



**HAL**  
open science

## **ALF, Aires de Livraison du Futur**

Bertrand T. David, Danièle Patier, Véronique Deslandres, Philippe Bossin, Salima Hassas, René Chalon, Pierre Descombes, Laurent Geray, Jean-Louis Routhier, Jean-Baptiste Gallea, et al.

► **To cite this version:**

Bertrand T. David, Danièle Patier, Véronique Deslandres, Philippe Bossin, Salima Hassas, et al.. ALF, Aires de Livraison du Futur. Le livre des projets - Carrefour final du Predit 4, 66 projets sélectionnés pour 19 prix, Predit, pp.169-173, 2013. hal-01339277

**HAL Id: hal-01339277**

**<https://hal.science/hal-01339277v1>**

Submitted on 15 Jan 2018

**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.

Le chapitre proposé ici est un extrait du « Livre des projets ».

Bertrand David, Danièle Patier, Véronique Deslandres, Philippe Bossin, Salima Hassas, et al.. ALF, Aires de Livraison du Futur. Le livre des projets - Carrefour final du Predit 4, 66 projets sélectionnés pour 19 prix, Predit, pp.169-173, 2013.

Le livre des projets est disponible : <http://fr.calameo.com/books/000091053573ec7184ddd>

# Le livre des projets

66 projets  
sélectionnés pour  
**19** prix

octobre 2013



« En application de la loi du 11 mars 1957 (art. 41) et du Code de la propriété intellectuelle du 1<sup>er</sup> juillet 1992, complétés par la loi du 3 janvier 1995, toute reproduction partielle ou totale à usage collectif de la présente publication est strictement interdite sans autorisation expresse de l'éditeur. Il est rappelé à cet égard que l'usage abusif et collectif de la photocopie met en danger l'équilibre économique des circuits du livre. »

Dépôt légal : septembre 2013

ISBN 978-2-11-138524-5

# ALF

## Aires de Livraison du Futur

### LIRIS (CNRS et Ecole Centrale de Lyon)

#### MEDDE (DRI)

*Le but du projet est d'améliorer la livraison (et la collecte) des marchandises en ville en appliquant aux aires de livraison la démarche de réservation des salles de réunions. Outre la réservation préalable, faite par un logisticien/exploitant transport, l'ajustement par le chauffeur-livreur doit être possible pour lui permettre de tenir compte des aléas liés aux conditions de circulation, retard, modification du client, annulation des livraisons, etc.*

#### Problématique

Le projet vise à démontrer que l'idée généralement répandue que 80% des livraisons se font en dehors des aires de livraison n'est pas une fatalité.

#### Déroulement de l'étude

**Le projet a été dès le début prévu en deux phases.**

- La première phase visant une étude de faisabilité économique, technologique et réglementaire, ainsi que la conception des outils nécessaires à la gestion et réservation des aires de livraisons.
- La seconde consistant à réaliser une expérimentation réelle dans un périmètre de centre-ville pour étudier l'acceptabilité réelle des propositions issues de la première phase.

Ce projet de recherche financé dans le cadre du Predit GO4 ne concernait que la première phase.

**La démarche mise en place pour cette première phase** était organisée de la manière suivante.

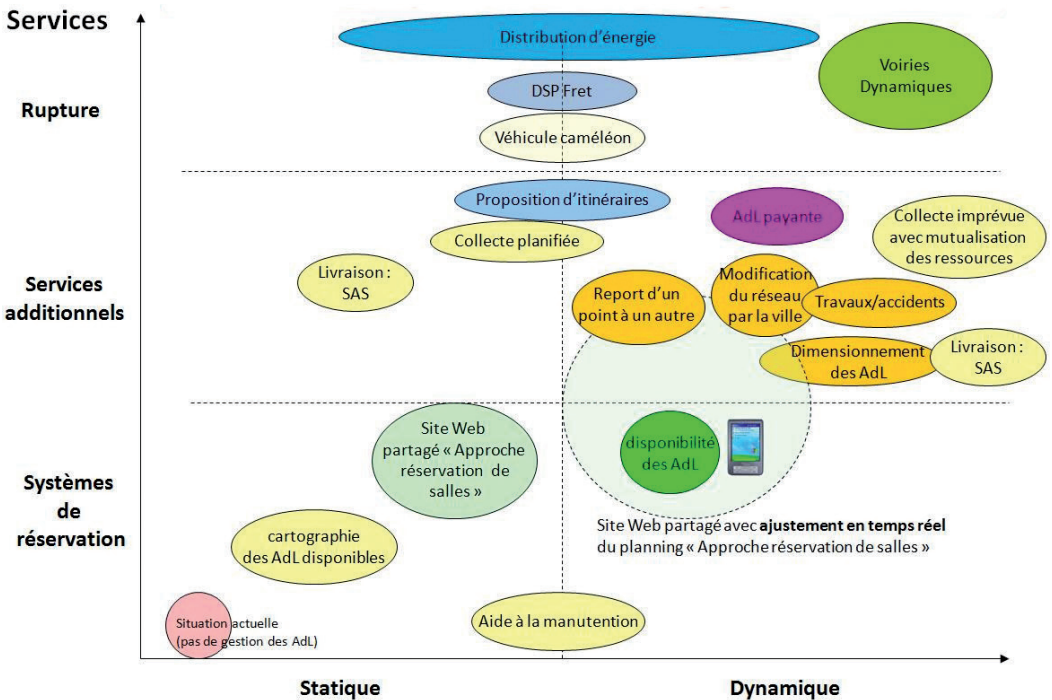
1. Etat de l'art.
2. Observation du terrain.
3. Etude des pratiques des acteurs
4. Spécification, conception et réalisation d'un système interactif de gestion des aires de livraison
5. Spécification, conception et réalisation d'un système décentralisé d'aide à l'affectation dynamique des aires de livraison
6. Etude et proposition de différents systèmes physiques support selon leur niveau d'information à fournir aux usagers
7. Travaux prospectifs et préparation de la seconde phase du projet.

## Résultats

Une double étude, à partir de modèles d'une part, et à base d'observations du terrain d'autre part, a permis de démontrer :

1. que le dimensionnement actuel du parc des aires de livraisons étudié est généralement approprié ;

2. qu'il est possible d'optimiser les livraisons pour accroître la qualité de l'air en centre ville et améliorer les conditions de livraison. Deux logiciels ont été conçus et développés, l'un de planification dynamique à base d'une approche multi-agents stigmergique (laissant des traces dans l'environnement) Guided CESNA, capable de gérer les tournées, et l'autre SyGAL, fournissant un support interactif de préparation et de gestion des tournées, pour le logisticien et le chauffeur-livreur. Des préconisations élaborées pour une organisation des livraisons plus performantes et des équipements des aires de livraison innovants prennent la forme d'une *roadmap*. (Figure 1)



**FIGURE 1**

Roadmap d'ALF.  
Cartographie des services des aires de  
livraison du futur

## Les principaux résultats obtenus sont les suivants

1. Une meilleure connaissance du terrain issue d'une enquête terrain et son rapprochement avec le modèle FRETURB. Ces études ont démontré que la perception généralement admise que « 80 % des livraisons se font en dehors des aires de livraison » était due à l'occupation illicite des aires de livraison. Notre étude théorique basée sur le modèle FRETURB et la simulation basée sur SIMETAB, SIMTURB, ainsi que l'enquête terrain pour une zone délimitée dans l'hyper-centre de Lyon ont montré que la capacité en aires de livraison et la sollicitation temporelle sont suffisantes pour absorber la quasi-totalité des besoins en disponibilité des aires de livraison.

2. Les résultats d'observation des pratiques des commerçants, des transporteurs, des services de la mairie et la société d'exploitation des transports en commun ont permis de faire le point sur la situation actuelle et de dégager des évolutions des comportements prévisibles.

3. Mise en place d'un prototype informatique du système SyGAL (Système interactif de Gestion des Aires de Livraison). Ce système gère la base de données commune d'occupation des aires de livraison et permet à toutes les entreprises de livraison de solliciter et gérer des réservations des aires de livraisons. Plusieurs possibilités sont proposées : réservation ponctuelle en mode carte, construction d'une tournée de livraison avec des détails de navigation dans la ville, finalisation de la tournée préétablie dans un autre logiciel (propriétaire) par la réservation des aires de livraison, réservation à l'aide de la visualisation de la grille des occupations des aires de livraison susceptibles d'être concernées par la tournée, etc. (*figure 2, voir page suivante*)

4. Mise en place d'un prototype informatique du système Guided CESNA (Système décentralisé d'aide à l'affectation dynamique des aires de livraison) basé sur une approche multi-agents à base de négociation (stigmergique). Ce système est en mesure de gérer des conflits d'occupations (légales ou illégales) des aires de livraison, notamment dus aux conditions dynamiques, par exemple liés à la circulation. Le système n'a pas besoin de vision globale a priori ; en cas d'aléa, il propose dynamiquement aux conducteurs-livreurs d'adapter leur tournée en fonction de la connaissance locale perçue via l'environnement.

5. Proposition d'un ensemble de solutions CEMAVIL de systèmes information terrain selon le niveau d'information qu'on veut donner sur le terrain : pas d'information sur un support physique, information purement numérique sur les téléphones mobiles des acteurs, information plus ou moins complète (occupé ou non, occupé par qui, occupé de quand à quand, ...) sur des afficheurs physiques sur ou proches des aires de livraison concernés informant sur le lieu tous les usagers potentiels.

6. Observations prospectives en matière d'évolution de la législation, de services complémentaires à proposer sur des aires de livraison et discussion des différentes approches de la mutualisation des livraisons.

**ALF - LIRIS - EC**

**Système de gestion des Aires de livraison**

\* Mode Grille \*

Home | Le Projet ALF | Contact

Mode Carte  
Mode Grille  
Modifier  
Transférer  
Administration >>

21/03/2012

Heure d'arrivée: 12 : 30  
Heure de départ: 15 : 15

1 PLACE D AINAY, LYON, FRANCE

Reserver

**DISPONIBILITE DES AIRES SELECTIONNEES**

21 RUE D ALSACE LORRAINE	12:30	12:45	13:00	13:15	13:30	13:45	14:00	14:15	14:30	14:45	15:00
11 RUE CONSTANTINE	12:30	12:45	13:00	13:15	13:30	13:45	14:00	14:15	14:30	14:45	15:00
21 RUE DU BAT D ARGENT	12:30	12:45	13:00	13:15	13:30	13:45	14:00	14:15	14:30	14:45	15:00
23 RUE DE BREST	12:30	12:45	13:00	13:15	13:30	13:45	14:00	14:15	14:30	14:45	15:00
35 PLACE DE L HOPITAL	12:30	12:45	13:00	13:15	13:30	13:45	14:00	14:15	14:30	14:45	15:00
2 RUE DU PLAT	12:30	12:45	13:00	13:15	13:30	13:45	14:00	14:15	14:30	14:45	15:00
4 RUE DE LA CHARITE	12:30	12:45	13:00	13:15	13:30	13:45	14:00	14:15	14:30	14:45	15:00
2 PLACE CARNOT	12:30	12:45	13:00	13:15	13:30	13:45	14:00	14:15	14:30	14:45	15:00
1 PLACE D AINAY	12:30	12:45	13:00	13:15	13:30	13:45	14:00	14:15	14:30	14:45	15:00

Projet ALF -LIRIS- Ecole Centrale de Lyon, 2012

**FIGURE 2**

Interface homme-machine du système SyGAL  
(Système Interactif  
de Gestion des Aires de Livraison)

7. L'étude prospective de la création d'un *serious game* à destination des professionnels (logisticiens et chauffeurs-livreurs), du grand public et des décideurs leur montrant les points saillants de l'approche réservation des aires de livraison.
8. Proposition d'une *road-map* des aires de livraison du futur en montrant les principales évolutions en matière de mutualisation et de proposition de services complémentaires justifiant fonctionnellement la spécificité des aires de livraison.
9. Réflexion sur les différentes facettes de la mutualisation : mutualisation des aires de livraison, mutualisation avec d'autres occupations (taxis, parking des voitures de tourisme, etc.) par plages horaires (journee seulement, jours ouvrés), mutualisa-

tion de la distribution par segmentation et délégation par zone à un ensemble limité d'entreprises de livraison, création d'Espaces Logistiques Urbains, lieux de rupture de charge et le choix de traitement du dernier kilomètre par un moyen doux (triporteur, vélo, etc.) avec gestion poussée de la traçabilité.

**10.** Réflexion sur le passage à l'expérimentation avec une ville moyenne intéressée et un financement approprié à trouver.

## Exploitation des résultats et perspectives

- Résultats techniques, scientifiques, livrables du projet : Rapports et logiciels démontrant la faisabilité de l'approche.

- Impacts du projet : Proposer (1) des solutions en matière d'organisation des livraisons et d'équipement des aires de livraison (en relation avec la roadmap), ainsi que (2) des évolutions réglementaires souhaitables.

- La suite du projet : Déposer un nouveau projet ayant pour but l'expérimentation sur le terrain dans une ville et un périmètre à déterminer, en impliquant des partenaires opérationnels, permettant de chiffrer le coût et les risques de quelques uns des scénarii envisagés.

### CONTACT

- Bertrand David  
04 72 18 65 81  
Bertrand.David@ec-lyon.fr  
Ecole Centrale de Lyon, laboratoire LIRIS-CNRS UMR 5205, équipe SILEX

### AUTRES PARTENAIRES

- Laboratoire d'Economie des Transports
- Interface Transport
- Université Claude-Bernard, Lyon 1, laboratoire LIRIS-CNRS UMR 5205, équipe GrAMA (ex-LIESP)
- Volvo IT
- SEMCO (ex-CEMAVIL)
- Grand Lyon
- Orange lab