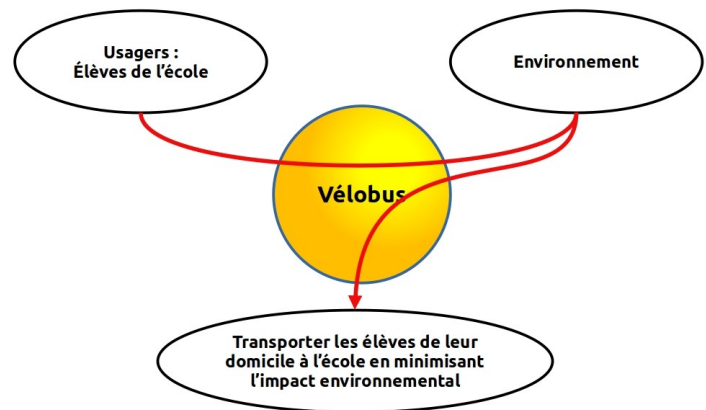


Projet Vélobus Scolaire

- 1) Expression du besoin
- 2) Spécifications fonctionnelles
- 3) Spécifications techniques
- 4) Base de données des solutions techniques
- 5) Sous-ensembles « électrique/énergie »
- 6) Boite à outils de solutions techniques
- 7) Exemple conception 3D (tandem)
- 8) Rendu 3D Vélobus
- 9) Nomenclature générale

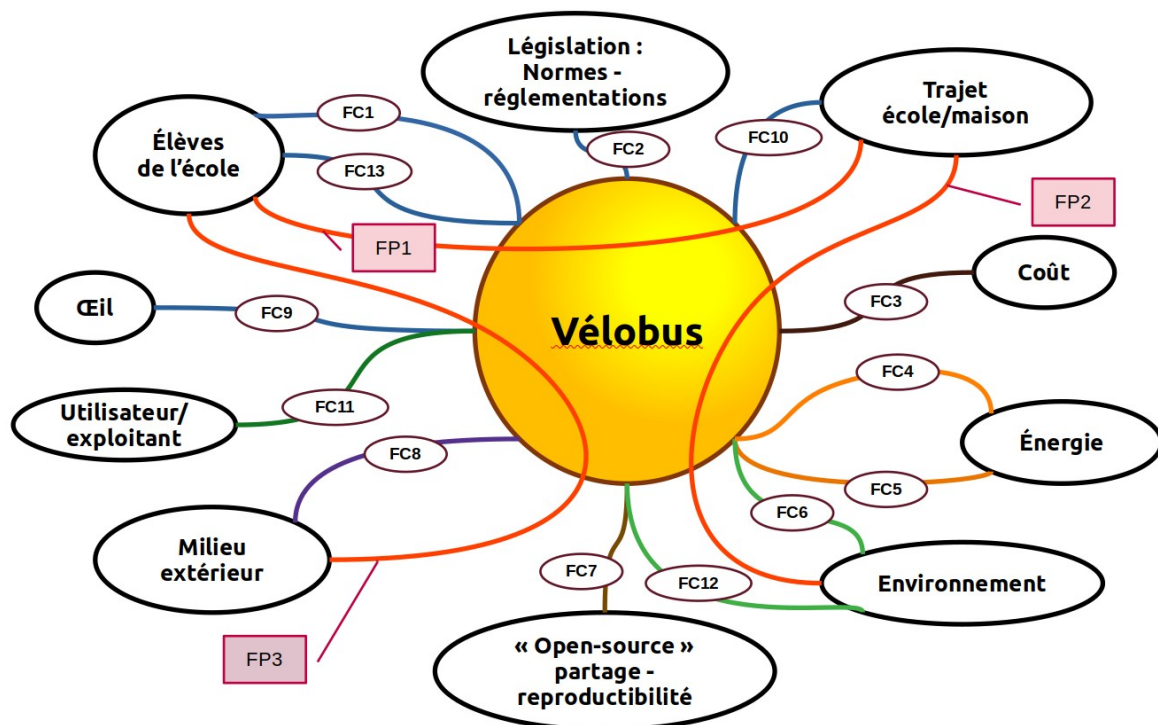
1 – Expression du besoin

expression au besoin



2 – Spécifications fonctionnelles

Point de vue « utilisation »/environnement extérieur



Principales fonctions d'inter-action

FP1 : Transporter les élèves entre leur domicile et l'école

FP2 : Effectuer le trajet domicile/école en minimisant l'impact environnemental

FP3 : Protéger les enfants de l'environnement extérieur (intempéries, collisions, etc)

Principales fonctions d'adaptation

FC1 : Permettre aux écoliers en fauteuil roulant de l'utiliser sans transfert en autonomie

FC2 : Se conformer aux normes et/ou faire évoluer la réglementation

FC3 : Respecter un budget acceptable pour les collectivités et les usagers

FC4 : Optimiser la consommation énergétique

FC5 : Utiliser des énergies exclusivement renouvelables (musculaire/solaire)

FC6 : Respecter l'environnement tant au niveau de l'utilisation que de l'industrialisation

FC7 : Partager et mettre à disposition de tous les documents de conception et de réalisation

FC8 : Résister aux agressions du milieu ambiant

FC9 : Être agréable à l'œil

FC10 : Résister aux perturbations de la routes et/ou du parcours

FC11 : Être facilement réparable

FC12 : Privilégier les ressources de proximité et le ré-emploi

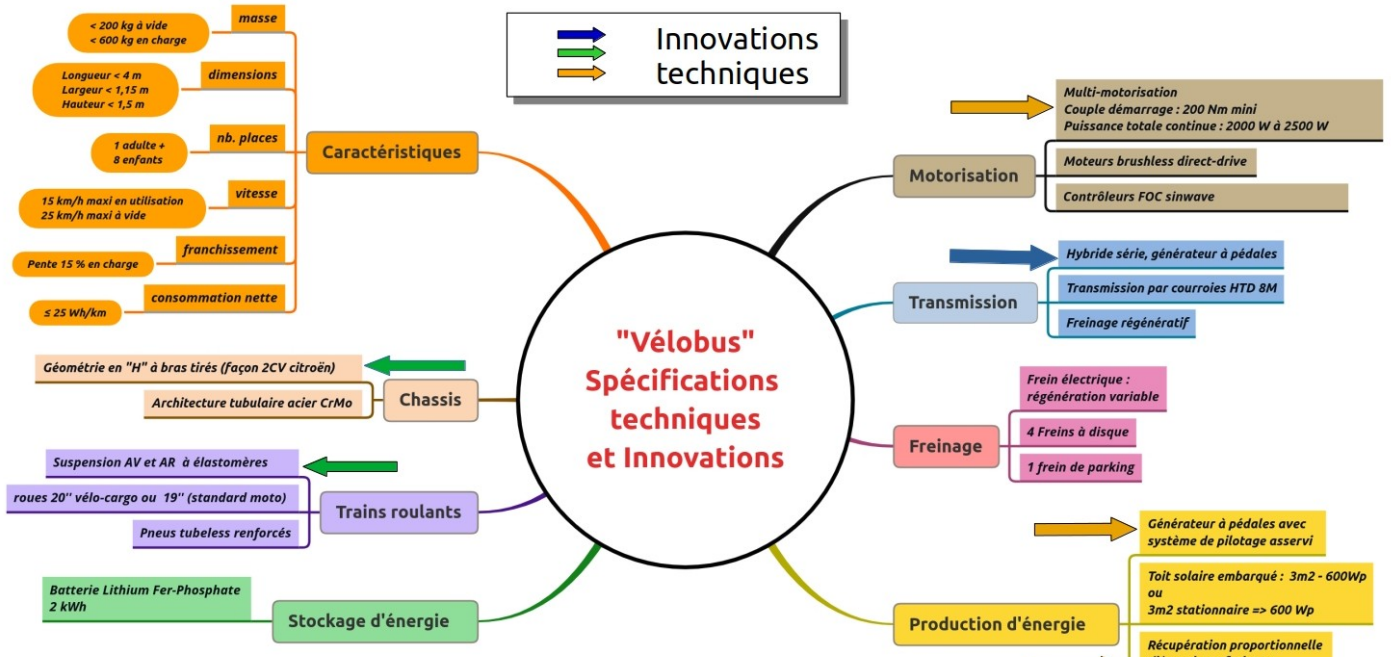
FC13 : Être confortable et ergonomique pour des enfants

3 – Spécifications techniques



«Le Vélobus»

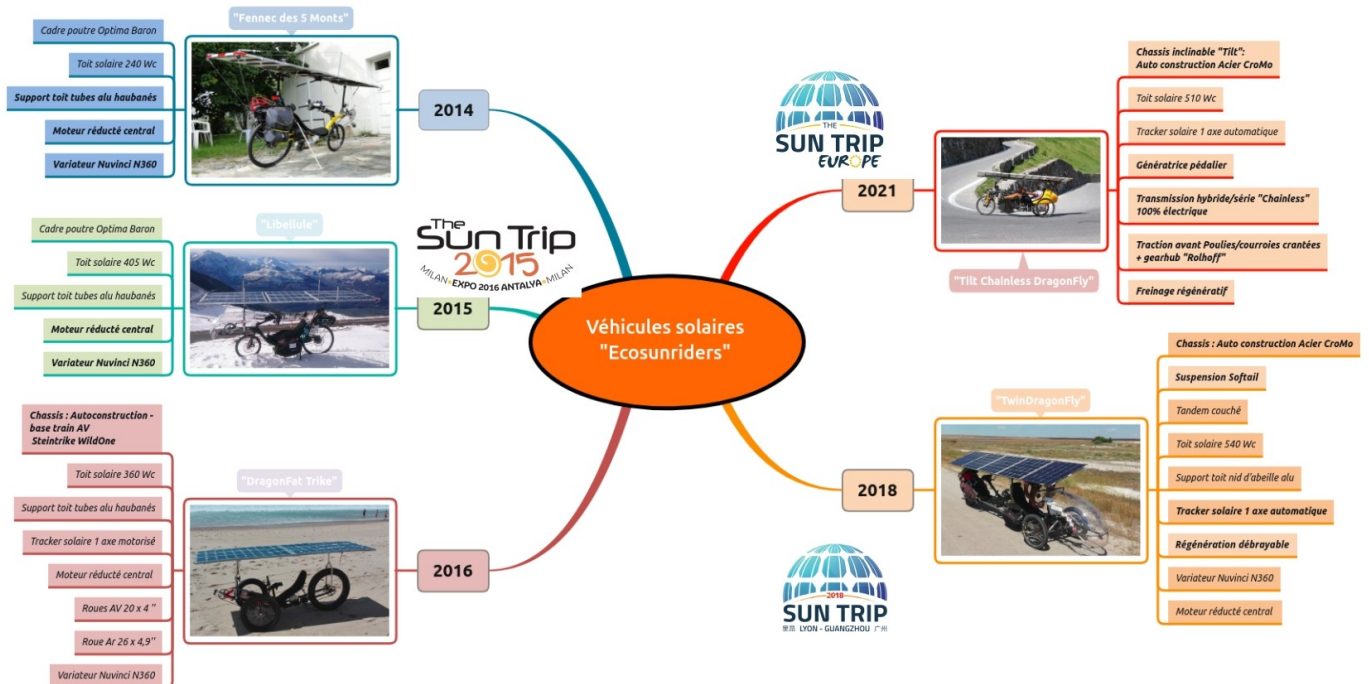
Un « bus scolaire » à énergie 100 % musculaire et solaire



4 – Bases de données de solutions techniques éprouvées



La base de données de solutions techniques pour le Vélobus : Lignée des vélos et tricyles solaires « EcoSunRiders »

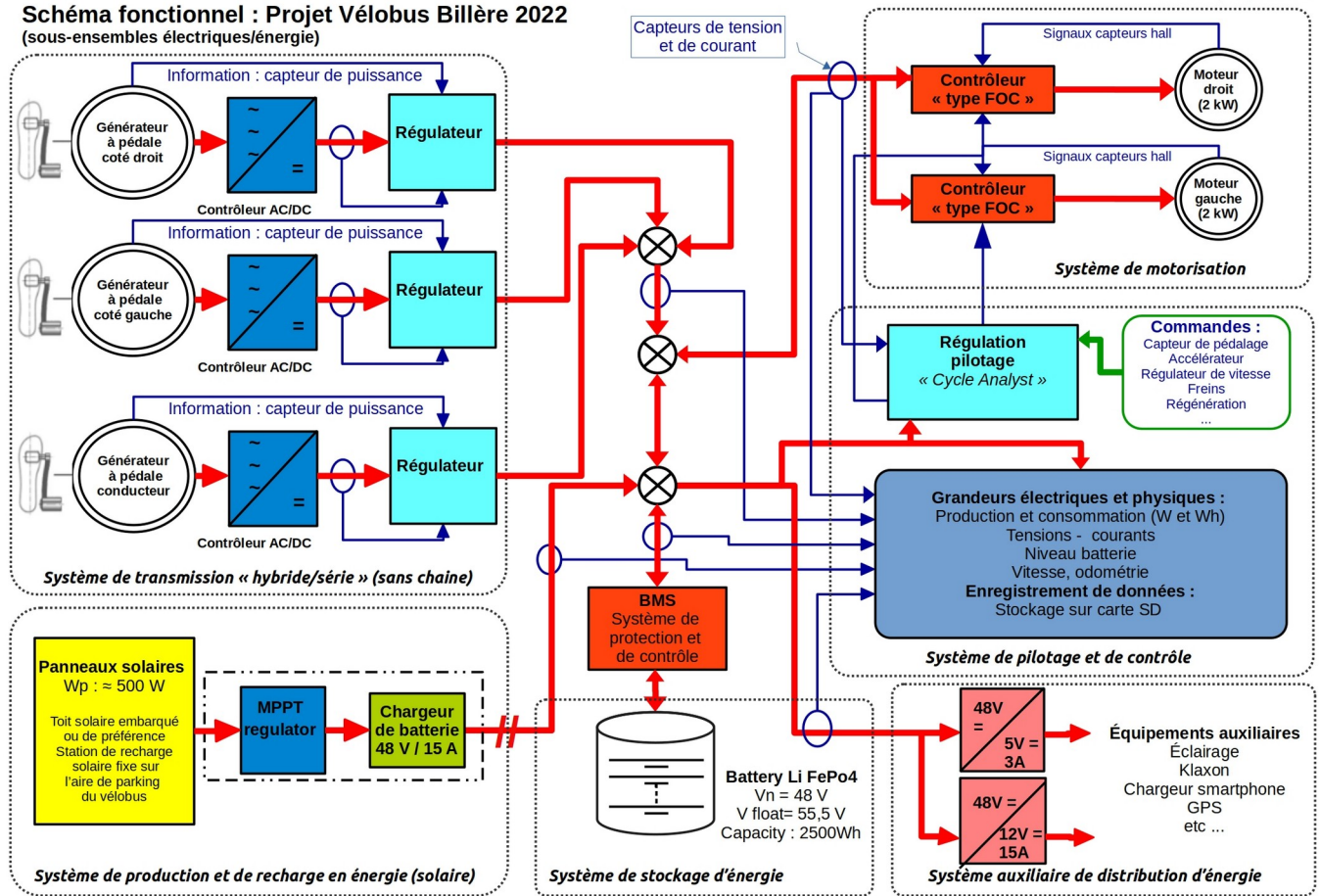


Synergie Association – Entreprise locale – Université -Collectivités :
Innovier ensemble pour une mobilité alternative plus durable

5 – Schéma bloc des sous-ensembles « électrique/énergie »

Bernard Cauquil septembre 2022

Schéma fonctionnel : Projet Vélobus Billère 2022 (sous-ensembles électriques/énergie)



6 – Boite à outils de solutions techniques éprouvées



Tandem électro-solaire « TwinDragonfly »

Plus de 20.000 km parcourus depuis 2018 uniquement aux seules énergies musculaires et solaires. Après un voyage jusqu'à Almaty au sud du Kazakhstan avec une transmission mécanique classique, il sert toujours de « laboratoire roulant » pour perfectionner notre système de transmission hybride série

<https://www.sunrider.fr/resultats-des-premiers-essais-de-twindragonfly-avec-une-transmission-serie/>

<https://www.sunrider.fr/encapsulation-panneaux-photovoltaiques/>

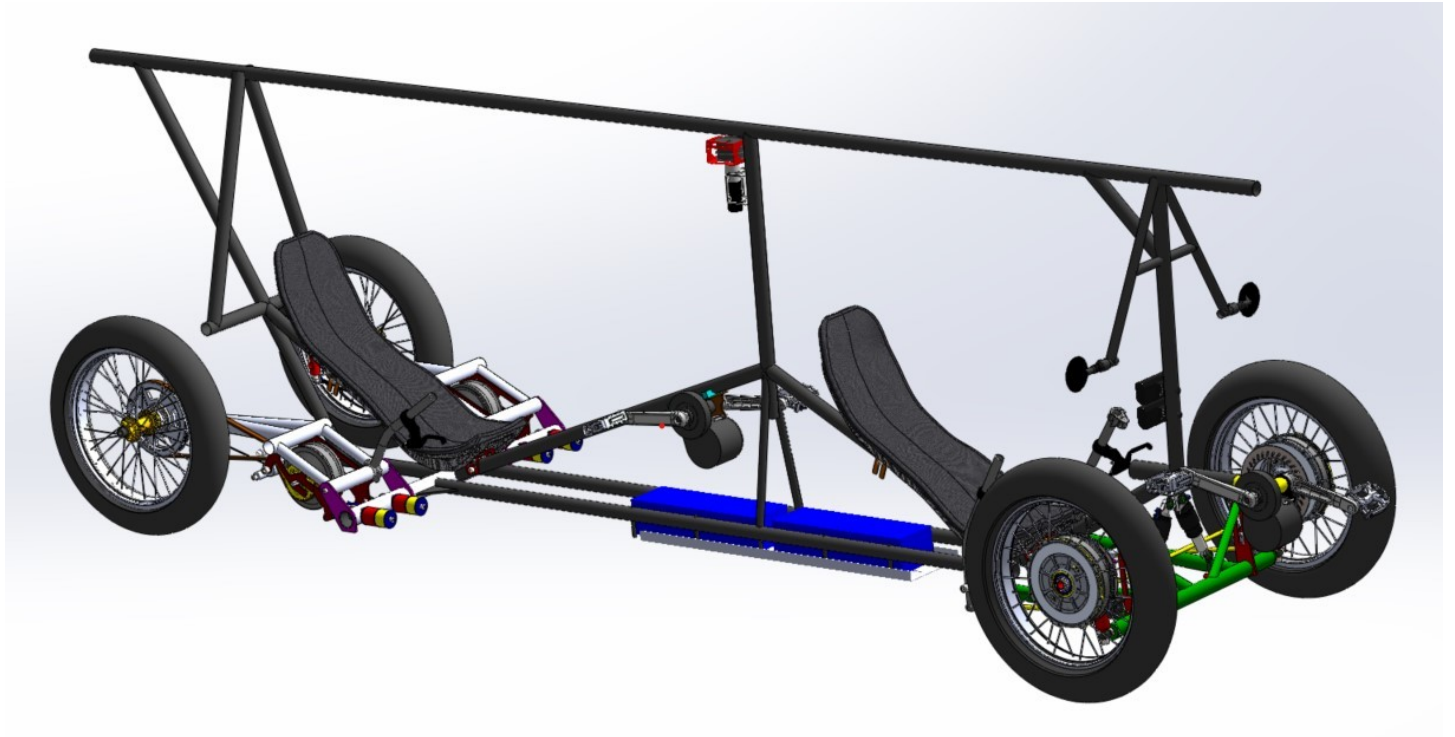
Tricycle inclinable « TiltDragonfly »

Plus de 25.000 km parcourus depuis 2020 uniquement aux énergies musculaires et solaires. 100 % hybride série dès sa conception. Entre autre un tour d'Europe en 2021 : plus de 11.000 km parcourus à une moyenne de plus de 300 km/jour et toujours aux seules énergies musculaires et solaires.

<https://www.ecosunriders.com/tiltdragonfly/tiltdragonfly-la-premiere-tricyclette-a-franchir-la-barre-des-300-km-jour-sur-the-suntrip/>



7 – représentation 3D tandem 4 roues : un exemple de conception



8 – Rendu 3D vélobus : version bêta 001



9 – Nomenclature générale (version production petite série)

BOM – (Nomenclature) Projet Vélobus

Année 3 et suivantes (série de 5 à 10 exemplaires renouvelables)

| Désignation | Poste | Coût (€) | Fournisseurs | Contacts |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Kit châssis – plateforme – homologué | Sous-traitance | 5 000,00 € | MILC Industry Zac des Vallées, 66 Rte d'Espagne, 65250 La Barthe-de-Neste | contact@milc-industry.-com 0562430545 |
| Kit faisceau électrique | Sous-traitance | 500,00 € | | |
| 4 roues 20" vélo ou 19" moto | Approvisionnement direct fournisseurs | 500,00 € | Déclic-Eco | https://www.declic-eco.fr/ |
| 4 pneus Schwalbe pick up 2,5" | | 150,00 € | Grande Armée | https://www.grandearmee.fr |
| transmission mécanique (chaîne, boîtier, pédalier, plateaux, pédales, pignon, ...) | | 1 000,00 € | Grande Armée | https://www.grandearmee.fr |
| périphériques vélos (guidon, leviers de frein, etc. | | (maximum de pièces en ré-emploi ou récupérée) | AVPS | http://www.ateliervelopau. |
| Sous ensemble de sécurité : freinage et direction | | 1 000,00 € | Grande Armée | https://www.grandearmee.fr |
| Pare-brise, filet de sécurité thermoformage (PMMA ou plexyglas) | | 500,00 € | ULM Technologie | https://www.ulmtechnologie |
| éclairage LED | | 200,00 € | K-Lamp Impasse du Gouadaulau, 64170 Artix | klampfrance@gmail.com |
| Contrôleurs (Projet opensource VESC) | | 600,00 € | Déclic-Eco | http://www.declic-eco.fr/ |
| ré-emploi : moteurs électroménager ou VAE | | | Envie Pau | https://pau.envie.org |
| Contrôleurs Moteurs | | 400,00 € | LMX Bikes | https://lmbikes.atlassian.n |
| 2 Moteurs direct drive | | 600,00 € | | |
| Connectique Accélérateur, capteur de pédalage, inverseur pour MA, régulateur 5V, câbles et prises JST, Anderson et XT60 | | 200,00 € | Fournisseurs habituels ou RS Composants | |
| Batterie batterie LiFePo4 2 kWh | | 1 000,00 € | decliceco ou ozo ou doctibike | http://www.declic-eco.fr/ |
| Chargeur 220V/ 48 V 10A | | 140,00 € | OZO 10 rue Cornaline ZA les Jalassières 13510 Eguilles | https://ozo-electric.com/fr/ |
| Kit solaire 810W 230V autoconsommation – APS | (720,00 € optionnel) | Allo Solar 6 Rue Georges Charpak ZAE LE PUECH 34420 Portiragnes | https://allo.solar/kit-solaire | |