

1. Kiwee, L'innovation technologique et systémique au service du transport de proximité

1.1. La clé de succès du transport partagé : la redistribution groupée !

La mise en œuvre de solutions partagées de transport engendre moins de consommation de ressources (espace/ énergie, émissions). Néanmoins, il faut mettre à disposition ces moyens de transport successivement à des utilisateurs différents, et donc la capacité de les acheminer d'un utilisateur à un autre.



Pour faciliter cette mise à disposition et réduire les coûts de logistique, il faut des moyens de transport conçus de manière à pouvoir être convoyés en groupe, à l'instar des trottinettes, vélos partagés, caddies de supermarchés .

Ces capacités de redistribution groupées ne sont pas (encore) applicables sur les véhicules légers ou lourds, limitant la possibilité de développement des modes partagés pour les applications d'autopartage ou de logistique urbaine.

1.2. Kiwee Mobility : une petite voiture électrique, où vous voulez, quand vous voulez !

1.2.1. Comment limiter congestion, pollution et engorgement de l'espace public tout en assurant la viabilité du système ?

La place de la voiture particulière dans les déplacements quotidiens pose bon nombre de problématiques indiscutables aujourd'hui :

- Le trop grand espace qu'elle occupe au regard de son taux d'utilisation (potentiel utilisé à hauteur de ... 1%¹ !) : congestion sur les routes ou encore surdimensionnement des infrastructures (routes, parking,...) ;
- La trop grande part budgétaire qu'elle représente pour les ménages : en moyenne 6 063€ /an².
- Un impact environnemental déplorable (émissions de CO₂, artificialisation des sols, ...).

Une réponse est apportée par :

1. L'autopartage.

Phénomène renforcé aujourd'hui par l'évolution du marché : on achète un déplacement, et non plus un moyen de se déplacer. L'approche du marché doit donc être portée sur les usages et en termes de mobilité servicielle.

2. De (petits) véhicules électriques.

A l'instar de Leo&Go, Bolt Drive, Yea!, Citiz,...

¹ Utilisation de la voiture particulière ~4% du temps à ~25% de sa capacité --> 1% du potentiel utilisé

² Source : Automobile Club Association, Budget de l'Automobiliste – mars 2018. Ce montant inclut achat-reprise d'un véhicule, frais financiers, assurance, carburant, entretien, garage et péages.

Mais cette réponse n'est que partielle.

Si l'offre du bouquet de mobilité en zone urbaine est très riche (transports en commun, modes partagés à l'instar des voitures, vélos, scooters et trottinettes en libre-service), ce bouquet est clairement insatisfaisant en zone périurbaine et ne permet pas un déplacement « sans couture » centre-périphérie, d'autant plus en horaires décalés, d'où la **place prépondérante de la voiture particulière**.

Pourtant, la zone périurbaine héberge 25% de la population active, 15% des emplois, et représente 40% des départs/destinations des déplacements. **Il y a un besoin évident.**

Pourquoi Leo&Go, Bolt Drive, Yea!, Citiz,... n'y sont-ils pas déployés ? Pour cause de **non-rentabilité de ces systèmes pour répondre aux spécificités de ces zones**. L'étalement intrinsèques aux zones péri-urbaines ne permet pas un foisonnement des véhicules permettant de répondre à la demande. Pour résultat, des zones saturées ou vides en véhicules, et donc une faible qualité/fiabilité de service, qui ne peuvent être compensées par l'augmentation de la flotte de véhicules et le « jockeyage » de redistribution - aux coûts beaucoup trop élevés pour rentabiliser le système.

La clé ? La redistribution optimisée des véhicules en anticipation de la demande, KIWEE.

KIWEE, c'est la révolution de la mobilité de proximité :

L'autopartage 'one-way' de petits véhicules électriques rendu viable pour l'utilisateur comme l'opérateur dans une approche intermodale « bouquet de mobilité »



1.2.2. L'autopartage KIWEE Mobility : des produits/services orientés clients et à forte valeur ajoutée

Pour une compréhension expresse du concept : voir la vidéo présentée @www.kiweemobility.com

Comme fil conducteur du projet, des discussions avec toutes les parties prenantes (usager, collectivité, opérateur de transport, employeur) afin d'assurer une écoute pertinente du marché et une rencontre certaine avec chacune de ces parties prenantes au moment du déploiement. Ainsi, la solution KIWEE est co-conçue comme suit :

Les utilisateurs conduisent des véhicules individuels : le système est structuré dans une zone de déploiement en free floating ou autour de stations où les véhicules peuvent être collectés ou déposés, situées dans un périmètre limité de quelques kilomètres de déploiement de KIWEE (e.g. autour des hubs de transport public et/ou sur la zone de desserte pour une mobilité de proximité sur site privé).

Pour « Monsieur Tout-le-Monde », comment ça marche ?



Je télécharge l'application et me crée un compte.



Je le lie à mon compte Transport Public.

Kiwee ayant vocation à encourager l'usage des transports publics en proposant une solution fiable de mobilité en zone périurbaine, concurrençant ainsi l'usage de la voiture particulière



J'utilise les véhicules Kiwee dans la zone de service comme bon me semble

- ⚡ Point-à-point
- ⚡ Libre service, 24/7
- ⚡ Pas de temps d'attente
- ⚡ Courses, covoiturage,...
- ⚡ Je paie à l'usage (temps passé)



Je suis facturé en fin de mois dans le cadre de mon abonnement / en supplément.

Modèle économique selon les types d'utilisation (réservation de véhicule, freefloating VS stations,...) et usages (aide de la collectivité / de l'employeur)

Les véhicules et les services associés ont été conçus selon le prisme des usages et besoins du quotidien :

- **Disponibles 24h/24, 7j/7 et sans temps d'attente**
- Pour des **trajets de point à point**, c'est-à-dire permettant la liberté de composer son trajet et ses activités (arrêts, courses,)
- En station ou **free floating**, possible **réservation**
- Pouvoir **convoyer des courses ou colis** grâce à un espace de stockage de 1m² une fois la banquette passager rabattue ;
- Permettre le **covoiturage** à 2 ou 3, ou de **convoyer des personnes dépendantes** (comme les **enfants**, car les véhicules sont pourvus d'un rehausseur de sièges) ;
- Pratiques au quotidien et faciles à nettoyer ;
- Protéger des intempéries et du froid,
- **'Sans permis'** pour faciliter l'accès à la mobilité et à l'emploi des jeunes ou des personnes non détentrices du permis de conduite (seul le permis AM est requis).

D'homologation quadricycle léger de catégorie L6/L7, les caractéristiques techniques des véhicules KIWEE sont les suivantes :

- Véhicule KIWEE : largeur 1,5m, longueur : 2,3m, hauteur : 1,90m
- Train de 2 véhicules KIWEE, longueur : 4,10m → permet une redistribution par l'utilisateur
- Rechargeable sur infrastructure de recharge mutualisée pour 10 véhicules.
- Autonomie du véhicule : 60km, vitesse maximale 45km/h (sans permis)
- Très faibles nuisances locales grâce à la traction électrique.

Pour l'utilisateur, une grande qualité de service de mobilité individuelle : KIWEE met à disposition des petits véhicules électriques pour parcourir des trajets de proximité point-à-point, à toute heure (autopartage) et sans temps d'attente, en adéquation avec de nombreux usages du quotidien.

Les utilisateurs conduisent des véhicules individuels tandis que **les opérateurs redistribuent les véhicules vides dans une configuration de trains routiers allant jusqu'à 10 véhicules**, selon un système intégralement ajustable s'appuyant sur de **l'intelligence artificielle permettant d'anticiper la demande**. En effet, les véhicules sont emboîtables³ et attelables mécaniquement à l'arrêt en station pour former des trains routiers compacts et redistribuables.

³ A l'instar de caddies de supermarché

Lorsqu'une station est vide de véhicules, elle est réalimentée par un convoi de véhicules collectés à une ou plusieurs station(s) saturée(s). De cette façon, l'opérateur du système garantit la disponibilité des véhicules pour les clients, ainsi que la possibilité de stationnement :



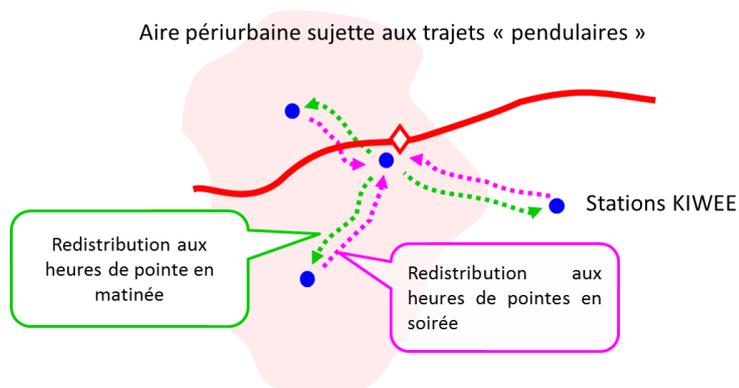
Schéma explicatif du système KIWEE

Les véhicules sont stationnés 'emboîtés' dans une station (photo de gauche), en mobilisant un stock limité (0,1,2 véhicules) en fonction de l'intensité de l'usage dans la station. Un utilisateur final prend le premier véhicule à cette station « d'origine » et le conduit à une autre station « de destination » (photos 2 et 3). Dans la vraie vie, certaines stations de destination (ici la gare ferroviaire) se remplissent de véhicules, et d'autres stations d'origine se vident. La stratégie consiste à assigner à un opérateur professionnel la tâche de retirer les véhicules excédentaires là où ils s'accumulent (photo 4) en conduisant un train de véhicules vers les gares qui ont tendance à se vider, ici représentée par la station d'origine (photo 5), ou lorsqu'un véhicule a été commandé. **Le train de véhicules qui est redistribué est évolutif (jusqu'à 10 véhicules), et est constitué dynamiquement d'1 à 10 véhicules pour répondre à la demande au juste nécessaire** (il apporte les véhicules seulement où ils sont nécessaires, seulement lorsque c'est nécessaire, et seulement dans la quantité qui est nécessaire).

Les véhicules sont couplés électriquement les uns aux autres, permettant à un train routier stationné d'être rechargé automatiquement par un seul point de recharge et sans manipulation par l'utilisateur (minimise l'investissement).

Au cours de sa tournée, l'opérateur professionnel peut assurer la qualité du service en utilisant lui-même un véhicule KIWEE, en nettoyant les véhicules, en les chargeant et en assurant le contact avec le client.⁴

Le système comprend des **algorithmes d'optimisation des tournées de redistribution spécifiques** nécessaires, exploités en Back Office - pour minimiser le besoin de main-d'œuvre et de véhicules, un **module pour prédire la demande future, basé sur l'intelligence artificielle**, un assistant utilisateur et un GPS spécifique. Ainsi, afin d'obtenir un service fiable, les stocks de véhicules sont réaménagés avant les heures creuses pour s'assurer qu'ils vont correspondre à la demande (par une logique de réservation ou des algorithmes de prédiction de la demande identifiant où des véhicules seront préférentiellement empruntés). Par exemple, pour une zone industrielle, afin de permettre aux employés travaillant en poste de rejoindre leur emploi au petit matin depuis un arrêt de transport public structurant, un stock de véhicules sera pré-positionné à cet arrêt la veille au soir.

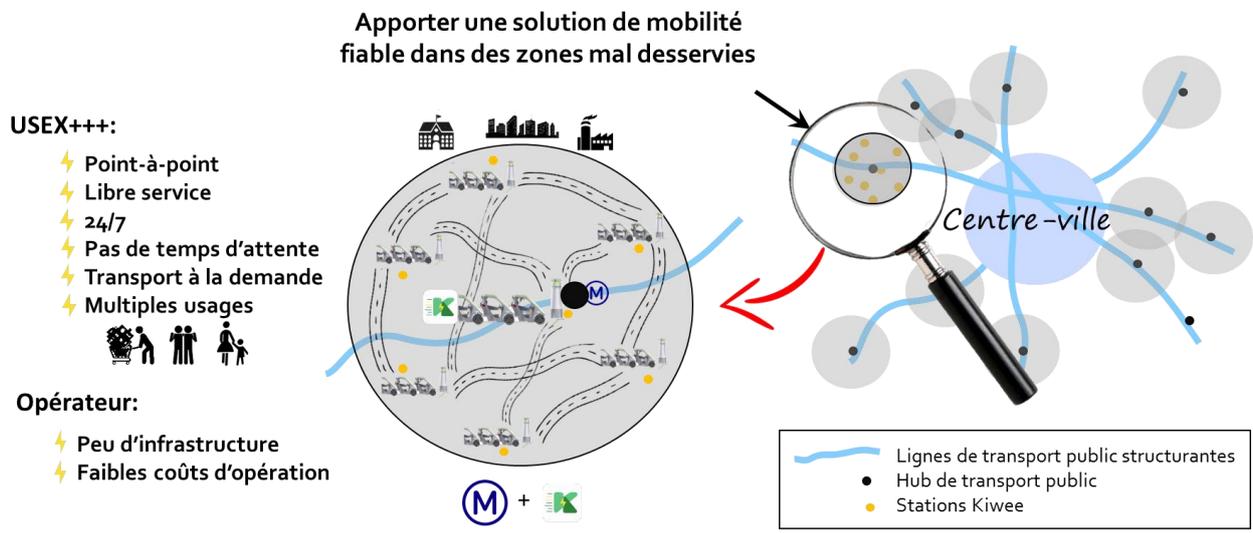


⁴ À titre de comparaison, les vélos partagés en station sont redistribués sur des remorques spécialisées remorquées par camion quotidiennement pour amener les vélos des stations qui sont saturées vers celles qui en sont dépourvues.

Pour l'opérateur : Combinés en train routier allant jusqu'à 10 véhicules⁵, les véhicules sont rechargés mais aussi redistribués (1 borne de charge / 1 conducteur pour 10 véhicules) à moindres coûts. Les tournées de redistribution et la composition des trains routiers sont optimisées au plus proche des besoins en s'appuyant sur de l'intelligence artificielle permettant d'anticiper la demande.

Avec des investissements d'infrastructure limités et simples à déployer à grande échelle, plus facile et moins cher de les redistribuer, l'innovation technologique et systémique assure une disponibilité sans faille et une efficacité inégalée pour les utilisateurs.

Abordant la **mobilité « As A Service » (MaaS)**, c'est un **système fiable** (l'assurance d'avoir un véhicule disponible au bon endroit au bon moment) qui permet de redynamiser les hubs de transport en proposant un service de **point à point** (déplacements directs pour gagner du temps), s'interfaçant avec les **lignes de transport public structurantes** :



KIWEE, prônant la mobilité comme service (MaaS), est l'alternative à la propriété de voitures particulières pour une mobilité de proximité, notamment complémentaire du transport public existant pour des trajets centre-périphérie « sans couture ».

KIWEE diminue drastiquement l'impact environnemental par une approche servicielle et partagée de la mobilité individuelle : -84% des émissions de CO2 en France sur cycle de vie (-70% à l'échelle européenne, soit 31Mt/an)

⁵ Longueur d'un train routier de 10 véhicules : 18m75 (longueur maximale des autobus articulés)