

## Activité 3 / Interface simplifiée d'une imprimante 3D

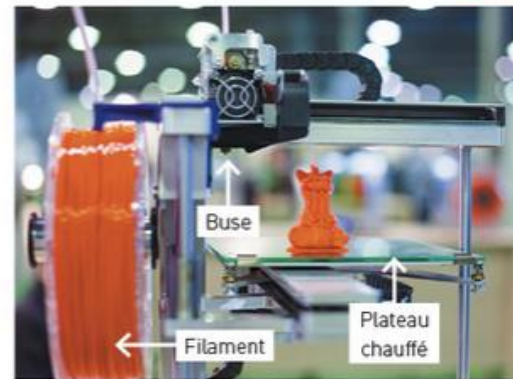


50 min



On se propose de réaliser une partie du logiciel de contrôle d'une imprimante 3D. L'interface doit permettre à l'utilisateur de :

1. **Sélectionner** le matériau du filament d'impression (ABS ou PLA) à l'aide des boutons **ABS** et **PLA**.
2. **Démarrer** le préchauffage de la buse d'extrusion (qui fait fondre le filament) et du plateau chauffant (sur lequel se dépose la première couche de filament fondu) à l'aide du bouton **Start**.
3. **Être informé** de l'avancée du préchauffage.
4. **Être informé** du démarrage de l'impression, qui est automatique, une fois les deux températures atteintes.



Le réglage des deux températures de chauffage dépend du type de filament utilisé. Pour le PLA, la température du plateau doit valoir 60 °C, et celle de la buse, 180 °C ; pour l'ABS, la température du plateau doit valoir 100 °C, et celle de la buse, 230 °C.

**Attention, l'impression ne peut pas démarrer tant que les températures cibles ne sont pas atteintes.**

Aller sur le site [lycee.editions-bordas.fr/cahier-SNT](http://lycee.editions-bordas.fr/cahier-SNT) pour visualiser le programme de simulation partiellement complété.

Pour contrôler le fonctionnement de l'imprimante, l'objet « imprimante » est doté des méthodes suivantes :

- 1) `imprimante.lire_temperature_cible()` qui renvoie les températures cibles de la buse et du plateau sous la forme (buse, plateau)
- 2) `imprimante.lire_temperature()`
- 3) `imprimante.demarrer_chauffage()` qui lance le préchauffage
- 4) `imprimante.chauffage_en_cours()` qui renvoie `True` si l'imprimante est en train de chauffer
- 5) `imprimante.impression_en_cours()` qui renvoie `True` si l'imprimante est en train d'imprimer
- 6) `imprimante.demarrer_impression()`
- 7) `imprimante.fixer_temperature_cible(buse, plateau)` qui fixe les températures à atteindre

L'activité consiste à compléter trois des fonctions qui pilotent l'imprimante 3D.

Deux de ces fonctions sont appelées lorsque l'on clique sur les boutons **ABS** et **Start**.

1. Quel est le rôle de l'interface pour cette imprimante 3D ?

---

---

---

2. Que mesurent les deux capteurs de température nécessaires au fonctionnement de l'imprimante 3D ?

---

---

3. Quel est le rôle de la fonction `fixer_temperatures_pla()`, à la ligne 16 du programme ?

---

---

---

4. Pourquoi la condition `if not chauffage_en_cours` est-elle indispensable dans la fonction `fixer_temperatures_pla()` ?

---

---

5. Compléter en blocs la fonction `fixer_temperatures_abs()` qui sera lancée quand on clique sur le bouton **ABS**.

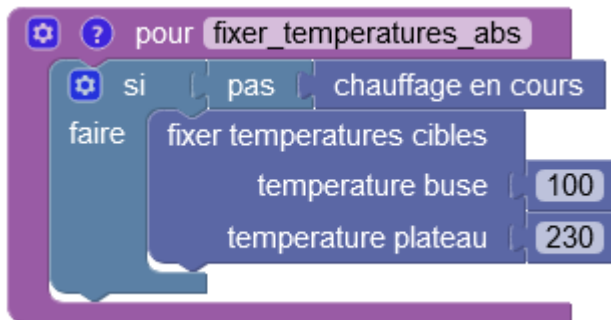
6. Compléter la fonction `demarrer_impression()`, qui sera appelée quand on clique sur le bouton **Start**.

7. Compléter la fonction `afficher_message()`, qui doit afficher à l'écran le message suivant : « Fin du préchauffage, l'impression commence. »

8. À l'aide du panneau de contrôle, tester le bon fonctionnement de l'imprimante pour les deux types d'impression.

Question 5

Compléter le bloc de la fonction `fixer_temperatures_abs()`



```
pour fixer_temperatures_abs
  si pas chauffage en cours
  faire
    fixer temperatures cibles
      temperature buse 100
      temperature plateau 230
```

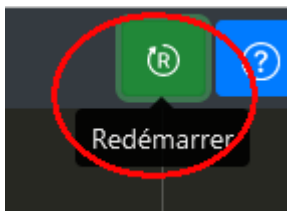
Question 6

Compléter le bloc de la fonction `demarrer_impression()`



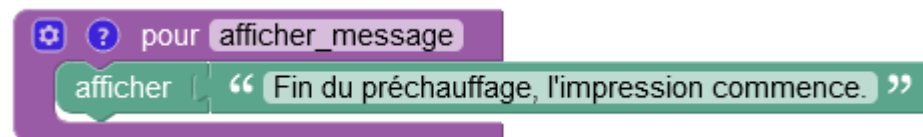
```
pour demarrer_impression
  demarrer chauffage
```

Pour arrêter l'exécution du programme, sans perdre le code déjà entré, appuyer sur le bouton vert « Redémarrer »



Question 7

Compléter la fonction « Afficher message »



```
pour afficher_message
  afficher " Fin du préchauffage, l'impression commence. "
```