



HAL
open science

Évaluation du projet de La Ruche Ephémère

Laila Abdelhai, Florence Toilier

► **To cite this version:**

Laila Abdelhai, Florence Toilier. Évaluation du projet de La Ruche Ephémère. LAET (Lyon, France). 2024, pp.61. halshs-04548941

HAL Id: halshs-04548941

<https://shs.hal.science/halshs-04548941>

Submitted on 23 Apr 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



LABORATOIRE
AMÉNAGEMENT
ÉCONOMIE
TRANSPORTS

TRANSPORT
URBAN PLANNING
ECONOMICS
LABORATORY

Rapport de recherche : Evaluation du projet de La Ruche Ephémère 2024

Laïla Abdelhaï,
Florence Toilier



ENTPE
L'école de l'aménagement durable des territoires



université
LUMIÈRE
LYON 2

1. Description rapide du projet et des lieux des Ruches
2. Rappel des objectifs de départ
3. Description de la méthode d'évaluation mise en œuvre
4. Moyens utilisés
5. Indicateurs sélectionnés
6. Bilan d'évaluation par acteur
 - Description de l'acteur
 - Objectifs initiaux versus gains réels
 - La Ruche Ephémère en chiffres
 - Bilan de la synchronisation
 - Bilan économique et environnemental
 - Synthèse (points positifs et négatifs)
7. Bilan d'évaluation global
 - Objectifs initiaux versus gains réels
 - La Ruche Ephémère en chiffres
 - Localisation géographique des opérations
 - Bilan économique et environnemental
 - Synthèse (points positifs et négatifs)
 - Synthèse sur le concept de la Ruche mobile
 - Synthèse sur le concept de la Ruche Fixe
 - Sur un espace public
 - Sur une localisation privée
 - Apprentissage de la Ruche Ephémère (facteurs de succès et d'échec)
 - Points de vigilance et recommandations

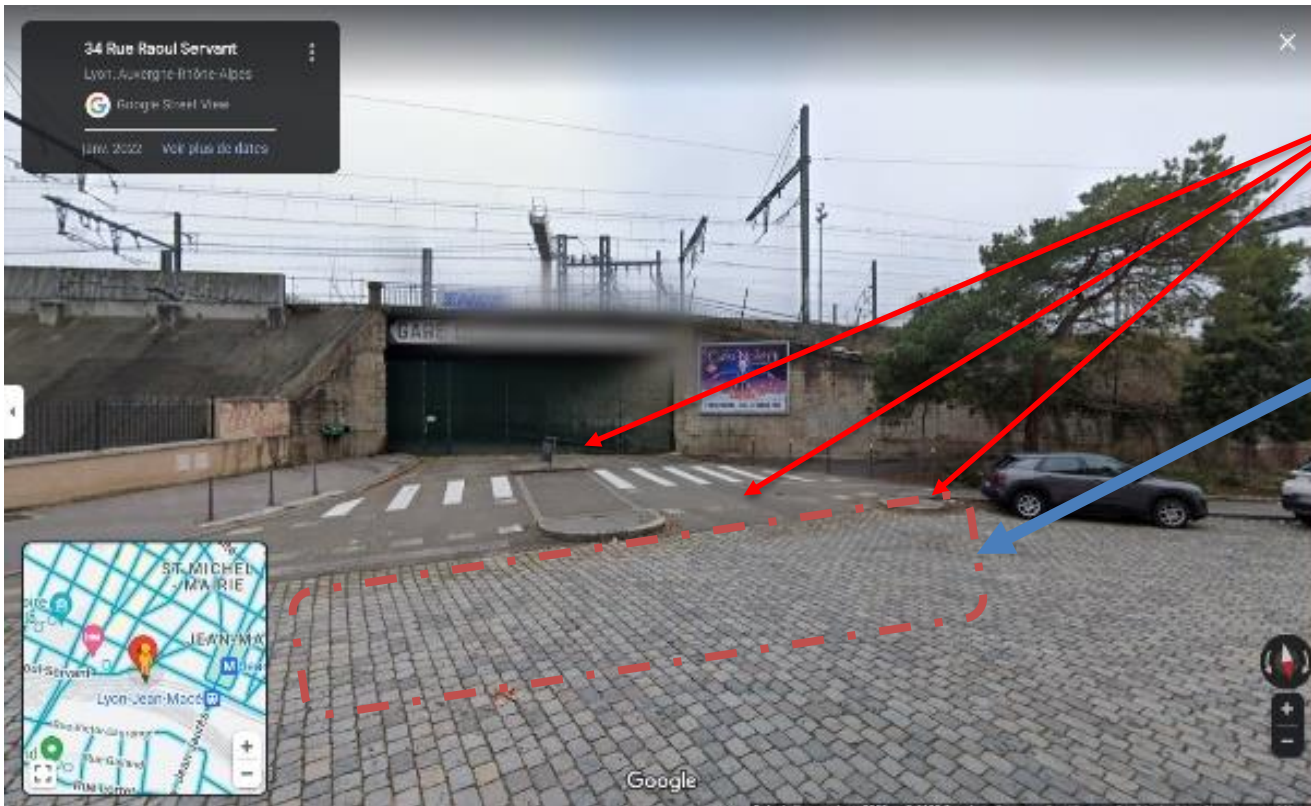


Hub de la cyclo-logistique : Description du projet

- Un projet multi-acteurs de cyclo-logistique qui fait suite à plusieurs ateliers d'idéation et d'intelligence collective
- Un projet porté par le Laboratoire d'Innovation Sociale qui a joué le rôle de l'opérateur neutre en charge de la recherche des financements nécessaires au projet et du recrutement des donneurs d'ordre et cyclo-logisticiens
- Le Laboratoire d'Innovation Sociale a également été à l'initiative pour trouver les lieux sur lesquels les ruches fixes ont eu lieu :
 - Raoul Servant dans le 7^e arrondissement de Lyon
 - et le dépôt bus du Sytral exploité par Keolis, dans le 3^e arrondissement
- Par ailleurs, en cours de projet, le concept de la ruche mobile a permis d'exploiter plusieurs lieux dans la commune de Lyon

Ruche Ephémère : Ruche sur espace public

Adresse du lieu : 34 Rue Raoul Servant, Lyon 7^e



Plusieurs espaces de conflits d'usages potentiels ont été identifiés sur cette voirie publique :

- Proximité immédiate avec le passage piéton
- Proximité avec la piste cyclable
- Situation bloquante avec un portail appartenant à la SNCF

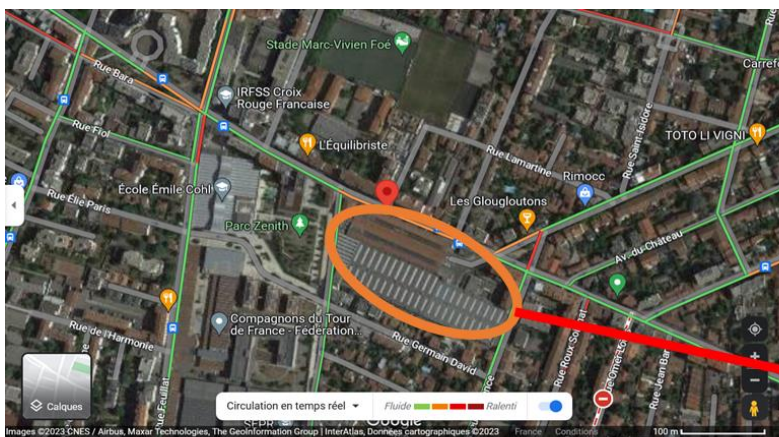
Pour les éviter, il a été décidé de profiter de la largeur de la route et d'installer la ruche sur la route (cf. photo).

Pour être en conformité avec la réglementation sur l'usage de l'espace public en cas de contrôle de la police municipale, une demande d'autorisation pour exploitation temporaire de l'espace public a été souscrite auprès de la Ville de Lyon et de la mairie du 7^e arrondissement.



Ruche Éphémère : Ruche sur espace privé

Adresse : Site Keolis, 96 – 98 avenue Lacassagne Lyon 3^e



La Ruche fixe est installée dans un endroit non utilisé du dépôt bus du Sytral exploité par Keolis.



L'entrée et sortie sont indépendantes de l'accès des bus se fait via un portail situé au 9 rue Professeur Florence, 69003 Lyon



Ruche Ephémère :

Ruche sur espace privé

- Le portail arrière du dépôt mis à disposition des opérateurs de La Ruche permet d'éviter tout conflit direct d'usage et d'exploitation avec l'activité des bus. Il s'agit d'un sas de mouvements indépendant. Cet espace dédié à La Ruche est à découvert et n'est pas abrité, avec une impossibilité de laisser du matériel sur place.
- Pour accéder à ce lieu, les cyclo-logisticiens disposent et sont responsables d'une clé (mise à disposition en contrepartie d'une caution et d'un enregistrement dans un registre afin de permettre la traçabilité des clés). Les cyclo-logisticiens ont l'obligation de fermer le portail après le départ du camion et avant de débiter leur tournée.
- Les opérateurs de La Ruche partagent l'espace avec les agents de Keolis mais aucune autre mutualisation n'est possible : ni de ressources matérielles, ni de ressources humaines sauf en cas d'accident. Il faut alors informer le bureau logistique du site.
- Les opérateurs de La Ruche sont tenus de respecter le protocole et la démarche RSE du site, surtout lors des opérations de manutention avec une obligation de formation aux conditions de sécurité du site.
- En cas d'accident, chaque opérateur engage sa responsabilité.
- Sur le site, les opérateurs de La Ruche seront obligés de porter des chaussures de sécurité et une tenue identifiable permettant de reconnaître leur entreprise.
- Des audits peuvent être réalisés par le service RSE de Keolis pour vérifier la présence et le respect du protocole de chargement.



Les objectifs de la Ruche Ephémère sont :

- Gain environnemental

- Gain économique

- Développement d'un espace de collaboration entre acteurs publics et privés
- Développement de la mutualisation

- Conception d'un système de rupture de charge innovant et peu couteux pour le dernier km
- Test de la faisabilité de la cyclo-logistique
- Evaluer objectivement l'efficacité opérationnelle et économique d'un dispositif de rupture de charge et de transfert modale du véhicule motorisé vers le vélo-cargo

Confrontation
avec / sans

1. Faire un état de la situation initiale, sans Ruche
 - Réalisation d'entretiens
 - Suivi de tournées sans Ruche (via les traces GPS recueillies)
2. Monitorer la situation avec Ruche
 - Recensement des opérations concernées
 - Suivi GPS des livreurs
 - Observations de terrain
 - Entretiens avec les parties prenantes
3. Convertir ces données en indicateurs
 - Occupation de la voirie
 - Emissions polluantes
 - Temps gagné / perdu
 - Gains / pertes

Pendant toute la durée de l'expérimentation



Administration d'entretiens semi-directifs avec les opérateurs de La Ruche Ephémère par le biais de questionnaires élaborés pour cet objet, afin de recueillir des informations sur :

- Les structures participantes
- Leur fonctionnement habituel
- Leurs moyens humains et matériels
- Les motivations et les objectifs de leur participation à l'expérimentation

2 vagues d'entretiens :

- au démarrage du projet
- et à la fin du projet

Autres sources de données exploitées pour réaliser l'évaluation de l'expérimentation :

- L'exploitation des fichiers des opérations de l'outil Cyke pour l'analyse des opérations réalisées par les cyclo-logisticiens
- La remise de trackeurs GPS aux parties prenantes pour suivre leurs parcours de livraisons
- Le suivi des échanges courriel entre les différents acteurs pour vérifier et compléter les données issues des autres sources
- Le suivi des échanges via WhatsApp pour avoir une idée sur les lieux des ruches et les problèmes signalés via ce groupe

Observations de terrain pour le recueil d'informations sur :

- Les heures d'arrivée / départ respectives des parties prenantes
- Le nombre et le format des colis
- La mutualisation éventuelle
- L'occupation de la voirie
- Les retours

Identification des ruches :

Donneurs d'ordre



Cyclo-logisticiens

Date

Caractéristiques :

- Le lieu de rendez-vous → suivi des échanges mails
- L'heure de rendez-vous → suivi des échanges mails
- Les heures d'arrivée / départ respectives des opérateurs → observations
- Le nombre et le format des colis → données cyke + observations
- Le nombre de clients à desservir → données cyke + observations
- Les adresses des clients à desservir → données cyke
- Les heures de remise aux clients → données cyke
- La mutualisation éventuelle → observations + données cyke
- L'occupation de la voirie → données cyke
- Les retours éventuels (échecs de livraisons) → données cyke
- Distances parcourues et durées de livraisons → traces GPS



Calcul d'indicateurs :

- Durées de synchronisation (arrivées en avance / en retard)
- Distances parcourues par les opérateurs aval vs Distances qui auraient dû être parcourues par les opérateurs amont
- Durées de chaque opération (rupture de charge ruche, livraisons)
- Durées de déplacement
- Emissions polluantes évitées
- Coûts pour les opérateurs

Limites méthodologiques observés :

- La quantité de données collectés à travers les ruches qui ont lieu dans le cadre de cette expérimentation sont insuffisantes pour avoir des résultats statistiquement fiables
 - Les flux remis aux ruches le jour de l'inauguration, biaisent les moyennes calculés
- Certaines conclusions tirées de cette expérimentation ne peuvent pas faire l'objet d'une généralisable à l'ensemble de la cyclo-logistique



Évaluation par acteur :

- Brasserie Dulion
- XPO Last Mile France
 - Fends La Bise
 - Tout en Vélo
 - Collectivité

- Une entreprise artisanale de fabrication de boisson qui emploie 6 personnes.
- La Brasserie Dulion réalise en moyenne 5 tournées de livraisons par semaine qui partent de leur plateforme située à Rillieux la Pape pour desservir plusieurs clients situés dans les communes de Lyon et Villeurbanne.
- Le transport des marchandises de la Brasserie Dulion se fait par au moyen d'un véhicule thermique à moteur diesel de moins 3,5T et moins de 5 ans. Ce véhicule appartient à la Brasserie Dulion.
- La Brasserie Dulion mobilise 1 chauffeur et 1 manutentionnaire par tournée pour livrer en moyenne 70 cartons de bouteilles et fûts par semaine.
- La Brasserie Dulion est une petite structure dans laquelle les employés sont polyvalents et s'occupent de plusieurs tâches (par exemple le livreur s'occupe également de la préparation de commandes).



Objectifs initiaux versus gains réels :

Brasserie Dulion

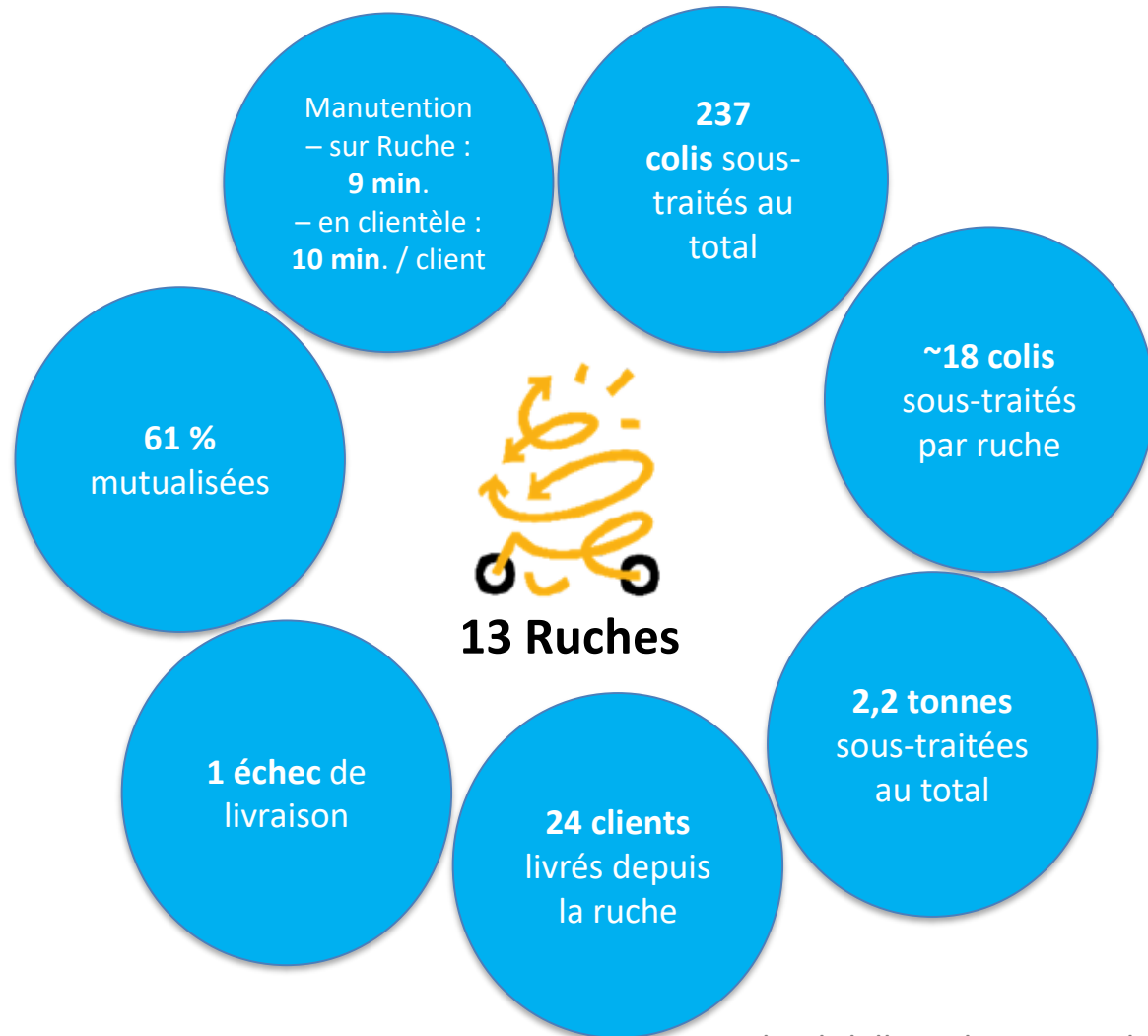
Les **objectifs de la participation** à la Ruche Ephémère sont :

- Gain environnemental
- Gain économique
- Développement de partenariats
- Image de marque/notoriété
- Tester la faisabilité de la cyclo-logistique
- Conception de solutions innovantes pour le dernier km
- Répondre aux contraintes horaires fortes imposées par les clients
- Augmenter la taille des tournées (davantage de points desservis)
- Permettre aux livreurs d'effectuer plus de tâches dans la brasserie

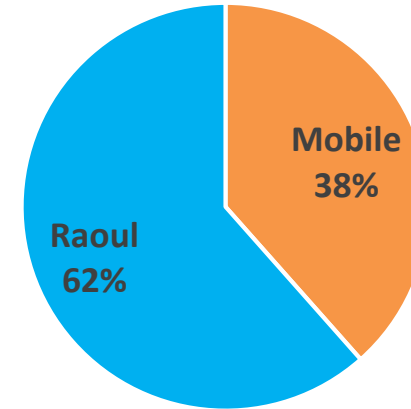
Les **gains réalisés** grâce à leur participation à la Ruche sont :

- Gain environnemental
- Gain économique
- Développement de partenariats
- Image de marque/notoriété
- Tester la faisabilité de la cyclo-logistique
- Conception de solutions innovantes pour le dernier km
- Répondre aux contraintes horaires fortes imposées par les clients
- Augmenter la taille des tournées (davantage de points desservis)
- Permettre aux livreurs d'effectuer plus de tâches dans la brasserie

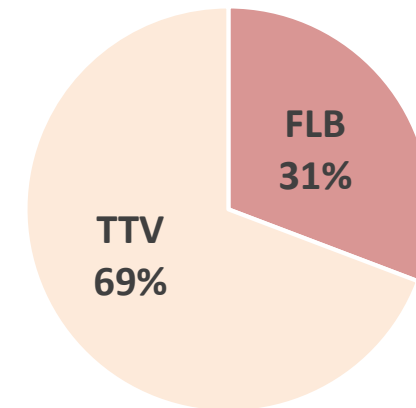
La Ruche Éphémère en chiffres : Brasserie Dulion



Lieu des Ruches

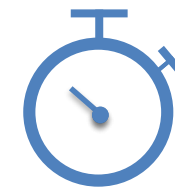


Cyclo-logisticiens



- La Brasserie Dulion a accusé plus de retard que d'avance ceci a été essentiellement dû a des problèmes de communication et de transmission d'information. La deuxième cause observée est liée aux conditions de circulation.
- Pour remédier à ces problèmes et améliorer la synchronisation entre les acteurs, le principe de la **Ruche mobile** a été testé. Il a permis de réduire considérablement les retards du chauffeur-livreur de la Brasserie Dulion.

Synchronisation (total)



Avance
13 min

Heure du RV



Attente
57 min



Retard
187 min

Synchronisation (moyenne)



Avance
1 min

Heure du RV



Attente
4 min 30



Retard
14 min 30



Bilan économique et environnemental : Brasserie Dulion

Evaluation de La Ruche Éphémère

Bilan économique total sur la durée de l'expérimentation							
DEPENSES				GAINS			
	total	prix	valeur totale		total	prix	valeur totale
Temps de synchronisation, en min.	57,20	0,43	24,49 €	Temps de manutention (client), en min.	234,00	0,43	100,18 €
Temps de manutention (ruche), en min.	117,00	0,43	50,09 €	Kilomètres évités (thermique)	68,28	0,14	9,83 €
Temps de préparation amont, en min.	195,00	0,64	125,23 €	Temps de parcours en VUL, en min.	191,44	0,43	81,96 €
Sous-traitance, en colis	237,00	2,00	474,00 €				
TOTAL			673,81 €	TOTAL			191,97 €
SOLDE							
- 481,83€							

Les différents gains calculés :

- 234 minutes de manutention en clientèle économisées,
- 68,28 km de trajet
- 191,44 minutes de temps de parcours évités

ne permettent cependant pas de compenser tous les coûts investis par la Brasserie Dulion dans cette expérimentation.

Pour atteindre l'équilibre, il faudrait que la Brasserie Dulion remette plus de livraisons (positions) aux cyclo-logisticiens pour que le temps de manutention gagné en clientèle compense les dépenses engagées... sous réserve que l'augmentation du nombre de clients sous-traités ne soit pas limitée par la capacité d'emport des vélo-cargos.

Malgré la hausse d'activité de Dulion pendant l'été, cette saisonnalité a principalement concerné les fûts et très peu les cartons. Or, les fûts ont été exclus de l'expérimentation en raison des caractéristiques spécifiques à ce type de produit (livraison en palette, flux retours, installation dans les caves des bars, etc...)



Bilan économique et environnemental : Brasserie Dulion

Evaluation de La Ruche Ephémère

Bilan environnemental - Emissions évitées grâce à La Ruche (total)	
Echappement : Emissions de CO2, en kg	17,31
Echappement : Emissions de particules, en kg	0,00
Echappement : Emissions de Nox, en kg	0,01
Echappement : Emissions de COV, en kg	0,00
Occupation de la voirie, en km UVP	136,56
Hors échappement : Emissions de PM10, en kg	0,00
Hors échappement : Emissions de PM2.5, en kg	0,00

Les Ruches Ephémères auxquelles Dulion a participé ont permis un gain notable au niveau de l'occupation de la voirie avec 136,56 en km équivalent véhicule particulier. Elles ont permis d'économiser 17,31 kg d'émissions de CO2 liées à l'échappement. Le véhicule utilisé étant relativement récent (Euro 6d), les émissions sont faibles.



Points forts

- Régularité dans les flux
- Test de la Ruche mobile



Points faibles

- Beaucoup de retard
- Manque de communication et de transmission d'information
- Impossibilité de sous-traiter les fûts sachant que la saisonnalité a concerné surtout ce type de produit
- Saisonnalité marquée aussi pour des secteurs géographiques en dehors du périmètre convenu dans le cadre de l'expérimentation

Recommandations / Perspectives :

- Mettre en place un système de partage de l'information en temps réel sur la position du chauffeur livreur avec les cyclo-logisticiens
- Tester la sous-traitance des fûts (c'est pour le fûts qu'il y a une saisonnalité qui pourrait être absorbée par la cyclo-logistique)
- Tester un modèle de Ruche avec un dépôt
- Voir la possibilité d'automatiser l'information sur les commandes et son partage avec les cyclo-logisticiens de manière à éviter la saisie manuelle

Description d'acteur : XPO Last Mile France

- Une entreprise de transport routier de marchandises qui emploie 13 personnes dont 2 chauffeurs-livreurs
- Elle fait partie d'une business unit de 11 agences situées essentiellement dans la région sud-est de la France.
- Le service Last Mile de l'entreprise XPO situé à Saint-Quentin Fallavier est mono-client et hébergé dans les locaux du Groupe IKEA dans une plateforme de 1000 m².
- Ce service est dédié exclusivement à la livraison urbaine et interurbaine des articles du groupe IKEA à destination essentiellement des particuliers.
- Ce service est spécialisé dans les commandes volumineuses qui nécessitent la présence d'un manutentionnaire avec le chauffeur-livreur pour chaque tournée de livraison.
- Pour la métropole de Lyon, ils utilisent des véhicules de 20 m³ à motorisation électrique pour desservir 120 positions par semaine.



Objectifs initiaux versus gains réels : XPO Last Mile France

Les objectifs de la participation à la Ruche Ephémère sont :

- Gain environnemental
- Gain économique
- Développement de partenariats
- Image de marque/notoriété
- Tester la faisabilité de la cyclo-logistique
- Conception de solutions innovantes pour le dernier km
- Répondre aux contraintes horaires fortes imposées par les clients (situés dans des lieux soumis à des restrictions en termes d'horaires)
- Augmenter le nombre de tournées

Les gains perçus par la participation à la Ruche Ephémère sont :

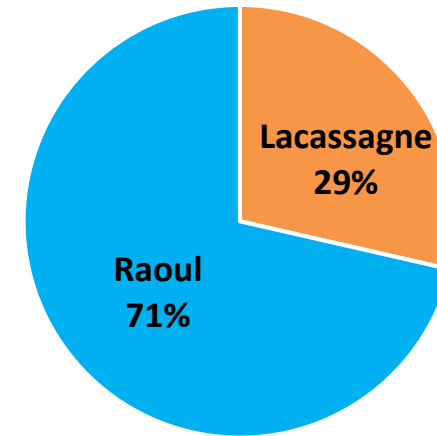
- Gain environnemental
- Gain économique
- Développement de partenariats
- Image de marque/notoriété
- Tester la faisabilité de la cyclo-logistique
- Conception de solutions innovantes pour le dernier km
- Répondre aux contraintes horaires fortes imposées par les clients (situés dans des lieux soumis à des restrictions en termes d'horaires)
- Augmenter le nombre de tournées



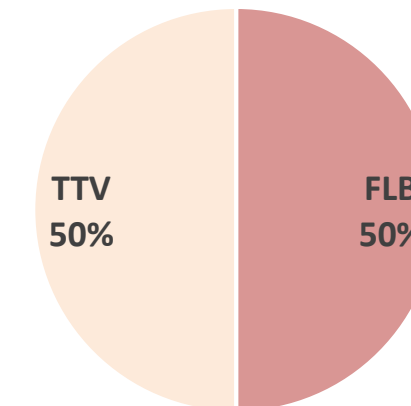
La Ruche Ephémère en chiffres : XPO Last Mile France



Lieu de la ruche



Cyclo-logisticiens (en Ruche)





Bilan de la synchronisation : XPO Last Mile France

- XPO Last Mile France a beaucoup attendu les cyclo-logisticiens. La raison de l'attente n'était pas due au retard des cyclo-logisticiens qui étaient à l'heure mais plutôt aux chauffeurs-livreurs de XPO qui sont arrivés à plusieurs reprises en avance, voire très en avance. Il a été observé un temps total d'avance de 168 minutes ce qui donne une moyenne par ruche d'environ 12 minutes.
- Ils sont eu également du retard pour un total de 114 minutes à cause des conditions de circulation routière.
- Les ruches mobiles n'ont pas été testé dans le cas d'XPO Last Mile France en raison des caractéristiques des colis.

Synchronisation (total)



Avance
168 min

Heure du RV



Attente
~ **181 min**



Retard
114 min

Synchronisation (moyenne)

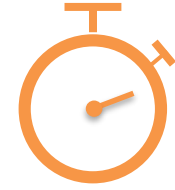


Avance
12 min

Heure du RV



Attente
~ **13 min**



Retard
8 min



Bilan économique et environnemental : XPO Last Mile France

Evaluation de La Ruche Ephémère

Bilan économique total sur la durée de l'expérimentation

DEPENSES				GAINS			
	total	prix	totale		total	prix	totale
Temps de synchronisation, en min.	180,60	0,77	139,17 €	Temps de manutention (client), en min.	388,50	0,77	299,39 €
Temps de manutention (ruche), en min.	196,00	0,77	151,04 €	Kilomètres évités (thermique)	4,48	0,14	0,65 €
Temps de préparation amont, en min.	140,00	0,64	89,91 €	Kilomètres évités (électrique)	59,55	n.s.	n.s.
Sous-traitance, en livraisons	14,00	40,35	564,90 €	Temps de parcours en VUL, en min.	179,54	0,77	138,36 €
TOTAL			945,02 €	TOTAL			438,39 €
			SOLDE				
			- 506, 63 €				

Les différents gains calculés:

- 388,5 minutes de manutention en clientèle économisées,
- 64.04 km
- 179,54 de temps de parcours évités

ne permettent pas de compenser tous les coûts investis par XPO Last Mile France dans cette expérimentation.

Pour atteindre l'équilibre, il faudrait que XPO remette plus de positions aux cyclo-logisticiens pour gagner du temps de manutention chez le client, sous réserve qu'ils ne soit pas limités par la capacité en charge des vélo-cargos. Cela suppose qu'XPO ait assez de colis éligibles aux critères établis par les cyclo-logisticiens pour accepter la marchandise (critères concernant les dimensions et les poids des colis, critères concernant les secteurs géographiques).

La Ruche n'a pas pu bénéficier de la forte saisonnalité de la rentrée et du mois de décembre car elle a concerné surtout les articles volumineux, inadaptés à la livraison en vélos cargos.



Bilan économique et environnemental : XPO Last Mile France

Evaluation de La Ruche Ephémère

Bilan environnemental - Emissions évitées grâce à La Ruche (total)	
Echappement : Emissions de CO2, en kg	1,14
Echappement : Emissions de particules, en kg	0,00
Echappement : Emissions de Nox, en kg	0,00
Echappement : Emissions de COV, en kg	0,00
Occupation de la voirie, en km UVP	128,07
Hors échappement : Emissions de PM10, en kg	0,00
Hors échappement : Emissions de PM2.5, en kg	0,00

Les Ruches Ephémères auxquelles XPO Last Mile France ont participé ont permis un gain notable au niveau de l'occupation de la voirie avec 128,07 en km équivalent véhicule particulier sur l'ensemble des Ruches.

Les observations ont montré que c'est principalement le véhicule électrique qui a été utilisé lors des Ruches, le véhicule thermique n'ayant été utilisé qu'une fois durant les 14 Ruches auxquelles XPO Last Mile France a participé. Ceci explique le maigre bilan environnemental à l'échappement.

Il est à noter que XPO fait appel à la sous-traitance pour effectuer environ 80% des livraisons et qui sont à destination d'autres départements que le Rhône.



Points forts

- Une opportunité pour tester la faisabilité et la comptabilité des flux de XPO Last Mile France avec la cyclo-logistique
- Une opportunité pour renforcer sa notoriété et sa visibilité auprès de différents acteurs publics et privés pour XPO Last Mile France et le Groupe IKEA
- Une opportunité pour améliorer davantage le bilan environnemental malgré un recours important aux véhicules électriques pour les livraisons urbaines sur les produits IKEA
- Une opportunité pour concevoir et tester des nouvelles innovations logistiques urbaines



Points faibles

- Un manque de communication
- Un manque de flexibilité de XPO LAST MILE lors des Ruches avec mutualisation entre deux cyclo-logisticiens
- Beaucoup de temps d'attente cumulé sur les 14 ruches
- Beaucoup d'articles volumineux qui ne sont pas compatibles avec la cyclo-logistique
- Des articles à livrer dans des secteurs géographiques en dehors du périmètre convenu dans le cadre de l'expérimentation
- La sécurité de la marchandise lors des livraisons
- Des risques liés à la livraison aux particuliers (absence, temps de livraison et de manutention lors de la livraison)

Recommandation/ perspectives :

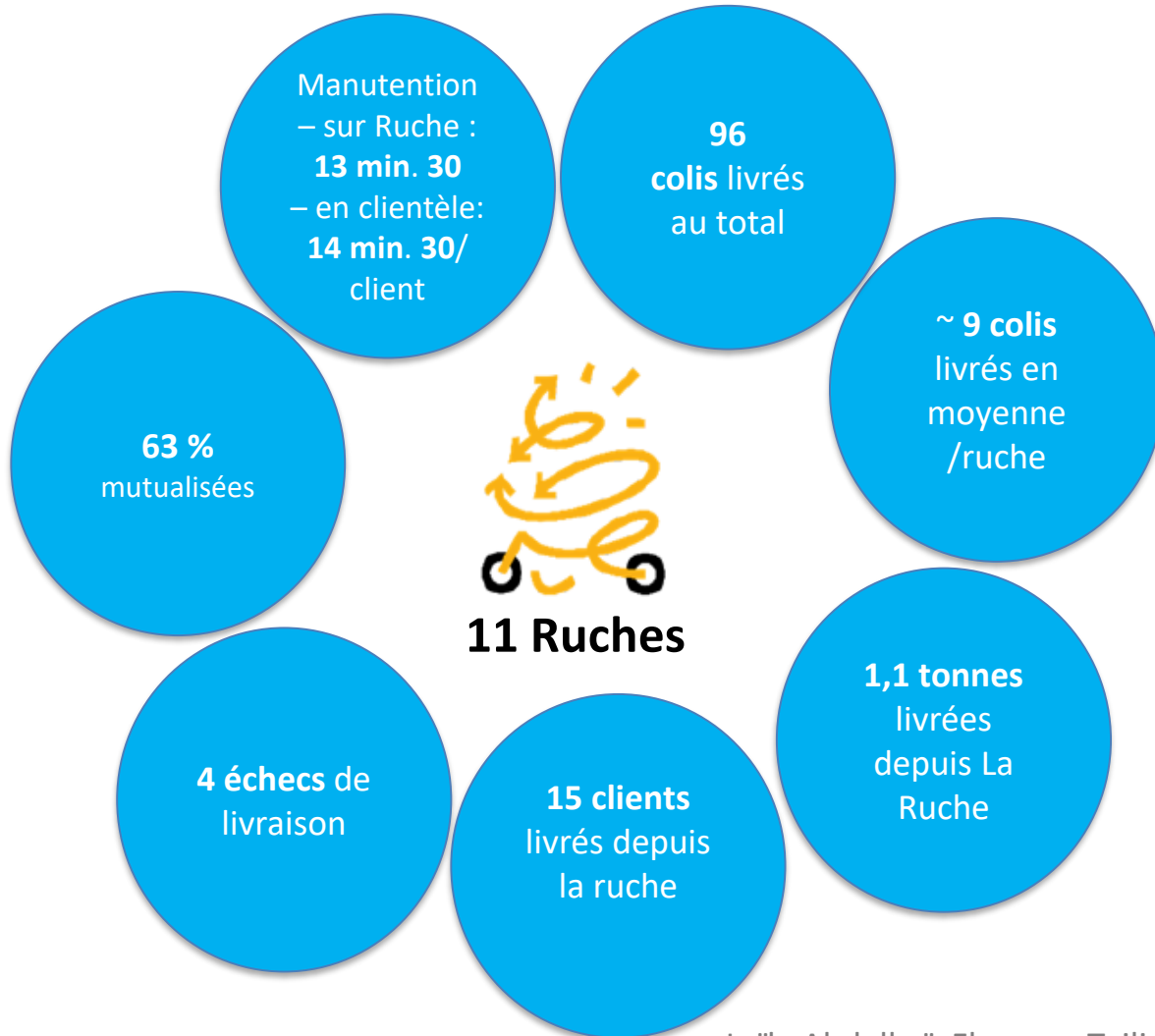
- Les perspectives sont limitées car le volume et le poids des colis traités par l'agence de Saint Quentin Fallavier pour le compte d'IKEA ne sont pas compatibles avec les caractéristiques des produits éligibles à la cyclo-logistique.
- Les petits cartons au départ de cette agence sont traités par Chronopost et XPO Last Mile est spécialisé dans la livraison des commandes volumineuses d'IKEA.



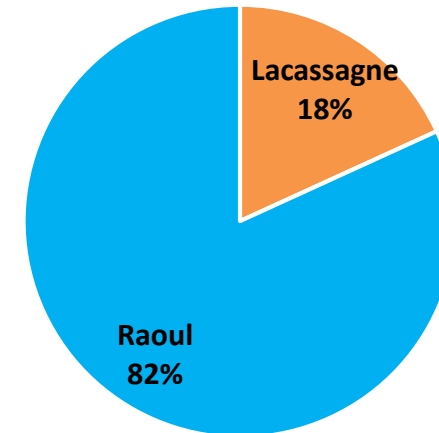
- Une entreprise de livraison des marchandises à vélo qui emploie 10 personnes.
- Fends La Bise pédale à 5 cyclo-logisticiens par semaine qui partent de sa plateforme située dans le 3^e arrondissement de Lyon pour desservir plusieurs clients situés dans la Métropole de Lyon, essentiellement à Lyon et Villeurbanne.
- Le transport des marchandises réalisé par Fends La Bise se fait par le moyen de bi-porteurs, charge à l'avant et de remorques tractées par des vélos. Ces véhicules appartiennent à l'entreprise.
- Fends La Bise dispose du matériel nécessaire pour traiter et livrer les palettes et peut aussi gérer des flux retours qui nécessitent un stockage temporaire.
- Les gérants de Fends La Bise sont sensibles à l'innovation dans le domaine de la logistique urbaine et sont ouverts au test de nouveaux modèles organisationnels.



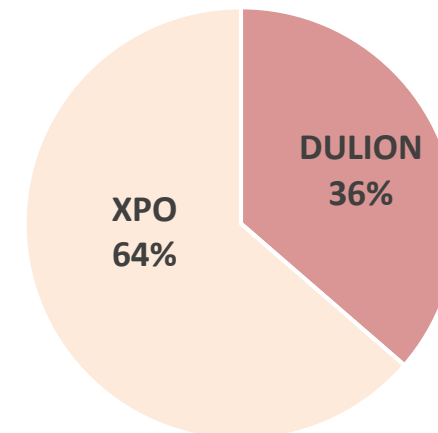
La Ruche Ephémère en chiffres : Fends La Bise



Lieu des Ruches



Donneurs d'ordre (en Ruche)





Objectifs initiaux versus gains réels : Fends La Bise

Les objectifs de la participation à la Ruche Ephémère sont :

- Gain économique
- Surmonter les difficultés liées à la rareté et cherté du foncier logistique urbain
- Image de marque/ notoriété
- Développement de partenariats
- Conception de solutions innovantes pour le dernier km

Les gains perçus par la participation à la Ruche Ephémère sont :

- Gain économique
- Surmonter les difficultés liées à la rareté et cherté du foncier logistique urbain
- Image de marque/ notoriété
- Développement de partenariats
- Conception de solutions innovantes pour le dernier km



Bilan de la synchronisation : Fends la Bise

- Les observations ont montré que Fends La Bise a eu 4 minutes en moyenne de retard par Ruche.
- Ils n'étaient pas beaucoup en avance avec 1 minute en moyenne d'avance par Ruche.
- Le temps d'attente moyen par Ruche a été estimé à 13,5 minutes.
- Les coursiers à vélo de Fends La Bise ont été confrontés à beaucoup de temps d'attente, ils ont cumulé sur les 11 ruches 148 minutes.
- Ils ont accusé un peu de retard qui était au total de 44 minutes

Synchronisation (total)



Avance
11 min

Heure du RV

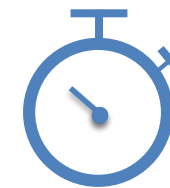


Attente
~ 148,5 min



Retard
44 min

Synchronisation (moyenne)



Avance
1 min

Heure du RV



Attente
~ 13,5 min



Retard
~4 min



Bilan économique et environnemental : Fends La Bise

Evaluation de La Ruche Ephémère

Bilan économique total sur la durée de l'expérimentation							
DEPENSES				GAINS			
	total	prix	valeur totale		total	prix	valeur totale
Temps de synchronisation, en min.	148,50	0,54	79,47 €	Sous-traitance Dulion, en colis	62,00	2,00	124,00 €
Temps de parcours, en min.	164,32	0,54	87,94 €	Sous-traitance XPO, en ruches	7,00	40,35	282,45 €
Temps de manutention (ruche), en min.	148,50	0,54	79,47 €	Colis Activ'	1,00	30,00	30,00 €
Temps de manutention (client), en min.	216,25	0,54	115,73 €				
TOTAL			362,61 €	TOTAL			436,45 €
			SOLDE				
			73,84€				

Malgré la synchronisation qui a coûté plus de 148 minutes d'attente, le bilan économique de Fends La Bise est positif.

En effet, l'expérimentation s'est déroulée dans les conditions réelles du marché avec une négociation financière entre les cyclo-logisticiens et les donneurs d'ordre qui a permis à Fends La Bise d'atteindre le solde positif d'environ 74€ sur l'ensemble des Ruches.

Selon Fends La Bise l'expérimentation ne leur a pas permis d'atteindre leurs objectifs de départ. Ceci s'explique par le fait qu'ils ont déjà testé un concept similaire à la Ruche Éphémère par le passé. Ce nouveau test démontre à nouveau que, pour s'affranchir des aléas de la circulation routière et être plus efficace, il est préférable de recevoir la marchandise directement dans leurs locaux.



Points forts

- Dispose du matériel nécessaire pour traiter plusieurs types de flux
- Périmètre d'action assez large
- Sensibilité et disponibilité à tester des innovations en logistique urbaine
- Développement de la coopération interacteurs concurrents dans une entraide bienveillante



Points faibles

- A été moins sollicité et a réalisé moins de Ruches que Tout en Vélo
- Des ruches avec moins de colis comparé aux flux remis à Tout En Vélo
- Des erreurs qui ont induit une diminution des flux remis à Fends La Bise
- Beaucoup de temps d'attente sur les Ruches
- Pas de test du concept de la Ruche mobile
- A cumulé 4 échecs dus essentiellement à l'absence des clients (B2C)

Recommandations/ perspectives :

- Tester des Ruches mobiles avec ou sans espace logistique urbain
- Tester des ruches fixes avec des espaces logistiques urbains

- Une société coopérative spécialisée dans la cyclo-logistique. Elle emploie un peu plus de 3 personnes.
- Tout en Vélo réalise en moyenne 50 tournées de livraisons par semaine qui partent de leur plateforme ou des sites de leurs clients pour desservir des points situés essentiellement dans la commune de Lyon.
- Le transport des marchandises par Tout en Vélo se fait au moyen de bi-porteur charge à l'avant et de remorques qui appartiennent à l'entreprise.
- Les co-gérants de Tout en Vélo sont sensibles à l'innovation dans le domaine de la logistique urbaine et sont ouverts au test de nouveaux modèles organisationnels.
- Particularité : Tout en Vélo est une petite structure jeune qui dispose d'un local atypique présentant des obstacles à l'accueil et à la mise à quai des véhicules lourds, ce qui ne favorise pas la rupture de charge.



Objectifs initiaux versus gains réalisés : Tout en Vélo

Les objectifs de la participation à la Ruche Ephémère sont :

- Gain économique
- Surmonter les difficultés liées à la rareté et cherté du foncier logistique urbain
- La notoriété et la visibilité

- Développement de partenariats

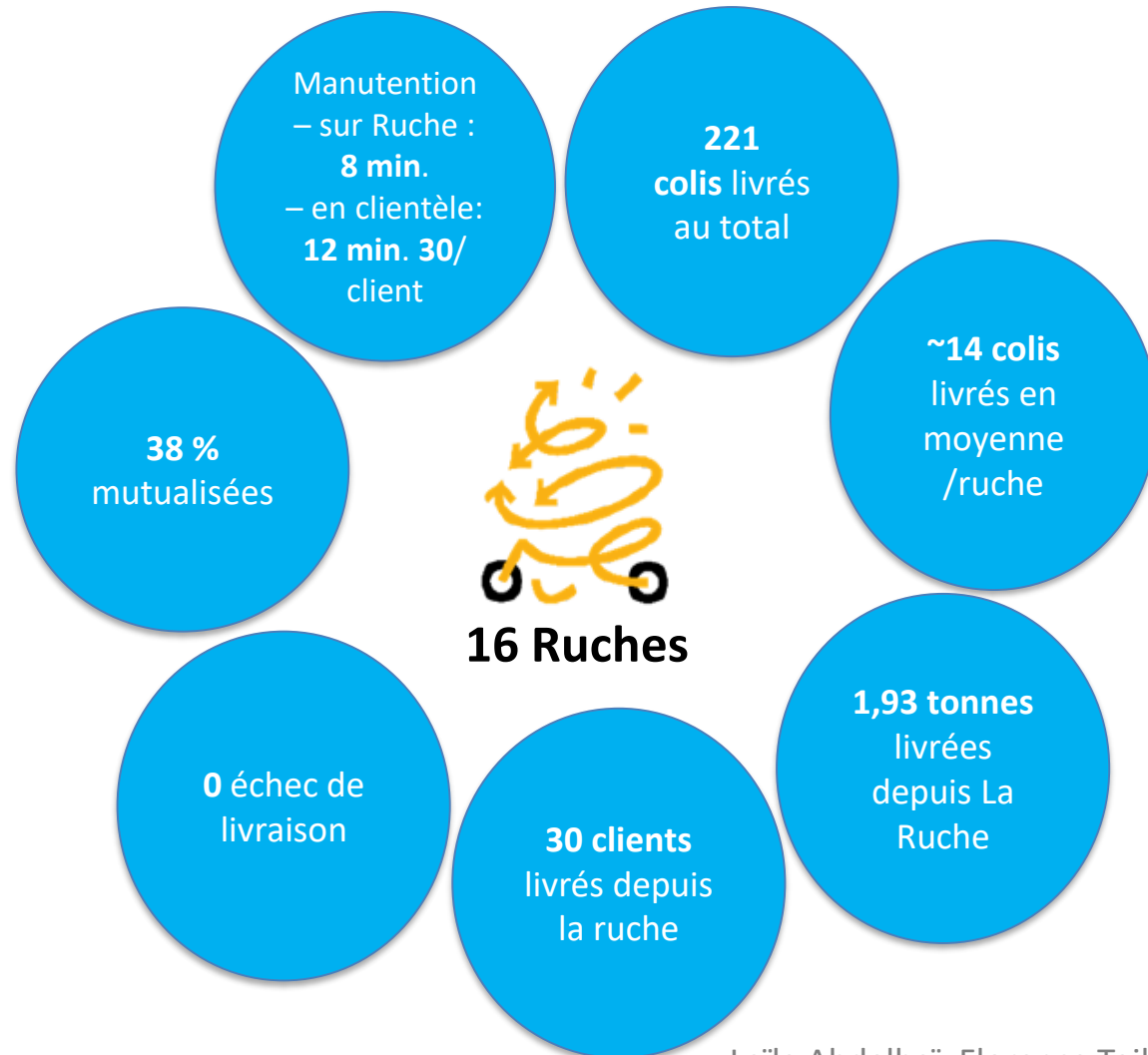
- Conception de solutions innovantes pour le dernier km

Les gains perçus par la participation à la Ruche Ephémère sont :

- Gain économique
- Surmonter les difficultés liées à la rareté et cherté du foncier logistique urbain
- La notoriété et la visibilité (auprès des acteurs publics et privés)
- Développement de partenariats (avec des structures diversifiées : acteurs publics (ADEME, Métropole, Ville) laboratoire de recherche, laboratoire d'innovation sociale, autres cyclo-logisticiens, logisticiens et transporteurs, assureurs, etc.)
- Conception de solutions innovantes pour le dernier km

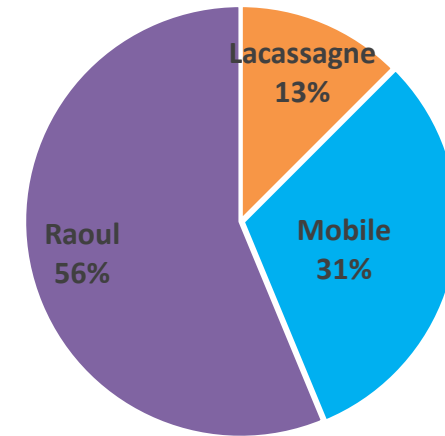


La Ruche Ephémère en chiffres : Tout en Vélo

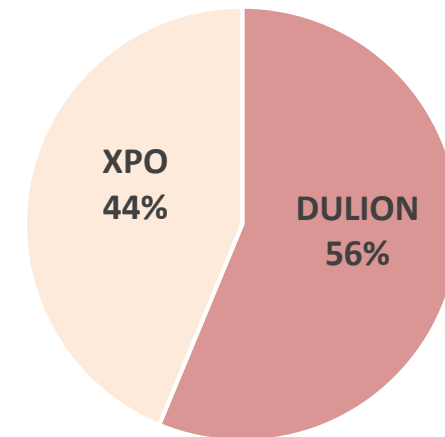


Evaluation de La Ruche Ephémère

Lieu des Ruches



Donneurs d'ordre (en Ruche)





Bilan de la synchronisation : Tout en Vélo

- Les observations montrent que Tout en Vélo est l'acteur qui a subi les plus longs temps d'attente avec 291 minutes cumulées sur l'ensemble des ruches. Cette valeur correspond à 18 min d'attente en moyenne par ruche.
- La solution trouvée à ces retards et testée avec la Brasserie Dulion est le concept de la Ruche Ephémère *mobile* qui a permis de limiter ces temps d'attente pour Tout en Vélo.
- Il ressort des observations que les cyclo-logisticiens de Tout en Vélo étaient généralement à l'heure puisque sur la totalité des 16 ruches réalisées, ils n'ont accusé que 20 min de retard avec une moyenne d'1 minute par ruche.

Synchronisation (total)



Avance

11 min

Heure du RV



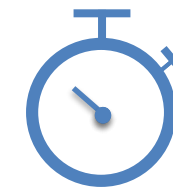
Attente
~ 291 min



Retard

20 min 15

Synchronisation (moyenne)



Avance

-1 min

Heure du RV



Attente
~ 18 min



Retard

~1 min 15



Bilan économique et environnemental : Tout en Vélo

Evaluation de La Ruche Ephémère

Bilan économique total sur la durée de l'expérimentation							
DEPENSES				GAINS			
	total	prix	valeur totale		total	prix	valeur totale
Temps de synchronisation, en min.	290,88	0,43	124,53 €	Sous-traitance Dulion, en colis	175,00	2,00	350,00 €
Temps de parcours, en min.	252,86	0,43	108,25 €	Sous-traitance XPO, en ruches	7,00	40,35	282,45 €
Temps de manutention (ruche), en min.	128,00	0,43	54,80 €	Colis Activ'	1,00	30,00	30,00 €
Temps de manutention (client), en min.	371,83	0,43	159,19 €				
TOTAL			446,78 €	TOTAL			662,45 €
	SOLDE						
	215,67 €						

Tout en Vélo est la structure gagnante de l'expérimentation de La Ruche Ephémère. Son solde positif d'environ 216 euros cumulés sur les 16 Ruches s'explique par les flux importants reçus et livrés comparés à Fends La Bise (221 colis livrés contre 96 pour Fends La Bise).



Points forts

- Une opportunité pour intégrer l'écosystème local de la logistique urbaine
- Une opportunité pour renforcer sa notoriété et sa visibilité auprès des acteurs publics (élus et techniciens de la Ville et de la Métropole) et des acteurs privés
- Un moyen pour démontrer sa capacité à mettre des ressources dans des projets nouveaux et multi-acteurs
- Une opportunité pour participer à créer des projets innovants
- Sensibilité et disponibilité pour tester des innovations en logistique urbaine
- Une valorisation du test de la Ruche Ephémère mobile pour avoir plus de flux des clients existants et pour recruter de nouveaux clients



Points faibles

- Un manque de communication
- Beaucoup de temps d'attente cumulé sur les 16 ruches
- Une tarification mal adaptée aux flux remis par la Brasserie Dulion (pas de nombre minimum de cartons à remettre aux cyclo-logisticiens)

Recommandation/ perspectives :

- Tester une ruche fixe avec un espace logistique urbain dans une zone fermée à la circulation des véhicules motorisés
- Mettre en place une autorité organisatrice des transports de marchandises en ville publiques en mesure de gérer le lien entre les donneurs d'ordre et les cyclo-logisticiens.



- La Collectivité est un acteur particulier en ce sens qu'elle n'est pas directement impliquée dans le transport des marchandises
- Mais elle dispose d'un intérêt particulier à ce que ce transport soit le plus vertueux possible : en termes d'émissions polluantes et en termes de contribution à la congestion
- Pour ces raisons, elle a soutenu La Ruche Ephémère en mettant à disposition la ruche fixe de la rue Raoul Servant, en soutenant financièrement le projet et en communiquant sur l'expérimentation.

Chiffrage des gains économiques et environnementaux totaux			
	total	prix	valeur totale
Echappement : Emissions de CO2, en kg	18.45	0.10 €	1.84 €
Echappement : Emissions de particules, en kg	0.00	246.56 €	0.00 €
Echappement : Emissions de Nox, en kg	0.01	27.20 €	0.31 €
Echappement : Emissions de COV, en kg	0.00	1.50 €	0.00 €
Occupation de la voirie, en km UVP	208.08	0.19 €	39.97 €
Hors échappement : Emissions de PM10, en kg	5.58E-03	5.90 €	0.03 €
Hors échappement : Emissions de PM2.5, en kg	2.78E-03	407.00 €	1.13 €
TOTAL			43.29 €

Les bénéfices environnementaux et en termes de congestion liés aux organisations mises en place par les opérateurs amont (donneurs d'ordre) et aval (cyclo-logisticiens) sur La Ruche sont captés par la collectivité.

Ces gains sont liés à l'absence d'émissions moteur permis par la substitution de vélos-cargos aux véhicules thermiques, à la réduction des émissions de particules liées à l'abrasion et au freinage, ainsi qu'à la réduction de l'occupation de la voirie permise par le remplacement de véhicules encombrants (équivalents à 2 voitures particulières), par des véhicules peu volumineux (équivalents à 0.5 voitures particulières).

La monétarisation évalue la contrepartie qui pourrait être payée par la collectivité pour encourager les opérateurs à adopter La Ruche Ephémère.



Bilan d'évaluation global de La Ruche Ephémère



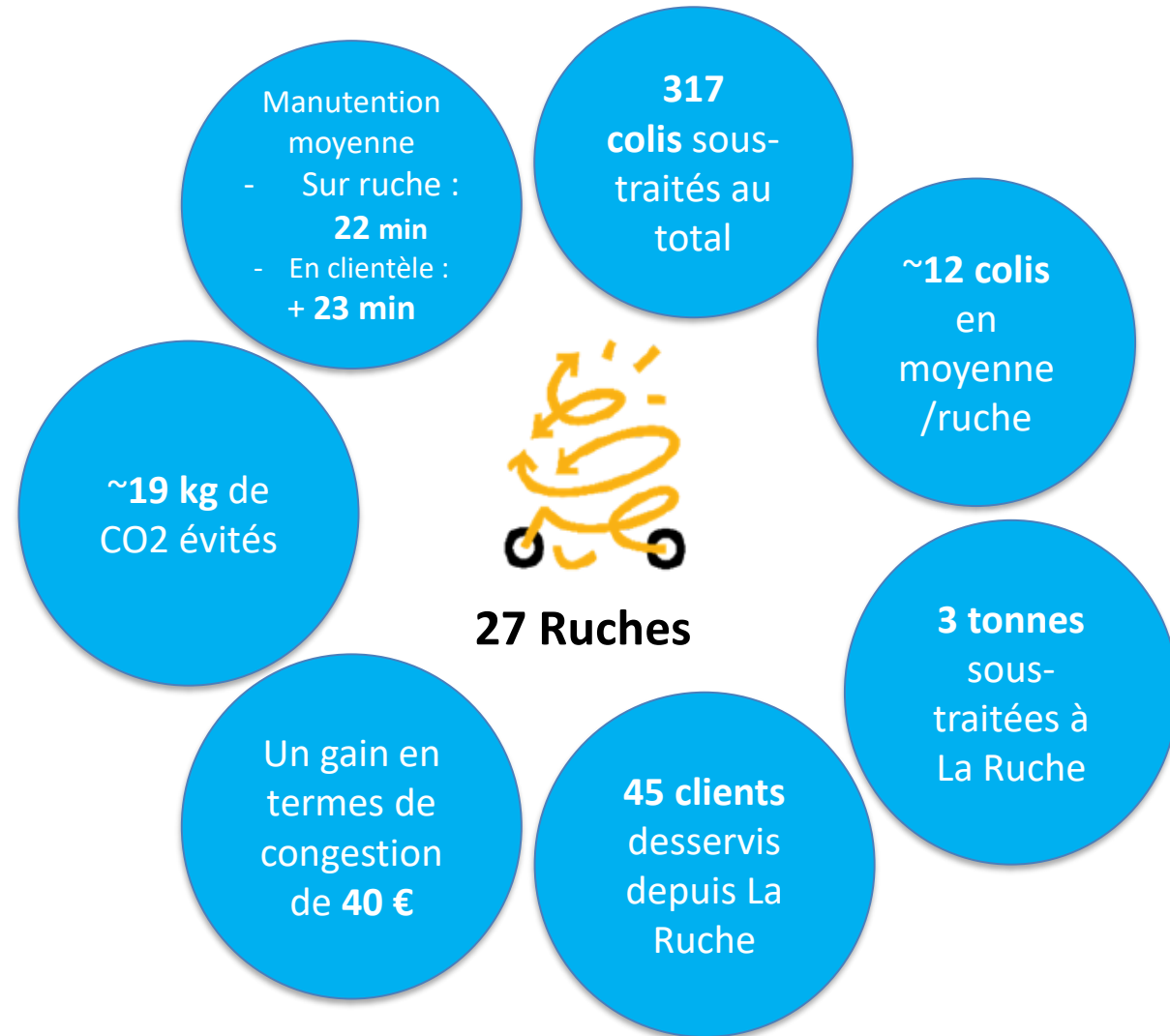
Objectifs initiaux versus gains réels

Les objectifs de la Ruche Ephémère sont :

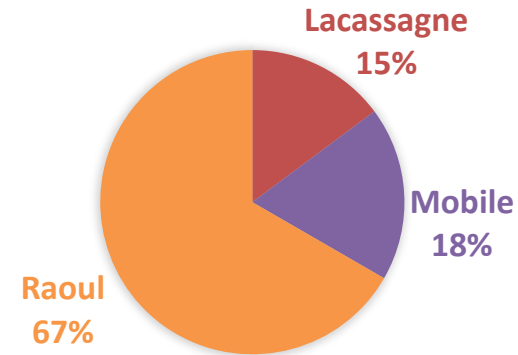
- Gain environnemental
- Gain économique
- Développement d'un espace de collaboration entre acteurs publics et privés
- Développement de la mutualisation
- Conception d'un système de rupture de charge innovant et peu coûteux pour le dernier km
- Test de la faisabilité de la cyclo-logistique
- Evaluer objectivement l'efficacité opérationnelle et économique d'un dispositif de rupture de charge et de transfert modale du véhicule motorisé vers le vélo-cargo

Les gains réalisés grâce à la Ruche sont :

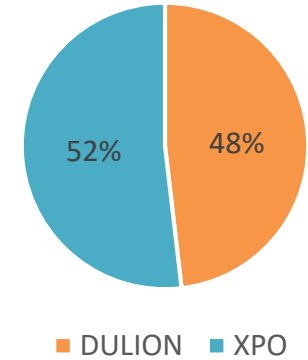
- Bilan environnemental positif pour la collectivité et pour les donneurs d'ordre (mais faible)
- Bilan économique positif pour les cyclo-logisticiens et négatif pour les donneurs d'ordre (malgré les faibles marges)
- Développement d'un réseau d'acteurs fédérés autour du projet de Ruche Ephémère
- Mutualisation de l'espace et entre acteurs au début de l'expérimentation. Passage ensuite à un système mono-client pour éviter les problèmes de communication
- Conception d'un système de rupture de charge peu coûteux pour le dernier km
- Test de la faisabilité de la cyclo-logistique validé
- Evaluer objectivement l'efficacité opérationnelle et économique d'un dispositif de rupture de charge et de transfert modale du véhicule motorisé vers le vélo-cargo



LIEU DES RUCHES



Donneurs d'ordre

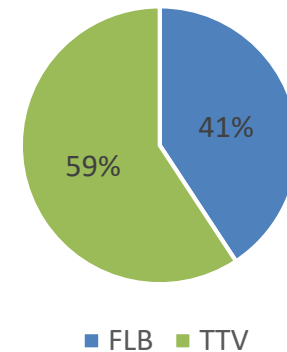


Synchronisation (total)

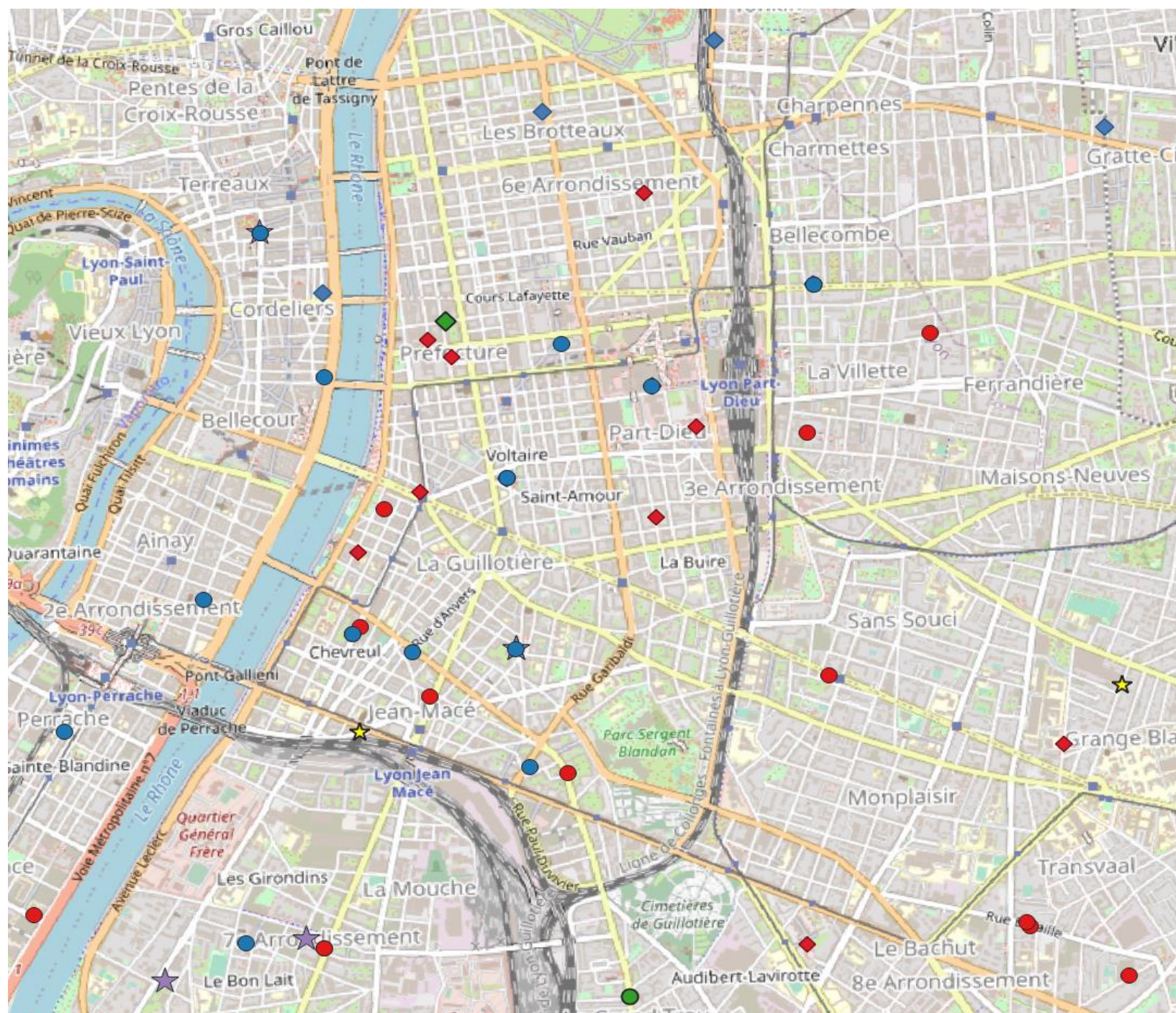


Attente totale
 ~ **677 min**

Cyclo-logisticiens



Localisation des livraisons réalisées dans le cadre de l'expérimentation La Ruche Ephémère – carte



Légende

Livraisons opérées selon les opérateurs impliqués

- ◆ Dulion + Fends La Bise
- Dulion + Tout en Vélo
- ◆ XPO + Fends La Bise
- XPO + Tout en Vélo
- Local Tout en Vélo
- ◆ Local Fends La Bise
- ★ Ruches fixes
- ★ Ruches mobiles

Fonds OpenStreetMap

Secteurs desservis par les Ruches : les communes de Lyon et Villeurbanne. Ont été exclus les 4^e, 5^e et 9^e arrondissements de Lyon



Total sur la durée de l'expérimentation							
DEPENSES				GAINS			
	total	prix	totale		total	prix	totale
Temps de synchronisation, en min.	677,18	0,54	367,67 €	Temps de manutention (client), en min.	622,50	0,64	399,57 €
Temps de manutention (ruche), en min.	589,50	0,57	335,40 €	Kilomètres évités (VUL thermique)	74,68	0,14	10,75 €
Temps de préparation amont, en min.	335,00	0,64	215,13 €	Kilomètres évités (VUL électrique)	57,63	n.s.	n.s.
Sous-traitance			1 038,90 €	Temps de parcours en VUL, en min.	370,98	0,59	220,32 €
Temps de parcours (cyclo)	417,18	0,47	196,19 €	Sous-traitance			1 038,90 €
Temps de manutention (client), en min.	588,08	0,47	274,92 €	Colis Activ'			60,00 €
				Echappement : Emissions de CO2, en kg	18,93	0,10	1,89 €
				Echappement : Emissions de particules, en kg	0,00	246,56	0,00 €
				Echappement : Emissions de Nox, en kg	0,01	27,20	0,36 €
				Echappement : Emissions de COV, en kg	0,00	1,50	0,00 €
				Occupation de la voirie, en km UVP	208,08	0,19	39,97 €
				Hors échappement : Emissions de PM10, en kg	0,01	5,90	0,03 €
				Hors échappement : Emissions de PM2.5, en kg	0,00	407,00	1,13 €
TOTAL			2 428,21 €	TOTAL			1 772,93 €
				SOLDE			
				- 655,28 €			

Sur la durée totale de l'expérimentation, le bilan économique est négatif en raison des bilans négatifs des donneurs d'ordre qui ont été incapables d'atteindre l'équilibre économique en raison : 1/ du coût de sous-traitance, 2/ des différents temps investis dans le projet (préparation des documents de livraison pour les cyclo-logisticiens, vérification de l'éligibilité des colis à remettre aux cyclo-logisticiens, temps d'approche pour que le véhicule arrive jusqu'au lieu de la ruche fixe, temps d'attente, temps de manutention sur la ruche.

Indicateurs moyens par ruche							
DEPENSES				GAINS			
	moyenne	prix	valeur totale		moyenne	prix	valeur totale
Temps de synchronisation, en min.	25,08	0,54	13,62 €	Temps de manutention (client), en min.	23,06	0,64	14,80 €
Temps de manutention (ruche), en min.	21,83	0,57	12,42 €	Kilomètres évités (VUL thermique)	2,77	0,14	0,40 €
Temps de préparation amont, en min.	12,41	0,64	7,97 €	Kilomètres évités (VUL électrique)	2,13	n.s.	n.s.
Sous-traitance			38,48 €	Temps de parcours en VUL, en min.	13,74	0,59	8,16 €
Temps de parcours (cyclo)	15,45	0,47	7,27 €	Sous-traitance			38,48 €
Temps de manutention (client), en min.	21,78	0,47	10,18 €	Colis Activ'			2,22 €
				Echappement : Emissions de CO2, en kg	0,70	0,10	0,07 €
				Echappement : Emissions de particules, en kg	0,00	246,56	0,00 €
				Echappement : Emissions de Nox, en kg	0,00	27,20	0,01 €
				Echappement : Emissions de COV, en kg	0,00	1,50	0,00 €
				Occupation de la voirie, en km UVP	7,71	0,19	1,48 €
				Hors échappement : Emissions de PM10, en kg	0,00	5,90	0,00 €
				Hors échappement : Emissions de PM2.5, en kg	0,00	407,00	0,04 €
TOTAL			89,93 €	TOTAL			65,66 €
			SOLDE				
			- 24,27 €				



Ruche Ephémère : Synthèse



Points forts

- Une opportunité pour développer un écosystème local de la logistique urbaine
- Une solution pour participer à la réduction de l'occupation de la voirie par la substitution des véhicules motorisés par des vélo-cargos
- Une solution pour améliorer le taux de remplissage des camions
- Une solution pour démultiplier les ressources des donneurs d'ordre de façon permanente ou ponctuelle
- Une solution pour faire bénéficier la cyclo-logistique des capacités résiduelles de certains lieux (cf. le cas du dépôt bus du Sytral)

Evaluation de La Ruche Ephémère



Points faibles

- Plusieurs problèmes de communication
- Beaucoup de temps d'attente cumulés sur les 16 ruches
- Une tarification mal adaptée aux flux remis par la Brasserie Dulion (pas de nombre minimum de cartons à remettre aux cyclo-logisticiens)
- Problématique des retours non résolue
- Incompatibilité des flux à forts volumes avec la cyclo-logistique (les fûts pour Dulion et les cartons volumineux pour XPO → ont été exclus de l'expérimentation)
- Problème d'identification de l'acteur pertinent pour remédier aux imprévus de manière efficace (plusieurs interlocuteurs pour le cas XPO)



Ruche Ephémère : Synthèse



Points forts

- Une opportunité pour augmenter la taille des tournées
- Une opportunité pour améliorer le bilan environnemental de certaines structures (cf. cas de la Brasserie Dulion)
- Expérimentation dans les conditions réelles du marché
- Conditions météorologiques favorables ce qui a évité aux cartons de subir des dégradations

Evaluation de La Ruche Ephémère



Points faibles

- Problème d'indisponibilité de l'acteur pertinent pour gérer efficacement les imprévus (dans le cas de Dulion)
- Un temps d'approche coûteux en temps de circulation et de travail pour atteindre le lieu de la ruche fixe
- Les ruches ont nécessité un temps de préparation considérable ce qui était en défaveur du bilan économique

Premières conclusions :

- ➔ Le modèle le plus adapté à la mutualisation en amont et en aval est la ruche fixe sur un site fermé (privé ou public)
- ➔ Duo à tester en mode mono-client est celui composé de Fends La Bise et la Brasserie Dulion pour la livraison des fûts surtout durant la période de la haute saison



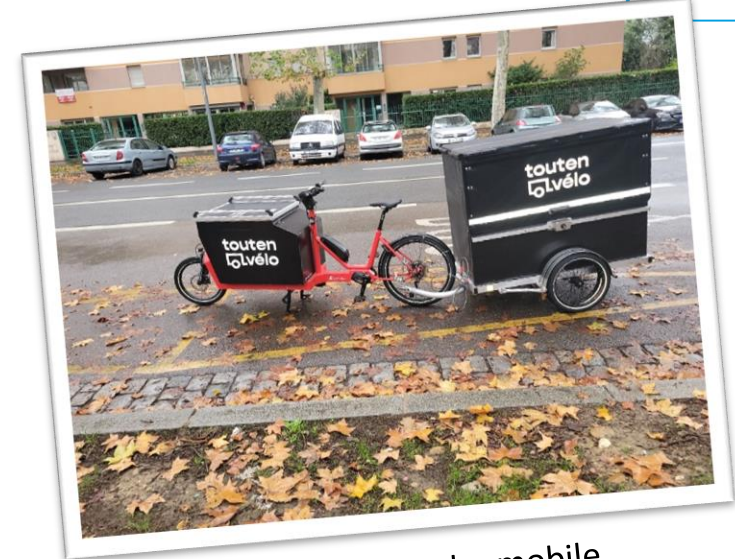
Synthèse sur le concept de la Ruche mobile

Principe :

La Ruche mobile se caractérise par un lieu éphémère pour chaque nouvelle ruche. Il est mutualisé avec un point de la tournée du chauffeur-livreur en VUL.

L'information sur ce lieu est partagée en amont par le donneur d'ordre. Le transbordement de la marchandise du véhicule motorisé vers le vélo-cargo se fait sur un espace réservé à la livraison (aire de livraison ou emplacement privatif de l'enseigne livrée). **Ce modèle de Ruche nécessite une parfaite synchronisation entre le chauffeur-livreur et le coursier à vélo-cargo** car le véhicule ne peut pas stationner trop longtemps sur l'emplacement.

Dans le cadre La Ruche Ephémère, 4 ruches mobiles ont eu lieu à plusieurs endroits de la ville de Lyon.



14 novembre – Ruche mobile



26 octobre – Ruche mobile



Avantages :

- Permet de transformer un point de la tournée du chauffeur-livreur en VUL en une Ruche, et donc de mutualiser l'arrêt
- Permet de réduire les temps d'attente pour les parties prenantes et permet d'améliorer la synchronisation entre les deux parties
- Permet d'éviter un point supplémentaire et un détour dans la tournée du chauffeur-livreur en VUL
- Permet de réduire les contraintes liées à la circulation du véhicule motorisé
- Dispositif moins contraignant sur les plans administratif et organisationnel (pas d'autorisation à avoir, ou de règlement à respecter comme pour la ruche fixe)

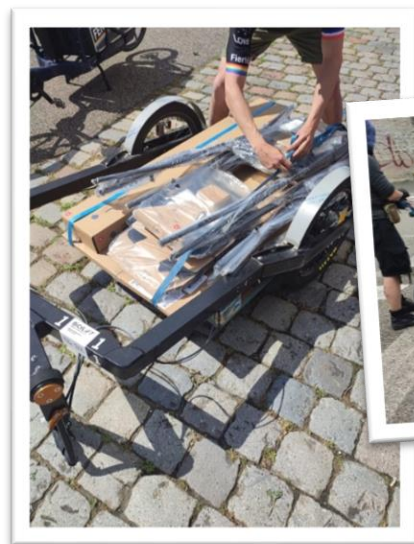
Inconvénients :

- Peut créer des situations conflictuelles sur l'usage de la voirie le temps de la manutention et du transfert de la marchandise parce que le lieu de rencontre n'est pas réservé à cet objet comme pour une Ruche fixe.
- Nécessite un partage de l'information en temps réel et une meilleure communication entre le chauffeur-livreur en VUL et le cyclo-logisticien.
- Nécessite une forte résilience de la part des cyclo-logisticiens
- Rend la mutualisation (d'espace et entre acteurs) difficile à mettre en place

Principe

La Ruche fixe s'effectue toujours à la même localisation qui est réservée pour la durée du projet ou sur des plages horaires hebdomadaires pour les opérations de transbordement de la marchandises du VUL vers le vélo/vélo-cargo. Ce type de ruche peut avoir lieu sur :

- Un espace public : une aire de livraison ou une place de stationnement ou encore un espace sur une voirie publique assez grand permettant d'accueillir des véhicules motorisés et des vélo-cargos
- ou dans une localisation privée : à l'intérieur d'un site privé ayant un espace non-utilisé ou sous-utilisé pour permettre l'accueil des véhicules de livraisons et des vélo-cargos. Idéalement abrité pour mieux protéger le transfert des marchandises en cas de conditions météorologiques défavorables.



11 mai



25 mai



8 juin



Avantages :

Pour la localisation privée :

- Mutualisation avec d'autres activités
- Possibilité d'avoir accès à des locaux techniques
- Exploitation de la capacité résiduelle des plateformes non destinées à la logistique
- Emplacement sécurisé à l'intérieur d'une plateforme privée
- Absence de conflit d'usage du sol et de l'espace environnant
- Réponse à la rareté des m² logistiques dans la ville

Pour l'espace public :

- Absence de contraintes techniques pour l'utilisation de l'espace
- Espace ouvert qui facilite le stationnement des véhicules (pas de manœuvres)
- Espace gratuit mis à disposition des autorités publiques
- Usage de l'infrastructure publique telle quelle sans avoir besoin d'investissement supplémentaire

Inconvénients :

Pour la localisation privée :

- Investissement en temps de travail pour la préparation de l'intégration des externes dans le site privé
- Investissement financier pour préparer le site à l'accueil des opérations logistiques au sein du site.
- Problème d'identification des responsabilités en cas d'incident ou accident
- Gestion des contraintes de sécurité et conformité avec les règles RSE du site en question pour les acteurs externes du site
- Temps à consacrer à l'ouverture et à la fermeture des lieux (qui est inexistant pour les Ruches sur voirie publique)
- Manque de flexibilité dans la gestion des opérations de livraison au moment des ruches
- La rupture de charge supplémentaire (temps de travail et investissement monétaire)

Pour l'espace public :

- Conflit d'usage de la voirie avec les autres usagers : les piétons, les voitures particulières et les autres cyclistes
- Nécessité d'avoir plusieurs autorisations pour l'exploitation de l'espace public
- Problématique de la sécurité des marchandises et des différents acteurs (opérateurs de transport et autres usagers de la voirie)
- Exposition aux aléas climatiques (espace public non couvert)

Pour favoriser la réussite de ce type d'expérimentation, il faut :

- Une **forte volonté politique** pour accompagner les projets par des ressources financières, la mise en place d'infrastructures adaptées à l'accueil des véhicules motorisés et les vélo-cargos.
- L'identification **d'acteurs capables de penser ensemble un projet innovant** en adéquation avec les spécificités du territoire, du marché et les acteurs locaux.
- La fédération d'une **multitude d'acteurs** autour du projet pour co-construire **un modèle viable sur le plan organisationnel et économique**.
- L'identification des guichets de financement susceptibles de soutenir le projet
- Le pilotage du projet **par un acteur neutre, expert du sujet de la logistique urbaine** (ou accompagné par des experts) capable de recruter les bons opérateurs (surtout les donneurs d'ordre)
- **Le transfert modal d'un véhicule motorisé vers des vélos-cargos** (en particulier, transfert d'un véhicule thermique vers les vélos-cargos pour optimiser les gains environnementaux)
- La présence **d'une réglementation en faveur du vélo-cargo** de manière à le rendre plus compétitif face aux véhicules motorisés



Apprentissage de la Ruche Ephémère : Facteurs d'échec

Plusieurs facteurs peuvent induire **l'échec de ce type de projet** :

- Complexité du montage du dossier pour trouver des financements pour le projet
- Complexité pour **réunir un écosystème représentatif de la logistique urbaine** sur un territoire afin de penser ensemble des solutions innovantes et durables
- Complexité de **passer de la phase d'idéation à la phase de l'expérimentation**
- Faire adhérer **plusieurs parties prenantes** aux enjeux économiques divers et avec **des objectifs différents à un projet commun**
- Difficulté à trouver des **lieux vacants** pour l'installation des Ruches fixes
- Difficulté à recruter **des donneurs d'ordre** disposant :
 - de **marchandises éligibles** à la cyclo-logistique : contraintes de poids et de volume
 - **de quantités suffisantes à remettre** pour compenser le coût de rupture de charge par les gains réalisés sur la livraison
 - De marges de manœuvre suffisantes pour absorber le coût de la sous-traitance
- Et prêts à expérimenter la faisabilité économique et opérationnelle de la cyclo-logistique.

- Difficulté à mettre en place un système de **partage des données efficace et à faible coût** (problème de l'interopérabilité des systèmes d'information)
- Plusieurs **contraintes techniques liées à l'usage de vélo-cargos** (la charge maximale de 250 à 300 kg, la limitation en volume de la capacité du vélo-cargo, la manipulation difficile des palettes, la sécurité des marchandises lors de leur transbordement dans des lieux non abrités, la gestion des retours, la gestion de la traçabilité, les conflits d'usage de l'espace public ou privé)
- La **lourdeur administrative** pour exploiter les **lieux privés** dans le cadre des **ruches fixes**



Sur le plan opérationnel, il faut veiller à :

- Trouver une solution efficiente et à faible coût pour gérer les retours
- Mettre en place une organisation favorisant la parfaite synchronisation entre les acteurs de la chaîne au moment des Ruches surtout pour les ruches mobiles
- Trouver des ruches fixes équipées d'un espace logistique urbain (soit classique avec un gestionnaire, soit automatique type consigne avec code) pour palier d'éventuels problèmes de synchronisation et accueillir les flux retours éventuels
- Sécuriser la marchandise sur les vélos afin d'inciter les acteurs disposant de produit de valeur à rejoindre le projet
- Bien délimiter les types de marchandises et les types d'espaces éligibles à l'usage du vélo (poids, volumes, matériel de manutention, caractéristiques géographiques de certains secteurs, etc.)
- Privilégier les ruches mobiles en cas d'absence d'espace logistique urbain afin de supprimer le temps d'approche
- En cas de ruche fixe, veiller à les positionner à proximité des zones à fortes contraintes sur les livraisons (zones fermées à la livraison en véhicule « traditionnel » à certains horaires de la journée)



Sur le plan économique, il faut :

- Recruter des donneurs d'ordre
 - Manipulant des marchandises compatibles avec le vélo-cargo et ses contraintes et de forte valeur ajoutée de manière à pouvoir absorber le coût de la rupture de charge supplémentaire (tels que les produits de beauté / bien être : cosmétique, parapharmacie, parfumerie, aromathérapies, etc.)
 - En mesure de remettre beaucoup de positions et suffisamment de colis par ruche de manière à rentabiliser la sous-traitance
- Limiter strictement les retards par une forte communication et s'appuyer sur la dématérialisation des documents et l'automatisation des échanges de données sur les commandes, les tournées, les lieux de livraisons, les signatures, l'organisation et la programmation des rendez-vous de livraisons pour le B2C, etc.

Sur le plan de la communication et de l'interconnexion des systèmes d'information (SI), il conviendrait de :

- Mettre en connexion les SI des différents opérateurs (remettants et cyclo-logisticiens) de manière à éviter les saisies manuelles des données
- Mettre en place système capable d'assurer la traçabilité des marchandises
- Mettre en place un système qui permet l'information des BL, signatures nécessaires et que l'information puisse être partagée de manière dématérialisée
- S'appuyer sur un système de partage de la géolocalisation des acteurs de la ruche de manière à permettre une adaptation des lieux de ruches mobiles en temps réel



Sur le plan juridique, il est recommandé de :

- Gérer le transfert de responsabilité via des contrats ou conventions-types élaborés pour ce type de projet
- Avoir un protocole type ainsi que les protections juridiques nécessaires pour protéger les différentes parties prenantes en cas d'incident ou accident
- Avoir un protocole type pour se mettre en conformité avec les démarches RSE et de sécurité des lieux publics et privés
- Être suffisamment résilient de manière à pouvoir se mettre en conformité avec les règles sécuritaires et réglementaires de chaque lieu

Sur le plan réglementaire, il est préférable de :

- Mettre en place une réglementation en faveur du vélo-cargo (autorisation de livrer même en période de restrictions horaires pour les autres types de véhicules, accès privilégiés à certaines zones du territoire via les plans de circulation par exemple, etc.)
- Mettre en place les moyens afin de faire respecter cette réglementation
- En bordure de ces espaces, prévoir des aires de livraison suffisamment grandes pour permettre à la rupture de charge de s'y réaliser (en particulier pour les livraisons faites aux établissements économiques)



LABORATOIRE
AMÉNAGEMENT
ÉCONOMIE
TRANSPORTS

TRANSPORT
URBAN PLANNING
ECONOMICS
LABORATORY

Consultez notre site pour plus de ressources documentaires :

<http://tmv.laet.science>

Contacts :

mathieu.gardrat@entpe.fr

laila.abdelhai@entpe.fr

florence.toilier@entpe.fr



ENTPE
L'école de l'aménagement durable des territoires



UNIVERSITÉ
LUMIÈRE
LYON 2