mécanique, humanlab, électronique

Mobilab-5e roue motorisée de fauteuil roulant

Projet en cours depuis novembre 2024

Objectif

Pouvoir se déplacer en fauteuil roulant manuel plus facilement sur de longues distances, sans (trop) se fatiguer et sans douleurs (attention aux positions vicieuses). Retrouver de l'autonomie et un plus grand périmètre de déplacement. Faire de la récupération et du réemploi de matériaux, pour une solution DIY (au maximum).

Equipe projet

avec Christophe (porteur projet) + Alex, Christian, Hannes

Recherche de l’existant :

Mobilab de My Human Kit

Fabrication sur-mesure d’une roue motorisée pour fauteuil roulant manuel.

La 5ème roue électrique est un dispositif existant sur le marché. Il offre la possibilité d’avoir une assistance électrique, sur un fauteuil roulant manuel et ce quand nécessaire (ex: en cas de perte de force ou pour faire de longues ballades). Cette solution permettant d’avoir un fauteuil roulant modulable est très pratiques mais coûteuse.

Les ateliers Mobilab sont à destination de personnes souhaitant apprendre collectivement à se fabriquer leur prototype d'aide à la mobilité à partir de "déchets". Effectivement, les pièces mécaniques proviennent de vélos récupérés et les composants électriques de vélos issu du réemploi (ne pouvant être reconditionné). La carte électronique est le seul élément acheté neuf.

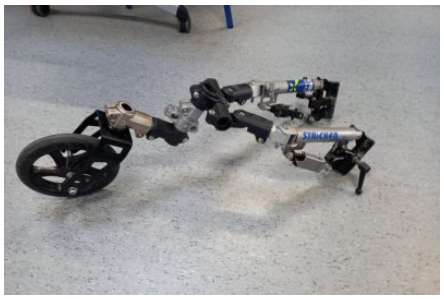
Ce parcours de 5 jours, gratuit, est une sorte de mini apprentissage permettant de développer des compétences dans différents domaines de la fabrication numérique (mécanique, électronique, cycle, 3D, découpe laser), ainsi que la gestion de projet et la documentation. En plus d'inventer des solutions sur mesures, l'Atelier Mobilab a comme objectif de rassembler porteurs de projets, bénévoles et professionnels et s'inscrit dans une démarche de valorisation du handicap et des métiers manuels.

https://myhumankit.org/atelier-mobilab

Système de praxie design

Projets à Lyon A étudier https://praxiedesign.com/projets

Etre en roue libre



Système fabriqué dans un fablab de Brest, lors du Handi Créathon de l'UBO Open Factory en 2022. Avec Sonia et Bernard notamment, comme membres de l'équipe (contact possible).

https://wikifactory.com/+uboopenfactory/etreenrouelibre

Système commercialisé Alber e-motion/ roue à clipser

https://www.invacare.fr/fr/fauteuil-electrique-scooter-alber/motorisation-fauteuil-roulant/alber-e-motion-m25

Système commercialisé de 5e roue motorisée Batec

https://batec.benoitsystemes.com/#batec-scrambler

Cahier des charges :

Utilisation avant/pendant/Après : Pouvoir l'installer et le désinstaller facilement, en étant installé dans le fauteuil (à éviter : contorsion pour s'installer lorsque la 5e roue est déjà en place)

Pouvoir le charger facilement dans un véhicule (système de bras articulé dans le véhicule de Christophe, grue de coffre pour son fauteuil roulant électrique Pride /Magic Frontier V6), cela prend de la place mais n'est pas utilisé pour le fauteuil manuel). Pouvoir sortir le fauteuil du coffre, puis la 5e roue, puis refermer le coffre, puis s'installer sur le fauteuil et alors y fixer la 5e roue. Avoir un système compact pour pouvoir mettre le fauteuil manuel + la 5e roue + la grue de coffre dans son Touran (véhicule modifié).

Pouvoir faire marche avant/marche arrière et freiner.

Compatibilité avec l'extérieur : résistance à la pluie, type de revêtement des cheminements (pour choix du type de roues) à définir. L'option tout terrain ou un usage plus citadin est en cours de réflexion par Christophe (il ne s'est plus baladé en forêt depuis longtemps, donc difficile à imaginer pour lui de prime abord). Autonomie minimale à définir : 15km minimum. Surtout pour un usage dans les villes du coin avec dénivelés (Quimper, Douarnenez, Ploneour Lanvern), les grandes villes (Rennes, Nantes). Pourquoi pas tout terrain (forêt, campagne), mais cela est secondaire.

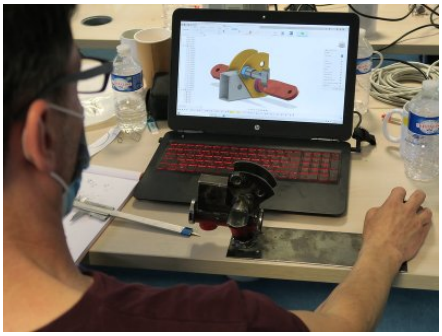
Lieu de stockage : à définir.

Spécificités techniques :

Fauteuil quickie sunrise medical, qui date de 2003. Ce fauteuil a été révisé il y a environ 4ans, une révision serait à prévoir avec un revendeur médical idéalement. Ce fauteuil compact à châssis pliant serait à retrouver en seconde main car il est utilisé fréquemment par Christophe à l'heure actuelle (en vacances lorsqu'il faut porter le fauteuil dans les escaliers par ex, son poids et son format compact est très important pour son entourage aidant), et il appréhende de l'abîmer. (36cm largeur d'assise, très compact). Potence fixe (repose pieds non escamotables, simplement palettes pliantes). Rechercher éventuellement le même fauteuil sur lbc ou envie autonomie en seconde main pour faire des modifs, ou si le fauteuil actuel est conservé pour la 5e roue, que les modification soient le moins invasive possible. Remarque de Alex : l'acier peut être percé sans souci structurel.

Dans un premier temps : prévoir un système de fixation sans outils, facilement amovible. Attache rapide papillons? vissage avec une clé allen? Pince rapide à crabe en métal? Système d'attache existant sur le fauteuil roulant électrique de Christophe à vérifier pour inspiration.

Pièce réalisée chez MHK



Tube de potence de fauteuil de 24,4mm

En premier : créer le châssis qui puisse accueillir le moteur. Cadre de bmx : récupéré par Alex

Fourche Bullit 20'' (150 euros environ).

26/11 : Fourche récupérée par Alex, qui pourra être modifiée par son pote soudeur le 16 décembre. Il assemblerait la patte manquante, resterait à assembler avec un disque sur la roue motorisée et Alex ferait le rayonnage. Système d'accroche : reproduire le système de fixation de Stricker Handbike . Système de guidon de BMX avec poignée d'accélération seulement (pas de système de maindalier/mécanique à actionner au départ). Roue motorisée : prendre un minimum standard, facilement réparable (difficile de faire de la récup là dessus, avec les rayons à ajouter pour que ça corresponde).

Système de moteur de vélo? de trottinette?

Boitier de pédalier

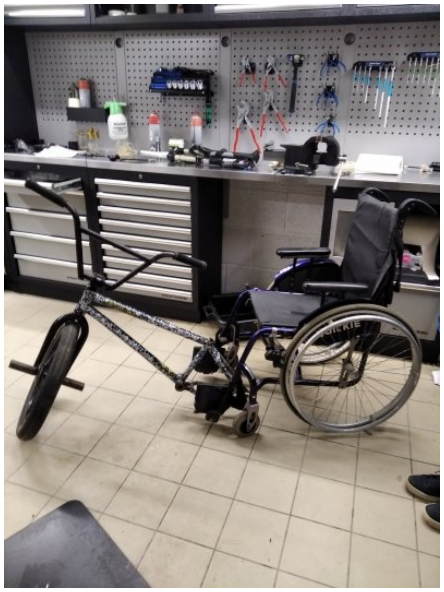
Roue motorisée Bafang à commander (sur Aliexpress bouh) Bafang-kit de motorisation de vélo électrique 2023, 48V, 1000W, cassette avant/arrière, moteur sans balais, avec système Ebike https://fr.aliexpress.com/item/1005001976179402.html

Besoins matériaux

Possibilité d'utiliser une batterie récupérée à Rennes : à voir selon modèle

Etapes de prototypage

Réunions tenues : mardi 05/11, mardi 26/11 à 17h30 puis mercredi 04/12 à 17h30 Lors de ces réunions, des tests grandeur nature ont été réalisés avec un cadre de vélo bmx ayant une roue de 20 pouces. Les tests ont consisté à réfléchir à l'usage de ce vélo en fonction de ces capacités motrices et sa posture habituelle. Un des points importants à prendre en compte et d'avoir un espace évidé sous le fauteuil afin que Christophe puisse fléchir sa jambe. Cela lui permettra de manœuvrer et changer de direction plus facilement.



Afin de permettre un maximum de mobilité à la jambe de Christophe, le cadre du vélo sera rattaché au fauteuil via une fixation et facile à manipuler pour lui (cf fixation violette sur la photo)

Contacter éventuellement utilisatrice Batec (Katell R), fabmanager mécano de MHK responsable des projets mobilab (Yo)

Article extrait de : https://lesporteslogiques.net/wiki/ - **WIKI Les Portes Logiques**
Adresse : **https://lesporteslogiques.net/wiki/humanlab/mobilab-5eme-roue-fauteuil**
Article mis à jour: **2024/12/05 19:18**