

# Dossier Technique de Prototypes de Candidature l'eXtrême Défi



Pour déposer un dossier en réponse à l'appel :

- 1) Remplir ce document
- 2) Copier/coller certains paragraphes dans AGIR (plateforme de dépôt projet ADEME) en suivant le *Tutoriel de Saisie AAP prototype*
- 3) Créer un PDF de ce document à déposer dans AGIR et sur la page Véhicule sur le Wiki, dans le dossier Véhicule.
- 4) Si vous avez déjà des fiches Véhicule et Équipe, complétez les différents chapitres du Wiki (Véhicule, Energie, Narratif, Écosystème, Modèle économique)

Wiki véhicule : <https://wiki.lafabriquedesmobilites.fr/wiki/Avatar>

Wiki Equipe : [https://wiki.lafabriquedesmobilites.fr/wiki/Equipe\\_Avatar](https://wiki.lafabriquedesmobilites.fr/wiki/Equipe_Avatar)

\*\*\*\*\*

## 1) Résumé du projet

Le résumé devra être clair et présenter le projet et ses objectifs en **maximum 10 lignes**. Il expliquera comment ce prototype répond à l'eXtrême Défi et à **son cahier des charges** associé et en quoi l'aide de l'ADEME est incitative pour la réalisation du projet.

*Ce chapitre devra être copié/collé sur AGIR dans le Chapitre Résumé du projet.*

Avatar Mobilité développe un véhicule électrique solaire frugal pour les déplacements du quotidien, un quadricycle lourd (L7eC P et U), 4 places, 90 km/h. L'objectif est de proposer une alternative 5 à 10 x plus économique et écologique à la voiture en zone rurale et périurbaine. Nous devons valider nos hypothèses techniques, réglementaires et marché. Pour cela nous devons :

- finir le proto actuel (2) pour essais sécurité, préparation à l'homologation
- faire un proto (3) pour prêt aux collectivités/entreprises et essais usages
- faire un proto (4) pour démonstrations commerciales

Ces prototypes et leurs essais et retours d'expériences vont nous mener vers les phases d'industrialisation et d'homologation RCE.

Le projet est basé à La Rochelle.

## 2) Description du projet

Nous vous demandons de détailler sous 2 formats (une synthèse de 10 lignes à copier/coller sur AGIR dans le Chapitre *Description du projet* et une version sous format libre dans ce document) les points suivants :

- Indiquer le nombre de prototype du projet (maximum 3) et leurs différences éventuelles

3 prototypes :

Proto 2 : (en cours) prototype d'idéation, de validation des choix techniques, d'essais sécurité et performance (à finir)

Proto 3 : prototype d'essai pour prêt aux usagers / collectivités et essais d'usages. Fonctionnel, et

conforme aux exigences d'une RTI.

Proto 4 : Prototype de commercialisation : plus abouti techniquement et esthétiquement, réglementairement conforme, pour démonstrations commerciales

- Décrire les cibles des prototypes, les usages associés, les dénivelés et distances réalisables ainsi que le modèle économique du véhicule. *Ces informations devront être créées ou mises à jour dans les chapitres Narratif, Modèle économique et Écosystème.*

Proto 2 : (en cours) prototype d'idéation, de validation des choix techniques, d'essais sécurité et performance (à finir).

Cibles : représentants cas d'usage, partenaires techniques et industriels

Usages : test des fonctionnalités, des solutions techniques, essais statiques et dynamiques sur piste et voie publique.

Proto 3 : prototype d'essai pour prêt aux usagers / collectivités et essais d'usages. Fonctionnel, et conforme aux exigences d'une RTI.

Cibles : Cas d'usages retenus : BtoB.

Usages : utilisation quotidienne en flotte d'entreprise pour validation des attendus, retours d'expérience et évolutions techniques.

Proto 4 : Prototype de commercialisation : plus abouti techniquement et esthétiquement, réglementairement conforme, pour démonstrations commerciales.

Cibles : public des salons Professionnels et Particuliers, magazines spécialisés

Usages : présentations statiques et dynamiques, essais publics et privés sur circuit et voie publique.

- Décrire également les aspects techniques, les choix réalisés et leurs justifications ainsi que les informations liées à l'éco-conception, le bilan énergétique du véhicule prototype en utilisation et pour la production ainsi que les aspects liés à la réparabilité.

- Préciser si le véhicule intègre des composants standards commercialisés issus de véhicules existants (vélo, moto, auto ou autre secteur). Sur la base des plans réalisés pendant la phase d'idéation, le porteur indiquera une estimation du nombre de composants standards et leur valeur économique.

Le véhicule intègre des composants standards commercialisés issus de l'univers auto et moto et quad partout où cela est possible : chaîne cinématique, instrumentation / commandes, équipements de sécurité (sécurité passagers, vision : essuie-glace, désembuage, rétrovision...).

Seuls les éléments de châssis et carrosserie/vitrage sont "spécifiques".

Notre objectif est que 50% de la valeur économique du véhicule provienne de composants standards.

- Préciser si le véhicule intègre **des composants et sous-ensembles mutualisés avec une ou plusieurs autres équipes** : sur la base des plans réalisés pendant la phase d'idéation, le porteur indiquera une estimation du nombre de composants mutualisés et leur valeur économique.

Le système de batteries swappable, les moteurs roues ainsi qu'un projet de développement d'un profil spécifique de pneumatique mutualisé pour la catégorie sont mutualisés avec plusieurs équipes.

Notre objectif est que 50% de la valeur économique du véhicule provienne de composants mutualisés.

*Ces informations devront être mises à jour dans les chapitres Énergie, Écosystème dans le wiki.*

- Décrire l'écosystème, les partenaires, les fournisseurs et équipementiers impliqués dans la réalisation du projet. *Ces informations devront être créées ou mises à jour dans le chapitre*

*Écosystème dans le wiki.*

AIRBUS, Star2Prod, SOLAR CLOTH, JSP ARPRO, KNAUFF INDUSTRIES, GEM MOTORS, PLASTIC OMNIUM, SHARK Energy...

### **3) Objectifs et Résultats attendus**

Décrire en 10 lignes les objectifs et résultats attendus de cette phase de prototypage. *Ce chapitre devra être copié/collé sur AGIR dans le Chapitre Objectifs et Résultats attendus.*

La phase de prototypage doit permettre :

- 1- d'achever la réalisation du Proto 2 (commencé en phase XD Idéation) pour autoriser des tests de performance et d'utilisation. (tests éventuellement "destructifs")
- 2- à partir des résultats, de reconcevoir le véhicule par sous-ensemble, en prenant en compte les premiers retours d'expérience.
- 3- de comparer, si possible mutualiser, et figer une nomenclature de composants (Proto 3)
- 4- de fiabiliser le véhicule pour permettre la mise à disposition des usagers dans le cadre d'expérimentations "longue durée" (Proto 3).
- 5- de réfléchir au processus industriel de fabrication
- 6- de confirmer et de mesurer l'intérêt des marchés ciblés pour la solution proposée par la participation de cette dernière à des salons et événements (Proto 4)
- 7- de faire évoluer l'offre définitive en fonction des retours.

Nos objectifs sont les suivants :

- valider nos choix techniques quant à : sécurité, performance, homologation
- valider nos choix de conception quant à : usage
- valider notre cible marché

Nous aimerions à la suite de cette étape importante, lancer la commercialisation, l'industrialisation et l'homologation européenne de nos véhicules.

### **4) Organisation du projet et personnes impliquées**

Il s'agit de détailler l'organisation générale du projet, les personnes impliquées au regard de leurs compétences et de leurs fonctions, le management du projet. Cette partie doit également indiquer qui seront les interlocuteurs technique et administratif de l'opération (nom, fonction, coordonnées téléphoniques et adresses mail). La qualification du coordinateur du projet sera précisée.

*Ces informations devront être créées ou mises à jour dans la page Equipe.*

Le projet est organisé comme suit :

- Frédéric Mourier, designer industriel et ingénieur : gère la conception et réalisation des prototypes, il est responsable de la technique. [Interlocuteur technique](#)
- Benjamin Persiani, ingénieur financier : gère le budget du projet
- Carmen Blanchard, ingénieure industrielle : coordonne le projet, son avancement, la coordination avec les autres projets (internes et externes). [Interlocutrice administrative.](#)

### **5) Justification des moyens demandés**

Les dépenses prévisionnelles sont à saisir directement dans AGIR en termes de montant et de nature en suivant le Tutoriel de Saisie et le Guide des dépenses.

### **6) Résultats du projet**

Une fois les prototypes réalisés, dans le rapport final, les candidats mettront à jour les différentes Fiches Wiki associées à l'Équipe et au Véhicule et devront fournir les informations suivantes :

#### **6.1 Concernant les prototypes**

- Pour le ou les prototypes du projet, **renseigner les éventuelles différences entre les prototypes dans les fichiers décrits ci-dessous.**

Proto 2 : Fin d'idéation + tests de performances, premiers tests d'usage.

Proto 3 : Figurer les formes, les composants, les modes de fabrication et d'assemblage, valider les performances.

Proto 4 : Plus proche du "concept car" représentatif du véhicule série à des fins principalement marketing et communication.

- Fournir des vidéos du prototype en circulation (avec des liens dans la fiche Véhicule, Chapitre Véhicule)
  - Une vidéo courte pour communication (1 minute)
  - Une vidéo au format libre
- Fournir des photos du prototype de haute qualité (avec des liens dans la fiche Véhicule, Chapitre Véhicule)
  - Avec un conducteur et passager(s)
  - Sans conducteur ni passager
- Remplir le fichier : [Liste des composants mutualisables et Contacts fournisseurs](#). Il s'agit de lister et décrire les composants et sous-ensembles qui sont à mutualiser, jugés non différenciants qui pourraient développer collectivement. Le lien est également indiqué sur la page Wiki Véhicule.

Provisoire : Batterie Swappable, EVCU, système de direction, jante + pneu, freins à disque

- Remplir le [fichier des composants](#) achetés (ex : amortisseur) et des pièces achetées ou fabriquées (ex : axe, traverse) de votre prototype en ajoutant un onglet au fichier partagé.

[Nomenclature en cours d'élaboration et évolutive](#)

- Produire un guide de montage, démontage, réparation pour permettre des modes d'assemblages distribués (qui pourra alimenter les projets issus de l'Appel Usine Distribuée). Ce guide sera déposé sur le wiki dans la Fiche Véhicule, Chapitre Véhicule.

- Déposer les plans 3D sous format STEP des composants, sous-ensemble et du véhicule. Il est possible de ne pas présenter certains composants et sous-ensembles jugés différenciants par l'équipe. Ces fichiers seront déposés sur des espaces de stockage avec des liens sur la fiche Véhicule du wiki.

## 6.2 Concernant la préparation pour l'industrialisation

- Partage des partenaires (industriels, laboratoire, fablab etc) impliqués dans la réalisation du prototype. Cette information se décrit dans la fiche Véhicule, [Provisoire : Knauff Industrie, Forvia, Cogito44, SCE, GEM Motors,](#)
- Remplir également le fichier [Contacts prototypistes et prestataires](#)  
[Provisoire : FASTER, CARTOL et FORVIA, COGITO 44, SCE \(Niort\), SHARK Energy, Plastic Omnium, ...](#)
- L'équipe indiquera dans ce [fichier](#) (ligne 6), si elle est intéressée pour être impliquée dans un GT spécifique visant à concevoir des sous-ensembles mutualisés (comme le châssis ou la chaîne de traction). Ce travail sera porté par un prestataire et nécessitera des échanges de fichiers CAO.

## 6.3 Concernant la préparation pour les expérimentations

- Préciser comment les prototypes peuvent être transportés vers les territoires d'expérimentation

[Les Prototypes sont transportables unitairement dans un camion \(Ptac < 3,5 t\) dotée d'une caisse de 17 à 20 m3 a minima.](#)

- Préciser les conditions générales d'utilisation du prototype à travers un guide utilisateur qui sera communiqué aux premiers testeurs.