

Hope & Bike - Transformer un vélo en VAE dans un Fablab



Le Dôme



3 Esplanade Stephane Hessel
14000 Caen

[Voir le site internet](#)

Auteur :

Matthieu Debar
mdebar@ledome.info

[Consulter la fiche sur OPTIGEDE](#)



CONTEXTE



Le Fablab du Dôme est un atelier de fabrication communautaire. Il propose des outils traditionnels et des machines à commande numérique : découpe laser, fraiseuse, imprimantes 3D, etc. Ces outils et machines permettent de travailler sur des matériaux variés (plastique, bois, carton, vinyle, ...) afin de créer toute sorte d'objets de façon manuelle ou par conception et fabrication assistée par ordinateur.

Le Fablab est un espace ouvert à tous. Il offre la possibilité de réparer transformer ou réaliser des objets soi-même, de partager ses compétences et d'apprendre au contact des autres. Car un FabLab, c'est beaucoup plus qu'un atelier, c'est une communauté de "ceux qui font", un lieu d'échange de savoirs et de savoir-faire où chacun apprend et partage ses connaissances avec les autres usagers.

C'est dans ce contexte que La Maison du Vélo et La Mission Locale Caen la Mer Calvados Centre se sont associés pour développées un projet autour de la transformation d'un vélo traditionnel en vélo à assistance électrique.

OBJECTIFS ET RESULTATS

Objectifs généraux

Imaginé au sein de la [Maison du Vélo de Caen](#) et du Dôme, avec le soutien de la [Fondation Orange](#), le projet "Hope & Bike" vise à permettre à chacun de transformer un vélo classique en vélo à assistance électrique (VAE).

Un projet ambitieux qui a amené l'équipe de concepteurs à relever 3 défis:

- Le premier est bien sûr **technique** : concevoir un système électronique open source capable de relier un moteur électrique à une batterie.
- Le second, **environnemental** : développer un mode de mobilité douce à l'échelle d'une agglomération.
- Le troisième, **social** : soutenir l'insertion professionnelle des jeunes en difficulté.

Résultats quantitatifs

Si une bonne quinzaine de vélo ont été transformés en VAE dans le cadre du projet "Hope & Bike" c'est surtout la présentation de l'objet et du projet qui attirent de nombreux publics.

Le projet à ainsi été présenté dans le cadre des activités culturelles du Dome en ou hors les murs. Citons le "Festival D" à Nantes en 2016 (5.000 visiteurs), les éditions 2017 et 2018 du Turfu festival au Dôme (2.900 visiteurs) ou encore le Forum des Usages Coopératifs de Brest en 2016 (500 professionnels).

Le projet se matérialise au sein du Dôme par la présence d'un vélo (VAE) en construction. Ainsi, tous les visiteurs

du Fablab peuvent visualiser le projet et dialoguer autour de la démarche qui le sous-tend.

Résultats qualitatifs

Après plus de deux années de conception et de développement, le projet "Hope & Bike" est arrivé à un point de prototype V1. Cette première version va prochainement (juin 2019) évoluer vers une version 2 qui permettra de stabiliser le prototype et le rendre définitivement "maîtrisable" - donc appropriable - par un grand nombre d'acteurs.

Fait moins attendu, le projet à permis de fédérer un socle partenarial constitué de structures hétérogènes sans lien apparent (Maison du Vélo, Centre de Sciences, Mission Locale). Le projet - rappelons le basé sur l'implication de jeunes en difficulté d'insertion - prend ainsi aujourd'hui d'autres formes tout en mobilisant les mêmes acteurs et désormais au-delà. Ce cercle s'ouvre ainsi aujourd'hui à l'Ecole de la Deuxième Chance et la Protection Judiciaire de la Jeunesse.

MISE EN OEUVRE

Description de l'action

"Hope & Bike" est un projet culturel. Il met en présence un groupe de partenaires composé d'un atelier d'aide à la réparation de vélos, une Mission locale, une entreprise mécène et un centre de sciences, pilote du projet.

La base de ce projet est la conception d'un système électronique open source capable de relier un moteur électrique avec une batterie. Ce système permet aujourd'hui de transformer un simple vélo en vélo à assistance électrique (VAE). Il pourra être utilisé demain pour équiper un fauteuil roulant, une trottinette ou une brouette. Le caractère modulaire et ouvert de ce système autorise aussi la réparation de vélos électriques pré-existants. Il participe en cela de la lutte contre l'obsolescence programmée.

Ce projet offre une perception différente de la place d'un centre de sciences dans la vie de la cité. Les publics ne sont pas ici invités à une exposition ou une conférence. Ils sont invités à concevoir et à s'approprier un objet technologique qui favorise la mobilité douce à l'échelle urbaine. Ils ne sont pas consommateurs d'une technologie propriétaire mais acteurs et producteurs d'une technologie ouverte et accessible à tous qui améliore la vie de la cité.

L'action implique la participation de jeunes adultes en difficulté d'insertion. Nous avons activée cette participation à différents niveaux. Sur un temps long mais avec peu de jeunes (1 ou 2) lors des phases de prototypage. Sur un temps plus court mais avec plus de jeunes (10 à 20) lors des phases de montage du kit sur les vélos ou enfin en impliquant des jeunes dans les phases de test sur route (jeunes qui souhaitaient disposer d'un moyen de transport fiable et peu onéreux dans le cadre de leur processus d'insertion).

Planning

Novembre 2014 - Début du projet / Constitution de l'équipe projet

Janvier 2015 - Elaboration du cahier des charges - Dépôt du projet auprès de la fondation Orange

Mai 2015 - Premiers plans et prototypes

Janvier 2016 - Prototype N0 - Réalisation des cartes puissances

Mars 2016 - Premier Workshop - Montage de 5 vélos pour la Mission Locale

Janvier 2017 - Mise en ligne de toute la documentation projet

Mars 2017 - Le projet "Hope & Bike" reçoit le prix EDF Pulse, catégorie ville bas carbone

Novembre 2017 - Réalisation d'un tricycle équipé du kit "Hope & Bike" pour une personne en situation de handicap

Janvier 2018 - "Hope & Bike" est lauréat de la 11ème édition des Trophées du Développement Durable de l'agence Caux Seine Développement

Juin 2018 - Modification du mode de gestion de puissance, introduction d'un capteur de vitesse

Decembre 2018 - intégration d'une carte de puissance fiabilisée avec retour sur un pilotage Arduino

Juin 2019 - Livraison et documentation de la version 2

Etat de l'action: en cours

Occurance de l'action : continu

Moyens humains

Un coordinateur de projet. Deux référents techniques. Une dizaine d'usagers du Fablab. Un enseignant-chercheur.

Moyens financiers

Le projet à bénéficié du soutien de la Fondation Orange en 2015 et 2016 (2 X 15K€). Le kit produit comporte deux éléments issus du commerce traditionnel (batterie et moteur). Pour obtenir un bon niveau qualitatif compter 250€ pour le moteur et 500€ pour la batterie. Les autres éléments nécessaires sont un vélo (issu du recyclage), un ensemble de composants électroniques et divers câbles (150€). Le coût d'un kit se situe donc autour de 900€. La partie financièrement la plus lourde de l'opération est la ressource humaine à mobiliser en termes de coordination de projet (un quart temps sur 3 ans).

Moyens techniques

- Un banc électronique complet avec oscilloscope, générateur de signal et de tension, fer à souder et à désouder.
- Outillage dédié à la mécanique vélo (dont un extracteur de pédalier).
- Roue motorisée et batterie
- Divers vélos pour les phases de prototypage et tests

Partenaires mobilisés

Partenaires actifs (participant à la la mise en oeuvre de l'action):

- Vélisol - La Maison du Vélo
- Mission Locale Caen la Mer Calvados Centre
- Normandie Université - Laboratoire Greyc
- Le Dôme (Fablab)

Partenaires financiers:

- Fondation Orange
- Orange Solidarité

VALORISATION DE CETTE EXPERIENCE

Facteurs de réussites

Le projet à reçu le prix EDF Pulse en 2017. Il est aussi lauréat de la 11ème édition des Trophées du Développement Durable de l'Agence Caux Seine Développement.

Difficultés rencontrées

La plus grande difficulté aura été la mise en correspondance des caractéristiques propres à une communauté bénévoles (usagers du fablab) avec la gestion d'un projet culturel. Une communauté à du temps, elle n'est pas tenue à un résultat. Sa composition peut varier dans le temps. Ses demandes - en matière de pièces de test par exemple - peuvent parfois dépasser les capacités d'invention du porteur de projet. Inversement, le pilote du projet et ses partenaires professionnels ou financiers sont soumis à des contraintes de temps et d'argent. Ils attendent aussi un "livrable", objet matériel qui pourra être mis en œuvre.

On retrouve cette difficulté à un second niveau. Nombre de médias ont une lecture du projet en analogie au fonctionnement traditionnel de la production de biens de consommation au 21 siècle. Or, le projet "Hope & Bike" ne débouche pas sur la mise à disposition d'un kit ou sur une simple liste de course avec plan de montage à la clé. Du particulier en passant par des associations ou des acteurs du tourisme, nombreux sont ceux qui nous ont contactés pour "acheter" ce kit ouvert et économique. Sans comprendre tout ce qu'il implique en amont : mobilisation d'un acteur du recyclage de vélos, recherche d'un fablab partenaire, travail en liaison avec les acteurs de l'insertion...

Enfin, ce type de projet se prête mal aux exigences de la législation en vigueur. Pensée dans le cadre d'une production industrielle, elle n'a pas pris en compte les potentialités d'une construction collective appliquée à des projets techniques ambitieux. Le kit respecte bien sur l'essentiel : pas d'assistance hors pédalage et limitation à 25km/h. Mais quid de la "garantie constructeur" par exemple ? Quid aussi de la responsabilité des partenaires en matière de responsabilité civile ? Après avoir travaillé le sujet avec un professionnel d'une chambre de commerce, apparaissent ainsi quelques zones de flou.

Recommandations éventuelles

À ce stade du projet, il vaut sans doute mieux le regarder le projet comme un outil de sensibilisation du grand public - à l'Open-Source, aux démarches de co-crédation citoyenne, à la dynamique des Fablabs, aux enjeux de la mobilité douce - et d'innovation en matiére de re-mobilisation professionnelle de publics fragilisés, que comme un kit VAE sur étagère. Peut-être demain, avec cette V2 en préparation, le projet permettra-t-il de conjuguer les deux aspects.

Mots clés

REPARATION | RECYCLERIE | ASSOCIATIONS | CONSOMMATEURS | INVESTISSEMENT | AMELIORATION DES PERFORMANCES | EQUIPEMENTS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES

Dernière actualisation

Octobre 2019

Fiche réalisée sur le site optigede.ademe.fr
sous la responsabilité de son auteur

Contact ADEME

Vincent DESGRANGES
vincent.desgranges@ademe.fr
Direction régionale Normandie