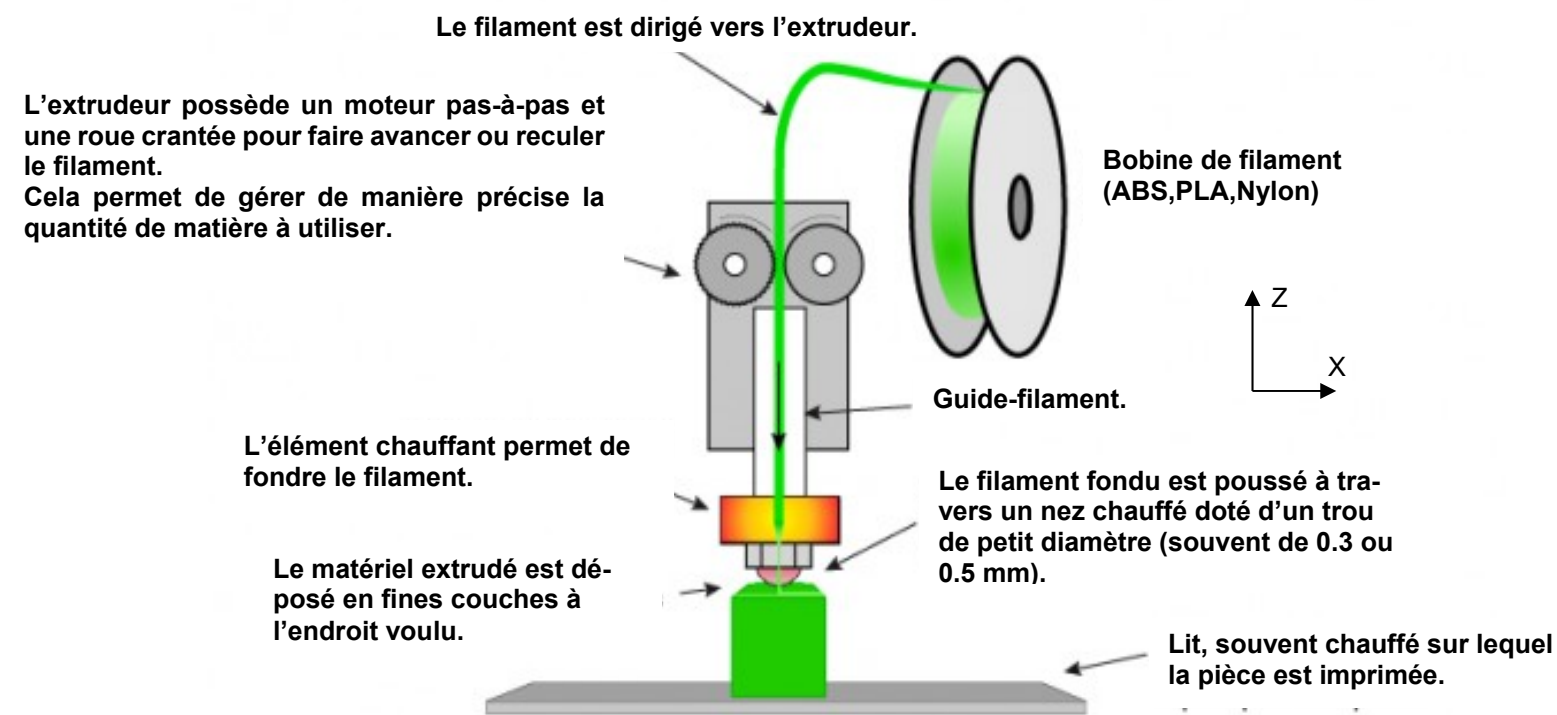
### Caractéristiques de la machine :

- Coût : 550 €
- Zone d'impression : 200mm x 200mm x 180mm.
- Résolution mécanique nominale X et Y : 0.015 mm.
- Résolution mécanique nominale Z : 0.78 mm.
- Épaisseur de la couche (Z) : 0.10 à 0.50 mm.
- Vitesse : jusqu'à 125mm/s en impression.



5. Fonctionnement de l'imprimante Prusa i3

Cette machine est utilisée pour modéliser des prototypes de pièces ou des objets plus ou moins complexes par dépôt de fil en fusion (FDM) :



La tête d'impression et/ou le lit chauffant se déplacent selon les axes X, Y et Z afin que la matière se dépose correctement à l'endroit prévu.

▪ Déplacement en hauteur, selon l'axe Z, de la tête d'impression :

Le déplacement en hauteur de la tête d'impression est assuré par les 2 moteurs Z qui fournissent un mouvement de rotation aux tiges filetées. L'écrou (rep12), inséré dans le support X moteur transforme cette rotation en une translation de la tête d'impression.

(Voir fig. 1 page 6/18)

▪ Déplacement en profondeur, selon l'axe Y, du lit chauffant :

Le lit chauffant, assemblé sur le chariot Y, se déplace en profondeur selon l'axe Y par l'intermédiaire du moteur Y. Il entraîne un système de poulies-courroie. La courroie liée au chariot assure sa translation par rapport au bâti.

(Voir fig. 2 page 6/18)

▪ Déplacement latéral, selon l'axe X, de la tête d'impression :

Le moteur X entraîne un système de poulies-courroie. La courroie fixée sur la tête d'impression assure sa translation par rapport au bâti.

(Voir fig. 3 page 6/18)

6. Problématique

**OUVRIR** le fichier *\_Prusa i3-initiale.sldasm* pour l'assemblage.

Lors de la phase d'assemblage de leur machine, les utilisateurs de la *Prusa i3* rencontrent, avec le support X moteur (rep7), les problèmes suivants :

▪ Problème 1 (Voir solution initiale page 7/18)

Les montages légèrement serrés des douilles à billes (rep. 4) et de l'écrou hexagonal (rep. 12) doivent se faire à l'aide d'un maillet. Cette contrainte déforme et fragilise le support X moteur (rep. 7)

▪ Problème 2 (Voir solution initiale page 7/18)

Des difficultés sont constatées lors de l'assemblage de la tige de guidage (rep1) dans les douilles à billes (rep. 4) et de la tige filetée (rep. 2) dans l'écrou (rep.12). Cela est dû au manque de précision de l'impression 3d et à la déformation du support (voir problème 1).

En effet, le support X moteur (rep. 7) est garant de la qualité d'impression en guidant la tête d'impression latéralement (axe X) et verticalement (axe Z).

Le bureau d'études décide donc de remplacer le support X moteur imprimé (rep. 7) par une pièce en aluminium usiné par commande numérique afin de remédier aux problèmes de déformation et de précision. À cette occasion, le bureau d'études décide de faciliter le montage en remplaçant l'écrou hexagonal (rep. 12) par une douille filetée taraudée démontable (rep. 13).

(Voir solution finale page 8/18)

**OUVRIR** le fichier *\_Prusa i3-finale.sldasm* pour l'assemblage.

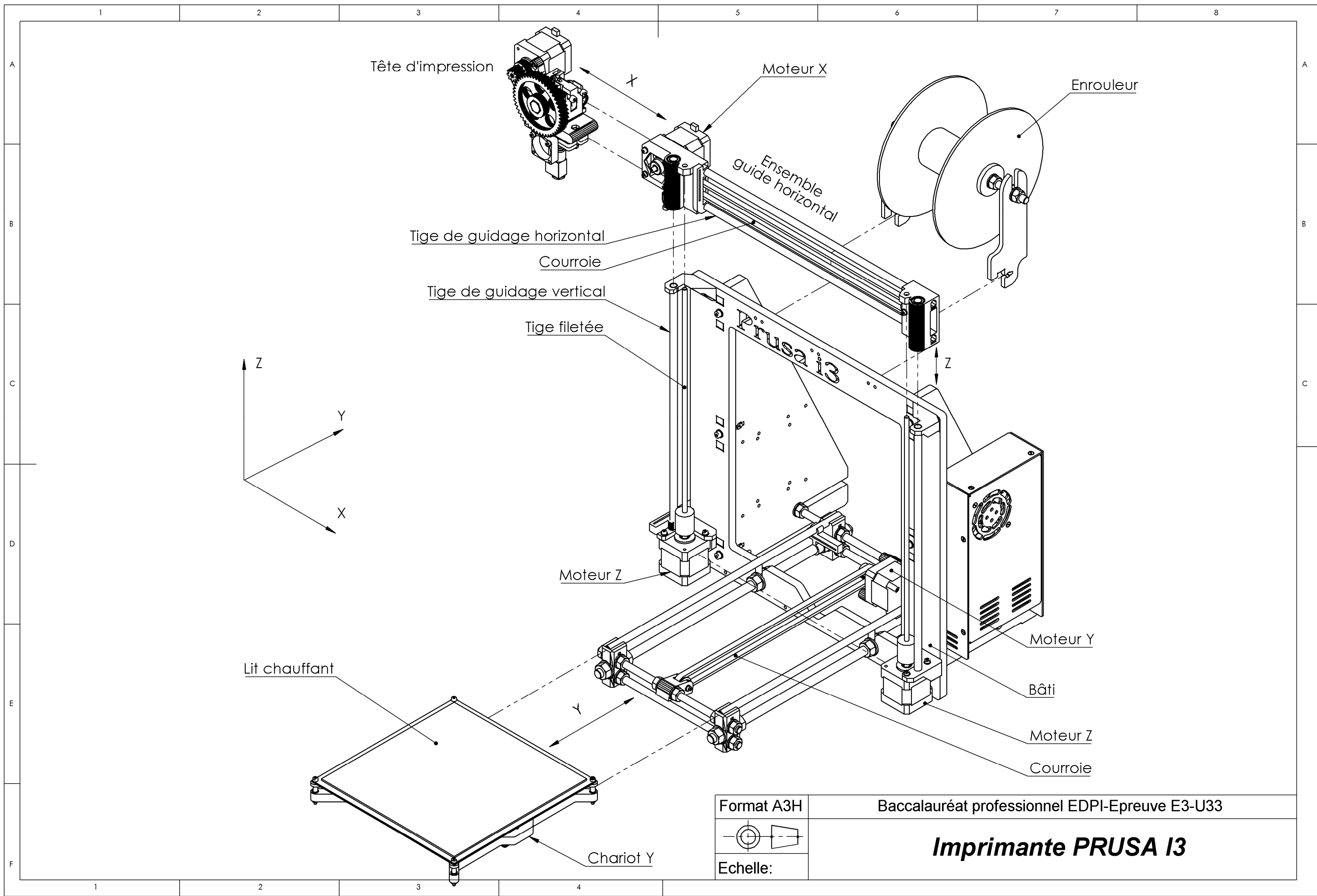


Support X moteur imprimé



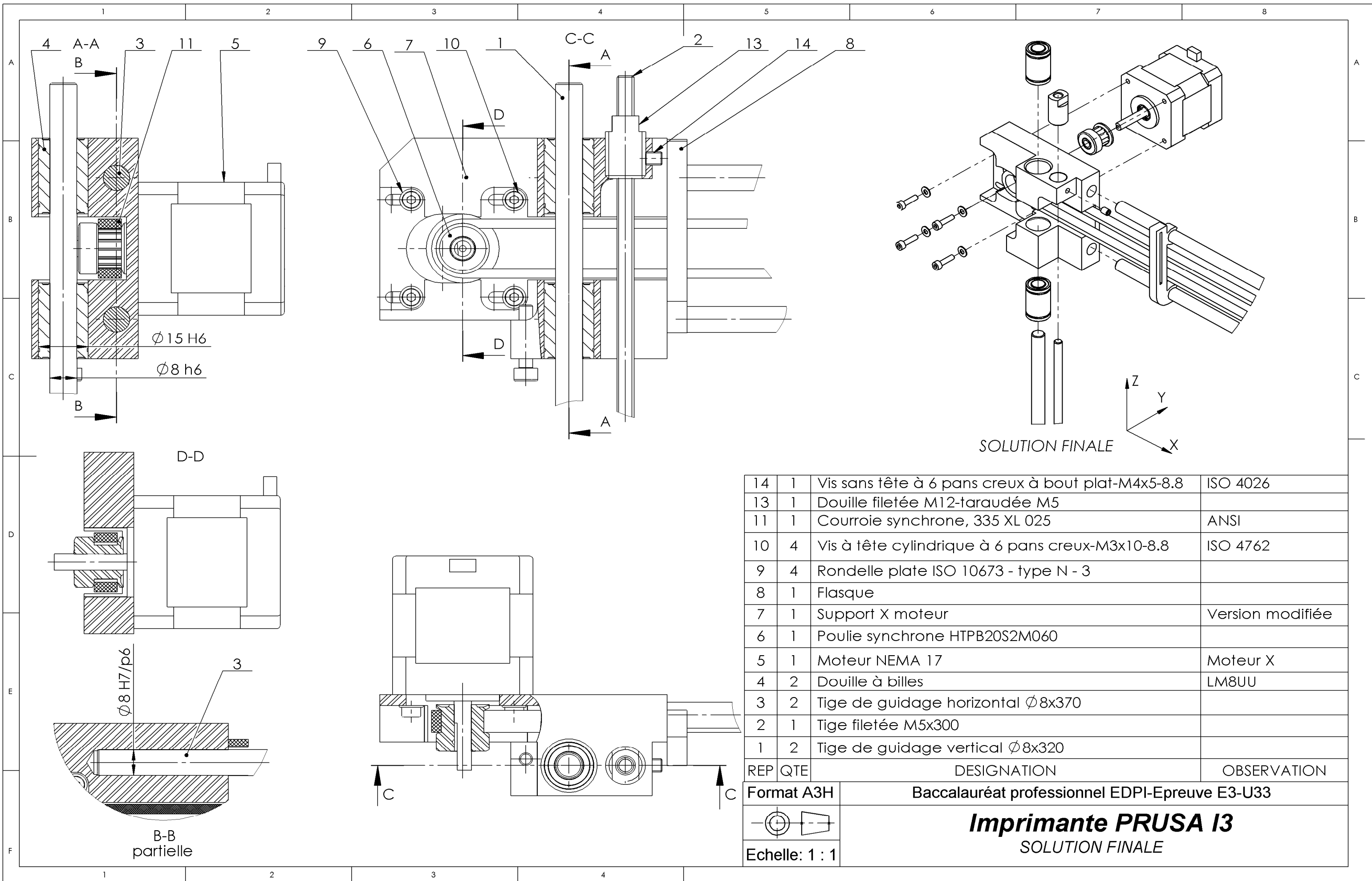
Support X moteur modifié en aluminium













7. Analyse fonctionnelle du support X moteur (Solution finale)

7.1 – Présentation des fonctions techniques, des groupes fonctionnels de surfaces (GFS) et des surfaces en contact avec le support X moteur.

Fonctions Techniques et solutions	Pièces en contact avec le support X moteur	Groupes Fonctionnels de Surfaces et couleurs
<b>Fonction 1 : Guider l’ensemble guide horizontal en hauteur suivant l’axe Z</b>  <i>(Cette fonction est déjà traitée : voir page 11/18)</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre en position les douilles à billes (rep. 4) par centrage long (Ø 15 H6).</li> <li>- Maintenir en position par ajustements serrés.</li> </ul>	2 Douilles à billes (rep. 4)	GFS 1 (Rouge)
<b>Fonction 2 : Guider la tête d’impression latéralement suivant l’axe X</b>  <i>(voir page 12/18)</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre en position les tiges de guidage horizontal (rep. 3) par centrage long (Ø 8 H7).</li> <li>- Maintenir en position les tiges de guidage horizontal (rep. 3) par ajustements serrés.</li> </ul>	2 tiges de guidage horizontal (rep. 3)	GFS 2 (Bleu)
<b>Fonction 3 : Lier complètement le moteur</b>  <i>(voir page 13/18)</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre en position le moteur X (rep. 5) par appui plan et centrage court.</li> <li>- Permettre le réglage de la tension de la courroie (rep10) par des rainures oblongues.</li> <li>- Maintenir en position le moteur X (rep. 5) par 4 vis (rep. 10).</li> </ul>	Moteur X (rep. 5)  4 vis CHC (rep. 10)	GFS 3 (Vert)
<b>Fonction 4 : Transmettre l’effort vertical suivant l’axe Z</b>  <i>(voir page 14/18)</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre en position la douille fileté-taraudée (rep. 14) et régler par vissage.</li> <li>- Maintenir en position la douille fileté-taraudée (rep. 14) par vis de pression (rep. 13).</li> </ul>	Douille fileté-taraudée (rep. 14)  Vis de pression (rep. 13)	GFS 4 (Marron)

7.2 – Relations entre les groupes fonctionnels de surfaces

Fonctions Techniques	Groupes Fonctionnels en relation	Relation et couleur
Positionner les tiges de guidage horizontal (rep. 3) par rapport aux douilles à billes (rep. 4).	GFS2/GFS1	R1 (gris)
Positionner le moteur X (rep. 5) par rapport aux douilles à billes (rep. 4).	GFS3/GFS1	R2 (gris)
Positionner le moteur X (rep. 5) par rapport aux tiges de guidage horizontal (rep. 3).	GFS3/GFS2	R3 (gris)
Positionner la douille fileté-taraudée (rep. 14) par rapport aux douilles à billes (rep. 4).	GFS4/(GFS1- GFS2)	R4 (gris)

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
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

NE RIEN ÉCRIRE

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

DOSSIER TRAVAIL

TRAVAIL DEMANDÉ

1. Débuter la session

**Prendre connaissance** du conseil de la session de travail sur la fiche « Mise en Œuvre du système et Fiche de suivi » (Page 17/18).  
**Prendre connaissance** de la « fiche des temps conseillés » (Page 17/18)

2. Compléter les tableaux d’analyse du support X moteur des fonctions 2 ,3 et 4 et des relations R1, R2, R3 et R4

À partir de la présentation des fonctions au 7.1 du dossier technique et de l’ensemble du dossier, il vous est demandé de **compléter** les tableaux d’analyse du support X moteur des fonctions 2,3 et 4 associées aux GFS2, GFS3 et GFS4 ainsi que la cotation fonctionnelle associée aux relations R1, R2, R3 et R4.

**Travailler** en vous inspirant du tableau complété pour la fonction 1.

Démarche :

**2.1 : Colorier les surfaces fonctionnelles** associées aux GFS2, GFS3 et GFS4, sur les extraits de mise en plan en perspective et en projection orthogonale.

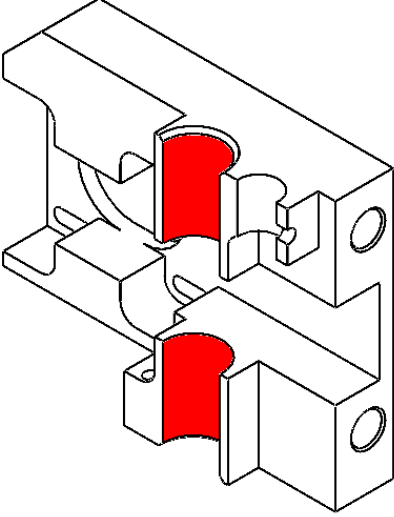
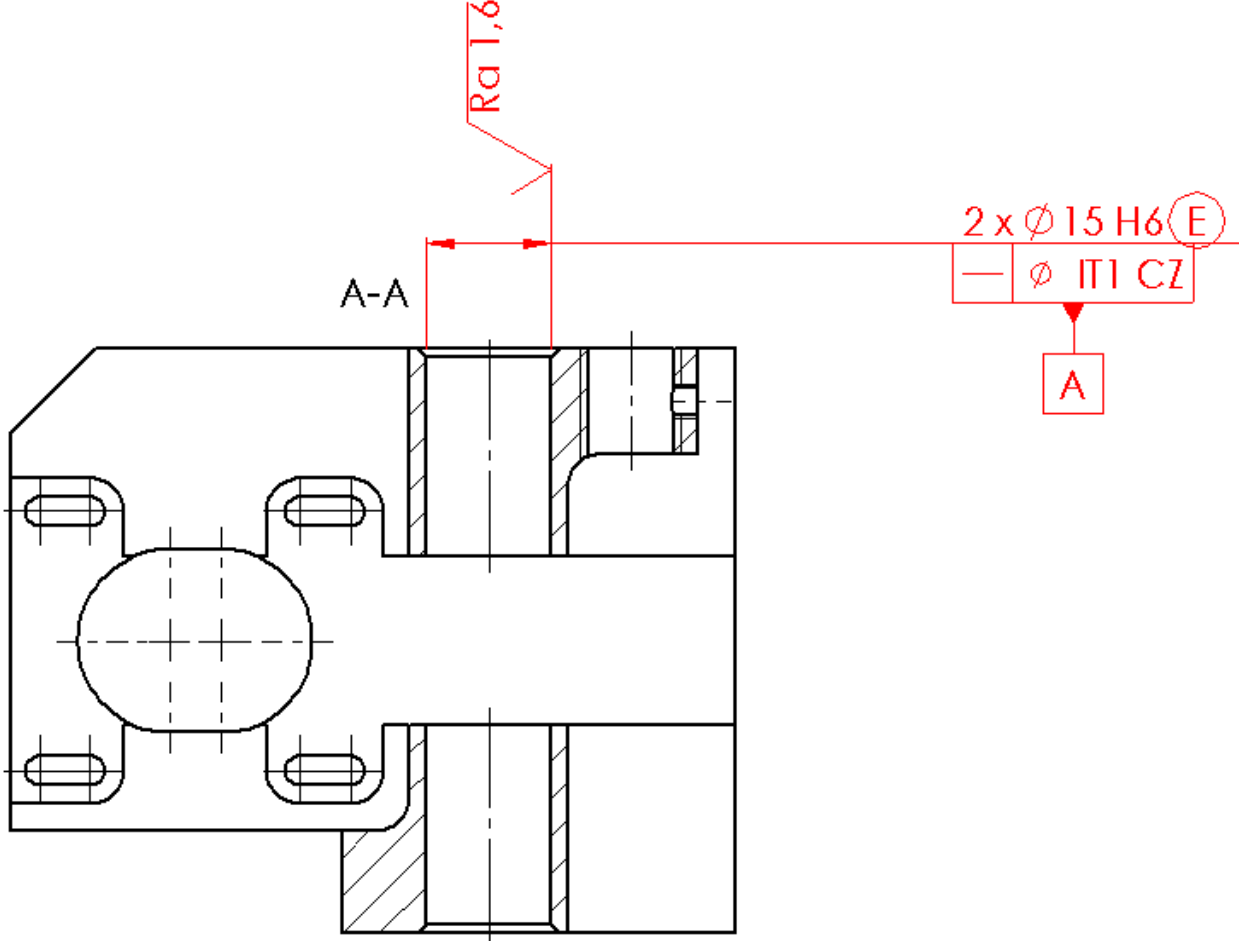
**2.2 : Inscrire** dans les tableaux d’analyse des fonctions 2, 3 et 4 et des relations R1, R2, R3 et R4 :

- la nature géométrique des surfaces fonctionnelles,
- les cotations dimensionnelles avec les tolérances,
- les spécifications de forme (sans indication de la valeur numérique),
- les spécifications d’orientation, de position et de battement (sans indication de la valeur numérique),
- les états de surfaces avec indications chiffrées.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

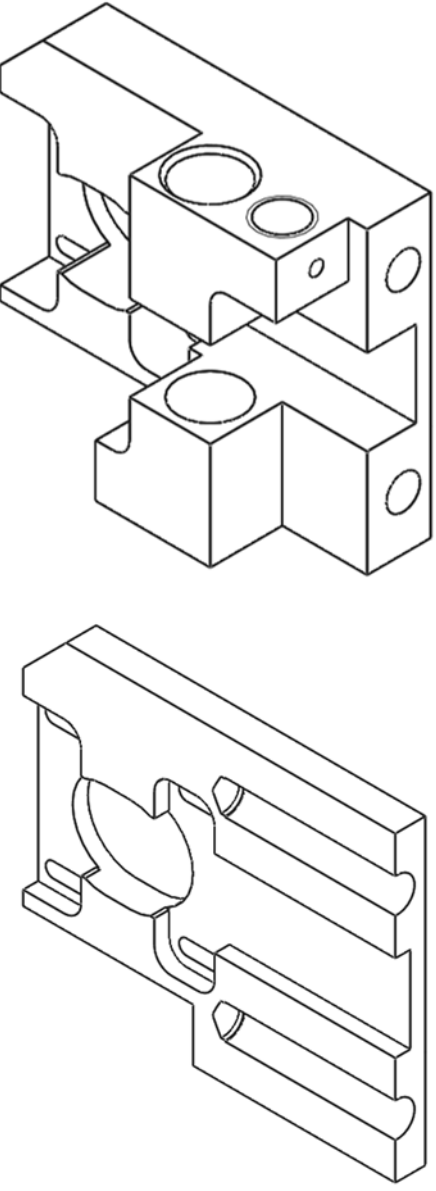
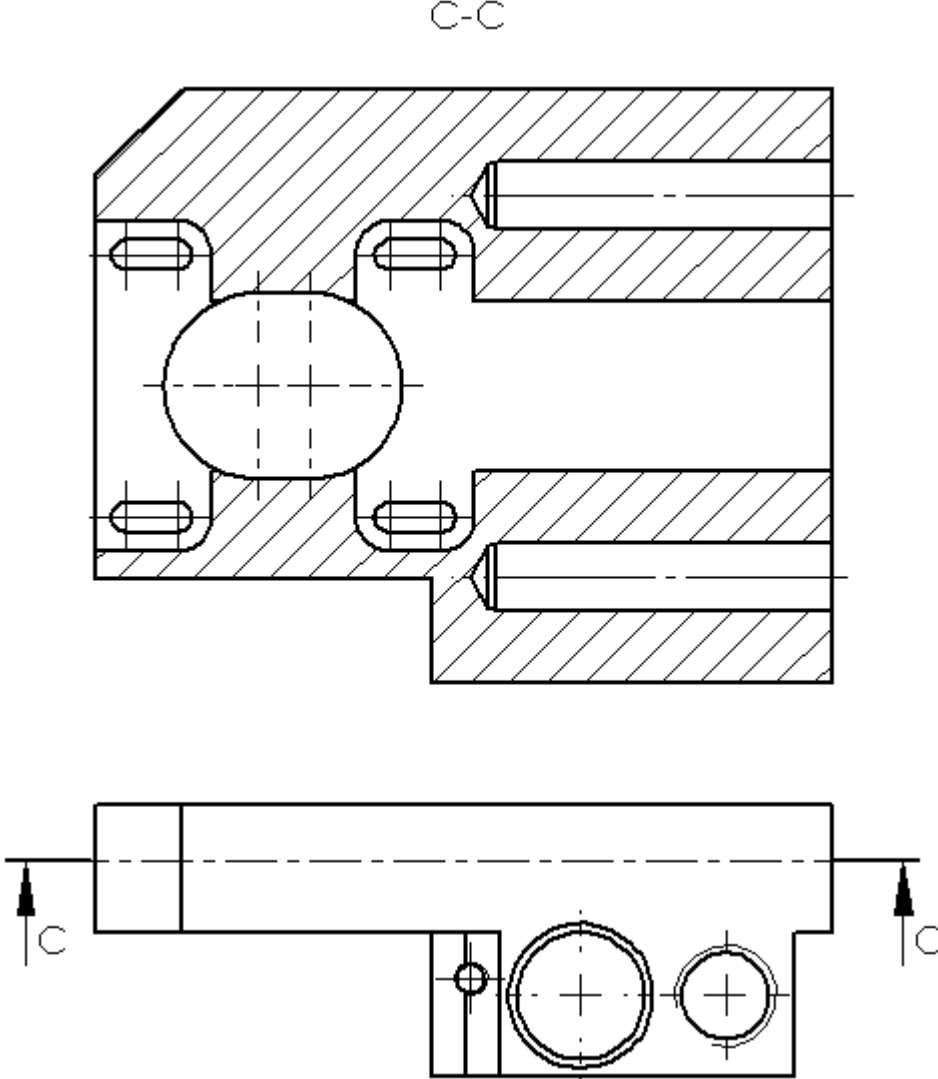
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Pièce analysée : Support X moteur

Fonctions	Pièces en contact	Surfaces fonctionnelles à repasser en rouge sur les perspectives ci-dessous	Nature géométrique des surfaces fonctionnelles	Dimensions fonctionnelles	Tolérances géométriques (formes, orientation, position, battement), Cotes fonctionnelles issues des chaînes de cotes. états de surface ...
<p><b>Fonction 1 :</b> <b>Guider l'ensemble guide horizontal en hauteur suivant l'axe Z</b></p> <p>Mettre en position les douilles à billes (rep. 4) par centrage long (<math>\varnothing 15 H6</math>).</p> <p>Maintenir en position par ajustements serrés.</p>	2 Douilles à billes (rep. 4)		2 cylindres	$\varnothing 15 H6$	<p>GFS1</p>  <p>2 x <math>\varnothing 15 H6</math> (E)</p> <p>— <math>\varnothing IT1 CZ</math></p> <p>A</p> <p><u>Nota</u> : La référence A sera utilisée pour la définition des GFS et des relations suivants.</p>

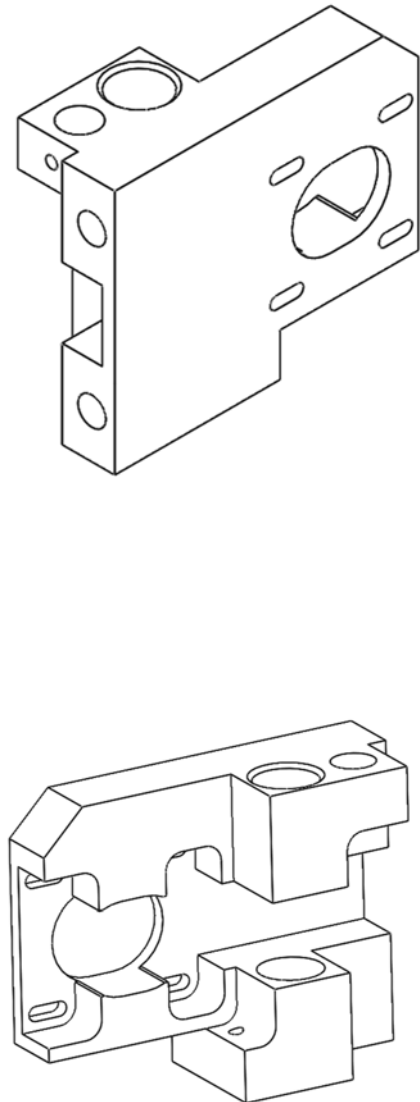
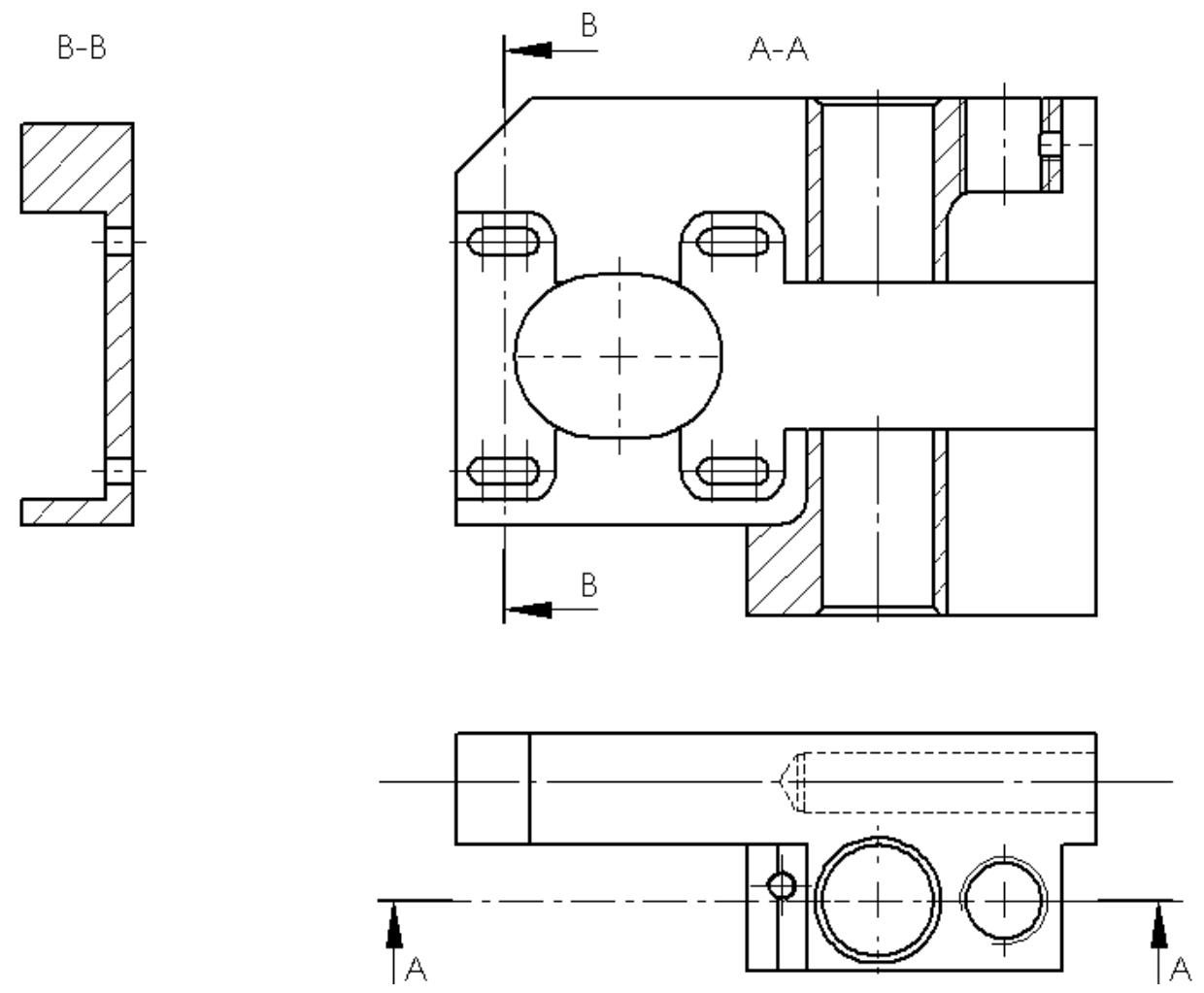
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Fonctions	Pièces en contact	Surfaces fonctionnelles à repasser en bleu sur les perspectives ci-dessous	Nature géométrique des surfaces fonctionnelles	Dimensions fonctionnelles	Tolérances géométriques (formes, orientation, position, battement), Cotes fonctionnelles issues des chaînes de cotes. états de surface ...
<p><b>Fonction 2 : Guider la tête d'impression latéralement suivant l'axe X</b></p> <p>Mettre en position les tiges de guidage horizontal (rep. 3) par centrage long (<math>\varnothing 8 \text{ H7}</math>).</p> <p>Maintenir en position les tiges de guidage horizontal (rep. 3) par ajustements serrés.</p>	2 tiges de guidage horizontal (rep. 3)				<p><b>GFS 2 et R1</b> Repasser en bleu les surfaces fonctionnelles et inscrire la cotation fonctionnelle sur l'extrait de mise en plan ci-dessous.</p> 

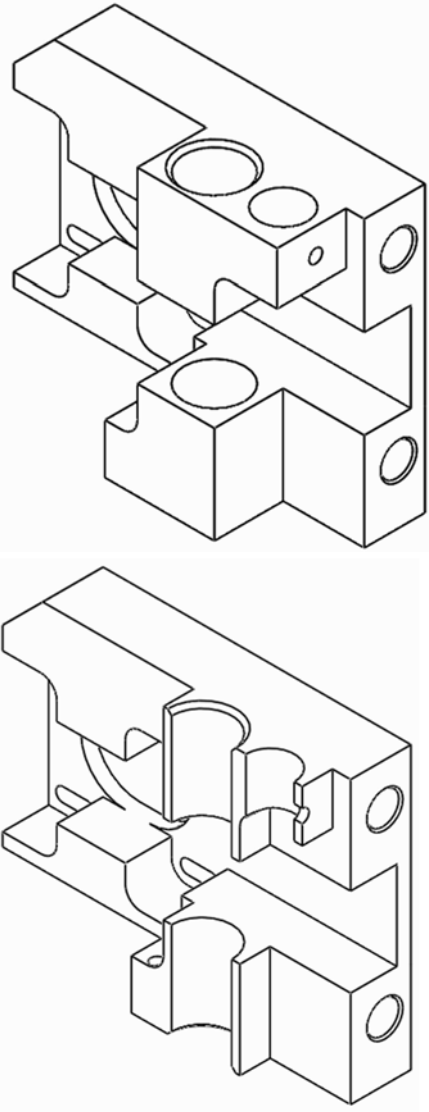
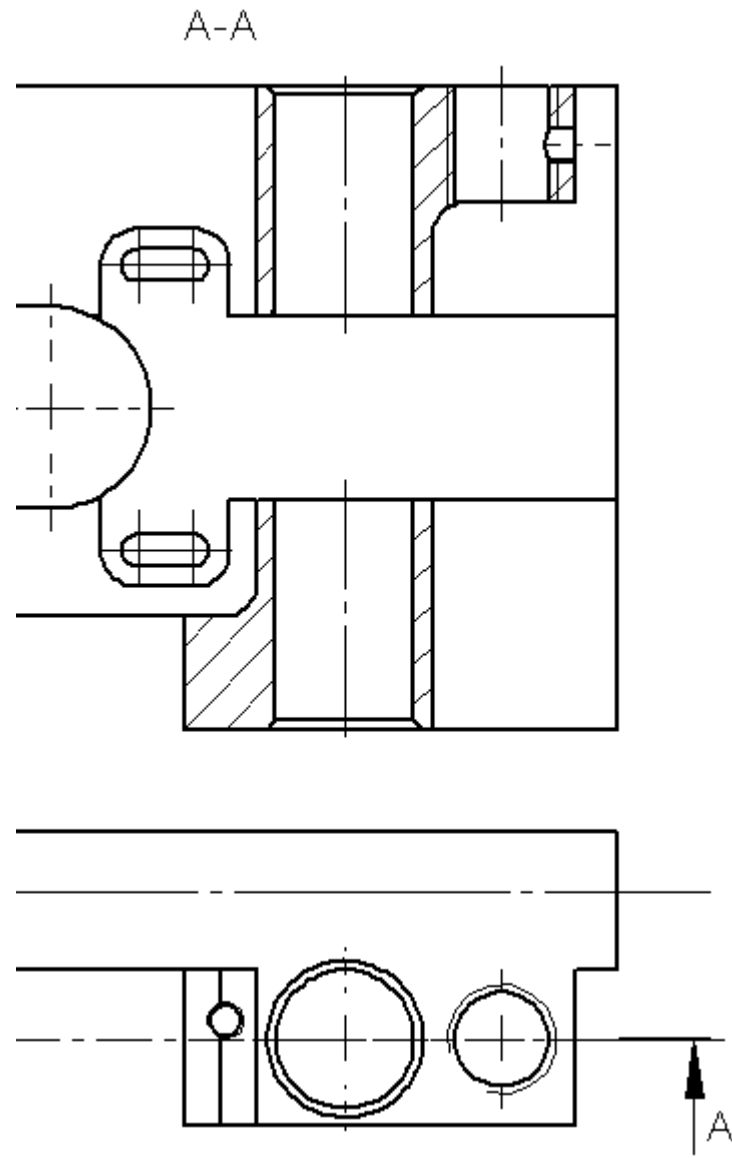
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Fonctions	Pièces en contact	Surfaces fonctionnelles à <b>repasser en vert</b> sur les perspectives ci-dessous	Nature géométrique des surfaces fonctionnelles	Dimensions fonctionnelles	Tolérances géométriques (formes, orientation, position, battement), Cotes fonctionnelles issues des chaînes de cotes. états de surface ...
<p><b>Fonction 3 : Lier complètement le moteur</b></p> <p>Mettre en position le moteur X (rep. 5) par appui plan et centrage court.</p> <p>Permettre le réglage de la tension de la courroie (rep. 10) par des rainures oblongues.</p> <p>Maintenir en position le moteur X (rep. 5) par 4 vis (rep. 10).</p>	<p>Moteur X (rep. 5)</p> <p>4 vis CHC (rep. 10)</p>				<p><b>GFS 3, R2 et R3</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p><b>Repasser en vert</b> les surfaces fonctionnelles et <b>inscrire</b> la cotation fonctionnelle sur l'extrait de mise en plan ci-dessous.</p> </div> 

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Fonctions	Pièces en contact	Surfaces fonctionnelles à repasser en marron sur les perspectives ci-dessous	Nature géométrique des surfaces fonctionnelles	Dimensions fonctionnelles	Tolérances géométriques (formes, orientation, position, battement), Cotes fonctionnelles issues des chaînes de cotes. états de surface ...
<p><b>Fonction 4 : Transmettre l'effort vertical suivant l'axe Z</b></p> <p>Mettre en position la douille filetée-taraudée (rep. 14) et régler par vissage.</p> <p>Maintenir en position la douille filetée-taraudée (rep. 14) par vis de pression (rep. 13).</p>	<p>Douille filetée-taraudée (rep. 14)</p> <p>Vis de pression (rep. 13)</p>				<p><b>GFS 4 et R4</b> Repasser en marron les surfaces fonctionnelles et inscrire la cotation fonctionnelle sur l'extrait de mise en plan ci-dessous.</p> 



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

### 3. Rechercher les cotes dimensionnelles issues des chaînes de cotes J.

#### Chaîne de cotes J (GFS 3) :

La cote condition J permet de garantir l'implantation correcte de la vis (rep. 10) dans le moteur X (rep. 5)

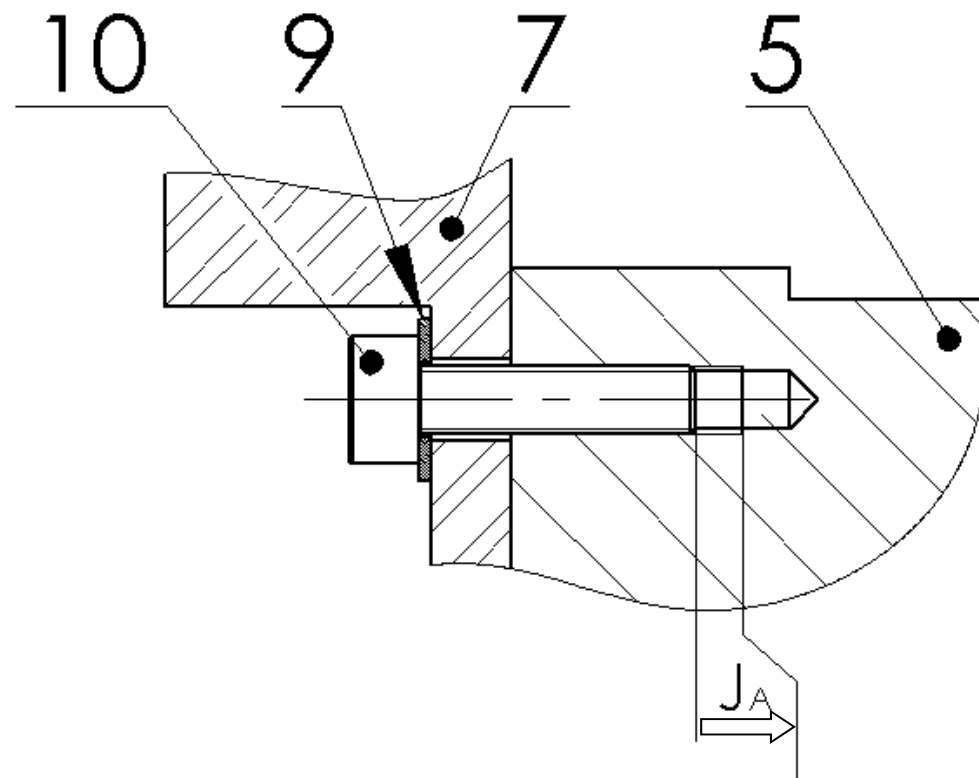
On demande de :

- Tracer la chaîne de cotes relative à la cote condition J sur la figure ci-dessous.
  - Écrire les équations en cotes maximales et minimales.
  - En déduire la cote dimensionnelle tolérancée pour le support X moteur (rep. 7) sous la forme  $\pm (IT/2)$ .
  - Exploiter le résultat précédent pour compléter la définition du GFS3.
- (Remarque : On pourra reporter le résultat dans le tableau de la fonction 3 page 13/18).

Équation en cotes maximales :

Équation en cotes minimales :

Calcul de la cote dimensionnelle tolérancée pour le support X moteur (rep. 7) sous la forme  $\pm (IT/2)$  :



Données :

$$J_A = 2.5^{\pm 0,75}$$

$$A_9 = 1^{\pm 0,25}$$

$$A_{10} = 10^{\pm 0,25}$$

$$A_5 = 8^{\pm 0,1}$$

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

#### 4. Définir le géométral du support X moteur (rep. 7)

En vous aidant des éléments du dossier, il vous est demandé de réaliser :

- **La mise en plan géométrale du support X moteur (rep. 7)**, à partir du fichier mise en plan **support X moteur-XXXX.slddrw**. **Effectuer** le choix des vues, coupes, sections et toutes autres vues que vous jugerez nécessaires pour définir complètement les formes du support X moteur (rep. 7) afin de réaliser la cotation de définition.
- **Compléter** le cartouche et **sauvegarder** :
  - **indiquer** le numéro de candidat dans le cartouche et toutes les informations,
  - **faire une sauvegarde** sur le disque dur du fichier **support X moteur-XXXX.slddrw**.
- **Imprimer** 1 exemplaire du dessin géométral du **support X moteur (rep. 7)**, destiné, si besoin, au travail préparatoire (brouillon) de la cotation de définition.

#### 5. Réaliser la cotation de définition

En vous aidant des éléments du dossier, de la sortie papier du dessin géométral effectué au **paragraphe 4** du dossier travail, des tableaux d'analyse des **paragraphe 2 et 3** du dossier travail, il vous est demandé de **compléter** la mise en plan support X moteur (rep. 7), à savoir :

- **Compléter** la mise en plan du support X moteur (rep. 7) par la cotation des GFS1, GFS2, GFS3 et GFS4 :
  - cotation dimensionnelle avec inscription du tolérancement ISO,
  - spécifications de forme (sans indication de la valeur numérique),
  - spécifications d'orientation, de position et battement (sans indication de la valeur numérique),
  - états de surface avec indications chiffrées.
- **Ajouter** la cotation pour les relations R1, R2, R3 et R4.
- **Sauvegarder** sur le disque dur le fichier **support X moteur-XXXX.slddrw**.
- **Imprimez** le dessin de définition du support X moteur avec tous les calques des GFS et des relations apparents.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**À noter** : sur votre mise en plan, vous utiliserez un calque avec une couleur par groupe de surfaces fonctionnelles et une couleur par relation.

GFS 1 = rouge                      GFS 2 = bleu                      GFS 3 = vert                      GFS 4 = marron  
R1, R2, R3, R4 = gris

Une fiche d'aide SolidWorks sur l'utilisation des calques est en document ressources (page 18/18).

#### 6. Finir la session

- **Effectuer** les opérations de fin de session demandées à la page 17/18 « Mise en œuvre du système et Fiche de suivi ».
- **Faire contrôler** les opérations de fin de session par le surveillant-correcteur.

#### **TRAVAIL à RENDRE par le CANDIDAT (y compris les documents non exploités)**

- ☞ Les documents à compléter du dossier travail (pages 10/18 à 16/18).
- ☞ Le fichier **support X moteur-XXXX.slddrw** que le surveillant sauvegarde sur disque dur, dans le dossier U33 – 2019 – XXXX

**Remplacer XXXX par votre numéro de candidat**

- ☞ Une sortie imprimante du dessin de définition finalisé.
- ☞ La fiche de suivi signée par le candidat et le surveillant correcteur (page 17/18).

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

### FICHE DES TEMPS CONSEILLÉS : DÉFINITION DE PRODUIT

Définition de Produit Industriel : Durée 4h – coefficient 2 (notation sur 40)

ATTENTION : Le candidat est responsable de la sauvegarde régulière de son travail dans le dossier qui lui est réservé.

TÂCHES		Temps conseillé	
Début de session	Mise sous tension du poste informatique et des périphériques	Non évalué 5 min	240 min
	Renommer le dossier U33 – 2019 en U33 – 2019 – XXXX (où XXXX est le numéro du candidat)		
	Vérifier la présence des fichiers de travail dans le dossier cité ci-dessus		
Session de travail	Recherche des surfaces fonctionnelles et leurs cotations		
	Repérage des surfaces suivant les exemples	120 min	
	Repérage des GFS et cotation sur les dessins et relations entre les GFS		
	Chaîne de côtes		
	Cotation fonctionnel : Jeu	15 min	
	Écriture des équations		
	Mise en plan du support X moteur		
	Choix judicieux des vues	30 min	
	Modification ou compléments apportés à la mise en plan effectuée avec le logiciel afin de respecter rigoureusement les normes de représentation en vigueur		
	Cotation du support X moteur		
	Cotation dimensionnelle, tolérances et états de surface	70 min	
Spécifications de forme			
Spécifications de position			
Respect des normes de représentation en vigueur sur la cotation et utilisation des calques avec couleurs			
Fin de session	Effectuer la (ou les) sortie(s) traceur	Non évalué	
	Vérification de la présence des fichiers de travail dans le dossier U33 – 2019 – XXXX (par le candidat et le surveillant)		
	Transfert des fichiers vers un support externe (graveur ou clé USB) avec l'aide du surveillant		
	Vérification de la présence des fichiers de travail sur le support externe (par le candidat et le surveillant)		
	Émarger la fiche de suivi		

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

### MISE EN ŒUVRE DU SYSTÈME

Matériel et Logiciel

Feuille de SUIVI à remplir par le surveillant-correcteur		Tâche effectuée à cocher
1	DÉBUT DE SESSION - Mettre sous tension les périphériques et le micro-ordinateur, - Renommer le dossier U33 – 2019 de C:\ en U33 – 2019 – XXXX (XXXX : n° du candidat).	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	SESSION DE TRAVAIL Le candidat est responsable de la sauvegarde régulière de son travail dans le dossier U33 – 2019 – XXXX.	
3	FIN DE SESSION ➤ Effectuer les sorties imprimante demandées, ➤ Vérifier la présence des fichiers du travail produit dans le répertoire : U33 – 2019 – XXXX, ➤ Appeler le surveillant correcteur pour : - Enregistrer le contenu de U33 – 2019 – XXXX sur un support externe, - Vérifier et certifier le transfert correct sur le support externe, - Émarger la « fiche de suivi ».	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
INCIDENTS		

<b>BAC Professionnel EDPI – Session 2019</b> <b>ÉPREUVE : E3 - Unité : U33 Définition de produits industriels</b> CENTRE : ..... N° d'anonymat : .....	
<b>BAC Professionnel EDPI – Session 2019</b> <b>ÉPREUVE : E3 - Unité : U33 Définition de produits industriels</b> CENTRE : ..... Nom du candidat : ..... N° de candidat : ..... N° d'anonymat : ..... Nom du surveillant correcteur : .....	Signatures ..... .....

# DOSSIER RESSOURCES

## Fiches d'aide SolidWorks. Aide à la création et gestion des calques.

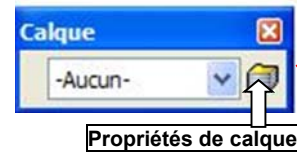
### 1. Mise en place des outils de création des calques sous SolidWorks.

Il faut cliquer sur :

**Affichage, Barres d'outils**, ce menu s'ouvre.

Ouvrir la barre d'outils :

#### Format de ligne ou mieux Calque



Propriétés de calque

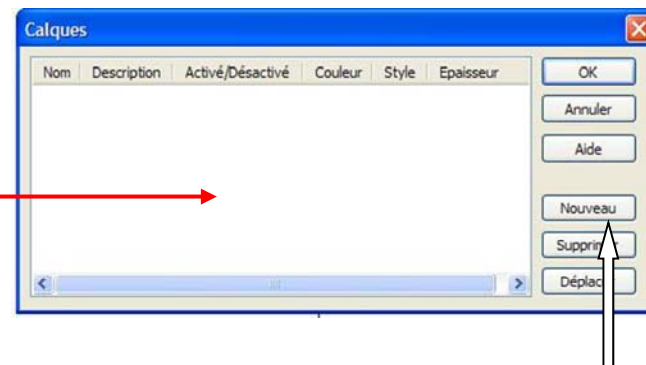


### 2. Pour créer ou modifier un calque.

a) Cliquer sur l'icône **propriété de calque**

Dans la barre d'outils **Format de ligne** ou **Calque**.

La gestion est plus rapide dans la barre d'outils **Calque**.



Cette boîte s'ouvre.

b) Cliquer sur **Nouveau** et entrez le nom du calque suivant les instructions précédentes.

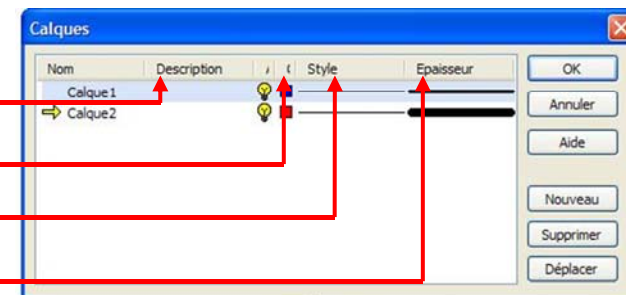
c) Spécifier le format de ligne des entités situées sur le calque.

▪ Ajouter une **Description** si nécessaire.

▪ Spécifier la **Couleur** de ligne.

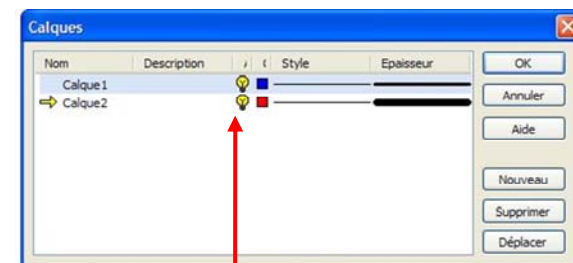
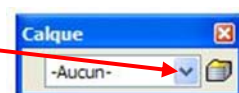
▪ Spécifier le **Style** si nécessaire.

▪ Spécifier l'**Épaisseur** si nécessaire.



Pour rendre un calque actif **cliquer** devant le nom du calque.

Ou utilisez le **menu déroulant** de la barre d'outils calque.



Pour rendre visible ou invisible un calque il faut cliquer sur l'**ampoule** qui est jaune.

