

NARRATIF

10/10/2022

LE PEDALOCAB

Ou le vélo protégé à Assistance Electrique





1. Problèmes à résoudre

Depuis les années 50, la ville et les infrastructures se sont concentrés pour le transport de personnes, principalement sur l'utilisation de la voiture individuelle au détriment des transports en communs et des autres modes de transport. L'automobile est maintenant devenue indispensable pour beaucoup et souvent symbole de réussite sociale. Malheureusement ces véhicules sont de plus en plus gros et énergivores. En 30 ans le poids a doublé et la consommation très peu baissée. L'utilisation de ces véhicules est inférieure à 15 km pour 80% des cas et le taux d'occupation par véhicule de 1,4 passagers.

En complément de cette utilisation de voitures individuel, le volume de ventes des véhicules de tourisme de type camping-car et caravane est en pleine croissance (+24%) alors que ces véhicules sont également très énergivores et lourds et posent en plus de la consommation un problème de stationnement.

Ces utilisations de véhicules motorisé avec des moteurs à explosion nous conduit à une consommation journalière de 14 milliards de litres de pétrole par jour. Il est temps de changer les habitudes de déplacement individuels afin de contribuer à l'atteinte des objectifs des accords de Paris de 2015 de limiter la hausse de température à 1,5 degrés.

Cependant même si beaucoup d'utilisateurs de voitures aimeraient bien utiliser leurs vélos pour leurs petits trajets quotidiens ils sont empêchés par différents aspects définis plus loin dans ce narratif. Ces différents freins conduisent au résultat qu'en France l'utilisation quotidienne du vélo ne représente environ que 4 % des modes de transports contre 9 % en Allemagne. Personnellement (Benoit D.), le souhait d'avoir un véhicule me protégeant des conditions météo et de la chute, m'est venue quand un hiver je suis tombé plus de 15 fois sur mon trajet maison-travail à cause de la neige ou du verglas. Plusieurs pantalons n'ont pas survécu à ces chutes. Cela sans compter les fois où je suis arrivé complètement mouillé à la maison ou au bureau, surpris par une averse abondante. Les premiers concepts du PedaloCab remontent à déjà 15ans.

1.1. Le Design des Véломobiles

Il existe sur le marché depuis de nombreuses années différents types de vélos couchés et de véломobiles qui n'ont jamais vraiment été des succès commerciaux ou du moins qui sont restés des véhicules marginaux. Une des raisons principales est que ces véhicules sont conçus pour rouler très vite (45-50 km/h) même sans motorisation. Ils sont aérodynamiquement optimisés (Cx très faible) ce qui implique qu'ils sont très bas sur la route et au plus près du contour du conducteur. Ces choix induisent les problèmes suivants :

- Impossibilité d'emporter un passager ou des biens
- Invisibilité sur la route par rapport aux SUV et camions et laissent l'impression d'être en danger
- Tellement bas qu'aussi invisible dans les rétroviseurs des voitures qui reculent
- Instabilité en virage pour les véhicules à 3 roues (la majorité des véломobiles sur le marché)
- Très grand rayon de braquage (jusqu'à 14 m pour certain)
- Carrosserie légère et très fragile aux chocs et impacts



Par conséquent mon souhait d'utiliser un vélomobile qui protège de la chute et conditions météo, et qui ne soit pas centré sur la vitesse mais surtout voir, être vu et en sécurité, ne trouvais pas satisfaction sur le marché. Mes besoins ont été rassemblés dans un cahier des charges différents définis ci-après au §2.

1.2. Les entretiens qualitatifs

Le concept initial étant venu d'un besoin personnel d'un véhicule alternatif, il était nécessaire dans le cadre de l'extrême Défi de bien identifier les besoins, les souhaits et les freins à l'utilisation de ce genre de véhicule pour les potentiels utilisateurs.

Près de vingt personnes ont été interrogées, d'âges et de professions différentes. Il en ressort que beaucoup sont freinés à l'usage de ce genre de véhicules pour les raisons suivantes :

- Dépendance de la météo, ne souhaitent pas être mouillés ou frigorifiés
- Peur d'être en danger sur la route vis-à-vis des autres véhicules et peur de la chute
- L'impossibilité de transporter des charges lourdes ou volumineuse
- Le vol du vélo ou de pièces
- La paresse de devoir pédaler

Les personnes interrogées sont dérangées par l'emprise de la voiture dans les villes et campagnes. L'infrastructure est conçue autour de ce mode de déplacement induisant des paysages endommagés et les conséquences quotidiennes aux bruits et particules émises par ces automobiles.

Ces entretiens montrent également que 4/5 des personnes interrogées sont inquiètes par rapport au changement climatique et pertes de Biodiversité, très peu étaient au courant de leurs bilan CO2 annuel ou des objectifs de l'accord de Paris. Ce résultat montrant que beaucoup ne souhaite pas être confronté à une situation où il devrait personnellement changer d'habitudes.

D'un autre côté nous avons proposé de mettre un véhicule gratuitement à disposition pendant une semaine et toutes les personnes interrogées ont exprimé leur intérêt, ce qui montre un désir d'essayer des modes de transports alternatifs.

1.3. Les enquêtes quantitatives

La seconde phase de cette analyse de marché est de réaliser une enquête quantitative regroupant les points identifiés comme les plus importants avec une pondération afin de pouvoir affiner notre analyse. Le but de cette enquête qui est actuellement en cours, est de vérifier si notre véhicule répond aux attentes des potentiels clients qui souhaiteraient passer d'un mode de transport a véhicule à explosion sur un mode alternatif.

Cependant les premiers résultats indiquent que dans la majorité des cas l'aspect de l'impact CO2 à la fabrication viens toujours en dernier par rapport au poids ou aux prix. Sans doute que cet aspect n'est pas encore important dans les souhaits d'utilisateurs.

2. Les usages

2.1. Cahier des charges PedaloCab

Afin d'apporter une solution aux problèmes identifiés sur les Vélomobiles actuellement sur le marché les critères suivants ont été considérés pour la conception.

- Position semi couchée du conducteur pour voir et être vu



- Véhicule doit pouvoir être utilisé par un conducteur d'une taille de 1,5 m jusqu'à 2,1m.
- Grande stabilité en virage
- Emport d'un enfant ou d'un passager de 1,6m ou d'un chien en siège arrière
- Emport de biens volumineux (guitare, chariot de course) en place arrière
- Faible rayon de braquage pour être maniable en ville
- Protection complète contre les intempéries
- Structure offrant un Exo squelette aux passagers contre les impacts et accidents
- Pouvoir être transportable sur un porte vélo à l'arrière d'une voiture

2.2. Usage personnel

L'usage primaire du PedaloCab est de pouvoir faire ses déplacements en toute sécurité et avec un confort quasiment identique à la voiture sans consommer d'énergie fossile et en limitant drastiquement les émissions polluantes et de gaz à effet de serre, donc l'impact environnemental. Ce mode doux de transport est idéal pour les 80% des déplacements quotidiens qui font moins de 15 km.

Grace à son cockpit protégé le PedaloCab remplit très bien cette fonction c'est à dire qu'il peut être utilisé pour emmener les enfants à la crèche, aller au travail, faire les courses ou autres activités en ville tout en offrant l'assistance et la sécurité nécessaire

Le sédentarisme entraîne de plus en plus de risque de maladie et d'obésité, l'utilisation d'un PedaloCab quotidiennement offre en plus le bénéfice d'une activité physique non exténuante, sans surcoût et bonne pour la santé.

Le PedaloCab est le maillon manquant entre le vélo et la voiture.

Quelques vidéos en utilisation sont disponibles :

- https://youtu.be/nRppnUk_BKU
- <https://youtu.be/cX-0u3sih-c>
- <https://youtu.be/oAluXFc1CEk>
- <https://youtu.be/I5h1P0h8684>

Dans un premier temps la vente directe au client est privilégiée. Pour l'acquisition il reste encore à déterminer si cette vente se réalise à la livraison ou en mode location ou leasing. Pour l'instant le prix de vente hors taxe d'un PedaloCab est de 7300€, ou 130€ par mois en location, pendant 36 mois avec un paiement final de 1500 euros. L'aspect financement est décrit dans la réponse financière.

Une idée complémentaire a émergé avec, à défaut de remplacer la voiture, le Pedalocab pourrait être le véhicule complémentaire, vendu à tarif préférentiel avec une voiture afin d'en être le mode alternatif par excellence.

2.3. Le PedaloCab à Cabine oscillante

La Version Rhomboïde du PedaloCab a l'inconvénient de son avantage : la stabilité. Elle devient un défaut pour les virages à grande vitesse car le véhicule ne se penche pas du tout et a tendance à pousser, par la force centrifuge, le conducteur hors de son siège.



Afin de proposer un véhicule qui puisse prendre des virages plus rapidement et plus confortablement, une version à cabine oscillante est en développement. La description de cette version est dans la réponse « Véhicule » mais si d'un côté le confort est amélioré en virage, la maniabilité sera moins bonne avec cette version (rayon de braquage plus grand).

2.4. Le PedaloCab version amphibie

Pour les villes et pays présentant des surfaces hydriques (lacs, canaux) il peut être intéressant de les utiliser comme moyen de transport. L'avantage est que dans une ville comme Hambourg où la circulation est dense et encombrée, il serait avantageux de pouvoir prendre les voies fluviales pour gagner du temps et ne pas être dans le flot des voitures. De plus comme cette ville est déjà traversée par beaucoup de canoés des rampes d'accès sont disponibles un peu partout.

Les premiers essais montrent que le concept a du potentiel et qu'il y a encore des améliorations à apporter.

Une Vidéo est disponibles des essais plus ou moins réussis en version amphibie :

- <https://youtu.be/PIGNwLOxSeM>

2.5. La caravane pour PedaloCab

En complément du Pedalocab de base sera proposé une remorque qui pourra servir de caravane. La description de ce véhicule est faite dans la réponse « Véhicule », mais globalement la forme de cette remorque est identique à un PedaloCab sauf qu'il n'a que 2 roues au lieu de 4. L'attelage de cette remorque se fait en opposition au PedaloCab tracteur si bien que l'ensemble est optimisé aérodynamiquement.

Avec ce véhicule nous voulons proposer de remplacer les caravanes et autres « Véhicules de loisirs » consommateur d'essence et d'espace, par une version améliorée du camping. En vélo il permettra à ceux qui veulent faire du Cyclo-Touring d'avoir plus de confort pour dormir et de ne pas à devoir plier leurs tentes mouillées si les conditions météo ne sont pas bonnes.

2.6. Les options

En plus des véhicules à cabine oscillante et amphibie ainsi que la remorque, les options suivantes sont proposées :

- Panneau solaire sur le toit pour recharger la batterie (en cours)
- Hamac pour dormir dans son PedaloCab au camping.
- Ajout de mats et d'une voile pour utiliser la poussée vélique
- Traceur GPS pour retrouver son PedaloCab en cas de vol

2.7. Le PedaloCab en libre-service

Avec le PedaloCab nous souhaitons ne pas répéter le problème de la voiture individuelle et dans une vision idéale nous souhaiterions que ce genre de véhicule soient en libre-service de location par exemple dans les gares ou les centres touristiques pour permettre de relier les points qui ne le sont pas par des transports en commun.



Cependant l'expérience du vandalisme sur les Velibs ou des trottinettes électriques avec 28 jours d'espérance de vie en moyenne, montre que pour l'instant le marché n'est pas encore assez mature pour ce genre de mise à disposition.

2.8. Location à des hôtels

Les PedaloCabs pourraient être aussi utilisés par les hôtels qui pourraient l'offrir en location à leurs clients. Cela pourrait être particulièrement intéressant pour les hôtels de cures ou dans des lieux où les conditions météo sont défavorables (pluies, vent neiges, instabilité à court terme...). Cette mise à disposition à la location ou emprunt sera administrativement plus légère avec une caution plus accessible et moins effrayante qu'une voiture.

2.9. Entretien et réparation

Les éléments constituant un PedaloCab proviennent majoritairement du monde du cyclisme. Pour que les usagers puissent utiliser leurs véhicules l'entretien se fera dans les magasins de vélos déjà existant. En cas de perforation de la structure en composite, les réparations pourront être réalisées chez toutes personnes sachant faire du composite (Shaper de planche de surf, chantier naval, préparateur de voitures de courses, entretien de caravane...).

3. La vision d'un monde avec PedaloCab

Avec ce genre de véhicules nous voulons convaincre les utilisateurs de voitures de changer leurs habitudes et de la laisser au garage et éventuellement de remplacer leur deuxième voiture par un PedaloCab. Pour cela nous devons convaincre par les aspects suivants:

- Convaincre sur la sécurité passive et active de ses véhicules
- Un design attractif (L'effet Wahou)
- Lever les verrous de l'acceptation de ville et les incivilités entre automobilistes, cyclistes et piétons.
- Réduire les émissions de bruits en ville
- Réduire les émissions de particules

Avec la possibilité d'ajouter une caravane, nous voulons aussi offrir une nouvelle façon de voyager confortablement, localement et en douceur.

Dans une vision idéalisée et libérée du problème de vandalisme ce genre de véhicule devrait pouvoir être en libre-service un peu partout afin de pouvoir relier par exemple les grandes villes par le train et de pouvoir atteindre son lieu de destination final avec un PedaloCab. Souvent les derniers kilomètres prennent parfois autant de temps que les trajets longues distances car ils sont peu ou mal desservis.