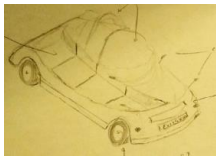


3. Un dossier **modèle économique** contenant la meilleure estimation possible des paramètres économiques des Solutions:
  - 3.1 les sources de coûts (approvisionnement, fabrication des objets , distribution, services, entretien, refit, fin de vie) sur la durée de vie des Objets et les Acteurs financeurs de ces coûts?
  - 3.2 les sources de revenus (vente, location, services, subventions, etc...) sur la durée de vie des objets des Solutions.
  - 3.3 les investissements à prévoir pour passer a une fabrication en série.
  - 3.4 l'ensemble sera synthétisé dans un calcul type flux de trésorerie actualisé (discounted cash flow / DCF) sur la durée de vie des objets du Projet
  - 3.5 les capacités de reconditionnement, modularités et réutilisation du véhicule ou des parties permettant d'améliorer le bilan économique du véhicule sur les différentes vies
  - 3.6 Si votre Projet n'integre pas l'approche [Open Source](#) merci de préciser :
    - avez vous considéré d'integrer l'open source ? Pour quoi ? et quels freins vous ont empêché de le considérer et/ou l'adopter ?
    - Si nous levions ces freins, êtes vous disposez à utiliser des composants open source ou a concevoir un véhicule open source.



# MODELE ECONOMIQUE EVLI4XDA

## *Les économies du futur et l'accessibilité au plus grand nombre*

### Être accessible au plus grand nombre

**De par sa conception simple, le coût d'investissement devrait être limité**, bien que la notion de coût peut évoluer selon le volume produit et l'économie d'échelle.

De part la consommation réduite en énergie grâce à **un concept léger et aérodynamique**, le **coût à l'usage devrait être limité**.

La capacité à investir à l'achat étant limité selon les utilisateurs, ménages ou artisans, les solutions de locations sur le cycle de vie tels que **l'économie de la fonctionnalité**, soit un coût au km et/ou mensuel permettrons de rendre la solution accessible à tous.

### La durabilité et la garantie

A raison de 25km par jour pendant 10 ans, il est envisageable d'avoir une garanti constructeur 10 ans /50 000km.

Une voiture traditionnelle a une durée de vie moyenne entre 150 000 et 250 000kms.

Le véhicule sera simple, léger et robuste, de technologies faciles à réparer. Un reconditionnement en fin de vie est envisagé.

Les matériaux sont recyclables (métaux), ou revalorisables (composites). La batterie est à ce stade un point complexe à intégrer, mais la standardisation, par exemple en 48V, et les futures méthodes de recyclage, devraient être gérées à l'échelle plus macro, grâce à des fournisseurs de batteries français ou européen..

### Le budget d'un foyer pour ce type de véhicule

Entre le vélo et la voiture, un gap. Quel budget si achat par un ménage ?

Le budget d'un deux roues neuf à l'achat :

25km/h -> 2 500€ VAE

50 km/h -> 5 000€ Cyclomoteur

100km/h -> 10 000€ Moto 11kW

Le budget d'un tandem neuf à l'achat :

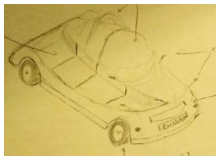
HazePino : 10 000€

Bombuk : 15 000€

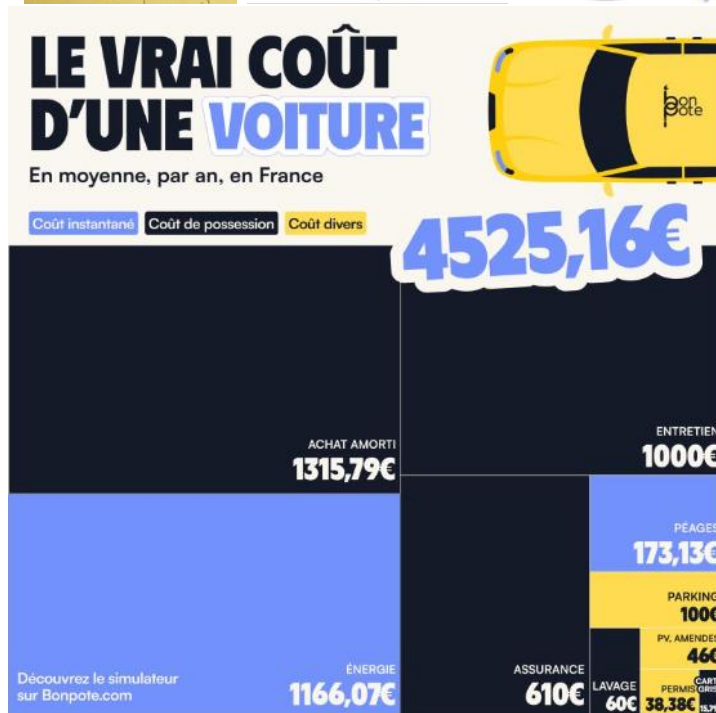
Vélobobile : 10 000€

Le budget d'une voiture hors agglomération !

A partir de 10 000€ d'investissement d'occasion et 20 000€ sur du neuf. Le coût doit aussi se calculer sur le cycle de vie. Le coût mensuel d'une voiture traditionnelles démarre à 200€ par mois, hors carburant.



Soutenu par



Le Budget de l'autonomie :

Le coût des panneaux solaires est un investissement qui s'amortit entre 10 et 20 ans.

## Le budget par km : L'économie de la fonctionnalité

Promouvoir une location ECV :

Permettre une location à durée modulable garantissant une fonctionnalité et un impact minimal sur l'ensemble du cycle de vie.

La location longue durée ?

En B2B tel La Poste pour les livraisons.

La location courte durée pour le tourisme estival ?

B2B via des loueurs, des camping ?

Le coût à l'achat ou le coût pour 50 000km ?

## L'Open Source, et le véhicule en kit

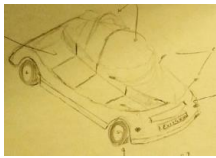
**L'économie de la connaissance a de l'avenir. Et l'Open-Source est une bonne solution, à minima pour les phases IDEATION et PROTOTYPAGE.**

Notre objectif principal est de proposer une solution durable de mobilité et de la faire vivre. A ce jour qu'elle soit améliorée par une intelligence collective ou reprise par des spécialistes géants de l'automobile ne posera pas de problème tant qu'elle a un impact positif sur les émissions de GES des transports et qu'elle reste une solution disponible pour l'intérêt général.

S'il n'est pas forcément question de verrouiller la technologie avec des brevets, acter les bonnes idées avec une enveloppe Soleau paraît un bon compromis. La propriété intellectuelle et la place de chacun dans le monde économique pose question. La valeur ajoutée pourra porter sur la réalisation, l'industrialisation et l'assemblage des composants, ainsi que la maintenance.



XD ADEME



Soutenu  
par



L'homologation d'un châssis ou d'un véhicule est un frein au véhicule en kit, surtout s'il est conçu pour aller à des vitesses supérieures à 45km/h, ce qui est le cas en L6e et L7e.

Nous sommes en revanche favorables à utiliser des systèmes énergétiques non fermés. L'exemple avec les variateurs paramétrables et ouverts, pas forcément pour autant en open source.

**L'assemblage final doit avoir lieu sur un site de production certifié ISO 9001 pour l'homologation. Le DIY ne semble pas pertinent, en revanche une implication de l'utilisateur lors de la fabrication est envisageable afin qu'il s'approprie le véhicule voire qu'il le personnalise.**

**La solution de kit open source peut être partagée entre les constructeurs de manière à mutualiser les sous-systèmes énergétiques voire mécaniques.**

## Le luxe de l'autonomie

Les Batteries sont l'élément le plus lourd et le plus cher d'un véhicule à partir d'une certaine capacité.

Le nombre de cycle de charge et décharge et aujourd'hui limité entre 500 et 1000 cycles (pour les batteries Lithium Ions). Avec une charge par jour les batteries ont une durée de vie d'une paire d'année (2 ans). Avec une charge par semaine les batteries ont une durée de vie d'une décennie. Les batteries LiFePO4 sont plus lourdes mais plus durables.

Il est important que les batteries soient recyclables. Dans le cadre de l'économie circulaire, nous pouvons envisager que les batteries des VLI soient des batteries reconditionnées issues des automobiles traditionnelles.

Prévoir une gamme de produit en fonction de l'autonomie. Dont une version optimisée pour les trajets quotidiens avec un minimum de batterie pour un maximum de panneaux solaires.

Notre conviction est que la technologie électrique avec batterie est à ce jour à réserver pour les trajets locaux inférieurs à 200 km.

## Coût estimé par véhicule

**Coût marché cible 15 à 20 k€ à l'achat hors options.**

Matériaux et pièces détachées :

Châssis

Le coût du châssis à base de tube aluminium et sa réalisation peut être élevée 2000€

Le coût des essieux, amortisseur, roues et freinage pèsent pour 2000€

Le coût du système de pédalier ainsi que son système de direction attitré peuvent peser encore pour 2000€

Réalisation d'un moule composite.

Equipements électromécaniques :

Les moteurs (2000€), variateurs (700€), batteries, chargeurs et BMS (3000 à 10000€) et afficheur (500€) pèsent pour plus de 50% du prix du véhicule.

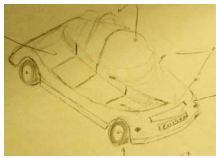
Les accessoires rétroviseurs, système de dégivrage, ceintures, phares pèsent pour 1000€

Les chargeurs, panneaux solaires, onduleurs pèsent pour encore 3000€ selon l'origine et les fabricants.

Main d'œuvre :

Idée : intégrer le client lors de la réalisation.

Former des opérateurs ou techniciens voire ingénieurs terrains.



Soutenu  
par



## Revenus de la structure

Associative

Mécénat

Dons

Subventions

Location des prototypes pour essais dans les territoires

Entreprise

Si création structure type entreprise. **Fort savoir-faire, assemblage et maintenance**

SCOP possible, atelier d'assemblage, soudure et composite.

Assemblages des solutions barquettes **mais également des autres solutions VLI possible.**

Maintenance des solutions barquettes **mais également des autres solutions VLI possible.**

Location et vente des véhicules.

En scénario B2B, la vente/location a des gestionnaires de parc de VLI est envisagé.

## Investissement Nécessaires

A horizon 10 ans :

2023 : Idéation ADEME : 10 k€ 1 maquette design

2024 : Prototypage ADEME : 100k€ 1 véhicule prototype + 2 véhicules bêta testeur

2025 à 2027 : 10 véhicules par an ? Objectif homologation avec crash Test ?

2028 à 2032 : 50 véhicules par an ?

2033 : 1.5 Millions d'Euros : 100 véhicules par an : 500 véhicules sur plusieurs années

Les coûts importants :

Structure, bâtiment, & atelier, assurances, juridique, comptabilité.

Salaires d'une équipe d'ingénieurs, techniciens et opérateurs à fort savoir-faire.

Les coûts de **développements** et d'homologation, véhicules tests en particuliers si besoin de Test Destructifs.

Les coût des **chaînes de production** : outils, établi, poste de soudure, moules composites.

## Le financement communautaire

Inspiré du modèle de la Twike, en développement depuis 30 ans :

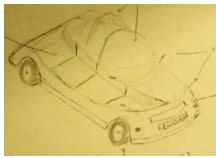
- Crowdfunding, Mécénat
- Apport et soutien des acteurs
- Réservation d'un modèle et livraison sur classement des apports

## Expérimenter d'autres méthodes de vente et de business modèle

Economie de la fonctionnalité en B2B

En B2C :

Prime à la casse pour faciliter le report modal ?



Soutenu  
par



Prime en fonction du quotient familial ?

## Ethique si entrepreneuriat

Création d'une société à mission ? L'idée est intéressante mais les démarches sont complexes pour une petite structure.

Gouvernance si SCOP ?

Plafonner l'écart de salaire entre l'ouvrier et le management en fonction de la taille de la société.

Favoriser les structures et partenariats local.