

## Dossier écosystème

### Introduction :

Le projet de l'ESTACYCLE a été lancé par des étudiants et des enseignants chercheurs de l'ESTACA. Nous avons pour but de créer un vélo de type VHS (Vélo Hybride Série) visant à offrir une offre intéressante aux utilisateurs de véhicules thermiques. Notre VHS, comme détaillé dans le document narratif, a pour but d'être très confortable (car le système de suspension est dimensionné de manière optimale), innovant (peu de véhicules de type vélo en hybride série sont sur le marché actuellement), rouler à une vitesse de 45 km/h et d'avoir un indice de réparabilité proche des 100%. Ce projet est réalisé sur le site de l'école, à Laval (53000), et a pour but de faire coopérer les acteurs territoriaux.

### Acteurs territoriaux :

Ce projet, n'est pas qu'une étape de modélisation, mais bien le prototypage d'un véhicule visant à être commercialisé en moyenne série. Pour ce faire, il est nécessaire d'avoir des acteurs territoriaux voulant nous épauler sur celui-ci. Comme nous le verrons ci-dessous, notre VHS, en plus d'être innovant, il nous tient à cœur que ses composants soient ici un maximum de pièces recyclées et recyclables. D'un point de vue conception, nous nous sommes rapprochés de partenaires aux alentours de l'école afin de travailler en étroite collaboration (ex : Renault et Valeo). De plus, la commercialisation est un point majeur de notre projet. Afin d'être sûr que celui-ci convienne aux différents besoins, mais également de vérifier qu'il y ait bien un marché fleurissant, nous avons décidé de travailler avec des entreprises souhaitant se positionner sur ce marché de la micromobilité (ex : Urbaner).

Ce n'est pas tout, le projet s'inscrit dans une démarche de réponse aux collectivités locales souhaitant promouvoir et pousser activement ce type de déplacement. Ainsi, le soutien des acteurs comme la ville, le département, et même les régions sont indispensables pour le bon déroulé de notre projet et montrer que nous sommes acteur faisant partie intégrante de l'avenir de la mobilité.

Enfin, notre VHS nécessitera de l'entretien. Nous développons un moyen de déplacement qui sera facilement réparable par l'utilisateur pour la majeure partie des composants. Même si celui-ci sera assez lourd, nous tenons à ce qu'il soit réparable facilement par le commun des mortels, du moins en partie, et cela, suivant les niveaux de connaissance en bricolage. De plus, pour les réparations nécessitant plus de moyens, comme une réparation sur le moteur, les batteries ou bien même des petits composants électroniques, etc., nous avons pour but de passer des accords avec des revendeurs actuels de vélo et de VAE afin que le maillage sur les zones de commercialisation soit régulier et permet au futur possesseur de faire entretenir leur VHS plus facilement. Par ailleurs, nous comptons également et potentiellement sur des partenariats avec des centres pour véhicule (ex : Feu Vert, Norauto ...) connaissant très bien le monde de l'automobile et l'électrification des véhicules. Notre VHS se situant entre une voiturette de type (AMI, Twizy) et un VAE, il est pour nous cohérent de se rapprocher de ce type d'acteur ayant eu même un réseau de potentiel client très important.

Ce projet est un projet qui s'inscrit dans une logique d'avenir. Il est donc évident que différentes entités peuvent être impliqués. A ce jour ce sont 216 Communes qui sont partenaires de l'extrême défi notamment dans le sud-est et le nord-est. Ces zones peuvent servir de test à grande échelle pour étudier la pertinence du projet vis-à-vis de la population.

Sur le plan technique il y a aussi des partenaires clés comme Renault. A échelle réduite nous pourrions imaginer des partenaires locaux afin de privilégier les circuits courts. Ici à Laval nous avons des grands noms de l'industrie comme Valeo ou Mann Hummel. Nous pouvons donc imaginer des partenariats pour la construction des véhicules, par exemple la présence de différentes entreprises de métallurgie est un atout certain.

Pour l'entretien nous avons également toutes les entités automobiles utiles comme les principaux centres auto comme Norauto. Valeo pourrait également intervenir vis-à-vis des systèmes d'hybridation et ainsi garantir leur bon fonctionnement à long terme.

Pour la partie exploitation nous pensons à petite échelle que les mairies des villes/communes peuvent être intéressés par ce projet, au même titre que les voitures ou les vélos en location. Elles pourraient donc disposer d'une flotte et comme les infrastructures sont déjà existantes pour les moyens précédemment évoqués, la mise en place est alors très facile.

## Lien entre le véhicule et son environnement :

L'environnement est un point essentiel de notre projet ESTACYCLE, pas seulement dans la conception, mais également durant toute la phase d'utilisation, et même de potentiel recyclage de celui-ci. C'est pourquoi, dès la phase de conception nous accordons une importance non négligeable sur les matériaux utilisés. Le VHS sera conçu avec de l'aluminium recyclé en majeure partie et étant recyclable. De même, les éléments de composites pouvant faire office de protection de l'utilisateur, de garde-boue etc seront, eux aussi, issus de broyage, donc recyclé.

Le VHS que nous concevons est sur la base de travail issue d'un prototype de vélo à architecture hybride série et à base de supercondensateurs. Prototype conçu dans le cadre d'une thèse CIFRE. Celui-ci, de par une taille imposante par rapport à un vélo classique (largeur autour de 1,2m) sera contraint de rouler la majeure partie du temps sur les routes (de temps en temps sur piste cyclable large). Néanmoins, sa taille étant beaucoup plus compacte qu'une Citroën AMI par exemple, lui permettra de trouver une place de stationnement bien plus facilement qu'une voiture et pourra même être garé avec les vélos ou motos. Notre véhicule ne pourra, cependant, pas être attaché par cadenas sur un plot dédié au vélo, mais sa sécurité anti-volet sera assurée par un blocage électronique au niveau du moteur électrique lui empêchant de pouvoir avancer. Pour pouvoir le mettre en marche, une clef sera requise.

Dans un premier temps, nous nous fixons comme objectif de toucher des clients et utilisateurs de véhicule thermique n'ayant pas forcément besoin de leur véhicule thermique pour se rendre sur le lieu de travail s'ils ont une offre de mobilité permettant d'arriver aussi rapidement au travail et de manière propre que leur moyen actuel. C'est pour cela que la

vitesse du véhicule, la facilité pour le garer (ergonomie), son système de toit (anti-intempéries) et tout le reste, ont une importance non négligeable sur le business model du fait que nous souhaitons « remplacer » la voiture par ce véhicule. L'utilisateur doit pouvoir l'utiliser dans toutes les conditions climatiques, de manière rapide, transporter ses affaires (valises...), sans préoccupation et en pouvant faire les mêmes efforts physiques que s'il marchait (environ autour de 100 W).

## Statut pour chaque acteur identifié

Ces nouvelles solutions de mobilité sont plus susceptibles de se voir implantées dans un environnement urbain et péri-urbain par les infrastructures présentes dans ces lieux. En effet, la présence de pistes cyclables et de routes adaptées a considérablement augmenté ces dernières années, avec en plus une diminution du trafic de véhicules particuliers à cause à des restrictions de pollution notamment, ou par exemple les interdictions de circuler à Paris basées sur l'immatriculation du véhicule avant 2000. Ce nombre de ville règlementée est en augmentation. De plus, ce type de véhicule est prévu pour des courtes distances (une vingtaine de kilomètres au maximum), en zone extra urbaine, il serait difficile de se déplacer d'une agglomération à une autre (contraintes de temps et de fatigue de l'utilisateur). Les limitations de vitesse en baisse dans les villes et ses alentours participent au développement de ces nouveaux moyens de transports qui comme notre VELHYBSOL ne dépasse pas 50 km/h. A cela, nous pouvons ajouter le fait d'un accroissement de la population et du nombre de véhicules qui vient engorger les centres-villes, ce qui devient un réel supplice de se déplacer en voiture en zone urbaine.

Il devient donc une évidence de proposer des moyens de transports alternatifs pour répondre aux besoins des habitants.