

PROJET L2M



⇒ Lien Vidéo : https://youtu.be/4A2V0_9nT-o

Lycée Polyvalent René Cassin de Mâcon



Académie de Dijon



**ACADÉMIE
DE DIJON**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Sciences à l'École



EQUIPE

Elèves de seconde en option SI-CIT

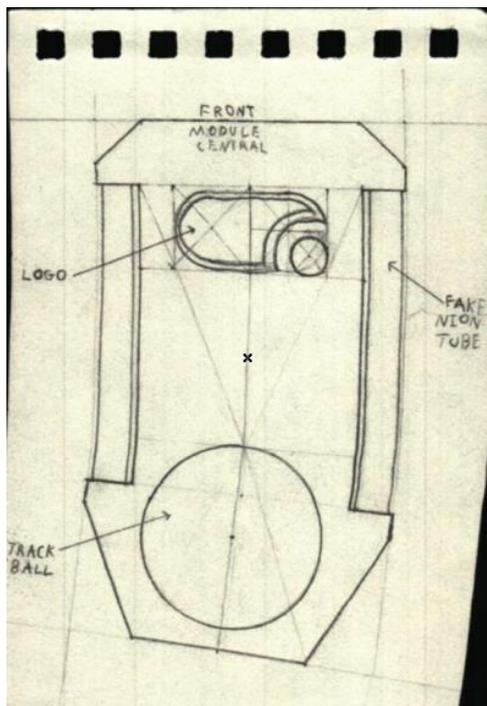
- Mathys ARQUE
- Mahé BEITZ
- Lucie BOUVIER
- Marius CARRETERO : Chef d'équipe
- Luka GIBERT
- Stéphane BOURGEOIS : Professeur encadrant

Comment rendre l'informatique plus accessible et intuitive pour les personnes âgées et celles en situation de handicap, face aux défis posés par l'évolution technologique croissante ?

Introduction :

Dans un monde où l'informatique est omniprésente et où de plus en plus de tâches quotidiennes sont effectuées à travers des dispositifs numériques, il devient essentiel de garantir l'accessibilité de ces outils à tous. Cependant, de nombreuses personnes, en particulier les personnes âgées et celles ayant des handicaps physiques, rencontrent des difficultés pour utiliser les interfaces informatiques traditionnelles telles que les souris et les claviers.

Problématique :



Face à ce défi, notre projet se présente comme une solution innovante : un **clavier modulaire** doté d'une **trackball intégrée**, conçu spécifiquement pour répondre aux besoins de ces utilisateurs. Cette conception modulaire permet d'adapter le clavier en fonction des besoins spécifiques de chaque utilisateur, tout en offrant une expérience d'utilisation simplifiée et intuitive.

Développement :

Nous avons commencé tardivement à réfléchir à ce projet à partir du 05 Février 2024. En effet c'est la première fois que notre professeur proposait une participation au concours CGénial. Nous avons tardé à nous décider à participer, pensant que le développement des solutions commencerait après aux alentours du moment de l'inscription. L'année prochaine la future classe de seconde sera plus vigilante et commencera à travailler, dès la fin septembre, sur le projet.

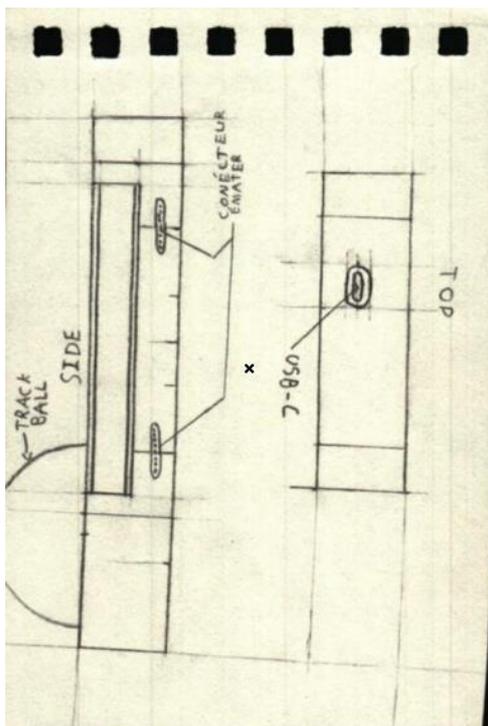
Nous sommes donc en train de redoubler d'efforts pour être prêts pour le mois de mai 2024 !

La base centrale du clavier est équipée d'une trackball, offrant une alternative ergonomique à la souris traditionnelle. Cette disposition permet aux utilisateurs de contrôler le curseur à l'écran avec précision, sans avoir besoin de mouvements complexes ou de coordination fine des mains.

Ce qui rend notre clavier encore plus unique, ce sont ses côtés modulaires équipés de **connecteurs aimantés**.



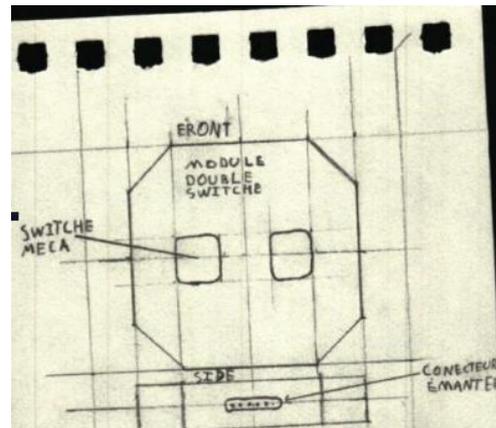
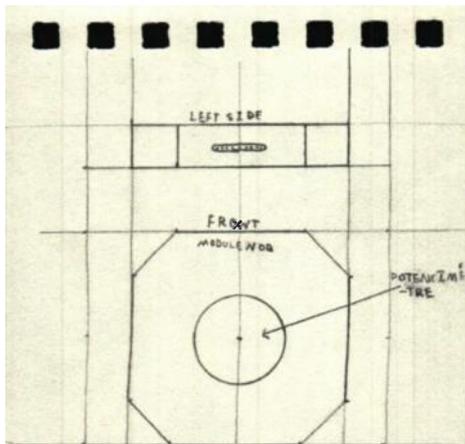
Ces connecteurs permettent d'ajouter différents modules en fonction des besoins de l'utilisateur.



Par exemple, pour ceux qui ont du mal à taper sur un clavier traditionnel en raison de problèmes de mobilité ou de coordination, nous proposons des modules spéciaux avec des touches plus larges ou des boutons de raccourci pour des actions simplifiées.

De plus, notre approche modulaire permet de réduire les coûts, rendant notre solution bien plus abordable que la conception et la fabrication d'un clavier entièrement personnalisé pour chaque personne en situation de handicap. En utilisant des composants peu coûteux tels que des **microcontrôleurs Arduino** et en ayant recours à des techniques comme

l'impression 3D ou la découpe laser, nous pouvons proposer une alternative économique et personnalisable.



En combinant la simplicité d'utilisation de la **trackball intégrée** avec la flexibilité des modules, notre clavier modulaire offre une solution innovante pour rendre l'informatique plus accessible à un large éventail d'utilisateurs. En répondant à la problématique de l'informatique de plus en plus présente dans nos vies, tout en tenant compte des besoins spécifiques des personnes âgées et des personnes en situation de handicap, notre projet s'inscrit résolument dans une démarche d'inclusion et d'innovation technologique.

Dans le cadre de notre projet visant à rendre l'informatique plus accessible à un large public, nous avons développé un prototype basé sur une **carte Arduino Pro Micro**.



Cette décision a été motivée par la nécessité de trouver une solution flexible et économique pour répondre aux besoins spécifiques des personnes âgées et des personnes en situation de handicap.

L'utilisation de la **carte Arduino Pro Micro** offre une grande flexibilité et une compatibilité avec divers périphériques, ce qui en fait un choix idéal pour notre projet. De plus, nous avons opté pour l'exploitation de la bibliothèque **Keyboard d'Arduino**, ce qui nous a permis de faciliter l'émulation du clavier et de créer une expérience utilisateur intuitive.

Grâce à ce prototype, nous avons pu mettre en oeuvre une gamme de fonctionnalités avancées, afin de répondre aux besoins spécifiques des utilisateurs. La flexibilité offerte par la **carte Arduino Pro Micro** nous a également permis d'ajouter facilement de nouvelles fonctionnalités et de personnaliser le clavier selon les besoins changeants des utilisateurs.

En réduisant les coûts de développement grâce à l'utilisation de composants abordables et à l'exploitation de bibliothèques logicielles open-source, notre solution devient non seulement technologiquement avancée, mais également économiquement accessible à un large éventail d'utilisateurs. En conclusion, notre prototype basé sur la **carte Arduino Pro Micro** et la bibliothèque **Keyboard** représente une avancée significative dans notre mission visant à rendre l'informatique plus accessible à tous. En combinant la puissance de la technologie avec un design centré sur l'utilisateur.

Alors que notre prototype novateur basé sur la carte Arduino Pro Micro et la bibliothèque Keyboard a atteint un stade avancé de développement, il nous reste maintenant quelques étapes cruciales à franchir avant de le rendre pleinement opérationnel pour notre public cible, qui comprend les personnes âgées et celles en situation de handicap.

La prochaine phase de notre projet implique de commander les composants nécessaires à afin de commencer la production du clavier modulaire. Nous devons veiller à sélectionner des composants de qualité tout en maintenant des coûts raisonnables pour garantir que notre solution reste économiquement accessible.

Une fois que tous les composants auront été reçus, nous pourrons passer à l'assemblage des modules. Cette étape requiert une attention particulière pour s'assurer que chaque composant est correctement intégré et fonctionne de manière cohérente avec les autres. Nous devons également effectuer des tests approfondis pour vérifier la fiabilité et la performance de chaque module, afin de garantir une expérience utilisateur optimale.

En résumé, nous approchons de la finalisation de notre projet, il est clair que notre clavier modulaire représente bien plus qu'une simple solution technologique. C'est une manifestation tangible de notre engagement envers l'inclusion et l'accessibilité, et nous sommes impatients de voir l'impact positif qu'il aura sur la vie de ceux qui en ont le plus besoin.

Conclusion, perspectives :

En conclusion, notre projet a réalisé d'importants progrès vers son objectif d'améliorer l'accessibilité à l'informatique pour les personnes âgées et celles en situation de handicap, en validant les principes de fonctionnement sur un module. Nous allons maintenant pouvoir multiplier les modules et travailler le design et la démarche de communication.