



Dossier Technique de Candidature

Prototypes de l'eXtrême Défi

1) Résumé du projet

Le Tricycle Caréné Rapide permettra de combler un manque d'offre en terme de déplacement : Un véhicule entre la voiture et le vélo, permettant ainsi de se déplacer sans utiliser d'énergie fossiles et avec une protection contre les intempéries et le froid que n'offre pas le vélo classique.

L'aérodynamique permettra de se déplacer avec beaucoup moins d'énergie qu'en vélo, facilitant ainsi les plus grandes distances à moindre effort.

La mobilité du quotidien d'une distance de 10 à 40km sera la cible, le vélo étant assez peu présent sur ce créneau. Le milieu cible sera péri-urbain car l'offre d'alternative à la voiture (transports en commun, etc.) est souvent inexistante. Les coûts de lancement d'une activité, notamment celle du prototype qui ne rapporte rien au début, est substantielle et l'aide de l'Ademe me permettrait de rendre cela possible en m'y consacrant à plein temps.

2) Description du projet

Le but est de transporter une personne avec 170L d'effets personnels à une vitesse légèrement supérieure à celle d'un vélo, tout en étant protégé du vent et de la pluie.

Le présent projet vise à créer 3 prototypes différents, tous issus d'une même base :

- Un trike-tricycle simple non caréné, modèle qui sera le plus économique et le plus léger. Il n'offrira ainsi pas plus d'avantages qu'un vélo en terme de protection contre les intempéries, mais pour un usage moins fréquent ou si le client cherche à minimiser la masse, ce sera le produit pertinent. La position assise et l'aérodynamique offriront tout de même un gain substantiel de confort et de vitesse par rapport au vélo
- Une version entièrement fermée, qui sera « simplement » la version tricycle à laquelle on aura ajouté une coque pour fermer. Pour un usage périurbain quotidien c'est l'idéal, cela permet de rouler par tous les temps et d'emporter ses affaires rapidement.
- Une version "utilitaire" électrifiée et renforcée permettant le transport de charges lourdes ou d'une personne supplémentaire. Cette version pourra être utilisée par des artisans ou des personnes voulant emmener un enfant à l'école par exemple. Cette version pourra également être appropriée en région montagneuse ou à fort dénivelé

La modularité sera une partie cruciale afin de s'adapter à un maximum de situations, ainsi le véhicule pourra être au choix au moment de la commande (et upgradé par la suite) par le client :

- Caréné ou non, pour se transformer si besoin en "trike" simple et l'alléger. On peut aussi envisager plusieurs matériaux (aluminium, toile, plastique, fibre) afin d'adapter le compromis masse/protection et également d'être résilient à de potentielles pénuries.
- Electrifié (type VAE 25km/h maxi) ou non, en fonction du besoin, du budget, de la géographie du terrain et de la contrainte de masse

La modularité devra permettre de revenir sur tout ou partie de ces choix plus tard dans la vie du véhicule si le client veut adapter son véhicule, lui permettant ainsi de garder la même base de châssis commun (économie de ressources, de budget, de temps)

Les équipements annexes (éclairage, batteries, etc) pourront être aussi choisis ou supprimés dans un souci de limitation des déchets si le client n'en a pas besoin ou s'il les possède déjà.

Le choix du matériau du châssis s'est porté sur l'acier 25CrMo4 qui est un classique utilisé dans la fabrication de vélo. L'acier permet une construction et une réparation facile sans besoin de matériel très complexe. L'acier permet également de construire des cadres résistants et confortables rendant non-obligatoire la suspension → Economie de ressources, baisse du prix, facilité de montage.

Le cadre ainsi que les composants autour ont été conçus pour ne recourir qu'à des techniques de fabrication simples et économiques : Tubes coupés, pliés, cintrés, soudés, tiges filetées, écrous, découpe laser, etc.

Les composants plus « techniques » seront issus du commerce du vélo : roues, freinage, poignées de frein, dérailleur, siège, etc.

3) Objectifs et Résultats attendus

Obtenir début 2024 des prototypes finalisés et fonctionnels permettant de débiter les travaux d'industrialisation :

- Retouches de la conception pour produire une version finalisée prête à commercialiser
- Communication active sur les réseaux
- Affinage du business plan
- Recherche de financements
- Choix du lieu de production et de la cadence prévisionnelle, etc.

4) Organisation du projet et personnes impliquées

Valentin Benramdane : Coordinateur du projet, interlocuteur technique et administratif à Tinquex (51)

- Impliqué à plein temps après 8 ans chez Stellantis à Carrières-sous-Poissy (78) et Casablanca (Maroc)

- 06.77.09.21.64 / valentin.benramdane@gadz.org

- Ingénieur Arts et Métiers / Ingénieur motoriste IFP School

Patrice Benramdane : Responsable d'agence de matériel agricole/viticole à Magenta (51)

- Facilitateur sur la partie vente et contacts pour la fabrication des prototypes

Simon Benramdane : Ingénieur mécanique à Grenoble (38)

- Conception 3D, impression 3D