

|               |                                                               |                                                                      |
|---------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| DANS CE CADRE | Académie :                                                    | Session :                                                            |
|               | Examen :                                                      | Série :                                                              |
|               | Spécialité/option :                                           | Repère de l'épreuve :                                                |
|               | Epreuve/sous épreuve :                                        |                                                                      |
|               | NOM :<br>(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) |

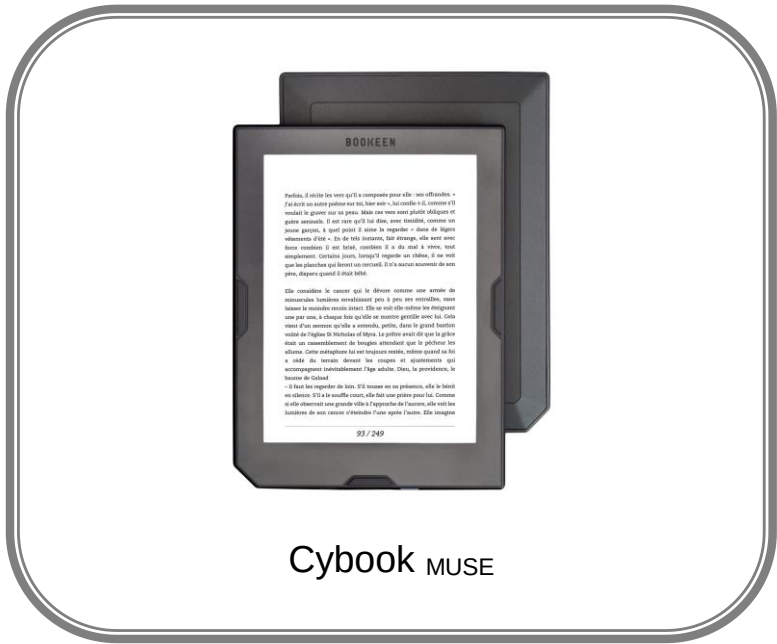
|                |                              |
|----------------|------------------------------|
| NE RIEN ECRIRE | Appréciation du correcteur : |
|                | <div>Note : / 20</div>       |

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

Baccalauréat Professionnel  
Microtechniques  
Session 2020

E2 – ÉPREUVE DE TECHNOLOGIE  
Préparation d'une intervention microtechnique

DOSSIER SUJET (DS)



Le dossier sujet (DS) est à rendre dans sa totalité  
« L’usage de la calculatrice avec mode examen actif est autorisé. L’usage de la calculatrice sans mémoire, « type collège » est autorisé. ».

|                                            |                  |                 |
|--------------------------------------------|------------------|-----------------|
| Baccalauréat Professionnel MICROTECHNIQUES |                  |                 |
| Repère de l'épreuve : 2006 MIC T 1         | Durée : 2 heures | Coefficient : 3 |
| Session : 2020                             | Dossier Sujet    | DS 1 /8         |

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

## A - PRÉSENTATION DE L'ÉPREUVE

### A1 - Mise en situation

Le Cybook<sub>muse</sub> est une liseuse. C'est un appareil mobile conçu principalement pour afficher des livres numériques (ebook). L'appareil est doté d'un écran pour l'affichage et doit permettre le stockage des publications numériques permettant ainsi de créer une bibliothèque numérique portable DTR 2/7.



### A2 - Problématique

Un lot de 30 liseuses Cybook<sub>muse</sub> est retourné au SAV (*Service Après-Vente*) de la société Bookeen suite à une « **défaillance de mise en marche** », commune aux 30 liseuses.

L'équipe du SAV doit identifier l'origine du problème afin de mettre en place une procédure de réparation pour un retour client dans les plus brefs délais.

### A3 - Matériel autorisé

- Calculatrice.

### A4 - Documents fournis

- Dossier Sujet (noté DS 1/8 à DS 8/8).
- Dossier Technique et Ressource (noté DTR 1/7 à DTR 7/7).

### A5 - Documents autorisés

- Aucun document autorisé.

### A6 - Documents à rendre

- Dossier sujet.

### A7 - Barème de correction

| (*) : Durée conseillée                |                                      | Durée (*) | Page       | Barème de correction |
|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------|------------|----------------------|
| Lecture du sujet                      |                                      | 15 min    |            |                      |
| A – Présentation de l'épreuve         |                                      |           | 2/8        |                      |
| Atelier de maintenance<br>SAV Bookeen | B – Analyse fonctionnelle            | 20 min    | 3/8        | / 7                  |
|                                       | C – Recherche du dysfonctionnement   | 20 min    | 4/8 - 5/8  | / 6                  |
|                                       | D – Fabrication de la plaque support | 45 min    | 6/8 - 7/8  | / 16                 |
|                                       | E – Intervention de réparation       | 20 min    | 7/8 - 8/8  | / 11                 |
|                                       |                                      | 120 min   | Sous Total | / 40                 |
|                                       |                                      |           | TOTAL      | / 20                 |

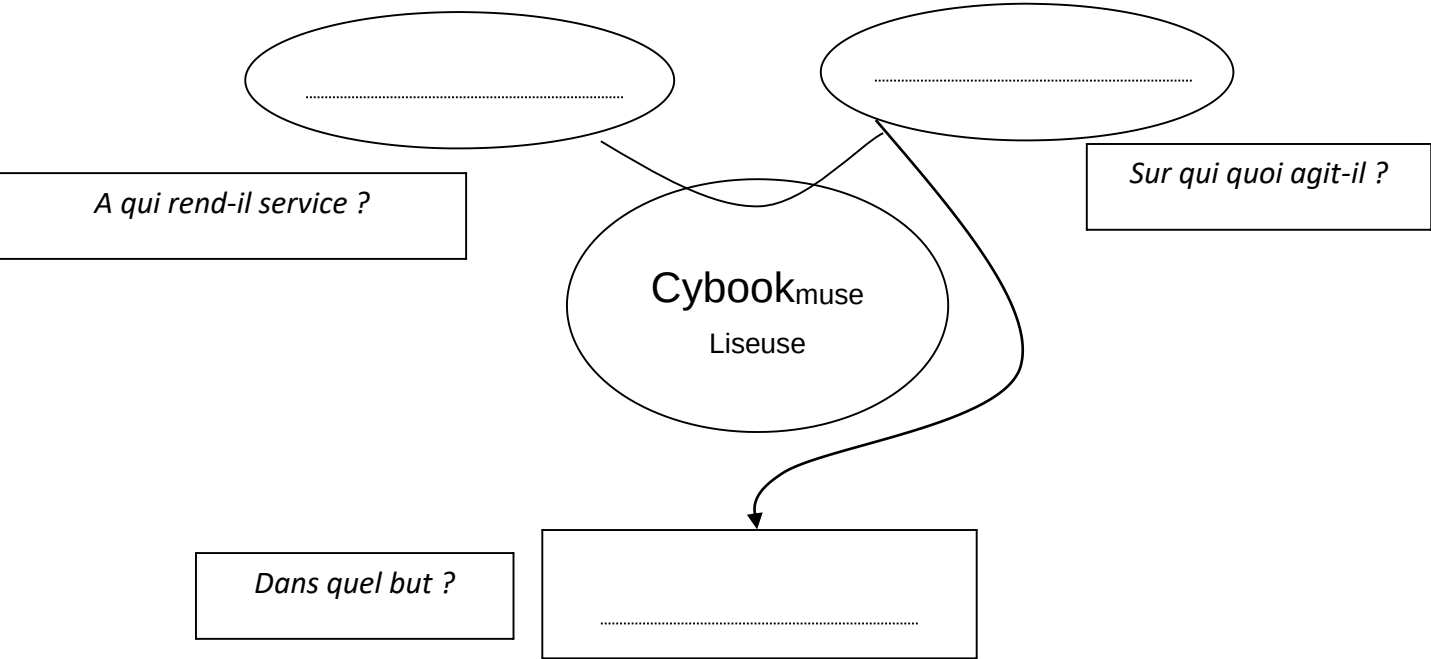
|                                            |                  |                 |
|--------------------------------------------|------------------|-----------------|
| Baccalauréat Professionnel MICROTECHNIQUES |                  |                 |
| Repère de l'épreuve : 2006 MIC T 1         | Durée : 2 heures | Coefficient : 3 |
| Session : 2020                             | Dossier Sujet    | DS 2 / 8        |

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

**B - ANALYSE FONCTIONNELLE**

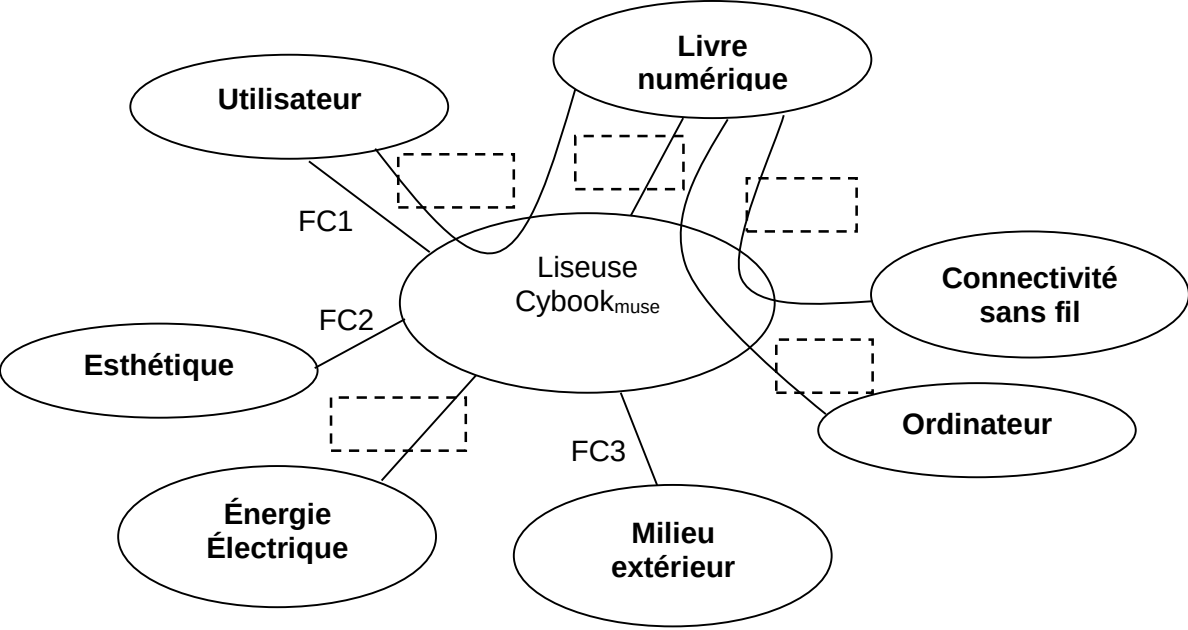
**B1 – Enoncé du besoin :**

B1.1 À l'aide de la mise en situation DS 2/8, compléter l'énoncé du besoin de la liseuses Cybook<sub>muse</sub> ci-dessous :



**B2 – Diagramme des interacteurs :**

B2.1 Compléter ci-dessous, les fonctions principales et les fonctions contraintes de la liseuse Cybook<sub>muse</sub>



- FP1 :** Permettre à l'utilisateur de lire un livre numérique  
**FP2 :** Télécharger des livres numériques à partir d'un ordinateur  
**FP3 :** Télécharger des livres numériques par connectivité sans fil
- FC1 :** Intégrer l'ergonomie  
**FC2 :** Répondre aux critères d'esthétisme  
**FC3 :** Résister au milieu extérieur  
**FC4 :** Stocker les données  
**FC5 :** Posséder une alimentation autonome

**B3 – Fonction défaillante :**

B3.1 Indiquer la fonction de contrainte liée à la problématique « défaillance de mise en marche » ?

**B4 – Éléments défaillants :**

B4.1 Identifier les quatre sources de défaillances dans le cas d'un problème de "mise en marche" d'après le protocole d'intervention DTR 2/7.

- .....  
- .....  
- .....  
- .....

**Total B / 7 pts**

|                                            |                  |                 |
|--------------------------------------------|------------------|-----------------|
| Baccalauréat Professionnel MICROTECHNIQUES |                  |                 |
| Repère de l'épreuve : 2006 MIC T 1         | Durée : 2 heures | Coefficient : 3 |
| Session : 2020                             | Dossier Sujet    | DS 3 / 8        |

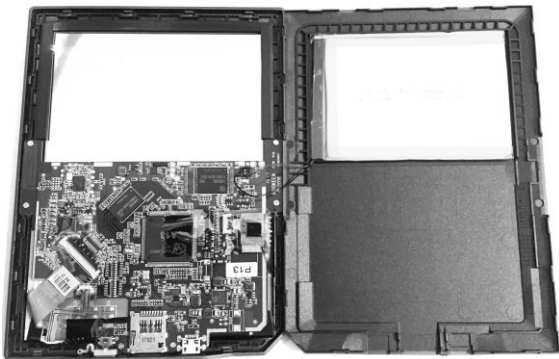
NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

C - RECHERCHE DU DYSFONCTIONNEMENT

Pour identifier l'origine du dysfonctionnement, un protocole d'intervention est mis en place DTR 2/7.

C0 – Contrôle des connectiques :

Après ouverture de la liseuse, le technicien constate que toutes les nappes de la carte mère sont correctement connectées DTR 3/7.



C1 – Test de la carte mère :

Procédure de test de la carte mère :

- a – Débrancher la batterie
- b – Alimenter la carte mère
- c – Allumer la liseuse

Alimentation de la carte mère

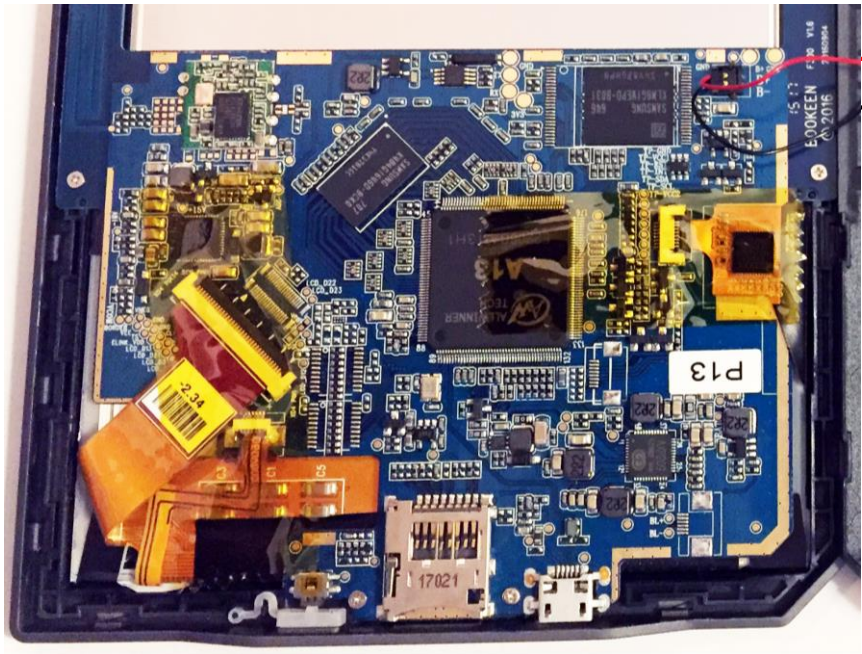
C1.1 À l'aide du DTR3/7, **indiquer** ci dessous la valeur de la tension à vide **E** délivrée par la batterie qui alimente la carte mère. (Préciser l'unité de la valeur).

E = .....

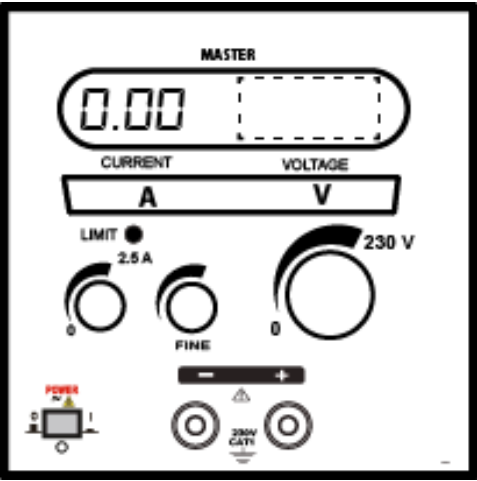
C1.2 **Reporter** la valeur de réglage sur l'alimentation stabilisée ci-contre.

Câblage de la carte mère

C1.3 **Tracer**, ci-dessous le câblage pour alimenter la carte mère.



Alimentation stabilisée



Conclusion du test de la carte mère :

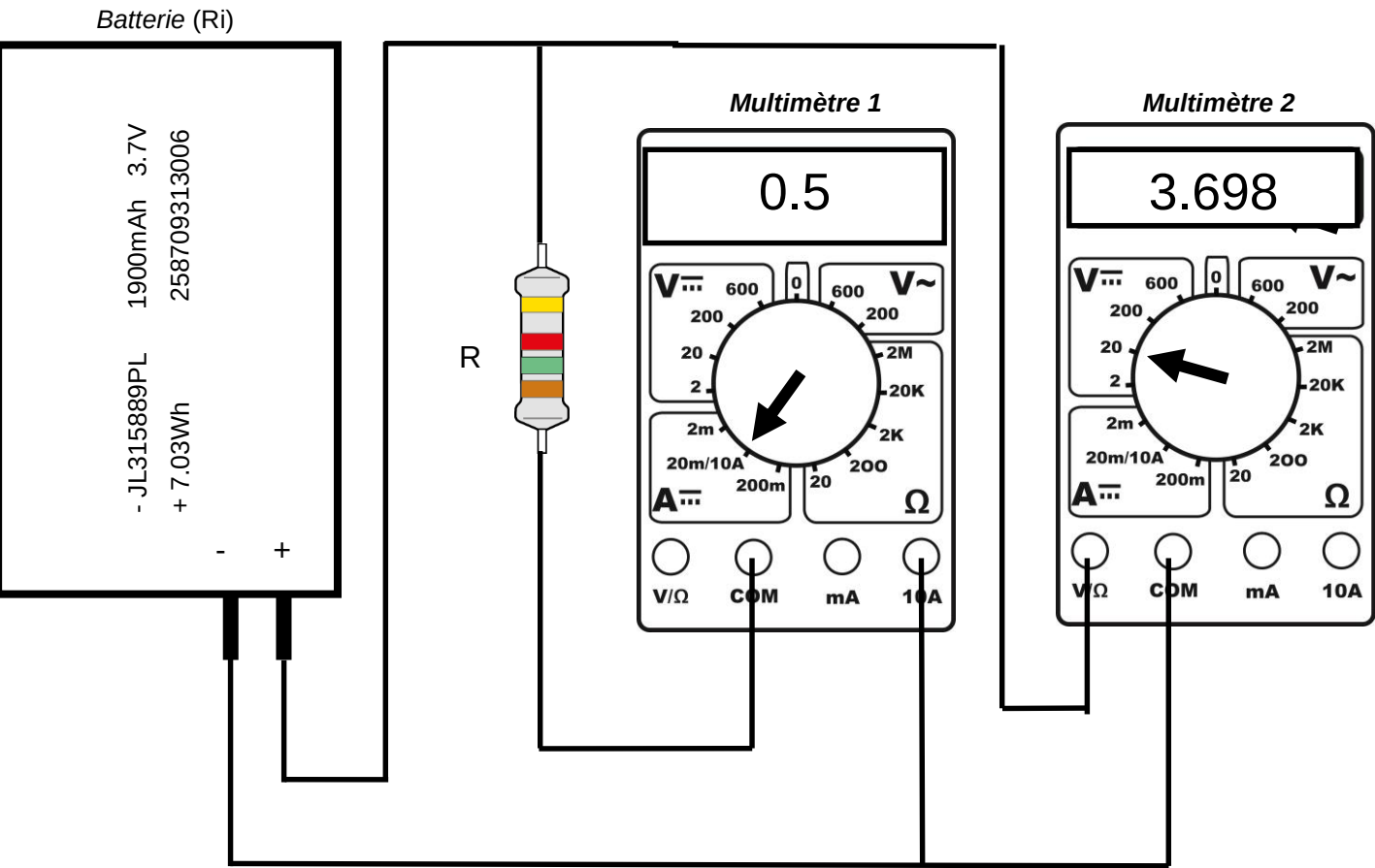
Le technicien constate que la liseuse fonctionne, la carte mère n'est pas mise en cause dans le dysfonctionnement. Le technicien doit poursuivre le protocole d'intervention et teste la batterie.

|                                            |                  |                 |
|--------------------------------------------|------------------|-----------------|
| Baccalauréat Professionnel MICROTECHNIQUES |                  |                 |
| Repère de l'épreuve : 2006 MIC T 1         | Durée : 2 heures | Coefficient : 3 |
| Session : 2020                             | Dossier Sujet    | DS 4 /8         |

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

C2 – Test de la batterie :

Pour vérifier le bon état de la batterie, il est nécessaire de calculer sa résistance interne (Ri) DTR 3/7.  
Le technicien effectue le câblage ci-dessous pour mesurer les différentes valeurs nécessaires, à l'aide de deux multimètres et de la résistance (R).



Calcul de la résistance interne de la batterie

C2.1 **Calculer** la valeur de la résistance interne (Ri) de la batterie, indiquer l'unité.

| Formule | Calcul | Résultat en mΩ |
|---------|--------|----------------|
| Ri =    | Ri =   | Ri =           |

C2.2 Bilan du test de la batterie.

Suite au résultat précédent et à l'aide du document ressource DTR 3/7, **indiquer** dans quel état se trouve la batterie, **justifier** la réponse.

.....

.....

.....

C2.3 Conclure sur les résultats du test de la batterie.

.....

.....

C3 – Dernier contrôle

C3.1 Identifier à l'aide du protocole d'intervention DTR 2/7, le dernier élément à contrôler source du dysfonctionnement de la liseuse :

.....

.....

Total C / 6 pts

|                                            |                  |                 |
|--------------------------------------------|------------------|-----------------|
| Baccalauréat Professionnel MICROTECHNIQUES |                  |                 |
| Repère de l'épreuve : 2006 MIC T 1         | Durée : 2 heures | Coefficient : 3 |
| Session : 2020                             | Dossier Sujet    | DS 5 /8         |

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

## D - FABRICATION DE LA PLAQUE SUPPORT

Dans le lot de 30 liseuses, 27 liseuses présentent une défaillance de la prise micro USB.  
Pour optimiser le temps d'intervention du remplacement des connecteurs, le soudage et le dessoudage seront effectués à l'aide d'une plaque chauffante DTR 4/7.  
Pour ce faire, il est nécessaire de réaliser un support spécifique « plaque support » (Rep3).

### D1 - Étude de la plaque support

#### Fonctions de la plaque support.

D1.1 À l'aide du DTR 4/7, **identifier** les fonctions de la plaque support.  
Cocher la/les case(s) correspondante(s).

- |                                                         |                                                               |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Protéger les autres composants | <input type="checkbox"/> Conduire la chaleur                  |
| <input type="checkbox"/> Décorer la plaque chauffante   | <input type="checkbox"/> Protéger le technicien               |
| <input type="checkbox"/> Mettre en position             | <input type="checkbox"/> Laisser passer la chaleur localement |

#### Matière de la plaque support.

D1.2 À l'aide du DTR 6/7, **déterminer** la matière pour fabriquer la « plaque support », sachant que la conductivité thermique doit être la plus faible possible. Justifier votre choix.

---

---

---

### D2 - Préparation de la fabrication de la plaque support

#### Moyen de fabrication

D2.1 **Identifier** la machine permettant d'usiner la poche et les trous taraudés de la plaque support, à l'aide du DTR 5/7.

- |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Impression 3D            | Electroérosion           | Tour                     | Fraiseuse                |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

#### Usinage de la poche de la plaque support

D2.2 À l'aide du contrat de phase et du dessin de définition DTR 5/7, **identifier** l'outil nécessaire pour usiner la poche.

- |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Fraise Ø 10              | Fraise Ø 6               | Foret à pointer          | Foret Ø 8                |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

#### Perçage de la plaque support

D2-3 À l'aide des DTR 5/7 et DTR 7/7, **calculer** le diamètre de perçage des trois trous taraudés M5 de la plaque support.

Formule

Calcul détaillé

Résultat, préciser l'unité.

|                                            |                  |                 |
|--------------------------------------------|------------------|-----------------|
| Baccalauréat Professionnel MICROTECHNIQUES |                  |                 |
| Repère de l'épreuve : 2006 MIC T 1         | Durée : 2 heures | Coefficient : 3 |
| Session : 2020                             | Dossier Sujet    | DS 6 /8         |



NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

Coordonnées d'usinage de la plaque support.

D2.4 À l'aide du dessin de définition et du contrat de phase DTR 5/7, **compléter** le tableau des coordonnées des points A, B, C, et D.

| Point | X | Y |
|-------|---|---|
| OP    | 0 | 0 |
| A     |   |   |
| B     |   |   |
| C     |   |   |
| D     |   |   |

Paramètres de coupe

D2.5 À l'aide du DTR 5/7, **compléter** le tableau ci-dessous.

| Opération | Ø outil | Nombre de dents Z | Vitesse de coupe Vc (m/min) | Fréquence de rotation N (tr/min) | Avance par dent fz (mm/dt/tr) | Vitesse d'avance Vf (mm/min) |
|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|----------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Pointage  |         |                   |                             |                                  |                               |                              |

- N =
- Vf =

Total D /16 pts

E - INTERVENTION DE RÉPARATION

L'usinage de la plaque support est terminé. Les trois vis M5 sont vissées. La carte mère est mise en position sur la plaque support. L'ensemble est placé sur la plaque chauffante qui est à température. Le technicien peut procéder au remplacement des connecteurs micro USB des liseuses concernées.

E1 – Dessoudage du connecteur micro USB.

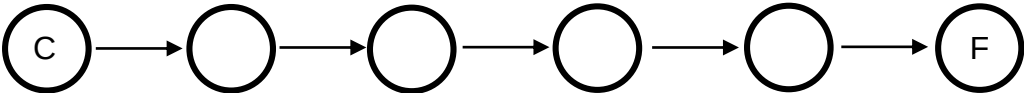
E1.1 À l'aide du DTR 6/7, **identifier** le ou les matériels nécessaires pour l'intervention sur le connecteur micro USB.

- ☐ Pince multiprise
- ☐ Pince à dénuder
- ☐ Pince brucelle
- ☐ Tresse à dessouder
- ☐ Flux de nettoyage
- ☐ Tournevis
- ☐ Ventouse

E2 – Soudage du connecteur micro USB.

E2.1 À l'aide du DTR 6/7, **ordonner** les étapes d'interventions pour souder le connecteur micro USB sur la carte mère.

- A Appliquer de la pâte à souder sur la carte mère
- B Attendre dix secondes que la pâte à souder devienne liquide
- C Mise en position de la carte mère sur la plaque support
- D Retirer la carte mère du support
- E Positionner le nouveau connecteur micro USB
- F Nettoyage de la carte mère avec le nettoyant de flux de soudure.



|                                            |                  |                 |
|--------------------------------------------|------------------|-----------------|
| Baccalauréat Professionnel MICROTECHNIQUES |                  |                 |
| Repère de l'épreuve : 2006 MIC T 1         | Durée : 2 heures | Coefficient : 3 |
| Session : 2020                             | Dossier Sujet    | DS 7 /8         |

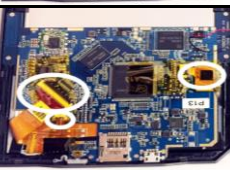
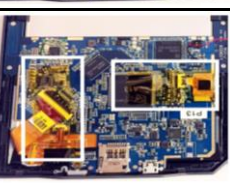


NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

E3 – Remontage de la liseuse

E3.1 Compléter la gamme de montage ci-contre à l’aide des DTR 3/7 et DTR 7/7

- Équipement du poste
- Équipement du technicien
- Désignation des opérations des étapes 2 et 6
- Désignation des outillages/matériels des étapes 2 et 5

| BOOKEEN<br>GAMME DE MONTAGE                                                                                               |                                                                                                                                                                           |                                |                                                                  |                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>Cybook<br/>MUSE</div> <div></div> |                                                                                                                                                                           | Équipement du poste de travail |                                                                  | .....                                                                                 |
|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                           | Équipement du technicien       |                                                                  | .....                                                                                 |
| Étape                                                                                                                     | Opération                                                                                                                                                                 | Outillages / matériels         | Remarques                                                        | Images                                                                                |
| 1                                                                                                                         | Placer la carte mère dans la coque avant                                                                                                                                  | Aucun                          | Attention aux nappes de connexions et au bouton marche/arrêt     |    |
| 2                                                                                                                         | .....<br>.....                                                                                                                                                            | .....<br>.....                 | Attention au serrage                                             |   |
| 3                                                                                                                         | Connecter les 3 nappes : <ul style="list-style-type: none"><li>- Soulever le clip de connexion</li><li>- Mettre en position la nappe</li><li>- Refermer le clip</li></ul> | Aucun                          | Attention au bon positionnement des nappes, vérifier le clipsage |  |
| 4                                                                                                                         | Connecter la batterie                                                                                                                                                     | Aucun                          | Vérifier le clipsage                                             |  |
| 5                                                                                                                         | Protéger les nappes                                                                                                                                                       | .....<br>.....                 | Vérifier le collage                                              |  |
| 6                                                                                                                         | .....<br>.....                                                                                                                                                            | Aucun                          | Attention au connecteur micro USB                                |  |

Total E /11 pts

|                                            |                  |                 |
|--------------------------------------------|------------------|-----------------|
| Baccalauréat Professionnel MICROTECHNIQUES |                  |                 |
| Repère de l’épreuve : 2006 MIC T 1         | Durée : 2 heures | Coefficient : 3 |
| Session : 2020                             | Dossier Sujet    | DS 8 /8         |