



MODELE ECONOMIQUE

COBRANE X

Cargo Bike

1. Modèle économique

Cobrane est déjà un fabricant de solutions de mobilité pour la logistique urbaine, notamment avec son modèle Cobrane A1ES XL, c'est donc un univers et un écosystème déjà bien connu de la société.

Notre vision est de proposer les véhicules suivant plusieurs formules :

- **Vente** : soit directement auprès des sociétés de cyclogistique soit via des distributeurs de vélos qui pourront compléter leur offre de gamme avec des vélos cargos professionnels, soit directement auprès des majors du secteur.
- **Location longue durée** : auprès des sociétés de livraison par exemple
- **Location courte durée** : c'est la consommation à l'usage, notre idée est de proposer des vélos cargos utilitaires aux artisans qui ne pourront plus entrer en zone urbaine avec leurs véhicules utilitaires légers diesels (ZFE-M). Ceux-ci leur permettront de transporter leur matériel d'intervention en plein cœur des villes. Ce transfert serait possible dans une zone à proximité des centres villes. Nous étudions une expérimentation au marché d'intérêt national de Toulouse (MIN) où le transfert VUL vers vélo cargo pourrait s'opérer.

2. Eco-Conception

Cobrane Design est une entreprise Toulousaine, son écosystème de la conception à la fabrication finale se trouve dans le sud-ouest de la France. Pour ce projet Cobrane a imaginé travailler avec les ressources actuelles de l'entreprise en particulier les stocks de pièces utilisées pour la fabrication de ses autres véhicules.

Cobrane utilise des pièces standardisées issues des secteurs du cycle et du motocycle principalement (guidon, selles, pneus, jantes, phares, comodors, freins, poignées, ...). Pour ce projet spécifique de vélo cargo, voici comment Cobrane imagine le sourcing et la sous-traitance :

Sourcing pièces standards :

Afin de maîtriser la qualité, la performance et le coût des pièces du Cobrane X, l'idée est de se fournir principalement avec les pièces disponibles sur le marché car elles sont fabriquées en très grande quantité, elles ont été éprouvées et donc d'une grande fiabilité, leur coût est maîtrisé grâce au volume de fabrication et leur fonctionnalité est parfaitement adapté à notre véhicule et aux réglementations en vigueur. Nous privilégions les sources d'approvisionnement européenne pour limiter l'impact environnemental.

Sous traitance :

Pour ce projet, nous allons travailler avec le bureau d'étude Antidote basé à Toulouse qui s'est spécialisé dans la conception de vélo et moto. C'est le choix de la compétence à proximité. Concernant le module hydrogène nous aurons comme partenaire, Pragma Industrie, basé à Biarritz, pour la fourniture des composants spécifiques comme la pile à combustible, la bouteille sous pression, etc ... La fabrication des cadres sera réalisée par MILC, basé à Labarthe de Neste (65). L'usine d'assemblage final est basée chez notre partenaire Couach à Gujan Mestras (33), nous sommes donc clairement dans une démarche de conception et fabrication « locale » dans le sud-ouest de la France, tout à moins de 3 h de route.

Matériaux :

L'intérêt de travailler avec un bureau d'étude spécialisé dans le design des vélos est de profiter de son expertise pour concevoir le véhicule avec les matériaux les plus adaptés, notamment les aciers les plus performants qui permettent de limiter au maximum le poids total du véhicule. Nous avons donc choisi l'acier Chromoly pour le cadre car il est très facile à trouver, à travailler, à souder et à recycler, il possède des caractéristiques mécaniques très performantes. Certaines pièces seront fabriquées en aluminium, encore une fois pour des questions de poids. Moins de poids, c'est, à l'usage, moins de consommation et donc moins d'impact !

Cobrane souhaite mutualiser la conception à ses trois types de vélo cargo. L'idée principale est de concevoir un ensemble avant commun à toutes les plateformes et d'interfacer une ensemble arrière spécifique correspondant à chacun des usages. On retrouvera donc les différentes longueurs de châssis ou les fonctions de transport de palette « accrochées » au même système de traction que compose la partie avant. On a ainsi uniformisé les composants pour une meilleure industrialisation et une meilleure réparabilité des véhicules.

3. Bilan environnemental

Cobrane se positionne sur la logistique professionnelle en centre urbain, d'un point de vue écologique, nous allons donc nous comparer avec les moyens généralement utilisés dans cet environnement. Nous comparerons nos vélos cargos avec les Véhicules Utilitaires Légers (VUL) diesel et électriques à partir de l'unité fonctionnelle « kilomètre parcouru en milieu urbain »

Les résultats ci-après démontrent qu'à charges égales et pour le même nombre de kilomètres parcourus, les vélos- cargos émettent environ près de deux fois moins de GES, PM10 et NOx que les véhicules utilitaires légers électriques.

Par rapport aux véhicules utilitaires légers diesel, les vélos cargos émettent environ 8 fois moins de GES et de NOx et 1,5 fois moins de PM10.

Emissions de GES

Le tableau ci-dessous présente le montant des émissions de GES pour les VUL diesel et électrique, ainsi que pour le vélo-cargo par kilomètre parcouru (*en gCO₂eq/km*).

	VUL diesel	VUL électrique	Vélo-Cargo
Usage	229	0	0
Construction des véhicules et batteries	53	129	57-62*
Energie (amont)	181	17	1
Maintenance	2	1	4-5
TOTAL	465	147	62-68

Par kilomètre parcouru,

- les vélos-cargos génèrent entre 62 et 68 gCO₂eq/km
- les VUL électriques 147 gCO₂eq/km
- les VUL diesels 465 gCO₂eq/km.

Par kilomètre parcouru et à charge égale, un vélo cargo émet

- 2,3 fois moins de GES qu'un VUL électrique
- 7,2 fois moins de GES qu'un VUL roulant au diesel.

Un kilomètre réalisé avec un vélo-cargo contribue à réduire les émissions de gaz à effet de serre

- entre 79 gCO₂eq/km et 85 gCO₂eq/km par rapport à un VUL électrique
- entre 397 gCO₂eq/km et 403 gCO₂eq/km par rapport à un VUL diesel.

* La durée de vie plus faible des VC (40 000 km) comparée aux VUL (200 000 km) est la raison pour laquelle les émissions liées à la fabrication sont similaires

Emissions de particules fines (PM)

Le tableau ci-dessous présente le montant des émissions de particules fines (PM10) pour les VUL diesel et électriques, ainsi que pour le vélo-cargo par kilomètre parcouru (*en mgPM10/km*)

	VUL diesel	VUL électrique	Vélo-Cargo
Usage	20	0	0
Construction des véhicules et batteries	64	158	61-66*
Energie (amont)	30	6	0
Maintenance	1	0	3-4
TOTAL	115	164	64-71

Par kilomètre parcouru

- les vélos-cargos génèrent entre 64 et 71 mgPM10
- les VUL électriques 164 mgPM10/km
- les VUL diesel 115 mgPM10/km.

Le montant des particules fines plus important pour les VUL électriques par rapport aux VUL diesel s'expliquerait essentiellement par la fabrication des batteries dans les pays étrangers.

Par kilomètre parcouru et à charge égale, les vélos cargo émettent

- 2,4 fois moins de particules fines que les VUL électriques
- 1,7 fois moins de particules fines que les VUL roulant au diesel.

Un kilomètre réalisé à vélo-cargo permet de réduire les émissions de particules fines

- entre 93 mgPM10/km et 100 mgPM10/km par rapport à un VUL électrique
- entre 44 mgPM10/km et 51 mgPM10/km par rapport à un VUL diesel.

* La durée de vie plus faible des VC (40 000 km) comparée aux VUL (200 000 km) est la raison pour laquelle les émissions liées à la fabrication sont similaires

Emissions d'oxydes d'azote (NOx)

Le tableau ci-dessous présente les émissions d'oxydes d'azote (NOx) pour les VUL diesel et électrique, ainsi que pour le vélo-cargo par kilomètre parcouru (*en mgNOx/km*)

	VUL diesel	VUL électrique	Vélo-Cargo
Usage	1065	0	0
Construction des véhicules et batteries	138	309	136-148
Energie (amont)	189	18	1
Maintenance	4	1	3-4
TOTAL	1396	329	145-159

Rapporté au kilomètre parcouru,

- les vélos-cargos génèrent entre 145 et 159 mgNOx
- les VUL électriques 329 mgNOx/km

- les VUL diesels 1 396 mgNOx/km.

Par kilomètre parcouru, le vélo cargo émet

- 2,2 fois moins d'oxydes d'azote qu'un VUL électrique
- 9,2 fois moins d'oxydes d'azote qu'un VUL roulant au diesel.

Un kilomètre réalisé à vélo-cargo permettrait de réduire

- entre 170 mg et 184 mg de d'oxyde d'azote par kilomètre parcouru par rapport à un VUL électrique
- entre 1 237 mg et 1 251 mg d'oxyde d'azote par kilomètre parcouru par rapport à un VUL diesel.

4. Mutualisation du sourcing avec l'écosystème Xdéfi.

Il est évident que Cobrane est volontaire pour partager le sourcing de pièces avec d'autres membres de l'eXtrem Défi mais également partager des sous-ensembles déjà réalisés dans la partie 1 de l'AAP prototype. Par exemple, nous allons utiliser le même système de pile à combustible Pragma combiné avec un moteur 250 w que le projet Cargoxhytan de Botch. Nous profiterons de la mise au point déjà réalisée par Pragma, il ne suffira plus qu'à l'adapter à notre configuration.