

## FICHE ACTIVITÉ ÉLÈVE 1 AVANCER LA FEUILLE

### H1-H2

Découverte du challenge - Analyse fonctionnelle - Cahier des charges

Ce travail est réalisé en commun par les élèves du groupe.

### *Découverte du mini-projet*

Vous prenez connaissance des documents et observez les maquettes fournies.

### *Travail d'analyse fonctionnelle*

À partir des documents fournis, en particulier le cahier des charges, vous complèterez le diagramme des cas d'utilisation et le diagramme des exigences SysML du projet **Imprimante\_Braille.mdzip**.

Vous pourrez utiliser pour cela le logiciel MagicDraw.

Le document réalisé sera rendu sous la forme d'un fichier.

### *Répartition des tâches*

A l'issue de ces 2 heures, vous indiquerez à votre professeur qui a été choisi pour chacun des travaux :

- ÉLÈVE 1 - Avancer la feuille
- ÉLÈVE 2 - Pointage des bosses.
- ÉLÈVE 3 - Déplacer le chariot.


### H3-H5

Chef de projet

Retrouvez éducol sur :



L'élève qui est chef de projet :

- s'occupe de la gestion des tâches réalisées par les 2 autres membres du groupe. Il tient à jour ; le fichier indiquant la progression du travail. Pour cela, il utilisera l'application  Voir pour cela dans les fiches guides : Utilisation de Trello.pdf ;
- il réalise le diagramme de Gantt pour ordonnancer ou gérer le projet. Soit avec Trello et son extension TeamGantt, soit un logiciel spécialisé comme GanttProject ;
- sert de soutien auprès des 2 autres membres du groupe. Il leur apporte ses connaissances, aide lorsqu'un élève est en difficulté ou lorsque le planning ne peut pas être respecté ;
- est chargé de poser les questions au professeur concernant le projet de la part de tous les membres du groupe. C'est-à-dire que lorsqu'un élève rencontre un problème, il voit premièrement avec son chef de projet et si celui-ci peut lui apporter une solution. Dans le cas contraire, c'est au chef de projet de voir avec son professeur.

## H6-H7

### Activités d'innovation

## Présentation

L'imprimante dont vous disposez est un modèle expérimental, ses fonctionnalités répondent au cahier des charges, mais son design et son ergonomie ne sont pas aboutis en particulier l'interface du logiciel pour le téléphone qui n'est pas adaptée aux mal voyants :

- il y a trop de choix différents sur la même page ;
- les zones à cliquer sont trop petites ;
- les zones à cliquer sont trop rapprochées.

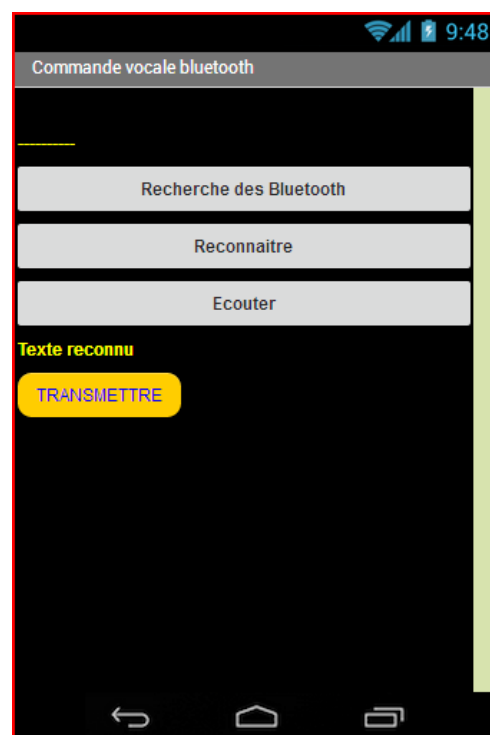
L'interface actuelle est représentée ci-contre →

## Travail

Proposer une idée de solution pour remplacer l'interface actuelle, sans modifier les fonctionnalités.

## Production demandée

- Explications sur le fonctionnement de l'interface proposée.
- Organigramme présentant les différents choix accessibles à l'utilisateur.
- Croquis des différentes pages.



Retrouvez éducol sur :



## H8-H9



## Activités expérimentales - Calculs

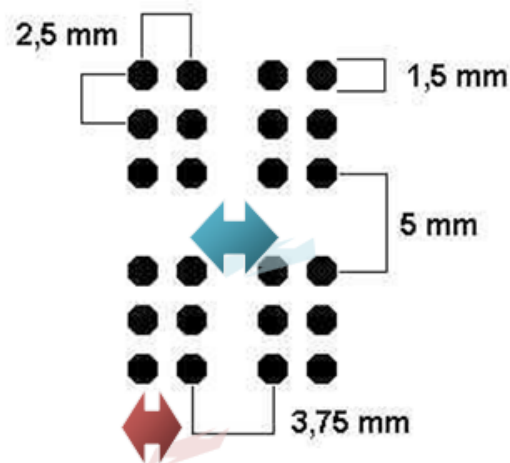
Cette activité va permettre de valider le fonctionnement de la fonction avancerFeuille () et de définir les paramètres à passer pour des déplacements corrects. Vous ferez un compte rendu détaillé des activités.

**Programme à utiliser** : Avancer\_feuille.ino

**Matériel** : feuilles de papier millimétré, appareil photo : une photo permet de zoomer et donc d'augmenter la précision des mesures, ordinateur, règle.

Le moteur pas-à-pas qui transmet le mouvement de rotation à la bobine permet :

- le chargement de la feuille ;
- l'avance d'un pas  de 2,5 mm ;
- l'avance d'un pas  de 3,75 mm ;
- l'évacuation de la feuille.

**Calcul**

Le moteur pas à pas utilisé est un moteur 4096 pas par tour.

Compte tenu des dimensions de la bobine, déterminer pour une avance de 2,5 mm le nombre de pas que devra faire le moteur.

Même chose pour une avance de 3,75 mm.

Vérifier que la tolérance de position de  $\pm 0,2$  mm du cahier des charges est compatible avec la précision de ce moteur.

**Mesure du déplacement**

Tester la fonction avancerFeuille () avec les paramètres que vous venez de définir et mesurer le déplacement correspondant.

Vous établirez votre protocole de mesure. Pour augmenter la précision, il est conseillé de faire plusieurs avances entre chaque point de mesure.

Répéter une dizaine de fois la mesure.

Faire un tableau d'analyse des résultats.

- Valeur moyenne.
- Écart par rapport au cahier des charges.

Comparer ces résultats avec la donnée du cahier des charges.

Peut-on valider cette fonction? Justifiez.

Retrouvez éduscol sur :



## ***Définition des différents paramètres pour les différentes avances***

Faire un tableau définissant le paramètre à passer pour les différentes longueurs d'avance.

Établir un protocole pour mesurer chacune de ces avances.

Faire les mesures.

Conclure.

### **H10**

#### **Activités de modélisation d'un circuit électrique**

Modélisation sous forme graphique d'un circuit électrique.

Rechercher dans la documentation ou sur internet comment il est possible de relier le moteur pas-à-pas donné, sa carte de contrôle est la carte Arduino ensembles.

Rechercher dans le programme Arduino donné sur quels ports est branché la carte de contrôle.

Utiliser le logiciel (Fritzing ou autre) pour réaliser le schéma électrique du dispositif.

### **H12**

#### **Synthèse des programmes - Essais - Réglages**

Cette partie est commune aux 3 membres du groupe.

## ***Synthèse des programmes***

À partir des différentes expérimentations que vous avez faites, modifier le programme Arduino de commande en incluant tous les paramètres trouvés.

Compilez-le et téléchargez-le.

## ***Essais***

Faire des tests de fonctionnement sur la machine donnée.

Vérifier que le temps d'impression correspond à celui attendu.

## ***Rédaction***

Comment serait-il possible d'améliorer la performance de rapidité d'impression de cette machine ?

Conclure.

Retrouvez éduscol sur :

