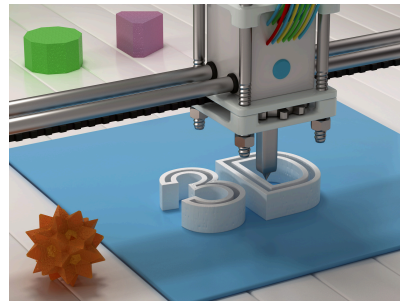




Market 4.0

Intégration produit-service via les technologies numériques pour personnaliser et offrir une meilleure expérience client et booster le commerce local

Un projet mené par Victor Nguyen
Association Bike4SmartCity





Pôle de compétences Market 4.0, la genèse

Par ailleurs, en dépit de son développement dynamique, le marché du vélo traverse actuellement une période difficile en raison de stocks excédentaires et de problèmes de trésorerie, selon 2Roues Suisse et l'étude récente du cabinet Roland Berger. La survie de nombreuses entreprises dans notre secteur est en jeu et cette situation met en péril la formation de nombreux jeunes qui pourraient se trouver sans place d'apprentissage à la prochaine rentrée.

Les défis du commerce de détail, notamment dans le secteur du vélo sont nombreux face à la numérisation croissante de l'économie et la poussée de la vente en ligne notamment via des plateformes numériques dont les avantages sont nombreux :

- Assortiment très diversifié de produits à des prix très compétitifs alors que les magasins ne disposent que d'un nombre restreint de modèles et dans la limite disponible de leurs stocks en précommande.
- Livraison à domicile rapide et souvent gratuite avec possibilité de retour.
- Accessibilité de partout et à tout moment pour passer une commande
- Paiement en ligne, simple et facile.

Compte tenu des avancées notables dans les outils numériques intelligents, il est primordial et urgent que le commerce physique se réinvente : la différenciation pourra se trouver dans la transformation des points de vente traditionnels de produits sur étagère en cabinet Market 4.0, offrant des nouvelles expériences-client et des moyens technologiques innovants en vue d'un produit-service intégré et personnalisé.

L'innovation, un investissement lourd et difficile pour les commerces 2 Roues !

La plupart des magasins ne sont pas équipés pour répondre aux besoins personnalisés des clients. De plus, avec l'arrivée des nouveaux composants technologiques par exemple le système de frein ABS, les boîtes de vitesses intégrés et automatiques, les moteurs électriques connectés, les ateliers traditionnels de réparation des vélos ont du mal à suivre, à défaut d'un Atelier 4.0 équipé pour :

- Le diagnostic et les réparations « **mécatroniques** ». Les manuels de montage et de maintenance sont insuffisants et l'utilisation des nouveaux instruments nécessite de réviser les anciennes méthodes de travail et d'acquérir de nouvelles compétences.
- Les points de vente de type « **phygital** » pour une expérience client « unique » : numérisation 3D, appareils de mesure, logiciels, Réalité Augmentée, impression 3D... sont nécessaires pour adapter un vélo standard, créer des accessoires ou développer des nouveaux services (Apps) répondant aux besoins spécifiques des clients par exemple liés à l'ergonomie ou basés sur des fonctionnalités connexes.
- Une formation continue et en ligne : l'expertise de nos mécaniciens Cycle CFC est principalement la mécanique traditionnelle, les composants « mécatroniques » défectueux sont souvent renvoyés aux fabricants ou nécessitent l'aide (par téléphone) des spécialistes pour leur dépannage. Des équipements modernes tels que **des lunettes connectées avec l'IA** permettront un assistance technique ubiqué et efficiente.





Ambition : un pôle de compétences et de mutualisation des ressources

Face à ces défis, une idée novatrice a émergé : créer un pôle de compétences **Market 4.0** sur la thématique cycles et mobilité durable en vue de :

- Soutenir la transition numérique des petites entreprises du secteur 2 Roues, tout en mettant en lumière l'importance du tissu économique genevois de proximité et la diversité du commerce de détail dans le domaine technique et de la mobilité durable.
- Encourager l'innovation et le transfert technologique dans le contexte de l'économie numérique.
- Fédérer les organismes et autres acteurs concernés par la mobilité durable autour des projets innovants (technologique, sociétal, modèle économique)
- Mutualisation des ressources autour d'un écosystème ouvert et agile aux changements

Objectifs du pôle de compétences

Afin de soutenir le développement des magasins de vélo, il est essentiel de leur fournir des outils technologiques adaptés aux besoins actuels des ateliers et des points de vente. Voici quelques propositions concrètes en vue de l'excellence au niveau local :

- Grâce aux technologies numériques, développer une plateforme collaborative en vue d'encourager de nouveaux modèles d'affaires et des opportunités de projets novateurs pour les commerces de vélo.
- Permettre un lien direct avec les centres de support technique des grandes marques (Bosch...) et un accès à leurs ressources grâce aux jumeaux numériques (IoT, Réalité augmentée, IA...) et objets connectés, par exemple, en utilisant des technologies accessibles aujourd'hui, telles que les tablettes numériques, les lunettes de réalité augmentée ou virtuelle, ainsi que les scanners 3D, il sera possible de transformer les difficultés en opportunités et renforcer les compétences locales et leur compétitivité

Quelques cas d'utilisation (Use Case) pour un point de vente phygital :

- Réalité augmentée multi-marque pour les ateliers : développer un système capable de reconnaître la forme d'un composant ou un code spécifique afin d'accéder directement aux documents techniques propres à chaque marque.
- Guide numérique, interactif et immersif : développer des guides numériques interactifs intégrant la reconnaissance des volumes et la position du réparateur par rapport au véhicule pour simplifier les opérations de maintenance.





Objectifs du pôle de compétences

3.Suivi et participation au développement des fiches numériques : Permettre aux ateliers de créer un catalogue ou une fiche avec interactivité et animation, alimentés par une base de données, pour offrir aux clients un suivi détaillé et transparent sur leurs réparations.

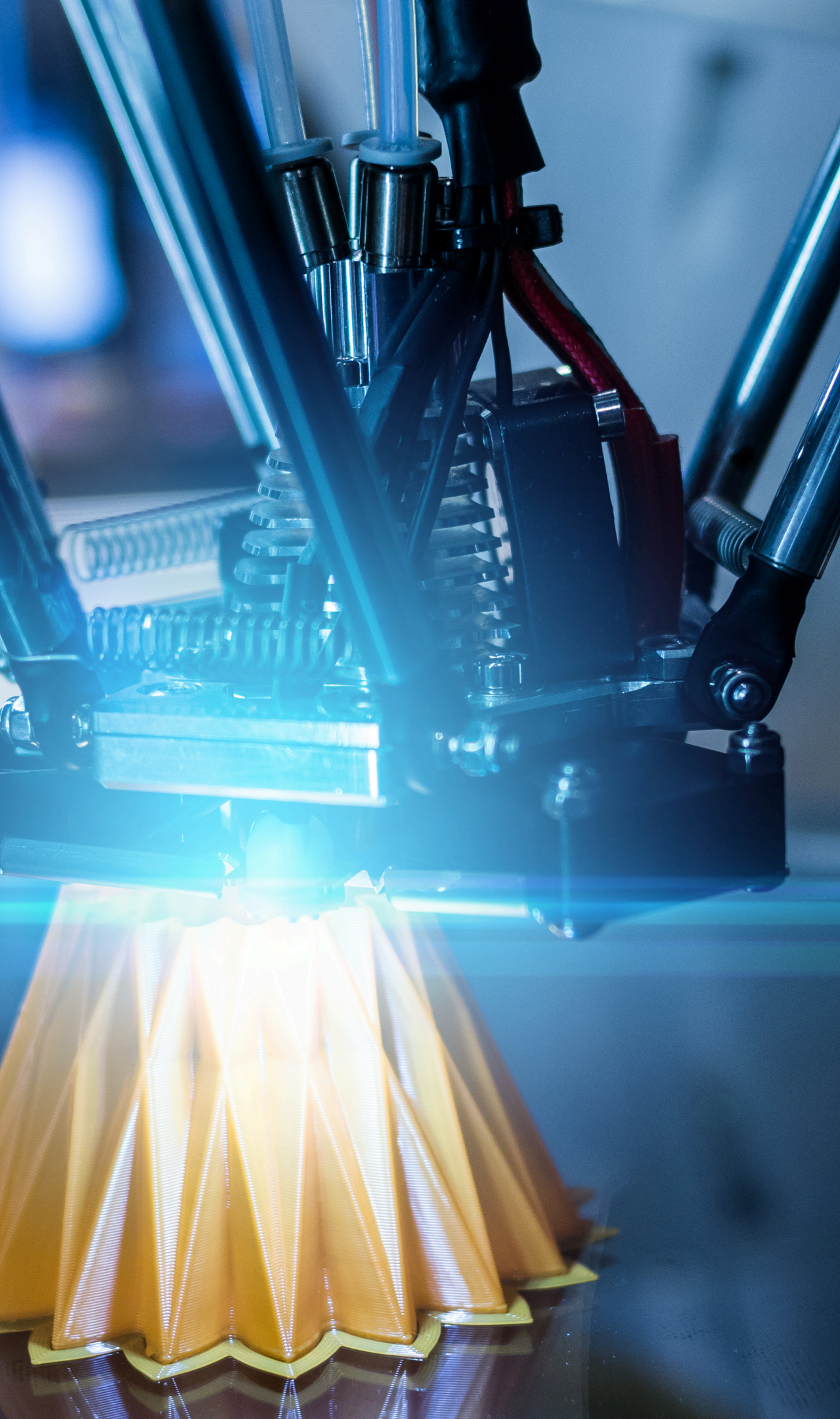
4.Adaptation personnalisée pour les points de vente : Intégrer un outil de scan permettant de capturer partiellement ou totalement les caractéristiques ergonomiques d'un client, afin de pouvoir choisir le vélo idéal et de l'adapter aux spécificités du client.

5.Amélioration du confort personnalisé : Proposer des solutions adaptées pour ajuster des éléments de confort tels que le guidon, les poignées, la selle ou encore les chaussures, en fonction des besoins individuels de chaque client.



Réalisation d'un projet pilote : Intégration des outils numériques en vue d'une solution innovante pour les commerces locaux 2roues

- Une étude préalable (WPO) permet de décrire la situation actuelle et les tendances (sociétale, technologique, économique) Le projet pilote concret s'articulera autour de trois modules de travail (Work Packages ou WP) principaux, visant à offrir des outils technologiques avancés pour améliorer les services des ateliers et permettre la transition Phygital des points de vente, pouvant impacter positivement leur performance et productivité dans la nouvelle économie de fonctionnalité.
- WP1 : Assistance technique 4.0 : Grâce à un modèle jumeau numérique 3D (PLM, éclaté, simulation...) en réalité virtuelle, un expert (du fabricant) peut assister et former à distance et en temps réel les techniciens pour le dépannage de leurs problèmes tout en effectuant des tests avancés pour le diagnostic. La réalisation d'un jumeau numérique consiste notamment à numériser un vélo électrique (ex. marque Winora) et son moteur Bosch Performance. Plusieurs tâches sont à exécuter : démontage du vélo et du moteur, numériser à l'aide d'un scanneur 3D, et re-modélisation à partir d'un nuage de points. Sur cette base, un éclaté 3D interactif est réalisé dans un environnement de réalité virtuelle. Ce modèle sera accessible aux ateliers participant au projet via des plateformes de réalité augmentée (PTC Vuforia, SightCall...) leur offrant un tutorial didactique interactif et basé sur la pratique.
- WP2 : Expérience client 4.0 : facilitation de son choix et personnalisation de son vélo. Grâce à un scanner et des appareils de mesure modernes, les vendeurs pourront capturer la morphologie et/ou le comportement dynamique de chaque cycliste. Cette technologie permettra d'orienter les clients vers le modèle de vélo le mieux adapté à leur taille et à leurs besoins spécifiques, garantissant ainsi une expérience client la plus optimale.

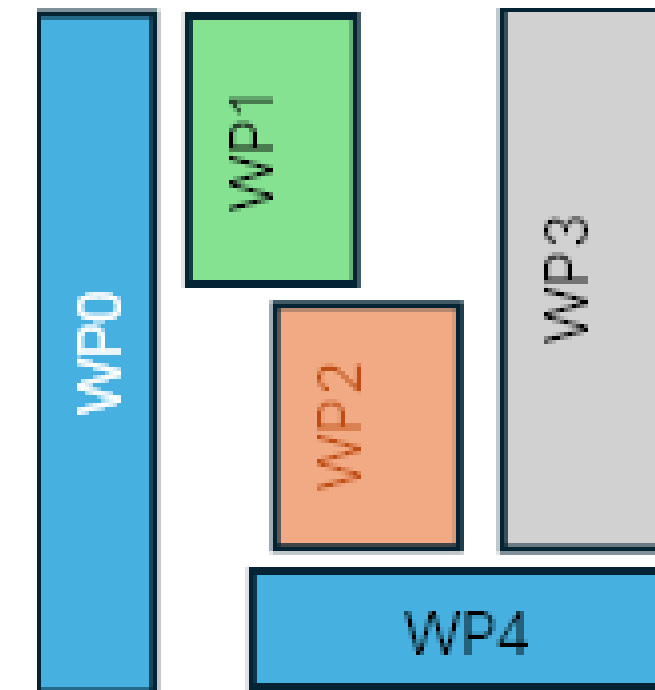


Réalisation d'un projet pilote : Intégration des outils numériques en vue d'une solution innovante pour les commerces locaux 2roues

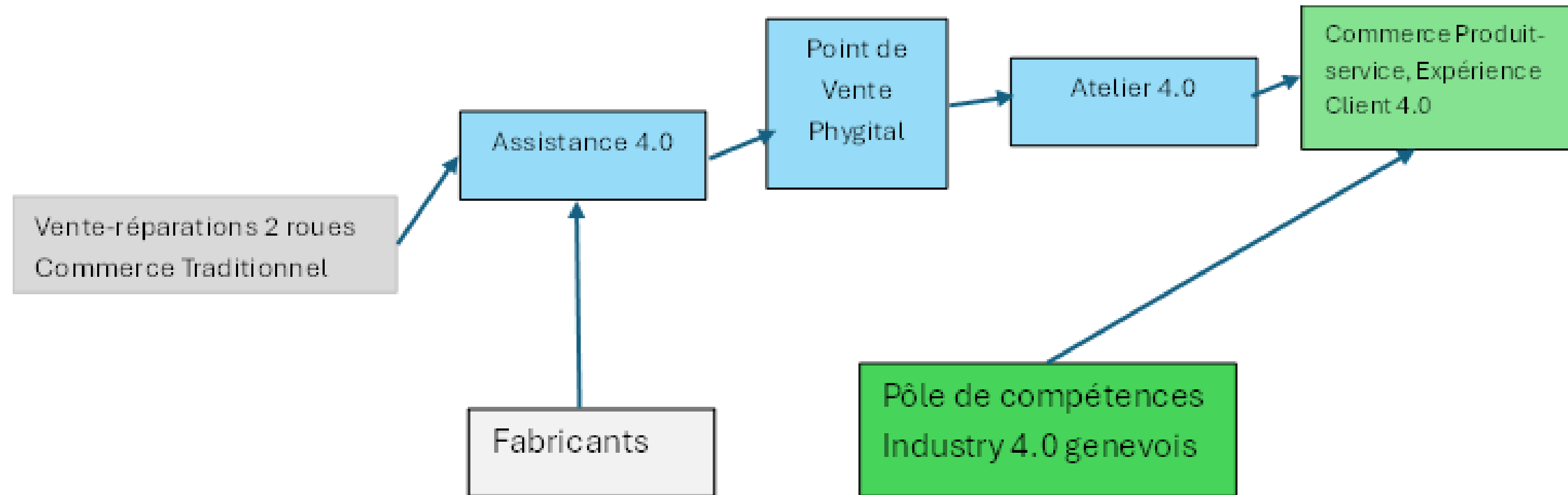
- WP3 : Atelier 4.0 : Conception-Personnalisation des composants techniques et fabrication locale, grâce à la numérisation 3D. Un guidon et une selle pourront être spécifiquement conçus pour répondre aux besoins morphologiques et esthétiques du client. Par la suite, les partenaires pourront utiliser un scanner 3D pour capturer le réel et envoyer ensuite les données à un pôle de compétences mutualisé, capable de diagnostiquer, d'analyser, simuler, concevoir et produire par impression 3D des composants spécifiques à chaque client.

Enfin, le dernier WP4 concerne l'organisation des démonstrations et des formations des commerces partenaires, basées notamment sur les ressources technologiques modernes qui sont les résultats du projet

Plan de travail:



Progrès et Impacts : du commerce traditionnel à un centre de produit-service et d'expérience client 4.0





Consortium pour le projet (phase pilote)

Le projet sera réalisé sous l'égide de l'association Bike 4 Smart City et impliquera la collaboration de plusieurs entreprises partenaires :

- eZee Suisse Sàrl (EZ) : membre de 2roues Genève, ayant des expertises en vélos et systèmes de motorisation électrique (moteur, contrôleur, batterie, interface utilisateur...). eZee peut aussi fournir les vélos pour les tests et se charger des tâches de montage-démontage des vélos. eZee coordonne le projet sur le plan technique et soutient B4SC pour le management et gestion financière du projet.
- Bold Helvetica (BH) : entreprise innovante spécialisée dans la conception et la fabrication de produits technologiques de pointe ; offre un service d'expertise et de conseil permettant aux entreprises d'optimiser leurs processus de conception et de fabrication. Doté d'équipement technologique tel que scanner professionnel, et imprimante 3D pour numériser précisément un objet en trois dimensions permettant de reproduire soit le modèle numérique virtuel soit l'objet physique, basé sur la rétro-ingénierie en vue de concevoir des pièces parfaitement ajustées aux conditions particulières et personnalisées.



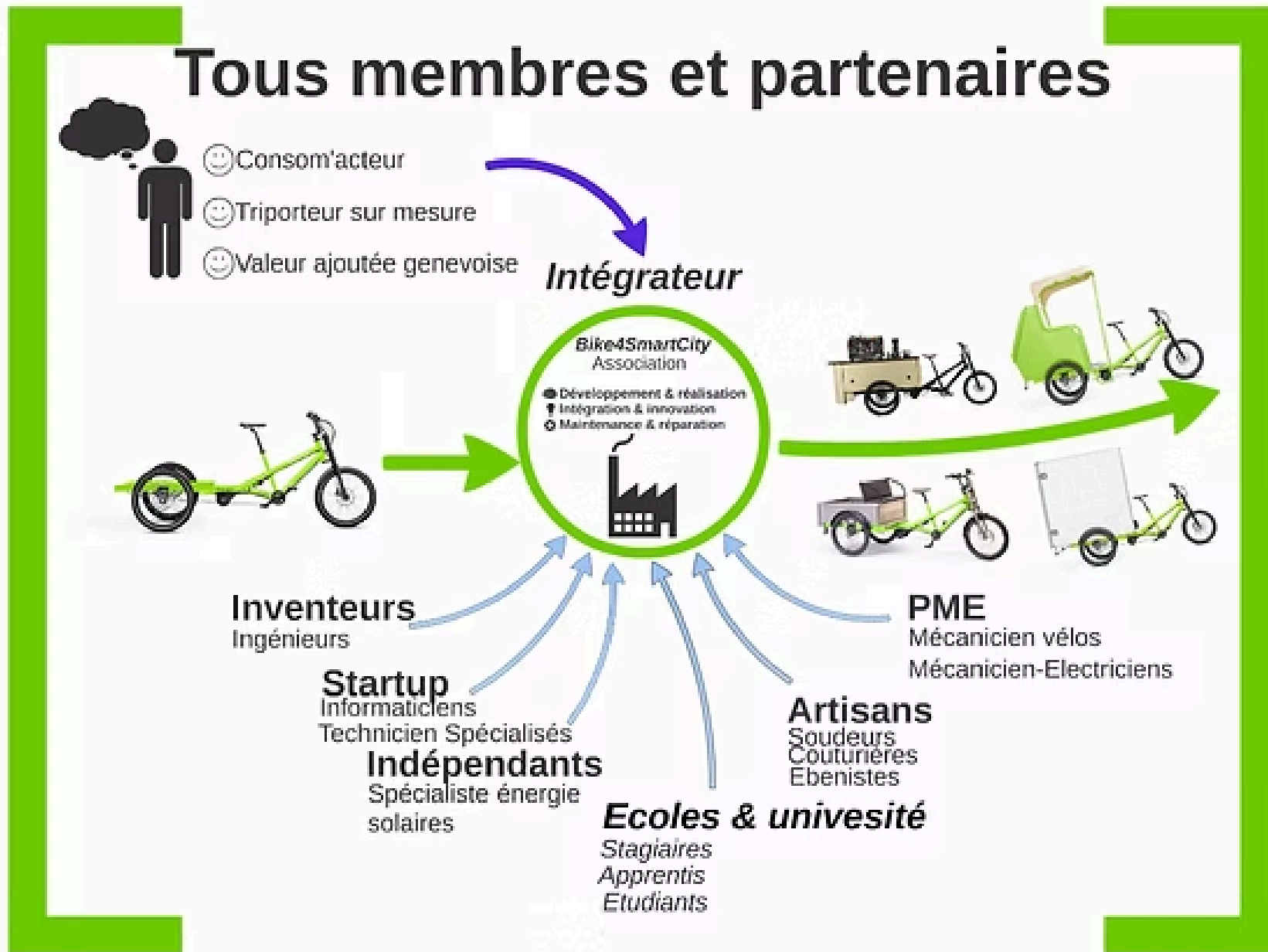
Consortium pour le projet (phase pilote)

- CADCAMation SA (CA) : entreprise spécialisée dans l'ingénierie industrielle (CAO, FAO, PLM, BIM, ... depuis les années 2000. Expertise dans l'intégration des données et des logiciels, et dans la simulation des processus industriels. CADCAMation a contribué à plus d'une vingtaine de projets R&D européens dans les thématiques Industry 4.0 et Construction 4.0. CADCAMation définit les applications et les résultats souhaités basés sur les plateformes logicielles et appareils les plus novateurs du marché, et met à contribution ses développements dans les domaines tels que les objets connectés, la réalité augmentée, les jumeaux numériques assistés par l'IA...
- Association 2Roues Genève-Association Genève Roule (AA) : pour la création d'une plateforme collaborative gérée conjointement par les deux associations permettant la création d'un showroom et testlab pour la démonstration et la formation ad-hoc (de type micro-certification) des nouveaux procédés basés sur des technologies avancées par exemple pour :
 - L'assistance 4.0 pour les réparations des nouveaux produits (Bosch...)
 - Formation continue en ligne pour des nouvelles méthodologies de travail
 - Conseils et services personnalisés dans le cadre d'un point de vente Phygital
 - Nouveaux services « industry 4.0 » et nouvelle expérience client
- Les membres (commerces et ateliers) de 2 Roues Genève sont invités à participer au projet comme Beta-testeur via ce partenariat
- Les fabricants (Bosch eBike, Enviolo, Shimano, etc...) pourront promouvoir leurs innovations en mettant à disposition des produits-services nouveaux et fournir des services et documents techniques nécessaires à la réalisation du projet, en lien avec leur business plan.



Budget et financement

WP	DESCRIPTION	1. 2. 3. LIVR ABLE S	EFFORT (PERS-MOIS)	COÛT (CHF)
WP0	ETUDE PRÉLIMINAIRE (EZ, AA) - SITUATION DU MARCHÉ - ETAT DE L'ART EN TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES - IMPACTS • SOUHAITÉS	RAPPORT	1	15'000.-
WP1	ASSISTANCE TECHNIQUE 4.0 /PHASE PILOTE (EZ, BH, CA) NUMÉRISATION VÉLO ET MOTEUR DÉVELOPPEMENT D'UN LIVRET DE MAINTENANCE NUMÉRIQUE DÉVELOPPEMENT D'UN ÉCLATÉ VÉLO ET MOTEUR BOSCH INTÉGRATION DES DOCUMENTS ET RÉPARATEUR	RAPPORT DÉMONS TRATION	3	45'000.-
WP2	EXPÉRIENCE CLIENT 4.0 PHYGITAL (EZ, BH, AA)	RAPPORT DÉMONS TRATION	2	30'000.-
WP3	ATELIER 4.0 (CA, BH) PERSONNALISATION DES COMPOSANTS TECHNIQUES ET FABRICATION LOCALE DÉVELOPPEMENT AVEC UN SOCIÉTÉ DE SPÉCIALISTE POUR LE FORMAGE D'EMPREINTE POUR LA PERSONNALISATION DES PIÈCES INTÉGRATION DES DONNÉES SPECIFIQUE DU VÉLO (DIMENSION/UTILISATION)	RAPPORT DÉMONS TRATION INVESTIS SEMENT MACHIN E	6	90'000.- 500'000.- (?)
WP4	DÉMONSTRATION ET FORMATION 4.0 (EZ, BH, AA) FORMATION DES COMMERCE PARTENAIRE	RAPPORT DÉMONS TRATION	3	45'000.-
	TOTAL (EFFORTS)		15	225'000.-



L'association Bike 4 Smart city

Le SUNbike project sera hébergé par l'association Bike 4 smart City. B4SC fondée par Victor Nguyen, porteur du projet SUNbike Project a pour but de soutenir l'évolution de la mobilité douce en offrant une plateforme de construction et de maintenance pour de cycles à assistance électrique, modulaires et adaptés à la pratique de tous les professionnels. Pour cela, B4SC réunit parmi ses membres des startups, PME et écoles afin de créer un panel de compétences et de savoir-faire inédit à Genève. Son action, nécessaire à l'élaboration du véhicule du futur qui répondra aux besoins économiques et aux nouvelles réglementations écologiques a déjà été reconnue par différentes distinctions dont le prix IDDEA 2015!

Quelques projets en cours et réalisés...

- Vélo générateur pour les GP du climat Genève et
- Vélo générateur pour le festival GENEVALUX
- Soutien à différents concurrents de la course the Sun trip
- Projet Best Onex
- Smartrike silver home



Plannification



Recherche de
partenaire et de fond

Mars 2025 à mai 2025



développement des
outils numérique

Avril 2025 à avril 2026



phase de test avec les
magasin partenaire

Avril 2026 à mars 2027



présentation des
résultat lors de l'AG
association de Genève

Mars 2027



Contact & Information

VICTOR NGUYEN

Directeur de l'association b4sc
Ingénieur HES en Mécanique
Responsable technique ezee suisse sàrl
Lauréat Prix Iddea 2015
Lauréat Prix Onex Avenir 2023

COORDONNÉE BANCAIRE

Association Bike4SmartCity
103 route de Chançy
Banque Cantonal de Genève
IBAN: CH9400788000051095531
N° BIC/SWIFT: BCGECHGGXXX
CLEARING/CB: 788

PHONE NUMBER

+41 79 233 05 95

EMAIL ADDRESS

bike4smartcity@gmail.com
victor.nguyen@ezeesuisse.ch

WEBSITE

<https://victornguyen.wixsite.com/b4sc>
sunbikeproject.blogspot.com