

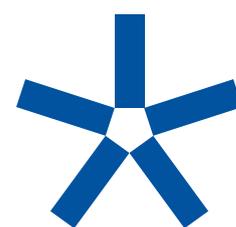
# Recueil des recherches

## Logistique et transport de marchandises

Groupe opérationnel n°4

GO 4

2011 2008  
2010 2013  
2012 2009



PREDIT



# Table des matières

Thème 1 - Données, variables, informations, connaissances

Thème 2 - Augmentation de la part modale du transport propre

Thème 3 - Conception de systèmes et réseaux

Thème 4 - Performance des interfaces et interopérabilité

Thème 5 - Jeux d'acteurs, dimension sociale et sociétale

# **Logistique et Transports de Marchandises**

## **Recueil des recherches menées par le groupe 4 du Predit de 2008 à 2013**

Le bureau du GO4 était constitué de :  
Olivier Maurel, Président  
Nathalie Fabbe-Costes, Vice-présidente  
Marc Cottignies, ADEME  
Michel Julien, MEDDE/CGDD/DRI

En ont également fait partie au cours du Predit 4 :  
Yves Ravalard, Vice-président  
Arnaud Lagrange, MEDDE/DGITM

Réalisation : Gérard Battarel, Œil 9

## THEME 1 - DONNEES, VARIABLES, INFORMATIONS, CONNAISSANCES

### Fiches résumées des recherches

Titre	Page
<b>2009</b>	
Grande Enquête TMV Île-de-France : Enquête visant à vérifier les invariants constatés lors des enquêtes des années 1993-95	6
MILODIE : Mutualisation des informations logistiques de distribution : effets économiques et environnementaux	8
RESEAU des centres villes durables et de l'innovation	10
<b>2010</b>	
CONSUMER LOGISTICS : Comprendre les usages ordinaires des technologies de transport pour la consommation mobile	11
SIGNATEUR : Calcul des émissions de CO2 liées aux émissions logistiques et transports	12
VLD : Bâtir une "veille logistique durable" pour relever le défi du facteur 4 et concevoir des chaînes logistiques durables	13
PLEIADE : Analyse de l'organisation et typologie des espaces logistiques	14
<b>2011</b>	
Grande Enquête TMV Bordeaux : Enquête visant à vérifier les invariants constatés lors des enquêtes des années 1993-95	16
GEOFENCING MD : Outil de collecte de mesures embarquées sur les véhicules de transport de marchandises dangereuses	18
INFODEO : Infocentre décisionnel communautaire et partagé pour le TRM	20

Titre	Page
OPTIFLUX + : Optimisation des flux de production entre fournisseur et donneur d'ordre	23
Ateliers "logistique urbaine" du réseau des centres villes durables et de l'innovation	24
<b>2012</b>	
PLATEFORMISATION DE LA LOGISTIQUE : définition d'un mode opératoire de la plateformisation plus structuré et porteur de principes de développement durable	25

---

## ENQUETES TMV ILE DE FRANCE

---

<b>Début des travaux :</b>	2010
<b>Durée de la recherche :</b>	60 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	298 696 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	298 696 € (MEDDE/DRI)
<b>Partenaire principal :</b>	LET
<b>Responsable scientifique :</b>	Jean-Louis ROUTHIER
<b>Autres partenaires :</b>	-
<b>Mots clés :</b>	enquêtes TMV, méthodologie d'enquête, logistique urbaine

---

### Problématique

---

La connaissance du transport de marchandises en ville reste aujourd'hui un sujet majeur pour les acteurs publics et privés. En France, ce sujet est étudié depuis presque vingt ans et plusieurs travaux ont permis des améliorations notables dans la gestion des flux de marchandises dans les zones urbaines. Parmi ces travaux, la première vague d'enquêtes « Marchandises en Ville » a permis de développer des outils et méthodes pour l'aide à la décision publique, d'établir des connaissances fondamentales dans la formation des flux de transport de marchandises dans les zones urbaines et de définir le contexte d'étude. Ces enquêtes, qui datent de la fin des années 90, ont révélé de nombreux invariants de comportement d'une ville à l'autre et sont encore très utilisées. Cependant, un certain nombre d'informations sont à mettre à jour, d'autres, comme les invariants, restent à valider scientifiquement, et les pratiques émergentes, non présentes dans la première vague, doivent aussi être pris en compte. La proposition d'une deuxième vague d'enquêtes est fondamentale pour valider la première vague, mais aussi pour l'enrichir en vue d'une standardisation similaire à celle des enquêtes ménages déplacements pour le transport urbain de personnes.

---

### Positionnement par rapport à l'état de l'art

---

Aujourd'hui, plusieurs enquêtes sont réalisées pour comprendre le transport de marchandises en ville. Néanmoins, ces enquêtes sont couteuses, et l'on observe peu de pays où un standard a été imposé. Mis à part le cas Allemand, où la cible est le transport commercial (qui ne correspond pas tout à fait avec le transport de marchandises) et les différentes enquêtes « chargeurs », peu adaptées au cas urbain, les enquêtes marchandises en ville ont été faites au cas par cas et toujours pour traiter des questions spécifiques. Ainsi, à Toronto (Canada) ou à Seattle (Etats Unis), des enquêtes ont permis de développer des modèles, mais elles restent spécifiques aux villes enquêtées, sans volonté de standardisation. En Italie, plusieurs villes ont réalisé des enquêtes (Turin, Milan, Bologne, Parme, ...) mais ces enquêtes n'ont été réalisées qu'auprès des commerçants de détail du centre-ville, sans une vision d'ensemble de la logistique urbaine. La seule tentative d'enquêtes générales sur les marchandises en ville est celle des enquêtes nationales françaises (Bordeaux, Dijon, Marseille) réalisées dans le cadre du Programme National Marchandises en Ville en 1995-97. L'enquête proposée ici en est donc la suite logique et en représente le début de la deuxième vague.

De plus, peu de grandes métropoles ont fait l'objet de telles enquêtes. En appliquant la méthodologie des enquêtes nationales « marchandises en ville » à l'Ile-de-France mise au point par le LET, ces

enquêtes se posent le défi d'enquêter une grande métropole, avec toutes les contraintes et possibilités d'erreur que ceci comporte, et compléter le travail initié il y a plus de quinze ans en ajoutant aux villes existantes une très grande aire urbaine.

---

## Méthodologie

---

La méthodologie des enquêtes est celle développée à la fin des années 90, avec les mises à jour nécessaires à leur réalisation dans le contexte actuel. Trois enquêtes emboîtées sont proposées : une enquête « établissements », qui prévoit trois phases (description, lors d'une première visite, du fonctionnement et de l'environnement de l'établissement avec remise d'un carnet de bord auto-administré qui décrit sur une semaine, l'ensemble des livraisons et enlèvements, puis une seconde visite avec vérification du remplissage de ces questionnaires), une enquête « chauffeurs livreurs » (effectuée selon différentes approches, pour une description fine des parcours) et une enquête transporteurs (pour la description du rôle des plates-formes).

Compte tenu de la dimension géographique et démographique de la région Ile-de-France, des innovations méthodologiques en termes d'échantillonnage ont été nécessaires pour couvrir toutes les typologies d'établissements dans toutes les typologies d'espace urbain.

---

## Résultats attendus

---

Cette enquête est la quatrième en absolu et la première de la deuxième vague. Elle couvre un territoire non encore enquêté et la plus grande métropole de France. Le premier résultat attendu est celui des données apurées, permettant de faire un diagnostic sur le transport de marchandises en ville dans la métropole francilienne. Ces données doivent être apurées et exploitables par les commanditaires de l'enquête (Région Ile-de-France, DRI, ADEME) mais aussi comparables à celles des enquêtes de la première vague. Une première analyse de ces résultats sera fournie. De plus, il sera important de proposer une métadonnée standard associée aux enquêtes. Le deuxième résultat est celui de la standardisation de la méthode et des recommandations pour sa mise en pratique, en vue d'une mise en oeuvre régulière comme dans le cas des enquêtes ménages déplacements.

### Modes de valorisation envisagés

Plusieurs modes de valorisation sont envisagés. La présentation de la méthode et des résultats lors de colloques scientifiques et professionnels reste le mode privilégié, mais ce ne sera pas le seul. La contribution au guide méthodologique d'enquêtes « Marchandises en Ville » réalisé le CERTU sera aussi l'un des principaux modes de valorisation de la méthode. De plus, les résultats permettront d'alimenter plusieurs collaborations en vue de publications dans revues et ouvrages scientifiques.

**Réalisation :** Jean-Louis ROUTHIER

Organisme : LET - CNRS

Adresse : 14 avenue Berthelot

69363 Lyon, Cedex 07

Tél : +33 4 72 72 64 55

Adresse Mèl : [jean-louis.routhier@let-ish.lyon.cnrs.fr](mailto:jean-louis.routhier@let-ish.lyon.cnrs.fr)

Site : [www.let.fr](http://www.let.fr)

**Contact financier :** Michel JULIEN

Organisme : MEDDE/DRI

Adresse : Tour Voltaire

92055 Paris La Défense Cedex 04

Tél : 01 40 81 63 47

Adresse Mèl :

[michel.julien@developpement-durable.gouv.fr](mailto:michel.julien@developpement-durable.gouv.fr)

---

## MILODIE

### Mutualisation des informations logistiques de distribution

---

<b>Année de financement :</b>	2009
<b>Rattachement à un programme :</b>	-
<b>Type de sélection :</b>	APR GO4 2009
<b>Partenaire principal :</b>	LEMNA (Université de Nantes)
<b>Responsable scientifique :</b>	Frantz ROWE
<b>Autres partenaires :</b>	-
<b>Coût total de la recherche :</b>	271 529 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	92 163 € (ADEME)
<b>Durée de la recherche :</b>	26 mois
<b>Mots clés :</b>	qualité des données, mutualisation, B to B, B to C, optimisation économique et environnementale

---

#### Problématique

Comprendre les usages ordinaires des technologies de transport pour la consommation mobile et son importance pour les villes durables européennes.

Le LEMNA propose de traiter le sujet de l'influence des SIC (Systèmes d'Information et de Communication), supports des opérations logistiques physiques, sur l'amélioration de la performance écologique des transports au niveau de la filière « ICC » (Industriels-Commerçants-Consommateurs). La question centrale de recherche, retenue par l'équipe du LEMNA, est ainsi : « Quelle qualité de données dans les systèmes d'information et de communication pour progresser dans la mutualisation des opérations logistiques de distribution ? ». Dans un second temps, il s'agit bien de livrer une analyse en termes de qualité des données, la mise en évidence de l'impact écologique de ces situations, en fonction justement de la qualité des données, apparaissant fondamentale. Notre question centrale de recherche se décline ainsi en plusieurs sous-questions : les premières traduisant une démarche descriptive et les dernières une approche plus prospective.

---

#### Méthodologie

Commencer par étudier les expériences de mutualisation des opérations logistiques et les analyser sous l'angle des types de SIC et de la qualité des données. Notre démarche empirique va s'appuyer sur une étude qualitative, qui va nous permettre d'avoir une vision globale des enjeux de la qualité des données dans la mutualisation des opérations logistiques de distribution. Plus précisément, nous envisageons de conduire un certain nombre d'entretiens semi-directifs, à partir d'un guide, et ce en face-à-face ou éventuellement par téléphone. L'approfondissement au travers d'études de cas sera mené en parallèle. Ces deux approches permettront ainsi de trianguler les résultats. Le guide d'entretien se structurera autour de trois grandes parties communes. La première concernera la description des expériences de mutualisation logistique (ciblée « B to B » ou « B to C » en fonction de la personne rencontrée). Il s'agira notamment, dans cette partie, d'en comprendre les effets économiques et environnementaux constatés et de décrire les caractéristiques des SIC qui les supportent. La deuxième partie se concentrera sur la qualité des données. L'objectif étant de rentrer de manière plus large par les

dysfonctionnements constatés dans les expériences de mutualisation actuelles. Cela nous permettra d'identifier quels dysfonctionnements ou problèmes sont issus du SIC et plus particulièrement de la qualité des données dans le SIC. La dernière partie, davantage prospective, aura pour objectif de questionner l'effet attendu par notre interlocuteur, en termes économique et environnemental, d'une amélioration de certaines dimensions de la qualité des données. Pour ne pas influencer les réponses de notre interlocuteur, nous rentrerons dans cette partie par une question large sur les moyens envisagés et envisageables pour développer la performance économique et/ou environnementale de ces expériences de mutualisation logistique. Suite à cette première phase de recherche, que nous prévoyons de réaliser d'ici à la fin 2010, une deuxième phase se consacrera à l'élaboration de scénarii (à partir de la méthode des scénarios) et à la simulation des plus probables afin d'essayer de comprendre comment l'amélioration de la qualité des données peut soutenir les stratégies de rupture associées à la mutualisation des opérations logistiques afin de se rapprocher du « facteur 4 » de réduction des émissions de carbone.

---

## Résultats obtenus

---

Les entretiens font apparaître une forte corrélation des effets économiques et environnementaux dans des expériences de mutualisation menées dans la filière ICC ; l'absence d'investissements et le manque de pouvoir de négociation constituent des obstacles majeurs au développement de la supply chain verte.

Des leviers sont possibles pour progresser sur les plans économique et écologique.

Le partage de données de qualité est une condition *sine qua non* pour pouvoir véritablement parler de mutualisation.

La seule motivation interne pour développer une supply chain verte est la réduction des coûts.

Les études de cas B to C montrent que la progression en matière de mutualisation physique passe par un renforcement de la mutualisation informationnelle.

Les études de cas B to B montrent que, pour le processus d'approvisionnement, l'objectif est d'optimiser la coordination des échanges d'informations et les flux physiques qui ne résultent ; pour les échanges de fiches produit, il est de bien synchroniser les données logistiques entre partenaires commerciaux en amont des opérations physiques.

Les simulations B to C montrent qu'améliorer la qualité de l'information permet de réduire les coûts et les émissions de CO2 en réduisant les échecs de livraisons, et donc les km parcourus lors de relivraisons.

Les simulations B to B montrent que l'intégration des systèmes d'information ne joue pas un rôle prépondérant direct sur les effets économiques et environnementaux, et que l'adoption du schéma logistique va de pair avec l'adoption du SI le plus intégré. Plus le différentiel de qualité de l'information est élevé, plus rapide est l'adoption du SI le plus intégré, et par conséquent celle de la mutualisation physique,

**Réalisation :** Frantz ROWE

Organisme : LEMNA

Adresse :

Tél : 02 40 14 17 47

Adresse Mèl : [frantz.rowe@univ-nantes.fr](mailto:frantz.rowe@univ-nantes.fr)

**Contact financeur :** Marc COTTIGNIES

Organisme : ADEME

Adresse : 500 route des lucioles

06560 Valbonne

Tél : 04 93 95 79 60

Adresse Mèl : [marc.cottignies@ademe.fr](mailto:marc.cottignies@ademe.fr)

---

## Réseau des Centres Villes durables et de l'innovation

---

<b>Début des travaux:</b>	<b>Novembre 2009</b>
<b>Durée de la recherche :</b>	15 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	230 700 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	85 000 € (MEDDE/DRI)
<b>Partenaire principal :</b>	LET
<b>Responsable scientifique :</b>	Danièle PATIER
<b>Autres partenaires :</b>	-
<b>Mots clés :</b>	réseau, commerce, centre ville, logistique urbaine, durable, innovation

---

### Problématique

---

L'association «Centre-Ville en Mouvement» mène depuis 2004 des actions de recherche et de valorisation d'expérimentations dans le domaine de la gestion durable des centres villes. L'organisation et le lancement du Réseau des Centres Villes Durables et de l'Innovation a pour objectif de créer un réseau d'échange entre les porteurs de projets, les collectivités locales et les acteurs de la recherche afin d'identifier les expériences remarquables, d'analyser les facteurs de succès et les difficultés propres à ces expérimentations, et de partager de bonnes pratiques afin de favoriser la diffusion de ces innovations sur le territoire national.

---

### Méthodologie

---

Faire vivre le réseau : monter des événements (ateliers de l'innovation, forum du réseau, demi journée du Club de l'Innovation, visites terrain), animer le réseau et répondre aux besoins des membres (newsletter, mises en relation, etc.).

Développer le réseau : démarche commerciale (mailings, relances téléphoniques) et communication (plaquette, site internet, présence lors d'événements extérieurs, ...).

---

### Résultats obtenus

---

Une cinquantaine de membres fin 2012. Prévision d'une centaine de membres fin 2013.

Deuxième forum du réseau en février 2012, 4 ateliers de l'innovation, un Club de l'innovation lors des 7<sup>e</sup> Assises Nationales du Centre Ville qui ont reçu des retours très positifs.

Un réseau de plus en plus mentionné à l'extérieur.

Des collectivités sensibilisées de plus en plus et de mieux en mieux sur les problématiques de logistique urbaine et du dernier kilomètre de livraison.

**Réalisation :** contact : Pierre CREUZET

Organisme : Centre Ville en Mouvement

Adresse : 39 ter, avenue Lénine

92000 Nanterre

Tél : 01 47 21 50 40

Adresse Mèl : [pierre.creuzet@centre-ville.org](mailto:pierre.creuzet@centre-ville.org)

Site internet : [www.centre-ville.org](http://www.centre-ville.org)

**Contact financier :** Michel JULIEN

Organisme : MEDDE/CGDD/DRI

Adresse : Tour Voltaire

92055 Paris La Défense Cedex 04

Tél : 01 40 81 63 47

Adresse Mèl :

[michel.julien@developpement-durable.gouv.fr](mailto:michel.julien@developpement-durable.gouv.fr)

## CONSUMER LOGISTICS

### Transport par le consommateur du lieu d'achat au domicile

---

<b>Début des travaux :</b>	Janvier 2011
<b>Durée de la recherche :</b>	36 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	1 600 000 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	216 212 € (ANR)
<b>Partenaire principal :</b>	CERTOP (Université Toulouse 2)
<b>Responsable scientifique :</b>	Franck COCHOY
<b>Autres partenaires :</b>	Université de Göteborg (Suède)
<b>Mots clés :</b>	

---

#### Problématique

La logistique a étudié le cycle et la mobilité des produits, depuis leur production jusqu'à leur usage, en omettant la mobilité dans la consommation, c'est-à-dire la mobilité physique des clients transportant leurs achats des magasins à leur domicile.

Les technologies de portage utilisées pour la mobilité de consommation dans la vie quotidienne, y compris les sacs et les transports en commun, jouent un rôle pivot dans la performance de la durabilité (ou de son échec) et dans l'orientation des personnes dans la ville européenne.

---

#### Méthodologie

Etude fondée sur l'ethnographie de la logistique du consommateur.

---

#### Résultats attendus

Le projet étudie l'exécution de la logistique du consommateur en vue d'éclairer un pan négligé de la gestion et de la consommation urbaine durables.

**Réalisation :** Franck COCHOY

Organisme : Université Toulouse 2

Adresse :

Tél :

Adresse Mèl : [cochoy@univ-tlse2.fr](mailto:cochoy@univ-tlse2.fr)

**Contact financier :** Pascal BAIN

Organisme : ANR

Tél :

Adresse Mèl :

[pascal.bain@agencerecherche.fr](mailto:pascal.bain@agencerecherche.fr)

---

## SIGNATEUR

### Indicateurs de performance durable

---

<b>Début des travaux:</b>	Septembre 2009
<b>Durée de la recherche :</b>	9 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	95 680 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	56 000 € (ADEME)
<b>Partenaire principal :</b>	SALINI Consultant
<b>Responsable scientifique :</b>	Patrice SALINI
<b>Autres partenaires :</b>	-
<b>Terrain :</b>	Entreprises françaises
<b>Mots clés :</b>	CO2, calcul, méthodes, comptabilité analytique, affichage

---

### Problématique

La question des indicateurs de performance durable soulève en réalité trois types de problèmes :

- la nature des indicateurs de performance
- la mise en œuvre de ces indicateurs
- l'influence des données produites, c'est à dire de l'information émise, et des politiques de communication relatives à ces informations.
- 

Le projet a pour objectif de fournir un éclairage stratégique et théorique de ces questions.

---

### Méthodologie

Enquête économique, enquête sur les méthodes comptables, et enquête sociologique.

---

### Résultats obtenus

Passage en revue de différents modes d'approche selon les métiers, et la nature de la production (transport de lots - selon les modes -, messagerie, express, ferries, fret aérien), d'en illustrer les conséquences sur des exemples concrets, et d'en discuter l'intérêt avec des acteurs sur le marché.

Débat avec les professionnels : comment ces questions sont-elles abordées et pourquoi choisir telle ou telle option.

**Réalisation :** Patrice SALINI

Organisme : Centre Ville en Mouvement  
Adresse : 39 ter, avenue Lénine  
92000 Nanterre  
Tél : 06 80 43 02 32  
Adresse Mèl : [patrice.salini@wanadoo.fr](mailto:patrice.salini@wanadoo.fr)

**Contact financier :** Marc COTTIGNIES

Organisme : ADEME  
Adresse : 500 route des lucioles  
06560 Valbonne  
Tél : 04 93 95 79 60  
Adresse Mèl : [marc.cottignies@ademe.fr](mailto:marc.cottignies@ademe.fr)

## VLD - Veille Logistique Durable

---

<b>Début des travaux :</b>	Décembre 2009
<b>Durée de la recherche :</b>	18 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	310 445 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	143 720 € (ADEME)
<b>Partenaire principal :</b>	CRET-LOG Université Aix-Marseille
<b>Responsable scientifique :</b>	Nathalie FABBE-COSTES
<b>Autres partenaires :</b>	Université Grenoble 2 ; Jonction Etudes Conseil ; Cluster PACA Logistique
<b>Mots clés :</b>	veille, logistique durable

---

### Problématique

---

Les défis du développement durable sont de nature à renforcer, pour l'ensemble de la chaîne logistique, la nécessité d'être à l'écoute des évolutions ou ruptures en matière écologique, économique ou sociale. Comment bâtir une telle veille ? Quelles en sont les spécificités ? Quelle information privilégier ? Comment la structurer ? Une veille collaborative est-elle envisageable ?

---

### Méthodologie

---

La démarche combine recherche exploratoire (quantitative et qualitative) et recherche actions en partenariat avec des entreprises, des prestataires de services logistiques, des acteurs institutionnels et le Cluster PACA Logistique.

La recherche vise à une confrontation sur le terrain des avancées réalisées par les partenaires, et à l'approfondissement des notions en relation avec l'étude de leur faisabilité en situation.

---

### Résultats obtenus

---

Au plan scientifique : définition de la VLD, de ses spécificités, de ses conditions de mise en œuvre.

Au plan managérial : incitation des entreprises à s'engager dans la VLD.

Déboucher sur des recommandations en matière de pratiques, de méthode, et d'outils de VLD.

**Réalisation :** Nathalie FABBE-COSTES

Organisme : Université Aix-Marseille

Adresse :

Tél :

Adresse Mèl : [nathalie.fabbe-costes@univmed.fr](mailto:nathalie.fabbe-costes@univmed.fr)

**Contact financeur :** Marc COTTIGNIES

Organisme : ADEME

Adresse : 500 route des lucioles

06560 Valbonne

Tél : 04 93 95 79 60

Adresse Mèl : [marc.cottignies@ademe.fr](mailto:marc.cottignies@ademe.fr)

---

## PLEIADE

---

<b>Début des travaux:</b>	Septembre 2010
<b>Durée de la recherche :</b>	18 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	165 815 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	68 113 € (MEDDE/DGITM)
<b>Partenaire principal :</b>	IFSTTAR / SPLOTT
<b>Responsable scientifique :</b>	Antoine FREMONT
<b>Autres partenaires :</b>	Ports de Paris ; AFILOG ; Chronopost ; CETE Ouest
<b>Terrain :</b>	Bassin parisien, région londonienne, Randstad, Francfort-sur-le-Main
<b>Mots clés :</b>	plate-forme logistique, métropole, localisation, chaînes de transport, empreinte climatique

---

### Problématique

---

L'organisation actuelle des espaces logistiques est-elle pertinente, au regard non seulement de l'organisation rationnelle des chaînes de transport mais aussi en termes de développement durable ? Notre objectif est d'évaluer :

- la pertinence de la localisation actuelle des plates-formes logistiques franciliennes en termes de rentabilité économique □ pour les entreprises,
- les conséquences territoriales à l'échelle métropolitaine de l'évolution de ces localisations,
- la prise en compte par les politiques d'aménagement du territoire de ces évolutions, en fonction des différentes strates □ administratives,
- les effets de ces localisations en termes d'émissions de gaz à effet de serre. Ainsi un travail de spécification et de typologie générale des « lieux logistiques » métropolitains sera développé ; puis nous développerons une analyse historique de ces localisations logistiques ; nous déterminerons ensuite quels sont les liens de détermination entre la localisation des plates-formes logistiques et le mode d'organisation du transport et de la distribution ; enfin nous analyserons les répercussions de l'évolution de localisation des plates-formes en termes d'émission de gaz à effet de serre. Nous proposons d'analyser ces questions autour de trois grands secteurs suivants : la messagerie, le transport fluvial et la grande distribution.

---

### Méthodologie

---

L'approche conjugue les méthodes de la géographie et de l'économie ainsi que des sciences politiques.

- Analyse bibliographique au sujet des plates-formes logistiques, de leurs localisations, de leurs liens avec les modes d'organisation du transport et de la distribution mais aussi sur les différentes méthodes de calcul des émissions de gaz □ à effet de serre, qui nous permettra d'identifier la méthode la plus adaptée à l'activité de transport et logistique.
- Visites sur terrain et des entretiens avec les professionnels des trois secteurs choisis.
- Analyse de bases de données : localisation des lieux logistiques identifiés et leurs évolutions dans le temps ainsi que □ celles des flux de marchandises à travers la période ciblée (1980-2008).
- Etude de l'évolution industrielle des trois secteurs et analyse sociologique de l'action et des

politiques publiques dans ces domaines.

---

### Résultats obtenus

---

- Typologie des « lieux logistiques » dans les métropoles
- Vérification de l'hypothèse du desserrement logistique et cartographie de ces lieux logistiques par la construction d'un système d'informations géographiques (SIG)
- Mise en évidence des freins et des leviers dans les organisations logistiques actuelles pour servir une action publique tendue vers l'objectif de report modal dans le domaine du transport de marchandises. Nous proposerons aux décideurs une méthode permettant de répondre à la question : doit-on favoriser la concentration des activités logistiques sur quelques grandes zones logistiques régionales ou s'appuyer sur une organisation en réseau, dont les sites seraient dispersés dans l'espace métropolitain ?
- Mise en exergue des impacts en termes de d'émissions de gaz à effet de serre en fonction des différentes organisations et localisations logistiques analysées dans les métropoles

**Réalisation :** Antoine FREMONT

Organisme : SPLOTT / IFSTTAR

Adresse :

Tél :

Adresse Mèl : [antoine.fremont@rff.fr](mailto:antoine.fremont@rff.fr)

**Contact financeur :** Luc MATHIS

Organisme : MEDDE/DGITM

Adresse : Grande Arche de la Défense  
92055 Paris La Défense Cedex 04

Tél : 01 40 81 12 32

Adresse Mèl :

[luc.mathis@developpement-durable.gouv.fr](mailto:luc.mathis@developpement-durable.gouv.fr)

## ENQUETES TMV BORDEAUX

---

<b>Début des travaux:</b>	Avril 2011
<b>Durée de la recherche :</b>	48 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	163 280 € TTC, hors enquêtes terrain
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	163 280 € (MEDDE/DRI)
<b>Partenaire principal :</b>	LET - CNRS
<b>Responsable scientifique :</b>	Jean-Louis ROUTHIER ; Jésus GONZALES-FELIU
<b>Autres partenaires :</b>	-
<b>Mots clés :</b>	enquêtes TMV, méthodologie d'enquête, logistique urbaine

---

### Problématique

La connaissance du transport de marchandises en ville reste aujourd'hui un sujet majeur pour les acteurs publics et privés. En France, ce sujet est étudié depuis presque vingt ans et plusieurs travaux ont permis des améliorations notables dans la gestion des flux de marchandises dans les zones urbaines. Parmi ces travaux, la première vague d'enquêtes « Marchandises en Ville » a permis de développer des outils et méthodes pour l'aide à la décision publique, d'établir des connaissances fondamentales dans la formation des flux de transport de marchandises dans les zones urbaines et de définir le contexte d'étude. Ces enquêtes, qui datent de la fin des années 90, ont révélé de nombreux invariants de comportement d'une ville à l'autre et leurs résultats sont encore très utilisés. Cependant, un certain nombre d'informations sont à mettre à jour, d'autres, comme les facteurs invariants, restent à valider scientifiquement. Les pratiques émergentes, non présentes dans la première vague, doivent aussi être prises en compte. La proposition d'une deuxième vague d'enquêtes dans les villes déjà enquêtées comme Bordeaux est fondamentale pour permettre une étude des changements structurels de la logistique urbaine dans le temps mais aussi pour valider la méthode mise en œuvre lors de la première vague pour l'enrichir en vue d'une standardisation similaire à celle des enquêtes ménages déplacements pour le transport urbain de personnes.

---

### Positionnement par rapport à l'état de l'art

Aujourd'hui, plusieurs enquêtes sont réalisées pour comprendre le transport de marchandises en ville. Néanmoins, ces enquêtes sont couteuses, et l'on observe peu de pays où un standard a été imposé. Mis à part le cas Allemand, où la cible est le transport commercial (qui ne correspond pas tout à fait avec le transport de marchandises) et les différentes enquêtes « chargeurs », peu adaptées au cas urbain, les enquêtes marchandises en ville ont été faites au cas par cas et toujours pour traiter des questions spécifiques. Ainsi, à Toronto (Canada) ou à Seattle (Etats Unis), des enquêtes ont permis de développer des modèles, mais elles restent spécifiques aux villes enquêtées, sans volonté de standardisation. En Italie, plusieurs villes ont réalisé des enquêtes (Turin, Milan, Bologne, Parme, ...) mais ces enquêtes n'ont été réalisées qu'auprès des commerçants de détail du centre-ville, sans une vision d'ensemble de la logistique urbaine. La seule tentative d'enquêtes générales sur les marchandises en ville est celle des enquêtes nationales françaises (Bordeaux, Dijon, Marseille) réalisées dans le cadre du Programme National Marchandises en Ville en 1995-97. Les enquêtes proposées ici sont donc la suite logique et en représentent la deuxième vague.

---

## Méthodologie

---

La méthodologie des enquêtes est celle développée à la fin des années 90, avec les mises à jour nécessaires à leur réalisation dans le contexte actuel. Trois enquêtes emboîtées sont proposées : une enquête « établissements », qui prévoit trois phases (description, lors d'une première visite, du fonctionnement et de l'environnement de l'établissement avec remise d'un carnet de bord auto-administré qui décrit sur une semaine, l'ensemble des livraisons et enlèvements, puis une seconde visite avec vérification du remplissage de ces questionnaires), une enquête « chauffeurs livreurs » (effectuée selon différentes approches, pour une description fine des parcours) et une enquête transporteurs.

---

## Résultats attendus

---

Réalisée chronologiquement après l'enquête francilienne, l'enquête de Bordeaux représente un double enjeu. En premier lieu, cette enquête est la première de la deuxième vague à être réalisée dans une ville de la première vague, ce qui permettra d'identifier les changements et les tendances entre la fin des années 90 et la période actuelle. Ceci permettra aussi de confirmer les invariants spatiaux et éventuellement de définir des invariants temporels. Deuxièmement, elle servira à valider et améliorer la méthodologie d'enquêtes mise à jour lors de l'enquête francilienne, et avoir une première comparaison entre l'Ile-de-France et une autre aire urbaine française.

Le premier résultat attendu est celui des données apurées, permettant de faire un diagnostic sur le transport de marchandises en ville dans l'aire urbaine de Bordeaux. Ces données doivent être propres et exploitables par les commanditaires de l'enquête (Communauté Urbaine de Bordeaux, DRI, ADEME). De plus, une première analyse de ces résultats sera fournie. Le deuxième résultat est celui de la standardisation de la méthode et des recommandations pour sa mise en pratique, en vue d'une application régulière comme dans le cas des enquêtes ménages déplacements.

### Modes de valorisation envisagés

Plusieurs modes de valorisation sont envisagés. La présentation de la méthode et des résultats lors de colloques scientifiques et professionnels reste le mode privilégié, mais ce ne sera pas le seul. La contribution au guide méthodologique d'enquêtes « Marchandises en Ville » réalisé par le CERTU sera aussi l'un des principaux modes de valorisation de la méthode.

En ce qui concerne les résultats, plusieurs actions de valorisation sont prévues. Les enquêtes seront au cœur de la deuxième Conférence Internationale en Transports Urbains Commerciaux et de Marchandises qui aura lieu à Lyon en 2014. De plus, les résultats permettront d'alimenter plusieurs collaborations en vue de publications dans des revues et ouvrages scientifiques. L'alimentation de méthodes pour l'évaluation de la logistique urbaine, en termes de données et d'indicateurs, sera aussi un bon moyen de valoriser les enquêtes, car avec la nouvelle enquête de Bordeaux il sera possible d'ajouter une composante temporelle qui manquait auparavant.

Finalement, il est prévu de réaliser un ouvrage scientifique (en anglais) sur la modélisation de la logistique urbaine, dont la méthodologie d'enquêtes est l'un des piliers.

<b>Réalisation :</b> Jean-Louis ROUTHIER, Jesus GONZALES-FELIU Organisme : LET - CNRS Adresse : Adresse : 14 avenue Berthelot 69363 Lyon, Cedex 07 Tél : +33 4 72 72 64 55 Adresse Mèl : <a href="mailto:jean-louis.routhier@let-ish.lyon.cnrs.fr">jean-louis.routhier@let-ish.lyon.cnrs.fr</a> <a href="mailto:jesus.gonzales-feliu@let-ish.lyon.cnrs.fr">jesus.gonzales-feliu@let-ish.lyon.cnrs.fr</a> Site : <a href="http://www.let.fr">www.let.fr</a>	<b>Contact financeur :</b> Michel JULIEN  Organisme : MEDDE/CGDD/DRI Adresse : Tour Voltaire 92055 Paris La Défense Cedex 04 Tél : 01 40 81 63 47  Adresse Mèl : <a href="mailto:michel.julien@developpement-durable.gouv.fr">michel.julien@developpement-durable.gouv.fr</a>
---	---

---

## GEOFENCING MD

---

<b>Début des travaux :</b>	Mars 2010
<b>Durée de la recherche :</b>	36 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	2 941 275 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	475 111 € (MinEIE)
<b>Partenaire principal :</b>	CETE Lyon
<b>Responsable scientifique :</b>	Fabrice RECLUS
<b>Autres partenaires :</b>	Renault Trucks ; E.RE.C.A ; AddValentiam ; Geoloc Systems ; Univ. Grenoble 1
<b>Mots clés :</b>	TMD, contrôle, outil logiciel, géolocalisation, démonstrateur

---

### Problématique

---

Les transporteurs routiers en milieu urbain ou au voisinage des agglomérations, sont soumis à des réglementations et à des contraintes opérationnelles fortes, et d'application parfois complexe (interdiction de traversée de tunnels, contournement de zones urbaines denses, restrictions de stationnement, contrôle des véhicules, documents et autorisations, ...).

Le transport de matières dangereuses (TMD) est un vecteur important de risques, certes très limité en fréquence, mais aux conséquences parfois désastreuses pour la société en général (citoyens, environnement, infrastructures), particulièrement en milieu urbain. Le projet **Geofencing MD** propose la collecte de données de mesures embarquées sur les véhicules de TMD et leur transmission centralisée vers un serveur unique gérant l'accès aux informations collectées.

**Ainsi, la centralisation des données permet d'imaginer le fonctionnement du serveur unique comme une « tour de contrôle »** (par analogie avec le contrôle de trafic aérien) en charge du bon transit des matières dangereuses dans l'agglomération urbaine qu'elle contrôle. □ Les acteurs publics et privés sont les intervenants de cette tour de contrôle ; ils mettent en commun certaines informations utiles à tous, sélectivement et sous conditions de confidentialité.

Ils bénéficient en retour des résultats communs pour leur propre gestion, dont ils gardent la maîtrise et la responsabilité.

- **Pour le secteur Privé**, il s'agit essentiellement de l'organisation, du déroulement du TMD, et des décisions opérationnelles nécessaires;
- **Pour le secteur Public**, il s'agit de la connaissance de ce transport, de l'analyse des risques induits, des prises de décisions induites, ainsi que de leur prise en compte lors d'évènements exceptionnels. □ L'ambition des porteurs du projet est de **développer un outil télématique efficace, ouvert, extensible et utilisable par tous les acteurs impliqués dans le TMD** (chargeurs, transporteurs, autorités publiques, groupes d'intervention etc.). □ Cet outil télématique Geofencing MD assurera en outre :

Une géolocalisation et une traçabilité en temps réel des transports de matières dangereuses ;

La communication inter-véhicules et véhicules – tour de contrôle ;

Une mise à disposition d'informations accessibles à distance en utilisant les dernières technologies des communications (Web 2.0, Internet, Smartphone) ;

Une gestion efficace des situations à travers une prise en charge selon les états : normal, modifié ou de crise.

---

## Méthodologie

---

Les aspects **ergonomiques** sont particulièrement pris en compte : les interfaces utilisateurs seront ergonomiques et adaptées au type d'utilisateur (chauffeurs, gestionnaires d'itinéraires, utilisateurs informés, services de secours et de sécurité).

---

## Résultats attendus

---

Le démonstrateur final se présentera sous la forme d'un simulateur physique, composé d'un véhicule de type urbain équipé, du système de communication, de l'ensemble des applications nécessaires à la gestion du transport ainsi que des interfaces utilisateurs.

Les critères d'évaluation sont multiples :

- **Économique** : la solution devra être pertinente sur le plan économique et ne pas alourdir la chaîne logistique. Au contraire toute amélioration des performances de la chaîne logistique sera considérée comme une avancée positive.
- **Sociétal** : la solution devra être une avancée quant à la gestion des flux de MD en milieu urbain en assurant une meilleure adéquation entre la société et le transport. □ **Environnemental** : la solution devra, à chaque instant, considérer une gestion des risques équilibrée et acceptable d'un point de vue environnemental et humain.

**Réalisation** : Fabrice RECLUS

Organisme : CETE Lyon

Adresse :

Tél :

Adresse Mèl : [Fabrice.Reclus@developpement-durable.gouv.fr](mailto:Fabrice.Reclus@developpement-durable.gouv.fr)

**Contact financeur** : Emmanuel CLAUSE

Organisme : MinEIE

Adresse : 67, rue Barbès - BP80001

94201 Ivry sur Seine CEDEX

Tél : 01 79 84 33 56

Adresse Mèl :

[emmanuel.clause@finances.gouv.fr](mailto:emmanuel.clause@finances.gouv.fr)

---

## INFODEO

### Infocentre décisionnel pour les organisations logistiques

---

<b>Début des travaux:</b>	2011
<b>Durée de la recherche :</b>	24 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	123 835 € TTC
<b>Montant du financement (TTC)</b>	70 000 € (MEDDE/DRI)
<b>Partenaire principal :</b>	ATOS
<b>Responsable scientifique :</b>	Jean-François PERRILLAT
<b>Autres partenaires :</b>	TL& A ; IDIT ; Bull
<b>Mots clés :</b>	décisionnel, infocentre, communautaire, partagé, service, transporteur, routier, marchandise

---

### Problématique

---

Le projet trouve sa justification dans :

- la grande disparité dans le niveau de maîtrise et d'équipement de moyens informatisés qui résulte de la persistance d'une situation de cohabitation de grands groupes de transport et de logistique avec une myriade de petits opérateurs routiers ;
- l'impératif de numérisation qui s'impose aux petites entreprises tant dans leurs relations avec d'autres professionnels et administrations que dans la gestion de leur activité. Elles ont à respecter des règles de qualité ou de conformité qui leur sont imposées par les pouvoirs publics, les donneurs d'ordres et les chargeurs. Elles doivent pouvoir justifier du respect de ces règles et pourraient être aidées en cela par des systèmes informatisés ;
- la complexification de la prise de décision y compris pour les petites entreprises en raison de la volatilité du cadre réglementaire et du caractère protéiforme de la concurrence. Ceux-ci rendent plus difficiles tant la compréhension des facteurs d'influence que la perception des effets d'une décision qui peut assurer ou compromettre la pérennité de l'activité de l'entreprise. Il faut pour un décideur pouvoir évaluer l'impact d'un changement de réglementation comme une taxation carbone tout comme il lui faut pouvoir se positionner par rapport à la concurrence sur la qualité et l'efficacité de ses prestations ;
- un besoin de mesurer la gestion du transport afin de diminuer l'impact sur les coûts de toute la chaîne logistique et l'impact écologique.

---

### Positionnement par rapport à l'état de l'art

---

Les systèmes informatisés de pilotage et d'aide à la décision ont démontré leur efficacité. Ils se sont largement diffusés dans les grandes entreprises pour le pilotage opérationnel et stratégique de la performance par les indicateurs. La flexibilité et l'agilité qu'impose l'économie actuelle obligent à avoir une vue en continu de l'activité de l'entreprise pour l'adapter aux fluctuations. Leur absence dans

les petites entreprises s'explique pour partie par la complexité de leur mise en œuvre et leur exigence en efforts de compréhension et d'interprétation des informations qu'ils produisent.

La complexité de mise en œuvre se traduit dans la difficulté dans la définition et le choix des indicateurs, dans la détermination de la façon de les alimenter, dans la collecte de données exhaustives et justes, dans l'interprétation de la variation des valeurs. Les facteurs de coûts sont la licence d'utilisation, la détermination des indicateurs de performances, l'extraction et la correction des données d'alimentation, l'acquisition et le maintien de la compétence pour faire évoluer le système.

Comme un système décisionnel pénètre toutes les activités de l'entreprise et joue un rôle d'aide à l'explication du résultat d'une situation passée mais aussi de simulation du résultat d'une situation à venir, il est utilisé en mode propriétaire où l'application informatique et les données résident sur les ordinateurs et serveurs de l'entreprise.

Le projet a consisté à étudier la faisabilité d'un système communautaire (indicateurs prédéfinis) et partagé, tolérant aux données erronées ou manquantes, à interprétation simplifiée des résultats. Par ce côté communautaire il offre une capacité d'analyse comparative de la performance opérationnelle d'entreprises d'exploitation des transports routiers. Il doit toutefois pouvoir combiner cette fourniture d'informations sectorielles qui peut aux instances de tutelles (gouvernement...) avec la satisfaction des besoins individuels des entreprises. Une telle approche doit permettre de positionner les entreprises sur des stratégies d'intérêt public ou spécifiques à leur métier très accentuées afin de fournir des analyses en terme de trajectoire par rapport à une stratégie fortement orientée 'carbone', ou qualité ou bien encore transport ultra rapide, ou à forte intermodalité, intégrant du ferroutage ou non... Elle doit préserver la capacité de chaque entreprise à élaborer son système d'indicateurs et intrants de pilotage propre à sa stratégie. L'analyse de la trajectoire d'efficacité de chaque entreprise par rapport à diverses stratégies (au caractère volontairement tranché) doit pouvoir lui offrir un moyen d'affiner / réorienter sa propre stratégie tout en offrant une vue tout à la fois consolidée et différenciée de la trajectoire du secteur des transports quant au sujet central des émissions carbone ou du développement durable.

INFODÉO est le passage d'un système en mode propriétaire spécifique à un mode communautaire, hébergé et partagé en services à la demande. Cette transformation de modèle a de forts impacts techniques car une particularité d'un système décisionnel est d'être personnalisable par l'utilisateur. Elle amène à envisager le système comme une plate-forme à la demande (PaaS) plus que comme un logiciel à la demande (SaaS).

La communautarisation et le partage des moyens conduisent ainsi à devoir lever des verrous technologiques et sociologiques.

---

## Méthodologie

---

L'approche retenue est celle de groupes de travail pluridisciplinaires. Le développement simultané du modèle économique, de la tarification du service avec les fonctions du futur système apporte un facteur d'arbitrage sur l'acceptabilité par les futurs clients.

Le projet a confirmé le constat que la nécessité de faire usage de systèmes décisionnels se heurte à leur coût élevé en raison de divers facteurs dont leur 'gourmandise' en données et la difficulté de définir les indicateurs. La démarche adoptée a été celle d'une construction collaborative. Il a tenté d'engager la réflexion par la création d'une communauté de professionnels représentatifs des futurs bénéficiaires pour dégager les bonnes pratiques et besoins du secteur.

Un travail a été mené sur la segmentation du secteur pour dégager des axes de convergence de stratégie et établir des indicateurs standardisés pour comparer la performance à la valeur nominale du secteur.

Il a été déterminé la caractérisation d'un tiers de confiance apte à garantir la confidentialité des données et de leur interprétation. Il a été recherché des algorithmes pour améliorer l'efficacité de l'alimentation et consolidation des données en tirant partie du côté communautaire du système.

Il a été étudié les contraintes de réalisation et de commercialisation sous la forme d'un service à la demande.

---

### Résultats obtenus

---

Les avancées de la recherche INFODéO sont des leviers pour faire baisser le coût de mise en œuvre et d'utilisation du système décisionnel.

Sur le plan technologique, il a pu être créé une maquette d'appliance décisionnelle (serveur dédié au système décisionnel avec matériel, base de données et outils d'analyse intégrés de manière optimale). Ce démonstrateur technologique de plate-forme décisionnelle informatisée permet un usage communautaire sans capacité de tolérance. Le chargement des données se fait en mode dépôt de fichier sur un site internet.

Sur le plan sociologique, le projet a apporté une information sur l'appétence de PME d'exploitation du transport pour les outils décisionnels, sur leurs réticences à la détention de données et à l'hébergement d'application informatique par un tiers, sur la valeur que les entreprises attribuent à ces données décisionnelles et aux services de fourniture et d'interprétation de ces éléments. Le projet se conclut sur des pistes de leviers pour lever ces réticences.

**Réalisation :** Jean-François PERRILLAT

Organisme : ATOS

Adresse :

Tél : 01 73 26 20 37

Adresse Mèl : [jean-francois.perrillat@atos.net](mailto:jean-francois.perrillat@atos.net)

**Contact financeur :** Michel JULIEN

Organisme : MEDDE/CGDD/DRI

Adresse : Tour Voltaire

92055 Paris La Défense Cedex 04

Tél : 01 40 81 63 47

Adresse Mèl :

[michel.julien@developpement-durable.gouv.fr](mailto:michel.julien@developpement-durable.gouv.fr)

---

## OPTIFLUX +

---

<b>Début des travaux :</b>	Août 2011
<b>Durée de la recherche :</b>	
<b>Coût total de la recherche :</b>	5 836 705 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	2 067 032 €
<b>Partenaire principal :</b>	Renault Trucks (Volvo Group)
<b>Responsable scientifique :</b>	Laurent GARCIA
<b>Autres partenaires :</b>	INP Grenoble ; 2MCP ; IFMA ; ENISE ; Mecacorp Izenore ; Piroux Industrie
<b>Mots clés :</b>	

---

### Problématique

---

Définir les concepts **innovants** qui permettront d'obtenir une organisation des flux physiques et d'information performante et « LEAN » entre un fournisseur et un donneur d'ordre.

---

### Méthodologie

---

Non communiqué

---

### Résultats attendus

---

- Développer un nouvel outil de simulation numérique des flux physiques adaptée à l'activité du poids lourds et de ses équipementiers
- Mettre en œuvre et faire évoluer les outils de la réalité virtuelle pour développer les postes de travail (sécurité des opérateurs, ergonomie, performance industrielle de la valeur de transformation,..)
- Développer les passerelles techniques entre les outils de simulation numérique et les outils de la réalité virtuelle.
- Développer un nouvel algorithme de séquençage de la production en intégrant les contraintes et obligations des fournisseurs et du donneur d'ordre.

**Réalisation :** Laurent GARCIA

Organisme : Volvo Groupe Trucks

Adresse :

Tél :

Adresse Mèl : [laurent.garcia@volvo.com](mailto:laurent.garcia@volvo.com)

**Contact financeur :** Emmanuel CLAUSE

Organisme : MinEIE

Adresse : 67, rue Barbès - BP80001

94201 Ivry sur Seine CEDEX

Tél : 01 79 84 33 56

Adresse Mèl : 01 79 84 33 56

[emmanuel.clause@finances.gouv.fr](mailto:emmanuel.clause@finances.gouv.fr)

---

## Ateliers de logistique urbaine

---

<b>Début des travaux :</b>	2011
<b>Durée de la recherche :</b>	12 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	170 000 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	25 000 € (MEDDE/DRI)
<b>Partenaire principal :</b>	Réseau des "Centres Villes Durables et de l'innovation"
<b>Responsable scientifique :</b>	Danièle PATIER
<b>Autres partenaires :</b>	EDF Collectivités, Carrefour, Geodis, la Poste, Caisse des Dépôts et Consignations
<b>Mots clés :</b>	

---

### Problématique

---

En partenariat avec le Ministère de l'Écologie, CVM organise des Ateliers de l'Innovation. Comme défini dans la convention, il existe 4 grands thèmes pour cadre de ces Ateliers : urbanisme et design, énergies renouvelables et nouvelles technologies, diversité commerciale, et transport et marchandises.

---

### Résultats obtenus

---

15 mai 2012 : présentation de deux ateliers sur les thèmes suivants :

- Nuisances sonores en centre ville : "Le silence est devenu une priorité de nos centres villes". Participants : Groupe Carrefour, Groupe Market de Rueil-Malmaison, service environnement de la ville de Rueil-Malmaison
- Le transport fluvial, une opportunité pour la livraison en centre ville. Participants : Groupe Casino, VertChezVous, Ports de Paris`

3 juillet 2012 : présentation de deux ateliers sur les thèmes suivants :

- Collecte et enlèvement des déchets et emballages en entre ville. Participants : LET, Système U, villes d'Aix-en-Provence et de Romainville
- Nouveaux services : des projets innovant pour nos centres villes. Participants : Forum des Services sans Contact, IBM, La Tournée, Ecole des Mines de Gardanne, Cluster PACA Logistique.

**Réalisation :** Danièle PATIER

Organisme : LET  
Adresse : 14 avenue Berthelot  
69363 Lyon, Cedex 07  
Tél : 04 72 72 64 43  
Adresse Mèl : [daniele.patier@let.ish-lyon.cnrs.fr](mailto:daniele.patier@let.ish-lyon.cnrs.fr)  
Site internet : [www.centre-ville.org](http://www.centre-ville.org)

**Contact financeur :** Michel JULIEN

Organisme : MEDDE/CGDD/DRI  
Adresse : Tour Voltaire  
92055 Paris La Défense Cedex 04  
Tél : 01 40 81 63 47  
Adresse Mèl : [michel.julien@developpement-durable.gouv.fr](mailto:michel.julien@developpement-durable.gouv.fr)

---

## La « plateforme » de la logistique, un enjeu d'efficacité économique et de développement durable

---

<b>Début des travaux :</b>	2012
<b>Durée de la recherche :</b>	15 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	125 000 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	97 600 € (MEDDE/DRI)
<b>Partenaire principal :</b>	Samarcande Transport Logistique Territoire
<b>Responsable scientifique :</b>	Philippe DUONG
<b>Autres partenaires :</b>	Logistique Seine Normandie, Seine et Marne Développement
<b>Mots clés :</b>	plate-forme logistique, localisation, flux, transport, multimodalité, accessibilité, massification, mutualisation, entrepôt, supply chain, stock, optimisation, développement durable, zone d'activité

---

### Problématique

---

Cette recherche part du constat que le développement des plates-formes logistiques depuis une trentaine d'années correspond aux évolutions fondamentales de l'économie des échanges et de l'organisation des supply chains des entreprises et des filières. Mais ce processus s'est mis en place sans aucune logique d'organisation territoriale, ce qui induit une atomisation des implantations, induisant de nombreux impacts négatifs pour les territoires et pour le système de logistique et de transport.

Devant ce constat, il semble nécessaire de revisiter le processus d'implantation de la logistique et de favoriser sa plateforme. Cela implique de favoriser une agglomération des sites opérationnels sur des zones dédiées et conçues pour les accueillir de façon optimale, pour les entreprises comme pour le territoire d'accueil.

Cette recherche réalisée par Samarcande en partenariat avec deux acteurs territoriaux de la logistique de l'axe Seine, Logistique Seine Normandie et Seine et Marne Développement, devrait permettre de mieux connaître et comprendre le processus de plateforme et surtout proposer un mode opératoire plus structuré et porteur des principes de développement durable, afin d'aider à mettre en œuvre des politiques plus cohérentes d'aménagement et de valorisation de la logistique.

---

### Méthodologie

---

La méthode sera fondée notamment :

- sur une analyse documentaire et statistique permettant de faire la genèse et l'évaluation quantitative et géographique du processus de plateforme en France
- une enquête auprès d'entreprises afin d'identifier et de hiérarchiser les critères de localisation et les besoins des entreprises par types en termes d'implantation

- une simulation d'un processus de plateformes à partir de cas d'entreprises réelles, sur deux sites virtuels, mais géographiquement identifiés, afin d'en mesurer les résultats et les effets
- une démarche collaborative entre les deux territoires d'étude afin d'évaluer les potentialités de mise en réseau
- la réalisation d'un référentiel à partir des données recueillies et des analyses réalisées

---

### Résultats attendus

---

Cette recherche permettra d'apporter une meilleure compréhension du processus de plateformes, l'identification des critères, qu'ils relèvent des entreprises ou des gestionnaires du territoire, une évaluation de l'efficacité économique et sociale de la plateformes et de ses impacts, en particulier en termes d'efficacité opérationnelle, de transport, notamment multimodal, de ressources humaines, de services et d'environnement.

Par ailleurs, la réalisation du référentiel vise à proposer un outil compréhensible et utilisable par les entreprises et les collectivités territoriales dans leurs projets relatifs à l'accueil des activités logistiques. Il permettra de proposer une grille de lecture commune, qui pourrait par ailleurs être, validée et diffusée au niveau national par le Ministère de l'Ecologie.

Valorisation envisagée :

Cette recherche constituera un outil pour les acteurs de l'aménagement et de développement économique de l'axe Seine, qui constitue et de loin, le premier espace logistique français, avec une double vocation, métropolitaine et intercontinentale.

Le premier objectif pourrait se concrétiser, outre la réalisation du rapport de recherche, par une publication plus synthétique et plus « grand public », diffusable auprès des acteurs de la logistique et du territoire.

Le second objectif devrait aboutir à la réalisation d'un guide destiné aux acteurs opérationnels et territoriaux qui ont en charge l'aménagement logistique du territoire et qui souhaitent mettre en place des zones logistiques ou qui veulent initier une approche stratégique de la question et se doter d'outils de mise en cohérence et de planification.

**Réalisation :** Philippe DUONG

Organisme : Samarcande TLT  
 Adresse : 50-52 rue Edouard Pailleron  
 75019 Paris  
 Tél : 01 53 19 81 02      Fax : 01 53 19 06 36  
 Adresse Mèl : [pduong@samarcande.fr](mailto:pduong@samarcande.fr)  
 Site Internet : [www.samarcande.fr](http://www.samarcande.fr)

**Contact financeur :** Michel JULIEN

Organisme : MEDDE/CGDD/DRI  
 Adresse : Tour Voltaire  
 92055 Paris La Défense Cedex 04  
 Tél : 01 40 81 63 47  
 Adresse Mèl : [michel.julien@developpement-durable.gouv.fr](mailto:michel.julien@developpement-durable.gouv.fr)



## THEME 2 - AUGMENTATION DE LA PART MODALE DU TRANSPORT PROPRE

### Fiches résumées des recherches

Titre	Page
<b>2008</b>	
STAF : Systèmes téléopérés pour autoroutes ferroviaires	30
TEAM : Evaluation de l'accessibilité des marchandises par transport multimodal	32
DECAN 2 : Définition des caractéristiques de navires fluvio-maritimes adaptés à la mise en œuvre de services de transport de conteneurs 45 pieds	34
DIRISOFT : Animation d'un réseau de recherche dans le domaine des dirigeables pour le transport de charges lourdes	37
CAMION GNV : Etude de marché sur le déploiement de l'usage des poids lourds 44t motorisés par gaz (GNV) pour le transport de marchandises à moyenne et longue distance	39
SOCHART : Solution logicielle globale de type SCM enrichie de composants d'optimisation pour les chargeurs et transporteurs	40
UTILE 1 : Intermodalité fleuve-rail-route en UTI 45' palletwide	42
<b>2009</b>	
APPEL À IDÉES INNOFRET – Projets VAM et MAREL	44
POD : Nouvelles organisations de transport combiné par route et fleuve utilisant le réseau Freycinet	46
PILU : Insertion de la fonction logistique en milieu urbain, matérialisée par la conception d'un bâtiment multifonctionnel au service des activités de la ville	49
ASPECT : Automatismes Sécurisés Portuaires pour l'Exploitation, la Classification et la Traçabilité	52
P2MS : Plate-forme multimodale multiservices en zone portuaire	53

Titre	Page
IMOTEP : Identification du champ des possibles en matière de mixité fret/voyageurs sur un réseau de transport urbain et conditions nécessaires à la mise ne œuvre d'une mixité	55
 <b>2010</b>	
CAMION GNV : Démonstrateur de carburant gaz pour les poids lourds 44t ; potentiel et bilan environnemental de la technologie	57
INTERALP : Modélisation en point à point des chaînes logistiques des traversées alpines européennes	59
INTERMOD BOIS : Approche multimodale (rail-fluvial) du transport dans la filière bois	61
SAMBA : Prospective et scénarios technologiques dans le domaine du transport de fret : quelles méthodes pour une aide à la décision publique ?	63
MEGAREGIONS : Analyse de l'étalement logistique à travers le concept de méga-région	66
 <b>2011</b>	
FRET FERRE DIFFUS : Un nouveau modèle de transport de fret reposant sur la demande logistique	68
UTILE 2 : Conduire UTILE 1 vers une phase d'expérimentation, favorisant le report modal depuis les lignes maritimes de transport intra-européen de 45'.	70

## **STAF – Systèmes Télé-opérés pour Autoroutes Ferroviaires**

---

<b>Début des travaux :</b>	2008
<b>Durée de la recherche :</b>	
<b>Coût total de la recherche :</b>	320 000 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	160 000 € (MEDDE/DGITM)
<b>Partenaire principal :</b>	TL& Associés
<b>Responsable scientifique :</b>	Yann TREMEAC
<b>Autres partenaires :</b>	Lohr Industries, ECA,
<b>Mots clés :</b>	

---

### **Problématique**

Les augmentations répétées des prix du pétrole alliées à l'engorgement et à la saturation des circuits routiers ont amené depuis plusieurs années à chercher des solutions alternatives au tout route. La qualité de service, rentabilité et productivité des ruptures de charge sont des paramètres cruciaux, et les systèmes automatisés sont une source d'amélioration potentielle, et la télé-opération permet de lever un certain nombre de barrières lorsque l'automatisation est impossible et l'intervention humaine requise. La solution étudiée ici repose sur la technique Modalohr fondée sur l'utilisation d'un wagon surbaissé et articulé pour le transport de semi-remorques routières standard et de tracteurs.

---

### **Méthodologie**

Concevoir, développer, tester et mettre en œuvre le pilote d'un système télé-opéré dédié au transfert de remorques sur l'autoroute ferroviaire.

La méthodologie a été structurée autour de l'approche TST (Techniques - Sociétés - Territoires) qui repose sur une combinaison de théories socioéconomique et systémique. Elle décrit la manière dont les sociétés utilisent des techniques sur des territoires en fonction du temps. Le projet a d'abord décrit l'offre actuelle, il s'est ensuite penché sur les besoins des acteurs, et a réfléchi au système à offrir pour répondre aux besoins exprimés.

Différentes méthodes ont été mise en œuvre : collecte de données papier et terrain (interviews); analyse fonctionnelle ; conception à l'aide d'outils de représentation 2D et 3D ; modélisations (systèmes et interrelations) et simulations (de flux, économiques).

---

### **Résultats obtenus**

Il est apparu en première approche que l'environnement était propice pour le développement d'autoroute ferroviaire et que le marché captable pour des solutions de type Modalohr était prometteur.

Il a été confirmé qu'il existe un réel potentiel d'application pour des systèmes télé-opérés afin de faire face notamment à l'augmentation de la fréquence des navettes.

Il apparaît particulièrement intéressant d'envisager une solution reposant sur un véhicule tout électrique automatisable et télé-opérable avec des fonctions d'assistance à la conduite permettant à l'opérateur d'optimiser son travail, permettant à main d'œuvre égale de doubler les cadences des

navettes, donc de gagner en productivité pour faire face à la montée en puissance, en réalisant des économies d'échelle sur les coûts de main d'œuvre, des économies de maintenance d'un véhicule simplifié, et en réduisant l'impact environnemental des opérations de manutention.

Un pilote serait nécessaire pour établir la viabilité du projet.

**Réalisation** : Yann TREMEAC

Organisme : TL&Associés  
Adresse : 22, rue Pasteur,  
92300 LEVALLOIS-PERRET  
Tél : 01 45 92 56 74 / Fax : 01 45 92 56 71  
Adresse Mèl : [laurent.walle@tl-a.com](mailto:laurent.walle@tl-a.com)

**Contact financeur** : Luc MATHIS

Organisme : MEDDE/DGITM  
Adresse : Grande Arche de la Défense  
92055 Paris La Défense Cedex 04  
Tél : 01 40 81 12 32  
Adresse Mèl : [luc.mathis@developpement-durable.gouv.fr](mailto:luc.mathis@developpement-durable.gouv.fr)

---

## TEAM

### Transport et Evaluation de l'Accessibilité des Marchandises

---

<b>Année de financement :</b>	2008
<b>Durée de la recherche :</b>	5 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	71 760 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	57 408 € (MEDDE/DGITM)
<b>Partenaire principal :</b>	NESTEAR
<b>Responsable scientifique :</b>	Christian REYNAUD
<b>Autres partenaires :</b>	-
<b>Terrains :</b>	France (région ouest)
<b>Mots clés :</b>	

---

#### Problématique

L'objet de cette recherche est d'appliquer une nouvelle méthode pour la mesure de l'accessibilité fret des régions de l'ouest de la France.

---

#### Méthodologie

Repérage et géocodage fin de l'activité socio économique des régions concernées caractérisées par des populations, des emplois (par type d'activité), et certains équipements logistiques (par exemple les entrepôts du fichier SITADEL). Repérage fin des réseaux d'infrastructure et des points de connexion intermodale dans la région ainsi que des services offerts: type de routes et de réseaux ferroviaires, capacité, qualité de service. Repérage des données géographiques et environnementales sur les déclivités, les zones à risque et les zones sensibles. A partir de ces informations il est possible de définir non seulement des distances de transport point à point, mais aussi des temps de transit, et des coûts de transport, dans l'utilisation d'un mode ou de plusieurs modes. L'accessibilité peut être mesurée dans l'absolu ou pondérée pour les types de population et d'activité.

---

#### Résultats obtenus

**Résultats attendus :** NESTEAR a utilisé des algorithmes de recherche de chemins « minimaux » dans un graphe d'un réseau intermodal de transport qu'il a constitué.

Les mesures d'accessibilité s'appliquent à des relations origine/destination, « point à point » ou « porte à porte » et non pas « zone à zone ». Ceci permet d'introduire des performances de « chaînes » de transport. L'accessibilité régionale et l'accessibilité interrégionale sont alors articulées et intègrent ainsi la performance du maillon terminal dans l'ensemble de la chaîne de transport.

A titre d'illustration, les régions Aquitaine et Midi-Pyrénées, régions relativement excentrées par rapport à des grandes zones industrielles de l'Union Européenne, ont été sélectionnées pour appliquer la méthode

**Résultats obtenus :** Une des conclusions du rapport a alors été de constater que cette méthode

permettait de combiner des mesures d'accessibilité point à point faisant intervenir l'ensemble des modes et des données économiques de performance d'exploitation. Cette méthode permet aussi d'introduire l'impact de mesures de transport relatives à la tarification des infrastructures voire à l'internalisation des coûts externes.

Enfin, la recherche a montré que la méthode pouvait être appliquée à des problèmes d'aménagement et de localisation de zones logistiques au sein des régions.

**Réalisation** : Christian REYNAUD

Organisme : NESTEAR

Adresse :

Tél :

Adresse Mèl : [christian.reynaud@nestear.net](mailto:christian.reynaud@nestear.net)

**Contact financeur** : Luc MATHIS

Organisme : MEDDE/DGITM

Adresse : Grande Arche de la Défense  
92055 Paris La Défense Cedex 04

Tél : 01 40 81 12 32

Adresse Mèl :

[luc.mathis@developpement-durable.gouv.fr](mailto:luc.mathis@developpement-durable.gouv.fr)

---

## DECAN 2 - DEfinition des CARactéristiques de Navires fluviomaritimes adaptés à la mise en œuvre de services de transport de conteneurs 45 pieds »

---

<b>Début des travaux:</b>	Janvier 2008
<b>Durée de la recherche :</b>	6 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	280 000 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	140 000 € (MEDDE/DGITM)
<b>Partenaire principal :</b>	TL& Associés
<b>Responsable scientifique :</b>	Yann TREMEAC
<b>Autres partenaires :</b>	VNF, DCN, Technicatome, CETMEF, Cercle d'Optimodalité COE
<b>Mots clés :</b>	transports fluviaux et maritimes, motorisation propre, transfert modal, voie navigable, demande de transport, logistique, conteneur 45 pieds

---

### Problématique

---

Différentes études ont déjà montré l'existence d'un marché potentiel important en termes de report modal d'une partie des flux routiers vers le **fluviomaritime** (trafic routier Sud Nord entre l'Espagne / le Portugal et la Région parisienne / le nord de l'Europe). De manière à être viable et pérenne, en d'autres termes pour que des transporteurs routiers et leurs clients choisissent effectivement de transférer une part de leur flux routier vers une nouvelle alternative fluviomaritime, les solutions à mettre en œuvre devront présenter une **efficacité** (en termes de performances, qualité de service), une **rentabilité** (pour le transporteur mais aussi les acteurs du service) et une **acceptabilité** (par le chargeur, en termes d'évolution du processus logistique et de la culture de l'entreprise) suffisante.

Toujours sur la base des études réalisées, ces solutions pourraient notamment s'articuler autour du transport de **conteneurs 45 pieds** pallet wide high cube. Le conteneur 45 pieds est en effet l'UTI la plus en adéquation avec les processus des chargeurs, des logisticiens et des transporteurs routiers (son plan de chargement est quasi identique à celui d'une remorque routière classique), ce qui améliore sensiblement l'acceptabilité du service (par les clients potentiels) et donc le potentiel de captation du service.

Le **navire** est quant à lui un des facteurs clés de la définition d'un service, de son efficacité et de sa rentabilité, par sa bonne adéquation aux trafics (en terme de capacité et de vitesse), aux caractéristiques portuaires et de navigation (gabarit Seine), mais aussi par ses performances, et son efficacité économique ou environnementale. Plusieurs types de navires fluviomaritimes existent (des navires classiques au KARVOR, en passant par les navires mixtes conteneurs / Roro), mais n'ont pas été dimensionnés afin d'optimiser une offre visant les logistiques conteneurs 45 pieds et une navigation mixte en Seine (avec son gabarit) et dans le golfe de Gascogne.

En **mettant l'offre en adéquation à la demande**, en d'autres termes en concevant les navires afin qu'ils répondent aux exigences des services auxquels ils participeraient et aux logistiques (chargeurs / transporteurs) dans lesquelles ils s'inscriraient, i.e. en optimisant leurs dimensions et leur motorisation

compte tenu des **performances utiles** (vitesse, capacité de chargement, coûts d'exploitation...) et des **contraintes** (gabarits Seine, tirant d'eau / air, écluses, stabilité Golfe de Gascogne), des résultats bien meilleurs (tant économiques qu'environnementaux) pourraient sans doute être obtenus.

Les objectifs de l'étude sont ainsi d'identifier :

- **Les paramètres navires à adapter aux caractéristiques des services à déployer** (qu'il s'agira aussi de déterminer), en apportant un soin tout particulier à l'étude de la flexibilité et de l'évolutivité des navires (afin de juger de leur capacité à intégrer de nouveaux services) ;

**Les technologies à utiliser** notamment en termes de mode de transbordement, de motorisation et de communication (y inclus localisation) et d'autres moyens techniques pour optimiser le bilan environnemental.

---

## Méthodologie

---

- Une approche à la fois globale (au niveau des flux à traiter et de leur insertion dans des logistiques globales) et **locale** (au niveau des acteurs potentiels et de leur activité) de la demande de transport, de la construction des services et de sa maîtrise ;
- Un processus de collecte de données papier et terrain reposant sur des entretiens avec des chargeurs, des transporteurs, des opérateurs fluviomaritimes, des chantiers, des architectes, des équipementiers, des organismes professionnels et les pouvoirs publics ;
- Un processus de **modélisation et de simulation de flux, économique et** environnementale ;
- Le découpage du projet en quatre phases :
  - Reprendre les principales études disponibles sur des services fluviomaritimes notamment sur les besoins identifiés et les solutions proposées, valider les résultats au travers d'entretiens avec les chargeurs et transporteurs (clients potentiels) et analyser les caractéristiques des navires récents ainsi que les alternatives proposées ;
  - Définir les règles d'adéquation entre les caractéristiques des services et celles des navires ;
  - Sélectionner les systèmes de communication et les motorisations possibles et les comparer en termes de performances, d'investissement, de coût d'exploitation et d'impact environnemental (pour la motorisation) ;
  - Réaliser un bilan et donner des préconisations.

---

## Résultats obtenus

---

- Identifier les paramètres navires à adapter aux caractéristiques de la demande et aux exigences de minimisation des impacts environnementaux ;
- Fournir aux futurs opérateurs et aux décideurs un éclairage sur les possibilités des techniques actuelles, sur leur impact en termes socio-économiques et environnementaux ;
- Fournir des correspondances entre caractéristiques des services et celles des navires ;
- Proposer les pistes de développement à envisager.

<b>Réalisation :</b> Yann TREMEAC	<b>Contact financeur :</b> Luc MATHIS
Organisme : TL&Associés	Organisme : MEDDE/DGITM
Adresse : 22, rue Pasteur,	Adresse : Grande Arche de la Défense
92300 LEVALLOIS-PERRET	92055 Paris La Défense Cedex 04
Tél : 01 45 92 56 74 / Fax : 01 45 92 56 71	Tél : 01 40 81 21 32
Adresse Mèl : <a href="mailto:laurent.walle@tl-a.com">laurent.walle@tl-a.com</a>	Adresse Mèl :
	<a href="mailto:luc.mathis@developpement-durable.gouv.fr">luc.mathis@developpement-durable.gouv.fr</a>

## DECAN 2 - Valorisation Editoriale

---

- **Des actions de dissémination et de communication** (présentation finale, diffusion des résultats obtenus par Internet) à l'échelle nationale (e.g. vers l'UPPACIM, BPSS, CETMEF), voire Européenne (vers la CE DG RTD, organismes professionnels tels que l'EMEC pour European Maritime Equipment manufacturers Council, ou la plateforme technologique WATERBORNE)
- **L'organisation d'ateliers de travail et de restitution** : un réseau sera constitué, regroupant partenaires du projet, utilisateurs potentiels, représentants des organismes professionnels...
- **La participation** de membres du consortium à **des séminaires et des conférences** (colloque ADEME, réunion WATERBORNE)

*Suite* : la construction du navire et la mise en œuvre du service

-----

---

## DIRISOFT

### Réseau de recherche sur les dirigeables

---

<b>Début des travaux :</b>	Décembre 2008
<b>Durée de la recherche :</b>	12 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	291 824 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	150 000 € (MEDDE/DRI)
<b>Partenaire principal :</b>	SATIE UMR 8029
<b>Responsable scientifique :</b>	Sylvain ALLANO
<b>Autres partenaires :</b>	-
<b>Mots clés :</b>	dirigeables, technologies, transport de charge lourde

---

### Problématique

L'objectif principal du réseau de recherche DIRISOFT est d'impulser des programmes de recherche dans le domaine des dirigeables pour le transport de charges lourdes, au sein des organismes et établissements de recherche académique en France, et d'animer une communauté scientifique actuellement dispersée afin d'étudier l'ensemble des problématiques scientifiques inhérentes au concept de dirigeable et de contribuer à l'émergence de nouvelles propositions scientifiques et technologiques.

---

### Méthodologie

- Animation du réseau DIRISOFT, sous la responsabilité d'Hervé KUHLMANN, chef de projet
- Activités scientifiques organisées en 9 ateliers thématiques et 5 projets de recherche
- Fonctionnement du centre d'intégration et d'expérimentation de Mantes
- Relations internationales : coopération avec le réseau européen HAPCOS

---

### Résultats obtenus

Non communiqués

<b>Réalisation :</b> Sylvain ALLANO	<b>Contact financeur :</b> Michel JULIEN
Organisme : SATIE ENS de Cachan	Organisme : MEDDE/CGDD/DRI
Adresse : 22, rue Pasteur,	Adresse : Tour Voltaire
92300 LEVALLOIS-PERRET	92055 Paris La Défense Cedex 04
Tél : 01 47 40 21 16 / Fax : 01 47 40 21 99	Tél : 01 40 81 63 47
Adresse Mèl : <a href="mailto:allano@satie.ens-cachan.fr">allano@satie.ens-cachan.fr</a>	Adresse Mèl : <a href="mailto:michel.julien@developpement-durable.gouv.fr">michel.julien@developpement-durable.gouv.fr</a>

---

## Etude de marché des PL motorisés Gaz (GNV)

---

<b>Année de financement :</b>	2008
<b>Durée de la recherche :</b>	9 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	28 000 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	21 000 € (MEDDE/DRI)
<b>Partenaire principal :</b>	LEIGNEL Conseils Consultant
<b>Responsable scientifique :</b>	Jacques LEIGNEL, Bernard GERARDIN, directeur de recherche
<b>Autres partenaires :</b>	GERARDIN Conseil
<b>Terrains :</b>	France
<b>Mots clés :</b>	véhicules motorisés gaz, dual fuel

---

### Problématique

---

Le développement de l'usage du gaz carburant constitue une alternative pertinente à l'emploi des carburants pétroliers fossiles classiques : essence ou gazole. A moyen terme, des solutions GLV (gaz liquide véhicule) pourraient être développées efficacement à partir du gaz carburants liquide (GNL). L'exploitation de véhicules motorisés gaz présente des avantages sur le plan environnemental : réduction des émissions polluantes, des gaz à effet de serre, etc., mais aussi sur le plan économique.

---

### Positionnement par rapport à l'état de l'art

---

Le gaz carburant est largement utilisé dans plusieurs pays, notamment au Royaume Uni et dans l'Europe du Nord. Mais, son utilisation est très réduite en France. Il s'agit de procéder à une étude de marché en France intégrant une analyse qualitative de la demande potentielle et des freins psychologiques au déploiement de solutions carburant gaz.

---

### Méthodologie

---

La recherche a été menée en deux phases :

#### 1/ État des lieux – Analyse quantitative

Il s'agit d'établir un bilan :

- du réseau de stations de compression GNV,
- de la disponibilité de véhicules motorisés gaz,
- des actions préconisées pour satisfaire les besoins.

L'analyse quantitative portée sur les déterminants de la demande de transport à moyennes et longues distances; ainsi que sur l'analyse des différents éléments qui contribuent à la formation des coûts.

#### 2/ Etude de marché – Analyse qualitative

Réalisation d'entretiens semi – directifs auprès de responsables d'entreprises et de fédérations professionnelles concernées par les transports à moyennes et longues distances.

---

## Résultats obtenus

---

L'étude de marché GNV a montré l'intérêt économique et environnemental de l'usage du carburant gaz GNV dans les transports routiers de marchandises en France. Il souligne l'intérêt tout particulier de la technologie « dual fuel » pour les gros tracteurs routiers.

Les gains financiers pour les transporteurs sont significatifs, à un moment où leurs marges sont particulièrement faibles. Ils peuvent être accrus par la mutualisation des efforts pour investir dans des stations de compression.

Sur le plan environnemental, les gains sont significatifs pour les gaz à effet de serre (Co2), les particules, le CO et les oxydes d'azote (NOx).

**Réalisation :** Bernard GERARDIN, Jacques LEIGNEL **Contact financeur :** Michel JULIEN

Jacques LEIGNEL

Organisme : LEIGNEL Conseils

Adresse : Résidence Le Dôme

29, Avenue Kléber

92300 LEVALLOIS PERRET

Tél : 01 40 89 32 79

Adresse Mèl : [jacques.leignel@wanadoo.fr](mailto:jacques.leignel@wanadoo.fr)

Organisme : MEDDE/CGDD/DRI

Adresse : Tour Voltaire

92055 LA DEFENSE Cedex

Tél : 01 40 81 63 47

Adresse Mèl : [michel.julien@developpement-durable.gouv.fr](mailto:michel.julien@developpement-durable.gouv.fr)

Bernard GERARDIN

Organisme : GERARDIN Conseil

Adresse : 188, avenue Jean Lolive

93500 PANTIN

Tél : 06 10 68 80 32

Adresse Mèl : [bgerardin2@wanadoo.fr](mailto:bgerardin2@wanadoo.fr)

---

## SOCHART

---

<b>Année de financement :</b>	Mars 2008
<b>Durée de la recherche :</b>	36 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	2 059 482 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	452 427 € (MinEIE)
<b>Partenaire principal :</b>	KLS Optim
<b>Responsable scientifique :</b>	Abder AGGOUN
<b>Autres partenaires :</b>	NFTIou ; LDCT ; REGIENOV Technocentre Renault ; Jardin Express ; ICAM ; INSSET [Univ. Picardie] ; LARIA [Univ. Picardie]
<b>Terrains :</b>	
<b>Mots clés :</b>	

---

### Problématique

---

Une planification optimisée de la chaîne logistique dans sa globalité reste une utopie. Cependant, les dernières avancées scientifiques et techniques permettent d'envisager d'importantes améliorations de la gestion de certains flux. L'objectif du projet est de montrer la faisabilité et la valeur ajoutée d'outils d'aide à la décision adaptés à des besoins ciblés et réels. Le problème se situe au niveau des transporteurs, en particulier dans un contexte multimodal : les investissements lourds en infrastructures n'ont pas été accompagnés par les investissements en logiciel nécessaires.

Le projet présente trois innovations : un système de réservation de rendez-vous qualifiés, une architecture orientée services permettant de faire coopérer plusieurs systèmes de gestion distants, et le développement de nouveaux composants utilisant des techniques d'optimisation (des surfaces d'entreposage, des chargements).

---

### Méthodologie

---

L'objet du projet est de proposer un système modélisant les processus logistiques liés aux opérations de chargement, d'allotissement, d'empotage et de dépotage à quai, sur par cet en entrepôt. Ce système se concrétise sous le forme de systèmes d'aide à la décision s'adressant aux transporteurs, aux manutentionnaires des plates-formes portuaires, et à tous les chargeurs.

Le projet regroupe des partenaires académiques. Il est décomposé en six sous-projets, plus une activité de gestion de projet et de coordination. Les sous-projets concernent : 1) étude des besoins et spécifications ; 2) architecture logicielle ; 3) conception de modèles et mise en œuvre de méthodes de résolution pour les optimisations ; 4) planification ; 5) réalisation de prototypes et validation ; 6) dissémination des résultats et étude d'industrialisation.

---

### Résultats obtenus

---

Le système développé permet, pour les acteurs de la filière logistique, de réaliser des gains de productivité, d'améliorer leur qualité de service, et de contribuer au développement durable (optimisation des emballages et conteneurs, aide au choix du meilleur moyen de transport).

Des retombées sont également à prévoir pour les sociétés de service, pour le pôle i-Trans et pour le territoire (région Nord-Pas de Calais et grandes zones portuaires) en termes d'emploi et de qualification.

**Réalisation :** Abder AGGOUN

Organisme : KLS Optim

Adresse :

Tél : 01 60 14 66 85

Adresse Mèl : [abder.aggoun@klsoptim.com](mailto:abder.aggoun@klsoptim.com)

Site Internet :

**Contact financeur :** Emmanuel CLAUSE

Organisme : MinEIE

Adresse : 67, rue Barbès - BP80001

94201 Ivry sur Seine CEDEX

Tél : 01 79 84 33 56

Adresse Mèl :

[emmanuel.clause@finances.gouv.fr](mailto:emmanuel.clause@finances.gouv.fr)

---

## UTILE

### Intermodalité fleuve-rail-route en UTI 45' palletwide

---

<b>Année de financement :</b>	Novembre 2008
<b>Durée de la recherche :</b>	18 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	336 200 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	218 400 € (MEDDE/DGITM)
<b>Partenaire principal :</b>	VNF
<b>Responsable scientifique :</b>	Cécile COHAS
<b>Autres partenaires :</b>	ENTPE, IFSTTAR
<b>Terrains :</b>	
<b>Mots clés :</b>	

---

### Problématique

---

Le conteneur palletwide 45' (PW45), adapté à l'utilisation de palettes, présente les caractéristiques d'une semi-remorque et pourrait de ce fait devenir l'UTI de référence pour le transport intra-européen de marchandises et aider au développement du transport combiné rail-route ou fleuve-route, répondant ainsi à une demande sociale de transports alternatifs à la route.

---

### Méthodologie

---

Le projet comprend 8 phases (la neuvième fait l'objet d'un projet distinct) : bibliographie ; étude de cas général rail-fleuve ; corridors pertinents ; chaîne logistique ne partenariat avec les partenaires co-financiers ; shortsea shipping ; simulateur économique ; bilan social et environnemental ; guide méthodologique. Examen des conditions optimales d'exploitation du service, sur la base des attentes des chargeurs et des possibilités techniques tenant compte de l'existant (plates-formes, conditions d'exploitation, réglemmentations)

---

### Résultats obtenus

---

Les entretiens ont permis d'identifier des flux correspondant à un peu plus que ce qui était jugé nécessaire pour lancer le service (280 équivalents camions par semaine) sur le couloir rhodanien. La difficulté de mise en place réside dans la compatibilité entre le service et les structures logistiques existantes, et dans le peu de sensibilisation des chargeurs au report vers le fluvial ; la contrainte de délai d'acheminement est le principal frein au report.

Les flux les plus compatibles avec le pw45 sont les flux amont et internes.

Une fois résolue la question de la compatibilité opérationnelle, les acteurs seraient prêts à changer leur mode qui les satisfait aujourd'hui, à condition que les tarifs soient plus intéressants ; de ce point de vue, les prix de la route pourraient facilement être concurrencés sur certains axes et sur de longues distances. Si les solutions fleuve-rail-route semblent peu aisées, les possibilités de développement d'un

trafic fleuve-route existent et sont conditionnées par un effort d'architecture navale pour améliorer la productivité des cales, et par la révision de directives et de la réglementation européenne.

**Réalisation :** Olivier KLEIN

Organisme : ENTPE

Adresse :

Tél : 04 72 04 77 18

Adresse Mèl : [olivier.klein@entpe.fr](mailto:olivier.klein@entpe.fr)

**Contact financeur :** Luc MATHIS

Organisme : MEDDE/DGITM

Adresse : Grande Arche de la Défense  
92055 Paris La Défense Cedex 04

Tél : 01 40 81 12 32

Adresse Mèl :

[luc.mathis@developpement-durable.gouv.fr](mailto:luc.mathis@developpement-durable.gouv.fr)

## APPEL A IDÉES INNOFRET

---

<b>Année de financement :</b>	2010
<b>Durée de la recherche :</b>	6 mois
<b>Coût total des recherches :</b>	100 000 € TTC
<b>Montant du financement :</b>	100 000 € (MEDDE/DGITM)
<b>Organisme soumissionnaire :</b>	EMIFE, EGIS Mobilité
<b>Responsable scientifique :</b>	Alexandre DESNEUX (CEA), Estelle MORCELLO (EGIS Mobilité)
<b>Mots clés :</b>	transport porte à porte, transport massifié, efficacité énergétique, sécurité / sûreté, exploitation, multimodal

---

### Problématique

Le MEDDE et l'ADEME ont lancé en 2009 un appel à idées portant sur "La conception d'un système de transport de marchandises du futur" répondant aux préoccupations de développement durable liées à la croissance des trafics. Chaque mode connaissant des limitations intrinsèques, il était demandé aux soumissionnaires de proposer un système porte à porte innovant, pour un horizon 2030-2040, à l'échelle européenne, impliquant des véhicules d'un type nouveau, sur des infrastructures "au minimum adaptées et au maximum dédiées exclusivement au système", avec des organisation optimisées tirant parti des NTIC pour son exploitation et pour le suivi des marchandises. Le système Innofret devrait constituer un système fortement innovant, voire en rupture, s'appuyant sur des infrastructures compatibles avec un trafic haut débit dans leur partie centrale, concentrées sur les corridors européens massifiés.

---

### Réponses

Deux réponses ont été retenues, bien que ne répondant pas complètement aux ambitions de l'appel à idées : VAM et MAREL. Il a été proposé aux équipes ayant soumis ces projets de prolonger leur réflexion sur 6 mois, afin d'arriver à un projet et à un montage de partenariat allant dans le sens des attentes des porteurs de l'appel.

Le projet MAREL (Marchandises sur route électrique) porté par le CEA proposait un système de routes électrifiées en alternative au routier classique, avec un captage électrique pour les longues distances, un système hybride pour les distances moyennes (régionales) et un système autonome à recharge régulière pour les zones urbaines. Il proposait en première phase de démontrer la faisabilité des concepts, après une phase préalable de consultation des partenaires et des pôles de compétitivité, de constitution du dossier projet et de planification de la première phase.

Le projet VAM (Véhicules automatisés marchandises) porté par EGIS Mobilité s'adressait au groupe / dégroupage du wagon isolé et proposait une solution à base de wagons autoporteurs entièrement indépendants les uns des autres, supprimant la traction motorisée et recourant aux techniques les plus avancées en matière d'automatismes (gestion des acheminements de l'ensemble véhicule-charge et contrôle-commande des circulations). Il proposait de construire des wagons porte-conteneurs à partir de wagons standard pouvant s'intégrer dans des trains conventionnels. Il proposait une phase préliminaire d'exploitation du système au sein d'une emprise fermée.

---

## Résultats obtenus

---

Le processus Innofret a créé les conditions d'émergence de nouveaux systèmes de transport interurbains, porte à porte, compatibles avec les exigences du défi environnemental et compétitifs par rapport à l'offre de transport.

Les deux idées retenues qui reposent sur des véhicules nouveaux et sur des infrastructures probablement dédiées ont mis en exergue la difficulté de répartir les risques inhérents au financement de technologies en « rupture » de l'existant.

Ce type d'innovation porte en elle le germe de changements profonds dans le transport des marchandises. Même si certaines propositions ont fait l'objet d'approfondissements en terme d'études techniques et d'évaluation socio-économique leur mise en œuvre se heurte à des résistances liées à des questions d'ordre financier lorsqu'il s'agit de concevoir un nouveau système de transport, de politique publique lorsqu'il s'agit de maintenir une saine concurrence, et de conduite du changement dans le jeu des acteurs.

La question est ainsi de savoir comment dépasser ces freins en proposant aux différentes parties prenantes (acteurs économiques et décideurs publics) une méthodologie de mise en œuvre sur le long terme, incluant notamment des outils de mise en cohérence des stratégies des acteurs sur l'évolution du système de transport au fil du temps (parts modales, infrastructures, environnement réglementaire et fiscal, etc) et permettant à la puissance publique de soutenir ces innovations sur le long terme, au titre du développement d'un nouveau système favorisant l'atteinte de l'objectif « facteur 4 ».

<b><u>Réalisation :</u></b>	<b><u>Contact financeur :</u></b> Luc MATHIS
Organisme :	Organisme : MEDDE/DGITM
Adresse :	Adresse : Grande Arche de la Défense
92055 Paris La Défense Cedex 04	92055 Paris La Défense Cedex 04
Tél :	Tél : 01 40 81 12 32
Adresse Mèl :	Adresse Mèl :
	<a href="mailto:luc.mathis@developpement-durable.gouv.fr">luc.mathis@developpement-durable.gouv.fr</a>

## POD

### Nouvelles organisations de transport combiné par route et fleuve utilisant le réseau Freycinet

---

<b>Année de financement :</b>	Décembre 2009
<b>Durée de la recherche :</b>	15 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	369 660 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	184 937 € (MEDDE/DRI)
<b>Partenaire principal :</b>	TL & Associés
<b>Responsable scientifique :</b>	Laurent WALLE
<b>Autres partenaires :</b>	Voies Navigables de France (VNF) / CETMEF / Cabinet Lebéfaude
<b>Terrains :</b>	Fluvial, routier
<b>Mots clés :</b>	fluvial, réseau Freycinet, report modal, combiné route-fleuve, simulation opérationnelle, automateur innovant

---

### Problématique

---

Le transport fluvial de marchandises est un mode de transport reconnu comme vertueux sur le plan environnemental. Sûr, fiable, moins émetteur de gaz à effet de serre que le mode routier, son développement est aujourd'hui mis en avant au niveau français et européen dans le cadre de la lutte contre le réchauffement climatique. Ainsi, le premier projet de loi découlant des conclusions du Grenelle de l'environnement, qui met « *la lutte contre le changement climatique [...] au premier rang des priorités* », entend augmenter la part de marché du transport non-routier de 14 à 25% d'ici 2022 et le développer de 25% d'ici 2012. Il précise que « *pour le transport des marchandises, le développement du transport fluvial, ferroviaire, maritime revêt un caractère prioritaire* » et que « *le réseau fluvial composé des canaux à grand gabarit et des liaisons entre bassins sera modernisé et développé* ». Ainsi, une plus grande utilisation du mode fluvial est un axe de développement aux enjeux importants pour le futur, qui ne pourra que devenir de plus en plus pertinent compte tenu de la congestion des réseaux routiers, des coûts de carburant et des problèmes de pollution atmosphérique, et de leurs évolutions prévues... D'ailleurs, sur les dix dernières années, les volumes de fret fluvial sont en hausse.

Cependant la croissance est essentiellement liée aux grands gabarits et on constate une diminution des trafics sur le petit gabarit. Ce phénomène s'observe partout en Europe où se révèle une tendance à la massification, mais présente des spécificités en France en raison de l'importance du réseau «Freycinet». On observe par ailleurs une baisse assez significative de la flotte des bateaux Freycinet depuis 2000, et sur certaines périodes et sur certains marchés une offre de cale insuffisante. Le petit gabarit ayant vocation à assurer la capillarité de l'ensemble du réseau, et s'inscrivant en outre dans une politique globale de protection de l'environnement (et notamment du respect du protocole de Kyoto), il semble important de pouvoir réfléchir à de nouvelles solutions (services / moyens) lui permettant de participer et même contribuer à l'essor du transport fluvial. Or, de manière à être viable et pérenne, en d'autres termes pour que des transporteurs routiers et leurs clients choisissent effectivement de transférer une part de leurs flux vers des services combinés fleuve-route, les solutions à mettre en œuvre doivent présenter une faisabilité, une acceptabilité, une rentabilité et une efficacité suffisante.

Le navire est un des facteurs clés du succès d'un service, par sa bonne adéquation aux trafics (capacité, vitesse), aux caractéristiques portuaires et de navigation (gabarit), et aussi par ses performances, et son efficacité économique et environnementale. Plusieurs types d'unités fluviales existent, mais n'ont pas été dimensionnées afin d'optimiser une offre visant l'utilisation du réseau Freycinet. En mettant en adéquation l'offre et la demande, i.e. en concevant les moyens (navires, manutention, SI...) afin qu'ils répondent aux exigences des services auxquels ils participeraient et des logistiques dans lesquelles ils s'inscriraient, des résultats bien meilleurs (économiques, environnementaux) pourraient sans doute être obtenus.

Le projet POD a pour objectif **d'étudier les possibilités de mise en œuvre de nouveaux services de transport combiné route-fleuve sur le réseau Freycinet** reposant sur différentes composantes innovantes à caractériser :

- Un **contenant** bimodal fleuve/route
- Une **unité fluviale** au gabarit Freycinet (automoteur ou barge et pousseur)
- Des **équipements de manutention** embarqués sur le navire et/ou fixes pour les interfaces fleuve / route
- Des **moyens routiers** pour les pré et post acheminements
- Des **systèmes d'information et de communication** (intégrant la traçabilité)

Dans ce cadre, il s'agira :

- 1 De dresser un **état des lieux** opposant la **demande** (tirée de l'expression du besoin des acteurs concernés) et  l'offre (services, navires, concepts, briques technologiques existants) pour conclure au travers d'un **diagnostic** de  la situation sur les caractéristiques des services à déployer et les pistes de développement à envisager
- 2 De proposer des solutions adaptées, sur la base de règles d'adéquation entre services et solutions (techniques,  organisations) et de leur sélection
- 3 D'évaluer les solutions, leurs **caractéristiques** et les **impacts** liés à leur implémentation afin de juger finalement de  leur **viabilité** et de conclure le projet au travers de **préconisations** appropriées.

---

## Méthodologie

---

POD repose sur :

- La prise en compte des acteurs (individus, organisations), techniques et territoires considérés
- Un double processus de collecte de données "papier" et "terrain"
- L'utilisation d'outils informatiques de recueil et traitement de données  Le système de transport fluvial repose sur :
  - Des acteurs, définis au travers de leur rôle, stratégie, activité...
  - Des techniques e.g. de transport, manutention... reposant sur des équipements variés aux caractéristiques  spécifiques
  - Des territoires, avec leurs composantes géographiques, géopolitiques...  Il s'agira de bien comprendre et de cerner qualitativement et quantitativement l'offre et la demande, ainsi que de détailler les contraintes (e.g. environnementales) auxquelles les acteurs sont soumis. Il s'agira alors de mettre en adéquation l'offre et la demande au travers de scénarios adaptés.

A partir d'une réflexion « globale » (« macro », considérant le système global) sera identifiée une série de mesures et d'actions « locales » (« micro », centrées sur un acteur, une technique, un territoire). Cette approche repose sur un processus itératif dans lequel la macro-analyse conduit à des micro-actions, dont il faudra analyser l'impact d'abord localement puis globalement afin de conclure quant à leur efficacité.

---

## Résultats obtenus

---

Le projet POD vise à contribuer au développement du mode fluvial au travers d'une plus grande utilisation du réseau Freycinet. Les objectifs visés par le projet ont notamment consisté à :

- Fournir une nouvelle alternative durable au tout route par voie fluviale : proposer aux chargeurs un nouveau service compétitif organisé autour d'un mode de transport respectueux de l'environnement et susciter une demande nouvelle.
- Accroître le taux d'utilisation du réseau Freycinet.
- Limiter les impacts négatifs des logistiques associées (risques d'accidents et de pollution graves lors des phases de □transport, impacts environnementaux de logistiques purement routières).
- Assurer une meilleure coordination des opérations, des synergies entre filières de marchandises, une meilleure □rentabilité des services.
- Caractériser une organisation transférable à différents environnements (bassins, pays).
- Fournir aux futurs opérateurs et décideurs potentiels un éclairage sur les possibilités des techniques actuelles, sur □leur impact en termes socio-économiques et environnementaux.
- Contribuer à la promotion du transport fluvial auprès des acteurs concernés (industriels, chargeurs, opérateurs, □financeurs...) et élaborer des préconisations pour renforcer / augmenter l'intérêt du transport fluvial.
- Contribuer à l'émergence de chaînes de transport multimodal intégrées, incluant le transport fluvial à petit gabarit.
- Contribuer aux efforts de modernisation et renouvellement de la flotte, et de déploiement de technologies □d'information et de communication (traçabilité, de sécurité...). □Le projet a abouti à une étude d'organisations fluviales innovantes dont la simulation économique-opérationnelle fondé sur des cas réels a permis de démontrer la validité. Il reste à présent à monter une expérimentation pilote sur un cas concret pour mettre en place une chaîne opérationnelle représentative du bien-fondé du concept.

**Réalisation :** Laurent WALLE

Organisme : TL& Associés

Adresse :

Tél : 01 47 30 54 70

Adresse Mèl : [laurent.walle@tl-a.com](mailto:laurent.walle@tl-a.com)

**Contact financier :** Michel JULIEN

Organisme : MEDDE/CGDD/DRI

Adresse : Tour Voltaire

92055 Paris La Défense Cedex 04

Tél : 0140816347 Fax : 0140811444

Adresse Mèl :

[michel.julien@developpement-durable.gouv.fr](mailto:michel.julien@developpement-durable.gouv.fr)

## PILU

### Préconisations pour l'Immobilier Logistique Urbain

---

<b>Année de financement :</b>	Décembre 2009
<b>Durée de la recherche :</b>	15 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	215 200 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	125 000 € (MEDDE/DGITM)
<b>Partenaire principal :</b>	Jonction Etudes Conseil
<b>Responsable scientifique :</b>	Christian MOREL
<b>Autres partenaires :</b>	Adefrance ; CRET-LOG ; SOGARIS ; Cluster PACA Logistique
<b>Terrains :</b>	
<b>Mots clés :</b>	

---

### Problématique

---

La ville est un espace économique s'affirmant toujours plus du fait de ses traditionnelles fonctions commerciales, des services qui s'y trouvent, et des unités de production de biens installées en zones urbaines. Toutes ces activités se réalisent dans des agglomérations qui rassemblent aujourd'hui, en France comme en Europe, 80 % des habitants ; ces derniers étant de plus en plus exigeants en termes de qualité de vie.

Parallèlement, dans un contexte de mondialisation et d'exacerbation de la concurrence, la capacité à échanger est un élément clé de la productivité et de la compétitivité des entreprises et donc des territoires qui les accueillent. La circulation des marchandises devient un des enjeux majeurs pour la ville.

Dans ce cadre, on assiste paradoxalement à un rejet des activités logistiques qui sous-tendent les échanges intéressant la ville. Autrefois positionnés dans les agglomérations, les points d'interface entre l'urbain et l'interurbain s'éloignent de plus en plus du cœur des villes. Ce desserrement logistique s'explique essentiellement par les difficultés qu'ont les professionnels pour trouver un foncier apte à les accueillir, le refus des populations voisines de voir s'installer des équipements synonymes pour elles d'une dégradation de leur environnement. Ces prises de positions sont d'ailleurs souvent relayées par les décideurs politiques et administratifs, ce qui conduit à des documents d'urbanisme limitant fortement les possibilités d'installation. Les conséquences en sont une multiplication des véhicules qui viennent approvisionner la ville. Au-delà des aspects fonctionnels, les impacts économiques et environnementaux viennent affaiblir le système urbain dans son ensemble.

Il est donc utile de chercher comment réinstaller les bâtiments qui abritent les fonctions logistiques destinés à la ville au plus près des zones à desservir. Pour cela, diverses actions sont envisageables : certaines peuvent être « autoritaires » et conséquentes à un zonage extrêmement directif, d'autres peuvent être basées sur une réglementation d'usage de la voirie très stricte.

Dans tous les cas, laisser faire le marché n'est pas satisfaisant car c'est l'économie qui détermine pour l'essentiel les comportements : de celui qui commercialise le foncier comme de celui du professionnel de la logistique. Fort de ce constat, le pari fait est de s'appuyer sur la mixité des fonctions en un même lieu pour limiter la partie investissement et convaincre les professionnels de l'intérêt d'un repositionnement plus proche de leurs clients et les décideurs administratifs et politiques

du bien fondé de cette association.

Ce passage d'un schéma communautaire à un schéma sociétaire s'inscrit bien dans les logiques d'aménagement actuelles et dans la restauration des valeurs de proximité. Il reste néanmoins à répondre aux impératifs fonctionnels des divers locataires (faire cohabiter harmonieusement les flux), aux besoins de sécurité exprimés par les habitants et les services spécialisés), aux exigences de qualité architecturale provenant du voisinage et des utilisateurs, ...

Ce sont toutes ces conditions à respecter qui fondent l'intérêt et l'objet du travail accompli dans ce projet de recherche.

---

## Méthodologie

---

Cette recherche a conduit à la réalisation de deux études de fond permettant d'aboutir à la formalisation d'un guide des préconisations sur cette question de l'immobilier logistique urbain. Le projet s'est donc déroulé en trois phases distinctes mais complémentaires :

1. Etat de l'art
2. Ateliers de réflexion interdisciplinaires
3. Guide méthodologique

Etat de l'art.

Le Benchmark a donné lieu à un travail d'identification, d'exploration et d'analyse des équipements logistiques urbains repérés à différentes échelles géographiques : Monde (essentiellement au Japon), Europe (Allemagne, Italie, Angleterre, Principauté de Monaco) et France (essentiellement en Ile-de-France).

Les seuls éléments significatifs recensés se trouvent finalement en Europe et au Japon ; rien d'autre pouvant servir de référence n'a été identifié dans le Monde. Dans tous les cas, nous n'avons pas repéré de cas particulièrement intéressants et facilement reproductibles dans toute autre agglomération. Il en résulte que tout reste à inventer ! On doit néanmoins s'interroger sur le pourquoi d'une telle « carence ».

Ateliers interdisciplinaires.

De cette analyse multidisciplinaire ressortent les points clés suivants :

- Il faut considérer et assimiler la circulation des biens à un réseau urbain comme il y en a déjà tant d'autres ; la logistique est encore trop souvent oubliée dans les programmes d'aménagement urbain.
- Il y a une impérieuse nécessité à préserver des espaces « remarquables » du point de vue de la logistique urbaine pour assurer dans de bonnes conditions, c'est-à-dire « durables », la desserte des occupants des centres villes de demain.
- La densification immobilière doit conduire à l'acceptation économique de la mixité fonctionnelle.
- Ces opérations complexes à monter impliquent un gestionnaire de site qui ne soit pas l'exploitant ; la gouvernance apparait comme un facteur clé de succès pour ces opérations complexes.
- Des réalisations onéreuses à mettre en œuvre. Associer des fonctions différentes, c'est additionner leurs exigences et donc multiplier les traitements permettant de répondre aux besoins. Il y a lieu de s'assurer que le gain réalisé dans le partage du foncier, ne soit pas effacé par des investissements de cohabitation lourds, une fiscalité inadaptée.

Guide méthodologique.

L'objectif de la démarche consiste à définir les principes à respecter pour créer de nouveaux équipements urbains et traduire ces principes sous la forme d'un guide méthodologique à destination

des aménageurs et techniciens des Villes et des opérateurs. Une double approche est proposée dans le programme :

- *une approche macro-économique* qui donne une vision globale aux Collectivités (processus de mise en œuvre, types de bâtiments envisageables) ;
- *une approche micro-économique* qui définit des axes directeurs aux Opérateurs (processus conduisant à réalisation en 5 étapes clés : Projet, Programme, Réalisation, Exploitation, Evaluation).

---

## Résultats obtenus

---

Dans un contexte de méfiance voire d'hostilité vis-à-vis du « camion » et des « cubes » qui participent à la desserte des villes, nous n'avons pas repéré - où que ce soit dans le monde - d'opération « exemplaire » qui puisse faire office de référent. Néanmoins, une prise de conscience existe au niveau des acteurs du système d'approvisionnement quant à l'intérêt de se mobiliser pour mieux desservir les zones denses et ce « désir d'action » entraîne incontestablement un intérêt des décideurs publics ou privés vers toute solution nouvelle.

En fait, chaque équipement proche du concept d'hôtel logistique est forcément un cas unique qui doit être adapté à son environnement et à ses usagers. Cette impossibilité de faire du « prêt à utiliser » rend délicate, voire inopérante, toute tentative de transposition d'un projet donné dans un autre cadre que celui originel. Toutefois, les règles générales sont proches tant pour ce qu'il faut faire que pour ce qu'il faut éviter de faire et une base méthodologique s'appuyant sur des éléments quantitatifs et qualitatifs est présentée comme la résultante de ce travail de recherche.

Un des enseignements majeurs de la démarche est que la maîtrise foncière est la clé principale du retour de la logistique en ville. Les projets nouveaux comme toutes les réflexions conduites sur le devenir des friches urbaines doivent intégrer cette composante. Attention toutefois à ne pas trop complexifier les projets urbains et à multiplier les barrières d'entrée, car c'est aussi un facteur d'exclusion de la logistique. La notion de mixité est plus que jamais d'actualité, encore faut-il qu'elle ne soit pas confrontée à des impossibilités administratives ou réglementaires, des obligations fiscales discriminantes.

La grande majorité des gestionnaires des villes, les EPF et les EPA, les urbanistes et les opérateurs spécialisés dans le traitement des flux urbains attendent des repères en la matière. Nous espérons que ce travail de recherche puisse les conforter dans leurs convictions et les accompagner dans la volonté de réhabilitation de la logistique en ville !

**Réalisation :** Jean-François PERRILLAT

Organisme : ATOS

Adresse :

Tél : 01 73 26 20 37

Adresse Mèl : [jean-francois.perrillat@atos.net](mailto:jean-francois.perrillat@atos.net)

Site Internet :

**Contact financier :** Luc MATHIS

Organisme : MEDDE/DGITM

Adresse : Grande Arche de la Défense

92055 La Défense Cedex 04

Tél : 01 40 81 12 32

Adresse Mèl :

[luc.mathis@developpement-durable.gouv.fr](mailto:luc.mathis@developpement-durable.gouv.fr)

## ASPECT

### Automatismes Sécurisés Portuaires pour l'Exploitation, la Classification et la Traçabilité

<b>Année de financement :</b>	Juillet 2009
<b>Durée de la recherche :</b>	24 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	2 764 069 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	764 137 € (MinEIE)
<b>Partenaire principal:</b>	MGPS – Manutention gérée par satellite
<b>Responsable scientifique :</b>	Christian TAORMINA
<b>Autres partenaires :</b>	TELECOM ParisTech ; ONERA ; Shaktiware ; Marseille Manutention ; MGI ; CRAL [Univ. Lyon] ; Smart Packaging Solutions (SPS)
<b>Terrains :</b>	France
<b>Mots clés :</b>	RFID, traitement d'image, manutention, portuaire

#### Problématique

Les ports constituent les points de départ et d'arrivée du transport maritime, qui est un secteur d'activité éminemment concurrentiel où la pression sur les coûts est constante et les marges de rentabilité réduites. Tant pour les armateurs que pour les opérateurs portuaires, le coût de passage lié au temps d'immobilisation du navire sur le terminal devient le critère prépondérant dans le choix des places portuaires, et l'un des facteurs clé qui tire le marché très attractif des systèmes de gestion logistique automatisé des ports et terminaux à conteneurs.

#### Méthodologie

Le projet ASPECT porte sur le développement d'un nouveau système totalement innovant et en rupture totale par rapport aux concurrents. Exploitant la maturité des étiquettes RFID et des systèmes avancés en traitement d'images, il offre de nouvelles fonctionnalités en matière de sécurité des personnes comme des marchandises garantissant la conformité avec la réglementation (code ISPS – International Ship and Port Facility Security) obligatoire instaurée par les Etats-Unis suite aux attentats du 11 septembre 2001.

#### Résultats attendus

Diminuer de 30% les surfaces de stockage à quai et réduire la pénibilité du travail des dockers.  
Doter les ports français d'un système de manutention innovant contribuant ainsi à améliorer leur attractivité et à reconquérir des parts de marché face à la concurrence des ports de Gênes et Valence en Méditerranée, et des ports de l'Europe du nord.

<b>Réalisation :</b> Christian TAORMINA	<b>Contact financier :</b> Emmanuel CLAUSE
Organisme : MGPS	Organisme : MinEIE, TEE1
Adresse : 25, traverse Mardirossian	Adresse : 67, rue Barbès - BP80001
13015 MARSEILLE	94201 Ivry sur Seine CEDEX
Tél : 06 11 28 33 29	Tél : 01 79 84 33 56
Adresse Mèl : <a href="mailto:c.taormina@groupemgm.fr">c.taormina@groupemgm.fr</a>	Adresse Mèl : <a href="mailto:Emmanuel.CLAUSE@finances.gouv.fr">Emmanuel.CLAUSE@finances.gouv.fr</a>

## P2MS

### Plate-forme Multimodale Multiservices Sécurisée en zone portuaire

---

<b>Date de début des travaux :</b>	<b>Décembre 2009</b>
<b>Durée de la recherche :</b>	14 mois + 06 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	372 040,00 € (réalisé = 317 594,70 €)
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	191 000,00 € (réalisé MEDDE/DRI = 163 053,12 €)
<b>Partenaire principal :</b>	Groupe Save
<b>Responsable scientifique :</b>	François-Arnaud Czezko
<b>Autres partenaires :</b>	Afnét (Association française des Utilisateurs du Net), CCI2S (Chambre de Commerce et d'Industries des Deux-Sèvres), GIS (groupement d'intérêt scientifique, Université du Havre), GPMLR (Grand Port Maritime de La Rochelle), GPMR (Grand Port Maritime de Rouen), Idit (Institut du Droit International du Transport), LogProConseil, Setec Industries (Sociétés d'études techniques et économiques), Soget (Société de gestion de terminaux)
<b>Terrains :</b>	Plateformes de pré et post acheminement portuaires
<b>Mots clés :</b>	plateforme multiservices, multimodalité, zone portuaire, mutualisation, sûreté-sécurité, maîtrise des nuisances, respect de l'environnement, systèmes d'information

---

### Problématique

---

Concernant le pré et post acheminement de zone portuaire, au niveau fret, il y a :

- saturation des axes d'approche portuaire,
- interactions entre les zones d'activités portuaires et industrielles et les zones urbaines,
- une dimension "développement durable" (maîtrise des nuisances, mutualisations,...) qui n'est pas suffisamment intégrée,
- des normes et contraintes réglementaires liées à la sûreté-sécurité à prendre en compte.

L'objectif du projet P2MS était d'étudier la faisabilité d'une plateforme multimodale, multiservices, sécurisée en pré et post acheminement de zone portuaire. Cette plateforme devant permettre de gérer de façon sécurisée des flux physiques et des flux d'information dans le cadre d'un programme de développement durable au service de :

- la mutualisation des moyens et des services,
- la maîtrise des nuisances environnementales (CO2, décibels, ...).

Il s'agissait de valider la faisabilité de ce projet d'envergure tant sur le plan technique, humain, organisationnel, économique et stratégique que sur le plan de la recherche, du développement multi sectoriels et multi compétences.

Le projet d'étude de faisabilité comprenait :

- la définition d'un modèle appliqué entre le Grand Port Maritime de La Rochelle et la Plateforme Niort Terminal :

- \* tous les aspects d'organisations entre acteurs,
- \* la description des verrous en recherche et développement,
- \* l'analyse de l'impact du projet en termes de développement durable,
- \* une première approche de faisabilité de transposition du modèle (constantes / variables).

- l'étude de transposition du modèle au Grand Port Maritime de Rouen.

---

## Méthodologie

---

Dans une première approche il a été procédé à l'audit technique des lieux (Port de la Rochelle, site de Saint-Florent à Niort) afin de déterminer le positionnement des différentes infrastructures :

- Pour le site PFNT (Plateforme Niort Terminal)
  - o Sites parking Poids Lourds,
  - o sites parking conteneurs,
  - o site stationnement des Matières Dangereuses,
  - o positionnement zone bureau,
  - o positionnement services,
  - o aménagement zone d'inter modalité et ruptures de charges,
  - o positionnement des zones de contrôle sûreté et sécurité...

Dans un second temps, il a également été procédé à un inventaire des structures et infrastructures existantes sur le Grand Port Maritime de Rouen afin de déterminer ses besoins par rapport aux résultats obtenu à Niort/La Rochelle

---

## Résultats obtenus

---

Les résultats obtenus ont permis de dégager une solution globale de gestion sécurisée des flux (physiques et d'informations), reposant sur une proposition d'aménagement modulaire de la Plateforme Niort Terminal non seulement en termes d'infrastructure physiques, d'équipement, mais aussi en termes de structure d'informations et d'échange d'informations, de cadre juridique, de niveau de sûreté-sécurité.

Ainsi, l'étude P2MS a permis de définir, dans un premier temps, les axes d'un développement commun de deux structures complémentaires, compte-tenu de leurs configurations, contraintes et avantages respectifs : la plateforme Niort Terminal pourrait devenir le Port sec du Grand Port Maritime La Rochelle en tant que structure tampon comprenant notamment une zone sous douane et assurant stockage et transit de marchandises principalement par voie ferrée et géré par système EDI (Echanges de Données Informatiques). Dans un second temps, l'étude s'est consacrée à la transposabilité ou non des solutions trouvées au Port de Rouen, en tenant compte des infrastructures existantes ou à venir à proximité de celui-ci (Canal Seine-Nord).

La réalisation de ces aménagements aura un impact aussi bien stratégique qu'économique : impact en termes d'offre de services pour les entreprises, impact en termes d'emploi donc sur le bassin de vie donc sur le développement durable des territoires proches.

**Réalisation :** nFrançois-Arnaud CZECKO

Organisme : Groupe SAVE

Adresse :

Tél : 02 35 22 14 20

Adresse Mèl : [faczeczko@groupesave.com](mailto:faczeczko@groupesave.com)

**Contact financeur :** Michel JULIEN

Organisme : MEDDE/CGDD/DRI

Adresse : Tour Voltaire

92055 Paris La Défense Cedex 04

Tél : 0140816347

Adresse Mèl :

[michel.julien@developpement-durable.gouv.fr](mailto:michel.julien@developpement-durable.gouv.fr)

---

## IMOTEP

### Intégration de la mixité opérationnelle en transports

---

<b>Année de financement :</b>	Décembre 2009
<b>Type de sélection :</b>	APR GO4 2009
<b>Partenaire principal :</b>	Interface Transport
<b>Responsable scientifique :</b>	Philippe BOSSIN
<b>Autres partenaires :</b>	Jonction études conseil ; RATP ; ARMINES
<b>Coût total de la recherche :</b>	310 960 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	248 768 € (ADEME)
<b>Durée de la recherche :</b>	27 mois
<b>Terrain :</b>	Réseau RATP, réseaux de Montpellier et Toulouse
<b>Mots clés :</b>	infrastructure, logistique urbaine, matériel roulant, métro, mixité, mutualisation, tram-fret, tramway, transport de marchandises, transport de voyageurs, ville

---

### Problématique

L'objectif du projet consistait à vérifier la faisabilité d'une distribution et d'une mutualisation des flux de marchandises via les infrastructures et/ou le matériel roulant (métro et tramway) en exploitation sur les réseaux de transport de personnes.

Prenant en compte les réseaux intégrés existants ainsi que le contexte réglementaire et sécuritaire, la recherche s'inscrit clairement dans un effort d'amélioration de l'organisation de la logistique urbaine.

Positionné à mi-chemin entre politique de mobilité des collectivités locales et politique d'offre des exploitants de réseaux, le projet offre par ailleurs une voie de transition vers une économie collaborative.

---

### Méthodologie

Le champ de l'étude concerne principalement les réseaux tramways et métros parisiens. Une comparaison sommaire a été réalisée avec les réseaux de Montpellier et Toulouse.

Les types d'insertion envisagés ont été : souterrain, sol et viaduc. Le champ de l'étude concerne principalement les réseaux tramways et métros parisiens. Une comparaison sommaire a été réalisée avec les réseaux de Montpellier et Toulouse.

Les types d'insertion envisagés ont été : souterrain, sol et viaduc.

Ont été examinés, pour chaque réseau (tramway, métro) : le partage de l'infrastructure et le partage des capacités du matériel roulant, dans l'espace et dans le temps. Pour chaque situation, nous avons analysé de manière détaillée l'ensemble des maillons constitutifs du système de transport collectif voyageurs.

Une analyse des conditions réglementaires, juridiques et sociales a ensuite été conduite.

---

## Résultats

---

Le projet de recherche IMOT:EP (Intégration des Mixités Opérationnelles Transport : Etats et Possibles.) a permis d'identifier le champ des possibles en matière de mixité fret/voyageurs sur un réseau de transport urbain et les conditions nécessaires à la mise en œuvre d'un cas de mixité.

En définitive, la recherche a démontré que la mixité opérationnelle fret/voyageurs sur les réseaux de transport urbain n'en est plus au stade du concept. Elle existe de fait, notamment sur le réseau exploité par la RATP. Le récent test d'une rame fret sur le réseau tramway en a, par ailleurs, fait un sujet d'actualité.

Pour autant, le cloisonnement des politiques de mobilité, fret (quand elle existe !) et voyageurs, qui entraîne celui des systèmes de transport, freine le développement de la mixité ou, dit autrement, de la mutualisation des moyens.

Si des difficultés, techniques ou juridiques demeurent, aucune ne constitue un verrou que ne saurait faire sauter une politique volontariste en matière de politique de mobilité intégrée.

La difficulté réside davantage dans l'absence de réflexion fret dès l'amont de la conception du réseau voyageurs. Cette carence condamne tout système fret à s'adapter à l'infrastructure existante et à offrir une performance limitée et un bilan économique dégradé s'il doit supporter seul l'ensemble des investissements.

Ainsi, IMOTEP permet d'interroger les questions de politique publique, en particulier l'extension des compétences des autorités organisatrices de transport urbain.

**Réalisation :** Philippe BOSSIN

Organisme : Interface Transport  
Adresse : 48, rue de la Madeleine  
69007 Lyon  
Tél : 04 72 71 63 71  
Adresse Mèl : [contact@interface-transport.com](mailto:contact@interface-transport.com)

**Contact financeur :** Marc COTTIGNIES

Organisme : ADEME  
Adresse : 500 route des lucioles  
06560 Valbonne  
Tél : 04 93 95 79 60  
Adresse Mèl : [marc.cottignies@ademe.fr](mailto:marc.cottignies@ademe.fr)

---

## Démonstrateur poids lourd GNV

---

<b>Année de financement :</b>	2010
<b>Durée de la recherche :</b>	31 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	405 000 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	150 000 € (MEDDE/DRI)
<b>Partenaire principal :</b>	Leignel Conseils
<b>Responsable scientifique :</b>	Jacques Leignel, Bernard Gérardin
<b>Autres partenaires :</b>	LUXFER GAS CYLINDERS, BOSCH Electronics France, Société des Transports DESHAYES, Jack CHEN, IDIT Rouen
<b>Terrains :</b>	France - Allemagne
<b>Mots clés :</b>	dual fuel, GNV, « milk run », carburant gaz, logistique

---

### Problématique

---

Le projet « camion gaz » s'intègre dans le projet général OSCIA de l'entreprise Robert Bosch Electronics, au titre d'un complément transport par mode routier avec un véhicule camion gaz dual fuel sur une ligne régulière internationale France – Allemagne exploitée en flux tendus avec des contraintes organisationnelles très fortes. Il s'agissait de démontrer la faisabilité de l'exploitation d'un véhicule « dual fuel » utilisant du carburant gaz GNV et du gazole.

L'expérimentation a été menée à bien avec du carburant GNV fossile qui est actuellement peu disponible en France, en raison du faible nombre de stations de compression.

A terme, il est envisageable d'utiliser du carburant GNV biométhane renouvelable ; ce qui n'a pas été possible dans le cadre de la présente expérimentation.

L'originalité du projet réside dans la combinaison sur un même véhicule de deux carburants : le gazole et le gaz carburant GNV. Malgré certaines difficultés techniques rencontrées, les résultats obtenus confirment le caractère exploratoire et relevant du domaine de la recherche du projet.

---

### Méthodologie

---

La méthodologie retenue a consisté à tester le véhicule démonstrateur « dual fuel » sur les circuits effectués pour relier l'usine de Caen du groupe BOSCH avec ses clients implantés en Allemagne dans la région du Bade – Wurtemberg, selon l'organisation du type « milk run » mise en place dans le cadre du projet OSCIA.

C'est ainsi qu'ont pu être évalués des paramètres relevant des trois piliers du développement durable :

- économique,
- social,
- environnemental.

Ces évaluations ont été effectuées sur la base d'un bilan différentiel comparant la situation de référence correspondant à l'exploitation d'un ensemble articulé gros porteur avec un tracteur disposant d'un moteur diesel classique et le camion gaz « dual fuel ».

---

## Résultats obtenus

---

L'expérimentation a été menée en deux phases :

1. 9 janvier 2012 – 20 mars 2012,
2. 3 mai 2012 – 1<sup>o</sup> juin 2012.

L'exploitation du camion gaz « dual fuel » a permis de réaliser une économie de carburant de 8 % en volume et en valeur de 14 % sur le poste carburant. Le bilan social est très positif car l'acceptabilité du nouveau véhicule a été très forte, tant de la part des conducteurs que de l'exploitant.

Sur le plan environnemental, le bilan est très positif, notamment en ce qui concerne la réduction des émissions de particules, de monoxyde de carbone (CO), de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) et d'oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>).

Des améliorations techniques doivent encore être obtenues en ce qui concerne les émissions de HC.

La réduction des émissions de gaz à effet de serre (CO<sub>2</sub>) est de l'ordre de 12 %.

L'économie annuelle réalisée sur le poste carburant est d'environ 10 000 € / an.

La charge d'amortissement de la transformation du moteur diesel en moteur dual fuel est de 6 000 € /an.

Ainsi, le bénéfice net annuel de l'exploitation d'un camion dual fuel par rapport à l'exploitation d'un moteur diesel classique est d'environ 4 000 € / an.

**Réalisation :** Jacques LEIGNEL, Bernard GERARDIN

**Jacques LEIGNEL**

Organisme : LEIGNEL Conseils  
Adresse : Résidence Le Dôme  
29, rue Kléber  
92 300 LEVALLOIS PERRET

Tél : 01 40 89 32 79

Adresse Mèl : [jacques.leignel@wanadoo.fr](mailto:jacques.leignel@wanadoo.fr)

**Bernard GERARDIN**

Organisme : GERARDIN Conseil  
Adresse : 188, avenue Jean Lolive  
93500 PANTIN

Tél : 06 10 68 80 32

Adresse Mèl : [bgerardin2@wanadoo.fr](mailto:bgerardin2@wanadoo.fr)

**Contact financeur :** Michel JULIEN

**Organisme :** MEDDE/CGDD/DRI

Adresse : Tour Voltaire  
92055 LA DEFENSE Cedex

Tél : 01 40 81 63 47 Fax : 01 40 08 14 44

Adresse Mèl : [michel.julien@developpement-durable.fr](mailto:michel.julien@developpement-durable.fr)

## INTERALP

---

<b>Année de financement :</b>	2010
<b>Type de sélection :</b>	APR GO4 2010
<b>Partenaire principal :</b>	NESTEAR
<b>Responsable scientifique :</b>	Christian REYNAUD
<b>Autres partenaires :</b>	-
<b>Coût total de la recherche :</b>	310 000 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	250 000 € (MEDDE/DRI)
<b>Durée de la recherche :</b>	24 mois
<b>Terrain :</b>	Europe, transalpin
<b>Mots clés :</b>	intermodalité, autoroute ferroviaire, grand gabarit, modélisation, impact environnemental

---

### Problématique

Les traversées alpines représentent une opportunité pour le développement de l'intermodalité en France et en Europe. Les outils d'aide à la décision ne sont pas adaptés. L'objectif est de proposer une démarche de modélisation qui intègre des concepts de chaînes logistiques « point à point », de performance de services et d'exploitation ferroviaire permettant une évaluation plus précise d'impact environnemental local et global.

---

### Méthodologie

Introduction dans le modèle d'une offre et d'une demande de services de transport « point à point » en localisant et géocodant l'ensemble des données de demandes et d'offres. Des services d'AF et de TC sont mis en concurrence avec le transport routier porte à porte. L'approche est conduite au niveau de l'ensemble des franchissements alpins européens et prend en compte la concurrence entre types de services offerts et itinéraires. La validation des résultats se fait en utilisant l'enquête CAFT 2004 puis l'enquête CAFT 2010 qui précisent les origines et destinations par région. Après l'affectation des trafics dans le graphe intermodal géocodé, l'impact local et global sur l'environnement peut être précisé en introduisant des bases d'informations qui sont elles-mêmes géocodées sur les types de zones, la population, la topographie (qui influence les conditions de circulation), comme la base CORRINE-LAND-COVER disponible à l'échelle européenne.

---

### Résultats attendus

Des apports en termes de modélisation :

Mise en concurrence de types de services intermodaux entre eux et avec la route porte à porte (TC, AF accompagné et non accompagné, AFGG).

Introduction de zones de chalandise autour des terminaux et des contraintes d'organisation de transport terminal avec possibilité d'introduire des seuils à partir desquels la population des opérateurs de transport bascule d'une solution sur l'autre.

Introduction de données d'exploitation routière et ferroviaire, par type de service, en fonction des

variables de temps, de distance (fonction trinôme pour les données d'exploitation qui introduisent de manière exacte les réglementations de repos et de conduite).

Une validation des données d'entrée du modèle auprès de différentes catégories d'acteurs concernés (opérateurs de transport, gestionnaires de terminaux, collectivités locales).

Des apports en termes d'évaluation environnementale et des émissions de CO2 qui découlent de la méthode utilisée : Report entre services intermodaux et la route ainsi que report entre itinéraires. □ Impact environnemental local en fonction des conditions d'exploitation. □ Bilan environnemental global et émission de CO2 qui est le résultat d'une agrégation des impacts locaux.

**Réalisation** : Christian REYNAUD

Organisme : NESTEAR

Adresse :

Tél : 04 50 48 62 53

Adresse Mèl : [christian.reynaud@nestear.net](mailto:christian.reynaud@nestear.net)

**Contact financeur** : Michel JULIEN

Organisme : MEDDE/CGDD/DRI

Adresse : Tour Voltaire

92055 LA DEFENSE Cedex

Tél : 01 40 81 63 47

Adresse Mèl :

[michel.julien@developpement-durable.gouv.fr](mailto:michel.julien@developpement-durable.gouv.fr)

---

## INTERMOD BOIS

### Créer les conditions du report modal dans la filière bois

---

<b>Année de financement :</b>	Juillet 2010
<b>Durée de la recherche :</b>	17 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	350 370 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	212 210 € (MEDDE/DRI)
<b>Partenaire principal :</b>	FCBA
<b>Responsable scientifique :</b>	Elisabeth LE NET
<b>Autres partenaires :</b>	HLOG ; Objectif OFP ; CFR
<b>Terrains :</b>	
<b>Mots clés :</b>	

---

#### Problématique

---

Mise en œuvre des conditions de l'intermodalité pour la filière bois : créer les conditions du report modal vers le fer (de proximité ou non).

---

#### Méthodologie

---

La méthodologie IntermodBOIS est une décomposition en « trois temps plus un » pour

- Prendre en compte la nécessaire progressivité et les temps de maturation,
- Faciliter l'implication des partenaires,
- Favoriser l'appropriation de nouvelles modalités organisationnelles,
- Revenir *in fine* à une approche chaîne globale ayant des dimensions collaboratives plus marquées.

#### Premier temps: le diagnostic pour confronter les points de vue

- Un diagnostic du fer par les entreprises de la filière bois, un diagnostic du bois des entreprises du ferroviaire, une identification des points de blocages et des conditions de convergence,
- Modalités suivies : rencontres en face à face, contacts téléphoniques, restitutions régulières en comité de pilotage.

#### Deuxième temps: le découpage pour identifier les changements à apporter par maillon

- Découpage par maillon pour revenir à des critères techniques comme base de discussion, afin d'identifier les possibilités de modification de changement d'organisation.
- Découpage par niveau (théorique ; tactique ; opérationnel) pour mettre en perspective les discussions et propositions, afin de s'affranchir des tendances à mélanger les relations commerciales/contractuelles entre les partenaires et le travail de recherche engagé dans le projet.

#### Troisième temps: la reconstitution de la chaîne

La troisième étape est sous-jacente à l'ensemble des travaux engagés dans le projet et a conduit à deux exercices menés à la fin du projet :

- Les modalités de coordination des acteurs de la chaîne via une analyse des processus : le démonstrateur.

- Deux études de cas par la participation plus active d'un plus petit nombre de partenaires du projet : sur la base d'un cahier des charges du client (avec fournisseurs), réponse des conditions de faisabilité du transport route/fer par une étude des matériels et des conditions physiques et organisationnelles de transport (de différents points de chargement au point d'arrivée chez l'industriel transformateur).

Les études de cas illustrent le fait que le point de départ pour un retour du ferroviaire pour le bois est tout d'abord d'avoir une demande massifiée.

**Le temps complémentaire** porte sur la réalisation concrète d'opération de transport (hors projet). L'objectif « ultime » est en effet de réaliser des pilotes pour démontrer grandeur nature la faisabilité du transport ferroviaire tel que proposé. Il s'agit d'avoir la « preuve par l'exemple ! ».

Dans les 3 temps du projet, on retrouve : une évaluation des flux régionaux de bois en France (bois ronds et plaquettes de scieries) ; une méthode pour identifier les points de chargement route/fer (critères gares) ; une identification des matériels/équipements favorisant le multimodal ; une comparaison, via les études de cas, de différentes options : tout route, route/rail, route/OFP/fer longue distance ; un outil de gestion de mission en temps réel (Livetransport).

---

## Résultats obtenus

---

Résultats attendus :

- 1- Organiser le dialogue entre les exploitants forestiers, les unités de première transformation (scieries, pâtes, ...), les transporteurs routiers et le monde ferroviaire.
- 2- Développer un démonstrateur
- 3- Identifier les outils NTIC et collaboratifs, indispensables à la faisabilité opérationnelle ; prendre en compte les besoins des transporteurs routiers forestiers (amélioration des gestions de tournées, ...) et ceux des opérateurs ferroviaires
- 4- Identifier les conditions d'une offre compétitive dans des conditions de sécurité satisfaisante.
- 5- Prendre en compte les dimensions sociologique, informationnelle, collaborative, et économique (définir les conditions d'équilibre et de développement de l'activité)
- 6- Avoir une approche suffisamment générique pour pouvoir permettre une extension de la région étudiée vers d'autres zones potentielles (Massif Aquitain,...) et d'autres produits pouvant être transportés.

Résultats obtenus :

Le principal résultat est une méthodologie dont les 4 dimensions sont :

1. Avoir des potentiels flux socles
2. Mettre en mouvement les parties-prenantes
3. Susciter une prise de conscience du besoin de repenser les schémas de logistique globale
4. Définir de nouveaux schémas.

**Réalisation :** Elisabeth LE NET

Organisme : FCBA  
10 avenue de St Mandé  
75012 Paris  
Tél :  
Adresse Mèl : [elisabeth.lenet@fcba.fr](mailto:elisabeth.lenet@fcba.fr)

**Contact financeur :** Michel JULIEN

Organisme : MEDDE/CGDD/DRI  
Adresse : Tour Voltaire  
92055 Paris La Défense Cedex 04  
Tél : 01 40 81 63 47  
Adresse Mèl : [michel.julien@developpement-durable.gouv.fr](mailto:michel.julien@developpement-durable.gouv.fr)

---

## SAMBA

### Prospective et scénarios technologiques dans le domaine du transport de fret : quelles méthodes pour une aide à la décision publique ?

---

<b>Début des travaux:</b>	Novembre 2010
<b>Durée de la recherche :</b>	7 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	52 241 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	52 241 € (MEDDE/DRI)
<b>Partenaire principal :</b>	COMPLEXIO
<b>Responsable scientifique :</b>	Valérie GACOGNE
<b>Autres partenaires :</b>	ICES ; SALINI Consultant
<b>Terrains :</b>	
<b>Mots clés :</b>	méthodes, prospective, scénario technologique, transport multimodal de fret

---

### Problématique

---

Le projet Samba repose sur l'analyse de plusieurs méthodes et leur positionnement à des fins prospectivistes. L'objectif consiste à investiguer différentes approches méthodologiques qui seraient susceptibles d'aider à construire des scénarii technologiques innovants dans le cadre de projets ambitieux, répondant à des objectifs collectifs clairement explicités, en impliquant des acteurs et des provenant d'horizons diversifiés. En d'autres termes comment l'une de ces méthodes ou la combinaison de plusieurs d'entre elles pourraient aider à élaborer des scénarios technologiques permettant d'atteindre des objectifs de long terme fixés par les politiques publiques, et correspondant à une demande sociale clairement exprimée (le facteur 4 pourrait en être un exemple, bien qu'il ne soit pas le sujet de cette étude). Ce projet entend clairement attaquer le thème de la prospective technologique en y introduisant de l'interdisciplinarité et de la transversalité.

---

### Méthodologie

---

Pour ce faire, pas moins de sept approches méthodologiques ont été analysées, avec une dimension systémique et globale indispensable. Elles reposent toutes sur une transversalité évidente, condition *sine qua non* à l'ouverture des représentations des possibles concernant le transport de fret et la logistique, et donc à l'émergence de scénarii technologiques innovants. Si *a fortiori* aucune de ces méthodes ne semble s'imposer, les différentes approches méthodologiques retenues pourront être utilisées à des fins de complémentarité. L'état de l'art à ce sujet étant inexistant, plusieurs approches avaient été retenues *a priori* dans l'étude initiale. Les auteurs du rapport, au fil de leurs travaux, ont cependant jugé utile d'analyser d'autres méthodes complémentaires qui n'étaient pas prévues dans la commande initiale. Cette étude ne se prétend pas exhaustive et ne pourrait l'être compte tenu d'un état de l'art inexistant en ce domaine. Les méthodes retenues ont été les suivantes : l'analyse morphologique et systémique, la méthode Pattern, la méthode P.A.T-Miroir, la méthode Metaplan, la TRIZ, la TST, la Dynamique des Systèmes ; les analyses de type Delphi ont également été évoquées. Le but de cette analyse est de pouvoir utiliser par la suite ces méthodes afin de construire des scénarii technologiques innovants pour le transport de fret (approche multimodale) dans le cadre de

projets d'envergure internationale, à un horizon de 30 ans et plus. L'horizon de réflexion est nécessairement relativement éloigné, tant en raison des délais de mise en œuvre des décisions, en matière de construction ou d'adaptation d'infrastructures, que de déploiement d'éventuels nouveaux systèmes modaux, d'innovations ou d'organisations de rupture dans les systèmes existants. L'approche dans ce projet est volontairement globale, systémique, en raison de l'importance stratégique de l'intermodalité.

---

## Résultats obtenus

---

L'analyse de la plupart des méthodes investiguées nous a conduits à conclure qu'elles ne permettent pas de faire émerger *l'innovation*, même si sous certaines conditions elles peuvent aider à l'élaboration de scénarii technologiques innovants dans le domaine des transports. L'innovation est bien au cœur d'un certain nombre de projets auxquels ces différentes méthodes s'adressent, mais elles ne prétendent pas faire émerger l'innovation ou stimuler la pensée *créatrice*. P.A.T.-Miroir ou Metaplan par exemple se situent clairement dans une recherche de consensus et de résolution de conflits permettant de créer les conditions favorables à la mise en œuvre de projets innovants. Quant aux enquêtes Delphi, elles ont l'avantage de permettre d'utiliser des dires d'experts et leurs intuitions sur des tendances émergentes de manière très constructive.

En revanche la TRIZ ou l'analyse morphologique ont clairement pour objectif de stimuler la génération d'idées, mais elles présentent une dimension nettement plus *technique* dans leur approche. Elles ont également pour point commun un aspect très systématique dans l'utilisation des informations et des données scientifiques pour conduire à faire émerger l'innovation, en faisant notamment ressortir les incompatibilités ou impossibilités techniques dans la recherche *de voies de solution* (pour reprendre les termes utilisés dans la TRIZ). Il n'en reste pas moins que la dimension exploratoire revêt un caractère essentiel dans ces deux méthodes.

La TRIZ s'adresse cependant à des problèmes très techniques, d'ingénieurs, de préférence dans le domaine de la conception de produits. L'analyse morphologique semble de ce point de vue plus ouverte car elle tient compte d'aspects à la fois quantitatifs et qualitatifs, et est plus orientée vers l'action avec une évolution qui est devenue au fil du temps de plus en plus opérationnelle. Elle pourrait être combinée de manière bénéfique à la méthode Pattern en produisant des scénarios efficaces sur la base d'objectifs clairement définis.

L'usage de la méthode Pattern, combinée éventuellement à l'analyse morphologique, pourrait constituer un véritable point de départ pour chercher à atteindre le facteur 4 par exemple, et aider la puissance publique à définir des objectifs et des scénarios pour l'atteindre. Une méthode telle P.A.T.-Miroir peut aider des experts (de disciplines très variées) à élaborer, à faire naître des projets technologiques sur la base de scénarios et d'objectifs précis à atteindre. Des méthodes telle la TRIZ peuvent intervenir lorsqu'il y a une volonté de mettre en œuvre des projets innovants présentant un caractère technologique, et nécessitant des innovations (elle intervient donc en quelque sorte dans la mise en œuvre de certains scénarios, très en aval du cheminement à réaliser entre la définition des objectifs à atteindre et la mise en œuvre concrète des projets pour y parvenir).

La méthode, quelle qu'elle soit, n'en reste pas moins un outil ; elle peut s'avérer très utile dans le cadre de la mise en œuvre de projets innovants (investisseurs, techniciens, ingénieurs, etc. ont besoin de collaborer). Dans cette finalité de coopération entre les acteurs d'un projet, les groupes de travail des diverses méthodes, voire l'organisation de jeux, ont pour objectif d'amener l'ensemble des acteurs à développer une compréhension commune de la situation, du projet à mettre en œuvre, et de dépasser certaines *inerties psychologiques*. Les notions de transversalité, interdisciplinarité et approche systémique sont à cet égard clairement évoquées dans la plupart des approches investiguées, elles sont au centre de la méthode TST. Cette dernière a été spécifiquement appliquée à des projets transports, et est présentée aujourd'hui comme une méthode de management de projet de rupture technologique. Elle peut être perçue au-delà de la méthode comme un véritable état d'esprit et un vécu

de l'interdisciplinarité au sein même de projets complexes et concrets.

La période actuelle semble se caractériser par un relatif *désarmement* de la planification stratégique publique, une complexification des structures de décision et d'action (décentralisation, espaces intégrés économiques, multilatéralisme, complexification, fin des blocs, etc.), un glissement d'une rationalité objective ou subjective vers une rationalité émotionnelle et l'émergence de préoccupations dites de gouvernance.

L'enjeu actuel n'est donc pas de trouver la bonne méthode, mais bien plus de sortir d'un cercle vicieux en restaurant - ou réinventant - un contenu à l'action planificatrice de l'Etat, en définissant les objets prioritaires ou stratégiques. □ Il nous faut revenir en effet à une idée simple et fondamentale : il ne s'agit pas tant de prévoir ou de deviner que de pouvoir anticiper et surtout réfléchir en commun, avec l'espoir de mieux éclairer les choix.

Les auteurs du rapport livrent une lecture *libre* de méthodes, nous avons voulu considérer la production étudiée comme une matière dont il fallait comprendre la genèse, la mise en œuvre et l'utilité. Il y a dans les méthodes étudiées un rapport évident aux technologies de traitement de l'information de l'époque durant laquelle elles ont été imaginées. □ Nous avons sans doute mieux catégorisé les méthodes étudiées, et sommes arrivés à dégager des préférences. Parmi les méthodes de résolution de problèmes – ce qui n'était pas à proprement parler notre sujet initial - nous pensons que la TRIZ est sans nul doute la plus élaborée. L'analyse morphologique nous semble un excellent outil de réflexion prospective systématique normative, voire exploratoire, insuffisamment utilisée, voire ignorée, dans les grands projets. De même, nous pensons que l'analyse de système est indispensable dans notre domaine d'étude, et inévitable pour aborder les univers techniques, territoriaux et socio-économiques. Nous pensons aussi que les méthodes doivent utiliser les ressources de l'interactivité, et associer le travail de réflexion à celui de la simulation informatique, domaine dans lequel les outils systémiques et de simulation dynamique peuvent être d'un grand secours.

**Réalisation :** Patrice SALINI, Jean-Louis DEYRIS

Organisme : COMPLEXIO  
Adresse : 1, rue de Stockholm  
75008 Paris  
Tél : 06 26 26 93 73  
Adresse Mèl : [valerie.gacogne@complexio.eu](mailto:valerie.gacogne@complexio.eu)

**Contact financeur :** Michel JULIEN

Organisme : MEDDE/DRI  
Adresse : Tour Pascal B  
92055 Paris La Défense Cedex 04  
Tél : 01# 40 81 63 47  
Adresse Mèl : [michel.julien@developpement-durable.gouv.fr](mailto:michel.julien@developpement-durable.gouv.fr)

---

## MEGAREGIONS

### L'urbanisme logistique dans les régions

---

<b>Début des travaux:</b>	Septembre 2010
<b>Durée de la recherche :</b>	12 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	100 369 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	19 240 € (ADEME)
<b>Partenaire principal :</b>	IFSTTAR
<b>Responsable scientifique :</b>	Laetitia DABLANC
<b>Autres partenaires :</b>	Georgia Institute of Technology
<b>Terrains :</b>	Atlanta (US)
<b>Mots clés :</b>	Logistique métropolitaine, mégarégions, étalement logistique, bilan CO2, politiques d'aménagement

---

#### Problématique

---

Ce projet de recherche porte sur un aspect important du transport de marchandises et de la logistique dans les grandes régions urbaines: l'étalement logistique, c'est à dire la tendance historique des terminaux logistiques à se localiser de plus en plus loin des centres urbains. Le projet vise à utiliser la notion de mégarégion actuellement développée aux Etats-Unis pour approfondir l'analyse de l'étalement logistique, et proposer des outils pertinents d'intégration du fret et de la logistique dans les politiques d'aménagement et d'urbanisme.

L'objectif est d'acquérir et d'utiliser de nouvelles théories et méthodes relatives aux mégarégions, théories qui sont en émergence aux Etats-Unis, et de les appliquer à la thématique de l'étalement logistique. A cette fin, je serai accueillie pendant un an au Georgia Institute of Technology (Georgia Tech) à Atlanta pendant l'année universitaire 2010-2011. L'échelle de la mégarégion permet d'élargir le champ de l'action publique et d'englober des territoires périurbains et semi-ruraux confrontés à l'arrivée de l'urbanisation, notamment l'urbanisation logistique. Ceci permet une intégration plus poussée des diverses politiques locales (transport – des personnes et des marchandises, urbanisme, foncier, développement économique). Mon projet à Georgia Tech est de travailler spécifiquement sur les enjeux du fret et de la logistique dans les mégarégions, et d'étudier en quoi ces approches sont applicables au cas européen.

Cette recherche s'inscrit dans un ensemble de travaux récemment démarrés au sein du laboratoire SPLOTT (systèmes productifs, logistique, organisation des transports, travail) de l'INRETS autour de la notion d'urbanisme logistique. Le projet présenté ci-dessous concerne essentiellement la partie américaine de la recherche, une partie européenne étant proposée parallèlement (projet PLEIADE).

---

#### Méthodologie

---

La méthode proposée est à la fois quantitative et qualitative. Elle est fondée sur la comparaison d'un cas européen et d'un cas nord-américain et inclut pour les deux cas 1. La collecte et l'analyse de données permettant de vérifier et de caractériser l'étalement logistique, incluant l'utilisation de systèmes d'information géographique et de méthodes statistiques 2. Des entretiens, enquêtes et

recherches documentaires pour analyser les politiques d'usage des sols, d'urbanisme, d'aménagement et de transport. Pour les deux territoires, l'objectif final est de proposer des principes d'intégration des activités de fret et logistique dans les processus de décision territoriaux en faveur d'un développement urbain plus durable.

La recherche sur Atlanta sera menée entre septembre 2010 et août 2011 par Laetitia Dablanc et un étudiant du City and Regional Planning Master's Program de Georgia Tech, au sein d'une équipe dirigée par le Professeur Catherine Ross du Center for Quality Growth and Regional Development (CQGRD).

---

### Résultats obtenus

---

La recherche proposée se situe au croisement d'enjeux économiques (organisation de la supply chain, planification des plans de transport et des tournées) et sociétaux (développement durable urbain et régional, changement climatique). Le projet dans sa globalité (versants américain et français) pourrait contribuer significativement aux efforts des collectivités locales pour intégrer le fret dans leur pratique d'aménagement, en leur apportant des évaluations du bilan CO2 des activités de fret et logistiques ainsi que des méthodes et outils permettant de contribuer à une réduction de ces impacts et à une plus grande efficacité des politiques d'aménagement.

Ce projet permettra d'expérimenter un environnement de travail différent, et apportera des connaissances et une expertise dans le champ de la mégarégion, qui offre un angle d'approche des politiques d'aménagement et d'urbanisme nouveau. Travailler dans un laboratoire universitaire américain permettra de développer des compétences de gestion d'équipe scientifique qui seront directement mises au service de l'INRETS pendant et après le séjour aux Etats-Unis. L'un des objectifs du projet est en effet la constitution d'un axe de recherche au sein de SPLOTT/INRETS sur le thème de l'urbanisme logistique et des mégarégions européennes, et le rapprochement avec des équipes européennes travaillant sur ce thème. Ce projet est par ailleurs une première étape dans l'établissement d'une coopération permanente entre l'INRETS et Georgia Tech.

**Réalisation :** Laetitia DABLANC

Organisme : SPLOTT / IFSTTAR

Adresse :

Tél : 01 45 92 56 74 / Fax : 01 45 92 56 71

Adresse Mèl : [laetitia.dablanc@ifsttar.fr](mailto:laetitia.dablanc@ifsttar.fr)

**Contact financeur :** Marc COTTIGNIES

Organisme : ADEME

Adresse : 500 route des lucioles

06560 Valbonne

Tél : 04 93 95 79 60

Adresse Mèl : [marc.cottignies@ademe.fr](mailto:marc.cottignies@ademe.fr)

---

## FRET FERRE DIFFUS

---

<b>Début des travaux :</b>	2012
<b>Durée de la recherche :</b>	15 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	125 600 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	97 600 € (MEDDE/DRI)
<b>Partenaire principal :</b>	SAMARCANDE
<b>Responsable scientifique :</b>	Philippe DUONG
<b>Autres partenaires :</b>	Logistique Seine Normandie, Seine et Marne Développement
<b>Terrains :</b>	
<b>Mots clés :</b>	plate-forme logistique, localisation, flux, transport, multimodalité, accessibilité, massification, mutualisation, entrepôt, supply chain, stock, optimisation, développement durable, zone d'activité

---

### Problématique

---

Cette recherche part du constat que le développement des plates-formes logistiques depuis une trentaine d'années correspond aux évolutions fondamentales de l'économie des échanges et de l'organisation des supply chains des entreprises et des filières. Mais ce processus s'est mis en place sans aucune logique d'organisation territoriale, ce qui induit une atomisation des implantations, induisant de nombreux impacts négatifs pour les territoires et pour le système de logistique et de transport.

Devant ce constat, il semble nécessaire de revisiter le processus d'implantation de la logistique et de favoriser sa plateformisation. Cela implique de favoriser une agglomération des sites opérationnels sur des zones dédiées et conçues pour les accueillir de façon optimale, pour les entreprises comme pour le territoire d'accueil.

Cette recherche réalisée par Samarcande en partenariat avec deux acteurs territoriaux de la logistique de l'axe Seine, Logistique Seine Normandie et Seine et Marne Développement, devrait permettre de mieux connaître et comprendre le processus de plateformisation et surtout proposer un mode opératoire plus structuré et porteur des principes de développement durable, afin d'aider à mettre en œuvre des politiques plus cohérentes d'aménagement et de valorisation de la logistique.

---

### Méthodologie

---

La méthode sera fondée notamment :

- sur une analyse documentaire et statistique permettant de faire la genèse et l'évaluation quantitative et géographique du processus de plateformisation en France
- une enquête auprès d'entreprises afin d'identifier et de hiérarchiser les critères de localisation et les besoins des entreprises par types en termes d'implantation
- une simulation d'un processus de plateformisation à partir de cas d'entreprises réelles, sur deux sites virtuels, mais géographiquement identifiés, afin d'en mesurer les résultats et les effets

- une démarche collaborative entre les deux territoires d'étude afin d'évaluer les potentialités de mise en réseau
- la réalisation d'un référentiel à partir des données recueillies et des analyses réalisées.

---

### Résultats attendus

---

Cette recherche permettra d'apporter une meilleure compréhension du processus de plateformes, l'identification des critères, qu'ils relèvent des entreprises ou des gestionnaires du territoire, une évaluation de l'efficacité économique et sociale de la plateformes et de ses impacts, en particulier en termes d'efficacité opérationnelle, de transport, notamment multimodal, de ressources humaines, de services et d'environnement.

Par ailleurs, la réalisation du référentiel vise à proposer un outil compréhensible et utilisable par les entreprises et les collectivités territoriales dans leurs projets relatifs à l'accueil des activités logistiques. Il permettra de proposer une grille de lecture commune, qui pourrait par ailleurs être validée et diffusée au niveau national par le Ministère de l'Ecologie.

**Réalisation** : Philippe DUONG

Organisme : Samarcande TLT  
Adresse : 50-52 rue Edouard Pailleron  
75019 Paris  
Tél : 0153198102  
Adresse Mèl : [pduong@samarcande.fr](mailto:pduong@samarcande.fr)

**Contact financeur** : Michel JULIEN

Organisme : MEDDE/CGDD/DRI  
Adresse : Tour Pascal B  
92055 Paris La Défense Cedex 04  
Tél : 01 40 81 63 47  
Adresse Mèl : [michel.julien@developpement-durable.gouv.fr](mailto:michel.julien@developpement-durable.gouv.fr)

---

## UTILE 2

### Conduire UTILE vers une phase d'expérimentation

---

<b>Début des travaux:</b>	2012
<b>Durée de la recherche :</b>	15 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	300 668 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	104 988 € (MEDDE/DGITM)
<b>Partenaire principal :</b>	VNF
<b>Responsable scientifique :</b>	Cécile COHAS
<b>Autres partenaires :</b>	TL& Associés, LET, COE, BP2S
<b>Terrains :</b>	
<b>Mots clés :</b>	conteneur PW45, euro conteneur 33 palettes, 45 pieds pallet wide, Unité de Transport Intermodal, UTI, report modal, chaîne logistique, transport fluvial, transport routier, transport fluviomaritime, simulateur économique

---

### Problématique

A l'issue du Grenelle de l'Environnement, la France s'est engagée à augmenter de 50% la part des transports alternatifs à la route d'ici 2012 et à réduire ses émissions de gaz à effet de serre (GES) par un facteur 4 d'ici à 2050, privilégiant les énergies moins polluantes et donc le report modal. Par ailleurs, on prévoit dans le cadre de la conférence « Rio+20 », une augmentation de 2 milliards de la population mondiale en 20 ans. Il faut donc trouver des solutions permettant de réduire nos émissions et notre empreinte carbone durablement pour les générations futures.

---

### Méthodologie

- Une approche à la fois globale (au niveau des flux à traiter et de leur insertion dans des logistiques globales) □ et locale (au niveau des acteurs potentiels et de leur activité) de la demande de transport, de la construction des services et de sa maîtrise ;
- Un processus de modélisation et de simulation de coûts de transport, d'exploitation et des externalités environnementales ;
- Le découpage du projet en quatre phases :
  - Analyser le périmètre d'intérêt et définir des cas d'usage pour tous les modes ainsi qu'étudier la □ logistique urbaine en bout de chaîne ;
  - Développer un outil de simulation en intégrant les coûts de transport identifiés ; □
  - Réaliser une étude de marché pour identifier des chaînes logistiques d'intérêt ; □
  - Valoriser l'étude par la signature par les chargeurs et utilisateurs intéressés d'une « charte d'engagement PW45 ».

---

## Résultats attendus

---

Les objectifs du projet vont dans le sens de la réduction des émissions de GES, en proposant d'identifier puis de qualifier des corridors pertinents de livraison de marchandises par des modes autres que routiers et d'en analyser la rentabilité et les performances économiques et environnementales en recherchant des solutions de transbordement efficaces et intégrées dans la chaîne logistique. □ Un simulateur économique et environnemental permettant de comparer des chaînes logistiques complètes ou des trajets simples permettra de déterminer le mode le plus économique et/ou le plus vertueux d'un point de vue écologique. Il servira de base à une étude de marché ayant pour but d'identifier des chaînes logistiques d'intérêt pour l'utilisation de ce contenant. □ Enfin, un fascicule de recommandations pour le développement du transport par conteneurs PW45 sera établi, et une campagne de dissémination en prolongement des efforts déployés dans UTILE1 sera enrichie par la mise en place d'une charte d'engagement à utiliser le PW45 qui sera actée lors du colloque final du projet et consistera à rapprocher chargeurs et utilisateurs rencontrés au cours de l'étude de marché.

**Réalisation** : Laurent WALLE

Organisme : TL & Associés  
Adresse : 22 rue Pasteur  
92300 Levallois-Perret  
Tél : 01 47 30 54 70  
Adresse Mèl : [laurent.walle@tl-a.com](mailto:laurent.walle@tl-a.com)

**Contact financeur** : Luc MATHIS

Organisme : MEDDE/DGITM  
Adresse : Grande Arche  
92055 Paris La Défense Cedex 04  
Tél : 01 40 81 63 47  
Adresse Mèl :

## THEME 3 - CONCEPTION DE SYSTEMES ET RESEAUX

### Fiches résumées des recherches

Titre	Page
<b>2008</b>	
HSCT : High Speed Cargo Train, train européen grande vitesse pour le fret	74
C-GOODS : Système d'aide à la décision pour l'application de nouveaux concepts de logistique urbaine	75
VALVER : Valorisation du verre des véhicules usagés	77
GOST : Géolocalisation, Optimisation et Sécurisation du Transport de conteneurs	78
GEOCOLIS : Traçabilité en temps réel et en continu des produits transportés	80
LUMD : Logistique urbaine mutualisée durable	81
GARA : Application de Galileo à la localisation ferroviaire	83
<b>2009</b>	
R-SHIFT-R II : Réorganisation du système de transport de fret autour du concept R-shift-R	85
OPENFRET : Contribution à la conceptualisation et à la réalisation d'un internet physique	87
PLUME : Distribution urbaine à partir de ZLU en centre ville	89
PRODIGE : Routage de produits intelligents	91
SYSLOG : Système logiciel dynamique sécurisé d'aide à la décision logistique	93

Titre	Page
<b>2010</b>	
MODUM : Mutualisation et optimisation de la distribution urbaine de marchandises	95
FUSIONCO2 : Mécanismes de formation de la performance durable des entreprises Application à la performance de l'organisation des transports	97
INTERNET PHYSIQUE : Mutualisation et optimisation de la distribution urbaine de marchandise	99
<b>2011</b>	
RESPET : Gestion de réseaux de services porte à porte efficaces pour le Transport de marchandises	102
<b>2012</b>	
SILOGUES : Simuler les politiques publiques en logistique urbaine dans leur environnement économique et spatial	104
DECLIC VAIR : Durabilité et équité dans une chaîne logistique intégrée et collaborative, vertueuse, agricole, intégrée, régionale) : mise en place d'un modèle de management d'une supply chain complète	106
PAC : Portage d'achats en centre ville	108
GEOTRANS MD : Géolocalisation et transport de matières dangereuses	110
<b>2013</b>	
CRC ® Centres de routage collaboratifs	112

---

## HSCT – High Speed Cargo Train

---

<b>Début des travaux :</b>	2008
<b>Durée de la recherche :</b>	
<b>Coût total de la recherche :</b>	476 000 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	229 000 €, dont 167 000 € par la France (MEDDE/DGITM)
<b>Partenaire principal :</b>	Sigma Conseil
<b>Responsable scientifique :</b>	Yves BAYLE
<b>Autres partenaires :</b>	Elcimai, Vienna Consult, Prosoft Süd Consulting

---

### Problématique

---

Une partie des flux du fret aérien européen pourraient être transférés sur des trains à grande vitesse, dans le contexte d'une ouverture du marché des transports ferroviaires de fret en Europe.

Le concept proposé par HSCT repose sur : l'utilisation de la grande vitesse ; l'application de la logistique aérienne au ferroviaire ; la construction de terminaux d'échanges multimodaux ; la construction de matériel ferroviaire roulant adapté ; la conception d'un réseau et de plans d transport à l'échelle européenne ; des coûts d'investissement et d'exploitation compatibles avec les différents marchés. Le projet vise à définir les marchés, standardiser la nouvelle chaîne logistique ; spécifier du matériel roulant interopérable et proposer une standardisation ; proposer la conception et la localisation de terminaux d'échanges ; évaluer les gains socioéconomiques et environnementaux, et proposer une phase d'expérimentation.

---

### Méthodologie

---

Le projet a été proposé dans le cadre d'un ERA-NET. L'état des lieux européen réalisé initialement a permis d'identifier des contraintes techniques et réglementaires.

---

### Résultats obtenus

---

- Flux identifiés et potentiel transférable : 14 Mt en 2025
- Définition de standards permettant d'accepter le chargement de tous les types de conditionnements aériens et routiers
- Définition de standards de conception et de fonctionnement pour terminaux et plates-formes
- Définition d'un maillon HSCT de la chaîne logistique globale, avec adoption des contraintes de la logistique du fret aérien.
- Proposition de réseau évolutif en fonction de l'évolution des LGV en Europe et préconisation de zones de terminaux pertinents
- Bilan carbone très favorable au HSCT (rapport des émissions 1 à 10)
- Préconisation d'une simulation virtuelle préalable (serious games).

**Réalisation :** Yves BAYLE

Organisme :  
Adresse :

Tél :  
Adresse Mèl :

**Contact financier :** Michel JULIEN

Organisme : MEDDE / CGDD / DRI  
Adresse : Tour Voltaire  
92055 Paris La Défense Cedex 04

Tél : 01 40 81 63 47

Adresse Mèl :

[michel.julien@developpement-durable.gouv.fr](mailto:michel.julien@developpement-durable.gouv.fr)

## **C-GOODS**

### **Système d'aide à la décision pour de nouveaux concepts de logistique urbaine**

---

<b>Début des travaux:</b>	Avril 2009
<b>Durée de la recherche :</b>	36 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	1 160 287 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	824 002 € (ANR)
<b>Partenaire principal :</b>	EIGSI
<b>Responsable scientifique :</b>	Dominique BREUIL
<b>Autres partenaires :</b>	CAOR [ARMINES], Interface Transport, CA Poitiers
<b>Terrains :</b>	
<b>Mots clés :</b>	

---

#### **Problématique**

Construire un prototype permettant aux autorités organisatrices de transport urbain d'optimiser le partage de l'ensemble du système de transport entre voyageurs et marchandises.

---

#### **Méthodologie**

CGOODS considère la mobilité urbaine à travers une approche globale. Cette mobilité est représentée comme un système, échangeant des flux de matières et d'informations avec son environnement, la ville, où passagers et marchandises évoluent selon différents modes de transport. Considérant ce point de vue, le projet s'est attaché à identifier quelles sont les ressources mises en œuvre dans le cadre d'une offre de transport et quelles sont les nouvelles ressources qui sont au cœur d'un dispositif mixte (existant ou expérimental). Cette première analyse a permis de conceptualiser le transport de passagers et le transport de marchandises à travers deux macro-activités (déplacer et stocker) dont la combinaison a conduit à la caractérisation d'un modèle conceptuel. L'une des originalités est que le pilotage de ce modèle repose sur des méthodes empruntées à la gestion industrielle pour assurer le bon déroulement des livraisons tout en conservant le niveau de service proposé aux passagers. Deux approches ont été déployées pour évaluer les performances et les limites de ce modèle. La première repose sur un modèle mathématique qui a été déployé à partir des informations recueillies sur la ville de La Rochelle. La seconde repose sur une expérimentation déployée dans le cadre de la semaine européenne de la mobilité sur le centre-ville rochelais. Toutes deux concluantes, ces évaluations ont démontré la faisabilité et l'intérêt du modèle développé et les perspectives du transport urbain en zone urbaine.

---

#### **Résultats obtenus**

Les résultats du projet CGOODS se déclinent sous 3 axes :

- un modèle conceptuel reposant sur une combinaison hybride de la dynamique des systèmes pour modéliser les influences croisées entre les variables du système, et une représentation plus formelle (recherche opérationnelle), afin d'obtenir une approche quantifiée conduisant à des critères d'évaluation. Ce modèle est composé de plusieurs sous modèles décrivant :

- un moyen de transport amont (de masse) qui achemine les marchandises vers le cœur de la ville par un moyen de transport à l'origine dédié aux passagers (bus, ...) ;
- un moyen de transport aval (capillaire) qui assure la livraison des derniers mètres en prenant en charge les marchandises déposées aux arrêts ;
- le développement du prototype d'un outil d'aide à la décision pour les gestionnaires de transport qui les aidera à optimiser l'intégration du transport de marchandises dans le transport des passagers ;
- les résultats d'une expérimentation visant bien évidemment à démontrer la faisabilité de l'approche mais également à mettre en évidence les limites de l'approche et les freins à son déploiement.

**Réalisation :** Dominique BREUIL

Organisme : EIGSI

Adresse :

Tél : / Fax :

Adresse Mèl : [dominique.breuil@eigsi.fr](mailto:dominique.breuil@eigsi.fr)

**Contact financeur :** Séverine BOULARD

Organisme : ANR

Adresse :

Tél :

Adresse Mèl :

[severine.boulard@agencerecherche.fr](mailto:severine.boulard@agencerecherche.fr)

---

## VALVER – Valorisation du Verre Automobile

---

<b>Début des travaux :</b>	Mars 2009
<b>Durée de la recherche :</b>	24 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	2 631 567 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	1 101 217 € (MinEIE)
<b>Partenaire principal :</b>	Renault Environnement
<b>Responsable scientifique :</b>	Tony GALLONE
<b>Autres partenaires :</b>	Prorecyclage, ISEL, Re-Source Industries (groupe Suez), IPAQ, Saint Gobain, SITA, Recyclage, FBI Salaise, IPAQ
<b>Terrains :</b>	France
<b>Mots clés :</b>	verre, recyclage, chaine logistique

---

### Problématique

---

Ce projet s'inscrit dans le domaine de valorisation du verre des véhicules fin de vie. Le verre constitue environ 3% du poids du véhicule et il est très peu valorisé, or à l'horizon 2015 la directive Européenne imposera un maximum de 5% de poids du véhicule non valorisable. Le gisement est évalué à 50 000 T / an en France et le taux de valorisation peut être suivant les cas de 100%. Cette approche tiendra compte des organisations logistiques indispensables à mettre en place notamment en terme de flux. Elle sera indispensable à la synergie des acteurs et permettra le développement des filières de recyclage des matières dans les régions.

---

### Méthodologie

---

Identification des besoins et spécifications ; étude approfondie des schémas de collectes et des synergies des différents acteurs ; caractérisation du verre issu des filières de recyclage et détermination de ses domaines d'application ; étude technique et économique et bilans impacts cycles de vie des filières retenues ; synthèse et capitalisation : simulations technico-économiques et propositions de scénarios à la filière de recyclage du verre.

---

### Résultats attendus

---

Ce projet constitue **une chance unique** de faire avancer notablement la situation du recyclage du verre automobile. La journée organisée par l'ADEME le 22/10/08 à Paris a fait ressortir **l'urgence d'agir dans ce domaine** et l'importance des gains potentiels.

Le succès de cette opération permettra de **contribuer à atteindre les objectifs 2015**, sur les régions Ile de France, Haute et Basse Normandie et le territoire national. Il aura vocation à essaimer rapidement au niveau européen, **contribuant à l'assise du pôle dans le contexte international**, d'autant que les principaux partenaires (Renault et Saint-Gobain) sont des leaders sur leurs marchés respectifs.

**Réalisation :** Tony GALLONE

Organisme : Renault Environnement  
Adresse : 1, avenue du Golf, TCR GRA 280  
78288 Guyancourt Cedex  
Tél : 01 76 83 56 60  
Adresse Mèl : [tony.gallone@renault.fr](mailto:tony.gallone@renault.fr)

**Contact financeur :** Emmanuel CLAUSE

Organisme : MinEIE  
Adresse : 67, rue Barbès - BP80001  
94201 Ivry sur Seine CEDEX  
Tél : 01 79 84 33 56  
Adresse Mèl : [Emmanuel.CLAUSE@finances.gouv.fr](mailto:Emmanuel.CLAUSE@finances.gouv.fr)

---

## GOST

### Géolocalisation, Optimisation et Sécurisation du Transport de conteneurs

---

<b>Année de financement :</b>	2008
<b>Durée de la recherche :</b>	30 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	1 663 217 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	324 365 € (MEDDE/DRI)
<b>Partenaire principal :</b>	Communication Tracking Services (CTS)
<b>Responsable scientifique :</b>	Xavier BRIERE
<b>Autres partenaires :</b>	AETS, CRITT T&L, De Rijke Intermodal, Dreamap, ELA Innovation, JP Geo, Linga, DDS Logistics, SNCF, Soget, Transports Buffard, Université du Havre
<b>Terrains :</b>	
<b>Mots clés :</b>	Géolocalisation, identification, sécurisation, traçabilité, matières sensibles

---

### Problématique

L'objet du projet est l'utilisation d'une plate-forme d'intermédiation couplée à des solutions technologiques permettant le suivi et la sécurisation du transport de conteneurs. □ Notre souhait est de concilier l'établissement du plan d'expédition prévu (de bout en bout), en assurant son suivi physique et administratif ; et d'assurer la conformité en temps réel en fonction des informations de traçabilité remontées (avec les interventions éventuelles pour se prémunir des dysfonctionnements et de tous risques de défaillances). □ Notre plate-forme sera alimentée par différents systèmes d'information existants (système portuaire, solutions logicielles pour le transit et la traction portuaire, ...), bénéficiera de remontées d'information terrain (balise GPS/GPRS, informatique embarquée, RFID,...) et sera sécurisée. □ La dimension communautaire sécurisée et interconnectée de cette plate-forme permettra une meilleure synchronisation entre les différents acteurs de la chaîne, de responsabilité reconnue. Des gains de productivité seront obtenus sur différents maillons de la chaîne (la RFID facilitera les échanges sur un terminal portuaire par exemple) ainsi que sur l'ensemble de la chaîne de transport (traçabilité complète d'un transport multimodal).

---

### Méthodologie

Ce projet vise à la mise en place d'un démonstrateur s'appuyant sur les partenaires du projet et selon les étapes suivantes :

- Adéquation du système aux besoins
- Conception de l'expérimentation
- Réalisation des outils
- Expérimentation et évaluation
- Préfiguration du futur service et du modèle économique
- Diffusion des résultats

---

## Résultats obtenus

---

- Mise en œuvre une solution innovante adaptée aux PME.
- Plateforme opérationnelle pour une offre de traçabilité à la demande.
- Création d'une société sur la base des services développés

**Réalisation** : Xavier BRIERE

Organisme : Communication Tracking Services  
Adresse : Quai Frissard BP1137 – 76063  
Le Havre Cedex  
Tél : 02 32 74 49 25 / 06 12 49 00 34  
Adresse Mèl : [x.briere@cts-tracking.com](mailto:x.briere@cts-tracking.com)

**Contact financeur** : Michel JULIEN

Organisme : MEDDE/CGDD/DRI  
Adresse : Tour Pascal B  
92055 Paris La Défense Cedex 04  
Tél : 01 40 81 63 47 Fax : 0140811444  
Adresse Mèl : [michel.julien@developpement-durable.gouv.fr](mailto:michel.julien@developpement-durable.gouv.fr)

---

## **GEOCOLIS**

### **Traçabilité en temps réel des produits transportés**

---

<b>Année de financement :</b>	2008
<b>Durée de la recherche :</b>	36 mois
<b>Partenaire principal :</b>	Toshiba TEIS
<b>Responsable scientifique :</b>	Alain VERNA
<b>Coût total de la recherche :</b>	2 005 969 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	600 000 €
<b>Autres partenaires :</b>	ANAO, IRSEEM ; ELECTRONIC EQUIPMENT ; SOLUSTOP ; COVEA Tech ; EMSE ; IDIT ; EUROCHANNEL LOGITICS ; OVERSPEED
<b>Terrains :</b>	
<b>Mots clés :</b>	

---

#### **Problématique**

Traçabilité complète en temps réel et en continu de produits transportés par géolocalisation et identification individualisée par radiofréquences, permettant la visualisation du positionnement et des déplacements.

---

#### **Méthodologie**

Les travaux de recherche consistent à choisir, développer et valider les technologies adaptées et à modéliser les processus et interfaces d'échanges de données en répondant aux problématiques propres aux radiofréquences pour aboutir à un prototype industriel opérationnel. Le consortium regroupe un donneur d'ordres industriel, 1 PME transport, 3 PME expertes dans les technologies de radiofréquences et de géolocalisation, une SSII, 2 laboratoires de recherche, 1 expert en droit du transport et 1 groupement d'assureurs. Le projet comporte deux phases : prototypage du suivi à la palette d'une part et développement vers un suivi de 'colis' individualisés d'autre part. Ce développement répond aux demandes croissantes des donneurs d'ordres en matière de gestion des flux de marchandises transportées et d'aide au décisionnel temps réel. Les PME impliquées à plus de 40% dans le projet y trouveront des opportunités de développement de leurs solutions.

---

#### **Résultats obtenus**

TOSHIBA Dieppe souhaite acquérir la maîtrise d'outils logistiques performants de traçabilité transport afin de devenir, au sein du groupe, la plate-forme de distribution Européenne. Les produits importés d'Asie via Rotterdam et l'Allemagne rentreraient par Le Havre sur le site de Dieppe d'où ils seraient configurés et redistribués en toute sécurité sur les principales destinations Européennes. Pour ELECTRONIC EQUIPMENT et OVERSPEED, GEOCOLIS représente une opportunité de développement R&D de leurs solutions en propre. De même pour SOLUSTOP, GEOCOLIS est une opportunité de déploiement commercial de ses produits et solutions de géolocalisation. Concrètement ce projet nécessite le recrutement direct de 9 ingénieurs ou techniciens et chercheurs (1 Solustop, 1 Overspeed, 3 Electronic Equipment, 3 IRSEEM et 3 EMSE) et peut déboucher sur une dizaine d'emplois en logistique (Toshiba). Au delà des impacts en emplois directs résultant de la

commercialisation de la solution développée, la mise en commun de compétences en matière de traçabilité produits doit être un facteur de développement des activités de logistique à forte valeur ajoutée sur la région Normandie.

**Réalisation** : Alain VERNA

Organisme : TOSHIBA TEIS

Adresse :

Tél : 06 88 05 88 70

Adresse Mèl : [averna@toshiba-teis.com](mailto:averna@toshiba-teis.com)

**Contact financeur** : Emmanuel CLAUSE

Organisme : MinEIE

Adresse : 67, rue Barbès - BP80001  
94201 Ivry sur Seine CEDEX

Tél : 01 79 84 33 56

Adresse Mèl :

[Emmanuel.CLAUSE@finances.gouv.fr](mailto:Emmanuel.CLAUSE@finances.gouv.fr)

---

## LUMD – Logistique Urbaine Mutualisée Durable

---

<b>Année de financement :</b>	2008
<b>Durée de la recherche :</b>	36 mois
<b>Partenaire principal :</b>	Presstalis
<b>Responsable scientifique :</b>	Christophe POTELOIN
<b>Coût total de la recherche :</b>	4 687 527 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	1 165 261 €
<b>Autres partenaires :</b>	SQLI ; JASSP ; Deveryware ; LAMIH ; LVMT ; LET ; IFSTTAR ; Headlink Partners
<b>Terrains :</b>	
<b>Mots clés :</b>	

---

### Problématique

---

La logistique et la mobilité des marchandises représentent des enjeux considérables (activité économique, compétitivité, emploi, qualité de vie) dans un contexte urbain marqué par des contraintes physiques et environnementales fortes (versatilité des flux, congestion, nuisances, réglementation, rareté et prix de l'espace). La mutualisation des services logistiques est un levier qui doit permettre de faire des espaces vacants des sources de création de valeur et de réduction des émissions de CO2.

---

### Méthodologie

---

Le projet LUMD apporte des solutions concrètes de mutualisation via la réalisation d'une plateforme logicielle composée de technologies innovantes (Place de Marché, Business Process Management, Yield Management) et la mise en place d'un intégrateur logistique urbain assurant le pilotage de la performance globale (économique, écologique et énergétique).

---

### Résultats obtenus

---

L'amélioration de la performance des activités logistiques, apportée par le projet LUMD, aura des retombées économiques, écologiques et scientifiques sur de nombreux secteurs. Les solutions managériales et technologiques de mutualisation permettront aux entreprises logistiques de faire évoluer leurs *business models*, d'anticiper les législations environnementales, de créer de la valeur et d'accroître leur rentabilité. La mutualisation des services logistiques sera également une source de valeur significative pour d'autres acteurs économiques (artisans, commerçants, PME, ...) et permettra notamment de redynamiser le commerce de proximité. Le projet LUMD aura également des retombées en termes de création et consolidation de l'emploi pour les entreprises de transport et de logistique, pour les partenaires éditeurs de logiciels, pour les cabinets de conseil et pour les laboratoires publics de recherche.

**Réalisation :** Christophe POTELOIN

Organisme : Presstalis

Adresse :

Tél :

Adresse Mèl : [cpoteloin@presstalis.fr](mailto:cpoteloin@presstalis.fr)

**Contact financier :** Emmanuel CLAUSE

Organisme : MinEIE

Adresse : 67, rue Barbès - BP80001  
94201 Ivry sur Seine CEDEX

Tél : 01 79 84 33 56

Adresse Mèl :

[Emmanuel.CLAUSE@finances.gouv.fr](mailto:Emmanuel.CLAUSE@finances.gouv.fr)

---

## GARA

### Application de Galileo à la localisation ferroviaire

---

<b>Année de financement :</b>	Août 2008
<b>Durée de la recherche :</b>	24 mois
<b>Partenaire principal :</b>	IFSTTAR/LEOST
<b>Responsable scientifique :</b>	Juliette MARAIS
<b>Coût total de la recherche :</b>	166 680 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	70 000 € (MEDDE/DGITM)
<b>Autres partenaires :</b>	-
<b>Terrains :</b>	
<b>Mots clés :</b>	géolocalisation, Galileo, GSM, GNSS

---

#### Problématique

---

Traçabilité complète en temps réel et en continu de produits transportés par géolocalisation et identification individualisée par radiofréquences, permettant la visualisation du positionnement et des déplacements.

---

#### Positionnement par rapport à l'état de l'art

---

Les techniques de localisation par satellites ont déjà montré leurs intérêts dans diverses applications de transport non sécuritaires. En effet, elles ont largement contribué à aider les utilisateurs dans leurs déplacements et à améliorer les activités liées à la logistique des transports. Depuis peu, ces techniques sont envisagées pour les applications ferroviaires sécuritaires, comme l'attestent les différents projets de recherche européens menés sur cette problématique à l'heure actuelle (GRAIL, GIRASOLE) et durant les cinq dernières années (LOCOPROL, GADEROS). Avec l'arrivée prochaine du GNSS européen GALILEO, les exploitants ferroviaires se sont associés en groupe de travail (groupe GALILEO for rail piloté par l'UIC) pour réfléchir à l'utilisation de ce système dans les applications sécuritaires et tirer profit au maximum des nouvelles fonctionnalités prévues. En particulier, GALILEO pourra fournir une preuve d'intégrité des données transmises par les satellites, i.e. des informations sur la qualité des signaux, soit précisément ce que recherchent les acteurs de la sécurité ferroviaire.

---

#### Méthodologie

---

Nous décrirons le type de données collectées permettant l'évaluation des performances. La manière dont les performances seront quantifiées sera présentée. Les applications sécuritaires s'intéressent en particulier à l'intégrité de la position. Celle-ci peut-être assurée, avec un certain niveau de confiance, par un processus de détection de défaillance intégré au récepteur GNSS. Il existe donc un risque sur l'intégrité, i.e. un risque qu'une position en dehors des limites d'alarme ne soit pas détectée. Par conséquent, pour en tenir compte dans cette étude, nous montrerons comment évaluer cette probabilité de détection manquée à partir de différentes techniques de détection de défaillances. Celles-ci s'appuient soit sur les données d'intégrité envoyées par les satellites, soit sur des algorithmes

autonomes de surveillance de l'intégrité qui pourront être testés en environnement réel dans le cadre de cette étude. Nous rappellerons les scénarios de tests décrits dans l'étude théorique précédente, i.e. les différentes configurations de l'environnement considérées dans lesquelles évolue un train donné. Les expérimentations menées utiliseront les moyens techniques mis à disposition par le laboratoire iVA de la TU-BS (Université Technique de Braunschweig, Allemagne) et l'outil PREDISSAT développé à l'INRETS-LEOST. L'iVA dispose des outils dénommés Carla et CaRail respectivement destinés au transport routier et ferroviaire. CaRail est une plateforme générique de mesures référencées. Cet outil de test doit permettre d'offrir un système de positionnement précis, indépendant du système de positionnement à valider, et offrir une répétabilité des mesures. CaRail permettra ainsi d'évaluer les performances d'un récepteur GPS ou GALILEO placé à son bord. PREDISSAT permet, de son côté, d'analyser l'environnement d'une antenne de réception satellite. Dans le cas des systèmes GNSS, l'environnement impacte directement les performances de positionnement dans la mesure où il bloque la réception de certains satellites et/ou provoque la réflexion sur des façades de certains signaux avant réception. L'idée de départ de la coopération franco-allemande réside en la combinaison de ces deux outils. Les travaux effectués durant cette étude permettront de valider les techniques combinées et de montrer l'intérêt d'une telle solution technique, à savoir l'évaluation des performances d'un récepteur GNSS en tenant compte de la connaissance de l'environnement.

---

### Résultats obtenus

---

Analyser les perspectives d'application du GNSS dans l'environnement ferroviaire et d'envisager les systèmes complémentaires à mettre en œuvre ou à développer si besoin. Ces résultats sont importants pour la démonstration de la faisabilité et de la confiance accordable au GNSS devant la communauté ferroviaire.

Mode de valorisation envisagé :

- Tests avec les signaux Galileo lorsqu'ils seront disponibles.
- Les résultats de cette étude pourront servir au développement d'une méthode d'évaluation des probabilités de sûreté de fonctionnement, ces probabilités étant demandées dans les normes de sécurité ferroviaires pour certifier tout nouveau système.

**Réalisation :** Juliette MARAIS

Organisme : IFSTTAR/LEOST

Adresse :

Tél :

Adresse Mèl : [juliette.marais@ifsttar.fr](mailto:juliette.marais@ifsttar.fr)

**Contact financeur :** Luc MATHIS

Organisme : MEDDE/DGITM

Adresse : Grande Arche de la Défense  
92055 Paris La Défense Cedex 04

Tél : 01 40 81 12 32

Adresse Mèl :

[luc.mathis@developpement-durable.gouv.fr](mailto:luc.mathis@developpement-durable.gouv.fr)

---

## R-SHIFT-R II

### Réorganisation du système de transport de fret autour du concept R-shift-R

---

<b>Année de financement :</b>	Décembre 2009
<b>Durée de la recherche :</b>	36 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	145 343 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	100 120 € (MEDDE/DRI)
<b>Partenaire principal :</b>	TL& Associés
<b>Responsable scientifique :</b>	Yann TREMEAC
<b>Autres partenaires :</b>	LET ; Salini Consultant
<b>Terrains :</b>	
<b>Mots clés :</b>	Ferroulage, multimodal, fret ferroviaire haut débit, wagon, motorisation, flux

---

#### Problématique

Finaliser les réflexions et étudier la viabilité commerciale du concept R-Shift-R de transport combiné.

---

#### Méthodologie

La méthodologie mise en œuvre a reposé sur :

- Une approche à la fois globale (« macro ») et locale (« micro ») du secteur ferroviaire, de son offre, de la demande des acteurs et de leur adéquation
- Un double processus de collecte de données « papier » (issues de rapports, études et bases de données existants) et « terrain » (obtenues par interviews en face à face de professionnels du secteur)
- L'utilisation de techniques de modélisation et de simulation (dynamique des systèmes)
- Le découpage du projet en phases :
  - Phase 1 : Finalisation et simulation du concept□
  - Phase 2 : Elaboration du plan d'affaires du concept.

---

#### Résultats obtenus

Le résultat des analyses complémentaires a conduit à approfondir la solution nominale du concept R-Shift-R et à rechercher des solutions possibles permettant de traiter la mixité des Unités de Transport. Il s'est ensuite agi d'entrer les données dans un modèle de terminal développé en dynamique des systèmes afin de simuler un fonctionnement en continu pendant un laps de temps suffisant pour tirer des enseignements sur la viabilité des concepts mis en œuvre, la formation de goulets d'étranglement et le temps de retour en situation normale.

Sur la base des résultats obtenus il paraît raisonnable d'affirmer que le concept semble viable et économiquement rentable si les hypothèses de trafic retenues peuvent être réunies sur un axe dédié du type de celui pris en compte dans l'étude (issu du projet RAPL, repris dans Axefret).

La mise en place des mécanismes proposés a pour but de ne pas contraindre les utilisateurs potentiels du ferroulage à utiliser un type de contenant et de les enjoindre à étaler les flux dans la journée avec un système de réservation ou de tarifs préférentiels selon les créneaux (comme pour le routier avec les péages à tarif modulable sur l'autoroute du Nord par exemple), tout en gardant une productivité

suffisante pour traiter du haut débit et calculer un écrêtage maximal et donc une durée d'attente maximale admissible. □ Le dimensionnement des gares doit être réalisé en fonction des flux captables estimés, de la taille supposée des trains (50 wagons ou extension aux trains longs), et de la cadence maximale induite par ces estimations afin de déterminer le point de bascule économique entre le fonctionnement routier actuel et la solution ferroviaire, et effectivement permettre l'adoption du nouveau service.

**Réalisation** : Yann TREMEAC

Organisme : TL& Associés  
Adresse : 22, rue Pasteur  
92300 Levallois-Perret  
Tél : 01 47 30 54 70  
Adresse Mèl : [laurent.walle@tl-a.com](mailto:laurent.walle@tl-a.com)

**Contact financeur** : Michel JULIEN

Organisme : MEDDE/CGDD/DRI  
Adresse : Tour Voltaire  
92055 Paris La Défense Cedex 04  
Tél : 01 40 81 63 47  
Adresse Mèl : [michel.julien@developpement-durable.gouv.fr](mailto:michel.julien@developpement-durable.gouv.fr)

## OPENFRET

### Contribution à la conceptualisation d'un internet physique

---

<b>Début des travaux:</b>	Septembre 2009
<b>Durée de la recherche :</b>	7 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	71 287 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	50 728 €
<b>Partenaire principal :</b>	Mines ParisTech
<b>Responsable scientifique :</b>	Eric BALLOT
<b>Autres partenaires :</b>	EPFL ; Univ. Laval (Québec)
<b>Terrains :</b>	Mondial
<b>Mots clés :</b>	logistique, développement durable, internet, multimodal, rail-route, conteneurs

---

### Problématique

---

Contribution à la conceptualisation et à la réalisation d'un hub rail-route de l'Internet physique.

L'intensité et la progression des flux logistiques, nécessaires à nos économies développées, entrent en contradiction majeure avec le développement durable et plus particulièrement au niveau des objectifs de réduction des émissions de CO<sub>2</sub>. Pour y faire face, les solutions techniques actuelles et prévisibles des moyens de transport ou des moyens de manutention notamment ne répondent pas véritablement à ces nouveaux enjeux.

Pour autant il existe des marges de manœuvre, aujourd'hui non exploitées car non accessibles, dans l'organisation actuelle de la logistique. En effet, l'organisation de la logistique de nos jours est largement dédiée et fragmentée. L'hypothèse de cette recherche est que cette organisation pourrait être remplacée par une organisation largement ouverte, partagée et donc plus efficace.

---

### Méthodologie

---

Cette recherche est un travail exploratoire. La méthode retenue consiste à raisonner par analogie entre un type de réseau ouvert et partagé qui a connu un développement extraordinaire (Internet) et les réseaux des prestations logistiques encore largement dédiés et fragmentés à l'exception notable du transport maritime conteneurisé.

---

### Résultats attendus

---

Le projet OpenFret a abouti à plusieurs résultats. Un approfondissement du concept de l'Internet Physique (PI) et la définition de ses principaux constituants, notamment la structuration des transferts de données et de marchandises sous la forme d'un modèle structuré en couches (Open Physical Systems Interconnection, OPSI) fondé sur le modèle OSI et l'impact sur la topologie des réseaux de prestations logistiques par le passage de réseaux étoilés superposés à un réseau maillé (interconnecté).

La mise en œuvre d'une telle architecture nécessite des hubs multimodaux efficaces. Dans le cadre d'OpenFret, il a été proposé une architecture modulaire pour cet élément clé ainsi qu'une modélisation globale en 3D de son fonctionnement. Ce hub traite les rames ferroviaires de manière séquentielle et

transfère une suite de conteneurs PI de section compatibles avec les conteneurs actuels. Les caractéristiques clés d'un tel hub ont ensuite été déterminées par un modèle analytique à partir d'hypothèses technologiques sur les temps opératoires. Les résultats s'expriment sous la forme d'un temps de traitement par rame compris entre 15 et 60 min, une longueur de hub (partie active) de l'ordre de 200m à 600m.

Le projet OpenFret a ouvert des perspectives de recherche qui sont aujourd'hui explorées sur aux niveaux de l'évaluation des enjeux, des spécifications des conteneurs, des principes de routage mais aussi des premières expérimentations notamment à travers le projet Open Tracing Container KayPal MR.

**Réalisation** : Eric BALLOT

Organisme : Mines ParisTech  
Adresse : Pr. Eric Ballot, Mines Paris Tech - CGS  
60, Bd Saint-Michel, 75272 Paris Cedex 06  
Tél : / Fax :  
Adresse Mèl : [eric.ballot@mines-paristech.fr](mailto:eric.ballot@mines-paristech.fr)

**Contact financeur** : Michel JULIEN

Organisme : MEDDE/CGDD/DRI  
Adresse : Tour Voltaire  
92055 Paris La Défense Cedex 04  
Tél : 01 40 81 63 47  
Adresse Mèl :  
[michel.julien@developpement-durable.gouv.fr](mailto:michel.julien@developpement-durable.gouv.fr)

## PLUME

### Distribution urbaine à partir de ZLU en centre ville

---

<b>Année de financement :</b>	Décembre 2009
<b>Durée de la recherche :</b>	21 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	287 530 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	187 500 € (MEDDE/DRI)
<b>Partenaire principal :</b>	EMSE
<b>Responsable scientifique :</b>	Christophe RIPERT
<b>Autres partenaires :</b>	Jonction études conseil ; SOGARIS ; Cluster PACA Logistique
<b>Terrains :</b>	
<b>Mots clés :</b>	

---

### Problématique

---

Ce projet vise à évaluer les systèmes de distribution urbaine à partir de ZLU (Zones Logistiques Urbaines) situées en centre-ville. Un premier objectif du projet est d'étudier avec des points de vue à la fois organisationnel, fonctionnel et quantitatif les atouts environnementaux (en particulier réduction d'émissions de gaz à effet de serre) et économiques de ces systèmes. Un deuxième objectif est de fournir des outils méthodologiques pour guider leur mise en place. Application à la ville de Marseille.

---

### Méthodologie

---

En s'appuyant sur une analyse fonctionnelle et organisationnelle des systèmes de distribution par messagerie et messagerie express en centre-ville, le cœur du projet consistera à développer des modèles et méthodes d'optimisation pour la localisation et le dimensionnement des Zones Logistiques Urbaines (ZLU). Il s'agira donc de définir dans une situation donnée (emplacements disponibles, contraintes environnementales et budgétaires, flux attendus, type de véhicules disponibles ou pouvant être utilisés...) combien implanter de ZLU, où les positionner, et quel(s) système(s) de distribution mettre en place à partir de ces ZLU. Les techniques de modélisation et d'optimisation qui seront utilisées sont celles issues de la recherche opérationnelle (optimisation discrète). Ces techniques sont couramment utilisées pour répondre à diverses catégories de problèmes rencontrés en distribution de marchandises ou transport de personnes : conception du réseau de transport, conception de l'offre de transport, planification des tournées. Plus précisément, les problèmes de conception de réseau de distribution (Network Design Problems) décident de l'architecture du schéma de distribution et se modélisent généralement sous forme de modèles de multi-flot abordés par des techniques de programmation mathématique (relaxation Lagrangienne en particulier). Le cas particulier où les décisions à prendre concernent la localisation des équipements logistiques et leur dimensionnement constitue plus précisément la classe des problèmes de localisation d'équipements (Facility Location Problems). Les méthodes utilisées restent sensiblement les mêmes. C'est ce type de problématiques que nous aurons à étudier pour décider de la localisation et du dimensionnement des ZLU dans le contexte étudié. A noter que les modèles seront définis de manière à intégrer de manière aussi fine que possible la manière dont s'organisera la distribution en aval des ZLU (affectation des secteurs aux ZLU, impacts environnementaux, dimensionnement de la flotte de véhicules rattachés aux ZLU).

---

## Résultats obtenus

---

Un premier objectif du projet est de fournir un logiciel d'aide à la décision aux différents acteurs du transport urbain de marchandises (collectivités locales, industriels) pour concevoir leurs systèmes. Certains atouts de l'utilisation de Zones Logistiques Urbaines (ZLU) situées en centre-ville ont été mis en évidence par le passé ; malgré tout, aucune étude approfondie, utilisable par tous et apportant des éléments quantitatifs clairs, comme le volume de réduction d'émissions de gaz à effet de serre à attendre selon le (ou les) positionnement(s) adopté(s), n'est disponible pour guider ces acteurs. De plus, la manière de concevoir un système de distribution économiquement et environnementalement efficace à partir de ces ZLU reste floue. Le projet vise à répondre à ces deux types de questionnements. Il s'agit ainsi de concevoir une approche permettant de définir les conditions de la faisabilité d'une ZLU, autonome en énergie et écologiquement viable, bien acceptée par les riverains mais fonctionnelle pour des activités de fret express et messagerie en milieu urbain. D'un point de vue plus académique, une seconde contribution du projet concernera les modèles et méthodes développés pour l'optimisation et l'aide à la décision. De nombreux travaux de la littérature s'intéressent à l'optimisation de la distribution de marchandises ou du transport de personnes. Malgré tout, le contexte particulier et novateur des systèmes de distribution en milieu urbain, pour lequel peu de travaux de ce type existent, en dehors du modèle FRETURB développé par le LET, donnera lieu à la conception et à l'étude de nouveaux modèles et méthodes. Le projet contribuera donc à enrichir une littérature scientifique encore balbutiante sur ces sujets.

Le logiciel prototype développé dans le cadre du projet PLUME sera mis à disposition de SOGARIS pour supporter l'étude d'implantations possibles de Zones Logistiques Urbaines (ZLU) dans différentes agglomérations, en intégrant des contraintes et des indicateurs environnementaux et économiques. De plus, JONCTION et l'EMSE poursuivront leurs collaborations afin d'utiliser le logiciel pour répondre à des questionnements que pourraient avoir d'autres entreprises mais aussi des ministères ou des collectivités locales. Suivant le marché potentiel, il pourra aussi être envisagé de transférer le prototype vers un prestataire de service qui pourra l'industrialiser et le commercialiser.

**Réalisation :** Christophe RIPERT

Organisme : SOGARIS

Adresse :

Tél : 01 45 12 72 07

Adresse Mèl : [cripert@sogaris.fr](mailto:cripert@sogaris.fr)

**Contact financier :** Michel JULIEN

Organisme : MEDDE/CGDD/DRI

Adresse : Tour Voltaire

92055 Paris La Défense Cedex 04

Tél : 01 40 81 63 47

Adresse Mèl :

[michel.julien@developpement-durable.gouv.fr](mailto:michel.julien@developpement-durable.gouv.fr)

---

## PRODIGE

### Routage de produits en transport routier avec transbordement opportuniste

---

<b>Début des travaux:</b>	Octobre 2009
<b>Durée de la recherche :</b>	42 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	2 730 456 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	1 021 205 € (ANR)
<b>Partenaire principal :</b>	IMS (Université Bordeaux I)
<b>Responsable scientifique :</b>	Christophe DESCHAMPS
<b>Autres partenaires :</b>	EIGSI ; ISLI [BEM] ; IMS ; GEOLOC SYSTEMS ; GT LOCATION SA ; Transports Logistique de France (TLF) ; INOVELEC
<b>Terrains :</b>	
<b>Mots clés :</b>	

---

#### Problématique

---

La cible scientifique et technique du projet PRODIGE concerne le sujet très actuel, puisque régulièrement débattu lors des derniers congrès RFID (déc. 2007, Oct. 2008). Elle consiste dans l'étude de solutions de « tracking / tracing » des produits tout au long de leur cycle de vie. Néanmoins, la traçabilité n'est aujourd'hui exploitée qu'à des fins de gestion de crise (ex : cas de rappel de lots de produits en agroalimentaire en cas de risque d'intoxication) et les solutions de « tracking » existantes se concentrent sur la gestion d'un parc de véhicules, en omettant de s'intéresser à l'optimisation de la trajectoire propre à chaque marchandise. C'est ainsi que le projet PRODIGE se démarque et propose une solution de routage innovante reposant sur le postulat que le transport du produit est le service à optimiser, et que le produit est partie prenante dans son transport, à l'image de l'utilisateur lorsque l'on considère le transport de personnes.

Les développements scientifiques s'appuient sur le concept de produit « intelligent », i.e. un produit capable à minima de stocker et communiquer une information, et dans les cas les plus complexes, de percevoir son environnement et prendre part aux décisions concernant son futur. Ils se fondent également sur le principe de transbordement opportuniste, qui peut s'interpréter comme l'aptitude d'un produit à passer d'un véhicule à un autre dans une logique d'optimisation de trajet (minimisation de distance, respect des dates de livraison). L'exploitation de ces concepts à des fins de routage « événementiel » (définition prévisionnelle des tournées et reconfiguration possible de ces dernières durant leur exécution), a notamment montré leur efficacité en termes d'amélioration de performances ou pour la flexibilité qu'ils offrent pour faciliter la reconfiguration des tournées. Les développements techniques entrepris s'appuient sur les technologies de lecture sans contact, de localisation par satellite, et de téléphonie mobile, pour créer une chaîne d'information allant du produit aux clients, afin d'assurer un meilleur suivi de l'activité de transport.

---

## Méthodologie

---

Le projet PRODIGE est structuré selon une logique empruntée au cycle de développement en Y, préconisant une parallélisation des activités dans l'élaboration des spécifications fonctionnelles (vue métier) et le développement d'une solution de conception (approche technique : outils, langages, matériels, ...), avant de passer à la phase intégration, prototypage et test 'in situ'. Le projet est mené par 6 partenaires : 3 organismes de recherche, l'EIGSI La Rochelle, IMS de l'Université de Bordeaux 1 et l'ISLI, 1 association des entreprises de transport (TLF), 3 industriels, dont un transporteur (GT SA), un spécialiste intégrateur des solutions embarqués de géolocalisation (GEOLOC SYSTEMS), un spécialiste en conception de systèmes électroniques. Tous ces partenaires ont l'expérience de modélisation et d'outils d'aide à la décision dans le domaine du transport ou dans d'autres domaines.

---

## Résultats obtenus

---

La solution matérielle mise en œuvre est constituée d'un portique communiquant avec les palettes de produits et permettant la vérification de leurs entrées/sorties dans les camions ; celui-ci est connecté à une informatique embarquée, permettant de vérifier l'intégrité du chargement et de remonter des informations, telles qu'une dérive de temps, à un serveur exploité par le prestataire transport. L'application logicielle développée sur le serveur inclue l'ensemble des solutions de routage fondées sur la notion de transbordement opportuniste, et permet à l'exploitant de suivre et contrôler l'activité d'acheminement des produits à ses clients par déclenchement de reconfiguration de tournées.

Production scientifique et communications Un ensemble de productions scientifiques ont été réalisées dans le cadre de conférences et revues nationales et internationales; ces communications ont portées essentiellement sur la description des nouvelles approches de routage développées dans le cadre du projet, sur l'utilisation de la simulation comme support à la validation des développements entrepris, et sur l'apport de la technologie sans contact utilisée (RFID) sur les performances de la chaîne logistiques. Le projet a été également présenté lors de salons industriels (Intertraffic, ATEC ITS, Interoute), sous l'initiative du partenaire GEOLOCSYSTEMS, et lors de rencontres avec des industriels (Procter & Gamble, LRS, ...)

**Réalisation :** Jean-Christophe DESCHAMPS

Organisme : IMIS (Université Bordeaux 1)

Adresse :

Tél :

Adresse Mèl : [jean-christophe.deschamps@ims-bordeaux.fr](mailto:jean-christophe.deschamps@ims-bordeaux.fr)

**Contact financeur :** Gilles BRUNEAUX

Organisme : ANR

Adresse :

Tél :

Adresse Mèl : [gilles.bruneaux@agencerecherche.fr](mailto:gilles.bruneaux@agencerecherche.fr)

## SYSLOG

### Système d'aide à la décision logistique

---

<b>Début des travaux:</b>	2009
<b>Durée de la recherche :</b>	15 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	379 228 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	213 960 € (MEDDE/DRI)
<b>Partenaire principal :</b>	OSADIL
<b>Responsable scientifique :</b>	Mohamed BACCOUCHE
<b>Autres partenaires :</b>	CERENE [Univ. Le Havre] ; LITIS [INSA Rouen] ; Transports Buffard
<b>Terrains :</b>	Zone portuaire du Havre
<b>Mots clés :</b>	Optimisation multicritères et multi-contraintes, temps réel, multimodalité, Bilan Carbone, Software as a Service (SaaS), tutorat intelligent

---

### Problématique

---

La gestion des flux multimodaux, la réduction des coûts et le respect des contraintes environnementales (impératifs de réduction de consommation de matières premières et de réduction d'émission de CO2) deviennent des contraintes majeures de développement et constituent un levier de compétitivité.

Une réponse à ces contraintes consiste à gérer et optimiser les ressources (moyens de transport multimodal, types de marchandises, chauffeurs, distances parcourues, types de carburants et consommation...).

Cette gestion constitue un élément clé de développement durable pour les gestionnaires de transport, avec un objectif global de fluidification / massification des flux et de mutualisation des ressources.

C'est pourquoi le but du projet SYSLOG phase 1 est l'optimisation multi-contraintes de plans de transport in land multimodal en temps réel.

Les donneurs d'ordre pourront combiner plusieurs modes de transports de façon à assurer une QoS (Qualité de Service) souhaitée par leurs clients et ce à moindre coût. Des aspects environnementaux seront aussi pris en compte du fait que le système proposé devrait naturellement favoriser l'usage du transport fluvial et du transport ferroviaire. En effet les freins actuels au développement de modes alternatifs proviennent en partie au manque de structure permettant une organisation fiable pour les clients d'un transport multimodal.

---

### Méthodologie

---

OSADIL coordonne le projet complet et chaque sous-projet possède un leader qui est responsable des travaux et des livrables correspondants et animera le groupe de travail concerné.

Des réunions plénières trimestrielles permettront de coordonner et synchroniser les différents partenaires afin d'assurer la bonne cohésion du consortium et la qualité des résultats.

Lors de ces réunions chaque sous-projet fera l'objet d'une présentation technique détaillée, de l'avancement des travaux, des difficultés rencontrées et des travaux prévus pour le trimestre suivant.

Elles permettront également de faire un bilan sur le financement, le planning et les livrables.

La validation de la spécification de SYSLOG sera réalisée en collaboration avec l'utilisateur final TRANSPORTS BUFFARD. Les contraintes propres à chaque mode seront prises en compte. Citons par exemple la disponibilité de sillons pour le transport ferroviaire, la prise en compte des marées pouvant induire des contraintes pour le transport fluvial. Citons également des contraintes sécuritaires (limitation par exemple de certains tronçons routiers et d'horaires possibles pour les transports routiers).

---

### Résultats obtenus

---

La plateforme SYSLOG sera accessible via le web en mode SaaS : commercialisation de l'outil d'aide à la décision à très grande échelle à faible coût via le Web pour les petites et moyennes entreprises.

L'outil fournira des indicateurs de performance liés à la gestion des moyens de transport, la consommation en matières première et l'émission de CO2 permettant de réaliser facilement le bilan carbone.

L'outil proposera aux utilisateurs une optimisation réactive et dynamique, qui tiendra compte des « expériences et remontées du terrain (communiquer avec des supports mobiles et des systèmes embarqués) » accumulées et consolidées dans une base de données de référence (en temps quasi-réel, en considérant le temps de transmission de l'information). Les paramètres d'optimisation peuvent donc évoluer au cours du temps et ne sont pas figés.

Le module sera utilisé à un niveau opérationnel pour planifier et modifier en temps réel le transports « inland » des conteneurs pleins et vides de collecte que doivent effectuer les organisateurs de transports (commissionnaires en transport,...) depuis un port de conteneur tel que Le Havre.

La plate-forme technique sera mise en ligne au cours de l'été 2012, avec une offre commerciale. Des déclinaisons dans d'autres domaines que le transport intermodal sont envisagées.

<b>Réalisation :</b> Mohamed BACCOUCHE	<b>Contact financeur :</b> Michel JULIEN
Organisme : OSADIL	Organisme : MEDDE/CGDD/DRI
Adresse :	Adresse : Tour Pascal B
	92055 Paris La Défense Cedex 04
Tél : 02 35 43 67 60	Tél : 0140816347 Fax : 0140811444
Adresse Mèl : <a href="mailto:baccouche.mohamed@osadil.fr">baccouche.mohamed@osadil.fr</a>	Adresse Mèl :
	<a href="mailto:michel.julien@developpement-durable.gouv.fr">michel.julien@developpement-durable.gouv.fr</a>

## **MODUM**

### **Mutualisation et optimisation de la distribution urbaine de marchandises**

---

<b>Début des travaux :</b>	Juin 2010
<b>Durée de la recherche :</b>	36 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	1 624 000 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	543 682 € (ANR)
<b>Partenaire principal :</b>	LIPN (Université Paris 13)
<b>Responsable scientifique :</b>	Roberto WOLFLER
<b>Autres partenaires :</b>	CMP [ARMINES] ; LVMT [ENPC] ; LET [ENTPE] ; EMSE
<b>Mots clés :</b>	mutualisation, ville durable, transport de marchandises

---

#### **Problématique**

Parmi les solutions envisagées pour une meilleure gestion du transport de marchandises en milieu urbain, la mise en place d'Espaces Logistiques Urbains (ELU, Boudoin, 2006) apparaît comme l'une des plus prometteuses. D'entre les différents types d'ELU (par exemple : Zones Logistiques Urbaines, Emplacements Logistiques de Proximité), les Centres de Distribution Urbaine (CDU) sont les plus à même de favoriser une véritable mutualisation des flux (Ambrosini et al. 2004). Cette mutualisation se traduit notamment par un meilleur remplissage des véhicules circulant en ville, une réduction des kilomètres parcourus et en conséquence une limitation des nuisances (congestion, pollution, bruit principalement).

---

#### **Méthodologie**

Plusieurs méthodologies différentes et complémentaires sont utilisées. Le projet a intégré des techniques socio-économiques (entretiens avec les décideurs impliqués, analyse des données pour en générer les instances) et des techniques de type recherche opérationnelle (optimisation pour les décisions stratégiques et techniques, simulation pour valider les solutions trouvées avec les aléas).

---

#### **Résultats attendus**

Ce projet poursuit deux objectifs complémentaires :

1) Construire un outil de simulation qui permette de se projeter dans un système de distribution de marchandises basé sur la présence d'une ceinture de CDU en bordure de ville ; proposer des outils d'aide à la décision pour concevoir et dimensionner le système de distribution ; proposer des outils pour la planification opérationnelle du transport. Sur ce dernier point, du fait du potentiel de développement des nouvelles technologies communicantes dans le suivi de la distribution, des scénarios intégrant ces technologies seront évalués.

2) Analyser les contraintes fonctionnelles et organisationnelles expliquant la difficulté de mettre en œuvre un système tel que celui étudié ; proposer un guide de bonnes pratiques. Le projet s'appuie sur

un consortium de partenaires académiques experts en transport et aux compétences complémentaires couvrant un large champ pluridisciplinaire (recherche opérationnelle, informatique, nouvelles technologies, sciences humaines).

Enfin l'objectif est de développer une application Web qui rendra accessibles les résultats de la recherche à une communauté la plus large possible.

**Réalisation** : Roberto WOLFLER-CALVO

Organisme : LIPN (Univ. Paris 13)

Adresse :

Tél :

Adresse Mèl : [roberto.wolfler@lipn.fr](mailto:roberto.wolfler@lipn.fr)

**Contact financeur** : Pascal BAIN

Organisme : ANR

Adresse :

Tél :

Adresse Mèl : [pascal.bain@agencerecherche.fr](mailto:pascal.bain@agencerecherche.fr)

## FUSION CO2

---

<b>Année de financement :</b>	2010
<b>Type de sélection :</b>	APR GO4 2009
<b>Partenaire principal :</b>	Audencia
<b>Responsable scientifique :</b>	Thierry SAUVAGE
<b>Autres partenaires :</b>	Ecole des Mines Nantes ; INSA ; Protisvalor ; CRET-LOG
<b>Coût total de la recherche :</b>	816 821 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	461 053 € (ADEME)
<b>Durée de la recherche :</b>	18 mois
<b>Terrains :</b>	
<b>Mots clés :</b>	

---

### Problématique

---

Modélisation de la performance durable de la supply chain et des relations fournisseurs.

L'objectif global du projet consiste à fournir des éléments à la fois conceptuels et empiriques sur les mécanismes de formation, en amont de la supply chain, de la performance durable et écologique des entreprises, avec plus spécifiquement une application à la performance de l'organisation des transports. Deux sous-objectifs structurent l'objectif global : une analyse de la dynamique de la relation fournisseurs et une analyse sur les modèles d'optimisation des transports les mieux adaptés à la prise en compte des contraintes amont dans une perspective durable.

---

### Positionnement par rapport à l'état de l'art

---

Tester l'hypothèse qu'une modification de l'approche de la relation fournisseurs est de nature à permettre de gérer les risques/ opportunités environnementaux avec en particulier un impact sur les comportements d'organisation des transports et leur performance environnementale.

---

### Méthodologie

---

L'impact de la politique Achats sera examinée en premier lieu à travers des études de cas approfondies soigneusement choisies à l'issue d'une phase exploratoire menée en partenariat avec le groupe Danone et Logica. Les entreprises pressenties sont Danone, Airbus, Aerolia, STX Europe, ainsi que certains de leurs fournisseurs. □ Une phase du projet sera également dédiée à la conception d'un outil de mesure de la performance durable en termes d'émission de CO2.

Parallèlement, une autre partie du projet portera sur l'optimisation des schémas de transport en termes de performance économique et environnementale. □ La formalisation d'une méthodologie de simulation permettra d'appréhender les facteurs d'inertie ou les catalyseurs à la réduction du bilan carbone de la supply chain et des transports.

Phase 1 : Etat de l'art □ La phase (1a) : Politique Achats/gestion de la relation fournisseur □ La phase (1b) : Dynamique des comportements transport □ La phase (1c) : mesure de l'empreinte carbone □ La phase (1d) : Modélisation et optimisation des réseaux de transport pour les supply chains durables.

Phase 2 : Etudes de cas et Observations de terrains sur les politiques Achats et sur les démarches de

gestion des fournisseurs en vue d'une réduction de l'empreinte carbone.

Phase 3 : Etudes de cas « fournisseurs » et évaluation de l'impact carbone de la gestion de la relation fournisseurs.

Phase 4 : Développement de modèles d'optimisation et de simulation pour la conception et l'évaluation des réseaux de transport.

Phase 5 : Conclusions, Evaluation et proposition de dispositifs de gestion de la performance durable de la Supply Chain et de la relation fournisseurs.

---

### **Résultats attendus**

---

Plusieurs résultats conceptuels seront produits :

- une méthode d'évaluation de la supply chain et de la relation fournisseurs en termes d'empreinte carbone (i.e. « empreinte carbone d'une relation fournisseurs). Adaptation des modèles existants (ADEME) au contexte des grands donneurs d'ordres caractérisés par des organisations fortement internationalisées et perceptions de la performance environnementales diversifiées (voire conflictuelles) □

- la proposition d'un référentiel et de variables matérialisant la performance durable et permettant de gérer un niveau acceptable de l'empreinte carbone □ - la proposition d'un protocole de gestion de la relation fournisseurs en vue de réduire les émissions de CO2 et d'améliorer la performance environnementale de la supply chain amont □

- la préparation d'un cahier des charges de recherche quantitatif sur la performance durable de la supply chain et des relations fournisseurs. □ Le résultat opérationnel est le développement d'outils génériques (tableaux de bord carbone et prototype de logiciels pour l'optimisation du transport dans les supply chains durables) permettant, d'une part la sélection et l'évaluation des fournisseurs « green » et d'autre part la mesure de la performance environnementale des supply chains.

**Réalisation** : Thierry SAUVAGE

Organisme : AUDENCIA

Adresse :

Tél : 06 17 82 35 39

Adresse Mèl : [thierry.sauvage@univmed.fr](mailto:thierry.sauvage@univmed.fr)

**Contact financeur** : Marc COTTIGNIES

Organisme : ADEME

Adresse : 500 route des lucioles  
06560 Valbonne

Tél : 04 93 95 79 60

Adresse Mèl : [marc.cottignies@ademe.fr](mailto:marc.cottignies@ademe.fr)

## INTERNET PHYSIQUE (Simulation)

---

<b>Année de financement :</b>	2010
<b>Type de sélection :</b>	APR GO4 2010
<b>Partenaire principal :</b>	CGS (Ecole des Mines de Paris)
<b>Responsable scientifique :</b>	Eric BALLOT
<b>Autres partenaires :</b>	EPFL
<b>Coût total de la recherche :</b>	350 370 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	212 210 € (MEDDE/DRI)
<b>Durée de la recherche :</b>	17 mois
<b>Terrains :</b>	
<b>Mots clés :</b>	simulation ; intermodalité ; UTI

---

### Problématique

---

La logistique se trouve dans une situation antagoniste sans précédent entre ses performances actuelles qui sont très attractives pour ses clients (délai, fréquence de livraison, respect des délais et coûts) et les performances attendues à moyen et à long terme ; performances qui visent une conservation de ce niveau de service, voire son amélioration à un meilleur coût tout en intégrant une réduction drastique des émissions de CO<sub>2</sub> avec une diminution requise par l'UE de l'ordre de 60% en 2050, indépendamment de la progression des flux.

C'est pourquoi ce programme de recherche, qui s'inscrit dans une initiative internationale sur une nouvelle organisation de la logistique et du transport de marchandises appelée « l'Internet Physique », va chercher à identifier les apports de l'interconnexion des services logistiques actuels pour en améliorer l'efficacité, favoriser les reports modaux et stimuler l'innovation autour de nouveaux moyens logistiques au sens large, comme par exemple : une standardisation des conteneurs, une automatisation des opérations de manutention, une utilisation accrue des systèmes d'information et de communication, la mise en œuvre de hubs pour gérer des flux de conteneurs routés à la manière de paquets dans le réseau Internet.

---

### Positionnement par rapport à l'état de l'art

---

Afin de déterminer l'apport de l'Internet Physique il est nécessaire de comparer sa performance par rapport d'une part à l'état de l'art en matière de performance des chaînes logistiques actuelles et d'autre part aux méthodes les plus avancées de consolidation des flux, comme la mutualisation. Pour définir l'état de l'art de la performance des chaînes logistiques, il est nécessaire de s'appuyer sur un secteur. Nous nous sommes appuyés sur le cas des produits alimentaires de grande consommation en France et de leurs distributeurs, car ces chaînes logistiques sont à la fois soumises à de fortes exigences et mobilisent des flux très différents. Elles constituent donc une référence en matière de performance actuelle.

Les résultats obtenus ont été comparés à la fois à la pratique réelle mais aussi à des résultats obtenus par d'autres approches, notamment la mutualisation.

Enfin, la détermination des algorithmes utilisés s'est appuyée sur les travaux de recherche adaptés dans les domaines mobilisés : optimisation de réseaux, détermination de chemins, etc.

La logistique se trouve dans une situation antagoniste, entre ses performances actuelles très restrictives pour ses clients et les performances attendues à moyen et long terme qui visent une conservation du niveau de service à iso coût; mais en intégrant une réduction drastique de &émissions de CO2.

Le projet s'inscrit dans une initiative internationale d'une nouvelle organisation de la logistique et du transport de marchandises appelée Internet Physique. Il vise à améliorer l'efficacité de la logistique actuelle, favoriser les reports modaux, stimuler l'innovation autour de nouveaux moyens comme la standardisation des moyens de transport et des conteneurs, l'automatisation, l'utilisation accrue des SIC, la mise en œuvre de hubs intelligents.

---

## Méthodologie

---

Afin de déterminer l'apport de l'Internet Physique, il convient à la fois d'en déterminer les constituants principaux et de les valider à travers un outil de simulation alimenté par des données représentatives. Les données géographiques nécessaires à la simulation d'un tel réseau proviennent de l'IGN®. Elles comprennent aussi bien les réseaux routiers que ferroviaires, ces données ont été utilisées pour déterminer les trajets et leur durée. Les données de flux choisies proviennent de flux réels de la grande distribution, celles-ci ont servi à la fois à déterminer par optimisation la localisation des hubs à l'aide d'une méta heuristique puis à mesurer la performance des protocoles proposés. En effet, cette étude a permis pour la première fois de définir des algorithmes de chargement des conteneurs en produits, de détermination des meilleures combinaisons de services logistiques pour atteindre la destination finale suivant l'objectif recherché (délai, coût ou minimisation des émissions). En outre à chaque nœud du réseaux les flux qui arrivent de manière asynchrones sont combinés de manière à optimiser les chargements sous contraintes de niveau de service.

La méthodologie de recherche retenue est la simulation dynamique d'un ensemble de flux de produits alimentaires (hors frais) de la grande consommation sur le territoire national entre usines, entrepôts et plateformes logistiques sur un trimestre ainsi que les flux de deux régions jusqu'aux magasins de type : hypermarché, supermarché et proximité. Les enjeux ont été exprimés en termes : économique, environnemental et social. Ces éléments de performance seront comparés à la performance actuelle mais également à la performance d'une organisation mutualisée (fer et route).

---

## Résultats obtenus

---

Le programme des travaux a atteint plusieurs résultats tout à fait significatifs et encourageants.

La première série de résultats consiste en la définition de méthodes à la fois performantes et efficaces en termes de temps de calcul pour la localisation de hubs, le chargement de conteneurs et les protocoles de transport (sélection des services logistiques, minimisation des trajets et optimisation des chargements). Ce résultat a été atteint et leur expérimentation réalisée sur des flux de plus d'un million de conteneurs, confirmant la généralité et la robustesse de l'approche proposée. En particulier, les mêmes protocoles ont été appliqués aussi bien au mode routier que ferroviaire.

La seconde série de résultats est quantitative et mesure la performance envisageable pour un tel système. D'une part la définition d'un réseau adapté a dimensionné le nombre de hubs nécessaires entre 30 et 40 suivant les variantes pour couvrir les besoins de ces flux au niveau national sans toutefois les saturer. D'autre part, ces réseaux de l'Internet Physique furent utilisés pour une série de scénarios allant du quasi status quo, ce nouveau réseau est utilisé pour le mode routier uniquement, en modes routier et ferroviaire, puis en utilisant sa performance pour généraliser les livraisons en trace directe, c'est-à-dire directement des usines aux centre de distributions. Quantitativement on note :

- Une amélioration des taux de remplissage en masse ou en volume de 10% à 20%, par rapport à la situation de référence actuelle.
- Une augmentation de l'ordre de 3% des t.km du fait des détours pour l'Internet Physique lorsqu'il s'insère dans l'organisation actuelle mais une diminution significative -3% à -10% lorsque l'on autorise les traces directes.
- Une possibilité de report massif vers le ferroviaire, entre (40% et 60% des t.km) malgré les faibles volumes d'expéditions unitaires, le volume global qui ne représente que quelques

- pourcents des flux nationaux et le maillage actuel des sites multimodaux.
- Conséquence directe du report modal, une diminution entre -10% et -60% des émissions de CO<sub>2</sub> et autres polluants du fait de l'utilisation de trains.
- Le nombre de ruptures de charge reste limitée à 1 ou 2 ruptures supplémentaires en moyenne. Il en résulte que leur coût est plus que compensé par les gains en efficacité de transport.
- Au niveau économique, on note une diminution du coût logistique, quelque soit le scénario et les hypothèses prises. La diminution des coûts est de quelques pourcents à 25%, malgré le coût des conteneurs et de leur transbordement.
- Par ailleurs les délais sont allongés de quelques heures (hors scénarios en trace directe généralisée où ils sont réduits drastiquement) et donc de manière peu significative si l'on considère les délais globaux.
- Les heures de conduite et les nuitées des chauffeurs routiers diminuent en conséquence.

Globalement, les travaux menés ont montré la supériorité du concept proposé par rapport à l'organisation actuelle et aux solutions de mutualisation. Ces travaux éclairent également des voies de transition, jeté les bases des protocoles de transport et préparé la suite du programme de recherche et développement. En particulier un projet européen va chercher à expérimenter ces concepts avec des partenaires de premier plan (industriels, prestataires logistiques, etc.) à partir d'octobre 2012.

**Réalisation :** Eric BALLOT

Organisme : Mines Paris Tech - ARMINES  
 Adresse : 60, boulevard Saint-Michel  
 75272 Paris Cedex 06  
 Tél : 01 40 51 90 97  
 Adresse Mèl : [eric.ballot@mines-paristech.fr](mailto:eric.ballot@mines-paristech.fr)

**Contact financeur :** Michel JULIEN

Organisme : MEDDE/CGDD/DRI  
 Adresse : Tour Voltaire  
 92055 Paris La Défense Cedex 04  
 Tél : 01 40 81 63 47  
 Adresse Mèl : [michel.julien@developpement-durable.gouv.fr](mailto:michel.julien@developpement-durable.gouv.fr)

---

## **RESPET**

### **Réseaux de Services Porte à porte pour le Transport de marchandises**

---

<b>Année de financement :</b>	Juillet 2011
<b>Type de sélection :</b>	APR ANR TTD (2011)
<b>Partenaire principal :</b>	INRIA
<b>Responsable scientifique :</b>	Luce BROTCORNE
<b>Autres partenaires :</b>	LAAS ; LIA [Univ. Avignon] ; DHL
<b>Coût total de la recherche :</b>	1 904 026 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	559 803 € (ANR)
<b>Durée de la recherche :</b>	36 mois
<b>Terrains :</b>	
<b>Mots clés :</b>	

---

#### **Problématique**

---

Gestion de Réseaux de Services Porte à porte Efficace pour le Transport de marchandises. RESPET vise à développer des approches quantitatives pour un problème central en transport de marchandises : la gestion d'un système de transport porte à porte dans sa globalité lorsque plusieurs objectifs sont considérés simultanément dans une perspective de transport durable.

Le projet prend en compte simultanément des objectifs contradictoires de nature économique et environnementale mais aussi liés à la qualité de service pour la gestion d'un réseau de services de transport multimodal porte à porte. Plus spécifiquement, on suppose qu'un consortium regroupant des opérateurs logistiques possède un réseau de transport longue distance (RTLTD), typiquement ferroviaire ou maritime, reliant différentes plateformes multimodales. Les caractéristiques du RTLTD sont connues a priori. Le consortium souhaite mettre en place une offre de services porte à porte articulée avec le RTLTD. Etant donné un ensemble de demandes, des chaînes de transport doivent être définies entre leurs points d'enlèvement et de livraison. Celles-ci comprennent des chaînes de pré-ou post acheminement visitant les points d'enlèvements et de livraison à partir des plateformes du RTLTD. Ces chaînes, éventuellement multimodales, peuvent être plus ou moins complexes et ne sont pas, à l'opposé du RTLTD, connues a priori. Il peut s'agir d'un système de transport multi-niveaux avec des points de rupture de charge permettant au consortium d'effectuer de la massification / démassification de flux.

---

#### **Positionnement par rapport à l'état de l'art**

---

La gestion d'un système de transport est une tâche difficile qui implique nécessairement une analyse selon plusieurs facettes. Tant qu'un système de transport est évalué, cet aspect est clairement envisagé via des modèles et des méthodes essentiellement qualitatifs. En optimisation, malgré de nombreux travaux portant sur des approches quantitatives, seul le cas mono-objectif est traité le plus souvent c'est-à-dire qu'une unique fonction est optimisée.

---

#### **Méthodologie**

---

Le caractère multi-objectif du problème sera traité selon deux angles. Nous considérerons d'une part le cas où le consortium est soumis à une régulation et d'autre part celui où le consortium agit comme meneur lors de la prise de décision mais où les clients ont le choix entre plusieurs systèmes de distribution. Dans le premier cas nous proposerons des modèles et approches relevant de l'optimisation multi-objectifs alors que dans le second ceux-ci s'apparenteront à l'optimisation à bi-niveau. Les cas régulés ou non peuvent être combinés lorsqu'il y a collusion entre les agents de décision. Ces deux types d'approches permettront d'offrir aux décideurs des solutions plus réalistes et donc plus pertinentes à leurs problèmes.

---

### Résultats attendus

---

Les méthodes d'aide à la décision proposées seront validées sur trois scénarios dans lesquels le réseau multimodal de services sera géré en faisant appel uniquement aux ressources du consortium (scénario de base), à la sous-traitance ou à une stratégie de mutualisation entre le consortium et des partenaires.

**Réalisation** : Luce BROTCORNE

Organisme : INRIA

Adresse :

Tél : 03 59 35 86 29

Adresse Mèl : [Luce.Brotcorne@inria.fr](mailto:Luce.Brotcorne@inria.fr)

**Contact financeur** :

Organisme : ANR

Adresse :

Tél :

Adresse Mèl :

## SILOGUES

### Simulation de politiques publiques en logistique urbaine

---

<b>Année de financement :</b>	Avril 2012
<b>Type de sélection :</b>	APR GO4 2011
<b>Partenaire principal :</b>	LET
<b>Responsable scientifique :</b>	Jean-Louis ROUTHIER
<b>Autres partenaires :</b>	-
<b>Coût total de la recherche :</b>	289 400 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	104 988 € (MEDDE/DRI)
<b>Durée de la recherche :</b>	15 mois
<b>Terrains :</b>	Collectivités locales (France)
<b>Mots clés :</b>	logistique urbaine, aide à la décision, politiques publiques, plate-forme de simulation

---

#### Problématique

Différents organismes d'études et de recherches européens ont élaboré des outils de simulation déconnectés les uns des autres. Cette plate-forme de simulation a pour objectif de répondre de manière globale aux enjeux du transport de marchandises en ville dans les régions européennes. Elle s'adresse en premier lieu aux collectivités pour l'élaboration de leur politique urbaine, mais également aux acteurs économiques (aménageurs, chargeurs, transporteurs ou logisticiens) pour les aider à mesurer la portée et l'impact de leurs projets sur une agglomération.

---

#### Positionnement par rapport à l'état de l'art

Malgré les avancées substantielles en termes de prise de connaissance et d'aide à la décision de ces dernières années sur la logistique urbaine, plusieurs interrogations sont régulièrement soulevées par les acteurs économiques concernés par la logistique urbaine (collectivités, CCI, associations de transporteurs, acteurs économiques locaux). Cela se traduit par une compréhension partielle des enjeux, une connaissance limitée du domaine par et sur les territoires urbains aux différentes échelles de la décision et de la mise en œuvre, et une certaine impuissance devant la complexité de la situation dans laquelle ils se trouvent. Du point de vue des collectivités, on constate un manque d'initiatives pour proposer une politique cohérente à l'échelle d'une agglomération pour le moyen et le long terme.

---

#### Méthodologie

Nous proposons de construire une plate-forme de simulation qui s'appuie sur les acquis des grandes enquêtes TMV et le modèle Freturb utilisé déjà par 40 collectivités en France. A la suite de plusieurs travaux réalisés dans diverses directions (aménagement, organisations des chaînes logistiques, localisation des entrepôts, mutualisation) vers un développement urbain durable, il apparaît maintenant possible de construire les briques d'une plate-forme de simulation à l'échelle d'une aire urbaine. Différents modules seront construits individuellement et seront ensuite intégrés dans une plate-forme commune.

---

## Résultats attendus

---

Nous espérons faire de cette plate-forme un instrument de diagnostic pour les collectivités qui leur permette également de simuler les impacts de politiques globales à l'échelle de l'aire urbaine, et surtout d'en faire à terme un instrument de dialogue entre l'ensemble des protagonistes du développement urbain (aménageurs, transporteurs, chargeurs, commerçants, artisans et industriels) afin d'amorcer une coopération qui fait actuellement défaut.

**Réalisation** : Jean-Louis ROUTHIER

Organisme : LET

Adresse : 14 avenue Berthelot

69363 Lyon, Cedex 07

Tél : 04 72 72 64 55

Adresse Mèl : [Jean-Louis.Routhier@let.ish-lyon.cnrs.fr](mailto:Jean-Louis.Routhier@let.ish-lyon.cnrs.fr)

**Contact financeur** : Michel JULIEN

Organisme : MEDDE/CGDD/DRI

Adresse : Tour Voltaire

92055 Paris La Défense Cedex 04

Tél : 01 40 81 63 47

Adresse Mèl :

[michel.julien@developpement-durable.gouv.fr](mailto:michel.julien@developpement-durable.gouv.fr)

---

## DECLIC VAIR

### Modèle de management d'une supply chain complète

---

<b>Année de financement :</b>	Avril 2012
<b>Type de sélection :</b>	APR GO4 2011
<b>Partenaire principal :</b>	SARL M2OC
<b>Responsable scientifique :</b>	Jack CHEN
<b>Autres partenaires :</b>	Inter Bio Normandie Services, AicMx, Biocoop restauration
<b>Coût total de la recherche :</b>	178 940 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	98 112 € (ADEME)
<b>Durée de la recherche :</b>	12 mois
<b>Terrains :</b>	Normandie
<b>Mots clés :</b>	supply chain management, développement durable, nutrition et santé publique, écosystème

---

### Problématique

---

Mise en place d'un *modèle de management* d'une *supply chain complète* allant de l'exploitation des ressources naturelles (de la graine bio cultivée et de l'élevage biologique) jusqu'aux processus de consommation finale et de retraitement des déchets, intégrant les processus intermédiaires productifs et logistiques dans une perspective durable et vertueuse.

---

### Positionnement par rapport à l'état de l'art

---

Les supply chains sont très souvent partielles.

Celle de la restauration scolaire permet d'intégrer l'ensemble des processus constitutifs - jusqu'à y inclure le processus de consommation et ses incidences sur la santé publique.

Le système de restauration scolaire, de la ferme bio à la nutrition et l'alimentation est positionné comme un écosystème au sens de Tansley. Il veut prendre la nature pour modèle. En ce sens, l'approche est innovante.

---

### Méthodologie

---

La méthode est développée dans un cadre pluridisciplinaire et interprofessionnel. Le projet part du vécu du système actuellement mis en place par Inter Bio Normandie Services. Il doit mettre en évidence les contraintes de tout type (juridiques, éthiques, biologiques, économiques, sociales et culturelles) auxquelles le modèle devra répondre. C'est du terrain que l'information sera extraite pour définir les critères d'évaluation d'une supply chain, valider les principes de références pour effectuer un benchmark entre le conventionnel et le bio et comprendre le pourquoi des différences relevées. Ce n'est que le pré projet pour construire l'écosystème de la restauration scolaire.

---

## Résultats attendus

---

Les apports sont nombreux. Le projet combine logistique, biologie et nutrition.

A terme : une amélioration de la nutrition en coût et en valeur implique une amélioration de la santé publique et des dépenses qu'elle engendre.

Un modèle social plus équitable offrant la possibilité aux acteurs de vivre de leur travail sans aide externe.

**Réalisation :** Jack CHEN

Organisme : M2OC

Adresse : 390 rue Pierre Castel 14790 Mouen

Tél : 06 08 53 82 72

Adresse Mèl : [jack.chen@free.fr](mailto:jack.chen@free.fr)

Site Internet :

**Contact financeur :** Marc COTTIGNIES

Organisme : ADEME

Adresse : 500 route des lucioles  
06560 Valbonne

Tél : 04 93 95 79 60

Adresse Mèl : [marc.cottignies@ademe.fr](mailto:marc.cottignies@ademe.fr)

---

## PAC

### Portage d'Achats en Centre-ville

---

<b>Année de financement :</b>	Avril 2012
<b>Type de sélection :</b>	APR GO4 2011
<b>Partenaire principal:</b>	Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne (EMSE)
<b>Responsable scientifique :</b>	Dominique FEILLET
<b>Autres partenaires :</b>	CRET-LOG, Cluster PACA Logistique, MGI, Duplipark
<b>Coût total de la recherche :</b>	143 222 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	95 330 € (MEDDE/DRI)
<b>Durée de la recherche :</b>	21 mois
<b>Terrains :</b>	Aix-en-Provence, Marseille
<b>Mots clés :</b>	portage d'achats, logistique urbaine, impacts environnementaux, Espace Logistique Urbain, simulation

---

### Problématique

---

Cette recherche visera à préciser les différentes composantes nécessaires à la mise en œuvre d'un modèle organisationnel viable pour le portage à domicile. Elle s'interrogera tout à tour sur : l'existant, les attentes des acteurs (consommateurs, collectivités, commerçants), les organisations possibles, les échanges informationnels nécessaires et les moyens de ces échanges, les contraintes matérielles en termes d'équipement logistiques, de moyens de transport et de manutention.

---

### Positionnement par rapport à l'état de l'art

---

Domaine encore peu exploré, le portage à domicile a fait l'objet en 2002-2003 d'une première étude des expériences en cours, analyse qui a permis d'identifier et caractériser ces opérations pilotes et d'en dégager des premiers enseignements.

Après quelques années de recul, il paraît maintenant opportun de réévaluer les actions expérimentées, d'une part, pour mesurer leur efficacité réelle, et d'autre part, pour apprécier les ajustements à apporter, notamment compte tenu de l'évolution des modèles de distribution et de consommation, et ainsi définir les conditions nécessaires à une éventuelle transposition et surtout à un développement concret.

---

### Méthodologie

---

Dans l'optique d'accompagner au mieux les chalands vers plus de durabilité (report modal) tout en tenant compte de « l'inertie » des consommateurs et de la nécessité d'accompagner l'évolution des comportements, nous proposons d'étudier en parallèle (et synergie) deux pistes:

- le portage à domicile
- la centralisation et livraison des achats dans des espaces comme des parkings, le but dans un premier

temps étant dans ce dernier cas d'éviter de limiter la congestion et le stationnement anarchique des véhicules en centre-ville au profit de l'utilisation des structures existantes ou qui seront créées, notamment à proximité des nœuds modaux ; à moyen terme, de favoriser une évolution des comportements vers une mobilité plus vertueuse.

Une phase initiale de l'étude sera l'analyse du concept de portage à domicile et la revue de l'existant. Les attentes des acteurs de systèmes de portage (motivations, objectifs, critères, contraintes, ...) seront alors appréhendées à l'aide d'enquêtes qualitatives, sous forme d'entretiens en face à face et en groupe. Différents schémas logistiques seront ensuite définis et analysés en fonction des attentes exprimées dans les enquêtes. Les réflexions seront menées en collaboration avec les professionnels de la logistique urbaine, notamment à travers le groupe Logistique Urbaine du Cluster Paca Logistique. Pour l'analyse des schémas logistiques, des simulations seront réalisées, qui compareront ces différents schémas sur un ensemble d'indicateurs articulés autour des piliers du développement durable. En parallèle, des études seront menées pour analyser les aspects informationnels.

---

### Résultats attendus

---

L'ensemble de ces réflexions aboutira à enrichir les réflexions sur les systèmes de portage à domicile. Le projet devrait ainsi de favoriser le développement de système de portage à domicile, aussi bien pour ce qui concerne les villes et entreprises qui auront été directement impliquées dans le projet, que pour tout acteur (industriel, collectivités, association de commerçant) intéressé par un tel système.

Pour les partenaires académiques, le projet alimentera les travaux en cours, qu'il s'agisse de stratégie et de coordination inter-organisationnelles (CRETLOG) ou de modélisation de processus logistiques (EMSE) dans un cadre de logistique urbaine.

Ce projet alimentera les réflexions de MGI en termes de transposition possible du système d'information communautaire portuaire que cette société gère.

Pour le Cluster Paca Logistique, ce projet rentre tout à fait dans ses domaines stratégiques d'action et permettra à la fois d'explorer un nouvel outil de mise en réseau et coordination des multiples acteurs, publics et privés, impliqués dans les problématiques de logistique urbaine et de contribuer à positionner la logistique comme un acteur du développement durable du territoire par un impact environnemental moindre, une meilleure efficacité économique et une contribution sociale positive.

Valorisation envisagée :

Par la rédaction d'un document de synthèse détaillé, un effort de diffusion important sera fait à destination des cibles variées concernées : collectivités locales (villes, agglomérations, département et régions), professionnels de la logistique urbaines (aménageurs, transporteurs), chargeurs générateurs de mouvements de marchandises en ville.

Un deuxième support important de communication sera les séminaires et publications scientifiques (revues, conférences).

Le projet sera enfin également valorisé par l'intermédiaire des moyens de communication du Cluster Paca Logistique (matinée de restitution, magazine Flow, site web).

**Réalisation :** Dominique FEILLET

Organisme : EMSE  
Adresse : CMP Georges Charpak, 880 av. de Mimet  
13541 Gardanne  
Tél : 04 42 61 66 66  
Adresse Mèl : [feillet@emse.fr](mailto:feillet@emse.fr)  
Site Internet :

**Contact financeur :** Michel JULIEN

Organisme : MEDDE/CGDD/DRI  
Adresse : Tour Voltaire  
92055 Paris La Défense Cedex 04  
Tél : 01 40 81 63 47  
Adresse Mèl :  
[michel.julien@developpement-durable.gouv.fr](mailto:michel.julien@developpement-durable.gouv.fr)

## **GEOTRANS MD**

### **Géolocalisation des transports de matières dangereuses**

---

<b>Année de financement :</b>	2012
<b>Type de sélection :</b>	APR GO4 2011
<b>Partenaire principal :</b>	Novacom Services
<b>Responsable scientifique :</b>	Jean-Philippe MECHIN
<b>Autres partenaires :</b>	CETE Sud-ouest, FDC, M3S, LNE (Laboratoire national de Métrologie et d'Essais), Geoloc Systems, E.RE.CA, Université de Grenoble, CEA LIST, MD Services
<b>Coût total de la recherche :</b>	5 591 000 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	1 258 320 € (MinEIE)
<b>Durée de la recherche :</b>	36 mois
<b>Terrains :</b>	Europe
<b>Mots clés :</b>	transport de marchandises dangereuses, télématique, normalisation, supply chain, suivi, échange de données

---

### **Problématique**

Le projet Geotrans MD couvre le suivi des matières dans un contexte européen avec une réglementation à l'horizon 2015-2017. Le projet vise à proposer et maquetter une architecture utilisable dans ce contexte.

---

### **Positionnement par rapport à l'état de l'art**

L'introduction d'une norme d'échanges télématiques pour le transport de matières dangereuses doit pouvoir s'appuyer sur un système, interopérable et non propriétaire. L'ensemble des composants élémentaires d'un tel système existe sur le marché, mais la possibilité de les connecter de manière sécurisée n'a pas été mise en œuvre dans des solutions modulaires et ouvertes.

---

### **Méthodologie**

En plus du module de management de projet, GEOTRANS MD est découpé en 7 phases : analyse fonctionnelle, architecture, démonstration, certification / sécurité, dissémination, bilan.

---

### **Résultats attendus**

Proposer une architecture permettant de communiquer avec des systèmes existants et répondant aux problématiques des différents acteurs du transport de matières dangereuses. Les résultats se présenteront sous la forme de :

- description d'une architecture modulaire et ouverte en vue d'un déploiement adapté à chaque pays
- spécification du format d'échange de données en partant de la fourniture du Groupe

## Telematic

- des modules applicatifs destinés aux différents acteurs du système (acteurs de la supply chain, transporteurs, opérateurs de suivi de flotte, autorités locales, nationales et internationales, services d'urgence et exploitants d'infrastructures)
- des modules embarqués (terminaux pour les véhicules routiers, les remorques et les conteneurs).

**Réalisation :** Jean-Philippe MECHIN

Organisme : CETE Sud-Ouest

Adresse :

Tél : 05 61 39 50 10

Adresse Mèl : [jean-philippe.mechin@developpement-durable.gouv.fr](mailto:jean-philippe.mechin@developpement-durable.gouv.fr)

**Contact financeur :** Emmanuel CLAUSE

Organisme : MinEIE

Adresse : 67, rue Barbès - BP80001

94201 Ivry sur Seine CEDEX

Tél : 01 79 84 33 56

Adresse Mèl :

[Emmanuel.CLAUSE@finances.gouv.fr](mailto:Emmanuel.CLAUSE@finances.gouv.fr)

## CRC © Services

### Service collaboratif de routage mutualisé

---

<b>Année de financement :</b>	Juin 2013
<b>Type de sélection :</b>	Spontané
<b>Partenaire principal :</b>	4S Network - Xavier PERRAUDIN
<b>Responsable scientifique :</b>	Eric BALLOT
<b>Autres partenaires :</b>	Mines ParisTech (Armines) ; GS1 France
<b>Coût total de la recherche :</b>	258 263 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	124 268 € (ADEME)
<b>Durée de la recherche :</b>	18 mois
<b>Terrains :</b>	
<b>Mots clés :</b>	mutualisation multi-industriels & multi-distributeurs routage collaboratif ; Internet physique / standard EPC ; traçabilité / performance économique et environnementale ; supply chain collaborative ; logistique Durable

---

### Problématique

---

Démontrer par une « **Preuve de Concept** », que la mise en œuvre d'un **service collaboratif de routage mutualisé des flux Multi-industriels et Multi-Distributeurs**, s'appuyant sur des infrastructures physiques légères, ouvertes « les **CRC®** ou Centres de Routage Collaboratif », et respectant les **standards GS1**, permet d'améliorer durablement la qualité de service, la traçabilité et la performance économique et environnementale d'une chaîne logistique.

La boîte à outils, développée et testée dans le cadre de cette recherche, permettra d'envisager un passage à l'échelle rapide, en cas de succès avéré du démonstrateur.

---

### Positionnement par rapport à l'état de l'art

---

Par rapport à l'état de l'art, plusieurs aspects du projet CRC® Services sont innovants :

CRC® Services adresse la mutualisation **Multi-industriels et Multi-Distributeurs**.

C'est une initiative **ouverte et évolutive** qui s'appuie sur les **standards GS1**.

Ce projet laisse entrevoir des **avantages natifs** à la fois pour les industriels et pour les distributeurs.

En terme de **Service**, ce projet permettra **d'adapter les fréquences de livraison à coût maîtrisé** grâce au découplage de contraintes entre acteurs. **L'amélioration de la traçabilité** grâce à la standardisation des process et à l'adoption de standards en entrée et en sortie des CRC® est également visée.

Mieux utiliser les capacités de transport et éviter certains flux grâce à des routages intelligents, « internet physique », seront 2 éléments clés pour **améliorer la performance** tant économique qu'environnementale.

Enfin, le routage collaboratif, permettant à chacun des acteurs de conserver individuellement son indépendance vis à vis des autres, tout en bénéficiant d'une capacité à mutualiser ses flux, **le passage à l'échelle** devient envisageable sur une échelle de temps courte, la mise en œuvre étant

structurellement légère.

---

## Méthodologie

---

Une méthodologie en 3 phases :

- Etude de faisabilité : valider les hypothèses émises, cadrer le périmètre d'expérimentation et chiffrer les enjeux globaux
- Préparation du démonstrateur : spécifier les rôles et responsabilités de chaque acteur, les standards d'échanges d'information et les règles de gestion à mettre en œuvre et rédiger le cahier des charges fonctionnelles nécessaires à l'expérimentation.
- Pilote démonstrateur : démontrer par l'expérimentation sur un territoire prédéfini que le CRC® Service apporte de la valeur conformément aux enjeux évalués en phase 1.

---

## Résultats attendus

---

- Un rapport intermédiaire présentera les scénarii étudiés, les hypothèses retenues ainsi que les premiers résultats des simulations des enjeux en terme de performance.
- Expérimentation sous la forme d'un démonstrateur,
- Un rapport final fera état des verrous identifiés, qu'il conviendrait de lever dans une recherche ultérieure tant au niveau technologique, organisationnel que juridique. Il précisera également les décisions validées en comité de pilotage et sera complété par un retour d'expérience précisant les enjeux identifiés et un planning des étapes suivantes.

### Modes de valorisation envisagés

Création d'entreprise ou développement d'un département CRC® Services au sein de la société 4S Network.

**Réalisation :** Xavier PERRAUDIN

Organisme : 4S Network  
Adresse : 38, rue Camille Corot  
92500 Rueil Malmaison  
Tél : 06 79 79 49 74 / 02 57 69 40 36  
Adresse Mèl :  
Site internet : [www.4snetwork.com](http://www.4snetwork.com)

**Contact financeur :** Yann TREMEAC

Organisme : ADEME  
Adresse :  
Tél : 01 47 65 20 68  
Adresse Mèl : [yann.tremeac@ademe.fr](mailto:yann.tremeac@ademe.fr)

## THEME 4 - PERFORMANCE DES INTERFACES ET INTEROPERABILITE

### Fiches résumées des recherches

	Titre	Page
<b>2008</b>		
	CALAS CARRIER : Développement d'outils d'aide à l'optimisation de l'exploitation des terminaux portuaires par l'intégration	115
<b>2010</b>		
	ALF : Aires de livraison du futur	117
<b>2011</b>		
	OTC KAYPAL ® : Améliorer l'efficience, la visibilité et la transparence du pilotage de contenants réutilisables	120
<b>2012</b>		
	SIGIFret : Simulations d'une gestion innovante des circulations fret	122

---

## CALAS CARRIER

### Outils d'aide à l'optimisation de l'exploitation des terminaux portuaires

---

<b>Début des travaux :</b>	Juillet 2008
<b>Durée de la recherche :</b>	18 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	4 391 060 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	616 639 € (MinEIE)
<b>Partenaire principal :</b>	Laser Data Technology Terminal (LDTT)
<b>Responsable scientifique :</b>	Lionel GUILLEMAN
<b>Autres partenaires :</b>	Dassault Systèmes ; Terminaux de Normandie ; Ateliers de Normandie ; Daumas Autheman et Associés ; Electronic Equipment ; LITIS (Univ. Le Havre) ; LMAH (Univ. Le Havre), LITIS (INSA Rouen)
<b>Terrains :</b>	Monde
<b>Mots clés :</b>	modélisation, manutention, zone portuaire

---

### Problématique

Développement d'outils d'aide à l'optimisation de l'exploitation des terminaux portuaires par l'intégration.

Il s'agit de mettre en place des outils d'aide à l'optimisation de la gestion des activités de manutention et de transport des conteneurs sur des plates-formes portuaires. Ce système d'exécution est couplé avec des moyens de suivi et de traçabilité par positionnement laser particulièrement performant. L'objectif de cette solution technologique (logicielle et matérielle) est de permettre d'améliorer la productivité des terminaux, d'assurer la traçabilité des conteneurs et d'optimiser les déplacements des engins et vecteurs de transport.

---

### Méthodologie

Pour répondre à cet objectif, la solution vise à permettre la modélisation des plates-formes portuaires, à valider l'implantation des moyens et zones de stockage, d'optimiser les déplacements des vecteurs de transport, de valider la stratégie des déplacements et localisation de conteneurs, de suivre en temps réel ces activités, de les visualiser et générer les éléments de guidage et d'affichage nécessaires aux conducteurs de cavalier. Le marché visé est celui de la manutention de conteneurs, plus particulièrement les plates-formes portuaires. Le marché des conteneurs en croissance permanente (15% par an 25% en Chine), représente un marché de 100 milliards d'euros à l'horizon 2016.

---

### Résultats obtenus

Ce projet concourt au développement du marché français vers les pays asiatiques qui sont les plus dynamiques tout en s'appuyant sur les partenaires de la région Haute Normandie. Retombées Economiques : - 500 ports dans le monde doivent être équipés d'un tel système. Nous envisageons

avec Calas l'équipement de 20% de ces ports. - Chiffre d'affaires 200M€ récurrent à 10 ans avec un positionnement à l'international - 150 emplois sur 5 ans, directement au niveau des partenaires, mais aussi indirectement au niveau des sous-traitants (Organisation de la Vente, Organisation des Services, R&D et Industrialisation des Produits) - Développement d'enseignement spécifique avec l'INSA de Rouen et l'Université du Havre - Vitrine technologique et pôle d'excellence régional avec un rayonnement national et international.

**Réalisation** : Lionel GUILLMEMAN

Organisme : LD TT

Adresse :

Tél : 05 45 21 88 00

Adresse Mèl : [l.guilleman@ldtt-fr.com](mailto:l.guilleman@ldtt-fr.com)

**Contact financeur** : Emmanuel CLAUSE

Organisme : MinEIE

Adresse : 67, rue Barbès - BP80001

94201 Ivry sur Seine CEDEX

Tél : 01 79 84 33 56

Adresse Mèl :

[Emmanuel.CLAUSE@finances.gouv.fr](mailto:Emmanuel.CLAUSE@finances.gouv.fr)

---

## ALF

### Aires de livraison du futur

---

<b>Début des travaux :</b>	Novembre 2009
<b>Durée de la recherche :</b>	37 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	160 264 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	112 436 € (MEDDE/DRI)
<b>Partenaire principal :</b>	Bertrand DAVID
<b>Responsable scientifique :</b>	Ecole Centrale Lyon – Laboratoire LIRIS - CNRS
<b>Autres partenaires :</b>	Université Claude Bernard - Laboratoire LIRIS - CNRS, - Laboratoire LET - CNRS, Interface Transport, CEMAVIL, Grand Lyon, Volvo IT
<b>Terrains :</b>	Principalement Grand Lyon
<b>Mots clés :</b>	aire de livraison ; système de gestion informatisé ; logistique collaborative ; transports de marchandises en ville ; politique publique

---

### Problématique

---

Le projet visait à démontrer que l'idée généralement répandue que 80% des livraisons se font en dehors des aires de livraison n'est pas une fatalité. Plus précisément l'objectif du projet était de proposer une gestion mutualisée (basée sur un système de réservation) et dynamique des aires de livraison de façon à réduire la congestion et la pollution liées aux livraisons, à optimiser les tournées des chauffeurs livreurs, à créer des emplois et à donner une image de la ville plus "vivable".

---

### Méthodologie

---

Ce projet a été dès le début prévu en deux phases :

- la première phase visant en une étude de faisabilité économique, technologique et réglementaire et la conception des outils nécessaires à la gestion et réservation des aires de livraisons.
- la deuxième 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 par le 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 obtenus

---

Les solutions visées dans ce projet consistaient à concevoir un ensemble de propositions, des plus simples fondées sur la situation actuelle des aires de livraison, aux plus futuristes, en rupture avec la perception actuelles des aires. Ainsi, les solutions proposées sont basées sur une gestion statique et informatisée des aires d'abord, puis sur une gestion dynamique, permettant notamment une adaptation en temps réel aux changements liés à la circulation, aux travaux, aux choix de restriction de circulations et des aléas (accidents, manifestations, etc.) jusqu'à envisager la mise en place de nouvelles aires de livraison auxquelles seraient greffés différents services novateurs et cohérents avec l'idée de ville durable. C'est ainsi qu'à long terme le projet propose de favoriser une nouvelle organisation urbaine du « dernier kilomètre » intégrant la généralisation des consignes automatiques, des matériels notamment de manutention et de portage.

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'hypercentre de Lyon ont montré que la capacité en aire de livraison et la sollicitation temporelle sont suffisants pour absorber quasi-totalité des besoins en disponibilité des aires de livraison.
2. 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 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, ...
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 lié à la circulation. Le système n'a pas besoin de vision globale a priori ; en cas d'aléa, il propose dynamiquement aux conducteur-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, etc.) 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.

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 leurs montrant les points saillants de l'approche réservation des aires de livraison.
8. Proposition d'une *roadmap* 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, ...) par plages d'horaire (journée seulement, jour ouvré), mutualisation de la distribution par segmentation et délégation par zone à un ensemble limité d'entreprise de livraison, création d'Espaces de Logistiques Urbaines, lieux de rupture de charge et le choix de traitement du dernier KM par un moyen doux (trporteur, vélo, ...) 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.

**Réalisation :** Bertrand DAVID

Organisme : Ecole Centrale de Lyon  
Adresse : 36, av. Guy de Collongues  
69134 Lyon-Ecully Cedex  
Tél : 04 72 18 65 81  
Adresse Mèl : [bertrand.david@ec-lyon.fr](mailto:bertrand.david@ec-lyon.fr)  
Site : <http://www.ec-lyon.fr/>

**Contact financeur :** Michel JULIEN

Organisme : MEDDE/CGDD/DRI  
Adresse : Tour Voltaire  
92055 Paris La Défense Cedex 04  
Tél : 01 40 81 63 47  
Adresse Mèl : [michel.julien@developpement-durable.gouv.org](mailto:michel.julien@developpement-durable.gouv.org)

## **OTC** **Open Tracing Container - KAYPAL® MR**

---

<b>Année de financement :</b>	Octobre 2011
<b>Type de sélection :</b>	FUI 12
<b>Partenaire principal :</b>	DS Smith Kaysersberg
<b>Responsable scientifique :</b>	Eric BALLOT
<b>Autres partenaires :</b>	Mines ParisTech, 4S Network, DS Smith Packaging France
<b>Coût total de la recherche :</b>	2 058 096 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	704 500 € (MinEIE)
<b>Durée de la recherche :</b>	30 mois
<b>Terrains :</b>	Monde
<b>Mots clés :</b>	RFID, EPCIS, Discovery Services, Internet Physique, KAYPAL® MR, routage, GMS, chaîne logistique, contenants réutilisables, boucle ouverte

---

### **Problématique**

---

Améliorer significativement l'efficacité, la visibilité et la transparence du pilotage de contenants réutilisables, circulant en boucle ouverte dans l'univers de la grande distribution, ainsi que la traçabilité des produits contenus.

---

### **Méthodologie**

---

Le projet OTC\_KAYPAL® MR se propose de le démontrer en levant les verrous identifiés via des travaux de R&D sur des sujets innovants tels que:

- l'interopérabilité des standards RFID/EPCIS et Discovery Services.
- la mobilité dans la capture et la transmission d'information en temps « quasi-réel » aux points stratégiques de la chaîne d'approvisionnement disposant de la technologie « RFID\* » adaptée.
- le développement d'algorithmes de routage pour optimiser durablement la traçabilité en boucle ouverte.
- La conception d'applications « Web Services Métier » s'appuyant sur les standards.

---

### **Résultats attendus**

---

Promouvoir l'usage et l'inter-opérabilité des standards « RFID/EPCIS/Discovery Services », comme source de performance dans le domaine de la traçabilité et des emballages réutilisables, en boucle ouverte, à l'échelle de la Grande Distribution en France.

Disposer d'une solution EPCIS basée sur de l'open source opérationnelle et pilotée sous respect des standards GS1. Le projet contribuera à développer la maîtrise, la diffusion et le déploiement de ces technologies nouvelles. En cela les impacts pour l'emploi sont considérables au niveau national.

Participer au développement des standards en matière de Discovery Services, sous l'égide de GS1.

Disposer d'une modélisation « en laboratoire » de l'internet physique, s'appuyant sur un business model collaboratif et novateur, vecteur d'exemple pour le développement de ce concept à plus grande échelle.

Disposer d'offres « métier » Web Services Collaboratives (Traçabilité contenus et contenants) permettant de faciliter la diffusion de l'offre KAYPAL® MR et adaptables à d'autres emballages/contenants et produits finis disposant de tags RFID.

Diminuer les litiges en donnant une visibilité en temps réel sur les stocks et les flux de produits en boucle ouverte.

Tracer la circulation des produits (sécurité et authentification des produits). Simplifier la communication entre partenaires basée très souvent sur des échanges EDI interfacés avec des systèmes internes de gestion complexes et variés.

Améliorer la performance dans les domaines de l'industrie et du commerce en favorisant la compétitivité.

Donner de la valeur ajoutée aux opérations logistiques et notamment aux transporteurs locaux impliqués.

**Réalisation :** Eric BALLOT

Organisme : Mines ParisTech  
Adresse : 60 boulevard Saint-Michel  
75272 Paris Cedex 06  
Tél : 01 40 51 90 97  
Adresse Mèl : [eric.ballot@ensmp.fr](mailto:eric.ballot@ensmp.fr)

**Contact financeur :** Emmanuel CLAUSE

Organisme : MinEIE  
Adresse : 67, rue Barbès - BP80001  
94201 Ivry sur Seine CEDEX  
Tél : 01 79 84 33 56  
Adresse Mèl : [Emmanuel.CLAUSE@finances.gouv.fr](mailto:Emmanuel.CLAUSE@finances.gouv.fr)

---

## SIGIFret

### Simulations d'une gestion innovante des circulations fret

---

<b>Année de financement :</b>	Octobre 2011
<b>Type de sélection :</b>	APR GO4 2011
<b>Partenaire principal :</b>	RFF
<b>Responsable scientifique :</b>	Jean-Pierre ORUS
<b>Autres partenaires :</b>	IFSTTAR
<b>Coût total de la recherche :</b>	323 632 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	149 987 € (MEDDE/DRI)
<b>Durée de la recherche :</b>	30 mois
<b>Terrains :</b>	Europe
<b>Mots clés :</b>	optimisation des flux, fret ferroviaire

---

#### Problématique

---

Actuellement chaque conducteur de train dispose d'une « fiche train » qui définit la vitesse à pratiquer entre différents points d'un même itinéraire. Mais ce système ne permet pas d'ajuster la marche des trains à l'environnement des autres circulations ce qui a comme effet des rattrapages en ligne ou des conflits de convergence. Une gestion en temps réel de la vitesse des trains pourrait contribuer à améliorer la régularité voire à accroître la capacité du réseau. Le système de **fluidification des circulations** consiste à donner des recommandations de vitesse aux conducteurs, leur permettant d'éviter les conflits de circulation en arrivant « juste à temps » aux signaux venant de basculer au vert.

L'état de l'art qui a été dressé dans le cadre du dossier scientifique du projet SIGIFret a montré que le système de fluidification décrit dans ce projet n'est pas opérationnel ni en France ni chez nos voisins Européens mais que les gestionnaires d'infrastructures mènent actuellement beaucoup de recherche pour aller vers une gestion en temps réel des circulations. La recherche proposée consiste donc à évaluer l'intérêt d'un tel système pour les différents acteurs du ferroviaire.

---

#### Méthodologie

---

Modélisation de la ligne Paris Le Havre et de son trafic et simulation de solutions « fluidification » sur la base de scénarios pré établis. Constitution d'un modèle multicritère de capacité des nœuds.

---

#### Résultats attendus

---

Si les résultats des simulations s'avèrent concluants notamment en ce qui concerne l'impact sur la capacité et la régularité, alors on étudiera les conditions pour la mise en œuvre d'un démonstrateur sur l'axe Paris Le Havre avec une perspective de circulation à l'horizon 2015.

**Réalisation :** Jean-Pierre ORUS

Organisme : RFF

Adresse : 92 av. de France,  
75648 Paris cedex 13

Tél :

Adresse Mèl : [jean-pierre.orus@rff.fr](mailto:jean-pierre.orus@rff.fr)

**Contact financeur :** Michel JULIEN

Organisme : MEDDE/CGDD/DRI

Adresse : Tour Voltaire  
92055 Paris La Défense Cedex 04

Tél : 01 40 81 63 47

Adresse Mèl :

[michel.julien@developpement-durable.gouv.org](mailto:michel.julien@developpement-durable.gouv.org)



## THEME 5 - JEUX D'ACTEURS, DIMENSION SOCIALE ET SOCIETALE

### Fiches résumées des recherches

N°	Titre	Page
<b>2008</b>		
1	OSCIA : Optimisation de la supply chain par l'intelligence artificielle	125
<b>2009</b>		
2	FRET2030+ : Le fret en 2030 - Cadre prospectif pour la logistique et les transports de marchandises	127
3	PERFORMANCE durable et gestion mutualisée des approvisionnements	129
4	EPILOG : Étude des technologies pair à pair pour la collaboration interentreprises dans la chaîne logistique	133
<b>2010</b>		
5	COMMEATOR : Approche des transports en ville à partir des stratégies des groupes de messagerie	135
<b>2012</b>		
6	RADINNOV : Le soutien à la diffusion des innovations radicales pour le transport de marchandises : bonnes pratiques issues de la comparaison franco-allemande	137
7	GPMB : Les grands ports maritimes, des acteurs de la structuration des chaînes logistiques durables	139

---

## OSCIA

### Optimisation de la supply chain par l'intelligence artificielle

---

<b>Année de financement :</b>	Novembre 2008
<b>Durée de la recherche :</b>	17 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	1 650 511 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	323 736 € (MEDDE/DRI)
<b>Partenaire principal :</b>	Robert Bosch France SAS
<b>Responsable scientifique :</b>	Alain BIGOT
<b>Autres partenaires :</b>	CH Robinson, FIM, Groupe ESC-Rouen, Robert Bosch FR SAS, Transports Deshayes, NIMEC

**Mots clés :**

---

#### Problématique

La finalité du projet est l'amélioration de la performance de la Supply Chain industrielle. Elle s'inscrit dans une logique économique classique d'efficacité justifiée par un contexte de rareté de plus en plus tendu et incertain. Ceci est premièrement lié à la montée en puissance de pays à forte population et « temporairement » à bas coûts. Deuxièmement, des comportements opportunistes et spéculatifs aggravent cet état d'incertitude. L'emploi et le pouvoir d'achat semblent fortement compromis.

Dans ces conditions, le concept de Supply Chain redéfinit le périmètre de création de valeur par l'entreprise dans une perspective de développement durable.

---

#### Méthodologie

Il s'agit de mesurer au travers de tableaux de bord intégrant les dimensions opérationnelles (productivité, flexibilité, qualité), environnementales, sociales et économiques pour répondre aux exigences d'un développement durable, tout autant pour les générations futures que pour celles d'aujourd'hui.

Parallèlement, l'intelligence sociale et organisationnelle est introduite dans la perspective de mieux exploiter les avancées technologiques. A cet effet, est intégrée à la gestion du changement organisationnel et technologique, l'appréciation des charges cognitives et émotionnelles pour un meilleur management social.

---

#### Résultats obtenus

Contribuer à la sauvegarde de l'emploi par l'augmentation de l'efficacité de la Supply Chain par un pilotage optimisé :

- Développer, finaliser et commercialiser des tableaux de bord destinés au pilotage optimisé de la Supply Chain intégrant les performances économiques, sociales, environnementales et le traitement des problèmes d'incertitude.
- Développer, finaliser et commercialiser le progiciel SEPIA, dans le cadre d'un produit intégrant et formulant le degré de difficulté psychologique et sociologique, la conduite du changement d'entreprises, de projets ou de flux, prenant en compte grâce à un paramétrage

des habitudes culturelles de l'entreprise, ainsi que les axes prioritaires d'accompagnement du personnel.

**Réalisation** : Alain BIGOT

Organisme : Robert Bosch France SAS  
Adresse : 15, Rue Charles de Coulomb  
14125 Mondeville  
Tél : 02.31.70.40.39 / 81 98  
Adresse Mèl : [alain.bigot@fr.bosch.com](mailto:alain.bigot@fr.bosch.com)

**Contact financeur** : Michel JULIEN

Organisme : MEDDE/CGDD/DRI  
Adresse : Tour Pascal B, 92055 Paris  
La Défense Cedex 04  
Tél : 01 40 81 63 47  
Adresse Mèl : [michel.julien@developpement-durable.gouv.org](mailto:michel.julien@developpement-durable.gouv.org)

## Cinq scénarios pour le fret et la logistique en 2040

---

<b>Début des travaux :</b>	Septembre 2009
<b>Durée de la recherche :</b>	17 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	99 087 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	99 087 € (MEDDE/DRI)
<b>Partenaire principal :</b>	SAMARCANDE Etudes et Conseil
<b>Responsable scientifique :</b>	Philippe DUONG et Michel SAVY
<b>Autres partenaires :</b>	-
<b>Terrains :</b>	Territoire français
<b>Mots clés :</b>	logistique, transport, développement durable, facteur 4, scénarios, Europe, mondialisation, production, distribution, territoire, réseaux, infrastructures, régulation

---

### Problématique

La situation du monde est marquée par une grande incertitude : la crise de 2008, qui n'était certainement pas une crise passagère se prolonge aujourd'hui, au-delà des seuls soubresauts de la finance et atteint l'ensemble des dimensions de la société ; elle est financière, mais aussi économique, sociale et environnementale. Face à une grande imprévisibilité de l'avenir et aux inquiétudes des citoyens et des acteurs économiques, il y a un besoin encore plus grand de prospective pour éclairer l'avenir en particulier dans le domaine de l'économie des échanges qui a pris une si grande importance lors du dernier demi-siècle, celui des trente glorieuses, puis de la mondialisation.

Ce besoin de prospective est essentiel pour la sphère du transport et de la logistique, et en particulier pour les infrastructures, qui sont au cœur de la planification publique, et dont l'horizon d'usage est très lointain ; une infrastructure lourde comme une ligne de chemin de fer, envisagée aujourd'hui et réalisée en 2025 sera utilisée au moins jusqu'à la fin du siècle. Il l'est aussi pour des opérateurs économiques de plus en plus insérés dans les échanges mondiaux et dépendants du système logistique et de transport, même quand ils pilotent leurs opérations de la manière la plus "flexible" possible

Dans cette perspective et dans la poursuite de la démarche présentée en 2008 (« Prospective fret 2030 ») cette recherche vise à proposer des scénarios contrastés, prenant en compte la situation nouvelle après la crise de 2008, mais en excluant des « scénarios catastrophes » (crise mondiale échappant à tout contrôle, pandémie, accident climatique majeur, guerre...), qui, s'ils ne peuvent être exclus, ne peuvent donner lieu à des hypothèses réalistes, tant leur caractère aléatoire est grand et les conséquences très difficilement prévisibles.

Ces scénarios prennent en compte le fait que le système de transport est relativement inerte, notamment en raison de la lourdeur des infrastructures, mais n'est pas figé à long terme et assez plastique à court terme car il subit de manière amplifiée les fluctuations conjoncturelles.

---

### Méthodologie

La méthodologie a été fondée sur un travail d'expertise organisé en 5 parties

- 1 L'analyse des travaux récents français et étrangers sur la prospective, consistant à dresser une liste complète des travaux de prospective réalisés depuis trois ans.
- 2 Des entretiens thématiques avec des experts spécialistes, professionnels et décideurs visant à approfondir des thèmes qui constituent autant de ruptures récentes, en cours ou probables,

révélées par les récentes évolutions : crise : ralentissement provisoire ou inflexion ? le nouveau cadre mondial, chaîne logistique intégrée et logistique urbaine, la division géographique du travail et le raccourcissement des circuits, localisation des activités, l'évolution des modes de consommation, un nouveau modèle ferroviaire ? les infrastructures, les ports, le nouveau contexte dans la région Île de France, la gouvernance.

- 3 Le croisement de thèmes et de variables prospectives fournissant un tableau croisé, véritable "moteur de recherche" de la démarche. Les cases croisant thèmes et variables sont assemblées par paquets cohérents, en fonction d'hypothèses générales, qui fournissent la matière des scénarios.
- 4 La réalisation de 5 scénarios, sur la base de 6 six hypothèses de choix de société qui sont le résultat du croisement de deux catégories de variables : des taux de croissance et des choix de politiques collectives.
- 5 Elaboration des propositions

---

### Résultats obtenus

---

Cette recherche aboutit à la proposition de 5 scénarios très contrastés et chiffrés qui posent une vision très différente des futurs possibles

- « Mondialisation asymétrique », correspondant à la « prolongation du modèle pré-crise ».
- « Fil de l'eau », correspondant à l'hypothèse « poursuite des tendances actuelles ».
- « Nouvelles glorieuses », correspondant à l'hypothèse « croissance, écologie et intervention publique ».
- « Développement durable », correspondant à l'hypothèse « Grenelle généralisé ».
- « Décroissance », correspondant à l'hypothèse « décroissance choisie ».

Cette recherche a permis de développer une démarche globale et systémique prenant en compte l'ensemble des déterminants du système de transport. Elle propose un cadre prospectif utile dans la mesure où les réflexions générales du PREDIT ont-elles-même un débouché prospectif, qui s'intègre dans un cadre politico-économique qui conditionne la mise en œuvre des recommandations et actions envisagées. Mais elle propose également aux décideurs publics, un cadre d'analyse prospective, reposant sur des scénarios contrastés permettant d'appuyer les décisions publiques en matière de transport de marchandises qui reposent le plus souvent sur des enjeux de long terme, comme pour les infrastructures.

**Réalisation :** Philippe DUONG  
Michel SAVY

Organisme : Samarcande Etudes et Conseil  
Adresse : 50-52 rue Edouard Pailleron  
75019 PARIS  
Tél : 01 53 19 81 01 / Fax : 01 53 19 06 36  
Adresse Mèl : [pduong@samarcande.fr](mailto:pduong@samarcande.fr)

**Contact financeur :** Michel JULIEN

Organisme : MEDDE/CGDD/DRI  
Adresse : Tour Pascal B  
92055 Paris La Défense Cedex 04  
Tél : 0140 81 63 47 Fax : 01 40 81 14 44  
Adresse Mèl : [michel.julien@developpement-durable.gouv.org](mailto:michel.julien@developpement-durable.gouv.org)

## PERFORMANCE DURABLE et gestion mutualisée des approvisionnements

---

<b>Année de financement :</b>	Décembre 2009
<b>Type de sélection :</b>	APR GO4 2009
<b>Partenaire principal :</b>	CRET-LOG (Univ. Aix-Marseille II)
<b>Responsable scientifique :</b>	Gilles GUIEU
<b>Autres partenaires :</b>	Université Aix- Marseille II
<b>Coût total de la recherche :</b>	132 529 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	82 393 € (ADEME)
<b>Durée de la recherche :</b>	18 mois
<b>Terrains :</b>	
<b>Mots clés :</b>	

---

### Problématique

---

A l'image de certains rapports, comme celui du *Global Commerce Initiative*, beaucoup ont considéré que la mutualisation était l'avenir de la logistique. On évoquait même, toujours dans ce rapport, une diffusion rapide de cette innovation d'ici 2016 avec un modèle collaboratif dès lors dominant.

La GMA intéresse effectivement les entreprises. Elle bénéficie en outre d'une large publicité, au travers de nombreuses conférences professionnelles dédiées ou d'articles dans la presse professionnelle, pour en expliquer les modalités de mise en place. Les exemples de GMA deviennent autant de *success stories* illustrant la pertinence de la démarche sur le plan de la performance économique et environnementale, mais mettant en avant aussi les compétences de certains acteurs (prestataires de services logistiques, SSII...) dans la réalisation de ces projets. Des applications sont également développées pour faciliter les « rencontres » entre les partenaires, à l'instar par exemple de la plate-forme « mutualog » élaborée en partenariat entre ECR France et le cabinet de conseil Diagma. Des forums sont enfin organisés pour concrétiser ces rencontres, véritables *speed-dating* d'une mutualisation future...

Malgré ces efforts, le nombre de dossiers développés reste faible et provient généralement des mêmes grandes entreprises, alors que les PME présentent pourtant un fort potentiel de développement en la matière.

Ce projet s'inscrit donc dans le cadre d'une innovation organisationnelle prometteuse sur le plan de la performance économique et environnementale mais qui peine à se diffuser. Il s'agit donc d'étudier les différents cas de mutualisation mis en place, et de comprendre les raisons de cette faible diffusion afin de pouvoir ensuite y remédier.

---

### Positionnement par rapport à l'état de l'art

---

La Gestion Mutualisée des Approvisionnements a intéressé les chercheurs en sciences de gestion qui y voient des démarches qu'ils qualifient de « coopératives ». Leur objectif, dans l'analyse de ces démarches, concerne soit l'étude du rôle du prestataire de services logistiques (acteur tiers), soit leurs conditions de déploiement entre des acteurs en compétition (étude de la coopération). S'ils soulignent les enjeux de ces démarches pour les principaux partenaires (industriels, distributeurs et prestataires de services logistiques), ces travaux de recherche restent centrés sur leur dynamique interne et leur

condition de mise en œuvre entre partenaires.

La perspective développée dans ce rapport, et qui part du constat d'une faible diffusion alors que ces démarches de mutualisation logistique sont pertinentes (amélioration de la performance financière et environnementale), se veut plus large sans occulter toutefois les résultats des travaux évoqués précédemment.

La question de la diffusion de ces démarches nous amène à considérer, à la fois les facteurs clés de réussite de ces démarches (qui peuvent alors faire des émules) comme l'ont fait jusqu'à aujourd'hui les chercheurs en gestion s'intéressant à la mutualisation, mais aussi l'ensemble des pratiques stratégiques des multiples acteurs qui interviennent directement ou indirectement dans leur processus de diffusion et d'adoption :

- 1 les industriels, les distributeurs, les prestataires de services logistiques et les transporteurs directement impliqués dans la conception et le pilotage,
- 2 les SSII et les cabinets de consultants qui accompagnent les entreprises dans la conception et parfois le pilotage de certaines activités,
- 3 les *think Tanks* et autres associations professionnelles, ou encore les chercheurs eux-mêmes qui diffusent l'information sur ces démarches, les valorisent et orientant, au travers de leurs discours ou de leurs pratiques, les stratégies des entreprises,
- 4 les institutions (collectivités territoriales, Etat) qui peuvent intervenir dans la mise en relation des entreprises, l'accompagnement dans la conception de ces démarches et, éventuellement, dans la mise en place de moyens logistiques pour faciliter cette mutualisation.

L'analyse des stratégies de ces groupes d'acteurs et de leurs pratiques permet alors de comprendre le processus de diffusion de ces démarches en identifiant l'ensemble des facteurs favorisant ou, au contraire, freinant son adoption par les entreprises. Cette analyse, qui s'apparente donc à une approche néo-institutionnelle, a été conduite pour la distribution des produits de grande consommation.

---

## Méthodologie

---

Comme l'illustre la figure ci-dessous, cinq phases structurent ce programme en considérant que la phase de diffusion des résultats (partie intégrante du cahier des charges) ne sera pas développée dans le présent rapport.

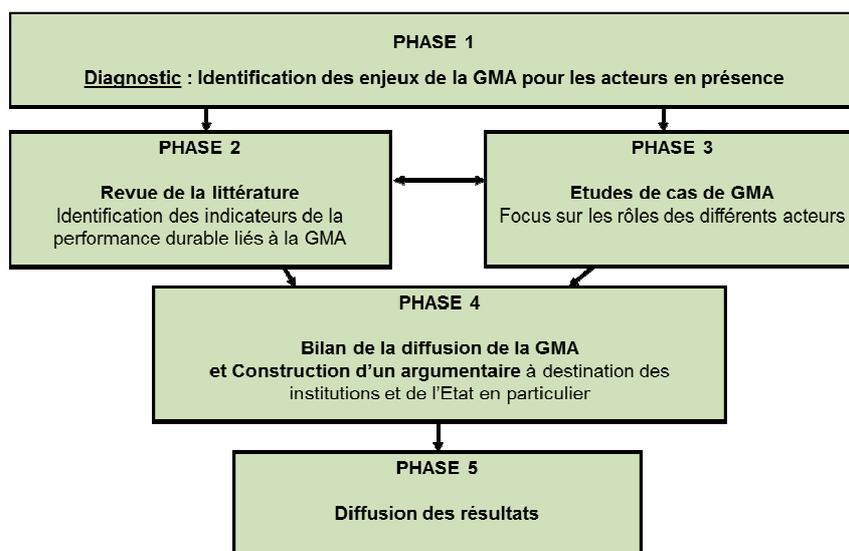
Dans une première phase, la crise et la LME nous ont obligés à resituer les enjeux de la GMA pour les différents acteurs en présence. Nous nous sommes donc intéressés aux enjeux économiques de la GMA pour les industriels (en distinguant les grandes et les petites et moyennes entreprises), les distributeurs, les prestataires de services logistiques et / ou les transporteurs. L'objectif de cette phase est de montrer les enjeux, parfois cachés, de la GMA.

Dans une deuxième phase, réalisée de façon concourante avec la phase 3, nous avons étudié le volet environnemental de la GMA en questionnant les résultats présentés par les différents acteurs des cas identifiés.

La troisième phase a consisté en l'étude systématique des différents cas de GMA. De façon concrète, nous avons mobilisé l'ensemble des sources possibles d'informations (entretiens, visites de site, conférences des acteurs de ces projets de GMA, articles de la presse professionnelle...) afin de comprendre ces cas. La rareté relative du nombre de cas entraîne de fait une communication importante et redondante sur ces cas. Nous nous sommes donc attachés à comprendre l'origine, le fonctionnement et les résultats (économiques et environnementaux) de ces cas. Nous avons aussi développé, en complément, une grille d'analyse permettant un regard critique sur la faible diffusion de la GMA. Dans ce cadre, les jeux d'acteurs nous ont particulièrement intéressés, et ont constitué une source essentielle dans notre considération du rôle de l'Etat.

La quatrième phase a consisté à faire un bilan global des cas étudiés. Il s'agissait de comprendre pourquoi la diffusion de la GMA n'était finalement pas si importante qu'initialement annoncée (une diffusion quasi généralisée des modèles coopératifs à l'horizon 2016 !). Était-ce l'effet de la crise ? La conséquence d'une LME qui ravive les tensions dans le canal de distribution ? Le résultat de jeux d'acteurs (industriels, distributeurs, prestataires logistiques ou transporteurs) qui souhaitent collaborer mais ne s'engagent finalement que très peu ? Les réponses à ces questions nous ont permis d'identifier les freins à l'essor de ces démarches mais aussi de confirmer leur pertinence en termes économique et environnemental. Cette identification des freins nous permet alors de proposer un argumentaire à destination des acteurs de ces démarches, en focalisant particulièrement notre attention sur le rôle dévolu à l'Etat.

La cinquième phase est donc consacrée à la diffusion des résultats.



## Résultats obtenus

Les résultats obtenus ont été traduits en 7 constats et 7 propositions s'intéressant principalement :

- aux enjeux de la mutualisation en France et aux facteurs influençant positivement ou négativement le déploiement à plus grande échelle de ces démarches de mutualisation (constats),
- aux actions à conduire tant au niveau de l'Etat que des collectivités territoriales et des entreprises pour favoriser le développement de la mutualisation, synonyme de performance économique et environnementale, mais aussi sociale (propositions).

Les constats. Ils sont regroupés en trois catégories. La première est relative à la diffusion des démarches de mutualisation. La deuxième concerne les enjeux sous-jacents de la mutualisation pour les entreprises impliquées. Enfin, la troisième témoigne de la pertinence de ces démarches et, plus généralement, de l'importance de la logistique dans la compétitivité des entreprises.

### ■ De la lente diffusion d'une innovation à l'émergence d'un nouveau marché

- Constat n° 1 : peu de vrais dossiers de mutualisation
- Constat n° 2 : la mutualisation devient un secteur d'activité

- **Les enjeux cachés de la mutualisation**
  - Constat n° 3 : des enjeux de captation de valeur
  - Constat n° 4 : des enjeux de compétitivité des entreprises
  - Constat n° 5 : des enjeux pour les ménages aussi
- **La mutualisation, gisement d'opportunités**
  - Constat n° 6 : des résultats économiques et environnementaux stimulants
  - Constat n° 7 : un besoin de renforcement et de structuration de l'action publique

Les propositions.

- Proposition n° 1 : la nécessité d'une stratégie logistique nationale
- Proposition n° 2 : une stratégie d'aménagement du territoire en logistique
- Proposition n° 3 : des schémas de mutualisation à l'échelle des filières, dans une perspective de supply chain management
- Proposition n° 4 : déclinaison de la stratégie nationale au niveau des territoires
- Proposition n° 5 : appui et soutien aux entreprises innovantes en matière de mutualisation
- Proposition n° 6 : un appui effectif aux prestataires de services logistiques et aux transporteurs
- Proposition n° 7 : pour une orientation active du « business » de la mutualisation

**Réalisation :** Laurent LIVOLSI

Organisme : Univ. Méditerranée – CRET-LOG

Adresse :

Tél : 04 92 53 78 27

Adresse Mèl : [laurent.livolsi@univmed.fr](mailto:laurent.livolsi@univmed.fr)

**Contact financeur :** Marc COTTIGNIES

Organisme : ADEME

Adresse : 500 route des lucioles

06560 Valbonne

Tél : 04 93 95 79 60

Adresse Mèl : [marc.cottignies@ademe.fr](mailto:marc.cottignies@ademe.fr)

## EPILOG

### Plate-forme collaborative interentreprises

---

<b>Année de financement :</b>	2009
<b>Durée de la recherche :</b>	21 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	421 938 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	193 694 € (MEDDE/DRI)
<b>Partenaire principal :</b>	EUXENIS SAS
<b>Responsable scientifique :</b>	Pierre-Yves SIMONOT
<b>Autres partenaires :</b>	-
<b>Terrains :</b>	
<b>Mots clés :</b>	collaboration interentreprises, logistique, plateforme collaborative, web 2.0

---

### Problématique

---

Le développement de la collaboration interentreprises est la réponse la plus adaptée aux défis de la logistique moderne. En effet, cela permet aux entreprises de transport et de logistique de « monter en gamme » dans l'offre de services en limitant les investissements, d'optimiser l'emploi des ressources ou d'accéder au transport combiné afin de diminuer leur impact environnemental, évolution rendue inéluctable par l'accroissement des prix des carburants, la congestion des grands axes routiers et la sensibilité accrue du public aux questions de sécurité routière et de développement durable. Mais cette collaboration dans la chaîne logistique est freinée par un certain nombre de difficultés propres au secteur :

- fragmentation du secteur du transport routier de marchandises,
- culture d'indépendance et relatif isolement des dirigeants,
- sous-équipement en moyens informatiques pour un échange continu d'informations.

Les travaux ont eu pour objet de développer une plateforme collaborative pour le secteur de la logistique qui réduisent ces freins à la collaboration en tenant compte des besoins spécifiques de la phase précontractuelle de la collaboration (recherche de partenaires) et complète les dispositifs en place dans la phase contractuelle.

La plupart des plateformes collaboratives ne concernent que la phase d'exécution de la collaboration : il s'agit de solutions informatiques telles que l'EDI et des solutions d'appuyant sur les progiciels utilisés par les grandes entreprises : ERP, TMS, WMS, etc. Ces solutions supposent systématiquement que les phases précontractuelles comme la recherche des partenaires et la négociation des modalités de collaboration (donc la mise en œuvre des outils collaboratifs communs) ont déjà été menées. Or, notre analyse des freins à la collaboration dans la chaîne logistique a montré que ces phases amont concentraient l'essentiel des difficultés rencontrées. De plus, une recherche de l'existant en termes de réseaux sociaux pour la logistique a permis d'identifier les tendances des outils disponibles actuellement. Les sites existant sont soit des réseaux sociaux d'experts permettant l'échange de connaissances et la construction d'un réseau professionnel mais sans apport d'outils collaboratifs, soit des réseaux collaboratifs (échange de services entre entreprises) mais sans gestion du réseau professionnel. Ce sont donc soit des réseaux sociaux soit des réseaux collaboratifs mais pas des réseaux « socio-collaboratifs ».

---

## Méthodologie

---

Les travaux ont consisté à analyser les apports des technologies informatiques du web2.0, popularisées par les concepts de réseaux sociaux d'entreprise, pour couvrir le fonctionnement de la collaboration interentreprises dans ses différentes dimensions :

- la dimension des liaisons interpersonnelles (réseau professionnel de l'individu) pour créer du lien social et faciliter la construction de la confiance indispensable pour aborder une relation de collaboration ;
- la dimension des liaisons interentreprises (liaisons institutionnelles) qui permet la recherche de partenaires sur la base de critères liés aux compétences, aux savoir-faire, aux certifications détenues, etc. en mettant en place un annuaire enrichi des entreprises ;
- la dimension de la coordination lors de la phase d'exécution de la collaboration (liaisons informationnelles), en proposant des outils simples de gestion et de suivi des tâches pour offrir des outils simples et faciles d'accès aux entreprises qui ne sont pas équipées de moyens informatiques dédiés (TPE du transport routier de marchandises par exemple) et des outils de coordination non procédurale (résolution de problème, amélioration des performances, etc.).

A partir de cette analyse, les travaux ont consisté à réaliser une plateforme collaborative innovante basée sur ces technologies permettant d'apporter un outillage dans les différentes phases de la collaboration interentreprises en tenant compte de certaines spécificités du secteur de la logistique : l'importance de la géolocalisation des informations (implantation des entreprises, localisation des prestations de transport et de logistique, etc.) ;

- une structuration de la description des entreprises fondée sur l'analyse des sites web de plus de 30 prestataires de transport et de logistique ;
- la mise en place d'un vocabulaire de base pour l'étiquetage (tagging) des informations basé sur le vocabulaire de la logistique.

---

## Résultats obtenus

---

En intégrant les modes de fonctionnement des réseaux sociaux d'entreprises et des solutions intranet/extranet, et en utilisant les ressources des nouvelles technologies de l'information et de la communication, les travaux ont permis de développer une solution originale, simple d'accès et bon marché pour « outiller » la collaboration interentreprises dans toutes les étapes de mise en œuvre et en complément des solutions informatiques existantes. Les bénéfices qui en résultent sont corrélés à la capacité des entreprises à imaginer des modes de collaboration nouveaux et à la taille de l'adoption de ces outils. Ceci exige un effort important d'information, de formation et d'accompagnement. Comme toute innovation, elle doit encore gagner la confiance des acteurs.

**Réalisation :** Pierre-Yves SIMONOT

Organisme : EUXENIS

Adresse :

Tél : 01 46 55 70 01

Adresse Mèl : [pierre-yves.simonot@euxenis.com](mailto:pierre-yves.simonot@euxenis.com)

**Contact financeur :** Michel JULIEN

Organisme : MEDDE/CGDD/DRI

Adresse : Tour Pascal B

92055 La Défense Cedex 04

Tél : 01 40 81 63 47

Adresse Mèl :

[michel.julien@developpement-durable.gouv.org](mailto:michel.julien@developpement-durable.gouv.org)

---

## COMMEATOR

### Scénarios pour la ville post-carbone

---

<b>Début des travaux:</b>	2010
<b>Durée de la recherche :</b>	12 mois
<b>Coût total de la recherche :</b>	111 689,50 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	78347,72 € (MEDDE/DRI)
<b>Partenaire principal :</b>	Patrice Salini Consultant– NETR (Sandrine Vanel)
<b>Responsable scientifique :</b>	Patrice Salini
<b>Autres partenaires :</b>	Antoine Artous (sous-traitant)
<b>Mots clés :</b>	Messagerie, Express, Colis, Ville, Urbain, Distribution, Espaces logistiques Urbains, Carbone, CO2, Circulation, Stratégies, Groupes, Ville Post-Carbone

---

#### Problématique

---

La recherche concerne le devenir de messagerie (au sens large) dans la distribution urbaine « propre » et son avenir dans l’hypothèse de scénarios dits « ville post-carbone ». Nous nous sommes centrés sur le marché de la messagerie hexagonale (messagerie classique, express, colis), en ajoutant toutefois le « colis postal » (Coliposte) qui est le principal opérateur dans le colis, et dispose, en ville, d’un réseau de distribution spécifique. Dans cet ensemble, la messagerie (au sens large) atteint 38 % des flux de transport de marchandises en ville. Et la messagerie urbaine représentant donc environ 1,5 % des émissions de CO2 de véhicules de transport de fret.

---

#### Positionnement par rapport à l’état de l’art

---

L’approche des transports en ville à partir des stratégies des groupes de messagerie et de leurs agences n’avait pas été faite à notre connaissance.

---

#### Méthodologie

---

Analyse bibliographique,  
Entretiens « globaux » avec les groupes,  
Entretiens de terrain avec les agences de messagerie ou d’express de quatre régions (Paris-Ile de France, Orléans-Centre, Lyon, Annecy -Rhône Alpes, Corse)

---

#### Résultats obtenus

---

1. Les productivités (en nombre de points livrés par tournée) des dessertes de centres villes varient du simple au double, comme d’ailleurs celles des dessertes de périphérie. Ces niveaux de performance varient selon les clientèles, les services, et la diversité du nombre de colis par point, fortement influencé par l’importance de ce qu’on appelle le B to C par rapport au B to B. Mais le système

messenger est relativement homogène, et structuré par des ratios d'exploitation comparables pour un métier donné.

2. Les évolutions tendanciennes tournent autour de la prédominance de véhicules zéro émission, soit pour des livraisons directes ou reposant sur une organisation différente de la distribution, entraînant des ruptures de charge complémentaires. Ce dernier cas ne répond actuellement à une obligation que dans le cas de très grosses agglomérations, et un avantage pour la desserte de certaines zones difficiles d'accès en véhicule classique (en taille).

3. Certains réseaux, notamment à Paris, ont lancé des expériences intégrant des ruptures de charge, articulées à une réorganisation partielle des problématique de distribution urbaine : opérateurs spécialisés dans la distribution propre, « point relais », livraison à pied... on peut estimer (grossièrement) que 25% de la population est concernée par ce type de problématique et, quotidiennement 700 000 colis et 6 000 tournées.

**Réalisation :** Patrice SALINI  
Organisme : SALINI Consultant  
Adresse :

Tél : 06 80 43 02 32

Adresse Mèl : [patrice.salini@wanadoo.fr](mailto:patrice.salini@wanadoo.fr)

**Contact financeur :** Michel JULIEN

Organisme : MEDDE/CGDD/DRI

Adresse : Tour Voltaire  
92055 La Défense Cedex 04

Tél : 01 40 81 63 47

Adresse Mèl :

[michel.julien@developpement-durable.gouv.org](mailto:michel.julien@developpement-durable.gouv.org)

---

## RADINNOV

### Comment favoriser l'émergence de l'innovation radicale ?

---

<b>Année de financement :</b>	2012
<b>Type de sélection :</b>	APR GO4 2011
<b>Partenaire principal :</b>	IFSTTAR
<b>Responsable scientifique :</b>	Corinne BLANQUART
<b>Autres partenaires :</b>	IFSTTAR
<b>Coût total de la recherche :</b>	118 682 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	30 902 € (ADEME)
<b>Durée de la recherche :</b>	12 mois
<b>Terrains :</b>	France, Allemagne
<b>Mots clés :</b>	

---

#### Problématique

---

Le projet pose les questions suivantes : • Comment favoriser l'émergence des innovations radicales qui semblent indispensables pour faire face aux enjeux de la mobilité durable ? • Comment favoriser la diffusion de ces innovations radicales ? • Quelles interfaces pertinentes entre la science et l'industrie ? Quel rôle de l'Etat ? Quelles échelles d'intervention ? • Comment accompagner l'évolution indispensable du système de transport, envisagé comme un système social ? • Quels enseignements tirer de la comparaison franco-allemande, et notamment des différences en termes de politique industrielle ?

Dans le domaine du transport, l'intérêt pour l'innovation ne constitue pas réellement une nouveauté, mais s'est accru avec la permanence des problèmes environnementaux associés au transport, qui appelle des innovations davantage radicales. Toutefois, si les projets d'innovations radicales en matière de transport de marchandises existent (par exemple ceux issus de l'appel à projets Innofret), leur émergence et leur diffusion rencontrent un certain nombre de difficultés. Le cadre théorique développé amène à positionner le projet de la façon suivante : • Une politique industrielle pertinente est essentielle à l'émergence des innovations radicales • La pertinence de cette politique industrielle s'évalue non seulement au regard de son contenu, mais également au regard de ses cadres territoriaux d'intervention • Une nouvelle strate institutionnelle est nécessaire pour favoriser le dialogue entre des acteurs nombreux et divers de l'innovation en matière de transport • L'alignement et la convergence des intérêts de ces acteurs est indispensable à l'émergence des innovations radicales • La diffusion des innovations radicales nécessite un changement de référentiel et un changement d'organisation du système de transport.

---

#### Méthodologie

---

La méthodologie s'articulera autour d'entretiens avec les principaux acteurs impliqués dans une sélection de projets innovants, mais aussi concernés par la diffusion de ces innovations (industriels, opérateurs, acteurs publics, usagers). La sélection comprendra des innovations radicales en cours, d'autres plus anciennes dont la diffusion a réussi et d'autres encore dont la diffusion s'est heurtée à des résistances. L'analyse comparera des projets d'innovation en France et en Allemagne. La comparaison s'avère intéressante dans la mesure où les 2 pays mènent des politiques industrielles différentes et où la

structure du système de transport de marchandises est elle aussi différente, à la fois dans les parts modales et dans les jeux d'acteurs. Dans un second temps, l'analyse sera étendue aux projets innovants portés par l'Italie et la Grande Bretagne, qui coordonnent une bonne part des projets de recherche financés par l'Union Européenne dans le cadre du 7ème PCRD (2007- 2013). L'Italie notamment coordonne 23% des projets (la France 19%, l'Allemagne 9%). Ce sont tout particulièrement les spécificités des consortia et du management de ces projets européens qui feront l'objet de notre attention.

---

### Résultats attendus

---

Le projet vise à produire un guide des bonnes pratiques de politique industrielle en matière de transport de marchandises. La réflexion portera notamment sur :

- les supports institutionnels pertinents pour favoriser l'émergence des innovations radicales,
- les outils capables d'accompagner la diffusion de ces innovations, en favorisant l'évolution dans l'organisation du système d'acteurs qui structure le système de transport de marchandises.

Modes de valorisation :

Les résultats seront présentés sous la forme d'un guide des bonnes pratiques. Ils feront par ailleurs l'objet d'une restitution lors d'un séminaire final auprès des acteurs concernés par les projets d'innovations radicales sélectionnés. Ils feront également l'objet de publications scientifiques et de communications dans des colloques.

<p><b>Réalisation :</b> Corinne BLANQUART Organisme : IFSTTAR/ SPLOTT Adresse : BP 70317 59666 Villeneuve d'Ascq Cedex Tél : 03 20 43 83 54 Adresse Mèl : <a href="mailto:corinne.blanquart@ifsttar.fr">corinne.blanquart@ifsttar.fr</a></p>	<p><b>Contact financeur :</b> Marc COTTIGNIES Organisme : ADEME Adresse : 500 route des lucioles 06560 Valbonne Tél : 04 93 95 79 60 Adresse Mèl : <a href="mailto:marc.cottignies@ademe.fr">marc.cottignies@ademe.fr</a></p>
--	---

---

## Les Grands Ports Maritimes des acteurs de la structuration des chaînes logistiques durables

---

<b>Année de financement :</b>	Septembre 2012
<b>Type de sélection :</b>	APR GO4 2011
<b>Partenaire principal :</b>	CRET-LOG, EA 881, Aix-Marseille Université
<b>Responsable scientifique :</b>	Christelle CAMMAN
<b>Autres partenaires :</b>	-
<b>Coût total de la recherche :</b>	134 015 € TTC
<b>Montant du financement (TTC) :</b>	84 075 € (MEDDE/DRI)
<b>Durée de la recherche :</b>	16 mois
<b>Terrains :</b>	Grand Port Maritime de Bordeaux, territoire portuaire, ensemble des acteurs de la filière vinicole
<b>Mots clés :</b>	Structuration de chaînes logistiques à l'échelle d'une filière, mutualisation / massification, multimodalité, performance durable, rôle des acteurs institutionnels, positionnement des places portuaires.

---

### Problématique

---

Comment, compte tenu de leurs ressources et compétences, les Grands Ports Maritimes (GPM) peuvent-ils accompagner la structuration logistique de certaines filières ? Comment peuvent-ils se positionner par rapport aux autres acteurs privés (industriels, intermédiaires commerciaux ou logistiques, transporteurs, ...) et publics (autres institutions impliquées dans le développement économique et l'aménagement du territoire, ...) ?

Quelle démarche mettre en œuvre pour identifier les filières porteuses, définir l'organisation logistique adaptée aux stratégies des parties prenantes et déployer de tels projets ?

---

### Méthodologie

---

En collaboration avec Bordeaux Port Atlantique, la démarche mobilisée pour ce projet comprendra deux phases :

1 – Cette première phase comporte deux dimensions :

- la première concerne une analyse stratégique du Grand Port Maritime de Bordeaux au travers d'une approche ressources / compétences élargie au territoire portuaire (ensemble des acteurs de la place portuaire),
- Analyse stratégique de la filière vinicole choisie pour la conduite de cette recherche (analyse des flux, stratégies des acteurs – industriels, opérateurs logistiques et transport, associations professionnelles, distributeurs, négociants... - Evaluation du potentiel de mutualisation et identification des freins)

2 – Une seconde phase de conception comprend la définition d'offres logistiques mutualisées possibles pour la filière vinicole en précisant, au regard des résultats de la phase, la place et le rôle des différents acteurs et notamment du GPM de Bordeaux (modalités de déploiement de tels projets, modalités de coordination des acteurs de la place portuaire et, au niveau régional, avec les autres

institutions et acteurs privés présents sur le territoire, freins et facteurs clés de succès, évaluation des gains potentiels).

---

### Résultats attendus

---

Les principaux résultats attendus de cette recherche concernent :

- La définition précise de **la place et du rôle que peuvent occuper les grands ports maritimes dans la structuration logistique de filière** et comment ils peuvent effectivement devenir des acteurs à part entière de ces réorganisations logistiques,
- **La conception d'une démarche visant à concevoir (identification du potentiel de mutualisation, gains réalisables) et accompagner la structuration logistique de filières** (positionnement des GPM, freins et Facteurs Clés de succès de telles démarches, modalités de coordination entre les acteurs portuaires, régionaux...) en vue d'améliorer conjointement la compétitivité des places portuaires et des entreprises régionales, voire nationales, en s'inscrivant dans une démarche de développement durable.

**Réalisation :** Christelle CAMMAN

Organisme : CRET-LOG

Adresse :

Tél :

Adresse Mèl : [christelle.jedi@univ-amu.fr](mailto:christelle.jedi@univ-amu.fr)

**Contact financeur :** Michel JULIEN

Organisme : MEDDE/CGDD/DRI

Adresse : Tour Voltaire

92055 La Défense Cedex 04

Tél : 01 40 81 63 47

Adresse Mèl :

[michel.julien@developpement-durable.gouv.fr](mailto:michel.julien@developpement-durable.gouv.fr)



**PREDIT**  
[www.predit.prd.fr](http://www.predit.prd.fr)

**PREDIT**  
Secrétariat permanent  
Tour Voltaire  
92055 La Défense Cedex  
téléphone 01 40 81 14 17  
télécopie 01 40 81 15 22



*Liberté • Égalité • Fraternité*  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE  
DE L'ÉCOLOGIE,  
DU DÉVELOPPEMENT  
DURABLE  
ET DE L'ÉNERGIE

MINISTÈRE  
DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPÉRIEUR  
ET DE LA RECHERCHE

MINISTÈRE  
DU REDRESSEMENT  
PRODUCTIF



**bpi**france AGENCE NATIONALE DE LA RECHERCHE  
**ANR**

